

ویژگی‌های تیپ بدنی، ترکیب بدنی و فیزیولوژیک بازیکنان هندبال نوجوانان و جوانان مرد نخبه ایران به تفکیک پست بازی

امین دانشفر^۱، حمید آقاعلی‌نژاد^۲، رضا قراخانلو^۳، مهدی بیاتی^۴، محمدامین ساعی^۵، مزگان حسن‌زاده

سبلیوی^۶

۱. دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه کانتربری، کرایست چرچ، نیوزلند

۲. دانشیار فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه تربیت‌مدرس، تهران، ایران*

۳. استاد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه تربیت‌مدرس، تهران، ایران

۴. استادیار فیزیولوژی ورزشی، پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران

۵. کارشناسی‌ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه تربیت‌مدرس، تهران، ایران

۶. دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۸/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۲/۱۲

چکیده

هدف پژوهش حاضر، مقایسه ویژگی‌های تیپ بدنی، ترکیب بدنی و فیزیولوژیک بازیکنان تیم ملی هندبال نوجوانان و جوانان مرد نخبه ایران، به تفکیک پست بازی بود. براساس پست‌های بازی، بازیکنان در پست گوش (۱۰ نفر)، پست بغل (۱۱ نفر)، پست خطزن (۱۱ نفر)، پست بخش (۱۰ نفر) و پست دروازبان (هشت نفر) طبقه‌بندی شدند. میانگین سنی بازیکنان $17 \pm 2/3$ سال بود. ویژگی‌های پیکری (با استانداردهای انجمن بین‌المللی پیشبرد پیکرسنجی ورزشی و به وسیله کالیپر و متر پیکرسنجی) و فیزیولوژیک توان هوازی (آزمون یک مایل دویدن)، توان بی‌هوازی (آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه با کارسنج مونارک) و قدرت پنجه (قدرت‌گرفتن پنجه با دستگاه دینامومتر) نیز ارزیابی شدند. برای مقایسه ویژگی‌های موردبررسی در پست‌های مختلف، از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که بازیکنان پست گوش با میانگین $180 \pm 5/6$ کوتاه‌قدترین بازیکنان هستند و این مقدار در مقایسه با دیگر پست‌ها معنادار است ($P \leq 0.05$). سایر متغیرهای پیکری در بین پست‌های مختلف معنادار نیستند ($P > 0.05$). از متغیرهای فیزیولوژیک، توان هوازی در بین پست‌های گوش - خطزن، خطزن - بخش، بخش - دروازبان و دروازبان - گوش، تفاوت معنادار دارد ($P \leq 0.05$) (بخش > گوش . بغل > خطزن > دروازبان). نتایج نشان داد که بازیکنان تیم ملی هندبال نوجوانان و جوانان مرد نخبه ایران، شرایط فیزیکی و فیزیولوژیک مناسبی ندارند. با توجه به نقش‌های ویژه بازیکنان در هر پست و نیازمندی فیزیکی و فیزیولوژیک آن پست، استفاده از این داده‌ها به‌عنوان مرجع در کشف یا شناسایی بازیکنان در پست‌های مختلف مفید خواهد بود.

واژگان کلیدی: هندبال، پیکرسنجی، ترکیب بدنی، توان هوازی، پست بازی

مقدمه

هندبال، ورزشی تیمی است که از سال ۱۹۷۲ میلادی در بازی‌های المپیک گنجانده شد (۱). برای اجرای هندبال در سطح بالا، مهارت‌های متفاوت و آمادگی جسمانی (پرتاب کردن، سرعت دویدن، توانایی پریدن، چابکی و غیره) مورد نیاز هستند (۳-۱). این رشته ورزشی از طریق فعالیت‌های متناوب با سرعت بالا و انفجاری که به وسیله حرکات با شدت کم‌تر جدا می‌گردد، شناخته می‌شود (۴،۵). در نتیجه، اجزای آمادگی جسمانی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین جنبه‌های مؤثر در اجرای ورزشی است (۴-۶). آگاهی از ارتباط بین اجرای ورزشی با شکل، اندازه، نسبت و تیپ بدنی ورزشکاران، کمک مؤثری در دستیابی به ویژگی‌های پیکری بهینه در هر رشته ورزشی می‌کند. تیپ بدنی تعریفی از ریخت و شکل بدن انسان است که عبارت است از ساختار یک فرد با توجه به عناصر تشکیل‌دهنده بدن (۵). هر رشته ورزشی تیپ بدنی ویژه خود را می‌طلبد و برای موفقیت و قهرمانی در آن رشته، ورزشکاران تیپ بدنی ویژه آن ورزش را دارند (۴). تیپ بدنی شامل سه مقیاس عددی مانند ۲-۳/۵-۵ است. هر جزء به‌عنوان شاخصی از یک ویژگی بدنی خاص تعریف می‌شود که این شاخص با مقیاس عددی پیوسته از صفر تا هفت بیان می‌شود. اجزای تیپ بدنی عبارت‌اند از: اندومورفی یا چاقی، مزومورفی یا عضلانی و اکتومورفی یا لاغری (۴). در مورد اهمیت برخی ویژگی‌های پیکرسنجی برای بازیکنان هندبال، پژوهش‌های موجود، ویژگی‌های پیکری را (مانند قد و توده بدن) با اجرای ورزشی مرتبط کرده‌اند. به‌طور خاص، قد ایستاده، توده بدن، طول دست و انگشتان، در انتخاب بازیکنان هندبال در پست‌های مختلف و بهبود عملکرد آنان مهم هستند. داشتن دستی با انگشتان بلندتر بر توانایی‌های زیست‌حرکتی خاصی از قبیل دریبل کردن، پاس‌دادن، دریافت و پرتاب کردن اثرگذار است (۷). با مرور مطالعات پیشین در مورد ویژگی‌های پیکرسنجی بازیکنان نخبه هندبال، به‌نظر می‌رسد که قد ایستاده و توده بدن، به نسبت زیادی در میان ورزشکاران رایج هستند. در سال‌های اخیر و در مسابقات بین‌المللی هم در رده بزرگسالان و هم جوانان، تمایل به سمت بازیکنان بلندتر و سنگین‌تر مشاهده شده است (۸). یافته‌های پیشین نشان دادند که ویژگی‌های پیکرسنجی بازیکنان هندبال ناهمگن هستند؛ به‌طوری‌که در برخی موارد، بازیکنان گوش نسبت به دیگر بازیکنان توده بدن کم‌تر و قد کوتاه‌تری داشته‌اند (۹). تجزیه و تحلیل حرکتی نشان داده است که طی بازی، بازیکنان هندبال بسته به پست بازی فعالیت‌های مختلفی انجام می‌دهند. لوئیگ^۱ و همکاران با بررسی بازی‌های جام جهانی در سال ۲۰۰۷، حرکات اجرا شده را در چهار سطح راه‌رفتن، دویدن آهسته، دویدن‌های سریع و دوهای سرعت^۲ طبقه‌بندی کردند.

