

## توصیف نیمرخ ترکیب بدن، پیکر سنجی و فیزیولوژیکی داوران لیگ برتر فوتبال ایران و رابطه این عوامل با آزمون‌های ویژه آمادگی جسمانی آن‌ها

حمید اراضی<sup>۱</sup>، جواد مهربانی<sup>۲</sup>، جلیل جوان<sup>۳</sup>، هادی نوبری<sup>۴</sup>

۱. دانشیار دانشگاه گیلان\*

۲. استادیار دانشگاه گیلان

۳. داور ملی فوتبال و کارشناس ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات گیلان

۴. داور ملی فوتبال و دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه گیلان

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۴/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۱/۱۸

### چکیده

حضور فعال و هماهنگ داوران در تمامی لحظات رقابت فوتبال به منظور مشاهده، تشخیص مناسب و اعمال مقررات، نیازمند داشتن آمادگی جسمانی بالایی می‌باشد؛ از این رو، هدف از پژوهش حاضر، توصیف نیمرخ ترکیب بدن و پیکر سنجی و نیز بررسی ارتباط آن‌ها با نتایج آزمون‌های آمادگی جسمانی ویژه داوران لیگ برتر فوتبال ایران می‌باشد. آزمودنی‌های این پژوهش، ۷۰ داور مرد لیگ برتر فوتبال ایران (با میانگین سنی  $36/37 \pm 4/45$  سال، قد  $179/59 \pm 6/05$  سانتی‌متر، توده بدن  $75/53 \pm 6/2$  کیلوگرم، درصد چربی  $15/11 \pm 3/97$  درصد،  $VO_{2MAX}$  برابر با  $54/57 \pm 2/82$  میلی‌لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه و اوج و میانگین توان بی‌هوای به ترتیب  $532/66 \pm 40/98$  و  $518/50 \pm 37/72$  وات) بودند. آزمون‌های بی‌هوای، هوای، ترکیب بدنی و پیکر سنجی با استفاده از روش‌های استاندارد در آکادمی ملی فوتبال ایران اندازه‌گیری شدند. همچنین، در بخش تجزیه و تحلیل داده‌ها به منظور تعیین رابطه بین متغیرهای پژوهش، از ضریب هم‌بستگی پیرسون استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که بین شاخص‌های پیکر سنجی، قد ایستاده، وزن، طول اندام تحتانی، قطر مچ دست، آرنج و زانو با توان بی‌هوای و بین قد ایستاده و قطر مچ پا با توان هوای رابطه معناداری وجود دارد ( $P = 0.05$ )؛ بنابراین، به نظر می‌رسد که داوران لیگ برتر ایران از قد بلند، BMI پایین،  $VO_{2MAX}$  و توان بی‌هوای بالایی برخوردار هستند و این شاخص‌ها می‌توانند اهمیت قابل توجهی در شناسایی استعدادها و داوری و تعیین ملاک‌های ورودی برای گزینش داوران زبده فوتبال داشته باشند.

**واژگان کلیدی:** نیمرخ، داوران لیگ برتر، فوتبال، توان هوای، ترکیب بدن، پیکر سنجی

## مقدمه

فوتبال با داشتن گسترده‌ترین مجموعه قوانین و مقررات، بی‌شک یکی از محبوب‌ترین رشته‌های ورزشی در دنیا می‌باشد (۱)؛ به همین دلیل، بیش از دیگر ورزش‌ها ارزیابی و تحلیل علمی می‌شود (۳،۲). در ارتباط با این ورزش باید گفت که داوران یکی از ارکان اجرای یک مسابقه فوتبال محسوب می‌شوند (۴،۵). با توجه به آمار فیفا، حدود ۸۴۰۰۰۰ داور و کمک‌داور در دنیا وجود دارد (۵،۶) که به ترتیب ۹۴ و ۶ درصد آن‌ها را مردان و زنان تشکیل می‌دهند. نکته قابل توجه این است که از سال ۲۰۰۰ به بعد، تعداد داوران حدود ۱۷ درصد افزایش یافته است (۶). داور برای به اجرا درآوردن قوانین بازی اختیار تام دارد (۷). باین حال، با توجه به تکرار پایین گل در یک مسابقه فوتبال (حدود ۲/۸ گل در هر مسابقه)، تصمیمات یک داور می‌تواند پیامدهای اثرگذاری در نتیجه بازی داشته باشد که با معرفی سه امتیاز برای تیم برنده و شادی جامعه طرفدار آن تیم همراه خواهد بود (۸). با توجه به این موارد، لزوم توجه به وضعیت جسمانی و شاخص‌های احتمالی مختلف و اثرگذار از جمله ویژگی‌های تحت‌تأثیر وراثت مانند ابعاد پیکرسنجی و ترکیب بدن داوران بیش از پیش نمایان می‌شود؛ چراکه فقدان آمادگی داور می‌تواند بر روند مسابقه و نتایج رقابت‌ها، آن هم در یک رشته پرمخاطب اثر تعیین‌کننده‌ای داشته باشد. داوران با توجه به سطح مهارت خود دسته‌بندی می‌شوند و همانند بازیکنان فوتبال، عملکرد جسمانی آن‌ها در سطوح رقابتی به تمرینات شدیدی که شبیه‌سازی شده یک مسابقه واقعی است وابسته می‌باشد و با توجه به تغییر سطح مسابقات انتظار می‌رود که این تمرینات نیز تغییر کند (۹).

در دهه گذشته با افزایش تمرکز بر مطالعات علمی، نیم‌رخ ترکیب بدنی، پیکرسنجی، فیزیولوژیکی و الگوهای حرکتی مناسب برای داوران فوتبال در طول مسابقه واقعی مورد بررسی قرار گرفته است (۱۰-۱۳). مطالعات اخیر در مورد داوری فوتبال نشان می‌دهد که به لحاظ فیزیولوژیکی، عمده‌ترین تأکید بر متابولیسم هوازی می‌باشد (۸،۱۳). طبق تجزیه و تحلیل‌های به عمل آمده در طول مسابقه در سطح داوران نخبه فوتبال، به طور متوسط در یک بازی ۹۵ دقیقه‌ای و از مجموع  $11469 \pm 983$  متر دویدن (۱۶-۱۰،۱۴)، ۹۵۷ متر راه رفتن، ۴۱۷۴ متر دوی کم‌شدت، ۲۵۸۵ متر دوی با شدت متوسط و ۱۵۵۶ متر دوی با شدت خیلی بالا بوده است (۸،۱۰) که به شدت فعالیتی معادل ۶۸ درصد از حداکثر اکسیژن مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه ( $VO_{2max}$ ) مسابقات فوتبال می‌رسند. این موارد، فشار فیزیولوژیکی وارد شده بر داوران نخبه فوتبال هستند که شبیه به فشار فیزیولوژیکی وارده بر بازیکنان پست میانی فوتبال در طول بازی می‌باشند (۸،۱۰،۱۷). بر همین اساس، در حال حاضر کمیته‌های داوران تمهیداتی را در سطوح بالا در راستای پیاده‌سازی و آموزش منظم برنامه‌های تمرینی دویدن انجام می‌دهند و جهت محقق ساختن راهبردهای عملیاتی ایجاد آمادگی جسمانی و تناسب

