

نیمرخ فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان تیم فوتبال پگاه گیلان و مقایسه آن با چند تیم صاحب نام دنیا

بهمن میرزایی^{۱*}، علی صفاتیان^۲، عبدالرسول چوپانی^۲

۱. دانشیار دانشگاه گیلان

۲. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزش دانشگاه گیلان

چکیده

هدف از این پژوهش، تعیین نیمرخ فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان تیم فوتبال پگاه گیلان و مقایسه آن با چند تیم صاحب نام دنیا می باشد. بدین منظور تعداد ۲۸ نفر از بازیکنان تیم فوتبال پگاه گیلان (سن 25.2 ± 3.4 سال، وزن 75.11 ± 8.15 کیلوگرم و قد 178.44 ± 6.89 سانتی متر) به طور غیر تصادفی و هدفدار برای شرکت در مطالعه حاضر انتخاب شدند. شاخص های آنتروپومتریک شامل قد، وزن، BMI، درصد چربی و LBM با استفاده از دستگاه تجزیه و تحلیل ترکیبات بدن اندازه گیری شد. شاخص های فیزیولوژیک شامل انعطاف پذیری با استفاده از آزمون خمش به جلو، سرعت با استفاده از آزمون ۴۰ یارد (۳۶ متر)، توان بی هوازی بی لاکتیک با استفاده از دستگاه ارگوجامپ، توان بی هوازی با لاکتیک با استفاده از آزمون کانینگهام فالکنر، توان عضلانی پاها با استفاده از آزمون پرش سارجنت و توان هوازی (VO_{2max}) با استفاده از دستگاه تجزیه و تحلیل گازهای تنفسی اندازه گیری شد. نتایج تحقیق حاضر عبارت بود از: چربی 11.29 ± 2.67 (درصد)، BMI (23.53 ± 1.41) کیلوگرم بر متر مربع، LBM (66.59 ± 7.16) کیلوگرم، انعطاف پذیری (38.53 ± 7.59) سانتیمتر، دوی سرعت ۴۰ یارد (4.97 ± 0.196) ثانیه، پرش سارجنت (46.67 ± 6.86) سانتی متر، توان بی هوازی بی لاکتیک (45.67 ± 11.51) وات بر کیلوگرم، توان بی هوازی با لاکتیک (50.99 ± 5.89) میلی لیتر در هر کیلوگرم از وزن بدن در دقیقه. بطور کلی یافته های پژوهش نشان داد که بازیکنان فوتبال پگاه گیلان از نظر نیمرخ فیزیولوژیک در مقایسه با بازیکنان کشورهای دیگر در سطح پایین تری قرار دارند اما از نظر نیمرخ آنتروپومتریک دارای شرایط تقریباً برابری می باشند.

واژه های کلیدی: توان هوازی، توان بی هوازی، BMI، LBM، درصد چربی

Physiological and anthropometrical profile of "Pegah Guilan" soccer players and comparison of this team with some elite soccer teams in the world

Mirzaei B^{*1}, Safatian A², Chopani A²

1. Associate Professor Guilan University
2. M.Sc. Exercise Physiology Guilan University

Abstract

The purpose of this study was to determine Physiological and anthropometrical profile of "Pegah Guilan" soccer players and comparison of this team with some elite soccer teams in the world. For this purpose 28 Pegah soccer players (age 25.2 ± 3.4 years, weight 75.11 ± 8.15 kg, height 178.44 ± 6.89 cm) were selected. Body composition variables including weight, BMI and fat percent were measured by body composition analyzer (In Body 3.0) system. Physiological indices including flexibility (sit and reach test), speed (40 yard sprint test), anaerobic power (ergo jump test), legs muscular power (Sarjent jump test) and aerobic power (gas analyzer system, Quark b²) were measured. The results of this study were: fat percent (11.29 ± 2.67 %), BMI (23.53 ± 1.41 kg/m²), LBM (66.59 ± 7.16 kg), flexibility (38.53 ± 7.59 kg), speed in 40 yards (4.97 ± 0.196 s), Sarjent jump test (46.67 ± 6.86 cm), anaerobic power (45.67 ± 11.51 w.kg⁻¹) and VO_{2max} (50.99 ± 5.89 ml.kg⁻¹.min⁻¹). According to the results of present study the "Pegah Guilan" soccer players in comparison with the player of other countries are at a lower level from the point of Physiological profile but at the same acceptable level from the point of anthropometric profile.

