

علوم زیستی ورزشی - پاییز ۱۳۹۳
دوره ۶، شماره ۳، ص: ۳۳۳ - ۳۵۰
تاریخ دریافت: ۹۲ / ۰۱ / ۲۶
تاریخ پذیرش: ۹۳ / ۰۲ / ۰۶

توصیف و ارزیابی ابعاد پیکری عمومی و سوماتوتایپ بازیکنان نخبة مرد تیم ملی هندبال بزرگسالان ایران و مقایسه آن با بازیکنان نخبة اروپایی در پست های مختلف

(از مجموعه مقالات استعدادیابی: شماره ۱ استعدادیابی در هندبال با توجه به ابعاد پیکری)

علی اصغر فلاحي^{۱*}، عباسعلی گائینی^۲، محسن جاویدی^۳، علی اکبر جدیدیان^۴، خسرو نصیری^۵
۱. استادیار فیزیولوژی ورزشی قلب و عروق، بخش تربیت بدنی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز،
۲. استاد فیزیولوژی ورزش دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران؛ ۳. دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی قلب و عروق
دانشگاه شهید بهشتی، ۴. دانشجوی دکتری حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی دانشگاه تهران، ۵. استادیار
گروه مدیریت ورزشی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران

چکیده

هدف از تحقیق حاضر توصیف و ارزیابی ابعاد پیکری عمومی و سوماتوتایپ بازیکنان نخبة مرد تیم ملی هندبال بزرگسالان ایران و مقایسه آن با بازیکنان نخبة اروپایی در پست های مختلف بود. ۱۹ هندبالیست نخبة عضو تیم ملی ایران (چهار دروازه بان، چهار گوش، دو پخش کن، دو خط زن، هفت بغل) با میانگین سنی 24.42 ± 3.79 سال و میانگین 5.88 ± 3.23 سال سابقه عضویت در تیم ملی در این پژوهش شرکت کردند. ارزیابی ها شامل قد، وزن، شاخص توده بدنی و ویژگی های آنترپومترایی عمومی دیگر مانند درصد چربی، ضخامت چربی (۸۰۶ نقطه ای)، WHR، و سوماتوتایپ بدنی بود. نتایج نشان داد میانگین قد همه بازیکنان 188 ± 6.6 سانتی متر و کمتر از میانگین قد تیم های نخبة اروپایی (۱۸۸.۹۸)، میانگین وزن 91.57 ± 12.98 کیلوگرم و بیشتر از میانگین وزنی تیم های نخبة اروپایی (۸۶.۷۴)، شاخص توده بدنی 25.76 ± 3.24 کیلوگرم بر متر مربع و میانگین درصد چربی 9.06 ± 2.65 کمتر از میانگین درصد چربی بدنی تیم های نخبة اروپایی (۹.۱۴)، و سوماتوتایپ بازیکنان به ترتیب اندومورفی، مزومورفی و اکتومورفی ۲.۱۲، ۵.۴۹ و ۲.۳۶ متفاوت تر از تیم های نخبة اروپایی (۲.۵۲ و ۴.۷۶ و ۱.۷۳) است. همچنین، ابعاد پیکری بازیکنان در پست های مختلف با هم متفاوت بود. هریک از پست های هندبال به ویژگی های پیکری و سوماتوتایپ ویژه ای نیاز دارند که مربیان و متخصصان امر استعدادیابی باید به آنها توجه داشته باشند. در نتیجه به طور خلاصه بازیکنان هندبال ایرانی نخبه در مقایسه با بازیکنان تیم های نخبة اروپایی سنگین وزن تر (حدود ۵ کیلوگرم)، و کوتاه قدرترند (حدود ۱ تا ۳ سانتی متر). علاوه بر این سوماتوتایپ بازیکنان ایرانی در پست های مختلف و در مقایسه با تیم های اروپایی متفاوت است.

واژه های کلیدی

ابعاد پیکری، بازیکنان نخبة هندبال، سوماتوتایپ بدنی.

مقدمه

ابعاد پیکری عمومی و اختصاصی ورزشکاران در بسیاری از رشته‌های ورزشی یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت به‌شمار می‌رود (۲۰۱). با توجه به نوع ورزش، اولویت اهمیت آنها در رشته‌های مختلف فرق می‌کند. برای مثال، قد در ورزش‌هایی مثل بسکتبال، والیبال و هندبال اهمیت زیادی دارد و داشتن قد مناسب برای شرکت و موفقیت در این ورزش‌ها ضروری است. ابعاد پیکری اختصاصی نیز با توجه به نوع ورزش متفاوت است (۱). وجود این تفاوت‌ها زمینه استفاده از آنها به‌عنوان معیارهای استعدادیابی را به‌گونه‌ای فراهم ساخته است که نوجوانانی با ابعاد پیکری عمومی یا اختصاصی مشابه یا نزدیک به ورزشکاران نخبه، ممکن است در آینده در این ورزش‌ها موفق‌تر باشند. البته در این زمینه پژوهش‌های معدودی انجام گرفته است. تحقیقات پیشین نشان می‌دهند ساختار بدن، ویژگی‌های مورفولوژیکی، ترکیب بدنی (چربی بدنی، توده بدنی و توده عضلانی) و ساختار بدنی (سوماتوتایپ) تعیین‌کننده‌های اصلی عملکرد در بسیاری از ورزش‌ها هستند (۲، ۱). هندبال یکی از ورزش‌های تیمی مسابقات المپیک است که به برنامه‌های ویژه‌ای نیاز دارد تا از آن طریق ۶۰ دقیقه بازی هندبال شکل گیرد. در بازی هندبال الگوهای حرکتی حالت متناوب دارد و به‌صورت مداوم در موقعیت‌های حمله و دفاع تغییر می‌کند. عوامل پیکری و ویژگی‌های مورفولوژیکی می‌توانند در اثربخشی موقعیت‌های حمله و دفاع مؤثر واقع شوند (۳). از این‌رو، نیمرخ پیکری ممکن است در فهم اینکه بازیکنان مناسب ورزش هندبال هستند یا نه، به‌ویژه در سطوح بالای رقابت بسیار اهمیت یابد. مطالعات نشان می‌دهند سوماتوتایپ و نیمرخ بدنی در بین ورزشکاران سطوح مختلف جهانی با یکدیگر متفاوت است و هندبالیست‌های اروپایی در مقایسه با هندبالیست‌های آسیایی ویژگی‌های بدنی متفاوتی دارند؛ هرچند با افزایش سطح رقابت‌ها این ویژگی‌ها انحراف کمتری دارد. کارتر^۱ (۴) در تحقیقی نشان داد سوماتوتایپ ۲۵ تا ۶۰ درصد واریانس آزمون‌های آمادگی جسمانی را نشان می‌دهد. وی نتیجه گرفت بازیکنان هندبال را باید در دسته ورزشکاران اندومورف قرار داد.

دنگ^۲ و همکاران (۳) نشان دادند بازیکنان هندبال مرد چینی، عضلانی، قوی و بلندقد هستند. بازیکنان آسیایی شرکت‌کننده در مسابقات قهرمانی جهان ۱۹۹۵ در ایسلند کوتاه‌تر و سبک‌تر از بازیکنان اروپایی همتای خود بودند (۵). هندبالیست‌های بین‌المللی فرانسوی به‌طور میانگین ۱۳

-
1. Carter
 2. Deng

سانتی‌متر بلندقدتر، ۵.۴ کیلوگرم سنگین‌تر و درصد چربی آنها ۱.۲ درصد از همتایان سطح ملی خود بیشتر بود (۶). بازیکنان هندبال بحرین در مقایسه با بازیکنان بسکتبال و والیبال ملی بحرینی سنگین‌وزن‌تر گزارش شده‌اند (۷). هیراتا^۱ (۸) و خوسلا^۲ (۹) نشان دادند بازیکنان تیم‌های مدال‌آور در مقایسه با دیگر تیم‌ها بلندقدترند. این موضوع اهمیت قد و وزن هندبالیست‌ها در کسب نتیجه بهتر و قهرمانی را نشان می‌دهد. هرچند بازی‌های هندبال در سطح جهانی و المپیک به‌صورت رایج انجام می‌گیرد، اطلاعات در مورد وضعیت پیکری و سوماتوتایپ هندبالیست‌ها به‌ویژه هندبالیست‌های ایرانی محدود است.

