

# مقایسه توان هوازی و توان بی هوازی بازیکنان برتر فوتبال زنان در پست های مختلف بازی محققین

مریم خدایی

کارشناس ارشد تربیت بدنی

بهرام عابدی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد محلات

و دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزش

## چکیده

هدف از پژوهش حاضر عبارت است از مقایسه توان هوازی و توان بی هوازی بازیکنان برتر فوتبال زنان در پست های مختلف بازی. بدین منظور ۳۶ نفر از بازیکنان از ۷۵ نفر بازیکنان سه تیم برتر فوتبال زنان کشور (پیکان، سایپا، آزاد) در پست های مختلف بازی به صورت تصادفی - طبقه ایی انتخاب شدند. برای ارزیابی ویژگیهای مشخصات بدنی، وزن و قد به ترتیب از ترازو، متر نواری و برای توان هوازی از آزمون بروس و توان بی هوازی از آزمون وینگیت استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی در محاسبه میانگین، درصدها و انحراف استاندارد و از روش ANOVA و نسبت F برای تعیین تفاوت معنی دار بین توان هوازی و بی هوازی بازیکنان در پست های مختلف استفاده شد.

یافته های پژوهش نشان داد که تفاوت معنی داری بین توان بی هوازی بازیکنان در پست های مختلف بازی وجود دارد. ( $P < 0.05$ ) و همچنین تفاوت معنی داری بین توان هوازی بازیکنان در پست های مختلف بازی مشاهده نشد. با توجه به ویژگی ها و نیازهای فیزیولوژیک متفاوت بازیکنان در پست های مختلف، تدوین و اجرای برنامه های تمرینی مناسب جهت بهبود عملکرد بازیکنان در پست تخصصی آن ها ضروری به نظر می رسد.



درفوتبال حرفه ای بسیاری از فشارهای بدنی در بازی رقابتی وجود دارد، که نیازمند آمادگی بدنی بالا برای بازیکنان می باشد (۱۱، ۱۳). چراکه موفقیت در هر رشته ورزشی، نیاز به قابلیت های فیزیکی و فیزیولوژیکی، روانی و اجتماعی خاصی دارد که با توجه به اصل ویژگی تمرین، نخستین گام در شناخت ورزشکاران، شناسایی قابلیت های فردی آنها می باشد (۸).

برنامه تمرینی ورزشکاران باید تأکید بر ویژگی های بدنی و عملکرد آنها داشته باشد. آنها همچنین باید به گونه ای تدوین شوند که ویژگیهای ساختاری و فیزیولوژیکی ورزشکاران، با رشته ورزشی آنها هماهنگی داشته باشد (۵).

همچنین مربیان موفق معتقدند که آماده کردن بازیکنان فوتبال برای مسابقات، نیاز به یک رویکرد منظم دارد که شامل در نظر گرفتن سطح اجرا، پست بازی بازیکنان، سن و جنس بازیکنان می باشد (۲۰). دلایل کافی بر این ادعا که پست بازیکنان فوتبال در یک تیم به توان آنها و شاخص های فیزیولوژیکی<sup>۱</sup> آنها هر دو مربوط می شود، وجود دارد (۱۱، ۲۰).

ملاذنویک<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) بر روی توانایی های کاربردی و ویژگی های ظاهری بازیکنان فوتبالیست زن مطالعه ای انجام داد. میانگین کل حداکثر اکسیژن مصرفی آنها  $1/80 \pm 50$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه بوده است و علاوه بر آن میزان مناسب حداکثر اکسیژن مصرفی زنان را هم  $50/95$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه بیان کرده است. همچنین حد واسط اکسیژن مصرفی بیشینه در بازیکنان فوتبالیست زن به طور قطعی  $1/41$  لیتر در دقیقه و بطور نسبی  $33/66$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه است و میانگین اکسیژن مصرفی بیشینه در مردان غیرفعال بطور قطعی آنها  $3/21$  لیتر در دقیقه و بطور نسبی  $55/43$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه بیان کرده است (۱۷).

آرناسون<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) در تحقیقی که بر روی ۱۷ تیم از تیم های شرکت کننده در لیگ حرفه ای و دسته اول ایسلند انجام داد، توان هوازی و توان بی هوازی بازیکنان را در پست های مختلف مورد بررسی قرار داد. مقادیر بدست آمده برای بازیکنان پستهای هافبک، مدافع، مهاجم و دروازه بان به ترتیب  $8/63$ ،  $9/62$ ،  $17/3/62$  و  $5$  لیتر در دقیقه بود. در این بین اختلاف بین توان هوازی بازیکنان میانی و دروازه بان ها معنا دار بود. این محقق میانگین توان هوازی برای کل بازیکنان را  $62/5 \pm 4/81$  میلی لیتر در کیلو گرم در دقیقه گزارش کرد. همچنین در این مطالعه مشخص گردید که در امتیازات مربوط به توان بی هوازی، امتیاز دروازه بان ها بطور معنی داری بالاتر از سایر پست ها بود پس از آنها به ترتیب مهاجمان، مدافعان و بازیکنان خط میانی قرار گرفتند و توان بی هوازی بازیکنان خط میانی به طور معنی داری از توان بی هوازی بدست آمده برای مهاجمان پائین تر بود (۱۰).

بانگسو و میکا لیسیک<sup>۴</sup> (۲۰۰۲) در مطالعه ای که بر روی بازیکنان نخبه دانمارکی انجام دادند. نشان داد که مقادیر توان هوازی برای بازیکنان پست های دروازه بان (۵ نفر)، دفاع میانی (۱۳ نفر)، دفاع کناری (۱۲ نفر)، بازیکنان خط میانی (۲۱ نفر) و مهاجم (۱۴ نفر) به ترتیب  $49, 52, 50, 45, 42$  میلی لیتر در کیلو گرم در دقیقه بدست آمد که توان هوازی مدافعان میانی و دروازه بان ها بطور معنی داری از دیگر گروه ها پائین تر بود (۱۲). الهزاع<sup>۵</sup> (۲۰۰۲) ویژگی های توان هوازی و توان بی هوازی بازیکنان تیم ملی فوتبال عربستان سعودی را بررسی کرد، وی در این تحقیق توان هوازی بازیکنان تیم ملی عربستان را که ۲۳ نفر بودند  $56/8$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه گزارش داد، بر اساس مطالعات انجام شده توان هوازی  $55$  تا  $65$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه را برای بازیکنان فوتبال گزارش داده اند که توان هوازی بازیکنان در دامنه پائین این مقادیر قرار دارد که محقق آن را به کمتر تمرین کردن بازیکنان در طول هفته قبل شرکت در اردوهای ملی نسبت داده است. در این تحقیق مدافعین وسط کمترین مقدار  $52/3$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه و بازیکنان خط میانی بیشترین مقدار  $59/9$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه را داشته اند و با وجود این اختلاف در مقادیر او از لحاظ آماری اختلاف معنی داری گزارش نشده است. در این بررسی توان بی هوازی، بازیکنان مدافع وسط در مقایسه با سایر پست ها توان بیشتری داشتند. هر چند این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود. در این تحقیق بازیکنان مدافع وسط نسبت به سایر پست ها ی بازی بلند قدرتر و سنگین تر بوده اند (۹).