Key words: Aerobic power, Anaerobic power, BMI, LBM, BF%

Email: Bmirzaei2000@yahoo.com

* نویسنده مسئول: بهمن میرزایی

مقدمه

1999). بلومفیلد^۱ و همکارانش (۲۰۰۵) در مطالعه ای سن، قد، وزن و BMI بازیکنان چهار لیگ معتبر اروپایی (لیگ برتر انگلیس، لالیگا اسپانیا، سری A ایتالیا و بوندس لیگای آلمان) را مورد تجزیه و تحلیل و مقایسه قرار دادند (Bangsbo et al., 2006). آنها نشان دادند تفاوت‌های زیادی بین لیگ های برتر انگلیس، اسپانیا، ایتالیا و آلمان وجود دارد. یکی از تفاوت‌های اصلی نوع بازیکنی است که در هر کدام از این لیگ ها به رقابت می پردازد. رایلی^۲ (۲۰۰۵) در یک بررسی اظهار داشت که بازی های جدید در سطح حرفه ای پر فشار تر از بازی های قدیمی می باشند و در نتیجه نیاز به رویکرد سیستماتیک به تمرین وجود دارد (Reilly., 2005). رایلی (۲۰۰۱) در تحقیق دیگری با مقایسه میزان فعالیت بازیکنان لیگ برتر انگلیس در دو فصل (۲۰۰۰-۱۹۹۹ و ۱۹۹۹-۱۹۹۸) نشان داد که بازیکنان در فصل جدید در حین بازی حدود ۱.۵ کیلومتر بیشتر از بازیکنان در فصل قبلی می پیمایند و این تفاوت در همه پست‌های بازی وجود دارد (Strudwick and Reilly., 2001). ویلیامز و رایلی^۳ با مقایسه فصل های (۱۹۹۸-۱۹۹۷ و ۱۹۹۲-۱۹۹۱) شواهدی در مورد سرعت بالاتر بازی، حرکت بیشتر توپ، توقف‌های کمتر در بازی یافتند (Williams et al., 1999). با توجه به مطالب فوق می توان دریافت که دسترسی به نیمرخ آنتروپومتریک و فیزیولوژیک بازیکنان فوتبال می تواند باعث شود تا بازیکنان با آگاهی از تواناییها و ظرفیتهای خود، بازخوردهای لازم را برای بهبود کارایی دریافت کرده و انگیزه لازم را برای تداوم تمرینها بدست آورند. از طرف دیگر به مربیان و مدیران اجازه می دهد که از اتلاف وقت و هزینه در رسیدن به اوج اجرای ورزشی جلوگیری کنند. بنابراین پژوهش حاضر در تلاش است تا ضمن تعیین نیمرخ فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان فوتبال پگاه گیلان، این تیم را با چند تیم صاحب نام دنیا مورد مقایسه قرار دهد.

ورزش فوتبال پرتعدادترین و هیجان انگیزترین رشته ورزشی در عصر کنونی به شمار می آید به طوری که بسیاری از کشورها آن را ورزش ملی خود نامیده اند. فوتبال در ایران نیز یک ورزش پرتعداد است و در مقایسه با سایر رشته های ورزشی، بیشترین تعداد ورزشکار و تماشاگر را به خود اختصاص داده است (کارگرفر، ۱۳۸۵). ورزش فوتبال به نیازهای فیزیکی و فیزیولوژیکی گوناگونی وابسته است. شناخت این نیازها به طراحان برنامه های تمرینی کمک می کند تا با در نظر گرفتن این نیازها روشهای تمرینی مناسبی را طراحی کنند. بیشتر دانشمندان علوم ورزشی و مربیان اعتقاد دارند که سطح بالای آمادگی هوازی، پیش نیازی برای عملکرد بی هوازی به شمار می رود (کارگرفر، ۱۳۸۵). علاوه بر این، ورزشکاران ورزش های تناوبی معمولاً هنگام تمرینات پیش از فصل، از دوهای استقامتی طولانی مدت برای بهبود ظرفیت هوازی استفاده می کنند (Jenkins). ورزش فوتبال از فعالیتهای تناوبی تشکیل شده که دارای نیازهای متفاوت و متعددی از جمله نیاز به قابلیت هوازی بالا برای تداوم فعالیت در طول بازی (۹۰ دقیقه یا در برخی اوقات ۱۲۰ دقیقه) و همچنین توان بی هوازی بالا برای حرکاتی از جمله پریدن، شوت زدن، تکل و توانایی افزایش یا کاهش سریع شتاب یا تغییر جهت ناگهانی می باشد (Ekblom., 1986, 2003). عوامل فیزیولوژیک و ترکیب بدن در ورزش فوتبال می توانند به عنوان عوامل کلیدی در موفقیت یا عدم موفقیت در مسابقات مختلف نقش داشته باشند. عواملی مانند ترکیب بدن، استقامت، توان هوازی و بی هوازی از مهمترین عوامل ارزیابی بازیکنان فوتبال هستند که می توانند در تعیین مرز قابلیت‌های جسمانی بازیکنان در تیم نقش بسزایی داشته باشند (Reilly et al., 2000; Reilly., 2005). در ضمن، امروزه یکی از ویژگی های بازیکنان فوتبال تمایل به عضلانی بودن و سطح پایین چربی بدن می باشد بطوریکه بازیکنان فعلی عضلانی تر، و نسبت به بازیکنان دهه های قبل، از چربی کمتری برخوردارند (Williams et al.,)

1- Bloomfield

2- Reilly

3- Williams and Reilly

روش شناسی

جامعه و نمونه آماری

جامعه و نمونه آماری این پژوهش را ۲۸ نفر از بازیکنان تیم فوتبال پگاه گیلان تشکیل دادند.