هندبال - مادر ورزش‌های توپی - یکی از پرطرفدارترین ورزش‌ها در بسیاری از کشورهای اروپایی است (۱۰). همچنین وضعیت تیم‌های هندبال اروپا در مقایسه با دیگر تیم‌های دنیا در سطح بسیار بالاتری قرار دارد، به‌طوری‌که مقام اول تا سوم اغلب دوره مسابقات قهرمانی جهان را تیم‌های اروپایی به‌دست می‌آورند. برای مثال تیم‌های اسپانیا، دانمارک و کرواسی تیم‌های اول تا سوم مسابقات قهرمانی جهان در سال ۲۰۱۳ بوده‌اند. با توجه به این موضوع وضعیت تیم‌های اروپایی می‌تواند معیاری برای دیگر تیم‌های دنیا باشد. ورزش هندبال بسیار پویاست و در آن مهارت‌های حرکتی توسعه‌یافته‌ای مانند سرعت، چابکی، سرعت واکنش، توان انفجاری، استقامت، قدرت و همچنین هماهنگی در سطح بالایی اجرا می‌شود. حمله، دفاع، تماس مستقیم با حریف، و شتاب‌گیری، چرخش و پریدن و عملکرد شدید از مهم‌ترین مهارت‌ها در این ورزش هستند (۱۱، ۱۲). برای یک بازیکن مدرن هندبال ابعاد طولی برجسته مانند قد، دور ساعد، پهنا و طول دست ضروری به‌شمار می‌روند و اندام فوقانی طویل در حداکثر شتاب پرتاب نقش دارد و طول و پهنای دست در توانایی‌های حرکتی ویژه مثل دریبل، پاس دادن، گرفتن و پرتاب توپ مؤثر است (۱۳). با توجه به نوع مهارت‌های حرکتی، ابعاد پیکری عمومی و اختصاصی ویژه - ای نیز برای کسب موفقیت در این ورزش مورد نیاز است. بازیکنان هندبال در پنج پست بازی از یکدیگر متمایز می‌شوند. این پست‌ها شامل دروازه‌بان، بازیکن پخش، گوش، بغل و خطزن است. اخیراً پژوهش‌هایی نشان داده‌اند هر پست در بازی هندبال نیازمند ویژگی‌های تکنیکی و تاکتیکی خاص خود است و به تبع آن نیازهای جسمانی و پیکری ویژه خود را می‌طلبد (۱۴). هرچند این موضوعات به‌صورت تجربی برای مربیان و ورزشکاران به اثبات رسیده است، پژوهش‌های موثق علمی و اطلاعات کاربردی در این زمینه محدود است. با وجود اهمیت ویژگی‌های پیکری عمومی و اختصاصی و آمادگی‌های بدنی

-
1. Hirata
 2. Khosla

بازیکنان هندبال، براساس داده‌ها و بررسی ما اطلاعات اندکی در این زمینه‌ها در بازیکنان نخبه هندبال در پست‌های مختلف موجود است. همچنین، بررسی وضعیت تیم‌های ملی و مقایسه آن با تیم‌های مطرح جهان می‌تواند اطلاعات مفیدی را در اختیار بازیکنان و به‌ویژه مربیان و متخصصان استعدادیابی قرار دهد. از این‌رو هدف از این پژوهش توصیف و ارزیابی ابعاد پیکری عمومی و سوماتوتایپ بازیکنان نخبه مرد تیم ملی هندبال بزرگسالان ایران و مقایسه این ابعاد با بازیکنان نخبه اروپایی است.

اندازه‌گیری‌های پیکری

آزمودنی‌ها ۱۹ بازیکن تیم ملی بزرگسالان بودند که در اردوی آماده‌سازی شرکت در مسابقات آسیایی در پاییز سال ۱۳۹۰ به‌سر می‌بردند. محل برگزاری اردو و ارزیابی‌ها، سالن هندبال فدراسیون هندبال جمهوری اسلامی ایران بود. همهٔ آزمون‌ها در یک روز انجام گرفت و زمان ارزیابی‌ها قبل از شروع برنامهٔ تمرینی و برای برخی از آزمودنی‌ها بعد از انجام برنامهٔ تمرینی جلسهٔ صبح یا عصر روز آزمون بود. قبل از اندازه‌گیری‌ها آزمودنی‌ها با فرایند و اندازه‌گیری‌ها آشنا شدند. قد (با دقت ۰.۱ سانتی‌متر) و وزن (با دقت ۰.۰۵ کیلوگرم) آزمودنی‌ها اندازه‌گیری شد و شاخص تودهٔ بدنی (BMI) با تقسیم وزن بدن به کیلوگرم بر مجذور قد به متر محاسبه شد. درصد چربی آزمودنی‌ها و سوماتوتایپ با کیت آنتروپومتری سطح ۱ و اندازه‌گیری ۶ و ۸ نقطه ضخامت چربی زیر پوستی انجام گرفت. متغیرهای مورد نیاز برای ارزیابی ترکیب بدنی با توجه به روش سطح ۱ ایزاک شامل ضخامت چین پوستی عضلهٔ سه‌سر بازویی، ناحیهٔ تحت کتف، عضلهٔ دوسر بازویی، ناحیهٔ ستیغ خاصره، ناحیهٔ تحت فقراتی، ناحیهٔ شکمی، جلوران، ناحیهٔ ساق پا، محیط نواحی مختلف بدن شامل دور بازو در حال استراحت، دور بازو در حالت انقباض و بدون حرکت، دور کمر و دور لگن و همچنین عرض استخوان‌ها در ناحیهٔ آرنج و عرض استخوان ساق پا، وزن و قد بود.

تجزیه و تحلیل آماری

نتایج به‌صورت میانگین \pm انحراف استاندارد برای متغیرها محاسبه شد. تجزیه و تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۱۶ انجام گرفت. نتایج در صورتی معنادار بود که ارزش P کمتر از ۰.۰۵ به‌دست می‌آمد. برای رسم نمودارهای سوماتوتایپ از نرم‌افزار ویژهٔ سوماتوتایپ استفاده شد.