ویلسوف و همکاران<sup>۶</sup> (۱۹۹۸) بازیکنان فوتبال عضو باشگاه های نروژ را مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه توان هوازی بازیکنان مدافع که ۱۳ نفر بودند  $61/5$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه بازیکنان خط میانی که ۷ نفر بودند  $66/4$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه و بازیکنان مهاجم را که ۹ نفر بودند  $63/5$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه گزارش شد. این محقق بیان می دارد که توان هوازی بازیکنان خط میانی از توان هوازی مهاجمین بالاتر بوده و اختلاف معنی داری با توان هوازی مهاجمین دارد. این محقق در پایان بیان می دارد که توجه به اختلاف فیزیولوژیکی موجود در پست های مختلف بازی، می تواند موجب عملکرد بهتر بازیکنان در مسابقات شود (۲۲).

استرکر<sup>۷</sup> (۱۹۹۷) توان هوازی ۲۹۸ بازیکن فوتبالیست آلمانی را مورد بررسی قرار داد. وی در مطالعه خود به این نتیجه رسید که دروازه بان ها در مقایسه با سایر پست ها از توان هوازی کمتری برخوردار هستند. ولی در توان هوازی بازیکنان مدافع و مهاجم و هافبک اختلاف معنی داری وجود ندارد.

دیوس و همکاران<sup>۸</sup> (۱۹۹۲) در مطالعه بر روی بازیکنان فوتبال باشگاه های دسته اول و دسته دوم انگلیس، تعداد ۱۳۵ نفر از آنها را مورد بررسی قرار دادند. مقادیر VO2MAX بدست آمده برای بازیکنان خط میانی  $61/4$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه نسبت به مدافعان میانی  $59/9$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه بطور قابل ملاحظه ای بالاتر بود VO2MAX دروازه بان ها  $56/4$  میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه اختلاف معنی داری با تمام گروه ها داشت. نتایج این تحقیق در مورد توان بی هوازی که با استفاده از آزمون ۳۰ ثانیه ای وینگیت بدست آمد،

نشان داد که تفاوت معنی داری در توان بی هوازی بازیکنان در پست های مختلف بازی وجود ندارد. مقادیر میانگین این آزمون برای دروازه بان ها  $14/79 \pm 1/9$  وات بر کیلوگرم و برای سایر بازیکنان  $14/6 \pm 2$  وات بر کیلوگرم بدست آمد (۱۴).

یوگا وهمکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) بازیکنان فوتبال باشگاه های دسته اول پرتغال در پست های دروازه بان (۲ نفر)، مدافع میانی (۳ نفر)، بازیکنان خط میانی (۸ نفر)، مهاجم (۶ نفر) و مدافع کناری (۲ نفر) را مورد مطالعه قرار دادند. توان هوازی آنان را به ترتیب ۵۲/۷، ۵۴/۸، ۶۱/۹، ۶۰/۶، ۶۲/۸، ۶۲/۸ گزارش کردند. در این مطالعه دروازه بان ها کمترین و هافبک ها و مدافعان کناری بالاترین مقادیر توان هوازی را در میان بازیکنان پست های مختلف دارا بودند. محقق اطلاعات بدست آمده را با توجه به استفاده بیشتر بازیکنان خط میانی و مدافعان کناری از دستگاه هوازی برای تأمین انرژی مورد نیاز در طول یک مسابقه فوتبال توجیه می نماید (۱۹).

کشاوری (۱۳۸۳) در مطالعه ای بر روی بازیکنان برتر لیگ های فوتبال، به مقایسه توان هوازی و بی هوازی آنها در پست های مختلف بازی پرداخت. نتایج این مطالعه نشان می دهد که دروازه بان ها کمترین و بازیکنان میانی بیشترین مقادیر توان هوازی را به خود اختصاص دادند. در آزمون توان بی هوازی بیشترین مقادیر مربوط به دروازه بان ها (۷۷ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه) و مدافعان میانی (۷۵ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه) بوده است و کمترین مقادیر مربوط به بازیکنان میانی (۷/۶۵ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه) بود. در این تحقیق تفاوت معنی داری در مقادیر مربوط توان هوازی بازیکنان در پست های مختلف بازی مشاهده گردید. در مقادیر مربوط به توان بی هوازی بازیکنان پست های مختلف بازی تفاوت معنی داری مشاهده گردید (۴).

معروفی (۱۳۷۹) در مطالعه ای بر روی بازیکنان تیم ملی فوتبال جوانان ایران به بررسی و مقایسه توان هوازی و توان بی هوازی آنها در پست های مختلف بازی پرداخت. نتایج نشان می دهد که دروازه بان ها کمترین و بازیکنان میانی بیشترین مقادیر توان هوازی را به خود اختصاص دادند. در آزمون توان هوازی بیشترین مقادیر مربوط به مدافعان میانی و کمترین مقادیر مربوط به دروازه بان ها بود. در این تحقیق تفاوت معنی داری در مقادیر مربوط به توان هوازی بازیکنان در پست های مختلف بازی مشاهده نگردید. در مقادیر مربوط به توان بی هوازی بازیکنان پست های مختلف بازی نیز تفاوت معنی داری مشاهده نگردید. ولی دلایل عدم اختلاف معنادار در توان هوازی بازیکنان پست های مختلف را شیوه تمرینات این بازیکنان، عدم توجه به قابلیت های ذاتی بازیکنان توسط مربیان و استفاده از آنها در پست های مختلف ذکر می کند. ولی عدم وجود تفاوت در توان بی هوازی بازیکنان پست های مختلف را ناشی از اتخاذ شیوه های نامناسب تمرینی و ناکارآمدی تمرینات بازیکنان می داند (۶).