روش گردآوری داده ها

آزمودنی ها در ساعت ۸ صبح در محل آزمایشگاه فیزیولوژی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه گیلان حاضر شدند و پس از توضیح و پر کردن رضایت نامه و فرم های مربوطه، مشخصات فردی آنها ثبت شد (تحقیق در فصل خارج از مسابقات و در پائیز ۱۳۸۶ انجام شد). سپس قد آزمودنی ها در حالت بدون لباس و مطابق با استانداردها مورد اندازه گیری قرار گرفت و با استفاده از دستگاه تجزیه و تحلیل ترکیبات بدن (In Body مدل 3.0 ساخت کره) شاخص های ترکیب بدنی (وزن، درصد چربی، LBM، BMI) آنها اندازه گیری شد. سپس، آزمودنی ها به مدت ۱۰-۵ دقیقه شروع به گرم کردن کردند. در ابتدا، برای اندازه گیری انعطاف پذیری از آزمون خمش و رسش^۱ استفاده شد. در این آزمون بهترین رکورد حاصل از ۳ بار اندازه گیری ملاک قرار گرفت. برای ارزیابی توان بی هوازی بی لاکتیک، آزمون ۱۵ ثانیه ای ارگوجامپ (پرش بوسکو) انجام شد. پس از ۵ دقیقه استراحت، در ادامه، آزمون کانینگهام فالکنر بر روی تردمیل برای ارزیابی توان بی هوازی با لاکتیک انجام شد. در این آزمون شیب دستگاه ۲۰ درصد و سرعت آن ۱۳ کیلومتر در ساعت است. زمان دویدن به عنوان شاخصی از توان بی هوازی با لاکتیک است. در ادامه و پس از ۳۰ دقیقه استراحت، آزمون پرش عمودی سارجنت انجام شد. سپس از آزمون دوی سرعت ۳۶ متر (۴۰ یارد) برای اندازه گیری سرعت استفاده شد. در این آزمون آزمودنی پشت خط شروع قرار می گرفت و با صدای سوت آزمونگر با حداکثر سرعت تا پایان خط می دوید. زمان طی شده در برگه ثبت نتایج یادداشت می شد. پس از استراحت کافی، در عصر همان روز برای اندازه گیری حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_{2max}) از

دستگاه تجزیه و تحلیل گازهای تنفسی (دستگاه گاز آنالیزر مدل Quark b² ساخت شرکت COSMED ایتالیا) استفاده شد. پروتکل مورد استفاده، ۳ دقیقه گرم کردن با سرعت ۶ کیلومتر در ساعت و سپس افزایش یک کیلومتر بر ساعت در هر دقیقه بود. این عمل تا رسیدن ورزشکار به واماندگی ادامه پیدا کرد.

روش آماری

با استفاده از آمار توصیفی یافته ها دسته بندی شده و به شکل میانگین و انحراف استاندارد برای هر متغیر ارائه گردید.

یافته ها

ویژگی های فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان پگاه گیلان در جدول ۱ آمده است.

بحث و تفسیر

یافته های پژوهش حاضر نشان داد، میانگین سن بازیکنان تیم پگاه گیلان ۲۵.۲ سال بود که تفاوت چندانی با سن بازیکنان تیم های مطرح دنیا نداشت. بلومفیلد و همکارانش (۲۰۰۵) در تحقیقی، سن بازیکنان چهار لیگ معتبر اروپایی را مطالعه و بررسی کردند، نتایج آنها نشان داد که از نظر سن، تفاوت معنی داری بین این چهار لیگ وجود ندارد. همچنین، اثر متقابلی بین سن و پست بازی هم مشاهده نشد. در هر چهار لیگ برتر اروپا (لیگ برتر انگلیس ، لالیگا اسپانیا، سری A ایتالیا و بوندس لیگای آلمان) سن مدافعان از هافبکها و مهاجمان بیشتر بود. میانگین کل سن بازیکنان در چهار لیگ معتبر اروپا ، لیگ برتر انگلیس ۲۶/۳ ، لالیگا ۲۶/۵ ، سری A ۲۶/۴ و بوندس لیگای آلمان ۲۶/۶ سال بود (Bloomfield et al., 2005). رایلی (۲۰۰۳) اظهار داشته با انحراف استاندارد حدود ۲ سال ، میانگین سن بازیکنان تراز اول بین ۲۵ تا ۲۷ سال است. با وجود این، بازیکنان کمتر از ۲۵ سال و حتی زیر ۲۰ سال وجود دارند که از ستارگان تیم خود محسوب می شوند (Wisloff et al., 2004). همچنین میانگین قد بازیکنان تیم پگاه ۱۷۸.۴ سانتی متر بدست آمد. این مقدار در مقایسه با نتایج تحقیق کارگرفرد (۱۳۸۵) روی بازیکنان لیگ برتر ایران (۱۸۰.۶۴) و بازیکنان فوتبال المپیک (۱۸۱) سانتی

