

مقدمه

## مقایسه توان هوازی و بی هوازی بازیکنان

### فوتبال جوانان مشهد در پست های چهار گانه

وحدت یقربادی<sup>۱</sup>، دکتر سید محمود حجازی<sup>۲</sup>

۱ - دانشجوی بورسیه دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

۲ - استاد یار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

#### چکیده

هدف از این تحقیق مقایسه توان هوازی و بی هوازی بازیکنان منتخب فوتبال جوانان مشهد در سیستمهای چهار گانه بوده است بدین منظور قابلیت توان هوازی ( $VO_{2max}$ ) که مهمترین شاخصه استقامتی اجرا در بازی فوتبال می باشد، بوسیله آزمون در چرخه ارگومتر الکتریکی شد. توان بی هوازی نیز که نشانگر توانایی فرد برای فعالیتهای کوتاه مدت و شدید است بوسیله آزمون پله ماندگار یا اندازه گیری شد. در این پژوهش ۴۰ نفر از بازیکنان جوان ۱۶-۱۹ سال مشهد که هر یک حداقل دو سال در یک پست تخصصی مشغول بازی بوده اند به طور تصادفی انتخاب شدند. این بازیکنان شامل: ۱۰ دروازه بان، ۱۰ مدافع هافبک و ۱۰ مهاجم بودند.

روش تحقیق از نوع علی مقایسه ای یا علی پس از وقوع می باشد و از آنجایی که متغیرها تحت کنترل محقق نبودند از نوع نیمه تجربی است. در این تحقیق توان هوازی و بی هوازی به عنوان متغیر وابسته و پستهای چهار گانه به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده اند. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات و بررسی معنی دار بودن یا نبودن میانگینهای بدست آمده از آزمون تحلیل واریانس ANOVA استفاده شد و ضریب آلفا ۵٪ در نظر گرفته شد.

نتایج حاصل از محاسبات آماری نشان داد که:

- تفاوت معنی داری بین توان هوازی دروازه بانان، مدافعان، هافبکها و مهاجمان مشاهده نشده است.
- تفاوت معنی داری بین توان بی هوازی دروازه بانان، مدافعان، هافبکها و مهاجمان وجود داشت که در تجزیه و تحلیل درون گروهی مشخص گردید که اختلاف بین هافبکها و مهاجمین بود که به ترتیب کمترین و بیشترین توان بی هوازی را از آن خود کرده بودند.
- بحث و بررسی: با توجه به نتایج این تحقیق ممکن است یکی از مهمترین دلایلی که باعث نبودن اختلاف معنی دار در این شاخصها شده است عدم توجه مربیان به اصل ویژگی تمرین باشد.

واژگان کلیدی: توان هوازی - توان بی هوازی - دروازه بان - مدافع - هافبک - مهاجم



یکی از کلیدی ترین عوامل موفقیت در تمرینات و فعالیتهای استقامتی مصرف اکسیژن می باشد، بدن انسان با توجه با ساختار ویژه اش توانایی ذخیره اکسیژن را ندارد و بلکه باید به صورت جاری از آن استفاده کند. هرچه بدن در شرایطی قرار داشته باشد که بتواند بهتر و بیشتر از اکسیژن استفاده نماید، توانایی اجرای طولانی تر و کارآتر فعالیت ورزشی را دارد، بیشترین مقدار اکسیژنی که بدن می تواند در هر دقیقه تهیه کند و به عضلات برساند، حداکثر اکسیژن مصرفی نام دارد. هرچه توانایی دریافت، جذب و مصرف اکسیژن بالاتر باشد، حداکثر اکسیژن مصرفی ورزشکار بالاتر است (۱). تحقیقات نشان داده اند که ورزشکاران استقامتی در مقایسه با غیر ورزشکاران یا ورزشکاران غیراستقامتی دارای حداکثر اکسیژن مصرفی بالاتری هستند (۲).

توان بی هوازی، حداکثر توانایی فرد برای استفاده از دو دستگاه فسفاژن و اسیدلاکتیک است (۱). معمولاً این دستگاه های تولید انرژی برای حمایت از فعالیتهای کوتاه مدت و شدید مورد استفاده قرار می گیرد. دستگاه فسفاژن نماینده در اختیارترین و در دسترس ترین سیستم انرژی بدن می باشد که برای فعالیتهای انفجاری و ابتدای یک فعالیت طولانی مورد استفاده قرار می گیرد و از طرفی اگر زمان فعالیت کمی بیشتر باشد و شدت و سرعت آن در حدی بالا حفظ شود دستگاه اسید لاکتیک مورد استفاده قرار می گیرد. (۳).