اندام مطلوب داوران تلاش می‌کنند (۱۲،۱۷)؛ به‌عنوان مثال، فدراسیون بین‌المللی فوتبال (FIFA)<sup>۱</sup> و اتحادیه فوتبال اروپا (UEFA)<sup>۲</sup> به‌طور منظم سطح آمادگی جسمانی داوران وابسته به این نهادها را با گروهی از آزمون‌های مناسب متشکل از ۵۰ متر، ۲۰۰ متر و ۱۲ دقیقه دویدن به‌منظور اندازه‌گیری سرعت و استقامت هوازی اجرا می‌کنند. از آن‌جا که FIFA و UEFA این آزمون‌ها را اتخاذ کرده‌اند، بسیاری از کمیته‌های داوران کشورهای جهان نیز از این آزمون‌ها استفاده می‌کنند (۱۷،۱۸). با این حال، اگرچه این آزمون‌ها به‌طور گسترده‌ای توسط کمیته‌های داوران کشورها در سراسر جهان برگزار می‌شود؛ اما تنها چند مطالعه ارتباط این آزمون‌ها را با عملکرد داوری ارزیابی کرده است (۱۲،۱۷).

مطالعات منتشرشده در تجزیه و تحلیل داوری بازی‌های فوتبال از سال ۱۹۸۸ (۱۹) نشان می‌دهد که ۲۰ درصد از فعالیت‌های داور در جریان مسابقه، اجرای فعالیت‌های خیلی شدید می‌باشد (۲۰)؛ از این‌رو، به‌نظر می‌رسد که داوران باید آمادگی هوازی و بی‌هوازی بالایی داشته باشند. براین‌اساس، این‌گونه استنباط می‌شود که اجرای بهینه و مطلوب مهارت‌های ورزشی، ناشی از تعامل پیچیده عوامل فیزیولوژیکی، ترکیب بدنی، پیکرسنجی، روان‌شناختی و زیست‌حرکتی با یکدیگر می‌باشد (۲۱). به‌شکلی که بررسی آن‌ها به‌صورت ارائه نیم‌رخ و ارتباط‌سنجی می‌تواند در شناسایی نقطه قوت و ضعف داوران ایرانی در سطح لیگ برتر ایران مؤثر باشد. از آن‌جایی که داوری در سطح مطلوب می‌تواند بازی را در روند طبیعی خود نگه دارد و از ایجاد تنش و حاشیه در آن جلوگیری کند؛ بنابراین، احتمال دارد شناسایی عوامل مؤثر در ارتقای عملکرد داوران به بهبود عملکرد آن‌ها کمک کند.

در بسیاری از پژوهش‌ها مشاهده شده است که در هر رشته ورزشی، ورزشکاران نخبه خصوصیات ترکیب بدنی و پیکرسنجی ویژه‌ای دارند. توریولا<sup>۳</sup> (۱۹۸۷) در پژوهش خود نشان داد که نداشتن فیزیک مناسب بر عملکرد موفقیت‌آمیز ورزشکار اثرگذار است. به اعتقاد وی تفاوت‌های مورفولوژیک ورزشکاران بر عملکرد آن‌ها تأثیر دارد (۲۳). با توجه به این که نتایج برخی مطالعات از ارتباط ویژگی‌های پیکرسنجی و ترکیب بدن با عملکرد ورزشی، مشابه‌بودن ترکیب بدن بازیکنان جوان و بزرگسال یک رشته و ثبات نسبی تیپ بدنی در طول عمر حکایت دارد، این شاخص‌ها می‌توانند در شناسایی افراد مستعد سودمند باشند. به‌ویژه این که شاخص‌های پیکرسنجی تحت تأثیر عوامل ژنتیکی قرار دارند و تأثیر اندکی از تمرین و تغذیه می‌پذیرند (۲۴). آگاهی از ویژگی‌های فیزیولوژیک و آنترپومتریکی ورزشکاران در هر رشته ورزشی، مهم‌ترین و اثرگذارترین عامل در اجرای مهارت در

- 
1. Federation international de football association
  2. Union of european football associations
  3. Toriola

سطوح بالا می‌باشد. تهیه نیم‌رخ فیزیولوژیک و آنتروپومتریک ورزشکاران نخبه کمک می‌کند تا با آگاهی از توانایی و قابلیت‌های عملکردی خود بتوانند در بهبود ظرفیت‌ها تلاش کنند و در جهت رفع کاستی‌های خود گام بردارند. همچنین، سبب تسهیل برنامه‌ریزی دقیق و علمی از طرف مربیان شده و به گزینش بهترین‌های داوری برای رشته فوتبال کمک می‌کند. با دانش ما، بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده روی داوران در زمینه ترکیب بدن بوده و پیکرسنجی کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. علاوه بر این، احتمال دارد شاخص‌های پیکرسنجی مانند: قد ایستاده، وزن، طول اندام تحتانی و قطر مچ پا و زانو به‌منظور درک بهتر فعالیت داوری با توان بی‌هوازی و هوازی مرتبط باشند که این موضوع تاکنون مورد مطالعه قرار نگرفته است. بررسی چگونگی ارتباط این عوامل نیز می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های تمرینی برای ارتقای سطح داوران و مدیریت ضعف‌های احتمالی در نتایج عملکردی نقش به‌سزایی را ایفا کند. نگاهی اجمالی به پیشینه موضوع پژوهش این دغدغه را قوت می‌بخشد که علی‌رغم اهمیت حیاتی عملکرد داوران در سطح لیگ برتر ایران، هنوز اطلاعات روشن و دقیقی پیرامون ابعاد ترکیب بدن و پیکرسنجی آن‌ها وجود ندارد. از سوی دیگر، با وجود این که داور در رأس قضاوت در رویدادهای رقابتی فوتبال، آن هم در بالاترین سطوح مسابقات کشوری قرار می‌گیرد؛ اما عوامل ترکیب بدن و پیکرسنجی آن‌ها به‌طور جدی در راستای بهینه‌سازی عملکرد داوری بررسی و واکاوی نشده است؛ لذا، این ضرورت احساس می‌گردد که در قالب کار پژوهشی، ویژگی‌های داوران لیگ برتر به‌طور جدی‌تر مورد بررسی قرار گیرد تا راهبردهای شفاف‌تری جهت ارتقای کیفی و کمی عملکرد و در نتیجه، قضاوت هر چه دقیق‌تر آن‌ها فراهم گردد.