1- Sit and Reach

میانگین وزن بازیکنان بوندس لیگا ۷۷/۵، لیگ برتر ۵۳/۳، لالیگا ۷۵/۰ و سری A ایتالیا ۷۴/۳ کیلوگرم می باشد (Bloomfield et al., 2005). نتایج تحقیقات دیگر در مورد وزن بازیکنان فوتبال نشان داد، میانگین وزن بازیکنان نروژی ۷۲/۲ کیلوگرم (Hoff and Helgerud., 2004)، بازیکنان حرفه ای فرانسه ۷۴/۵ کیلو گرم (Cometti et al., 2001)، بازیکنان حرفه ای عربستان سعودی ۷۳/۱ کیلوگرم (Al-Hazza., 2001) و بازیکنان حرفه ای آمریکای جنوبی ۷۶/۴ کیلوگرم (Rienzi et al., 2000) می باشد. همچنین، یافته ها نشان داد میانگین درصد چربی بازیکنان پگاه ۱۱.۲۹ می باشد. ویلمور و هاسکل^۱ (۱۹۷۲) ۸/۳ درصد چربی را برای ورزشکاران فوتبالیست آمریکایی در پست های دفاع و حمله گزارش کردند. درز^۲ (۱۹۷۵) تحقیقی را روی بازیکنان برزیلی و تیم ملی آن کشور انجام داد. او در این تحقیق مقدار ۱۰/۷ درصد چربی را برای بازیکنان برزیلی و کمتر از ۱۰ درصد را برای تیم ملی آن کشور گزارش کرد. بل وردس^۳ (۱۹۷۵) مقدار متوسط ۱۴/۷ درصد چربی را برای فوتبالیست های دانشگاهی گزارش کردند. در این تحقیق دروازه بانان مقادیر بیشتری از درصد چربی را نسبت به بازیکنان دیگر به خود اختصاص دادند. این افزایش احتمالاً به دلیل تحرک و شدت کمتر تمرین دروازه بانان نسبت به سایر بازیکنان است. در بیشتر گزارش های تحقیقی میانگین مقادیر چربی بازیکنان فوتبال بین ۹ تا ۱۶ درصد گزارش شده است (Cometti et al., 2001). نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. نتایج دیگر تحقیقات در مورد درصد چربی بازیکنان حرفه ای عبارت است از: بازیکنان انگلستان ۱۲.۳ درصد (Reilly and Thomas., 1976)، بازیکنان عربستان ۱۲.۳ درصد (Al-Hazza., 2001) و بازیکنان آمریکای جنوبی ۱۰.۶ درصد (Cometti et al., 2001).

نتایج تحقیق حاضر در مورد شاخص توده بدنی (BMI) نشان داد میانگین BMI آزمودنی ها ۲۳.۵۳ کیلوگرم بر متر

متر، جوانان استرالیا (۱۷۸.۷ سانتی متر) کمتر، ولی در مقایسه با نتایج بازیکنان زیر ۱۷ سال استرالیا (۱۷۷.۱ سانتی متر) اندکی بیشتر بود (کارگرفرد، ۱۳۸۵). نتایج مطالعات بلومفیلد (۲۰۰۵) در مورد قد بازیکنان زنده چهار لیگ معتبر اروپایی نیز میانگین قد ۱/۸۱ متر در لیگ برتر انگلیس، ۱/۸۰ متر در لالیگای اسپانیا، ۱/۸۱ متر در سری A ایتالیا و ۱/۸۳ متر در بوندس لیگای آلمان را نشان می دهد. البته در چهار لیگ برتر معتبر اروپا، به غیر از دروازه بانان، مدافعان بلند قد تر از مهاجمان و هافبکها بودند (Bloomfield et al., 2005). رایلی در بررسی بر روی بازیکنان انگلیس نشان داد اگر چه ممکن است در موقعیت بازی امتیاز قد و اندازه ی بدن شانس موفقیت در بازی را افزایش دهد، با این حال، قد به خودی خود تنها عامل موثر در پیروزی به شمار نمی رود (Reilly et al., 2000). نتایج تحقیقات دیگر در مورد قد بازیکنان حرفه ای فوتبال نشان داد میانگین قد در بازیکنان حرفه ای نروژ ۱۸۱.۳ سانتی متر (Hoff and Helgerud., 2004)، بازیکنان فرانسه ۱۷۹.۸ سانتی متر (Cometti et al., 2001)، عربستان سعودی ۱۷۷/۲ سانتی متر (Al-Hazza., 2001) و در بازیکنان آمریکای جنوبی ۱۷۷ سانتی متر (Rienzi et al., 2000) بوده است. البته در مورد قد، بیشتر عوامل قومی و نژادی می توانند تاثیر گذار باشند، برای مثال، میانگین قد تیم های فوتبال کره و آمریکای جنوبی، کوتاهتر از بازیکنان آمریکای شمالی و اروپایی می باشد. قد در پست هایی از فوتبال مانند دروازه بان، مهاجم، دفاع برای اوج گیری و مهارت سر زدن، یک مزیت به شمار می رود (Kirkendall., 2000). در مقابل، بازیکنان خط میانی و مدافع کناری اغلب میانگین قد کوتاه تری نسبت به بقیه بازیکنان دارند. میانگین وزن بازیکنان پگاه ۷۵.۱۱ کیلوگرم بود. کارگرفرد و کشاورز (۱۳۸۵) در تحقیق خود میانگین وزن بازیکنان لیگ برتر را ۷۸.۲۸ کیلوگرم گزارش کردند (کارگرفرد، ۱۳۸۵). این مقدار اندکی از میانگین وزن آزمودنی های تحقیق حاضر بیشتر است. بلومفیلد (۲۰۰۵) در تحقیق خود بر روی بازیکنان لیگ های معتبر اروپا نشان داد

