Archive of SID

مقایسهٔ نیمرخ پیشرفتهٔ آمادگی جسمانی بازیکنان فوتبال المپیک ایران براساس پست بازی

محمدهادی قاسمی[۱]، محمد فشی[۲]*

۱. استادیار مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم تندرستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران
۲. استادیار فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم تندرستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۸/۲۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱/۱۴

چکیده

هدف از تحقیق حاضر مقایسهٔ نیمرخ پیشرفتهٔ آمادگی جسمانی بازیکنان فوتبال المپیک ایران براساس پست بازی است. تعداد ۲۹ تن از بازیکنان دعوت‌شده به اردوی تیم ملی فوتبال المپیک ایران اعزامی به دوره هفدهم بازی‌های المپیک آسیایی (اینچئون[۱]، ۲۰۱٤) با میانگین سن ۲/۰۱±۲۰/۳۹سال براساس پست بازی در قالب پنج‌گروه دروازبانان، مدافعان، بازیکنان میانی، بازیکنان کناری و مهاجمان در فرایند پژوهش شرکت کردند و متغیرهای ترکیب بدنی (شامل شاخص توده بدن، درصد چربی)، نیروی آیزوکینتیک (اوج گشتاور، نسبت عضلات موافق به مخالف، خستگی کار، کل کار مصرفی خم‌شدن و یازشدن)، توان هوازی با دستگاه تحلیل‌کنندهٔ گازهای تنفسی و توان بی‌هوازی و شاخص خستگی با آزمون وینگیت اندازه‌گیری شد و نتایج آن با آمار توصیفی (میانگین±انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (تحلیل واریانس یک‌راهه پس از تحلیل نمره‌ها همراه با تست تعقیبی هابکینز) مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته‌های پژوهش حاضر تفاوت معنادار متغیرهای یادشده را در میان بازیکنان پست‌های مختلف نشان نمی‌دهد. با بررسی وضعیت آمادگی جسمانی بازیکنان تیم ملی فوتبال المپیک ایران، به‌نظر می‌رسد تیم فوتبال المپیک از آمادگی مطلوب تخصصی و بر مبنای پست بازی برای شرکت در بازی‌های المپیک آسیایی برخوردار نبوده است، این در حالی است که بازیکنان بیش‌ترین زمان تمرین خود را در تیم‌های باشگاهی گذرانده و با توجه به مدت‌زمان کم اردوهای تیم ملی، بازیکنان با آمادگی مناسبی در مسابقات شرکت نکرده‌اند.

کلیدواژه‌ها: فوتبال، آمادگی جسمانی، نیروی آیزوکینتیک، توان هوازی، توان بی‌هوازی.

Comparison of advanced physical fitness profile between Olympic soccer team members of Iran according to playing position

Ghasemi, M.H[1]., Fashi, M[2].

1. Assistant Professor, Sport Management, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Iran
2. Assistant Professor, Sport Physiology, Faculty of Physical Education and Health Sciences Shahid Beheshti University, Iran

Abstract

The aim of present study was comparison of advanced physical fitness profile between Olympic soccer team members of Iran according to playing position. 29 Invited soccer players to the 17th national Olympic soccer team of Iran dispatched to 17th Asian Olympics Games, Incheon 2014 (mean age of 20.39± 2.01 yrs), divided into five group of goalkeepers, defenders, midfield players, wingers and attackers according to playing position participated in the study. Body composition parameters (including body mass index, body fat percentage), isokinetic force (peak torque, agonist/antagonist ratio, work fatigue, total work of extension and flexion), aerobic power by analysis of respiratory gases and anaerobic power and fatigue index by Wingate test were packaged for data collection. Descriptive statistics (i.e., mean ± standard deviation) and inferential statistics (i.e., one way ANOVA with Hopkins post hoc after subtracting data of pre- post) used for analysis data. While it was unbelievable the findings did not show any significant difference between five groups of present study. It seems that Olympic soccer team players of Iran has not prepared in a conditioning principle and based on playing position for participate in 17th Asian games. Moreover it supposed that national players spent most of the preparation periods & specific based conditioning workouts on their clubs, hence due to the short time of conditioning in the national camps trainings, players have not dispatched to the games with favorable preparation.

Keywords: Soccer, Physical Fitness, Isokinetic Force, Aerobic Power, Anaerobic Power.