بنابراین، این پژوهش در گام اول با هدف اصلی توصیف نیم‌رخ پیکرسنجی، ترکیب بدن و جسمانی داوران لیگ برتر فوتبال ایران و در گام دوم، با هدف بررسی ارتباطسنجی این شاخص‌ها با عملکرد آن‌ها انجام گردیده است.

### روش پژوهش

روش پژوهش حاضر از نوع توصیفی - میدانی بوده و به‌لحاظ هدف کاربردی می‌باشد. آزمودنی‌های آن تمامی داوران لیگ برتر ایران در سال ۹۳-۹۲ به تعداد ۷۰ نفر (شامل ۳۰ داور وسط و ۴۰ کمک‌داور مرد) بودند که دو هفته مانده به آغاز مسابقات لیگ برتر فوتبال در اوج آمادگی بدنی برای کسب ورودی جهت قضاوت در لیگ برتر شرکت کرده بودند. به‌دلیل کم بودن جامعه آماری، به‌منظور نمونه‌گیری از روش هدفمند و دردسترس استفاده شد؛ یعنی کل جامعه آماری برابر با نمونه آماری در نظر گرفته شد و تمامی داوران شرکت‌کننده در دوره مربوطه با هدف انجام اندازه‌گیری‌های متنوع پیکرسنجی، جسمانی و فیزیولوژیک مورد آزمون قرار گرفتند. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها پس از

هماهنگی‌های لازم با کمیته داوران فدراسیون فوتبال، آزمون‌های موردنظر این مطالعه در مرکز سنجش قابلیت‌های جسمانی آکادمی ملی فوتبال ایران و پیست زمین شماره یک مجموعه ورزشی آزادی انجام شد. ابتدا، پس از کسب رضایت از آزمودنی‌ها، اندازه‌گیری‌های مربوط به ویژگی‌های ترکیب بدنی، پیکرسنجی و تمام اندازه‌گیری‌ها براساس روش‌های استاندارد پیکرسنجی توصیه‌شده آیزاک (ISAK<sup>۱</sup>) توسط یک فرد و با یک ابزار در جلسات مجزا ثبت گردید. جهت اندازه‌گیری طول قد از قدسنج دیواری ساخت کشور آلمان با دقت ۰/۱ سانتی‌متر استفاده شد. همچنین، به‌منظور اندازه‌گیری طول اندام تحتانی، طول قد نشسته و عرض شانه و محیط مچ پا و مچ دست، متر نواری برچسب مابیس ساخت کشور ژاپن با دقت پنج میلی‌متر مورد استفاده قرار گرفت. جهت اندازه‌گیری قطر زانو، آزمودنی‌ها زانوی خود را در وضعیت خمیده با زاویه ۹۰ درجه قرار می‌دادند و فاصله بین تیغه‌های کولیس پیرامون اپی‌کندیل‌های ران به‌عنوان ملاک تعیین می‌گردید. به‌منظور اندازه‌گیری قطر آرنج نیز درحالی که بازوی آزمودنی تا سطح افق به میزان ۹۰ درجه خم شده بود و ساعد در حالت سوپینیشن قرار داشت، فاصله بین اپی‌کندیل‌های استخوان بازو با استفاده از کولیس (ساخت کشور ژاپن با دقت ۰/۰۲ میلی‌متر) اندازه‌گیری و بررسی شد. تمام متغیرها از سمت راست بدن در دو روز اول ورود به محل اسکان اندازه‌گیری گردید. درصد چربی بدن نیز برحسب درصدی از وزن بدن و وزن بدن برحسب کیلوگرم با دقت ۱۰۰ گرم و با استفاده از دستگاه تجزیه و تحلیل ترکیب بدنی به روش بیوالکتریکال ایمپدانس<sup>۲</sup> اندازه‌گیری و ثبت شد. تمامی داوران یک روز قبل از انجام آزمون‌ها در محل آکادمی تیم‌های ملی فدراسیون فوتبال اسکان یافتند و شرایط تغذیه و تمرینی مشابهی برای آن‌ها فراهم گردید. تمام آزمون‌ها و اندازه‌گیری‌ها طی پنج روز بین ساعات نه الی ۱۱ صبح انجام شد. در بخش سنجش آمادگی جسمانی به‌منظور اندازه‌گیری توان هوازی آزمودنی‌ها از آزمون کوپر استفاده شد که در روز سوم، ساعت نه صبح انجام گرفت. آزمودنی‌ها قبل از شروع آزمون، ۱۰ دقیقه تحت‌نظر پژوهشگر خود را گرم کردند. جهت برآورد حداکثر اکسیژن مصرفی نیز با توجه به مسافت طی‌شده در آزمون ۱۲ دقیقه‌ای کوپر از فرمول زیر استفاده شد (۲۲):

$$VO2MAX = ((\text{مسافت طی‌شده (به متر)}) - ۵۰۴/۹) / (۴۴/۷۳)$$

همچنین، به‌منظور اندازه‌گیری توان بی‌هوازی آزمودنی‌ها، آزمون رست<sup>۳</sup> پس از یک روز استراحت و در ساعت نه صبح (روز پنجم) مورد استفاده قرار گرفت. آزمون رست شامل شش تکرار دوی سریع در

1. International society for the advancement of kinanthropometry
2. InBody3/3 Korea
3. RAST

مسافت ۳۵ متر و با حداکثر شدت است که با فاصله استراحت ۱۰ ثانیه بین هر تکرار انجام می‌شود. آزمودنی‌ها پیش از شروع آزمون، پنج دقیقه تحت نظر پژوهشگر خود را گرم می‌کردند و رکوردها با دستگاه چشم نوری (فتوسل) ثبت می‌شد. به این ترتیب که دو جفت فتوسل در محل خط شروع و پایان ۳۵ متر قرار داده شد و آزمودنی‌ها در هر تکرار، به فاصله ۷۰ سانتی‌متر از خط شروع می‌ایستادند و با شنیدن صدای بوق دستگاه، شروع به دویدن با شدت هرچه تمام‌تر می‌کردند و در انتها و پس از عبور از مقابل چشم نوری، زمان سنج دستگاه متوقف گشته و رکورد فرد توسط دستگاه ثبت می‌شد. متغیرهای اوج توان، حداقل توان، میانگین توان و شاخص خستگی براساس دستورالعمل‌های آزمون که در ادامه آمده است محاسبه گردید (۲۳):

$$\begin{aligned} \text{۳(زمان سریع‌ترین تکرار (ثانیه))} &= \frac{2(35)}{\text{وزن (کیلوگرم)}} \times \text{اوج توان} \\ \text{۳(زمان کندترین تکرار (ثانیه))} &= \frac{2(35)}{\text{وزن (کیلوگرم)}} \times \text{حداقل توان} \\ \text{شش / مجموع تمامی تکرارها} &= \text{میانگین توان} \\ \text{مجموع تمام تکرارها / (حداقل توان - اوج توان)} &= \text{شاخص خستگی} \end{aligned}$$

در پژوهش حاضر به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از آمار توصیفی استفاده شد و برای تحلیل داده‌ها و آزمون روابط احتمالی بین متغیرها نیز ضریب هم‌بستگی پیرسون به کار رفت. کلیه تجزیه و تحلیل‌های آماری با نرم‌افزار اس.پی.اس.اس نسخه ۱۲۰ انجام گردید و سطح معناداری 0.05 P در نظر گرفته شد.