میناسیان (۱۳۷۶) به بررسی ویژگی های فیزیولوژیکی بازیکنان تیم ملی فوتبال نوجوانان کشور و مقایسه آنها در پست های مختلف بازی پرداخت. در این مطالعه اختلاف معنی داری میان توان هوازی و توان بی هوازی بازیکنان پست های مختلف مشاهده نگردید ولی مقادیر بدست آمده نشان می دهد که دروازه بان ها کمتری ( $54.3 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ) بازیکنان میانی بالاترین ( $60.35 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ) مقادیر توان هوازی را دارا هستند و نتایج آزمون توان بی هوازی نشان می دهد که دروازه بان ها مقادیر بالاتر از سایر گروه ها را به خود اختصاص دادند ( $161.25 \text{ kgm} \cdot \text{s}^{-1}$ ) و بازیکنان خط میانی مقادیری کمتر از سایر گروه ها را بدست آوردند (۷).

افضل پور (۱۳۷۵) به بررسی و مقایسه اکسیژن مصرفی بیشینه و توان بی هوازی بازیکنان فوتبال دسته اول باشگاه ها تهران در پست های مختلف بازی پرداخت. نتایج این مطالعه نشان می دهد که توان هوازی دروازه بان ها اختلاف معنی داری با توان هوازی بازیکنان خط میانی و مهاجمین دارد (۱).

با توجه به تحقیقات انجام شده، هدف از پژوهش حاضر مقایسه توان هوازی و توان بی هوازی بازیکنان برتر فوتبال زنان در پست های مختلف بازی است.

## روش شناسی پژوهش

جامعه آماری این پژوهش عبارت است از ۷۵ نفر بازیکنان سه تیم برتر زنان باشگاه های کشور در رده سنی (۱۸ - ۲۵) سال می باشد که نمونه آماری به تعداد ۳۶ نفر از بین بازیکنان از طریق نمونه گیری طبقه ای - تصادفی انتخاب شدند.

برای اندازه گیری متغیرهای پژوهش که شامل قد، وزن، توان هوازی و توان بی هوازی بود از ابزارهای زیر استفاده شد با استفاده از قد سنج مدل SECA با دقت یک سانتیمتر، وزن آزمودنی ها با استفاده از ترازوی عقربه ای مدل SECA ساخت کشور آلمان با دقت ۰/۱ کیلوگرم، توان هوازی آزمودنی ها با استفاده از تست بروس بر روی نوارگردان و توان بی هوازی آزمودنی ها با استفاده از آزمون ۳۰ ثانیه ای وینگیٹ پا بر روی دوچرخه کار سنج BIKERACE ساخت ایتالیا گرفته شد.

تجزیه و تحلیل داده های تحقیق در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفت از روشهای آمار توصیفی برای محاسبه شاخص های آماری، گرایش مرکزی، جدول توزیع فراوانی و... و از روش آماری استنباطی آزمون واریانس یکطرفه (ANOVA) و آزمون شقه به منظور بررسی فرضیه های تحقیق استفاده شد.

میانگین سن، قد و وزن آزمودنی ها  
اطلاعات جدول ۱ نشان می دهد که، میانگین سن مدافعان ۲۰/۲ سال، مهاجمان ۲۰ سال، بازیکنان خط میانی ۲۰/۹ سال و دروازه بانان ۲۱/۵ سال است. بطور کلی میانگین سن بازیکنان شرکت کننده در پژوهش ۲۰/۵۶ سال است.  
میانگین قد مدافعان ۱۵۹/۵ سانتی متر، مهاجمان ۱۶۰/۶۵ سانتی متر، بازیکنان خط میانی ۱۵۸ سانتی متر و دروازه بانان ۱۶۳/۰۸۳ سانتی متر است. در کل میانگین قد بازیکنان شرکت کننده در پژوهش ۱۶۰ سانتی متر است.  
همچنین میانگین وزن مدافعان ۵۵/۷۶ کیلوگرم، مهاجمان ۵۸/۷۷ کیلوگرم، بازیکنان خط میانی ۵۵/۶۱ کیلوگرم و دروازه بانان ۶۳/۶۶۷ کیلوگرم است. بطور کلی میانگین وزن بازیکنان شرکت کننده در پژوهش ۵۷/۸۷۲ کیلوگرم است.

جدول ۱ میانگین سن، قد و وزن بازیکنان زن در پست های مختلف بازی

تعداد	سن (سال)	قد (Cm)	وزن (Kg)
۱۰	۲۰/۲ ± ۲/۷۴۱	۱۵۹/۵۰۰ ± ۵/۳۹۵۵	۵۵/۷۶۰ ± ۷/۶۷۴۸
۱۰	۲۰/۰۰ ± ۱/۴۹۱	۱۶۰/۶۵۰ ± ۵/۵۶۸۰	۵۸/۷۷۰ ± ۹/۵۳۷۳
۱۰	۲۰/۹۰ ± ۲/۷۶۷	۱۵۸/۰۰۰ ± ۳/۷۰۴۴	۵۵/۶۱۰ ± ۸/۱۵۹۲
۶	۲۱/۵۰ ± ۲/۸۸۱	۱۶۳/۰۸۳ ± ۶/۷۱۱۳	۶۳/۶۶۷ ± ۱۴/۳۷۸۳
۳۶	۲۰/۵۶ ± ۲/۴۴۳	۱۶۰/۰۰۰ ± ۵/۳۲۷۸	۵۷/۸۷۲ ± ۹/۶۹۰۸

### میانگین توان هوازی و توان بی هوازی آزمودنی ها

باتوجه به اطلاعات جدول ۲ میانگین توان هوازی بیشینه مدافعان ۴۰/۴ (ml.kg<sup>-1</sup>.min) ، مهاجمان ۳۹/۴ (ml.kg<sup>-1</sup>.min) ، بازیکنان خط میانی ۴۰/۴ (ml.kg<sup>-1</sup>.min) و دروازه بانان ۳۷/۳۳ (ml.kg<sup>-1</sup>.min) است.  
همچنین میانگین توان بی هوازی مدافعان ۹/۷۶۴۰ وات بر کیلوگرم، مهاجمان ۱۰/۱۹۱۰ وات بر کیلوگرم ، بازیکنان خط میانی ۱۱/۸۹۸۰ وات بر کیلوگرم و دروازه بانان ۱۲/۶۴۵۰ وات بر کیلوگرم است.