*. m_fashi@sbu.ac.ir
1. Incheon

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

فوتبال ورزشی پرطرفدار و پویا است که به ظرفیت هوازی بالا و ذخایر انرژی قابل توجه نیاز دارد. در زمان رقابت فوتبال، ورزشکار فشار بالایی را همراه با تاثیر برروی سلامت جسم و عملکرد سیستم‌های بدن دریافت می‌کند که به صورت قابل توجهی اجرای ورزشی را متاثر می‌سازد (۱)؛ علاوه بر این، در زمان رقابت، بازیکنان نوسان‌های زیادی را در سطح فعالیت خود مانند دویدن‌های سریع، جهش‌ها، تکل‌زدن و تغییر مسیرهای سریع تجربه می‌کنند. تلاش‌های بی‌هوازی شدید همراه با شرایط رقابتی یک در مقابل یک و حتی در شرایط دشوارتر، برخوردهای جسمی با بازیکنان حریف و کنترل توپ منجر به تغییراتی در وضعیت فیزیولوژیکی بازیکنان فوتبال در زمان رقابت می‌شود (۲) که ممکن است عملکرد بازیکنان را متاثر سازد. نتایج تحقیق سرگج (۲۰۰۰)، نشان‌داد که شاخص‌های جسمانی و فیزیولوژیکی بازیکنان حرفه‌ای فوتبال و بازیکنانی که در سطوح پایین‌تر مشغول فعالیت بودند، تفاوت معناداری دارد. این شاخص‌ها شامل توان هوازی بیشینه، توان بی‌هوازی و شاخص تودهٔ بدنی است (۳). داوسن (۲۰۰۳)، مشاهده کرد بسیاری از دویدن‌های سرعتی (انفجاری) در بازی فوتبال حدود شش ثانیه یا کمتر به طول می‌انجامد که شامل مسافت ۱۰ تا ۳۰متر است و نیازمند حداقل یک تغییر مسیر در حرکت است (٤). پیشرفت فوتبال در سایه نگاه علمی به این رشته ورزشی امکان‌پذیر است. کسب نتایج مطلوب در فوتبال کشور را نیز می‌توان در بخشی به توجه جامعه علمی کشور نسبت داد. فرامرزی و همکاران (۱۳۸۹)، نیمرخ آمادگی جسمانی بازیکنان ایران را بررسی کردند. در این تحقیق، درصد چربی ۱۳/۹۳، انعطاف‌پذیری ۳۵/۰۲سانتی‌متر، دویدن ۳٦متر ٤/۹۱ثانیه، توان بی‌هوازی ٤۹/۱۲وات به‌ازای هر کیلوگرم وزن بدن و بیشینه اکسیژن مصرفی ٤٦/۲۹میلی‌لیتر اکسیژن به‌ازای هر کیلوگرم وزن بدن در بازیکنان نخبه فوتبال لیگ برتر ایران گزارش شد (۵). هوانلو و همکاران (۱۳۹۰)، میانگین توان هوازی ٤۲/٤۲میلی‌لیتر به‌ازای هر کیلوگرم وزن بدن با دقیقه بوسیله آزمون بروس، توان بی‌هوازی ٦٦/۳۰سانتی متر با آزمون پرش سارجنت، سرعت دویدن ٤/۷ثانیه با آزمون ۳٦متر، انعطاف‌پذیری ۳۵/٦۵سانتی‌متر با آزمون نشستن و رساندن دست و چابکی ۱۵/٦۵ثانیه با آزمون ایلی‌نویز را برای بازیکنان فوتبال المپیک ایران برای مسابقات مقدماتی المپیک ۲۰۰۸ گزارش کردند (٦).

سال‌هاست که توصیف ویژگی‌های آمادگی جسمانی بازیکنان فوتبال براساس ویژگی‌های پیشِ پا افتاده آنتروپومتریک و آزمون‌های سنتی گزارش می‌شود. ویژگی‌هایی که نمی‌تواند با پیشرفت روز علم تمرین و طراحی تمرین همسو باشد. میانگین مسافت دویدن در لیگ‌های معتبر دنیا مانند لیگ برتر انگلیس ٦٤۳/۵متر در مدت پنج‌دقیقه از بازی فوتبال بوده است (۷) که این ویژگی را باید با تعداد مسابقات در یک‌فصل و متعاقب آن حجم تمرینی آن‌ها در نظر گرفت. این نوع عملکرد در یک‌فصل مسابقه بدون افت عملکرد و آسیب‌دیدگی، و وجود عملکردهای جسمانی فراتمرینی را نمی‌توان براساس روش‌های فیزیولوژیکی سنتی تفسیر نمود. اگرچه نقش عوامل آمادگی جسمانی و پیکری مانند توان هوازی، درصد چربی، شاخص توده بدن و ... در بهبود عملکرد بازیکنان فوتبال نشان داده است (۸)، با این وجود توجه به عوامل پیشرفته‌تر در زمینه اجرای ورزشی