## نتایج

نتایج درمورد ویژگی‌های پیکرسنجی، اجزای ترکیب بدن و آمادگی جسمانی داوران لیگ برتر فوتبال ایران به تفکیک در جدول ۱ ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، شاخص‌های پیکرسنجی اندازه‌گیری شده داوران نخبه ایرانی با قد  $179/59 \pm 6/055$  سانتی‌متر و میانگین سن  $36/37$  سال گزارش شدند. همچنین، داوران لیگ برتر ایران با شاخص توده بدنی  $23/35 \pm 1/48$  کیلوگرم بر متر مربع، ارتباط مطلوبی با این ویژگی پیکرسنجی دارند. علاوه بر این، همان‌طور که نتایج نشان می‌دهند درصد چربی داوران در این مطالعه برابر با  $15/115 \pm 3/975$  می‌باشد. بر مبنای آزمون کوپر نیز مشخص می‌شود که داوران ایرانی با میانگین و انحراف استاندارد  $2946 \pm 126/79$  متر عملکرد مناسبی داشته‌اند.

جدول ۱- نیم‌رخ پیکرسنجی، اجزای ترکیب بدن، آمادگی جسمانی و فیزیولوژیکی داوران لیگ برتر فوتبال

## ایران

متغیرها	شاخص‌های اندازه‌گیری شده	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف استاندارد	
سختی	سن (سال)	۲۸	۴۵	۳۶/۳۷	۴/۴۵	
	قد (سانتی متر)	۱۶۸	۱۹۳	۱۷۹/۵۹	۶/۰۵	
	وزن (کیلوگرم)	۶۰	۸۹	۷۵/۵۳	۶/۲	
	شاخص توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۱۸/۸	۲۵/۹	۲۳/۳۵	۱/۴۸	
	طول اندام تحتانی (سانتی متر)	۸۹	۱۱۱	۱۰۱/۲۹	۴/۶۱	
	طول قد نشسته (سانتی متر)	۸۰	۱۰۰	۹۱/۱۱	۳/۹۴	
	قطر آرنج (سانتی متر)	۵/۹	۸/۶	۶/۷۶	۰/۴۸	
	قطر زانو (سانتی متر)	۵/۶	۱۱/۶	۹/۴۰	۰/۹۱	
	قطر مچ دست (سانتی متر)	۴/۷	۶/۴	۵/۵۴	۰/۳۲	
	عرض شانه (سانتی متر)	۴۰	۴۸	۴۴/۸۵	۶/۶۸	
	محیط کمر (سانتی متر)	۷۲	۱۰۰	۸۶/۵۱	۴/۸۴	
	محیط لگن (سانتی متر)	۷۹	۱۰۴	۹۰/۸۶	۵/۶۸	
	تکلیف بدن	درصد توده چربی بدن	۹/۹	۱۸/۷	۱۵/۱۱	۳/۹۷
		توده چربی بدن (کیلوگرم)	۸/۳۳	۱۶/۵۴	۱۱/۶۲۵	۳/۶
درصد توده بدون چربی		۷۷	۸۹/۸۴	۸۴/۸۹	۳/۹۶	
توده بدون چربی بدن (کیلوگرم)		۵۹/۲	۸۱/۸	۶۵/۰۹	۷/۴۶	
آمادگی جسمانی و فیزیولوژیکی	حداقل توان بی‌هوازی (وات)	۴۱۰/۲۵	۵۹۰/۶	۵۰۵/۱۸	۳۷/۰۷	
	حداکثر توان بی‌هوازی (وات)	۴۲۴/۷۷	۶۳۱/۲۰	۵۳۲/۶۶	۴۰/۹۸	
	شاخص خستگی	۰/۴	۱/۷۷	۰/۷۸	۰/۲۳	
	میانگین توان بی‌هوازی (وات)	۴۱۶/۶۶	۶۰۷/۹۴	۵۱۸/۵۰	۳۷/۷۲	
	آزمون کوپر (متر)	۲۷۰۰	۳۲۵۰	۲۹۴۶	۱۲۶/۷۹	
	توان هوازی (میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه)	۴۹/۰۷	۶۱/۳۷	۵۴/۵۷	۲/۸۲	

ویژگی‌های پیکرسنجی و ترکیب بدنی داوران لیگ برتر فوتبال ایران با متداول‌ترین ویژگی‌های آمادگی جسمانی به تفکیک در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج تحلیل آماری نشان می‌دهد بین قد داوران با توان بی‌هوازی و هوازی رابطه معناداری وجود دارد ( $P < 0.05$ ). بین قطر آرنج و قطر مچ دست داوران با عوامل بی‌هوازی نیز رابطه معناداری مشاهده می‌شود ( $P < 0.05$ )؛ اما، میان قطر آرنج و قطر مچ دست با توان هوازی رابطه معناداری به چشم نمی‌خورد ( $P > 0.05$ ). علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهند که بین درصد بدون چربی بدن داوران، هم با توان هوازی و هم با توان بی‌هوازی رابطه مثبت؛ اما غیرمعناداری وجود دارد ( $P > 0.05$ ). همچنین، بین قطر مچ پای داوران با توان هوازی رابطه معناداری ملاحظه می‌شود ( $P < 0.05$ )؛ اما بین توان بی‌هوازی و قطر مچ پای داوران رابطه معناداری مشاهده نمی‌شود ( $P > 0.05$ ).