شاخصه بارز این فعالیتها این است که هرچند با بالاترین شدت فعالیت انجام می شوند ولی زمان اجرای آنها دوامی ندارد و محدود است. مهمترین حاصل فعالیتهای شدید تجمع اسید لاکتیک می باشد که بوسیله افزایش درجه اسیدیته بدن، با تأثیر بر فعالیت آنزیم فسفوفروکتوکیناز (PEK) و جلوگیری از تخلیه  $Ca^{2+}$  از شبکه سارکوبلاسمی موجبات جلوگیری از انقباض را فراهم می آورد (۳). فوتبال ورزشی است به ظاهر استقامتی که حداقل در مدت زمان ۹۰ دقیق و حداکثر تا ۱۲۰ دقیقه می تواند ادامه داشته باشد ولی در دل این فعالیت طولانی مدت یک فوتبالیست باید فعالیتهای متنوعی را با شدتهای گوناگون انجام دهد. با تجزیه و تحلیلی که توسط محققان انجام گرفت مشخص شد که یک ورزشکار حداکثر ۲۰ درصد از مسافت پیموده شده در حین بازی را با سرعت می دود، ۶۰ درصد آن را نرم و آهسته می دود، ۱۰ درصد آن را به طرفین و عقب می دود و ۱۰ درصد دیگر را راه می رود (۲). هم چنین مشخص است که درصدی از فعالیتهای شدید فوتبالیستها را حرکاتی انفجاری از قبیل سرزدن، تکل کردن و شوت زدن شامل می شود (۲). با توجه به اهمیت دو فاکتور کلیدی توان هوازی و بی هوازی در بهبود اجرا و از طرفی دیگر با در نظر گرفتن اینکه فوتبال ورزشی است که در دل خود هر دو مشخصه را دارا می باشد. در این تحقیق بدنیاال این مطلب هستیم که با اندازه گیری توان هوازی و بی هوازی بازیکنان فوتبال دسته اول رده سنی جوانان مشهد در پستهای چهارگانه دیدگاه بهتری از وضعیت آمادگی جسمانی آنها بدست بیاوریم هم چنین در این تحقیق بدنیاال این مطلب هستیم که با آگاهی از ظرفیتهای فیزیولوژیکی این بازیکنان و تطابق آنها با پستی که انجام وظیفه می کنند بازخورد بهتری را در جهت بهبود و تکامل هرچه بیشتر برنامه آمادگی جسمانی دریافت کنیم و جهت رفع نواقص احتمالی گام برداریم.

## روش شناسی پژوهش

در تحقیق حاضر سعی شده است تا روابط بین اتفاقات و شرایطی که قبلاً رخ داده اند کشف و بررسی شود و محقق خود هیچ گونه دخالتی در بروز یا دستکاری متغیرها نداشته است. در این تحقیق چند متغیر وابسته (توان هوازی و توان بی هوازی) اندازه گیری، و یا ربط دادن آنها به چندین متغیر مستقل (پستهای چهارگانه فوتبال)، میزان صحت و سقم فرضیه های تحقیق بررسی شده است. بنابراین روش تحقیق حاضر از نوع علی، یا پس از وقوع می باشد.

## آزمودنی ها

آزمودنیهای این تحقیق را ۴۰ نفر از بازیکنان فوتبال دسته اول جوانان باشگاههای مشهد در دامنه سنی ۲۰-۱۷ تشکیل می دهند. این بازیکنان عوض یکی از باشگاههای دسته اول جوانان مشهد بودند. این باشگاهها یا به نمایندگی از استان خراسان در مسابقات سراسری لیگ کشوری جوانان شرکت داشتند و یا فقط در مسابقات فوتبال دسته اول باشگاههای مشهد حضور می یافتند. با توجه به اهداف تحقیق، سعی شد تا بازیکنان با توجه به نقش و وظیفه ای که در تیم خود به عهده دارند، به چهار گروه تقسیم شوند. به تفکیک، از پست دروازه بان ۱۰ نفر، دفاع ۱۰، میانه زمین ۱۰ نفر و خط حمله ۱۰ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند.