1. Luig
2. Sprint

همچنین، کل مسافت پیموده شده توسط بازیکنان گوش ($3710 \pm 210/2$ متر) بیشتر از بازیکنان بخش و بغل‌ها ($150/6 \pm 2839$ متر)، خطزن ($238/8 \pm 2786$ متر) و دروازه‌بان‌ها ($2058 \pm 90/2$ متر) بود و در این میان مقدار کل فعالیت به صورت ۳۴ درصد پیاده‌روی، ۴۵ درصد دوهای با سرعت کم، ۱۸ درصد دویدن با سرعت بالا و سه درصد دوهای سریع بوده است (۸). توان هوازی بالا به ریکاوری سریع‌تر در مسابقه هندبال کمک می‌کند تا بازیکنان از فعالیت‌های شدید و مسافت پیموده شده بیشتری بهره‌برند (۸). همچنین، در زمان بین دو مسابقه، بازیکنانی که از توان هوازی بالاتری برخوردارند، سریع‌تر ریکاور و آماده مسابقه بعدی می‌شوند (۸).

داشتن ویژگی‌های پیکری متناسب با هر رشته ورزشی برای موفقیت در آن اهمیت زیادی دارد. پژوهش‌هایی که ویژگی‌های بازیکنان نخبه را بررسی کردند، نشان دادند که بازیکنان بغل بلندترین بازیکنان با طول دست بزرگ‌تر هستند؛ در حالی که بازیکنان گوش کوتاه‌قدترین بازیکنان تیم و خطزن‌ها سنگین‌ترین بازیکنان با شاخص توده بدنی بالا هستند (۷). زمانی که اجرای بازیکنان جوان را بررسی می‌کنیم، یکی از جنبه‌های مهم، توجه به اثر بلوغ است. انتظار می‌رود که رشد قد و توده بدن در بازیکنان جوان از الگوی طبیعی، کمی تأخیر در افزایش توده بدن نسبت به قد، پیروی کند (۱۰). همچنین، علاوه بر رشد منظم در دوران بلوغ، ورزشکاران اغلب شدت تمرینات را افزایش می‌دهند و در برنامه تمرینی خود، از تمرینات قدرتی نیز استفاده می‌کنند؛ بنابراین، انجام پژوهش‌های گسترده درباره متغیرهایی که در اجرای موفقیت‌آمیز بازیکنان جوان اثرگذار هستند، ضروری است (۱۰). با وجود گسترش روزافزون هندبال و حرفه‌ای شدن مربیان و بازیکنان، اطلاعات پژوهشی کمی در مورد ویژگی‌های پیکری و فیزیولوژیک بازیکنان نوجوانان و جوانان مرد نخبه هندبال وجود دارد. این موضوع دو دلیل عمده دارد: اول اینکه، بسیاری از مربیان نگرش سنتی و غیرعلمی به فرایند استعدادیابی، طراحی و برنامه‌ریزی تمرین دارند. دوم اینکه، جمع‌آوری اطلاعات پژوهشی درباره ورزشکاران نخبه، به‌ویژه در ورزش‌های تیمی بسیار مشکل است. برای استعدادیابی و شناخت عوامل موردنیاز برای مناطق بازی، شناسایی ویژگی‌های فیزیولوژیک و جسمانی بازیکنان اهمیت دارد و برای انتخاب بازیکنان ورودی جدید در رده‌های نوجوانان و جوانان در سطح باشگاهی، ویژگی‌های پیکری و فیزیولوژیک به‌طور گسترده استفاده می‌شوند؛ بنابراین، می‌توان با شناخت این عوامل در پست‌های مختلف، شناختی برای مربیان و متخصصان فراهم کرد تا از طریق آن بتوانند برای انتخاب در پست‌های مختلف برنامه‌های تمرینی ارائه کنند و تفاوت‌های بازیکنان را دریابند؛ براین اساس، هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی ویژگی‌های تیپ بدنی، ترکیب بدنی و فیزیولوژیک بازیکنان هندبال مرد نخبه ایران به تفکیک پست بازی است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی است (۱۱). پس از هماهنگی با کمیته آموزش فدراسیون هندبال، موضوع پژوهش و اهمیت آن به اطلاع کادر فنی (سرربی و سایر مربیان فنی) تیم ملی نوجوانان و جوانان رسید. پس از کسب موافقت و برگزاری جلسه‌های توجیهی با ورزشکاران در محل برگزاری اردو، تمام ویژگی‌های موردبررسی در دو روز در محل مرکز سنجش آکادمی ملی المپیک و پارالمپیک جمهوری اسلامی ایران انجام شدند.

همه بازیکنان حاضر در اردوی آمادگی برای مسابقات قهرمانی نوجوانان و جوانان آسیا - ۲۰۱۲ که شامل ۵۰ بازیکن در پست‌های مختلف (۱۰ بازیکن گوش، ۱۱ بازیکن خطزن، ۱۱ بازیکن بغل، ۱۰ بازیکن پخش و هشت دروازبان)، جامعه آماری پژوهش حاضر را تشکیل دادند. به علت محدود بودن جامعه آماری، همه اعضای تیم ملی جوانان و نوجوانان به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. ابتدا برای رعایت ملاحظات اخلاقی، تمام مراحل پژوهش به اطلاع آزمودنی‌ها رسانده شد.

تمام ویژگی‌های پیکرسنجی، براساس استانداردهای انجمن بین‌المللی پیشبرد پیکرسنجی ورزشی (ISAK)^۱ اندازه‌گیری شدند (۱۲-۱۴). ویژگی‌های پیکری توده بدن، قد ایستاده، قد نشسته، طول دو دست، چین‌های پوستی (پشت بازو، تحت کتفی، جلو بازو، ایلپاک، سوپراسپینال، شکمی، چهار سر و ساق پا)، محیط اندام (دور بازو درحالت استراحت، دور بازو درحالت انقباض، دور کمر، دور لگن و دور ساق پا) و پهنای استخوان‌های (بازو و ران) اندازه‌گیری شدند.