جدول شماره ۲ میانگین اکسیژن مصرفی بیشینه و توان بی هوازی بازیکنان براساس پست آنان

تعداد	( ml.kg <sup>-1</sup> .min ) توان بی هوازی	اکسیژن مصرفی بیشینه
۱۰	۴۰/۶۰ ± ۴/۴۵۲	۹/۷۶۴۰ ± ۱/۳۹۰۲۸
۱۰	۳۹/۶۰ ± ۳/۰۶۲	۱۰/۱۹۱۰ ± ۱/۴۵۰۳۸
۱۰	۴۰/۴۰ ± ۴/۴۲۷	۱۱/۸۹۸۰ ± ۱/۴۰۱۲۶
۶	۳۷/۳۳ ± ۳/۷۷۷	۱۲/۶۴۵۰ ± ۱/۴۹۱۱۳
۳۶	۳۹/۷۲ ± ۳/۹۹۰	۱۰/۹۵۵۶ ± ۱/۷۸۲۲۰

همچنین نتایج فرضیه ها نشان داد که بین توان هوازی بازیکنان برتر فوتبال زنان در پست های مختلف بازی تفاوتی مشاهده نشد اما بین توان بی هوازی آنان تفاوت معنی دار بود.

موفقیت در ورزش فوتبال، به چگونگی خصوصیات فردی در قالب یک نظام منطقی بازی بستگی دارد این جنبه، بیان نیم رخ فیزیولوژیک بازیکنان فوتبال را بیش از ورزش های انفرادی مانند دوچرخه سواری یا شنا که در آنها روابط چند گانه ظرفیت های فیزیولوژیک و عملکرد ورزشی را می توان دقیق تر توجیه کرد؛ مشکل می سازد. علاوه بر این، با تعیین ویژگی های فیزیولوژیک بازیکنان فوتبال، اطلاعات سودمندی در اختیار بازیکنان و مربیان تیم قرار می گیرد. نیم رخ فیزیولوژیک تیم، شرایط آمادگی عمومی تیم را فراهم می سازد و عواملی چون شیوه های تمرین، حجم مسابقات، مرحله و دوره فصل رقابت و دیگر موارد مشابه می تواند آن را دگرگون کند. بنابراین با درک توانایی های فیزیولوژیک، بهتر می توان نقاط ضعف و قوت بازیکنان را هنگام بازی مشخص کرد. همچنین فوتبالیست های زن درجه اجرا در آوردن یک بازی باید بطور تکنیکی و تاکتیکی رفتار نمایند و حداکثر پویایی را در جریان بازی از خودشان دهند. که چنین امری مستلزم برخورداری آنان از ویژگی های فیزیولوژیکی مناسب می باشد.

اگرچه در فوتبال بین بازیکنان پستهای مختلف، تنوع و پیچیدگی وظایف بسیار به چشم می خورد، اما همین مسئله موجب تفاوت در خصوصیات ساختاری و فیزیولوژیکی وظیفه هر فرد در بازی شده و برنامه تمرینی ویژه ای را می طلبد. به همین دلیل در این تحقیق متغیرهای فیزیولوژیک میان بازیکنان پست های مختلف بازی تفاوت های رانشان داده است.

تعدادی از مطالعات انجام شده بر روی بازیکنان فوتبال در کشورهای مختلف نشان داده اند که بین توان هوایی بازیکنان در پست های مختلف بازی تفاوت معنی داری وجود ندارد (الزهرا، ۲۰۰۲؛ استرکر، ۱۹۹۷؛ رودز و همکاران، ۱۹۸۶؛ معروفی، ۱۳۷۹؛ میناسیان، ۱۳۷۶)، که این یافته ها با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. استرکر (۱۹۹۷)، معروفی (۱۳۷۹)، میناسیان (۱۳۷۶)، در گزارش های تحقیقاتی خود نشان دادند که توان هوایی دروازه بان ها کمتر از بازیکنان سایر پست ها می باشد. این یافته ها، با نتایج تحقیق حاضر همخوانی و مشابهت دارد. در تحقیق حاضر دروازه بان ها و بازیکنان خط میانی پائین ترین مقادیر VO<sub>2</sub>max را به خود اختصاص داده اند، بطوریکه میانگین توان هوایی آنها از میانگین کلی آزمودنی ها کمتر بود.

نتایج تحقیقات اکثر محققان (آرناسون، ۲۰۰۴؛ بانگسویومیکالیسک، ۲۰۰۲؛ دیویس و همکاران، ۱۹۹۲؛ ویلسوف و همکاران، ۱۹۷۶؛ افضل پور، ۱۳۷۵) نشان دادند که توان هوایی بازیکنان در پست های مختلف بازی اختلاف معنی داری باهم دارد، که با نتایج تحقیق حاضر مغایر است. با این همه جمع بندی تحقیقات انجام شده در مورد توان هوایی بازیکنان فوتبال نشان می دهد که مدافعان (مدافعان کناری) و بازیکنان میانی بالاترین مقادیر دروازه بان ها کمترین مقادیر توان هوایی را دارا هستند. علت آن را استفاده بیشتر مدافعان و بازیکنان خط میانی و همچنین استفاده کمتر دروازه بانان از دستگاه هوایی برای تأمین انرژی در طول بازی دانست.

پوگا و همکاران (۱۹۹۱) در گزارش های تحقیقاتی خود نشان دادند که دروازه بان ها کمترین و مدافعان (مدافعان کناری) و بازیکنان میانی بالاترین مقادیر توان هوایی را در میان بازیکنان سایر پستها دارا بودند. که محققان علت آن را استفاده بیشتر آنان از دستگاه هوایی برای تأمین انرژی در طول مسابقه می دانند. همچنین این محققان بیان می دارند که مدافعان و بازیکنان میانی بالاترین مقادیر VO<sub>2</sub>MAX را داشتند که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. در تحقیق حاضر میانگین توان هوایی در مدافعان  $40/60 \pm 4/425$  میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه بالاتر از سایر بازیکنان بدست آمد.