به منظور جمع آوری اطلاعات مورد نیاز و انجام آزمونهای پیش بینی شده، از بازیکنان دعوت به عمل آمد تا در آزمایشگاه دانشکده تربیت بدنی دانشگاه فردوسی مشهد حضور یابند. با ارایه پرسشنامه ای، اطلاعات مورد نیاز به دست آمد. سپس مشخصات بدنی و فیزیولوژیکی آزمودنیها اندازه گیری شد. برای اندازه گیری توان بی هوازی بازیکنان، آزمون توان مارگاریا - کالامن مورد استفاده قرار گرفت. اکسیژن مصرفی پیشینه به روش غیرمستقیم و با استفاده از دوچرخه کار سنج اندازه گیری شد. آزمودنیها مدت ۵ دقیقه روی دوچرخه با پا رکاب زدند. در حین فعالیت، ضربان قلب توسط دستگاه الکترونیکی ثبت شد. سرعت رکاب زدن ۶۰ دور در دقیقه و بار کار ۱۵۰ وات (۹۰۰ کیلوگرم در دقیقه) در نظر گرفته شده بود. در پایان ۵ دقیقه، با استفاده از ضربان قلب ثبت شده و معادله:

$$VO_{2max} = HR_{sub} \times 0.193 - 61.2$$

(لیتر در دقیقه)

اکسیژن مصرفی پیشینه محاسبه شد. برای تبدیل  $VO_{2max}$  به میلی لیتر در کیلوگرم وزن بدن در دقیقه، مقادیر به دست آمده ابتداءً عدد هزار ضرب و سپس بر وزن آزمودنیها تقسیم شد (۲).

### روش آماری

در این تحقیق، از آمار توصیفی برای طبقه بندی و تنظیم داده ها، تعیین شاخص مرکزی (میانگین) و شاخص پراکندگی (انحراف معیار) و ترسیم نمودار استفاده شده است. سپس برای مقایسه میانگین گروهها و تعیین معنی دار بودن اختلاف میانگینها، روش تحلیل واریانس و آزمون F را به کار بردیم. کلیه مراحل آماری مربوط به مقایسه میانگین گروهها با استفاده از نرم افزار رایانه ای SPSS صورت گرفت. نمودارهای مربوط به مقایسه میانگین  $VO_{2max}$  و توان بی هوازی نیز با استفاده از نرم افزار رایانه ای SPSS ترسیم شدند. همچنین برای پی بردن به تفاوت درون گروهی اطلاعات بدست آمده و مشخص کردن اینکه اختلاف معنی بین کدام گروهها می باشد از آزمون تعقیبی توکی استفاده گردید.

جدول شماره ۱ ویژگیهای آنتروپومتریک بازیکنان فوتبال

شاخص	گروه	سن (سال)	قد (سانتیمتر)	وزن (کیلوگرم)
	دروازه بان	۱۷/۸ ± ۴/۲۵	۱۸۱/۹ ± ۳/۶۵	۷۱/۳ ± ۷/۴۰
	مدافعان	۱۷/۹ ± ۱/۲۳	۱۸۱/۷ ± ۶/۲۷	۶۷/۵ ± ۶/۲۵
	هافبکها	۱۸/۳ ± ۳/۲۱	۱۶۹/۵ ± ۴/۳۳	۶۱/۵ ± ۴/۲۷
	مهاجمین	۱۸/۱ ± ۲/۲۰	۱۶۹/۶ ± ۲/۷۶	۶۴/۸ ± ۳/۵۰
	میانگین کل	۱۸/۰۲ ± ۲/۴۵	۱۷۵/۶ ± ۳/۹۰	۶۶/۲ ± ۴/۶۵