با استفاده از معادله‌های شش جزئی کارتر^۲ (۱۹۸۲)، اطلاعات مربوط به درصد چربی بدن محاسبه شد. در این معادله، مجموع ضخامت چین پوستی شش نقطه پشت بازو، تحت کتفی، فوق خاصره‌ای، شکمی، چهارسر و ساق پا به کار می‌رود (۱۵). سپس، شاخص‌های دیگر توده چربی (۱۰۰/درصد چربی × توده بدن)، درصد بدون چربی (۱۰۰-درصد چربی)، توده بدون چربی (توده چربی - توده بدن)، شاخص توده بدن (BMI)^۳ (مجذور قد/توده بدن) محاسبه شدند (۱۶).

$$۲/۵۸۵ + (\text{مجموع ضخامت چین پوستی شش نقطه}) \times ۰/۱۰۵۱ = \text{درصد چربی مردان}$$

برای محاسبه تیپ بدنی، از روش هیث-کارتر استفاده شد (۱۷)؛ براین اساس، ۱۰ متغیر پیکرسنجی موردنیاز؛ یعنی توده بدن، قد ایستاده، چین‌های پوستی (پشت بازو، تحت کتفی، فوق خاصره‌ای و ساق پا)، محیط اندام (دور بازو درحالت انقباض و دور ساق پا) و پهنای استخوان‌ها (بازو و ران)،

1. International Society for the Advancement of Kinanthropometry
2. Carter
3. Body Mass Index

اندازه‌گیری شدند و با استفاده از نرم‌افزار سوماتوتایپ^۱ نسخه ۱/۲/۵ و با فرمول هیث-کارتر، تیپ بدنی هر فرد محاسبه شد (۱۳،۱۷). سپس، میانگین تیپ بدنی تیم در شکل شماره یک مشخص شد.

برای اندازه‌گیری توان هوازی، از آزمون دویدن یک مایل (۱۶۰۹ متر) استفاده شد. زمان پیمودن مسافت یک مایل ثبت شد، بلافاصله پس از عبور از خط پایان، ضربان قلب با دستگاه نبض‌سنج اندازه‌گیری شد و برای برآورد حداکثر $\dot{V}O_2\max$ ، توده بدن، سن، جنسیت، زمان اجرای آزمون و ضربان قلب پایانی در معادله زیر قرار گرفتند:

$$\dot{V}O_2\max \text{ (ml/kg/min)} = 0.3877 \times (\text{سن}) + 0.769 \times (\text{توده بدن}) - 132.853 - (0.156 \times \text{زمان اجرای آزمون}) - (0.315 \times \text{جنسیت})$$

در معادله بالا، توده بدن برحسب پوند (هر پوند برابر با ۴۵۳ گرم)، جنسیت یک برای مردان و صفر برای زنان، زمان برحسب دقیقه، ضربان قلب برحسب تعداد در دقیقه و سن برحسب سال بودند (۱۸).

برای اندازه‌گیری توان بی‌هوازی، از آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه روی چرخ کارسنج (مونارک مدل ۸۹۱ ساخت سوئد) استفاده شد. پیش از اجرای آزمون، فاصله تکیه‌گاه و چرخ کارسنج با طول اندام آزمودنی‌ها و میزان بار موردنیاز آزمون متناسب با توده بدن آزمودنی‌ها (۳۵ گرم به‌ازای هر کیلوگرم از توده بدن)، تنظیم شدند. آزمودنی‌ها، پس از اجرای ۱۰ دقیقه فعالیت‌های گرم‌کردن، به‌مدت دو دقیقه استراحت کردند. سپس، با فرمان آزمون‌گیر، با حداکثر سرعت به رکاب‌زدن پرداختند. پس از رسیدن به حداکثر سرعت (دو تا سه ثانیه)، بار موردنظر به‌مدت ۳۰ ثانیه اعمال شد و آزمودنی‌ها بدون وقفه با تمام کوشش رکاب زدند (۱۹). همچنین، برای ارزیابی قدرت از آزمون قدرت‌گرفتن پنجه با دستگاه دینامومتر مدل LA-78010 ساخت آمریکا استفاده شد (۱۶).

در پژوهش حاضر، تمام یافته‌ها با میانگین \pm انحراف استاندارد گزارش شده است. برای تعیین نحوه توزیع داده‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف^۳ و از روش‌های آمار توصیفی، برای توصیف داده استفاده شد. در بخش آمار استنباطی، برای مقایسه پست‌های بازی از آزمون تحلیل واریانس

-
1. Somatotype
 2. Maximal Oxygen Consumption
 3. Kolmogorov-Smirnov

یک طرفه^۱ و همچنین، برای بررسی تفاوت‌های بین گروهی از آزمون تعقیبی شفه^۲ استفاده شد. همه روش‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس^۳ نسخه ۲۰ انجام شدند.

نتایج

نتایج پژوهش حاضر برای ویژگی‌های پیکری و فیزیولوژیک و مقایسه این ویژگی‌ها بین پست‌های بازی، در جداول شماره یک تا سه به ترتیب آورده شده است. میانگین سن همه بازیکنان $17 \pm 2/3$ سال بود. همچنین، درمیان ویژگی‌های موردبررسی، قد و توان هوازی در بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود داشت ($P \leq 0.05$).

جدول ۱- داده‌های ویژگی‌های ترکیب بدنی، تیپ بدنی و فیزیولوژیک بازیکنان به تفکیک پست بازی