جدول ۲- ارتباط بین برخی از ویژگی‌های پیکرسنجی و ترکیب بدن داوران لیگ برتر فوتبال ایران با متداول‌ترین ویژگی‌های آمادگی جسمانی

متغیر	توان		توان بی‌هوازی		میانگین توان
	هوازی	حداقل توان	حداکثر توان	شاخص خستگی	
قد ایستاده	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۷۱	۰/۵۸	۰/۵۸	۰/۴۰
وزن	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۰۵*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*
سن	هم‌بستگی سطح معناداری	-۰/۰۰۹	۰/۸۶	۰/۸۵	۰/۵۱
تختانی	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۹۸	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*
طول اندام	هم‌بستگی سطح معناداری	-۰/۰۱	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۰۶
نشسته	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۸۹	۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۶۵
طول قد	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۰۳	۰/۴۵	۰/۴۴	۰/۲۶
قطر آرنج	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۹۸	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۳*
قطر زانو	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۱۵	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۰۲
	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۲۳	۰/۶۱	۰/۶۲	۰/۹۸
	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۰۸	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۲۷
	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۴۸	۰/۰۲*	۰/۰۲*	۰/۰۳*
	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۰۷	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۵
	هم‌بستگی سطح معناداری	۰/۶۶	۰/۰۲*	۰/۰۲*	۰/۰۴*



۰/۳۸	۰/۲۸	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۰۹	هم‌بستگی	دست قطر مچ
۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۵۱	سطح معناداری	
-۰/۰۰۵	۰/۱۵	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۲۵	هم‌بستگی	مچ مچ مچ
۰/۹۸	۰/۲۱	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۰۵*	سطح معناداری	
۰/۴۰	۰/۱۷	۰/۴۰	۰/۴۱	۰/۰۲	هم‌بستگی	محیط کمر
۰/۰۰۱*	۰/۱۲	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۹۸	سطح معناداری	
۰/۵۵	۰/۲۰	۰/۵۵	۰/۵۶	۰/۱۳	هم‌بستگی	محیط لگن
۰/۰۰۱*	۰/۰۷	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۳۲	سطح معناداری	
-۰/۰۳	-۰/۰۲	-۰/۰۳	-۰/۰۵	-۰/۱۹	هم‌بستگی	قد درصد
۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۸	سطح معناداری	
۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۱۸	هم‌بستگی	قد درصد بدون
۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۱۷	سطح معناداری	

\* نشان‌دهنده معناداری ارتباط در سطح  $P < 0.05$  می‌باشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر، توصیف نیم‌رخ پیکرسنجی و ترکیب بدن داوران لیگ برتر فوتبال ایران در سال ۹۳-۹۲ و بررسی رابطه این شاخص‌ها با آزمون‌های ویژه آمادگی جسمانی داوران بود. براساس یافته‌ها رابطه معناداری بین شاخص‌های پیکرسنجی، قد ایستاده، طول اندام تحتانی، قطر مچ دست، قطر آرنج، قطر زانو، محیط کمر و محیط لگن با میانگین توان بی‌هوای مشاهده شد؛ اما با سایر شاخص‌ها رابطه معناداری ملاحظه نگردید. همچنین، مشخص شد که بین قد ایستاده و قطر مچ پا با توان هوایی رابطه معناداری وجود دارد.

با توجه به این که داوران فوتبال مسافتی در حدود ۱۲ کیلومتر در هر مسابقه که به‌لحاظ مسافت با یک دوی صحرانوردی برابری می‌کند را می‌دوند و نیز با توجه به این که فعالیت‌های داوری بیشترین تکیه را بر متابولیسم هوایی دارد، به فعالیت‌های استقامتی بسیار شبیه می‌باشد. با توجه به مجموع پژوهش‌هایی که متغیرهای ترکیب بدنی و پیکرسنجی ورزشکاران استقامتی را مورد ارزیابی قرار داده‌اند و ارتباط معناداری را بین قد و توده بدنی، چربی و توده بدون چربی، BMI، طول ران، چربی زیرپوستی اندام تحتانی و محیط اندام‌ها و نیز جمع چربی زیرپوستی با عملکرد فعالیت‌های استقامتی

گزارش کرده‌اند (۲۵)، در این مطالعه نیز به نظر می‌رسد بررسی ارتباط عوامل پیکرسنجی و ترکیب بدن با عملکرد جسمانی و فیزیولوژیکی در شناسایی داوران نخبه مفید بوده باشد و می‌تواند از این طریق امکان بهره‌وری بیشتر آن‌ها را در عملکرد داوری در مستطیل سبز فراهم آورد. برای داوران نخبه، داشتن فیزیک بدنی خوب یکی از عوامل تعیین‌کننده به‌منظور کارایی بهتر در سطوح بالای داوری فوتبال محسوب می‌شود (۱). در پژوهشی، چاترجی و همکاران ارتباط معناداری را میان حداکثر اکسیژن مصرفی با سن، قد، وزن و مساحت بدن نشان دادند (۲۶). سیلوا و همکاران (۲۰۰۷) نیز در مطالعه خود گزارش کردند که قد و قامت داوران مرد ۱۷۷ سانتی‌متر می‌باشد (۵). هم‌سو با مطالعه فوق، سیلوا و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهش خود به نتایج یکسانی در مورد داوران برزیلی (وزن بدن  $77.9 \pm 7.9$  کیلوگرم، قد  $178.6 \pm 4.4$  سانتی‌متر و سن  $37.9 \pm 4.1$  سال) دست یافتند. این امر مهم می‌تواند برای تعیین پیکرسنجی داوران، بسیار ارزشمند و قابل توجه باشد (۱). علاوه‌براین، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که داوران لیگ برتر ایران با میانگین وزن ۷۵ کیلوگرم، قد ۱۷۹ سانتی‌متر و سن ۳۶ سال با این شاخص‌ها هم‌خوانی مطلوبی دارند. که با نتایج مطالعه میردار و همکاران پیرامون وضعیت داوران نخبه فوتبال هم‌سو می‌باشد (۲۰). بسیاری از مطالعات بر روی داوران فوتبال ارزش‌های مشابهی را برای سن، وزن بدن و قد و قامت گزارش کرده‌اند (۱، ۵، ۲۰). اگرچه، ویژگی‌های پیکرسنجی یک عامل محدودکننده برای عملکرد داوری نیست؛ اما در سطوح بالای فوتبال، قد و قامت بلندتر، اقتدار فیزیکی بیشتری را برای داور در اجرای قوانین بازی فراهم می‌کند (۱۵). در پژوهشی، هلسن<sup>۲</sup> و همکاران BMI داوران نخبه شرکت‌کننده در مسابقات قهرمانی یورو ۲۰۰۰ را  $24.2 \pm 6.2$  کیلوگرم بر مترمربع گزارش کردند (۲۹). با این حال، مقادیر بالاتر توسط رونتویانیس<sup>۳</sup> و همکاران در یک گروه از داوران یونانی  $25.9 \pm 2.1$  کیلوگرم بر مترمربع گزارش شده است. به نظر می‌رسد برای داوران نخبه، شاخص BMI مطلوب زیر ۲۵ باشد (۱۸). نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر نشان می‌دهد که داوران نخبه ایرانی دارای شاخص مطلوبی از BMI که با نتایج پژوهش‌های قبلی هم‌خوانی دارد می‌باشند. با توجه به داده‌های جمع‌آوری‌شده، داوران حرفه‌ای که در بالاترین سطح فعالیت می‌کنند میانگین سنی ۳۵-۴۰ سال دارند که در مقایسه با بازیکنان حرفه‌ای فوتبال، ۱۵-۱۰ سال از نظر سنی بزرگ‌تر هستند (۱۲، ۱۴، ۲۷). این یافته نشان می‌دهد که سن داوران حرفه‌ای با میانگین سنی داوران نخبه کشور در پژوهش حاضر در محدوده یکسانی قرار دارند. منطقی به نظر می‌رسد که قد و قامت، تأثیر مستقیمی بر عملکرد داوران نداشته باشد؛ اما اجزای عضلانی و چربی ارتباط مستقیمی با عملکرد داوری دارد