یافته‌ها

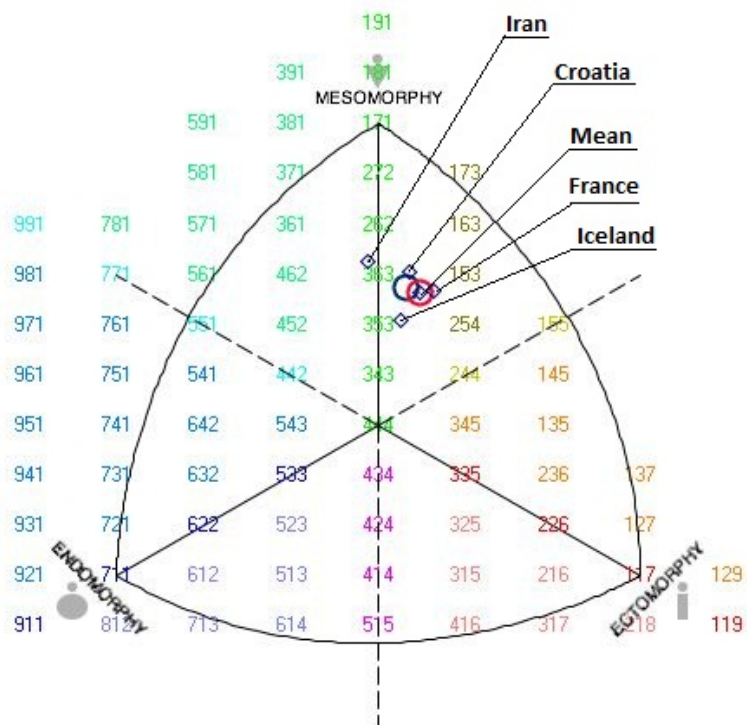
بعد از بررسی‌های اولیه دموگرافیک بازیکنان، نتایج به دست آمده در رابطه با ابعاد آنتروپومتریک عمومی شامل قد، وزن، BMI، درصد چربی کلی ۶ و ۸ نقطه، سوماتوتایپ و تجربه ملی و باشگاهی در جدول ۱ آورده شده است. جدول‌های ۲ تا ۷ و شکل ۱ تا ۶ نیز بررسی و مقایسه وضعیت پیکری و سوماتوتایپ بازیکنان تیم ملی در پست‌های مختلف را با کشورهای مطرح اروپایی نشان می‌دهد.

جدول ۱. میانگین (انحراف استاندارد) ویژگی‌های دموگرافیک پست‌های مختلف تیم ملی هندبال بزرگسالان ایران

پست بازی متغیر	دروازه‌بان (n=۴)	گوش (n=۴)	پخش‌کن (n=۲)	خطزن (n=۲)	بغل (n=۷)	همه بازیکنان
سن (سال)	۲۳/۰۰ (۲/۶۴)	۲۳/۰۰ (۴/۶۹)	۲۹/۰۰ (۲/۸۲)	۲۸/۰۰ (۰/۰۰)	۲۳/۷۵ (۳/۰۹)	۲۴/۴۲ (۳/۷۹)
قد (سانتی‌متر)	۱۹۲/۶۲ (۳/۳۰)	۱۸۵/۳۸ (۶/۸۹)	۱۷۷ (۴/۲۴)	۱۹۰ (۴/۲۴)	۱۸۹/۹۳ (۵/۵۵)	۱۸۸/۱۸ (۶/۶۰)
وزن (کیلوگرم)	۹۹/۳۷ (۱۳/۸۷)	۸۴/۶۲ (۱۳/۴۳)	۸۲/۵ (۶/۳۵)	۱۱۱/۷۵ (۳/۸۸)	۸۷/۹۲ (۷/۶۳)	۹۱/۵۷ (۱۲/۹۸)
BMI (کیلوگرم/متر ^۲)	۲۶/۴۰ (۴/۲۰)	۲۴/۶۷ (۳/۰۴)	۲۶/۴۰ (۳/۲۵)	۳۱/۰۰ (۲/۴۰)	۲۴/۶۴ (۱/۶۱)	۲۵/۷۶ (۳/۲۴)
درصد چربی	۹/۸۷ (۳/۱۴)	۸/۱۰ (۱/۵۱)	۷/۸۵ (۳/۳۲)	۱۲/۹۰ (۰/۴۲)	۸/۴۱ (۲/۵۰)	۹/۰۶ (۲/۶۵)
نسبت WHR						
دور کمر به لگن	۰/۸۴ (۰/۰۰)	۰/۸۱ (۰/۰۳)	۰/۸۳ (۰/۰۲)	۰/۸۸ (۰/۰۸)	۰/۸۲ (۰/۰۴)	۰/۸۳ (۰/۰۴)
ضخامت چربی ۶ نقطه‌ای (میلی‌متر)	۶۹/۲۷ (۲۹/۶۶)	۵۰/۷۵ (۱۳/۵۹)	۵۰/۰۰ (۳۱/۸۱)	۹۸/۲۵ (۳/۸۸)	۵۵/۵۰ (۲۳/۶۱)	۶۱/۳۲ (۲۵/۳۵)
ضخامت چربی ۸ نقطه‌ای (میلی‌متر)	۹۰/۸۲ (۴۲/۵۳)	۶۵/۵۰ (۱۷/۱۹)	۶۴/۷۵ (۴۲/۰۷)	۱۲۳/۵۰ (۲/۸۲)	۷۱/۲۱ (۳۲/۲۹)	۷۸/۹۶ (۳۳/۶۹)
اکتومورف	۱/۹۵ (۱/۰۰)	۲/۳۰ (۱/۰۴)	۱/۴۵ (۱/۲۰)	۰/۶۵ (۰/۶۳)	۲/۷۴ (۰/۸۲)	۲/۱۲ (۱/۰۶)
مزومورف	۵/۹۰ (۱/۱۳)	۵/۱۷ (۱/۲۰)	۶/۰۵ (۰/۹۱)	۶/۶۵ (۱/۴۸)	۴/۹۵ (۰/۷۶)	۵/۴۹ (۱/۰۸)
اندومورف	۲/۹۵ (۱/۳۶)	۱/۹۵ (۰/۵۹)	۱/۸۵ (۱/۴۸)	۳/۵۵ (۰/۴۹)	۲/۰۷ (۱/۰۰)	۲/۳۶ (۱/۰۸)
تجربه باشگاهی (سال)	۹/۲۵ (۴/۱۹)	۷/۷۵ (۴/۷۸)	۱۱/۵۰ (۰/۷۰)	۷/۰۰ (۰/۰۰)	۵/۲۰ (۰/۸۳)	۷/۷۰ (۳/۴۹)
تجربه ملی (سال)	۷/۲۵ (۳/۳۰)	۳/۷۵ (۱/۵۰)	۹/۰۰ (۷/۰۷)	۸/۰۰ (۲/۸۲)	۴/۴۰ (۱/۱۴)	۵/۸۸ (۳/۲۳)

جدول ۲. میانگین و دامنه متغیرهای پیکری شامل قد، وزن، درصد چربی و سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران و تیم‌های اول تا سوم (فرانسه، کرواسی و ایسلند) در بین شانزده تیم شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات جام قهرمانی هندبال اروپا

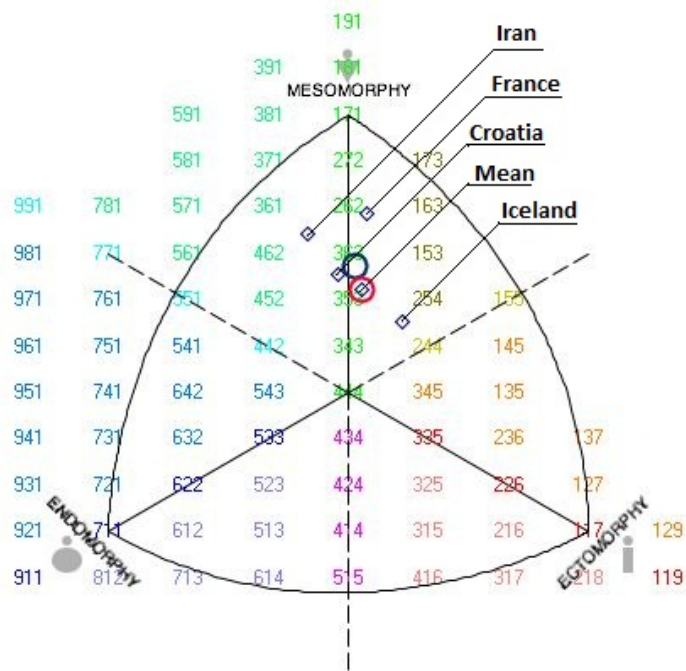
تیم‌های متغیرها	ایران	فرانسه	کرواسی	ایسلند	میانگین تیم‌های شرکت‌کننده		دامنه میانگین در بین کل تیم‌ها	
					میانگین	حداکثر	حداقل	
قد (سانتی‌متر)	۱۸۸/۱۸	۱۸۹/۸۱	۱۹۰/۴۴	۱۹۰/۳۱	۱۸۸/۹۸	۱۹۲/۵۰	۱۸۳/۸۱	
وزن (کیلوگرم)	۹۱/۵۷	۸۴/۵۰	۸۸/۶۳	۸۹/۱۳	۸۶/۷۴	۹۱/۹۴	۸۱/۱۹	
درصد چربی	۹/۰۶	۸/۴۲	۹/۰۵	۱۰/۴۴	۹/۱۴	۱۰/۷۱	۷/۵۳	
اکتومورف	۲/۱۲	۲/۹۳	۲/۵۶	۲/۵۵	۲/۵۲	۳/۰۶	۲/۵۶	
مزومورف	۵/۴۹	۴/۹۹	۵/۲۴	۴/۳۸	۴/۷۶	۵/۲۴	۴/۲۸	
اندومورف	۲/۳۶	۱/۶۷	۱/۸۳	۲/۰۵	۱/۷۳	۲/۱۰	۱/۳۶	