متغیر	پست بازی	گوش	خطزن	بغل	پخش	دروازه	معناداری در تحلیل واریانس
توده بدن (کیلوگرم)	۸۱/۵±۸/۳	۸۵±۱۳	۸۴/۳±۹/۲	۸۴/۹۵±۸/۱	۸۸±۶/۵	۰/۷۰۷	
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۵/۲۲±۳/۴	۲۳/۸±۳/۲	۲۳/۷±۲/۸	۲۳/۸±۲	۲۴/۲±۱/۵	۰/۷۴۷	
درصد چربی بدن (درصد)	۱۱/۷۱±۳/۴	۱۱/۹±۴/۲۳	۱۱/۱±۳/۷	۱۱/۸۹±۵/۷	۱۰/۹±۴/۷	۰/۹۸۲	
توده چربی (کیلوگرم)	۹/۶±۳/۵	۱۰/۵±۵	۹/۵±۳/۶	۱۰/۵±۶	۹/۷±۴/۲	۰/۹۸۳	
درصد بدون چربی (درصد)	۸۸/۲±۳/۴	۸۸±۴/۳	۸۹±۳/۷	۸۸±۵/۷	۹۰±۴/۷	۰/۹۸۲	
توده بدون چربی (کیلوگرم)	۷۱/۸±۶	۷۴/۸±۹/۸	۷۴/۸±۷	۷۴/۵±۴/۸	۷۸/۳±۷	۰/۴۷۶	
اندومورفی یا لاغری	۳/۵±۰/۸	۳/۳±۰/۷۳	۳/۴±۰/۷۹	۳/۶±۱	۳/۶±۱/۲	۰/۹۳۴	
مزومورفی یا عضلانی	۴±۰/۵۷	۳/۳±۰/۵۳	۳/۷±۰/۴۷	۳/۶±۰/۶۷	۳/۷±۰/۳۳	۰/۱۵۱	
اکتومورفی یا چاقی	۱/۷±۰/۸۲	۲±۰/۸۷	۲±۰/۸	۱/۹±۰/۷۹	۲±۰/۸۱	۰/۰۹۵	
توان هوازی (میلی لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه)	۵۷/۳۵±۵	۵۰/۵±۹/۶	۵۵/۶±۸/۱	۵۹/۴±۵/۲	۴۸/۲±۹/۱	* ۰/۰۰۱	
قدرت پنجه (کیلوگرم)	۶۴/۱۴±۸/۸	۶۲/۳±۱۱	۶۶/۱۳±۸/۵	۶۷/۱۵±۲۴/۶	۶۵/۱۲±۲۵	۰/۹۰۶	
اوج توان بی‌هوازی (وات بر کیلوگرم)	۱۱/۳±۱	۱۱/۱±۶/۳	۱۱/۶۵±۲/۸	۱۰/۸۴±۱/۶	۱۱/۶±۱/۵	۰/۸۷۲	

* تفاوت معنادار بین پست‌های بازی ($P \leq 0.05$)

1. Oneway Analysis of Variance
2. Scheffe's Post Hoc
3. SPSS

جدول ۲- ویژگی‌های پیکری بازیکنان به تفکیک پست بازی

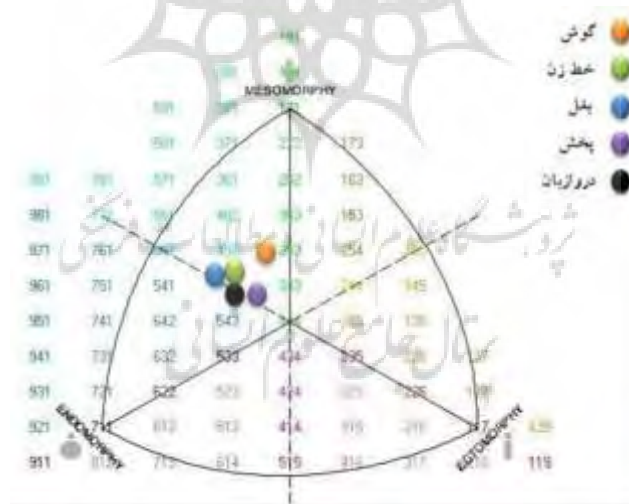
معناداری در تحلیل واریانس	دروازه	پخش	بغل	خطزن	گوش	پست بازی	متغیر
* ۰/۰۰۱	۱۹۰/۳±۳	۱۸۸/۱±۵	۱۸۸/۶±۶	۱۸۹/۹±۵	۱۸۰/۶±۵	قد ایستاده (سانتی متر)	
۰/۴۹۰	۹۷/۲±۲۵/۷	۹۷/۲±۵/۳	۹۶/۲±۲۷/۹	۹۷/۲±۴۵/۹	۹۸/۲±۵/۷	قد نشسته (سانتی متر)	
۰/۵۹۰	۱۹۳/۳±۵	۱۹۲/۰۱±۶	۱۹۱/۶±۵	۱۹۰/۹±۶	۱۸۹/۵±۶	طول دو دست (سانتی متر)	
۰/۹۲۴	۱۰/۵۶±۳/۴	۱۱/۲۴±۴/۴	۱۰/۰۷±۴/۲	۱۱/۱۱±۴	۱۱/۴۵±۲/۶	پشت بازو (میلی متر)	
۰/۷۵۶	۱۴/۴±۶	۱۶/۷±۳	۱۳/۵±۵	۱۵/۵±۷/۶	۱۶/۴±۵	تحت کتفی (میلی متر)	
۰/۹۶۹	۶/۳±۲/۳	۶/۶±۲/۵۷	۶/۳±۳/۱	۵/۸±۱/۸	۶/۳۰±۱/۷	جلو بازو (میلی متر)	
۰/۵۸۹	۱۶±۵	۱۹/۷±۸/۵	۱۷/۶±۷	۱۹/۵±۲/۶	۲۰/۷±۵/۶	الیاک (میلی متر)	
۰/۶۹۲	۱۱/۴±۵/۸	۱۴/۶±۴/۴	۱۱/۶±۲	۱۲/۵±۴	۱۳/۶±۶/۲	فوق خاصه (میلی متر)	
۰/۶۸۰	۱۲/۳±۶/۱	۱۶/۵±۶	۱۳/۵±۸/۸	۸±۴/۵	۱۵/۵±۷/۴	شکمی (میلی متر)	
۰/۶۶۹	۱۴/۸±۴	۱۵/۵±۲/۴	۱۲/۸±۴	۱۵/۵±۶/۷	۱۵/۵±۵/۱	چهارسر (میلی متر)	
۰/۴۴۶	۱۱/۵±۸	۱۱/۶±۴/۲	۸/۸±۲/۵	۱۱/۴±۷/۳	۱۰/۵±۷	ساق پا (میلی متر)	
۰/۲۱۷	۳۱/۳±۸	۳۰/۲±۲/۲	۳۰/۲±۲/۵	۳۲/۲±۲	۳۱±۲	دور بازو در حالت استراحت (سانتی متر)	
۰/۹۸۷	۳۳/۳±۵/۴	۳۳/۳±۲	۳۳/۲±۳/۸	۳۳/۳±۷/۵	۳۳/۱±۳/۸	دور بازو در حالت انقباض (سانتی متر)	
۰/۷۶۳	۸۱/۶±۳/۲	۸۲/۶±۶/۳	۸۱/۶±۳/۲	۸۴/۸±۳	۸۳/۵±۵	دور کمر (سانتی متر)	
۰/۵۰۸	۹۸/۸±۴	۹۸±۵	۹۶/۴±۳/۷	۹۹/۴±۸/۸	۹۹/۴±۲	دور لگن (سانتی متر)	
۰/۷۳۲	۳۸/۲±۴/۲	۳۹/۴±۲	۳۸/۲±۹/۱	۳۹/۲±۸	۳۹/۲±۲/۱	دور ساق پا (سانتی متر)	
۰/۳۶۴	۶/۸±۰/۲۵	۶/۵±۰/۳۷	۶/۹±۱	۶/۶±۰/۴۰	۶/۴±۰/۵۶	پهنای استخوان بازو (سانتی متر)	
۰/۲۵۰	۹/۶±۰/۶۲	۹/۷±۰/۴۲	۹/۱±۲	۹/۸±۰/۵	۹/۴±۰/۳۱	پهنای استخوان ران (سانتی متر)	