- 
1. Silva
  2. Helsen
  3. Rontoyannis

(۲۸). رایلی و گرگسون در پژوهشی روی ۱۳ ورزشکار فوتبال، توده چربی بدن آن‌ها را ۱۳ درصد گزارش کردند. این یافته نشان می‌دهد که عملکرد در سطوح بالا، وابسته به توده عضلانی می‌باشد (۲۸). در مطالعات اخیر روی بازیکنان حرفه‌ای فوتبال، درصد چربی پایین‌تر از ۱۱ گزارش شده است (۲۹،۳۰). علاوه‌براین، میردار و همکاران در پژوهشی بر روی ۱۰ داور نخبه ایران، درصد چربی ۱۹ را گزارش کردند (۲۰). درحالی که در پژوهش حاضر درصد چربی داوران لیگ برتر  $15/11 \pm 3/97$  به‌دست آمد که این نتایج با مطالعه میردار و همکاران هم‌سو نمی‌باشد (۲۰). درواقع، مقدار چربی بدن عاملی برای محدودکردن عملکرد در نظر گرفته می‌شود؛ بنابراین، بسیاری از ورزشکاران نخبه، درصد چربی بدن پایینی دارند (۱). درنتیجه، درصد چربی بالای بدن، آمادگی جسمانی و عملکرد را کاهش می‌دهد (۵). اخیراً، در مطالعه‌ای طولی روی داوران فوتبال برزیل در مدت ۱۰ سال نشان داده شده است که درصد چربی از  $13/2 \pm 2/9$  به  $17/3 \pm 3/9$  افزایش یافته است. لوهمن و همکاران نیز تجمع چربی را با افزایش سن به‌علت رژیم غذایی نامناسب، کاهش فعالیت‌های بدنی و یا تنظیم هورمونی گزارش کردند (۵).

درحال حاضر، فیفا شاخص استاندارد آزمون کوپر داوران را ۲۷۰۰ متر تعیین کرده است (۱). سیلوا و همکاران با پژوهش روی ۲۰۹ داور، مسافت آزمون ۱۲ دقیقه دویدن را  $2842 \pm 204/77$  متر گزارش کردند (۱). همچنین، در مطالعه‌ای دیگر این آزمون روی ۱۶ داور نخبه برزیل اجرا شد که نشان داد آنها در مقایسه با شاخص تعیین‌شده فیفا ( $2956/90 \pm 88/69$  متر دویدن)، ۹/۴ درصد بهتر عمل کردند؛ در این پژوهش نیز داوران نخبه ایرانی، ۹/۱ درصد از شاخص فیفا رکورد و عملکرد بهتری کسب کردند.

در طول رقابت‌های فوتبال در هر سطح رقابتی، متابولیسم انرژی فعالیت داوری به‌شدت به سیستم هوازی بستگی دارد؛ لذا، انتظار می‌رود که داوران  $VO_{2MAX}$  بالایی داشته باشند؛ اما داوران نخبه نیز  $VO_{2MAX}$  متوسطی دارند (۱۴). ارزش  $VO_{2MAX}$  برای داوران به‌طور متوسط  $48/7$  میلی‌لیتر بر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه می‌باشد. این مقدار شبیه به مقادیر گزارش شده در مطالعاتی است که بر روی داوران برزیلی، ایتالیایی و دانمارکی انجام شده است. با این وجود، این مقدار برای داوران انگلیسی کمتر گزارش شده است (۱۵). کاستانگا و دی اتاویو میزان  $VO_{2MAX}$  داوران نخبه ایتالیا را  $49/3$  میلی‌لیتر بر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه بیان کردند. در مطالعه مشابهی، بنگسبو و کرستراپ<sup>۲</sup>، میزان

- 
1. Reilly & Gregson
  2. Castagna & D'Ottavio
  3. Bangsbo and corsetrops

VO<sub>2</sub>MAX را برای داوران نخبه دانمارکی ۴۶/۳ گزارش کردند (۱۴). چاپیلکو<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) نیز نشان داد که VO<sub>2</sub>MAX ۲۹ داور لیگ فوتبال اوکراین  $58/84 \pm 3/90$  میلی‌لیتر بر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه می‌باشد (۳۱). همچنین، حلبچی و همکاران میزان VO<sub>2</sub>MAX ۷۸ داور لیگ برتر ایران را در مسابقات فصل ۸۸-۸۹ فوتبال  $59/9 \pm 7/1$  گزارش کردند (۳۲). درحالی که در پژوهش حاضر، VO<sub>2</sub>MAX داوران لیگ برتر ایران ۵۴ میلی‌لیتر بر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه ثبت شد که با پژوهش میردار و همکاران که VO<sub>2</sub>MAX ۱۰ داور نخبه ایرانی را ۴۸ میلی‌لیتر بر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه به دست آوردند هم‌سو نمی‌باشد. به نظر می‌رسد این تفاوت به دلیل درصد چربی بالای این داوران در مقایسه با داوران پژوهش حاضر باشد. علاوه بر این، برای بازیکنان فوتبال ارزش VO<sub>2</sub>MAX نزدیک به ۶۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه گزارش شده است که نشان می‌دهد به منظور بهبود و افزایش این پارامتر، داوران باید تمرینات هوازی با شدت بالا را انجام دهند. بدین منظور، فیفا یک آزمون با شدت بالا را برای داوران طراحی کرده است که شامل انجام متناوب ۱۵۰ متر دویدن در زمان ۳۰ ثانیه با دوره ریکاوری فعال به صورت ۵۰ متر راه رفتن در ۳۵ ثانیه برای مسافت ۴۰۰۰ متر می‌باشد. این آزمون به تازگی برای بررسی ظرفیت آمادگی جسمانی داوران نخبه استفاده می‌شود. علاوه بر این، از سال ۲۰۰۵ به بعد فیفا آزمونی با حداکثر سرعت دویدن به صورت  $40 \times 6$  متر را با رکورد  $5/53$  ثانیه برای داوران طراحی کرده است (۱۵). با وجود این، داوران به طور مستقیم در هر بازی، ۱۶-۱۲ تکرار دوی سرعت بی‌هوازی با شدت بالا در مدت زمان‌های دو تا چهار ثانیه را در محدوده تقریبی ۳۰ متر انجام می‌دهند (۱۴)؛ از این رو، داوری فوتبال نوعی فعالیت ورزشی محسوب می‌شود که در آن، سرعت اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد؛ لذا، با توجه به لزوم حفظ سرعت داوران در حین مسابقه برای نزدیکی به صحنه بازی، برخورداری از توان بی‌هوازی بالا برای داوران ضروری به نظر می‌رسد. بررسی‌ها حاکی از آن است که هم‌بستگی منفی بین سن و سرعت وجود دارد. بر این اساس، کاهش سرعت با افزایش سن، نیاز به برنامه‌های تمرینی ویژه برای بالابردن آمادگی جسمانی داوران را ضروری می‌سازد (۵). رونتویانیس و همکاران گزارش کردند میانگین سرعت و استقامت در سرعت داوران مورد مطالعه آن‌ها در مقایسه با بازیکنان فوتبال، به ترتیب ۲۰ و ۱۸ درصد پایین‌تر می‌باشد (۵). بدون تردید، برخورداری از درصد بالای چربی در این رشته، اجرای ورزشی را به مخاطره خواهد انداخت. همچنین، داشتن درصد بالای توده عضلانی و درصد چربی، مزیت چندانی محسوب نمی‌شود.