شکل ۱. سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران، کرواسی، فرانسه و ایسلند به همراه میانگین تیم‌های شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات قهرمانی اروپا

جدول ۳. میانگین و دامنه متغیرهای پیکری شامل قد، وزن، درصد چربی و سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران و تیم‌های اول تا سوم (فرانسه، کرواسی و ایسلند) در بین شانزده تیم شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات جام قهرمانی هندبال اروپا در پست دروازه‌بان

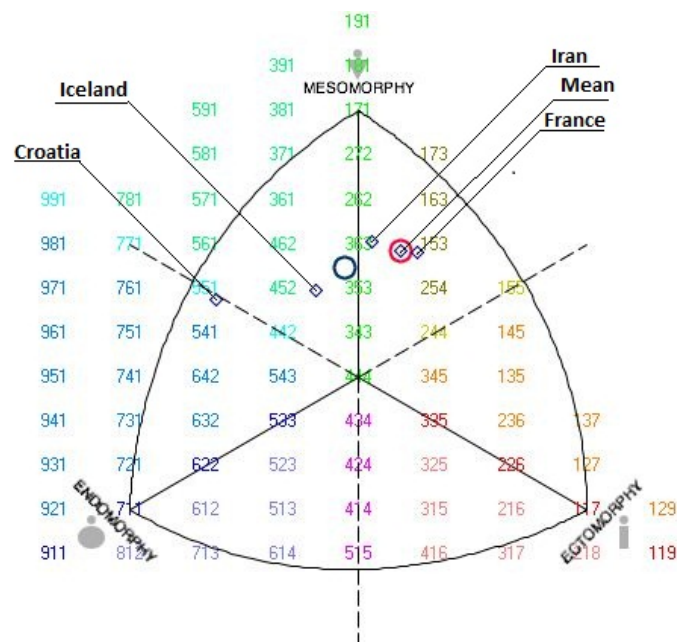
تیم‌ها متغیرها	تیم‌های میانگین در		دامنه در بین کل تیم‌ها			
	ایسلند	کرواسی	فرانسه	ایران	حداکثر	حداقل
قد (سانتی‌متر)	۱۸۹/۳۳	۱۹۰	۱۹۲/۵۰	۱۹۲/۶۲	۱۹۵/۰۰	۱۸۰/۵۰
وزن (کیلوگرم)	۸۲/۶۷	۸۸	۹۴/۰۰	۹۹/۳۷	۹۸/۳۳	۸۰/۳۳
درصد چربی	۱۰/۳۷	۱۳/۰۳	۹/۳۵	۹/۸۷	۱۴/۴۰	۷/۷۳
اکتومورف	۳/۰۷	۲/۴۳	۲/۲۵	۱/۹۵	۳/۶۰	۱/۳۰
مزومورف	۳/۹۳	۵/۱۳	۵/۹۰	۵/۹۰	۶/۰۵	۳/۰۰
اندومورف	۱/۷۰	۲/۷۰	۱/۸۰	۲/۹۵	۳/۳۷	۱/۳۵



شکل ۲. سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران، کرواسی، فرانسه و ایسلند در پست دروازه‌بان به‌همراه میانگین تیم‌های شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات قهرمانی اروپا

جدول ۴. میانگین و دامنه متغیرهای پیکری شامل قد، وزن، درصد چربی و سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران و تیم‌های اول تا سوم (فرانسه، کرواسی و ایسلند) در بین شانزده تیم شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات جام قهرمانی هندبال اروپا در پست گوش

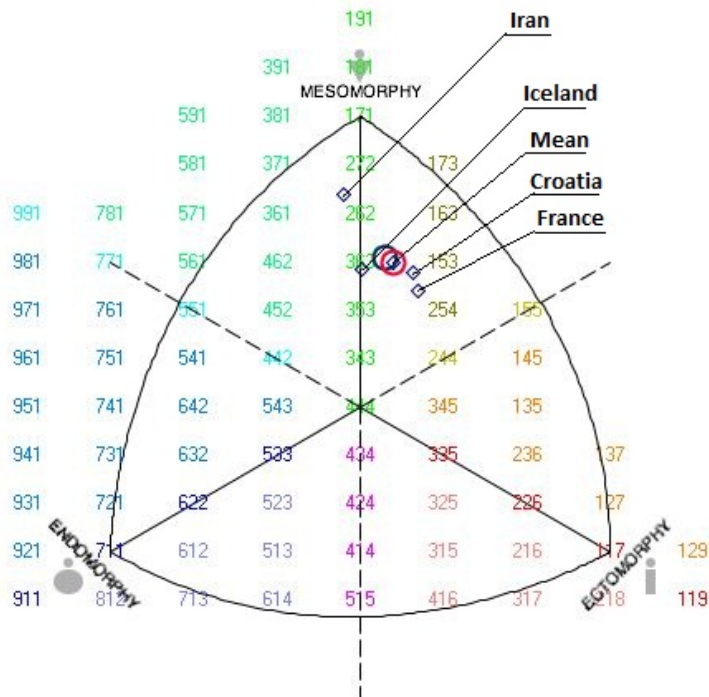
متغیرها	تیم‌های					
	ایران	فرانسه	کرواسی	ایسلند	میانگین تیم‌های شرکت‌کننده	دامنه در بین کل تیم‌ها
	حداکثر	حداقل				
قد (سانتی‌متر)	۱۸۵/۳۸	۱۸۶/۵۰	۱۸۴/۷۵	۱۸۳/۲۵	۱۸۳/۷۶	۱۸۷/۲۰ - ۱۸۰/۲۵
وزن (کیلوگرم)	۸۴/۶۲	۷۹/۵۰	۸۱	۸۱/۵۰	۷۹/۷۱	۸۶/۰۰ - ۷۵/۷۵
درصد چربی	۸/۱۰	۷/۲۸	۵/۷۵	۶/۶۳	۷/۴۱	۹/۵۶ - ۵/۴۳
اکتومورف	۲/۳۰	۳/۰۵	۵/۱۳	۲/۶۳	۲/۵۰	۳/۰۵ - ۲/۰۰
مزومورف	۵/۱۷	۵/۱۰	۵/۰۰	۴/۰۳	۴/۸۰	۵/۳۶ - ۳/۶۰
اندومورف	۱/۹۵	۱/۵۰	۱/۳۸	۱/۵۰	۱/۳۸	۱/۷۳ - ۰/۹۰



شکل ۳. سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران، کرواسی، فرانسه و ایسلند در پست گوش به همراه میانگین تیم‌های شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات قهرمانی اروپا