### یافته های تحقیق

#### مشخصات بدنی بازیکنان

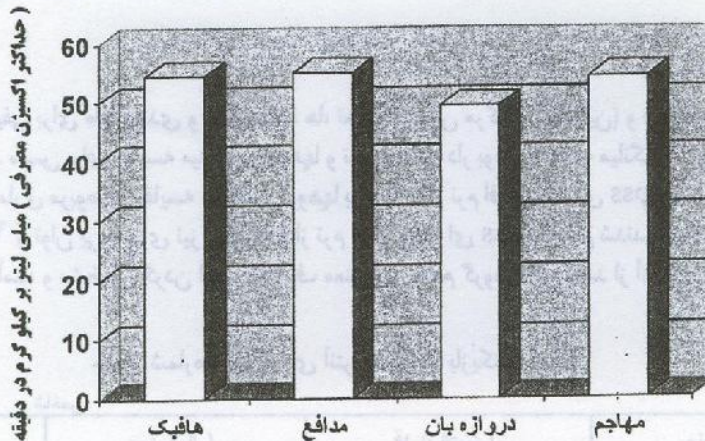
جدول شماره ۱ ویژگیهای آنتروپومتریک بازیکنان را به تفکیک پستهای چهارگانه نشان می دهد. همان گونه که مشاهده می کنید، دروازه بانها بلندتر و سنگین تر از تمام بازیکنان، و مهاجمان کوتاهترین و کم وزن ترین افراد بودند. مدافعان و هافبکها به ترتیب پس دروازه بانها از نظر بالابودن میانگین قد و وزن قرار گرفته اند.

جدول شماره ۲ مشخصات فیزیولوژیکی بازیکنان فوتبال

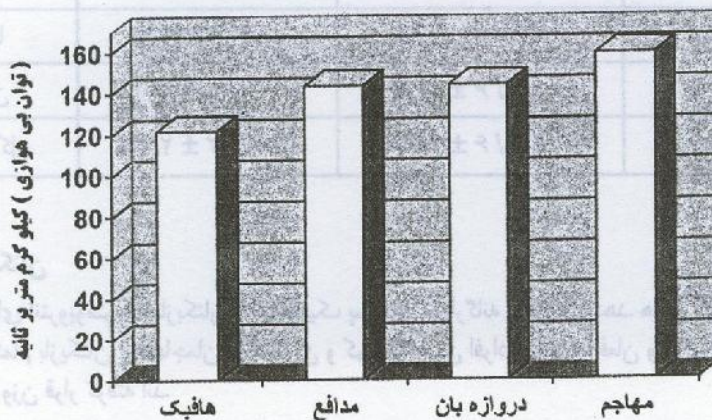
شاخصها	گروهها	اکسیژن مصرفی پیشینه (میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه)	توان بی هوازی (کیلوگرم متر/ثانیه)
	دروازه بان	۴۹/۲۲ ± ۴/۲۷	۱۴۳/۰۹ ± ۱۷/۴۵
	مدافعان	۵۴/۰۹ ± ۳/۳۴	۱۴۳/۰۴ ± ۱۸/۱۵
	هافبکها	۵۴/۳۴ ± ۲/۶۵	۱۲۱/۷۹ ± ۱۲/۰۵
	مهاجمین	۵۴/۲۷ ± ۵/۰۳	۱۸۵/۹۳ ± ۱۹/۰۶
	میانگین کل	۵۳/۱۸ ± ۴/۴۴	۱۴۲ ± ۱۷/۵۳

اطلاعات مربوط به توان هوازی (اکسیژن مصرفی بیشینه) و توازن بی هوازی بازیکنان فوتبال دسته اول جوانان باشگاههای مشهد در جدول (۲) و نمودارهای شماره ۱ و ۲ به نمایش در آمده است. میانگین کل اکسیژن مصرفی بیشینه  $53/44 \pm 53/18$  میلی لیتر در کیلوگرم وزن بدن در دقیقه و میانگین کل توان بی هوازی  $142 \pm 17/53$  کیلوگرم متر بر ثانیه است.

در بین بازیکنان چهارپست مدافعان بالاترین و دروازه بانها پایین ترین توان هوازی را بدست آورده اند و پس از آن گروه مهاجران قرار می گیرند. بعلاوه باید توجه شود که توان هوازی مدافع بالاتر از میانگین کل و توان هوازی دروازه بانان پایین تر از این میانگین قرار دارند. هم چنین در مورد توان بی هوازی، مهاجمان با اختلاف قابل توجهی نسبت به دیگر پستها بالاترین مقادیر را کسب کرده اند. پس از مهاجمان، دروازه بانها، مدافعان و هافبکها به ترتیب دارای بیشترین مقادیر می باشند. در این میان توان بی هوازی مهاجمان، دروازه بانها و مدافعین بالاتر از میانگین کل و توان بی هوازی هافبکها پایین تر قرار گرفت.