شواهد موجود نشان می دهد که ظرفیت هوایی بازیکنان در پست های مختلف بازی متفاوت است. در این رابطه، مدافعان و بازیکنان میانی با توجه به نقشی که در بازی بر عهده دارند بر اساس موقعیت مکانی خود در بازی ظرفیت هوایی بیشتری را دارا هستند. در همین رابطه، ریلی رابطه مسافت پیموده شده در خلال بازی را با اکسیژن مصرفی بیشینه بررسی کرد. او دریافت که بازیکنان میانی همچنین به دلیل ارتباطشان با بازیکنان ناحیه دفاع و مهاجمان، کار بیشتری انجام می دهند، در نتیجه آنان نیز از ظرفیت هوایی بالاتری برخوردار هستند ( $T = 0/67$ ). در حالیکه دروازه بان ها توان هوایی کمتری نسبت به مدافعان و مهاجمان داشتند (۲).

بررسی مسافت طی شده در بازی و نیم رخ فعالیت های انجام شده، توسط بازیکنان مختلف در بازی نشان می دهد که از یک طرف دروازه بان ها نیاز کمتری به استفاده از دستگاه هوایی در طول یک مسابقه دارند و از طرف دیگر مدافعان کناری و بازیکنان میانی در میان بازیکنان پست های مختلف از دستگاه هوایی برای اجرای فعالیت های ورزشی در مسابقه فوتبال استفاده بیشتری می کنند و به توان هوایی بالاتری نیاز دارند (۷۰). نتایج این مطالعه نیز این ویژگی را بیان می کند، اما نکته قابل توجه این است که میانگین توان هوایی بدست آمده (۳۹/۷۲ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه) برای کل بازیکنان و همچنین بازیکنان در پست های مختلف نسبت به مقادیر گزارش شده توسط بیشتر محققان، پائین است.

ملاذنویک (۲۰۰۵) در مطالعه ای بر روی فوتبالیست های زن تیم ملی سربیا و منتنگر، میانگین کل توان هوایی آنان را ۵۰ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه گزارش داده است آرناسون و همکاران (۲۰۰۴) برای بازیکنان دسته اول باشگاه های ایسلند ۶۱/۹ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه و برای بازیکنان لیگ برتر این کشور ۶۳/۲ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه، الزهرا (۲۰۰۲) برای بازیکنان تیم ملی فوتبال عربستان سعودی ۵۶/۸ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه، ویلسوف و همکارانش (۱۹۹۸) برای بازیکنان نخبه نروژ ۶۳/۸ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه، کشاورز (۱۳۸۳) برای بازیکنان برتر لیگ های فوتبال ۵۲/۰۶ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه و معروفی (۱۳۷۹) میانگین توان هوایی را برای بازیکنان تیم ملی فوتبال جوانان ایران ۵۴ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه گزارش کردند. در حالیکه در مطالعه حاضر میانگین توان هوایی کل بازیکنان ۳۹/۷۲ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه بدست آمد.

آرناسون و همکاران (۲۰۰۴) در مطالعه خود بر روی بازیکنان حرفه ای ایسلند، توان هوازی بازیکنان در پست های مختلف را از طریق روش مستقیم و با استفاده از نوار گردان بدست آوردند. مقادیر گزارش شده برای بازیکنان در پست های دروازه بان، دفاع میانی، دفاع کناری، مهاجم، بازیکن میانی و کل بازیکنان به ترتیب ۶۲/۵، ۶۳، ۶۲/۹، ۶۲/۸، ۵۷/۳، ۶۲/۵، ۶۳، ۶۲/۹، ۶۲/۸، ۵۷/۳ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه می باشد. بانگسو و میکالیسیک (۲۰۰۲) در مطالعه بر روی بازیکنان نخبه دانمارکی، توان هوازی بازیکنان پست های دروازه بان، دفاع میانی، دفاع کناری، مهاجم به ترتیب ۴۲، ۴۵، ۵۰، ۵۲، ۴۹، میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه گزارش کردند. در این تحقیق برای بدست آوردن توان هوازی بازیکنان از غلظت لاکتات خون حین دویدن بر روی نوار گردان استفاده گردید. دیویس و همکاران (۱۹۹۲) برای بازیکنان باشگاه های دسته اول و دوم انگلیس در پست های دروازه بان، مدافع کناری، مدافع میانی، بازیکنان میانی و مهاجم به ترتیب ۵۶/۱، ۶۰/۷، ۵۹/۵، ۶۱/۴، ۶۰/۱، میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه و برای کل بازیکنان ۵۸/۶ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه گزارش کردند. در این تحقیق برای اندازه گیری توان هوازی بازیکنان از آزمون دورفت و برگشت (shuttle run) استفاده گردید.

پوگا و همکارانش (۱۹۹۱) برای بازیکنان لیگ دسته اول پرتغال در پست های دروازه بان، مدافع کناری، مدافع میانی، بازیکنان میانی و مهاجم رابه ترتیب ۵۲/۷، ۶۲/۱، ۵۴/۸، ۶۱/۹، ۶۰/۶، میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه و برای کل بازیکنان ۵۹/۶ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه، در این تحقیق توان هوازی به روش غیر مستقیم و با استفاده از نوار گردان اندازه گیری شد. کشاورز (۱۳۸۳) در مطالعه بر روی بازیکنان برتر لیگ های فوتبال توان هوازی دروازه بانها، مدافعان، بازیکنان میانی، مهاجمان و کل بازیکنان رابه ترتیب ۴۷/۱۷، ۴۸/۵۲، ۵۳/۲۹، ۵۵/۱۶، ۵۳/۱۸، ۵۲/۰۶، میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه گزارش نمود. معروفی (۱۳۷۹) در مطالعه بر روی بازیکنان تیم ملی فوتبال جوانان کشور توان هوازی دروازه بان ها، مدافعان کناری، مدافعان میانی، بازیکنان میانی و کل بازیکنان به ترتیب ۴۸/۱، ۵۷، ۵۰/۷، ۵۷/۴، ۵۶، ۵۴، میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه گزارش کردند. در این تحقیق توان هوازی بازیکنان از طریق دویدن روی نوار گردان و با استفاده از پروتکل بروس بدست آمد. میناسیان (۱۳۷۶) در مطالعه بر روی بازیکنان تیم ملی فوتبال نوجوانان ایران توان هوازی دروازه بان ها، مدافعان، بازیکنان میانی، مهاجمان و کل بازیکنان رابه ترتیب ۵۴/۳، ۵۶/۶، ۶۰/۳، ۵۹/۸، ۵۸/۳، میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه گزارش نمود. افضل پور (۱۳۷۵) در مطالعه ای بر روی بازیکنان فوتبال باشگاه های دسته اول تهران، توان هوازی دروازه بان ها، مدافعان، بازیکنان میانی و مهاجمان رابه ترتیب ۴۴/۵۵، ۴۶/۲۴، ۴۹/۹۷، ۵۲/۳، و برای کل بازیکنان ۴۸/۲ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه گزارش کرد. در این تحقیق توان هوازی به روش غیر مستقیم و با استفاده از دوچرخه کارسنج اندازه گیری شد. در تحقیق حاضر میانگین توان هوازی دروازه بان ها، مهاجمان، مدافعان و بازیکنان میانی به ترتیب ۳۷/۳۳، ۳۹/۶۰، ۴۰/۶۰، ۴۰/۴۰، میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه و برای کل بازیکنان ۳۹/۷۲ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه بدست آمد.