جدول ۵. میانگین و دامنه متغیرهای پیکری شامل قد، وزن، درصد چربی و سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران و تیم‌های اول تا سوم (فرانسه، کرواسی و ایسلند) در بین شانزده تیم شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات جام قهرمانی هندبال اروپا در پست پخش

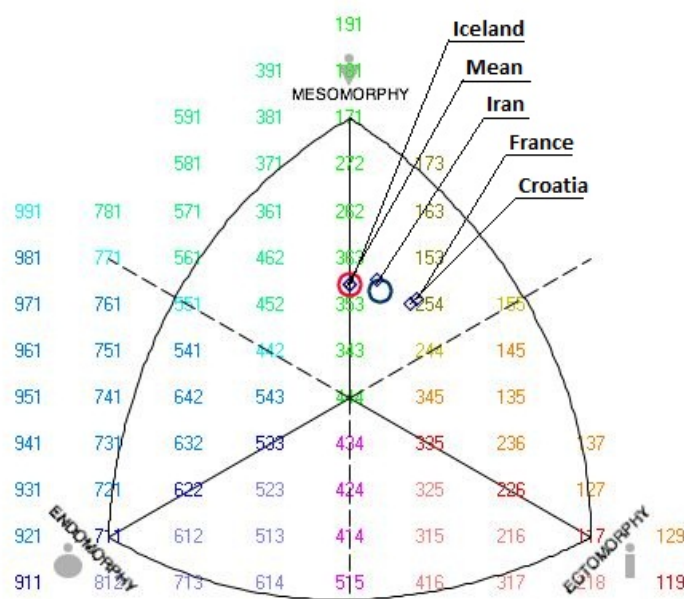
متغیرها	تیم‌های						دامنه در بین کل تیم‌ها
	ایران	فرانسه	کرواسی	ایسلند	تیم‌های	میانگین	
	حداکثر	حدادقل			شرکت کننده		
قد (سانتی‌متر)	۱۷۷/۰۰	۱۸۵/۵۰	۱۹۱/۰۰	۱۹۲/۰۰	۱۸۶/۱۷	۱۹۲/۰۰	۱۸۰/۰۰ - ۱۹۲/۰۰
وزن (کیلوگرم)	۸۲/۵۰	۷۷/۰۰	۸۶/۵۰	۹۳/۰۰	۸۲/۹۷	۹۳/۰۰	۷۶/۷۵ - ۹۳/۰۰
درصد چربی	۷/۸۵	۸/۶۳	۹/۶۵	۱۱/۴۳	۹/۰۱	۱۱/۴۳	۵/۹۰ - ۱۲/۴۵
اکتومورف	۱/۴۵	۳/۱۳	۳/۱۳	۲/۲۷	۲/۴۹	۲/۲۷	۱/۶۳ - ۳/۱۵
مزومورف	۶/۰۵	۴/۸۵	۵/۲۸	۵/۱۰	۵/۰۸	۵/۱۰	۳/۶۵ - ۶/۱۰
اندومورف	۱/۸۵	۱/۷۵	۱/۸۵	۲/۲۳	۱/۷۱	۲/۲۳	۱/۱۰ - ۲/۳۵



شکل ۴. سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران، کرواسی، فرانسه و ایسلند در پست پخش به همراه میانگین تیم‌های شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات قهرمانی اروپا

جدول ۶. میانگین و دامنه متغیرهای پیکری شامل قد، وزن، درصد چربی و سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران و تیم‌های اول تا سوم (فرانسه، کرواسی و ایسلند) در بین شانزده تیم شرکت کننده در بیستمین دوره مسابقات جام قهرمانی هندبال اروپا در پست بغل

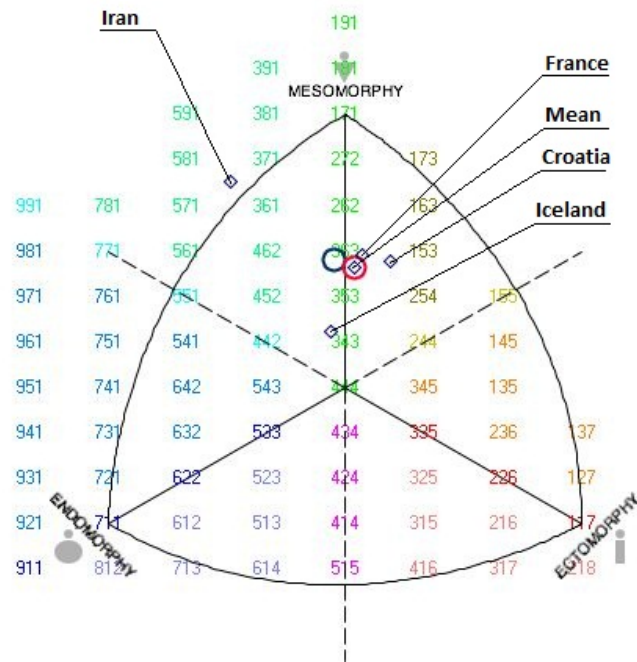
تیم‌های متغیرها	ایران	فرانسه	کرواسی	ایسلند	میانگین تیم‌های شرکت کننده		دامنه در بین کل تیم‌ها
					حداکثر	حداقل	
قد (سانتی‌متر)	۱۸۹/۹۳	۱۹۵/۷۵	۱۹۴/۶۷	۱۹۳/۲۵	۱۹۳/۶۰	۱۹۶/۵۰	۱۸۹/۰۰
وزن (کیلوگرم)	۸۷/۹۲	۸۹/۵۰	۹۹/۰۰	۹۴/۲۵	۹۱/۴۶	۹۹/۰۰	۸۳/۷۵
درصد چربی	۸/۴۱	۷/۵۰	۹/۰۷	۱۱/۲۸	۸/۹۴	۱۱/۲۸	۷/۲۰
اکتومورف	۲/۷۴	۳/۲۵	۲/۰۰	۲/۳۰	۲/۶۹	۳/۸۰	۱/۹۵
مزومورف	۴/۹۵	۴/۵۳	۵/۸۳	۴/۷۳	۴/۵۹	۵/۸۳	۴/۰۰
اندومورف	۲/۰۷	۱/۵۸	۱/۷۳	۲/۳۰	۱/۶۴	۲/۳۰	۱/۲۰



شکل ۵. سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران، کرواسی، فرانسه و ایسلند در پست بغل به همراه میانگین تیم‌های شرکت کننده در بیستمین دوره مسابقات قهرمانی اروپا

جدول ۷. میانگین و دامنه متغیرهای پیکری شامل قد، وزن، درصد چربی و سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران و تیم‌های اول تا سوم (فرانسه، کرواسی و ایسلند) در بین شانزده تیم شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات جام قهرمانی هندبال اروپا در پست خطزن

متغیرها	تیم‌های					
	ایران	فرانسه	کرواسی	ایسلند	میانگین تیم‌های شرکت‌کننده	دامنه در بین کل تیم‌ها
	حداکثر	حداکثر	حداکثر	حداکثر	حداکثر	حداکثر
قد (سانتی متر)	۱۹۰/۰۰	۱۹۵/۵۰	۱۹۵	۱۹۷/۵۰	۱۹۲/۶۵	۲۰۰/۵۰ - ۱۸۷/۰۰
وزن (کیلوگرم)	۱۱۱/۷۵	۹۰/۰۰	۹۳/۵	۹۸/۰۰	۹۳/۶۹	۱۰۳/۱۳ - ۸۶/۳۳
درصد چربی	۱۲/۹۰	۱۱/۲۰	۸/۴۵	۱۵/۰۵	۱۰/۸۰	۱۶/۵۰ - ۷/۱۵
اکتومورف	۰/۶۵	۲/۳۵	۲/۷۰	۲/۵۵	۲/۳۰	۳/۲۵ - ۱/۶۳
مزومورف	۶/۶۵	۵/۰۵	۴/۹۰	۳/۹۵	۴/۸۲	۶/۱۰ - ۳/۹۵
اندومورف	۳/۵۵	۱/۹۰	۱/۵۵	۲/۹۰	۲/۰۶	۳/۸۰ - ۱/۴۰