www.SID.ir

Archive of SID

بسیار اهمیت دارد. فعالیت عضلات پایین‌تنه به‌عنوان گروه عضلانی اصلی در فوتبال با دستگاه آیزوکینتیک قابل اندازه‌گیری است که به‌عنوان ابزاری مطمئن و با استاندارد طلایی محسوب می‌شود. بهترین متغیرهای آزمون آیزوکینتیک برای مفصل زانو اوج گشتاور، کل کار مصرفی، میانگین توان و نسبت عضلات موافق به مخالف پیشنهاد شده است (۹) که در پیشینه تحقیقاتی بسیار اندک به آن پرداخته شده است. اوج گشتاور بالاترین نیروی خروجی عضلانی در هر لحظه در طول یک‌تکرار و نشان‌دهنده قدرت بیشینه عضله است. کل کار مصرفی نشان‌دهنده توانایی عضله برای حفظ گشتاور در طول نوبت تمرینی است. میانگین توان به‌عنوان کل کار تقسیم بر زمان تعریف می‌شود. نسبت عضلات موافق و مخالف نشان دهندۀ وجود تعادل مفصل بوده که ممکن است استعداد آسیب مفصل را بروز دهد (۱۰). اگرچه اهمیت این متغیرها در تحقیقات به خوبی گزارش نشده با این وجود، تفاوت معناداری میان بازیکنان فوتبال حرفه‌ای و زیر ۱۷سال برای اوج گشتاور زانو و قدرت عضلات چهارسر ران و همسترینگ نشان داده شده است (۱۱). هردی (۲۰۱۳)، نیز میانگین گشتاور بازیکنان فوتبال زیر ۱۷سال، زیر ۲۰سال و حرفه‌ای را مقایسه کرد. تفاوت فقط برای گشتاور فلکشن زانو میان بازیکنان زیر ۱۷سال و حرفه‌ای معنادار بود (۱۲). کاروالهو (۲۰۰۷) و چولت (۲۰۰۰) عنوان کردند که میان پست‌های مختلف بازی فوتبال تفاوت وجود دارد (۱۳،۱٤). مازوکویین (۲۰۱۵)، پیشنهاد کرد به‌منظور دستیابی به نتایج بهتر، متغیرهای آیزوکینتیک میان پست‌های مختلف بازی فوتبال بررسی شود (۹) با این وجود، عملکرد عضلانی بازیکنان فوتبال در پست‌های مختلف بررسی نشده است؛ بنابراین، هدف از تحقیق حاضر، مقایسه نیمرخ پیشرفته آمادگی جسمانی بازیکنان فوتبال المپیک ایران براساس پست بازی بود تا دید گسترده‌تری را برای بررسی ویژگی‌های جسمانی و فیزیولوژیکی در اختیار جامعه علمی و مربیان و ورزشکاران قرار دهد.

روش‌شناسی

تعداد ۲۹تن از بازیکنان تیم ملی فوتبال المپیک ایران اعزامی به هفدهمین دوره بازی‌های آسیایی (اینچئون، ۲۰۱٤) با کسب رضایت از سرمربی و بازیکنان، و با هماهنگی و همکاری مربی بدنساز پس از برگزاری جلسه توجیهی به آزمایشگاه فیزیولوژی ورزشی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید بهشتی تهران مراجعه و شاخص‌های ترکیب بدن با استفاده از دستگاه (Jawon Medical کره جنوبی)، تجزیه و تحلیل گازهای تنفسی با دستگاه (Cortex آلمان)، عملکرد عضلانی با دستگاه (Biodex آمریکا) ارزیابی شدند. همۀ ارزیابی‌ها از سوی مسئول آزمایشگاه و با رعایت راهنمای استاندارد هر دستگاه انجام شد.

نحوۀ تعیین بیشینه اکسیژن مصرفی: شاخص مذکور با استفاده از تردمیل (H campus) و دستگاه تجزیه گازهای تنفسی اندازه‌گیری شد. نحوۀ کار به این صورت بود که آزمودنی‌ها ابتدا به‌مدت پنج‌دقیقه روی تردمیل با سرعت پنج‌کیلومتر در ساعت به‌صورت دویدن آهسته، گرم کردند و از آزمون بروس جهت ارزیابی بیشینه اکسیژن مصرفی استفاده شد. آزمودنی‌ها پس از اتمام آزمون بروس، به‌منظور سردکردن سه دقیقه اقدام به راه‌رفتن با سرعت چهارکیلومتر در ساعت نموده و پنج تا ۱۰دقیقه حرکات کششی انجام دادند. شرایط برای پایان آزمون عبارت از رسیدن ضربان قلب آزمودنی به بیش از ۹۰درصد حداکثر ضربان قلب بیشینه، نسبت تبادل تنفسی

www.SID.ir

Archive of SID

بالای ۱/۱۵ و به فلات رسیدن اکسیژن مصرفی به‌رغم افزایش شدت تمرین بود. قابل ذکر است که رسیدن به دو معیار از سه معیار ذکرشده برای توقف پروتکل کافی بود (۸).