نمودار شماره ۱\_ مقایسه ی میانگین های توان هوازی بازیکنان فوتبال



نمودار شماره ۲\_ مقایسه ی میانگین های توان بی هوازی بازیکنان فوتبال

### نتایج آماری

علاوه بر اندازه گیری و توصیف متغیرهای اکسیژن مصرفی بیشینه و توان بی هوازی بازیکنان پستهای مختلف، به منظور پذیرش یا عدم پذیرش فرضیه های تحقیق و برای مشخص کردن معنی دار بودن اختلاف بین میانگینهای بازیکنان در گروههای چهارگانه، از روش واریانس و آزمون F استفاده شد.

براساس اطلاعات بدست آمده و با استناد به جدول شماره ۲ و نمودارهای شماره ۱ و ۲ در سطح اطمینان  $p = 0/05$  می توانیم نتیجه بگیریم که:

۱- بین توان هوازی دروازه بانان، مدافعین، هافبکها و مهاجمان تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

## بحث و نتیجه گیری

چنانچه ملاحظه می شود تحقیق حاضر میزان اکسیژن مصرفی پیشینه (توان هوازی) که به نوبه خود می تواند بهترین شاخص توصیف توان استقامتی ورزشکاران باشد و هم چنین توان بی هوازی بازیکنان فوتبال دسته اول جوانان باشگاههای مشهد بررسی شده است. در بازی فوتبال بازیکنان در پستهای مختلف با توجه به نقش وظیفه ای که مربی برعهده آنان می گذارد نیازهای گوناگونی را می طلبد و همین مسأله موجب تفاوتی ساختاری و فیزیولوژی آنها می شود. یکی از مهمترین وظایف مربیان همواره این است. مشخصات تک تک بازیکنان را بشناسد و براساس نقش و وظیفه هر فرد در بازی و براساس اصل ویژگی تمرین، تمرینات آمادگی خاصی را برای وی طراحی نماید.

همانگونه که در بحث مربوط به بیان نتایج تحقیق عنوان شد بین اکسیژن مصرفی پیشینه چهار پست دروازه بان، مدافع، هافبک و مهاجم هیچ تفاوت معنی داری مشاهده نشد ولی نتایج حاکی از آن بود که در بین این گروهها به ترتیب مدافعین، هافبکها، مهاجمین و دروازه بانها بالاترین میزان  $VO_{2max}$  را به خود اختصاص داده بودند. نتایج این تحقیق با تحقیقات ساواس پی و توکماکیدیس که در سال ۱۹۹۸ بر روی بازیکنان تیم ملی یونان انجام شد همخوانی دارد. (۴)

هم چنین پوگا و همکارانش در سال ۲۰۰۲ تحقیقی بر روی بازیکنان دسته اول فوتبال پرتغال انجام دادند که در آن به طور مشابه بیشترین توان هوازی در مدافعین کناری و کمترین آن در دروازه بانها مشاهده شد (۵).

در سال ۱۳۷۸ تحقیقی توسط میناسیان بر روی بازیکنان تیم ملی فوتبال جوانان انجام شد که هیچ تفاوت معناداری بین گروهها مشاهده نشد (۶).

نتیجه با نتایج تحقیقی که توسط معروفی در سال ۱۳۷۹ بر روی بازیکنان تیم ملی فوتبال جوانان انجام گرفت هم خوانی دارد (۷).

اما در تحقیقی که در سال ۱۹۹۸ توسط تود و همکارانش بر روی بازیکنان فوتبال انگلستان انجام داد نتایج به گونه ای متناقض ظاهر گردید و به صورتیکه بیشترین توان هوازی در مهاجمان و کمترین میزان آن در مدافعان مشاهده گشت که یکی از علل کسب این نتیجه می تواند به سبک بازی فوتبال انگلستان باز گردد که تحت این نوع بازی مهاجمین بیشتر از سایر پستها باید دوندگی داشته باشند و در فعالیتهای تیمی حرکت کنند و در نتیجه از آمادگی هوازی بالاتری نیز برخوردارند (۸).

در سال ۲۰۰۴ نیز استرویر و همکارانش بازیکنان فوتبال دانمارک را مورد بررسی قرار دادند که در آن باز هم مهاجمین در مقایسه با دیگر پستها از توان هوازی بالاتری برخوردار بودند (۹).