شکل ۶. سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران، کرواسی، فرانسه و ایسلند در پست خطزن به همراه میانگین تیم‌های شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات قهرمانی اروپا

بحث و نتیجه گیری

مهم‌ترین یافته این پژوهش ارائه هنجار درباره نیمرخ بدنی و سوماتوتایپ بازیکنان تیم ملی هندبال بزرگسالان ایران در پست‌های مختلف است که با توجه به بررسی‌ها، پژوهش‌های محدودی در این زمینه انجام گرفته است. ابعاد پیکری یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در شرکت و موفقیت در رشته ورزشی است. اصولاً داشتن بخشی از ابعاد پیکری برای شرکت و موفقیت در هر ورزشی ضروری است. برای مثال بازیکنان کوتاه‌قد در ورزش‌هایی مثل هندبال و بسکتبال شانس حضور پیدا نخواهند کرد، حتی اگر از نظر هوش و چابکی و عوامل دیگر فوق‌العاده باشند. فراتر از آن تا حد مجاز در ورزش فرد را در معرض گزینش در سطح نخبگی قرار می‌دهد. معیار ویژگی‌های پیکری، بازیکنان نخبه‌ای هستند که در سطح عالی آن ورزش رقابت می‌کنند. از این رو داشتن این اطلاعات به مربی تیم در آماده‌سازی، شناخت قوت‌ها و ضعف‌ها و به دیگر متخصصان در استعدادیابی، طراحی تمرین و... کمک می‌کند. همچنین زمینه‌ای را ایجاد می‌کند تا سطح بدنی و آمادگی تیم‌های ملی را در مقایسه با دیگر تیم‌های نخبه بسنجیم و تا حدی به یافتن دلایل موفقیت و ضعف تیم‌های ملی و کسب نتایج آنها آگاهی یابیم. در دو مقاله‌ای که در سال ۲۰۱۰ فدراسیون هندبال اروپا درباره شرکت‌کنندگان در بیستمین دوره مسابقات قهرمانی اروپا منتشر کرد، نیمرخ پیکری و سوماتوتایپ شانزده تیم شرکت‌کننده در این دوره مسابقات ارائه شده است (۱۰) که بررسی آنها در کنار دیگر مقالات با اطلاعات تیم‌های ملی اطلاعات ارزشمندی را در اختیار می‌گذارد. میانگین و دامنه متغیرهای پیکری شامل قد، وزن، درصد چربی و سوماتوتایپ بازیکنان تیم‌های ملی ایران و تیم‌های اول تا سوم (فرانسه، کرواسی و ایسلند) در بین شانزده تیم شرکت‌کننده در این دوره مسابقات به صورت کلی و در پست‌های مختلف در جداول ۲ تا ۷ و نمودارهای ۱ تا ۶ آورده شده است. همان‌گونه که در جدول ۲ آمده است، میانگین قد تیم ملی ایران در مقایسه با سه کشور برتر این دوره ۱۶۶۳ تا ۲۰۴۴ سانتی‌متر کمتر است. همچنین در مقایسه با میانگین کل تیم‌های شرکت‌کننده میانگین قدی تیم ملی حدود یک سانتی‌متر کمتر است (۱۰). با توجه به اهمیت این موضوع که قد از عوامل اصلی پیکری در بین بازیکنان حرفه‌ای هندبال است، مربیان تیم‌های ملی در گزینش بازیکنان تیم ملی باید بیشتر به این موضوع دقت کنند. میانگین وزنی بازیکنان تیم ملی نیز فراتر از میانگین سه تیم برتر و میانگین همه تیم‌های شرکت‌کننده است، به گونه‌ای که در مقایسه با تیم فرانسه حدود ۷ کیلوگرم، در مقایسه با تیم کرواسی حدود ۳ کیلوگرم و در مقایسه با تیم ایسلند حدود ۲ کیلوگرم و همچنین ۵ کیلوگرم از میانگین تمام تیم‌ها بیشتر است (۱۰). همچنین، با توجه به اینکه میانگین

درصد چربی بازیکنان تیم ملی کمتر از میانگین کل تیم‌های شرکت‌کننده است و از تیم ایسلند حدود ۱.۵ درصد کمتر، از تیم فرانسه حدود نیم درصد بیشتر و در حد تقریبی تیم کرواسی است، به نظر می‌رسد توده عضلانی بیشتر بازیکنان به حجم عضلانی بیشتر آنها بازگردد. از این رو به نظر می‌رسد بازیکنان تیم ملی در مقایسه با این تیم‌ها باید توجه ویژه‌ای به وزن خود داشته و به جای افزایش توده عضلانی به افزایش توان عضلانی خود توجه ویژه داشته باشند. این سه عامل پیکری به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم می‌تواند بر عوامل زیست‌حرکتی تأثیر بگذارد. از این رو قد بلند به پرش بیشتر و پرتاب قدرت‌مند کمک می‌کند. همچنین داشتن وزن مناسب و توان عضلانی بیشتر در مقایسه با توده و حجم نامناسب علاوه بر اینکه از دامنه حرکتی مفصل نمی‌کاهد، به سرعت و قدرت پرتاب‌ها و پرش‌ها در موقعیت‌های مناسب کمک می‌کند. همان‌گونه که در شکل ۱ و جدول ۲ مشاهده می‌شود، سوماتوتایپ بازیکنان تیم ملی در مقایسه با میانگین کل بازیکنان و تیم‌های برتر اروپایی کاملاً متفاوت است، به طوری که براساس شکل تیم ایران در ناحیه مجزایی قرار دارد، درحالی‌که تیم‌های اروپایی با اختلاف جزئی در یک محدوده قرار دارند. همان‌گونه که مقایسه قد، وزن و درصد چربی نشان داد، درصد چربی بازیکنان تیم ملی بسیار بیشتر از همه بازیکنان تیم‌های برتر و حتی میانگین حداکثر کل تیم‌های شرکت‌کننده است. درحالی‌که همان‌گونه که گفته شد، میزان بافت و توده عضلانی بسیار بیشتر و میزان کشیدگی بدنی یا عدد اکتومورفی بازیکنان تیم ملی در مقایسه با تمام بازیکنان تیم‌های اروپایی کمتر است. همچنین از نتایج جالب این شکل مشابهت بسیار زیاد تیم اول این دوره یعنی فرانسه با میانگین کل تیم‌های شرکت‌کننده است که می‌تواند به تأثیر بیشتر این تیم در میانگین کل یا عوامل دیگر نسبت داده شود. با این حال وضعیت پیکری تیم ملی ایران در عوامل یادشده در مقایسه با تیم‌های اروپایی تفاوت چشمگیری دارد. با توجه به اینکه این کشورها در سطح یک هندبال جهانی قرار دارند و هندبال در این کشورها بسیار پیشرفته‌تر است، وضعیت پیکری این تیم‌ها نیز می‌تواند الگویی برای ما باشد که دستیابی به آن با توجه به وضعیت بوم‌شناختی ویژه و داشتن پتانسیل‌ها و استعدادها برتر در کشور دور از دسترس نیست. در پست دروازه‌بان با توجه به جدول ۳ و مقایسه عوامل پیکری با تیم‌های مطرح اروپایی، قد دروازه‌بانان تیم ملی در وضعیت مناسبی قرار دارد، ولی وزن آنها که یکی از مهم‌ترین عوامل در چابکی بازیکنان به‌شمار می‌رود، بسیار زیادتر است، به طوری که در مقایسه با تیم فرانسه ۵.۴۷ در مقایسه با تیم کرواسی ۱۹.۳۷، در مقایسه با تیم ایسلند حدود ۱۷ کیلوگرم بیشتر و حدود یک کیلوگرم نیز بیشتر از میانگین حداکثر کل تیم‌های شرکت‌کننده است (۱۰). با توجه به اینکه درصد چربی این