* تفاوت معنادار بین پست‌های بازی ($P \leq 0.05$)

جدول ۳- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی

متغیرها	گروه	میانگین ± انحراف	معناداری در تحلیل واریانس	گروه	معناداری در آزمون تعقیبی
قد ایستاده (سانتی متر)	گوش	۱۸۰/۶±۵	* ۰/۰۰۱	گوش	* ۰/۰۱۶
	خطزن	۱۸۹/۹±۵		بغل	* ۰/۰۳۰
	بغل	۱۸۸/۶±۶		پخش	* ۰/۰۳۴
	پخش	۱۸۸/۱±۵		دروازه بان	* ۰/۰۰۹
توان هوازی (میلی لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه)	گوش	۵۷/۳۵±۵	* ۰/۰۰۱	گوش	* ۰/۰۳۱
	خطزن	۵۰/۵±۹/۶		خطزن	* ۰/۰۲۶
	بغل	۵۵/۶±۸/۱		دروازه بان	* ۰/۰۰۲
	پخش	۵۹/۴±۵/۲		دروازه بان	* ۰/۰۴۱
دروازه بان	۴۸/۲±۹/۱				

* تفاوت معنادار بین پست‌های بازی ($P \leq 0.05$)



شکل ۱- میانگین تیپ بدنی بازیکنان به تفکیک پست بازی

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر، مقایسه ویژگی‌های تیپ بدنی و ترکیب بدنی بازیکنان نخبه هندبال ایران به تفکیک پست بازی بود. نتایج نشان داد که بازیکنان گوش با میانگین قد ایستاده $180 \pm 5/6$ نسبت به بقیه بازیکنان کوتاه‌تر بودند و این تفاوت در مقایسه با تمامی پست‌ها معنادار بود. در این رابطه، قبادی و همکاران (۱) نشان دادند که در مسابقات قهرمانی مردان جهان در سال ۲۰۱۳، بازیکنان گوش از نظر قد، کوتاه‌ترین بازیکنان بودند؛ بنابراین، نتایج پژوهش حاضر نیز این مطلب را تأیید کرد که گوش‌ها، کوتاه‌ترین بازیکنان در تیم هندبال هستند (۲۱، ۲۰، ۸). در شرایط حمله، بازیکنان گوش معمولاً از منطقه خود نزدیک خط محوطه دروازه، با استفاده از شیرجه‌زدن و پرش با انحنای به سمت دروازه شوت می‌کنند؛ بنابراین، داشتن بالاتنه بلندتر و طول دست بیشتر به افزایش زاویه آن‌ها هنگام شوت‌زدن کمک می‌کند (۲۲، ۷). در پژوهش حاضر، گوش‌ها با میانگین قد نشسته $98/5 \pm 2/7$ از بقیه بازیکنان بلندتر بودند؛ اما تفاوت معناداری مشاهده نشد؛ با این وجود، آن یک ویژگی مناسب و یک مزیت برای آن‌ها محسوب می‌شود. در مقابل، قد بلند و توده عضلانی برای دروازه‌بان‌ها مزیت است. همچنین، آن‌ها با میانگین توده بدن $88 \pm 6/5$ سنگین‌ترین بازیکنان شناخته شدند؛ البته میزان توده بدون چربی آن‌ها ($78/3 \pm 7$) نیز نسبت به بقیه پست‌ها بیشتر بود. براساس پیشینه پژوهش بیان شده است که دروازه‌بان‌های سطح بالا باید بلندقد و به نسبت سبک باشند و در مجموع، قد بلندتری داشته باشند تا بتوانند محدوده بزرگ‌تری از منطقه دروازه را پوشش دهند (۲۱). با توجه به نتایج، دروازه‌بان‌های ایرانی از ویژگی‌های پیکری مناسبی برخوردار هستند. بازیکنان بغل با هدف جلوگیری از شوت‌های مهاجمان در محدوده مرکزی دفاع شرکت می‌کنند و در موقعیت حمله نیز از راه دور و از بالای دیوار دفاعی شوت می‌کنند. بازیکنان بغل معمولاً بلندترین بازیکنان با طول اندام بیشتر نسبت به دیگر پست‌ها در تیم هستند (۲۰). یکی از نیازهای اصلی این پست، داشتن قد بلند است. قد بلند و دستان بلندتر، اهرمی با بازوی محرک بلندتری تشکیل می‌دهند و در نتیجه، نیروی بیشتری هنگام شوت‌زدن تولید می‌کنند. علاوه بر این، بازیکن بغل قدبلند تسلط بهتری بر زمین بازی دارد و بهتر می‌تواند با گوش و خطرزن همکاری کند (۷). در این پژوهش، میانگین قد نشسته این بازیکنان برابر با $2/9 \pm 96/27$ سانتی‌متر و میانگین طول دو دست آن‌ها برابر با $5/6 \pm 191$ سانتی‌متر به دست آمد که البته تفاوت با دیگر بازیکنان معنادار نبود. از منظر حرکت‌شناسی، پست پخش پیچیده‌ترین پست بازی است و مسئولیت سازمان‌دهی بازی و هماهنگی با بازیکنان بر عهده بازیکن پخش است. آن‌ها بیشترین زمان مالکیت توپ را دارند و معمولاً در زمان حمله، با حرکت در فضای خالی بین مدافعان یا از بالای دیوار دفاعی