همچنین در تحقیقات داخلی تحقیقی در سال ۱۳۷۴ توسط افضل پور انجام گرفت که در آن مقایسه توان هوازی بازیکنان دسته اول بزرگسالان فوتبال تهران، کمترین توان هوازی را دروازه بانان بدست آوردند، بیشترین میزان را مهاجمین و هافبک ها از آن خود کردند. در تجزیه و تحلیل درونی نیز مشخص گشت که بین توان هوازی دروازه بانان با مهاجمین و هافبک ها تفاوت معنی داری وجود دارد (۱۰). سرانجام در سال ۱۳۸۵ محمد پاک سرشت در تحقیقی که بر روی توان هوازی بازیکنان امید دسته اول باشگاههای مشهد انجام داد کمترین توان هوازی را در گروه دروازه بانان و بیشترین میزان اکسیژن مصرفی پیشینه را در هافبکها دید که تفاوت معنی دار در بین چهار پست نیز در بین این دو گروه مشاهده شد (۱۱).

اکثر تحقیقات انجام شده عنوان کرده اند که هم خوانی بالایی بین مسافت پیموده شده و توان هوازی بازیکنان فوتبال وجود دارد (۱۲) از این رو میتوان عنوان کرد بازیکنی که از طرف مربی مسئولیت دویدهای بیشتر و مکرر را در زمین فوتبال داراست توان هوازی بالاتری نیز نیاز دارد و به همین دلیل است که نتایج کشورهای گوناگون بدلیل تفاوت سبک بازی و نقش های متفاوت بازیکنانشان می تواند با یکدیگر متفاوت باشد و اتفاق نظر کلی در نتایج در مورد یک پست خاص که باید بیشترین توان هوازی را دارد وجود ندارد یکی از مهمترین دلایلی که مقایسه توان هوازی بازیکنان حاضر در این تحقیق را معنی دار نشان نداد ممکن است این باشد که این بازیکنان هنوز به بلوغ کامل فیزیولوژیک نرسیده اند و تفاوتی توان هوازی آنها کاملاً آشکار نشده است که این مسأله می تواند یکی از دلایلی باشد که اغلب نتایج تحقیقات این رده سنی را مشابه جلوه داده است. دلیل دیگری که احتمالی دارد نتایج این تحقیق را تحت تأثیر خود قرار داده باشد عدم توجه مربیان به اصل ویژگی تمرین در حین فصل بدنسازی است که معمولاً یک شیوه تمرین را برای تمام بازیکنان در تمامی پستها به کار می برند.

متغیر دیگری که در اینگونه پژوهش مورد توجه محققان بوده و در اکثر مطالعات، روی آن بررسیهای گسترده ای انجام شده است، شاخص توان بی هوازی بازیکنان فوتبال است. اگر چه در مقایسه کلی، تفاوت معنی داری بین این متغیر مشاهده شد ولی تنها تفاوت معنی دار موجود بین توان بی هوازی مهاجمان و هافبکها دیده شد. در این تحقیق پس از مهاجمان، دروازه بانها، مدافعین و هافبکها به ترتیب بالاترین میزان توان بی هوازی را از آن خود کردند.

نتایج این تحقیق حاکی از این مطلب است که این تحقیق با نتایج تحقیقات زیر همخوانی دارد: تحقیقی که ویسلوف و همکارانش در سال

۱۹۹۸ بر روی بازیکنان نروژ انجام دادند که بیشترین میزان توان بی هوازی توسط مهاجمین و مدافعین بدست آمد (۱۳). تحقیقی که در سال ۲۰۰۰ توسط ریلی بر روی بازیکنان لیگ برتر انگلستان انجام شد و در آن مهاجمین تنها گروهی بودند که در مقایسه با هافبکها بیشترین توان هوازی را دارا بودند. (۱۲).

ولی باتوجه به گستردگی این تحقیق در بین کشورهای گوناگون اغلب نتایج متفاوتی نیز ظاهر می گردد که همانطور که بیان شد میتواند ناشی از تفاوت سن نمونه ها، سطح بازی، سبک بازی مورد نیاز و نوع تمرین آنها باشد. در سال ۱۹۹۸ فرانکس و همکارانش چنین تحقیقی را بر روی بازیکنان فوتبال انجام دادند که هیچ گونه تفاوت معنی داری را در آنها مشاهده نکردند (۱۴).