بازیکنان نیز در حد تیم‌های شرکت‌کننده و مطرح است، در این بازیکنان نیز به نظر حجم توده عضلانی در مقایسه با تیم‌های اروپایی بیشتر است که این حجم عضلانی بیشتر ممکن است به کاهش دامنه حرکتی و نیز کاهش توان عضلانی بینجامد که هر دو عامل از عوامل مضر در چابکی و توان انفجاری هنگام دریافت توپ و مانورهای دروازه‌بانی است. سوماتوتایپ دروازه‌بانان نیز با توجه به وضعیت قد و وزن آنها وضعیت کاملاً متفاوتی دارد که در جدول ۳ و شکل ۲ می‌توان دید. اعداد و ارقام سوماتوتایپ نیز نشان می‌دهد بافت چربی دروازه‌بانان تیم ملی ایران از میانگین وضعیت اندومورفی سه تیم برتر و همچنین میانگین کل دروازه‌بانان تیم‌های شرکت‌کننده بیشتر است. همچنین تفاوت معناداری بین عدد اکتومورفی دروازه‌بانان تیم ملی در مقایسه با همه دروازه‌بانان تیم‌های اروپایی شرکت‌کننده وجود ندارد. با بررسی قد دروازه‌بانان سه تیم برتر و تیم ملی ایران مشخص می‌شود قد دروازه‌بانان تیم ملی با تیم فرانسه تقریباً برابر و از قد دروازه‌بانان تیم‌های کرواسی و ایسلند و میانگین ۱۶ تیم شرکت‌کننده بیشتر است. عدد مزومورفی دروازه‌بانان نیز نشان می‌دهد غیر از تیم ملی فرانسه در مقایسه با تیم‌های دیگر این عدد در بازیکنان تیم ملی در مقایسه با دروازه‌بانان دیگر تیم‌ها بسیار بیشتر است. در پست گوش با توجه به جدول ۴ قد بازیکنان گوش ایران در حد بازیکنان تیم‌های اروپایی است، درحالی‌که مانند دروازه‌بانان تیم ملی وزن بازیکنان گوش نیز در مقایسه با بازیکنان اروپا بیشتر است. این مقدار در مقایسه با تیم فرانسه حدود ۶ کیلوگرم، در مقایسه با تیم کرواسی ۳.۶۲، در مقایسه با ایسلند ۳.۶۲ بیشتر و همچنین ۵ کیلوگرم بیشتر از میانگین کل بازیکنان تیم‌های شرکت‌کننده در پست گوش است (۱۰). از آنجا که درصد چربی بازیکنان تیم ملی بین ۱ تا ۳ درصد از تیم‌های اروپایی بیشتر است، بخشی از این اضافه وزن به وزن توده چربی و بخشی به وزن توده عضلانی باز می‌گردد که به مانند دروازه‌بانان این بازیکنان نیز باید به وزن خود توجه بیشتری داشته باشند. علاوه بر این با مقایسه چربی در پست‌های مختلف بازیکنان تیم‌های ملی ایران و کشورهای اروپایی و به دست آمدن این نتیجه با میزان دوییدن و تحرک آنها و همچنین حرکات سرعتی آنها نسبت معکوس دارد. به نظر می‌رسد در مقایسه با تیم‌های اروپایی بازیکنان گوش تیم ملی فعالیت کمتر یا به نوعی حرکات ضد حمله و حرکات سرعتی کمتری داشته باشند. البته این موضوع به بررسی دقیق‌تری نیاز دارد. از این رو توصیه می‌شود مربیان تیم‌های ملی به عامل آمادگی هوازی بازیکنان گوش و همچنین تاکتیک ضد حمله در صورت درست بودن این فرضیه توجه ویژه‌ای داشته باشند. همچنین اعداد سوماتوتایپ بازیکنان تیم ملی نشان می‌دهد توده عضلانی آنها در مقایسه با دیگر کشورها بیشتر است، درحالی‌که وضعیت اکتومورفی کمتر

بیانگر قد کشیده کمتر و وضعیت اندومورفی و چربی پیکری بیشتر آنها نشان‌دهنده بافت چربی بیشتر در بین بازیکنان است. با توجه به جدول ۴ بررسی دقیق‌تر وضعیت اندومورفی نشان می‌دهد میانگین اندومورفی بازیکنان گوش تیم ملی از میانگین و حتی دامنه میانگین حداکثر بازیکنان گوش در بین تمامی تیم‌های شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات مردان اروپا بیشتر است. این موضوع بسیار مهم است، از این رو در صورتی که مربیان تیم‌های ملی تمایل داشته باشند وضعیت بازیکنان اروپایی را به‌عنوان ملاک و مرجع قرار دهند، باید وضعیت و الگوی تاکتیکی و تمرینی بازیکنان یا تغذیه آنها را مورد بازنگری قرار دهند. بررسی وضعیت بازیکنان پست پخش تیم ملی با توجه به جدول ۵ و شکل ۴ در مقایسه با بازیکنان تیم‌های برتر اروپا و میانگین کل تیم‌های شرکت‌کننده نشان می‌دهد به‌طور کلی، قد بازیکنان پخش تیم ملی کمتر، وزن آنها از برخی تیم‌ها بیشتر و از برخی کمتر و در حد میانگین کل تیم‌های شرکت‌کننده است که البته دلیل هم‌وزنی تقریبی به‌دلیل کوتاه‌تر بودن قد بازیکنان تیم ملی است. درصد چربی کمتر بازیکنان پخش تیم ملی در مقایسه با همه تیم‌های اروپایی احتمالاً نشان‌دهنده تحرک بیشتر آنهاست که از نکات مثبت این بازیکنان است. به مانند دیگر بازیکنان پست‌های گفته‌شده وضعیت کشیدگی بدنی یا اکتومورفی بازیکنان پخش نیز کمتر از بازیکنان تیم‌های اروپایی است. همچنین وضعیت توده عضلانی در مقایسه با تیم‌های اروپایی بیشتر است. با توجه به شکل ۴ وضعیت سوماتوتایپ بازیکنان ایرانی تا حد زیادی با تیم‌های یادشده تفاوت دارد. پست بغل در به ثمر رساندن گل و کسب نتیجه بسیار کلیدی است. با توجه به نتایج جدول ۶، بررسی وضعیت پیکری بازیکنان بغل تیم ملی نشان می‌دهد میانگین قد این بازیکنان از میانگین قد تمام بازیکنان بغل تیم‌های اروپایی کمتر است؛ در مقایسه با تیم ملی فرانسه حدود ۷ سانتی‌متر، کرواسی ۵.۵، ایسلند ۴.۲۵ و در مقایسه با میانگین تمام تیم‌ها ۴.۶ سانتی‌متر (۱۰). وضعیت وزنی بازیکنان بغل با توجه به کمتر بودن قد، در حد بازیکنان اروپایی و کمتر است و درصد چربی آنها نیز از برخی تیم‌ها مانند فرانسه بیشتر و از بقیه تیم‌ها کمتر است. با توجه به شکل ۵ بررسی وضعیت سوماتوتایپ نیز نشان‌دهنده وضعیت اندومورفی و مزومورفی و اکتومورفی بیشتر بازیکنان از میانگین همه تیم‌های اروپایی و اغلب تیم‌های برتر است. داده‌ها نشان می‌دهد به‌نظر می‌رسد وضعیت بازیکنان بغل در مقایسه با پست‌های دروازه‌بان، گوش و پخش در مقایسه با بازیکنان اروپایی بهتر باشد. البته بررسی نتایج بازیکنان در مسابقات نیز همین موضوع را نشان می‌دهد. با توجه به جدول ۷ بررسی وضعیت پیکری بازیکنان خطزن تیم ملی در مقایسه با بازیکنان اروپایی نشان می‌دهد به مانند اغلب پست‌ها قد این بازیکنان نیز کمتر از بازیکنان