بامقایسه نتایج بدست آمده معلوم می شود که بازیکنان برتر فوتبال زنان کشور در نمونه تحقیق حاضر در مقایسه با اکثر مطالعات خارجی و مطالعه انجام شده بر روی جوانان و نوجوانان کشور، هم در مقایسه میانگین توان هوازی کل بازیکنان و هم در مقایسه تک تک پست های بازی به ویژه پست دروازه بانی مقادیر توان هوازی یائین تری دارند. یائین تری در این مقادیر برامی توان به عوامل وراثتی، تفاوت در آزمون های اندازه گیری توان هوازی و یا عدم تاکید مناسب مربیان به عوامل توان هوازی در تمرینات نسبت داد. برخی مطالعات نشان داده اند که توان هوازی به میزان ۴۰ درصد تحت تاثیر وراثت قرار می گیرد (۵۲). با توجه به چنین مطالعاتی یائین تر بودن توان هوازی بازیکنان برتر فوتبال زنان کشور را احتمالا می توان به عوامل وراثتی هم نسبت داد.

به طور کلی در برآورد توان هوازی از طریق غیر مستقیم ۱۵ - ۱۰ درصد خطا وجود دارد (۱۸). از آنجا که محققین مختلف از آزمون های متفاوت با مطالعه ما استفاده کرده بودند، بخشی از این اختلافات نیز احتمالا ناشی از روش متفاوت ارزیابی توان هوازی است. نهایتا اینکه برنامه های تمرینی مناسب سبب افزایش توان هوازی بزرگسالان، جوانان، زنان و مردان می شود (۱۵). و به طور کلی عقیده بر این است که تمرینات هوازی حداکثر اکسیژن مصرفی را به میزان ۶ تا ۲۰ درصد افزایش می دهد (۱۶). بنابراین یائین بودن توان هوازی بازیکنان برتر فوتبال زنان در نمونه تحقیق حاضر احتمالا می تواند ناشی از ناکافی بودن و یا اصولی نبودن تمرینات هوازی این تیم ها باشد. با توجه به اهمیت توان هوازی در فوتبال به ویژه در پست های مدافعان و بازیکنان میانی، یائین تر بودن توان هوازی می تواند به خستگی زودتر بازیکنان فوتبال بیانجامد، که این خستگی تا حد زیادی اجرا را تحت تاثیر قرار می دهد. به طور کلی نوع آزمون می تواند بر نتایج حاصل تاثیر بگذارد (۳).

ویلسوف و همکاران (۱۹۹۸) در گزارش تحقیقاتی خود بیان کردند که مقدار بالای پارامترهای قدرتی و توان بی هوازی علاوه بر آن که به بازیکن این اجازه را می دهد که در فعالیت هایی نظیر شوت زدن، پریدن، نکل زدن و انجام دوهای کوتاه و سریع اجرای بهتر و قدرتمند تری داشته باشد، می تواند خطر بروز آسیب را نیز کاهش دهد. بر این اساس، یکی ویژگی های فیزیولوژیکی مهم که در فوتبال همواره مورد توجه پژوهشگران بوده شاخص توان بی هوازی است.

تحقیقات بسیار زیادی (آرناسون، ۲۰۰۴؛ ویلسوف و همکاران، ۱۹۹۸؛ کشاورز، ۱۳۸۳؛ افضل پور، ۱۳۷۵) اختلافات معنی داری بین توان بی هوازی بازیکنان فوتبال در پست های مختلف بازی گزارش کرده اند که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.

نتایج تحقیقات دیویس و همکاران (۱۹۹۲)، معروفی (۱۳۷۹) و میناسیان (۱۳۷۶) نشان داد که توان بی هوازی بازیکنان در پست های مختلف بازی اختلاف معنی داری باهم ندارد، که با نتایج تحقیق حاضر مغایر است. آرناسون (۲۰۰۴)، ویلسوف و همکاران (۱۹۹۸) و کشاورز (۱۳۸۳)، در تحقیقات خود نشان داده اند که بازیکنان میانی کمترین توان بی هوازی را دارا هستند، که با نتایج تحقیق حاضر مغایر است. در تحقیق حاضر مدافعان از کمترین مقدار توان بی هوازی برخوردار می باشند. به نظر می رسد که این مغایرت به دلیل عوامل وراثتی و اتخاذ شیوه های نامناسب تمرینی این بازیکنان باشد.

درمقایسه توان بی هوازی سایر گروه ها به این نتیجه می رسیم که مدافعان از این حیث با بازیکنان مهاجم تفاوتی ندارند. در همین رابطه اکثر تحقیقات خارجی، توان بی هوازی تقریباً مشابهی بین بازیکنان پست های مختلف بازی گزارش کرده اند (آرناسون و همکاران، ۲۰۰۴؛ دیویس و همکاران، ۱۹۹۲)، که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی و مشابهت دارد. همچنین بین توان بی هوازی دروازه بان ها و بازیکنان میانی تفاوت معنی داری ملاحظه نشد، که این نتایج با تحقیقات مشابه خارجی مغایر است. همچنین اختلاف معنی داری میان توان بی هوازی دروازه بان ها با بازیکنان مهاجم و مدافعان وجود دارد.