شوت می‌زنند. زاپارتیدیس^۱ و همکاران (۷) بیان کردند که در هندبال امروزی ویژگی‌های پیکرسنجی پخش باید شبیه بازیکنان بغل‌ها باشد. در این مطالعه میانگین قد ایستاده آن‌ها $188 \pm 5/1$ سانتی‌متر و میانگین توده بدنی $8/1 \pm 84/95$ کیلوگرم، بسیار نزدیک به بازیکنان بغل بود (۷). بسته به تاکتیک بازی، گاهی اوقات بازیکن پخش با اضافه‌شدن بین مدافعان به‌عنوان خطزن دوم برای تیم بازی می‌کند؛ بنابراین، داشتن توده عضلانی و قدرت بالا می‌تواند در این شرایط به آن‌ها کمک کنند. در زمان حمله، بازیکنان خطزن موقعیت بازی ویژه‌ای دارند و با حرکت در بین مدافعان و برخوردهای بدنی بالا تلاش می‌کنند که علاوه بر ایجاد موقعیت گل‌زنی برای خود، با سد کردن مدافعان فضای مناسبی برای دیگر بازیکنان فراهم کنند؛ در نتیجه، به توان ایستای زیاد و حفظ تعادل در هنگام حرکت نیاز دارند. توده بدنی بالاتر به بازیکنان خطزن در انجام چنین حرکاتی کمک می‌کند (۲۰). امروزه، بازیکنان خطزن بسته به تاکتیک بازی، در پخش کردن توپ شرکت می‌کنند. به‌طور کلی، داشتن بالاتنه قوی‌تر، توده عضلانی و شاخص توده بدنی بیشتر، برای موفقیت در شرایط بازی برای آن‌ها ضروری هستند (۷). براساس یافته‌های مطالعه حاضر، تفاوت معناداری در توده بدنی و توده عضلانی خطزن‌ها با دیگر بازیکنان وجود نداشت؛ اما آن‌ها با میانگین توده بدنی 13 ± 85 ، بعد از دروازه‌بان سنگین‌ترین بازیکنان بودند. تیلار و اتیما^۲ (۲۳)، مقادیر $184/8$ سانتی‌متر، $84/7$ کیلوگرم و $16/7$ درصد را به‌ترتیب برای قد ایستاده، توده بدن و درصد چربی بازیکنان تیم ملی جوانان نروژ گزارش کردند. نوتسوس^۳ و همکاران (۷) قد ایستاده 180 سانتی‌متر، توده بدن $77/8$ کیلوگرم، درصد چربی $14/4$ درصد را برای بازیکنان تیم ملی جوانان یونان گزارش کردند. مقادیر بالای درصد چربی بدن، یک عامل منفی در عملکرد بازیکنان هندبال است (۲۴). در پژوهش حاضر، بالاترین مقدار درصد چربی بدن با میانگین $11/9$ درصد متعلق به پست خطزن بود که البته تفاوت با سایر پست‌ها معنادار نبود؛ با این وجود، ملاحظه می‌شود که این مقدار نسبت به بازیکنان جوانان تیم‌های نروژ و یونان پایین‌تر است و بازیکنان ایران از درصد چربی مناسبی برخوردارند.

در پژوهشی، قبادی و همکاران (۲۰۱۳) متغیرهای قد ایستاده و توده بدن را در مسابقات قهرمانی مردان جهان سال ۲۰۱۳ براساس رتبه تیم‌ها بررسی کردند. این پژوهشگران ۲۴ تیم حاضر را براساس رتبه در پایان مسابقات به گروه‌های چهارتیمی تقسیم کردند. نتایج تحلیل آماری نشان داد

-
1. Zapartidis
 2. Tillaar & Ettema
 3. Notsos

که چهار تیم برتر (رتبه یک تا چهار)، از نظر قد ایستاده با میانگین $193/22 \pm 7/75$ بلندقدترین بازیکنان و از نظر توده بدن با میانگین $10/92 \pm 95/74$ سنگین‌ترین بازیکنان را داشتند (۱). تیپ بدنی و نیم‌رخ پیکرسنجی بازیکنان تعیین‌کننده کیفیت اجرای ورزشی در هندبال هستند. پژوهش حاضر، در نتایج مربوط به تیپ بدنی تفاوت معناداری بین پست‌های مختلف مشاهده نشد؛ باین وجود، بازیکنان گوش با میانگین عدد مزومورفی $0/57 \pm 4$ بالاتر از بقیه بودند. کاندان^۱ و همکاران (۲۴) ویژگی‌های پیکرسنجی ۱۶ بازیکن جوان تیم ملی اسپانیا را چنین گزارش کردند: میانگین تیپ بدنی یا نوع‌پیکری آن‌ها چاق-عضلانی با مقادیر ۳/۱۸-۴/۸۹-۲/۴۷ (لاغری-عضلانی-چاقی) اعلام کردند. همچنین، سیبلا و پوری^۲ (۲۵) میانگین تیپ بدنی بازیکنان جوانان و بزرگسال تیم ملی اسلوانی را چاق-عضلانی با مقادیر ۳/۰۱-۴/۸۵-۲/۲۹ (لاغری-عضلانی-چاقی) گزارش کردند.

در نتایج پژوهش حاضر، از بین ویژگی‌های فیزیولوژیک موردبررسی، تنها در توان هوازی تفاوت معناداری بین گوش و خطزن، دروازه‌بان و گوش، پخش و دروازه‌بان و پخش و خطزن مشاهده شد. پخش‌ها با $4/2 \pm 59/5$ (میلی‌لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه) بیشترین توان هوازی را دارند. بعد از آن‌ها، بازیکنان گوش با میانگین $5 \pm 57/35$ قرار دارند؛ البته، به نظر می‌رسد که وجود تفاوت معنادار بین این دو گروه با پست دروازه‌بان و خطزن، بیشتر به ماهیت بازی و نوع حرکات آن‌ها برمی‌گردد. الگوهای حرکتی دروازه‌بان شامل عکس‌العمل‌های انفجاری دربرابر موقعیت توپ (زمان دفاع از دروازه و زمانی که توپ را پرتاب می‌کند) به همراه طی کردن مسافت‌های کوتاه (بین دروازه و درون محوطه دروازه‌بان)، زمانی که ضدحمله را آغاز می‌کند و برای شروع مجدد بازی (توپ را با سرعت به وسط پرتاب می‌کند) است (۲۴). در مقایسه با پست‌های دیگر بازی، دروازه‌بان به دلیل فعالیت کمتر در طی بازی، نیازهای عملکردی متفاوت و کمتری دارد. درمقابل، بازیکنان گوش هنگام اجرای ضدحمله با سرعت بالا حرکت می‌کنند و بیشترین مسافت را در بازی طی می‌کنند. همچنین، برای جلوگیری از ضدحمله حریف، بازیکنان گوش به توان بی‌هوازی و استقامت در سرعت بالایی نیاز دارند (۷). هنگام انتقال از حالت دفاع به حمله، گوش‌ها هر بار از خط دروازه خود تا دروازه مقابل را (مسافتی حدود ۳۵ متر در هر حمله) می‌پیمایند؛ درحالی‌که بازیکنان بغل از خط محوطه دروازه خود تا محوطه دروازه مقابل را طی می‌کنند که این به معنای ۱۲ متر دویدن کمتر نسبت به گوش‌ها است (۲۶). زیو^۳ و همکاران (۸) گزارش کردند که حداکثر اکسیژن مصرفی بازیکنان هندبال شبیه بازیکنان بسکتبال بود (۵۰ تا ۶۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه). زاپارتیدیس و همکاران (۷)