با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت که موفقیت داوران فوتبال به عوامل زیادی وابسته است و داوران موفق، عموماً ویژگی‌های پیکرسنجی و ترکیب بدنی مطلوبی دارند. درعین حال، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد هیچ رابطه معناداری بین شاخص‌های اندازه‌گیری شده (طول اندام تحتانی، وزن،

قطر زانو، محیط لگن، درصد چربی بدن و توده چربی) و توان هوازی وجود ندارد. درحالی که شاخص‌های پیکرسنجی با توان بی‌هوازی رابطه معناداری دارد و این ممکن است به دلیل دویدن تقریبی تنها هشت کیلومتر در کل بازی فوتبال در لیگ برتر ایران باشد (۲۰) که نصف این مسافت در تناوب‌های شدید و متوسط سپری می‌شود (۸،۱۰)؛ لذا، نتیجه‌گیری می‌شود داوران به دلیل تمرینات، معمولاً از توده چربی و درصد چربی کمی برخوردار هستند و درمقابل، توده بدون چربی بیشتری دارند که آن‌ها را در آزمون‌های بی‌هوازی موفق نشان می‌دهد؛ بنابراین، چنین استنباط می‌شود که هر چقدر قد داوران بلندتر باشد، به احتمال زیاد اهرم‌های دست و پا نیز بلندتر می‌باشد و این امر باعث می‌شود که آن‌ها در کسب رکوردهای بهتر در آزمون‌های بی‌هوازی عملکرد بهتری داشته باشند. برخورداری از اندام تحتانی بلندتر داوران باعث می‌شود که طول گام هایشان بیشتر شود و در نتیجه، عملکرد بهتری در آزمون‌های بی‌هوازی داشته باشند.

به‌طور کلی و با تکیه بر یافته‌های پژوهش حاضر، توجه کسانی که علاقه‌مند به داوری فوتبال و پیشرفت تا سطوح بالا هستند، در زمینه استعدادیابی داوری فعالیت می‌کنند و یا مسئول برگزارکننده کلاس‌های داوری فوتبال می‌باشند به این نکات اساسی معطوف می‌گردد: داوران بهتر است از قد نسبتاً بلند، وزن سبک، شاخص توده بدنی پایین (زیر ۲۵)،  $VO_{2MAX}$  بالا، توان بی‌هوازی بالا برای انجام جاگیری مناسب و حرکات سریع و انفجاری و نیز مچ پای قوی برای تغییر مسیرهای سریع در داخل زمین فوتبال برخوردار باشند. باوجوداین، به سبب تأثیرگذاری عوامل گوناگون و متعدد، صرف داشتن هم‌بستگی و معناداری روابط بین این شاخص‌ها به مفهوم برتری یا کامل بودن مؤلفه‌های داور برای قضاوت مطلوب در زمین نمی‌باشد و بررسی‌های بیشتری را در این زمینه می‌طلبد؛ اما از این جهت که نیم‌رخ ویژگی‌های داوران نخبه کشور ملاک‌هایی را برای ارزیابی‌های بعدی و تحلیل عملکرد آن‌ها فراهم می‌آورد می‌تواند منبع اطلاعاتی مفیدی باشد.

**پیام مقاله:** به نظر می‌رسد برخی عوامل پیکرسنجی و فیزیولوژیکی داوران لیگ برتر ایران از جمله قد بلند، BMI پایین (زیر ۲۵)،  $VO_{2MAX}$  و توان بی‌هوازی بالا می‌توانند اهمیت قابل توجهی در شناسایی استعداد‌های داوری و تعیین ملاک‌های ورودی برای گزینش داوران زبده فوتبال داشته باشند.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمام داوران و کمک‌داوران عزیزی که در نهایت لطف، وقت گران بهای خود را برای شرکت در این پژوهش اختصاص دادند و نیز پژوهشگرانی که ما را برای انجام این مهم یاری رساندند، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

## منابع

- 1) Da Silva A I, Fernandez R, Paes M R, Fernandes L C, Rech C R. Somatotype and body composition of brazilian football (soccer) referees. *Arch Med Deporte*. 2011; 28(144): 168-73.
- 2) Stolen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U. Physiology of soccer. *Sports medicine*. 2005 Jun 1;35(6):501-36.
- 3) Impellizzeri F M, Rampinini E, Marcora S M. Physiological assessment of aerobic training in soccer. *J Sports Sci*. 2005; 23(6): 583-92.
- 4) Peiser B, Minten J. Soccer violence. In: T. Reilly & A M. Williams (Eds.) *In: Science and soccer*. 2nd ed. London: Routledge; 2003. P. 230-41.
- 5) Da Silva A I, Perez R F, Fernandes L C. Determining physical capacity and anthropometric profile of soccer woman referee. *Fitness & Performance Journal*. 2007; 6(1): 45-52.
- 6) da Silva AI, Paes MR, de Oliveira MC. Injuries in soccer (football) referees of Santa Catarina State. *Journal of Exercise Physiology Online*. 2014 Oct 1;17(5):21-31.
- 7) Fédération Internationale de Football Association. *Laws of the game 2005*. Zurich: Fédération Internationale de Football Association; 2005. Available on: <http://www.fifa.com>.
- 8) Casajus J A, Castagna C. Aerobic fitness and field test performance in elite Spanish soccer referees of different ages. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2007; 10(6): 382-9.
- 9) FIFA. Where it all began [online]; 2002. Available on: <http://www.fifa.com>.
- 10) D'ottavio S, Castagna C. Analysis of match activities in elite soccer referees during actual match play. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2001; 15(2): 167-71.
- 11) Krustrup P, Mohr M, Bangsbo J. Activity profile and physiological demands of top-class soccer assistant refereeing in relation to training status. *J Sports Sci*. 2002; 20: 861-71.
- 12) Weston, M., Helsen, W., MacMahon, C., & Kirkendall, D. The impact of specific high-intensity training sessions on football referees' fitness levels. *The American Journal of Sports Medicine*, 2004. 32(1 suppl), 54-61.
- 13) Weston M, Brewer J. A study of the physiological demands of soccer refereeing. *J Sports Sci*. 2002; 20: 59-60.
- 14) Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. Physiological aspects of soccer refereeing performance and training. *Sports Med*. 2007; 37: 625-46.
- 15) Caballero J A R, Ojeda E B, Garcia-Aranda J M, Mallo J, Helsen W, Sarmiento S, et al. Physiological profile of national-level Spanish soccer referees: Original research article. *International Sport Med Journal*. 2011; 12(2): 85-91.
- 16) Weston M, Castagna C, Helsen W, Impellizzeri F. Relationships among field-test measures and physical match performance in elite-standard soccer referees. *Journal of Sports Sciences*. 2009 Sep 1;27(11):1177-84.
- 17) Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. *J Strength Cond Res*. 2002; 16(2): 231-5.
- 18) Rontoyannis GP, Stalikas A, Sarros G, Vlastaris A. Medical, morphological and functional aspects of Greek football referees. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 1998 Sep;38(3):208-14.