1-Wilmore and Haskell

2-Drez

3-Bell_Verds

همکارانش (۲۰۰۰) اظهار داشتند هر چند VO_{2max} به تنهایی عامل موفقیت در فوتبال نیست، ولی حداقل آستانه تقریبی ۶۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن در دقیقه ضروری به نظر می رسد (Reilly et al., 2000). استولن^۵ (۲۰۰۵) نیز نشان داد VO_{2max} بازیکنان داخل میدان و دروازه بانان به ترتیب بین ۵۰ تا ۷۰ و ۵۰ تا ۵۵ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن در دقیقه قرار دارد (Stolen et al., 2005). در سایر مطالعات، VO_{2max} بازیکنان فوتبال در سطوح بین المللی بین ۵۵ تا ۶۸ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن در دقیقه گزارش شده است (Cometti et al., 2001). همانطور که ذکر شد، میانگین توان هوازی بازیکنان تیم فوتبال پگاه گیلان به طور کلی در مقایسه با بازیکنان حرفه ای سایر کشورها، و حتی بازیکنان داخلی، پایین تر می باشد (Stolen et al., 2005). بنابراین، به نظر می رسد مربیان تیم فوتبال پگاه می بایست با توجه به اهمیت ویژه ای که این فاکتور آمادگی جسمانی در رشته فوتبال دارد، به توسعه توان هوازی بازیکنان بپردازند و در برنامه ریزی و طراحی تمرینات از اصول و روش های جدید برای افزایش و توسعه توان هوازی بهره گیرند.

نتایج این پژوهش در مورد توان بی هوازی بی لاکتیک که با استفاده از پرش های متوالی به مدت ۱۵ ثانیه (آزمون ارگو جامپ) و آزمون پرش سارجنت اندازه گیری شد، نشان داد میانگین امتیاز توان بی هوازی آزمودنی ها در این آزمون ها به ترتیب ۴۵.۶۷ وات بر کیلوگرم و ۴۶.۶۷ سانتی متر بدست آمد. در بیشتر گزارش های تحقیقی برای اندازه گیری توان بی هوازی بازیکنان فوتبال از آزمون های متفاوتی استفاده شده است. بدین ترتیب از طرفی نتایج بدست آمده از نظر واحد های اندازه گیری متفاوت بوده و امکان مقایسه دقیق این عامل مقدر نمی باشد، اما با توجه به نیازهای فیزیولوژیکی متفاوت بازیکنان در پست های مختلف، تدوین و اجرای برنامه های تمرینی مناسب برای بهبود توان بی هوازی و عملکرد بازیکنان در پست های تخصصی آن ها

مربع است. بلومفیلد (۲۰۰۵) نشان داد که BMI بازیکنان حاضر در بوندس لیگا، بیشترین مقدار BMI (۲۳/۹) را در مقایسه با بازیکنان لالیگای اسپانیا (۲۲/۱)، لیگ برتر انگلیس (۲۲/۹) و سری A ایتالیا (۲۲/۸) دارا می باشند. مقایسه BMI چهار لیگ معتبر اروپایی نشان داد مدافعان لالیگا دارای BMI بیشتری از مدافعان بوندس لیگا بودند. این تفاوت ها بین بازیکنان کشورهای مختلف نشان می دهد شیوه ی فوتبال تیم های مختلف که انواع متفاوتی از بازیکنان را در پست های مختلف نسبت به سایر لیگ ها ترجیح می دهند، می تواند متفاوت باشد (Bloomfield et al., 2005).

نتایج پژوهش حاضر در مورد توان هوازی (VO_{2max}) بازیکنان تیم پگاه گیلان، میانگین ۵۰.۹۲ به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه را نشان می دهد. کارگرفرد و کشاورز (۱۳۸۵) در پژوهشی بر روی بازیکنان لیگ برتر ایران میانگین ۵۲/۰۶ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه را گزارش کرده اند، که اندکی از مقدار VO_{2max} بدست آمده در این تحقیق بیشتر است (کارگرفرد، ۱۳۸۵). الهزاع^۱ (۲۰۰۱) در مطالعه ای توان هوازی ۲۳ نفر از بازیکنان تیم ملی عربستان را ۵۶/۸ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن در دقیقه گزارش کرد (Al-Hazza et al., 2001). بانگسبو^۲ (۲۰۰۶) با مطالعه روی بازیکنان زنده دانمارک میانگین توان هوازی در پست های دفاع، هافبک و حمله را به ترتیب ۴۵، ۵۲ و ۴۹ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن در دقیقه گزارش کرد (Bangsbo et al., 2006). استوجیک^۳ (۲۰۰۲) برای بازیکنان نخبه یوگسلاوی VO_{2max} برابر با ۵۲/۹ (Ostojic., 2002)، آرناسون^۴ و همکاران (۲۰۰۴) برای بازیکنان دسته اول ایسلند، ۶۱/۹ و برای بازیکنان لیگ برتر این کشور ۶۳/۲ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن در دقیقه را گزارش کردند (Arnason et al., 2004). رایلی و