1. Canda
2. Šibila & Pori
3. Zive

حداکثر اکسیژن مصرفی بازیکنان جوانان نخبه یونان را در پست گوش $51/8$ میلی لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه گزارش کردند و این مقدار را برای بازیکنان خطزن و دروازه بان به عنوان کمترین مقدار به- ترتیب $46/41$ و $47/74$ میلی لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه گزارش نمودند. اسپورس^۱ و همکاران (۲۶) بیان کردند که بین حداکثر اکسیژن مصرفی و درصد چربی بدن رابطه منفی وجود دارد. همچنین، آن‌ها بالاترین مقدار اکسیژن مصرفی را در بین بازیکنان نخبه کرواسی با میانگین $3/1 \pm 56$ برای بازیکنان پست گوش گزارش کردند. با بررسی توان هوازی بازیکنان ایران مشاهده می‌شود که آن‌ها از توان هوازی بالایی برخوردار هستند. در مورد توان بی‌هوازی اوج در مطالعه حاضر، تفاوت معناداری بین پست‌های مختلف دیده نشد؛ با این حال، کمترین میزان توان متعلق به پست پخش با میانگین $1/6 \pm 10/84$ وات بر کیلوگرم بود. براکزینسکی و یورنیا^۲ (۲۷) میزان توان بی‌هوازی اوج از آزمون وینگیت را برای بازیکنان نخبه هندبال $11/8$ وات بر کیلوگرم بیان کردند. قدرت پنجه بیشترین مقدار نیرویی است که در نتیجه خم کردن نیرومند و ارادی همه انگشتان در شرایط بیومکانیک مناسب تولید می‌شود. در ورزش‌هایی مانند بسکتبال و هندبال که گرفتن نقش مهمی دارد، انگشتان طولی‌تر به دقت پرتاب و شوت کمک می‌کنند. همچنین، ورزشکاران با انگشتان طولی‌تر و سطح دست بیشتر، قدرت پنجه بیشتری دارند (۲۸). در نتایج این پژوهش تفاوت معناداری بین پست‌های مختلف در قدرت پنجه مشاهده نشد. بازیکنان پخش با $12 \pm 65/25$ کیلوگرم، بالاترین مقدار و بازیکنان خطزن با $11/3 \pm 62$ کیلوگرم، کمترین میزان قدرت را داشتند.

در مطالعه حاضر برخی از ویژگی‌های مهم و تأثیرگذار در بازی هندبال را در بازیکنان نخبه ایران بررسی کردیم. نتایج نشان داد که بازیکنان نخبه هندبال ایران از شرایط فیزیکی و فیزیولوژیک مناسبی برخوردار هستند. موفقیت این بازیکنان در رقابت‌های بین‌المللی تنها به برتری متغیرهای فیزیکی و فیزیولوژیک آن‌ها مربوط نمی‌شود و دیگر جنبه‌های مؤثر در بازی هندبال نیز (مانند تکنیک، تاکتیک و راهبرد مربی) در نتیجه‌گیری تیم نقشی کلیدی ایفا می‌کنند (۲۸).

پیام مقاله: با توجه به اینکه پژوهش حاضر در بین بازیکنان تیم‌های ملی جوانان و نوجوانان ایران انجام شده است، این نتایج می‌تواند به عنوان مرجع در کشف و شناسایی بازیکنان در پست‌های مختلف، به کار برده شود.

-
1. Sporis
 2. Boraczyński & Urnias

تقدیر و تشکر

از زحمات ریاست محترم وقت فدراسیون هندبال، آقای کوزه‌گری، همکاری مسئولان آکادمی ملی المپیک و پارالمپیک و همهٔ آزمودنی‌های حاضر در این پژوهش که ما را در انجام این مطالعه یاری کردند، تقدیر و تشکر می‌کنیم.

منابع

1. Ghobadi H, Rajabi H, Farzad B, Bayati M, Jeffreys I. Anthropometry of world-class elite handball players according to the playing position: Reports from men's handball world championship 2013. *J Hum Kinet.* 2013;39:213-20.
2. Marques MC, González-Badillo JJ. In-season resistance training and detraining in professional team handball players. *J Strength Cond Res.* 2006;20(3):563-71.
3. Ronglan LT, Raastad T, Børgeesen A. Neuromuscular fatigue and recovery in elite female handball players. *J Med Sci Sports.* 2006;16(4):267-73.
4. Eston R, Reillym T. Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual. 3rd Ed. New York: Routledge; 2009.
5. Buchheit M, Laurse PB, Kuhnle J, Ruch D, Renau C, Ahmaid S. Game-based training in young elite handball players. *Int J Sports Med.* 2009;30(4):251-8.
6. Faghfour Azar M, Bayat MR, Jamali Fashi R. Profile of physiological, anthropometric, biomotor and psychological characteristics in Futsal for men. *Sport Physiology.* 2016;7(28):15-30. (In Persian)
7. Zapartidis I, Kororos P, Christodoulidis T, Skouasf D, Bayios I. Profile of young handball players by playing position and determinants of ball throwing velocity. *J Hum Kinet.* 2011;27:17-30.
8. Ziv G, Lidor R. Physical characteristics, physiological attributes, and on-court performances of handball players. *Eur J Sport Sci.* 2009;9: 375-86.
9. Zapartidis I, Toganidis T, Vareltzis I, Christodoulidis T, Kororos P, Skoufas D. Profile of young female handball players by position. *Serb J Sport Sci.* 2009;3:53-60.
10. Ingebrigtsen J, Jeffreys I, Rodahl S. Physical characteristics and abilities of junior elite male and female handball players. *J Strength Cond Res.* 2013;27(2):302-9.
11. Ingebrigtsen J, Dillern T, Shalfawi SA. Aerobic capacities and anthropometric characteristics of elite female soccer players. *J Strength Cond Res.* 2011;25(12):3352-7.
12. Agha-Alinejad H, Donyamali A, Bayati M, Mirakhori Z, Yousefi V, Farzad B. Anthropometric and somatotype characteristics of elite Iranian female dragon boat paddlers. 11th International Sport Sciences Congress; 10-12 November; Antalya, Turkey: Gazi University; 2010. 1009-11.