دیسالو و پیگوزی نیز چنین تحقیقی را بر روی فوتبالیستهای سری A ایتالیا در سال ۲۰۰۰ انجام دادند و تفاوت معنی داری در بین چهار گروه نیافتند فقط در مقایسه مدافعین، مدافعین میانی نسبت به مدافعین کناری توان بی هوازی بالاتری را نشان دادند. (۱).

خشیایار معروفی نیز در سال ۱۳۷۹ همین آزمایش را بر روی بازیکنان تیم ملی جوانان انجام داد و یکی از دلایل عدم معنی دار بودن اندازه ها را عدم بلوغ فیزیولوژیک آنها بیان کرد (۷۹). هذا و همکارانش با تحقیقی در سال ۲۰۰۱ بر روی بازیکنان منتخب عربستان دریافتند که در بین بازیکنان مدافعین مرکزی به طور معنی داری در مقایسه با دیگر بازیکنان از توان بی هوازی بالاتری برخوردار بودند. (۱۵). و در نهایت پاکسرشت در سال ۱۳۸۵ بیشترین توان بی هوازی را در دروازه بانها یافت که این میزان به طور معنی دارتری نسبت به هافبکها قرار داشت. (۱۱).

در پایان با توجه به اهمیت آمادگی بدنی در اجرای بهینه ورزش فوتبال و نقش انکار ناپذیر آمادگی هوازی و بی هوازی در این فرآیند نتایج این تحقیق همچون برخی از تحقیقات نشان می دهد که در فصل آمادگی جسمانی مربیان باید بر اصل ویژگی تمرین در آماده سازی بازیکنان تکیه کنند و از انجام تمرینات گروهی به صورت عمومی که در آن تمام بازیکنان به شیوه دوران آمادگی را طی می کنند یا پرهیز کنند هم چنین به مربیان توصیه می شود که برای بهبود کارایی بازیکنان با توجه به شناخت کاملی که از نقش و وظیفه بازیکنان در زمین بازی دارند برنامه ای خاص برای طراحی نمایند تا بهترین نتیجه را از بازیکن خود بگیرند.

#### تقدیر و تشکر

در پایان از کلیه عزیزانی که در اجرای این پژوهش با من همکاری نموده اند کمال تشکر و قدردانی را دارم علی الخصوص از آقایان دکتر سردار (عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی)، دکتر عطار زاده (رئیس سابق دانشکده تربیت بدنی دانشگاه فردوسی)، دکتر رمضانپور و آقای کاهانی بسیار سپاسگزارم.

#### منابع

- 1) Disalovo; Pigozzif (2000). State institute of physical education. Journal of sport, phys fitness. Pag 550- 559
- ۲) فتاکس و ماتیسوس، بهار (۱۳۸۰)، فیزیولوژی و ورزش، ترجمه دکتر اصغر خاللان، انتشارات دانشگاه تهران ۴۲۶-۴۳۰
- ۳) ادینگتون و ادگرتون (۱۳۸۲) بیولوژی فعالیت بدنی، ترجمه دکتر حجت الله نیکبخت، انتشارات سمت ۶۵۵
- 4) Tokmakidis s.p & et al, (1998), in proceeding at the second word congress science and football, N: 4, 1235 – 1240
- 5) puga, N. Romos. J. Agostinho & et all (2002), Physical profile of first division port guess professional football team. Scince and football 2.452-461
- ۶) میناسیان، واژگن (۱۳۷۸)، بررسی ویژگیهای فیزیولوژیک بازیکنان فوتبال نوجوانان کشور و مقیاسه آنها در پستهای مختلف پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- ۷) معروفی خشیایار (۱۳۷۹)، بررسی و مقایسه توان هوازی و بی هوازی بازیکنان تیم ملی جوانان در پستهای مختلف، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران.
- 8) Todd m.k. etal (1998), scince and football 4, 15-23.
- 9) Stroger J.hansel [. Klausenk, (2004), med sci spats exercise.] an 36 (1) , 168 – 74.
- ۱۰) افضل پور محمد اسماعیل (۱۳۷۴)، بررسی و مقایسه اکسیژن مصرفی پیشینه و توان بی هوازی بازیکنان فوتبال دسته اول باشگاههای تهران در پستهای مختلف بازی، پایان نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی، دانشگاه تهران.
- ۱۱) پاکسرشت محمد (۱۳۸۵)، بررسی و مقایسه توان هوازی و بی هوازی بازیکنان فوتبال امید دسته اول باشگاههای مشهد در پست های چهارگانه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد.
- ۱۲) توماس ریلی (۱۳۸۰)، علم و فوتبال (بیولوژی فوتبال)، ترجمه دکتر عباسعلی گابینی، انتشارات کمیته ملی المپیک.
- 13) Wislaff.v & etal (1998). The profile of soccer player. Med sci sports exere. Mar. 30 (3) 462-7
- 14) Franks A.m.fetal (1998). Proceeding of the second world congress sciences football.
- 15) Hazza H.M etal (2001). Aerobic and anaerobic power characteristics of Saudi soccer players J soprts wed phys fitness war 41 (1) 54-61.