نحوه ارزیابی عملکرد عضلانی با دستگاه آیزوکینتیک: آزمودنی‌ها حرکات فلکشن و اکستنشن زانو را با استفاده از انقباض کانسنتریک/کانسنتریک که در آن به ترتیب عضلات چهارسر و همسترینگ درگیر است و انقباض ایسنتریک/ایسنتریک را که در آن به ترتیب عضلات همسترینگ و چهارسر درگیر است، اجرا کردند. پس از حضور در آزمایشگاه از آزمودنی‌ها خواسته شد تا ابتدا به مدت ۲۰دقیقه در حالت نشسته استراحت کنند، دو نوبت پنج‌تکراری گرم‌کردن اختصاصی با دستگاه آیزوکینتیک، چهار نوبت ۱۰تکراری انقباض آیزوکینتیک شامل فلکشن و اکستنشن زانو را با سرعت ٦۰درجه بر ثانیه و ٦۰ثانیه استراحت بین نوبت‌ها را با پای برتر اجرا نمودند. با توجه به اطلاعات خروجی دستگاه که شامل کار انجام‌شده، اوج گشتاور، نسبت عضلات موافق به مخالف و درصد خستگی طی هر ست برای هر کدام از حرکات فلکشن و اکستنشن، محاسبه گردید. علاوه بر این ویژگی‌های آیزومتریک شامل درصد عضلات موافق به مخالف، اوج گشتاور، تمام کار مصرفی و درصد خستگی در زاویه ٦۰درجه در حالت دورشدن و نزدیک‌شدن ارزیابی شد (۱۵).

نحوه ارزیابی توان بی‌هوازی با آزمون وینگیت ۳۰ثانیه: برای اندازه‌گیری اوج توان بی‌هوازی، میانگین و شاخص خستگی در آزمون وینگیت ۳۰ثانیه، از چرخ کارسنج مونارک مدل ۸۹٤ ساخت سوئد استفاده شد. پیش از اجرای آزمون ارتفاع صندلی چرخ کارسنج با طول اندام تحتانی آزمودنی‌ها (زاویهٔ مفصل زانو ۱۷۰ تا ۱۷۵ درجه) و میزان بار آزمون متناسب با تودهٔ بدن آزمودنی‌ها (۷۵گرم به‌ازای هرکیلوگرم از تودهٔ بدن) تنظیم شد. آزمودنی‌ها با سرعت تمام شروع به رکاب‌زدن کردند تا به حداکثر سرعت برسند. پس از آن، بار در نظر گرفته شده به مدت ۳۰ثانیه اعمال شد. در پایان آزمون، شاخص‌های اوج توان، میانگین و شاخص خستگی با استفاده از نرم‌افزار ویژهٔ چرخ کارسنج محاسبه شد (١٦)؛ علاوه بر این، درصد چربی، شاخص توده بدن نیز با دستگاه ارزیابی ترکیب بدن (Jawon Medical کره جنوبی)، اندازه‌گیری و ثبت گردید.