13. Bayati M, Agha-Alinejad H, Donyamali A, Farzad B, Yousefi V, Isanejad A. Somatotype and size of elite Iranian male sweep rowers. 16th International Sport Sciences Congress; 6-9 July; Liverpool, United Kingdom: European College of Sport Science; 2011. 595.
14. Arazi H, Mehrabani J, Javan J, Nobari J. Description of body composition and anthropometric profile of Iranian football referees in premier league and the relationship of these factors with their specific fitness tests. *Sport Physiology*. 2016;8(29):57-72. (In Persian)
15. Whittingham N, Ward R, Ross WD. A computer based physique assessment system. *Aust J Sci Med Sport*. 1992;24(2):39-43.
16. Agha-Alinejad H, Rajabi H, Siahkohian M. *Applied exercise physiology*. 2nd ed. Tehran: Sport Sciences Research Institute; 2015. 351-88. (In Persian)
17. Gorostiaga EM, Granados C, Ibañez J, González-Badillo JJ, Izquierdo M. Effects of an entire season on physical fitness changes in elite male handball players. *Med Sci Sports Exerc*. 2006;38(2):357-66.
18. Heyward VH. *Advanced fitness assessment and exercise prescription*. 6th Ed. New York: Human Kinetics Publication; 2010.
19. Khalili E, Agha-Alinejad H, Bayati M, Sheikhlouvand M, Isanejad A, Farzad B. Peak power and anaerobic capacity of the upper body in elite Iranian male canoe polo players. 16th International Sport Sciences Congress; 6-9 July; Liverpool, United Kingdom: European College of Sport Science; 2011; 425.
20. Srhoj V, Marinović M, Rogulj N. Position specific morphological characteristics of top-level male handball players. *Coll Antropol*. 2002;26(1):219-27.
21. Hnjec K, Vuleta D, Milanović D, Gruić I. Performance indicators of teams at the 2003 world handball championship for women in Croatia. *Kinesiol*. 2003;40:69-79.
22. Zapartidis I, Skoufas D, Vareltzis I, Christodoulidis T, Toganidis T, Kororos P. Factors influencing ball throwing velocity in young female handball players. *Open Sports Med J*. 2009;3:39-43.
23. Van den Tillaar R, Ettema G. Effect of body size and gender in over-arm throwing performance. *Eur J Appl Physiol*. 2004;91(4):413-8.
24. Canda A, Teja J, Arnaudas C, Gutierrez F, Ureña R. Somatotipo de la selección española de balonmano junior. *Arch Med Dep*. 1991;27:27-31.
25. Sibila M, Pori P. Position-related differences in selected morphological body characteristics of top-level handball players. *Coll Antropol*. 2009;33(4): 1079-86.
26. Sporis G, Vuleta D, Vuleta DJr, Milanović D. Players fitness profiling in handball physical and physiological characteristics of elite. *Coll Antropol*. 2010;34(3):1009-14.
27. Boraczyński T, Urnia J. The influence of physical training on anaerobic fitness of elite handball players. *J Med Sportpress*. 2008;14(2):69-73.
28. Visnapuu M, Jürimäe T. Handgrip strength and hand dimensions in young handball and basketball players. *J Strength Cond Res*. 2007;21(3):923-9.

ارجاع دهی

دانشفر امین، آقاعلی‌نژاد حمید، قراخانلو رضا، بیاتی مهدی، ساعی محمدامین، حسن‌زاده سبلویی مژگان. ویژگی‌های تیپ بدنی، ترکیب بدنی و فیزیولوژیک بازیکنان هندبال نوجوانان و جوانان مرد نخبه ایران به تفکیک پست بازی. فیزیولوژی ورزشی. تابستان ۱۳۹۷؛ ۱۰(۳۸): ۸۱-۹۶. شناسه دیجیتال: 10.22089/spj.2018.1159

Daneshfar A, Agha-Alinejad H, Gharakhanlou R, Bayati M, Saei M, Hassanzadeh-Sablouei M. Somatotype, Body Composition, and Physiological Characteristics of Iranian Adolescent and Junior Elite Male Handball Players in Different Playing Position. Sport Physiology. Summer 2018; 10(38): 81-96. (In Persian). DOI: 10.22089/spj.2018.1159

Somatotype, Body Composition, and Physiological Characteristics of Iranian Adolescent and Junior Elite Male Handball Players in Different Playing Position

A. Daneshfar¹, H. Agha-Alinejad^{2*}, R. Gharakhanlou³, M. Bayati⁴, M. Saei⁵, M. Hassanzadeh-sablouei⁶

1. PhD Student of Exercise Physiology, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand
2. Associate Professor of Exercise Physiology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
3. Professor of Exercise Physiology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
4. Assistant Professor of Exercise Physiology, Sport Sciences Research Institute, Tehran, Iran
5. M.Sc. of Exercise Physiology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
6. Ph.D. Student of Exercise Physiology, Islamic Azad University Central Tehran Branch, Tehran, Iran

Received: 2015/11/03

Accepted: 2017/05/02

Abstract

The purpose of the present study was to compare the somatotype, body composition and physiological characteristics of Iranian national adolescent and junior elite male handball players according to their playing positions. Players were categorized as Wings (n=10), Backs (n=11) pivot (n=11), Centers (n=10) and Goalkeepers (n=8). Average age of the players was 17.0 ± 2.3 . The anthropometric features (using caliper and anthropometry Meter under ISAK standards) and physiological variables such as aerobic power (1 Mile Run), anaerobic power (Monark Wingate Testing Ergometer) and grip strength (Dynamometer) were evaluated. To compare these variables among the playing positions, one-way ANOVA was used. The results showed that the wing players were the shortest with average height of 180.0 ± 5.6 which was significantly different than other players ($P \leq 0.05$). Aerobic power was significantly different between wing players and pivot, pivot players and Centers, Centers and goalkeepers, goalkeepers and wing players ($P \leq 0.05$) (goalkeepers > pivots > Backs > wings > Centers). It appears that Iranian national adolescent and junior elite male handball players are in appropriate physical and physiological conditions. Considering the especial activities, physical and physiological requirements of each position, this study is useful for emerging team handball nations in improving as a reference in the detection or identification of players in different positions.

Keywords: Handball, Anthropometry, Body Composition, Aerobic Power, Playing Positions

*Corresponding Author

Email: halinejad@modares.ac.ir