1-Al_Hazaa

2-Bangsbo

3-Ostojic

4-Arnason

5-Stolen

ضروری به نظر می رسد. میناسیان (۱۳۷۶) در تحقیقی که به بررسی ویژگی های فیزیولوژیک بازیکنان تیم ملی جدول ۱. ویژگی های فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان پگاه گیلان ($x \pm SD$)

نام متغیر	میانگین \pm انحراف استاندارد	بیشترین نمره	کمترین نمره
سن (سال)	۲۵/۲ \pm ۳/۴	۲۸	۲۱
وزن (kg)	۷۵/۱۱ \pm ۸/۱۵	۹۸/۴	۶۵/۳
قد (cm)	۱۷۸/۴ \pm ۶/۹	۱۹۲	۱۶۵
چربی (درصد)	۱۱/۲۹ \pm ۲/۶۷	۱۶/۵	۵/۳
BMI (kg/m^2)	۲۳/۵۳ \pm ۱/۴۱	۲۶/۷	۲۰/۶
LBM (kg)	۶۶/۵۹ \pm ۷/۱۶	۸۶/۴	۵۶/۹
حداکثر اکسیژن مصرفی ($ml.kg^{-1}.min^{-1}$)	۵۰/۹۲ \pm ۵/۸۹	۶۵/۲	۴۰
توان بی هوازی با لاکتیک (s)	۸۶/۰۴ \pm ۲۰/۷۵	۱۳۱/۵	۵۱
توان بی هوازی بی لاکتیک (آزمون ارگو جامپ)	۴۵/۶۷ \pm ۱۱/۵۱	۷۸	۲۸
پرش سارجنت (cm)	۴۶/۶۷ \pm ۶/۸۶	۶۵	۳۴
دوی ۳۶ متر (s)	۴/۹۷ \pm ۱/۹۶	۵/۴۶	۴/۶۳
انعطاف پذیری (cm)	۲۸/۵۳ \pm ۷/۵۹	۵۱	۲۲

آمریکا و تیمهای جام جهانی را در ژانویه ۱۹۹۸ بررسی کرده است. میزان پرش سارجنت برای ورزشکاران المپیک ۶۷/۱۴ سانتی متر و برای ورزشکاران جام جهانی ۶۹/۸۷ سانتیمتر گزارش شد. در این مطالعه تعداد ورزشکاران المپیک ۴۰ نفر و تعداد بازیکنان جام جهانی ۳۰ نفر بود (Donald et al., 2002). نتایج پژوهش حاضر میانگین انعطاف پذیری بازیکنان تیم پگاه در آزمون خمش به جلو را ۳۸/۵۳ سانتی متر نشان داد. پرنو (۱۳۸۴) میانگین انعطاف پذیری بازیکنان زنده فوتسال ایران در آزمون خمش به جلو را ۳۳/۵۵ سانتی متر گزارش کرده است (پرنو، ۱۳۸۴). همچنین، میناسیان (۱۳۷۶) در مطالعه ای بر روی بازیکنان تیم ملی نوجوانان ایران نشان داد که انعطاف پذیری دروازه بانان بیشتر از سایر پست ها بود و پس از آن، مهاجمین، مدافعین و هافبک ها از وضعیت بهتری برخوردار

نوجوانان فوتبال کشور پرداخت، نشان داد در آزمون توان بی هوازی دروازه بانها بالاترین مقدار و بازیکنان خط میانی مقادیر کمتر از سایر گروهها را بدست آوردند (میناسیان، ۱۳۷۶). کارگرفرد و کشاورز (۱۳۸۵) شاخص توان بی هوازی دروازه بانان، مدافعین میانی، مهاجمین، مدافعان کناری و بازیکنان میانی لیگ برتر ایران را به ترتیب ۷/۷، ۷/۵۲، ۷/۰۵، ۶/۹۹ و ۶/۵۷ وات بر کیلوگرم و برای کل بازیکنان ۷/۰۹ وات بر کیلوگرم گزارش کردند. در این گزارش نیز هافبک ها امتیاز کمتری را به دست آوردند (کارگرفرد، ۱۳۸۵). در مطالعه ای که آمادگی جسمانی بازیکنان تیم های ملی آمریکا (۲۰۰۰-۱۹۹۶) را بررسی کرده است، میانگین پرش ارتفاع مردان در سنین ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۰ و ۲۳ سال به ترتیب ۶۱/۰۴، ۶۵/۵۵، ۶۶، ۷۰/۴۶ و ۷۰/۸۷ سانتی متر گزارش شد. همچنین، در این تحقیق که میزان آمادگی ورزشکاران دو و میدانی المپیک

طور که تحقیقات دیگر هم نشان داده اند، تجزیه و تحلیل آزمون های سرعت به مسافت های کوتاه تر می تواند برآورد دقیق تری از این فاکتور در پست های بازی فراهم آورد.