آرناسون (۲۰۰۴) و ورمو و همکاران (۱۹۷۹) در گزارش تحقیقاتی خود نشان دادند که توان بی هوازی دروازه بان ها به طور معنی داری از سایر پست های زمین بیشتر است.

کشاورز (۱۳۸۳)، میناسیان (۱۳۷۶) و افضل پور (۱۳۷۵)، در گزارش های تحقیقاتی خود نشان دادند بیشترین توان بی هوازی مربوط به دروازه بان هاست که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی و مشابهت دارد. ولی معروفی (۱۳۷۹) نتایج تحقیقی آن باین یافته ها مغایر است زیرا دروازه بان ها و مدافعان میانی به ترتیب کمترین و بیشترین توان بی هوازی را دارا هستند.

میانگین توان بی هوازی بازیکنان در تحقیق حاضر برای دروازه بان ها، بازیکنان میانی، مهاجمان و مدافعان به ترتیب ۱۲/۶۴۵۰، ۱۱/۸۹۸۰، ۱۰/۱۹۱۰، ۹/۷۶۴۰ و برای کل بازیکنان ۱۰/۹۵۵۶ وات بر کیلوگرم بدست آمد.

به دلیل اختلاف در واحد اندازه گیری و با تفاوت در نتایج آزمون های مختلف، امکان مقایسه نتایج بدست آمده در مورد توان بی هوازی با نتایج سایر تحقیقات به منظور بررسی شدت یا ضعف میانگین توان بی هوازی بدست آمده برای کل بازیکنان وجود ندارد. باین همه نتایج بدست آمده در آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه ای برای بازیکنان تیم ملی سوئد ۱۳/۵ وات بر کیلوگرم گزارش شده است (۲). که این مقدار اختلاف قابل توجهی با نتایج بدست آمده در تحقیق حاضر دارد. دیویس و همکاران (۱۹۹۲)، در مطالعه ای بر روی بازیکنان فوتبال باشگاه های دسته اول و دسته دوم انگلیس، توان بی هوازی را برای دروازه بان ها ۱۱/۹ ± ۱۴/۷۹ وات بر کیلوگرم و برای سایر بازیکنان ۱۴/۶ ± ۱۴/۶ وات بر کیلوگرم بدست آورد. که در این تحقیق توان بی هوازی از طریق آزمون ۳۰ ثانیه ای وینگیت استفاده شده است. کشاورز (۱۳۸۳)، در مطالعه بر روی بازیکنان برتر لیگ های فوتبال کشور، توان بی هوازی دروازه بان ها، مدافعان میانی، مهاجمان و بازیکنان میانی به ترتیب ۷/۷، ۷/۵۲، ۶/۹۹، ۷/۰۵، ۷/۰۵ و ۶/۵۷ وات بر کیلوگرم گزارش کرد. در این تحقیق توان بی هوازی با استفاده از آزمون ۳۰ ثانیه ای وینگیت انجام شده است. که بین نتایج این تحقیقات با تحقیق حاضر اختلاف قابل ملاحظه ای وجود دارد. که این اختلاف را می توان به عوامل وراثتی، اتخاذ شیوه های نامناسب تمرینی نسبت داد.

به طور کلی، توان هوازی بازیکنان تیم های شرکت کننده در تحقیق حاضر برای پاسخ به نیازمندیهای بازی فوتبال در سطح زنان کافی به نظر نمی رسد. این نیاز بخصوص در مورد بازیکنان میانی بیشتر احساس می شود. بنابراین، توجه به بهبود و توسعه سطوح استقامت عمومی و استقامت در سرعت بازیکنان و تدوین اجرای برنامه های آمادگی جسمانی خاص در این مورد ضروری به نظر می رسد. توان بی هوازی و توانایی اجرای حرکات انفجاری و سریع نیز از مشخصه های بسیار مهم برای بازیکنان فوتبال است. از این رو، توسعه و افزایش قابلیت های بی هوازی تمام بازیکنان، بویژه مدافعان و مهاجمان از طریق شیوه های تمرینی مناسب و اصولی تأکید می شود.

Michaelakakis, J. (2002). Assessment of the physiological capacity of elite football players and soccer referees. *Journal of Sport Sciences*, 20, pp. 241-247.

Kline, G.M., & et al. (1987). Estimation of v<sub>o2max</sub> from a one-mile track walk. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 19, pp. 135-138.

Mc Ardle, W.D., Katch, F.I. and Katch, V.I. (2000). *Essentials of Exercise Physiology*, 2ed. Lippincott Williams and Wilkins.

Mitrovanovic, I. (2002). Developing characteristics and functional abilities of top female football players. *Journal of Medicine and Biology*, 12, pp. 177-199.

Nieman, D. (1997). *Fitness and Sports Medicine*, 1st Edition, Lippincott Williams and Wilkins.

Puga, N. and et al. (1997). Physical profile of elite Portuguese professional soccer Team. Final program and abstract book, second world congress on science and football, Finland.

Kelly, T. (1997). Energetic of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *Journal of Sport Sciences*, 15, pp. 157-166.

Storck, V.M. (1997). Aerobic power of soccer players. *Deutsche Zeitschrift für Sport Medicine*, 98(6), pp. 130-141.

Wittorf, U., Heigand, J. and Hoff, J. (1998). Strength and endurance of elite soccer players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, pp. 482-487.