- 19) Asami T, Togari H, Ohashi J. Analysis of movement patterns of referees during soccer matches. REILLY; 1988. P. 341.
- ۲۰) میردار شادمهر، قراخانلو رضا، مبهوت مقدم توحید، صادق پور بهرام. مطالعه میزان کار و برخی شاخص‌های فیزیولوژی داوران نخبه فوتبال ایران. فصل‌نامه المپیک. ۱۳۸۹؛ ۳(۱۸): ۶۹-۷۹.
- 21) Claessens A L, Hlatky S, Lefevre J, Holdhaus H. The role of anthropometric characteristics in modern pentathlon performance in female athletes. Journal of Sports Sciences. 1994; 12(4): 391-401.
- ۲۲) حمایت‌طلب رسول. سنجش و اندازه‌گیری در تربیت‌بدنی و علوم ورزشی. چاپ سوم. تهران: انتشارات علم و حرکت؛ ۱۳۹۲. ص ۷۶-۷۸.
- 23) Sales M M, Browne R V, Asano R Y, Olher R D R, Nova J V, Simoes H G. Physical fitness and anthropometric characteristics in professional soccer players of the United Arab Emirates. Revista Andaluza de Medicina del Deporte. 2014; 7(3): 106-10.
- ۲۴) محمودخانی محمدرضا، داداش‌پور امیر، حسینی سیدمحمد. تعیین نیمرخ سوماتوتایپ نونهالان پسر برخی اقوام ایرانی در ماده‌های دوومیدانی. نشریه فیزیولوژی ورزشی. ۱۳۹۲؛ ۵(۲۰): ۴۰-۱۲۹.
- 25) Knechtle B, Knechtle P, Schulze I, Kohler G. Upper arm circumference is associated with race performance in ultra-endurance runners. British Journal of Sports Medicine. 2008; 42(4): 295-9.
- ۲۶) حاجی‌نیا مرتضی، حامدی‌نیا محمدرضا، حقیقی امیرحسین. ارتباط بین توان هوازی با سطح فعالیت بدنی و عوامل تن‌سنجی در پسران ۱۶-۱۲ سال. نشریه فیزیولوژی ورزشی. ۱۳۹۳؛ ۶(۲۳): ۵۵-۶۸.
- 27) Helsen W, Bultynck J B. Physical and perceptual-cognitive demands of top-class refereeing in association football. J Sports Sci. 2004; 22: 179-89.
- 28) Reilly T, Gregson W. Special populations: The referee and assistant referee. J Sports Sci. 2006; 24(7): 795-801.
- 29) Carling C, Orhant E. Variation in body composition in professional soccer players: Interseasonal and intraseasonal changes and the effects of exposure time and player position. J Strength Cond Res. 2010; 24(5): 1332-9.
- 30) Sutton L, Scotto M, Wallace J, Reilly T. Body composition of English Premier League soccer players: Influence of playing position, international status, and ethnicity. J Sports Sci. 2009; 27(10): 1019-26.
- 31) Chopilko T G. An investigation of individual functionality football referees of high qualification. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2014 Jul 15;7.
- 32) Halabchi F, Mazaheri R, Mansournia M A, Seif Barghi T. Study of selected health and performance related parameters among football referees of Iranian Premier League. Pejouhandeh 2012; 17(4): 213-8.

اراضی حمید، مهربانی جواد، جوان جلیل، نوبری هادی. توصیف نیمرخ ترکیب بدن، پیکرسنجی و فیزیولوژیکی داوران لیگ برتر فوتبال ایران و رابطه این عوامل با آزمون های ویژه آمادگی جسمانی آنها. فیزیولوژی ورزشی. بهار ۱۳۹۵؛ ۸(۲۹): ۷۲-۵۷.

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. Spring 2016; 8 (29): 57-72. (In Persian)



**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**

**H. Arazi<sup>1</sup>, J. Mehrabani<sup>2</sup>, J. Javan<sup>3</sup>, H. Nobari<sup>4</sup>**

1. Associate Professor at University of Guilan\*
2. Assistant Professor at University of Guilan
3. M.Sc. of Islamic Azad University, Science and Research Branch of Guilan and Football National Referee
4. M.Sc. of University of Guilan and Football National Referee

**Received date: 2015/02/07**

**Accepted date: 2015/06/27**

---

**Abstract**

The purpose of the present study was to describe body composition and anthropometric profile of Iranian football league referees and their relation to the specific fitness tests. Subjects included 70 Iran Premier League men referees as samples that were targeted and accessible. Indices of anaerobic, aerobic performance, body composition and anthropometrics were measured using a standard configuration of the National Football Academy. To determine the relationship between the variables the correlation coefficient of Pearson was used. Iranian football league referees had mean age of  $36.37 \pm 4.45$  years, height of  $179.59 \pm 6.05$  cm, body mass of  $75.53 \pm 6.2$  kg, %BF of  $15.11 \pm 3.97$ ,  $VO_{2MAX}$  of  $54.57 \pm 2.82$  ml/kg/min and peak & average anaerobic powers  $532.66 \pm 40.98$  &  $518.50 \pm 37.72$  w, respectively. Also, between anthropometric indices, standing height, weight, length of the lower limb, wrist diameter, elbow and knee diameter with anaerobic power and standing height and diameter of the ankle significant relationship was observed with aerobic power ( $P < 0.05$ ). Therefore, it seems that indicators such as: tall stature, low body mass index, high  $VO_{2MAX}$  and anaerobic power could be important for Football referees' talent identification and to determine inclusion criteria in regard to elite referees' selection.

**Keywords:** Profile, Premier league referees, Football, Aerobic power, Body composition, Anthropometry

---

---

\* Corresponding author

E-mail: hamidarazi@yahoo.com