تیم‌های اروپایی است، به طوری که در مقایسه با تیم فرانسه ۵.۵۰، تیم کرواسی ۵ و ایسلند ۷.۵۰ سانتی‌متر و از میانگین کل تیم‌ها نیز ۲.۶۵ سانتی‌متر کمتر است (۱۰). میانگین وزنی بازیکنان پخش تیم ملی بسیار بیشتر از میانگین وزنی بازیکنان تیم‌های اروپایی است، به طوری که ۲۱.۷۵ کیلوگرم بیشتر از تیم فرانسه، ۱۸.۲۵ کیلوگرم بیشتر از تیم کرواسی، ۱۲.۵۰ کیلوگرم بیشتر از میانگین وزنی تیم ملی ایسلند و ۱۲.۶۵ کیلوگرم هم بیشتر از میانگین کل تیم‌های ملی اروپایی شرکت‌کننده در بیستمین دوره مسابقات مردان اروپاست (۱۰). وزن بازیکنان خط به حدی زیاد است که این مقدار از حداکثر میانگین کل تیم‌های شرکت‌کننده نیز حدود ۹ کیلوگرم بیشتر است. بررسی درصد چربی بازیکنان پخش تیم ملی در مقایسه با بازیکنان تیم‌های اروپایی نیز نشان می‌دهد ۱.۷۰ درصد بیشتر از تیم فرانسه، ۴.۴۵ درصد بیشتر از تیم کرواسی و ۲.۱۰ درصد کمتر از تیم ایسلند است. همچنین ۲.۱۰ درصد بیشتر از میانگین کل تیم‌های شرکت‌کننده است. بررسی وضعیت سوماتوتایپ بازیکنان خط با توجه به شکل ۶ نشان می‌دهد آنها در مقایسه با بازیکنان تیم‌های اروپایی مزومورف‌تر، اندومورف‌ترند و از وضعیت اکتومورفی بسیار کمتری برخوردارند. البته پژوهش‌های دیگر نشان می‌دهند به طور کلی وضعیت پیکری تیم‌های آسیایی در مقایسه با تیم‌های اروپایی متفاوت است (۱۵). البته با در نظر گرفتن شرایط محیطی و بوم‌شناختی به قطع یقین نمی‌توان گفت عدم همسانی پیکری بین تیم‌های آسیایی و اروپایی دلیل اصلی ضعف این تیم‌هاست، البته بی‌شک با توجه به سطوح بالاتر رقابتی و تیمی در اروپا این عدم مشابهت در سطح تیم‌های آسیایی بی‌تأثیر نیست.

نتیجه‌گیری

نتایج نشان می‌دهد در اغلب پست‌ها بازیکنان هندبالیست تیم ملی در مقایسه با تیم‌های اروپایی وزن بیشتری دارند که بخشی از این وزن به بافت عضلانی و بخشی دیگر به بافت چربی آنها مربوط است. همچنین، به نظر می‌رسد با بررسی بازیکنان اروپایی بازیکنان پست بغل ایران در مقایسه با دیگر پست‌ها وضعیت مشابه‌تری به بازیکنان اروپایی دارند، درحالی‌که در وضعیت بازیکنان خطزن تیم ملی عدم مشابهت بیشتری دیده می‌شود. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به درک صحیح ویژگی‌های آنترپومتریکی عمومی و ابعاد مورد نیاز بازیکنان هندبال در پست‌های مختلف به مربیان کمک شایان توجهی کند و اینکه چه نيمرخی برای پست‌های بازی نیاز است و در تشخیص قوت‌ها و ضعف‌های بازیکنان تیم و کمک به

اصلاح و حفظ قوتها و بهبود ضعفها مؤثر باشد. مربیان باتجربه می‌توانند این اطلاعات را در فرایند طراحی برنامه‌های تمرینی مناسب در به حداکثر رساندن توسعه آمادگی بازیکنان در پست‌های مختلف به کار گیرند. همچنین، از نتایج مذکور می‌توان در فرایند استعدادیابی در مراکز مربوط استفاده کرد.

منابع و مأخذ

1. Carter J.E.L. (1970). "The somatotypes of athletes –a review". Hum.Biol. 42:pp:535-569.
2. Duquet W., J.E.L.Carter, R.Eston and T. Reilly.(2001). "Kinanthropometry and Exercise Physiology Laboratory Manual". Vol. 1: Anthropometry. Routledge, London, pp: 47-64.
3. Deng P.L., Z.H.R.Lin, H.Q.Xia, Y.H.Cheng. (1990). "A study of somatotypes of Chinese elite handball players". J.China Sports Sci.Soc. 10:pp:48-53.
4. Carter J.E.L. (1984). "Somatotypes of Olympic athletes. In: J.E.L.Carter (ed.) Physical Structure of Olympic Athletes". Part II: Kinanthropometry of Olympic Athletes. Karger, Basel, pp. 80-109.
5. Jeschke J., V.Haber. (1995). "Anthropological characteristics of top handball players 1995 world championship". Iceland. Proceedings 2nd Congress on Sports Medicine and Handball. 1-3 December, Vienna, Austria .
6. Rannou F., J.Prioux, H.Zouhal, A.Gratas-Delamarche, P.Delamarche. (2001). "Physiological profile of handball players". J.Sports Med.Phys. Fitness 41:pp:349-353.
7. Musaiger A.O., M.A.Ragheb, G. al-Marzooq. (1994). "Body composition of athletes in Bahrain". Br.J.Sports Med. 28:pp:157-159 .
8. Hirata K. (1979). "Selection of Olympic Champions". Vols. I and II. Chukyo University, Tokyo.
9. Khosla T. (1983). "Sports for tall". Br.Med.J. 10:736-738.
10. František URBAN, Róbert KANDRÁČ, František TÁBORSKÝ (2010). "Anthropometric Profiles and Somatotypes of National Teams at the 2010 Men's 20 European Handball Championship".

11. Galal El-Din H.1, Zapartidis I., Ibrahim H (2011). "A comparative study between talented young greek and greek and german handball players in some physical and anthropometric characteristics". Sport;28:pp:245-248 .
12. GranadosC, IzquierdoM, IbanezJ, BonnbauH, GorostiagaEM. (2007). "Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur female handball players". Int J Sports Med. ;28(10):pp:860-7.
13. Ilias Zapartidis, Ioannis Varelzis, Marina Gouvali and Panagiotis Kororos.(2009). "Physical Fitness and Anthropometric Characteristics in Different Levels of Young Team Handball Players". The Open Sports Sciences Journal, 2009, 2, pp:22-28.
14. Andrea Čižmek, Katarina Ohnjec, Vlatko Vučetić, Igor Gruić.(2010). "Morphological Differences of Elite Croatian Female Handball Players According to Their Game Position. Hrvat. Športskomed". Vjesn; 25:pp: 122-127.
15. A.A.A. Hasan, J.A. Rahaman, N.T. Cable, T Reilly. (2007). "Anthropometric Profile Of Elite Male Handball Players In Asia Reilly". Biology of Sport, Vol. 24 No1: pp:4-12.