- ۱ - افضل پور م. (۱۳۷۵). بررسی و مقایسه اکسیژن مصرفی بیشینه و توان بی هوازی بازیکنان فوتبال دسته اول باشگاه های تهران در پست های مختلف بازی، نشریه المپیک، شماره ۲۰۱، ص ۲۳۹-۲۱۶.
- ۲ - اکبوم، بیورن. (۱۳۷۴). فوتبال، ترجمه: محمد خبیری و همکاران، ج اول، تهران، انتشارات کمیته ملی المپیک.
- ۳ - بوم گارتر، تدای و جکسون، آندرواس. (۱۳۷۶). سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی، ج دوم، مترجمین (ح: سیاسی، ب: نوربخش)، ج اول، تهران، سمت، ۱۳۷۶.
- ۴ - کشاورز، س. (۱۳۸۳). مقایسه توان هوازی و توان بی هوازی بازیکنان نخبه فوتبال، پایان نامه کارشناسی ارشد، اصفهان، دانشگاه اصفهان.
- ۵ - گیوه چی، م. (۱۳۸۳). مقایسه ترکیب بدن، ظرفیت هوازی و بی هوازی و آمادگی حرکتی بازیکنان تنیس روی میز زیده، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۶ - معروفی، خ. (۱۳۷۹). بررسی و مقایسه توان هوازی و توان بی هوازی بازیکنان تیم ملی فوتبال جوانان ایران در پست های مختلف بازی، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۷ - میناسیان، و. (۱۳۷۵). بررسی ویژگی های فیزیولوژیکی بازیکنان تیم ملی فوتبال نوجوانان کشور و مقایسه آن در پست های مختلف بازی، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه تهران.
- ۸ - ویلمور، ج. کاستیل. (۱۳۸۴). فیزیولوژی ورزشی و فعالیت بدنی، مترجمین: (أ: اعلی نژاد، ح: رحیمی، ح: رحمانی نیا، ف: سلامی، ف: معینی، ض: ج اول، ص ۱۵.

- 9 - AL-Hazza. H.M. (2001) Aerobic and anaerobic power characteristics of Saudi elite soccer players, The Journal of Sport Medicine and physical fitness; 41, 1, pp : ( 54 - 61).
- 10 - Arnason, A. Sigurdsson, S.B., Gudmundsson, A., Holme, Jengelresteen, L. and Bahr, R. (2004). Physical Fitness, Injuries, and team performance in soccer, Med.Sci.Sports Exercise; 36(2), pp : ( 278 -85).
- 11 - Asami, T, Toguri, H. Ohashi. (1988). Analysis of movement patterns of referees during soccer matches. In: Reilly, T, Lees, A, Davids, K, Murphy, W, Editors. Science and football. London/ Newyork: EN. Spon. pp : ( 341 - 5),
- 12 - Bangsbo, J., and Michalisik, L. (2002). Assessment of the physiological capacity of elite soccer players. In: Science and Football IV. W. Spinks, T. Reilly, and A. Murphy (Eds). London: Rutledge, pp : (53-62).
- 13 - Catterall, Reilly, T. Atkinson, G. Cold wells, A. (1993). Analysis of work rate and heart rates of association football referees. Br. J. Sports Med; 27, pp: (153-6).
- 14 - Davis, J.I., Brewer, J., and Atkin, D. (1992). Per-season physiological characteristics of English first and second division soccer players, Journal of Sport Sciences; 10, pp: (541-547).
- 15 - Kline, G.M., & et al. (1987). Estimation of vo2max from a onemile track walk, Medicin and Science in. (1971). Heritability of adaptive, Journal of Applied physiology; 31, pp : ( 338 -44).
- 16 - MC Ardl, W.D., Katch, F.I. and Katch, V.I. (2000). Essentials of Exercise Physiology, 2ed Lippincott Williams and Wikins.
- 116 - Mladenovic, I. (2005). Developing characteristics and functional abilities of top female football players, Journal Medicine and Biology; 12, pp : ( 97-99).
- 17 - Nieman, D. (1990). Fitness and Sports medicine; An introduction, 1Ed, California Palo Alto.
- 18 - Puga, N and et al. (1991) Physical profile of a first Division Portuguese Professional Soccer Team. Final program and abstract book, second world congress on science and football, Eindhoven.
- 19 - Reilly, T. (1997). Energetic of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue, Journal. F. Sport. Science; 15, pp : ( 257 -263).
- 20 - Sterker, V.M. (1997). Aerobic power of soccer players, Deutsche, Festschrift fuer, Sport Medicine; 98(6), pp : ( 238 - 41).
- 21 - Wisloff, U, Helgerad, J, and Hoff, J. (1998). Strength and endurance of elite soccer players, Medicine and Science in Sport and exercise; 30, pp : ( 462 -7).



**Abstract:**

The goal of this present research is a Comparison of aerobic and anaerobic power in players of different posts of soccer of elite woman team

To elite the random 36 players in 75 the all players sample in this research woman football team in different play post in our country (Pecan, Saipa, Azad ).

The Used variables in this research contain body Significations (weight, height), aerobic power by Bruce test and anaerobic power by Wingate test.

Findings: Data analyzing utilization of SSPS, the application of ANOVA Tests and the proportion of (f) shows that there aren't any significant different between aerobic power of players in different play posts ( $p > 0.05$ ).also it's not observed any significant different between anaerobic power in different play posts( $p < 0.05$ ).

Discussion: With data attention to characteristics and different physiological need, of players in different posts, it seems to be necessary to collect and execute suitable practical programs in order to improving player's performance in their professional posts.

Key words: Aerobic power, Anaerobic power, Football players, Play posts.

**چکیده**

هدف از این پژوهش مقایسه توان هوازی و توان بی‌هوازی بازیکنان فوتبال زنان در پست‌های مختلف (پهلو، مهاجم، هافبک، مدافع، دروازه‌بان) در تیم ملی فوتبال زنان ایران است. در این پژوهش 36 بازیکنان فوتبال زنان در 75 نمونه از تمام بازیکنان فوتبال زنان در پست‌های مختلف (پهلو، مهاجم، هافبک، مدافع، دروازه‌بان) در تیم ملی فوتبال زنان ایران انتخاب شدند. متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش شامل وزن، قد، توان هوازی (تست بریوس) و توان بی‌هوازی (تست وینگیت) است. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری در توان هوازی و توان بی‌هوازی بین بازیکنان فوتبال زنان در پست‌های مختلف وجود ندارد ( $p > 0.05$ ). همچنین تفاوت معنی‌داری در توان بی‌هوازی بین بازیکنان فوتبال زنان در پست‌های مختلف وجود ندارد ( $p < 0.05$ ). در نتیجه، با توجه به ویژگی‌ها و نیازهای فیزیولوژیکی مختلف بازیکنان فوتبال زنان در پست‌های مختلف، به نظر می‌رسد که لازم است برنامه‌های عملی مناسبی برای بهبود عملکرد بازیکنان فوتبال زنان در پست‌های مختلف طراحی و اجرا شود.

کلیدواژه‌ها: توان هوازی، توان بی‌هوازی، بازیکنان فوتبال زنان، پست‌های مختلف