نتیجه گیری

در یک جمع بندی کلی، به نظر می رسد نتایج آزمون های آنتروپومتریک بازیکنان پگاه گیلان در مقایسه با برخی تیم های مطرح دنیا اختلاف چندانی ندارد. با وجود این، اختلاف قابل ملاحظه در نیمرخ فیزیولوژیک بازیکنان پگاه و دیگر تیم ها، به ویژه در نتایج آزمون های هوازی و بی هوازی آن ها، احتمالاً از جمله عواملی است که می تواند عملکرد ورزشی ضعیف این تیم را در نیم فصل اول لیگ برتر سال ۸۶ کشور (زمان انجام تحقیق) توجیه نماید. بنابراین، به مربیان و دست اندرکاران آماده سازی این تیم توصیه می شود در هر مرحله از دوره آماده سازی، با توجه به نتایج آزمون های تخصصی فیزیولوژیک و آنتروپومتریک، ضمن تاکید بر نقاط ضعف مذکور، برنامه های تمرینی را در حول و حوش مرز قابلیت های جسمانی بازیکنان طراحی نمایند.

منابع

- ۱- ابراهیم، خسرو و همکاران، مقایسه ارتباط بین توان هوازی و درصد چربی بدن و افسردگی در دانشجویان دختر ورزشکار و غیر ورزشکار، نشریه المپیک، شماره ۱، ۱۳۷۸، ص ۱۴-۳.
- ۲- پرنو، عبدالحسین، بررسی نیمرخ ترکیب بدنی، فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان نخبه فوتسال ایران، نشریه المپیک، شماره ۲، ۱۳۸۴، ص ۵۸-۴۹.
- ۳- قراخانو، رضا، معرفی خشایار، بررسی و مقایسه توان هوازی و توان بی هوازی بازیکنان تیم ملی جوانان ایران در پست های مختلف بازی، فصلنامه المپیک، شماره ۲، (۱۳۸۳)، ص ۷۳-۸۴.
- ۴- کارگر فرد، مهدی، شناخت توان هوازی و توان بی هوازی بازیکنان لیگ برتر ایران در پست های مختلف بازی، حرکت، شماره ۲۷، (۱۳۸۵)، دانشگاه تهران.

بودند (میناسیان، ۱۳۷۶). بریک^۱ و همکارانش (۲۰۰۴) نیز در پژوهش بر روی بازیکنان برتر ایرلند، میانگین ۲۷/۱ سانتی متر را در آزمون خمش به جلو گزارش کردند که از مقادیر بدست آمده در تحقیق حاضر (۳۸/۵۳ سانتی متر) کمتر می باشد (Reilly and Williams., 2003). بنابراین، با توجه به نتایج پژوهش فوق به نظر می رسد میانگین انعطاف پذیری بازیکنان تیم پگاه در آزمون خمش به جلو در حد متوسطی می باشد. البته این مقادیر در مقایسه با سایر ورزش هایی که انعطاف پذیری در آن ها نقش کلیدی دارند (ژیمناستیک، ورزش های رزمی و...) پایین تر است. نتایج این تحقیق در ارتباط با سرعت بازیکنان تیم پگاه نشان داد که میانگین زمان دوی سرعت ۴۰ یارد (۳۶ متر) ۴/۹۷ ثانیه می باشد. مطالعات جدید گزارش کرده اند که ۹۶ درصد استارت های سرعتی هنگام بازی فوتبال کوتاهتر از ۳۰ متر و ۴۹ درصد آن ها کوتاهتر از ۱۰ متر می باشند (Valquer et al., 1998; Wisloff et al., 2004). کولات^۲ و همکارانش (۲۰۰۱) نتایج آزمون های دوی ۳۰ متر بازیکنان حرفه ای و آماتور باشگاه های آلمان را گزارش کردند. در این مطالعه، بازیکنان حرفه ای در مقایسه با بازیکنان آماتور در دوی ۳۰ متر (۴.۱۹ در مقابل ۴.۳۳) وضعیت بهتری داشتند. همچنین بازیکنان حرفه ای در طول ۱۰ متر اول شتاب بیشتری داشتند (Kollath., 1993). دیویس^۳ (۱۹۹۹) بازیکنان حرفه ای و نیمه حرفه ای فوتبال را مقایسه کرد. در این مطالعه بازیکنان حرفه ای از بازیکنان نیمه حرفه ای در دوی ۱۵ متر (۲.۳۵ ثانیه در مقابل ۲.۷ ثانیه) و در دوی ۴۰ متر (۵.۵۱ ثانیه در مقابل ۵.۸ ثانیه) وضعیت بهتری داشتند (Davis et al., 1992). به طور کلی، به نظر می رسد میانگین زمان دوی سرعت ۳۶ متر بازیکنان تیم پگاه (۴/۹۷ ثانیه) در مقایسه با نتایج بدست آمده از آزمون های سرعت در بازیکنان خارجی (بازیکنان آلمان ۴/۱۹ در دوی ۳۰ متر و یا بازیکنان انگلستان ۵/۵۱ در دوی ۴۰ متر) مناسب به نظر می رسد. با این حال، همان

1-Breake

2-Kollath

3-Davis

national members Team, the K Lab, Duke university Medical center, us soccer federation.