**Abstract:**

The purpose of this study was comparing aerobic and anaerobic power of alit youth soccer players in four post.

To achieve this aim aerobic power capability ( $VO_{2max}$ ). That is the most important aspect of soccer performance, measured by electronic ergometr bicycle.

Also anaerobic power, that is the sign of person abilities in shrt and in short and intens training, measured by margarita step test.

Forty youth soccer player with 16-19 old in mashhad CHY that had an special post at least for two years selected in this study randomly.

These players were consist of 10 goalkeeper, 10 defense, 10 midfield and 10 A Hacker.

The methodology of study was "expost facto" research and because the sample's weren't under a perfect control the study was Quasi - experimental research.

In this study aerobic and anaerobic powers were dependent variables and four position on soccer play were independent variables. For analyzing the data we used the ANOVA at ( $p < \%5$ ).

Results revealed that:

- 1) There was insignificant difference in aerobic power awing four post.
- 2) There was significant difference in anaerobic power among four post and this difference was between the midfielder and a hacker that had minimum and maximum of anaerobic power.

Conclusion: in according these results, one major cause that resulting insignificant difference way be disregard of couch in specialization of training.

*Agly.Mgl, D(Dgl) در تیم فوتبال پانزده ساله دانشجویان ورزشگاه دانشگاه مشهد در سال 1387 تا 1388 به روش تصادفی انتخاب شدند. در این مطالعه از روش تست بیرونی برای سنجش توان هوازی و تست استپ مارگاریتا برای سنجش توان بی هوازی استفاده شد. در این مطالعه از روش تصادفی برای انتخاب بازیکنان فوتبال در چهار پست مختلف (دروازه‌بان، مدافع، میانی و مهاجم) استفاده شد. در این مطالعه از روش تصادفی برای انتخاب بازیکنان فوتبال در چهار پست مختلف (دروازه‌بان، مدافع، میانی و مهاجم) استفاده شد. در این مطالعه از روش تصادفی برای انتخاب بازیکنان فوتبال در چهار پست مختلف (دروازه‌بان، مدافع، میانی و مهاجم) استفاده شد.*

*در این مطالعه از روش تصادفی برای انتخاب بازیکنان فوتبال در چهار پست مختلف (دروازه‌بان، مدافع، میانی و مهاجم) استفاده شد. در این مطالعه از روش تصادفی برای انتخاب بازیکنان فوتبال در چهار پست مختلف (دروازه‌بان، مدافع، میانی و مهاجم) استفاده شد. در این مطالعه از روش تصادفی برای انتخاب بازیکنان فوتبال در چهار پست مختلف (دروازه‌بان، مدافع، میانی و مهاجم) استفاده شد.*

*در این مطالعه از روش تصادفی برای انتخاب بازیکنان فوتبال در چهار پست مختلف (دروازه‌بان، مدافع، میانی و مهاجم) استفاده شد. در این مطالعه از روش تصادفی برای انتخاب بازیکنان فوتبال در چهار پست مختلف (دروازه‌بان، مدافع، میانی و مهاجم) استفاده شد. در این مطالعه از روش تصادفی برای انتخاب بازیکنان فوتبال در چهار پست مختلف (دروازه‌بان، مدافع، میانی و مهاجم) استفاده شد.*



*در این مطالعه از روش تصادفی برای انتخاب بازیکنان فوتبال در چهار پست مختلف (دروازه‌بان، مدافع، میانی و مهاجم) استفاده شد.*