15- Ekblom B. (1986). Applied physiology of soccer. Sports Med. 3: 50 – 60.

16- Ekblom B. (2003). Football Medicine. Martine Dunitz.

17- Helgerud J, Engen LC, Wisloff U, et al. (2001). Aerobic endurance training Improves soccer performance. Med Sci Sports Exerc. 33(11): 1925 – 31.

18- Hoff J, Helgerud J. (2004). Endurance and strength training for soccer players, physiological consideration. Sports Med. 34(3): 165 – 180.

19- Jenkins D, The importance of aerobic fitness for field game players, Sport coach, 16, pp: 22 – 23.

20- Kirkendall DT. (2000). Physiology of soccer. In: Exercise and sport sciences, edited by Garrett WE, Kirkendall DT. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. 875 – 883.

21- Kollath E , Quade. (1993). Measurement of sprinting speed of Professional and amature soccer players In: Reilly T, Clays j, Stibbe A, ediror. Science and football. London, E & FN Spon, 31- 6.

22- Ostojic. (2002). Characteristic of elite and non-elite Yugoslav soccer players. J Sports Sci Med. 2: 34 – 5.

23- Reilly T, Bangsbo J, Franks A. (2000). Anthropometric and physiological Predispositions for elite soccer. J Sport Sci. 18: 669 – 83. 54.

24- Reilly T, Williams C. (2003). Science and Soccer, second edition, Rutledge.

25- Reilly T.,(2005). An ergonomic model of soccer training process. J Sport Sci. 23(6): 561 – 572.

26- Reilly, T, Thomas V. A. (1976). motion analysis of work-rate in different Positional roles in professional football match-play. J Hum Mov Stud. 2: 87 – 97.

۵- مقرنسی، مهدی، ارتباط بین درصد چربی و توان هوازی بیشینه با چربی ها و لیپو پروتئین های خون دانشجویان پسر رشته تربیت بدنی دانشگاه بیرجند، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران..۱۳۷۸

۶- میناسیان، وازگن، بررسی ویژگی های بازیکنان تیم ملی نوجوانان کشور و مقایسه آن در پست های مختلف بازی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۷۶.

7- Al-Hazza.H.M, (2001). Aerobic and anaerobic power characteristics of Saudi Arabia elite soccer players, J. of Sport Medicine and Physical Fitness,41,1,PP: 54- 61.

8- Arnason A., Holme I. et al. (2004) Physical fitness, Injuries and team performance in soccer. Med Sci Sport and Exerc. 36(2): 278 – 285.

9- Bangsbo J. Mohr M, Krusturup P. (2006) Physical and metabolic demands of training and math-play in the elite football player. J Sport Sci. 24(7):665-674.

10- Bloomfield J, Polman D, Butterly R, Donghoue P. (2005) Analysis of age, Stature, body mass, BMI and quality of elite soccer players from 4 European Leagues. J Sports Med Phys Fitness. 45: 58 – 67.

11- Christopher John Gore, (2003) Physiological Tests for Elite Athletes, Human Kinetics, New Zealand. Pp: 356 – 360.

12- Cometti G, Maffiuletti NA, Pousson M, et al. (2001). Isokinetic strength and anaerobic power of elite, sub elite and amateur French soccer players. Int J Sports Med. 22(1): 45 – 51.

13- Davis JA., Brever J., and Atkin D. (1992). Pre-Season physiological characteristics of English first and second division soccer players. J Sport Sci. 10, 541 – 547.

14- Donald T. Kirkendall, and Hughie Omalley, (2002). Assessment of Fitness for Soccer, A study of highly skilled youth and

- 27- Rienzi E, Drust B, Reilly T, et al. (2000). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*. 40(2): 162 – 9.
- 28- Stolen T, Chamari K, Wisloff J. (2005) Physiology of soccer, An Update. *Sports Med*. 35(6): 501 – 536.
- 29- Strudwick T., Reilly T. (2001). Work rate profile of elite premier league football player. *Insight: The FA Coaches Association Journal*. 4(2), 28 – 29.
- 30- Valquer W, Barros TL, Santanna M.(1998). High intensity motion pattern analysis of Brazilian elite soccer players. In: Tavares F, editor. *IV World Congress of Notational Analysis of Sport*. 23 – 27; Porto. Porto: FCDEP – UP, 1998: 80.
- 31- Williams A, Lee D, and Reilly T. A. (1999). quantitative analysis of matches played in the 1991 – 92 and 1997 – 98 seasons. London: The Football Association.
- 32- Wisloff U, Castanga C, Helgerud J, et al. (2004). Maximal squat strength is strongly correlated to sprint performance in elite soccer players. *Br J Sports Med*. 38 (3): 285 – 8.