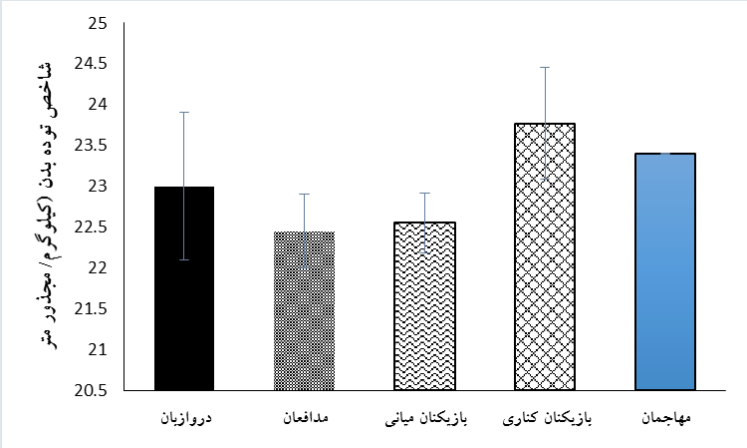
نتایج

پس از اندازه‌گیری متغیرها، و تجزیه و تحلیل آن‌ها، نتایج به صورت میانگین و انحراف استاندارد به تفکیک پُست بازی در نمودارهای ۱۰-۱ نشان داده شد. یافته‌های تحقیق حاضر عدم وجود تفاوت معناداری متغیرهای یادشده را در میان بازیکنان پست‌های مختلف نشان‌داد: سن (p=۰/۱۲۵)، شاخص توده بدن (p=۰/٤٤۹)، درصد چربی (p=۰/۵۵۲)، میانگین توان (p=۰/۷٤۷)، اوج گشتاور بازشدن زانو (p=۰/۳۹۸)، اوج گشتاور خم‌شدن زانو (p=۰/۱۸۵)، نسبت عضلات موافق به مخالف بازشدن زانو (p=۰/٦۹)، کل کار مصرفی بازشدن زانو (p=۰/۹٦۲)، کل کار مصرفی خم‌شدن زانو (p=۰/۱۲۵). میانگین شاخص توده بدن بازیکنان کناری در بالاترین و مدافعان در پایین‌ترین میزان بود (نمودار ۱). درصد چربی مهاجمان بیش‌ترین و بازیکنان کناری کم‌ترین مقدار را داشت (نمودار ۲). مهاجمان بیش‌ترین میانگین حداکثر اکسیژن مصرفی و بازیکنان میانی کمترین میانگین را دارا بودند (نمودار ۳). میانگین توان مدافعان بیش‌ترین و بازیکنان کناری در کمترین مقدار قرار

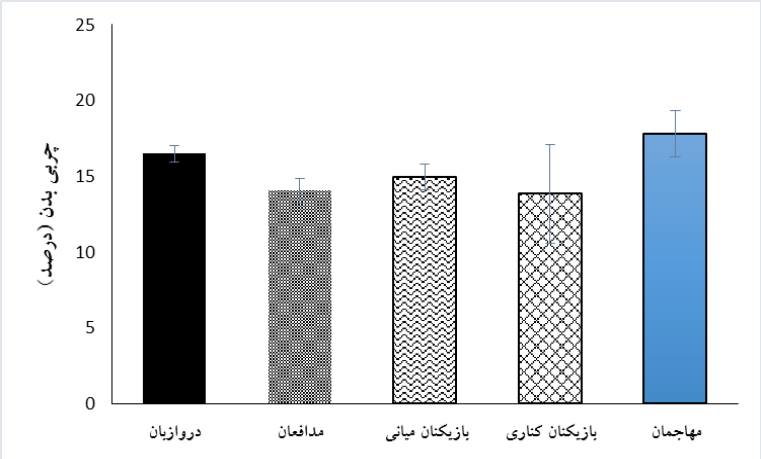
www.SID.ir

Archive of SID

داشت (نمودار ٤). در شاخص خستگی بازیکنان کناری بیش‌ترین و مهاجمان کمترین میانگین را داشتند (نمودار ۵). مهاجمان اوج گشتاور، کل کار مصرفی و نسبت فعالیت عضلات موافق به مخالف بالاتری نسبت به بازیکنان پست‌های دیگر داشتند (نمودار ۱۰-٦).



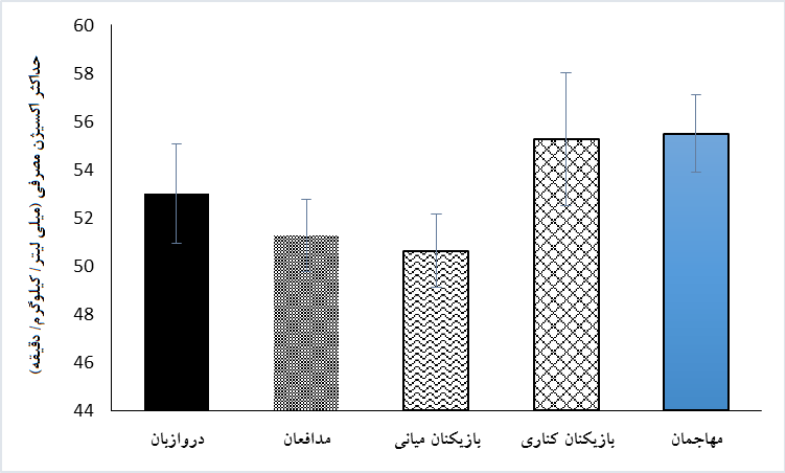
نمودار ۱. میانگین شاخص توده بدن بازیکنان تیم فوتبال المپیک در پست‌های مختلف بازی



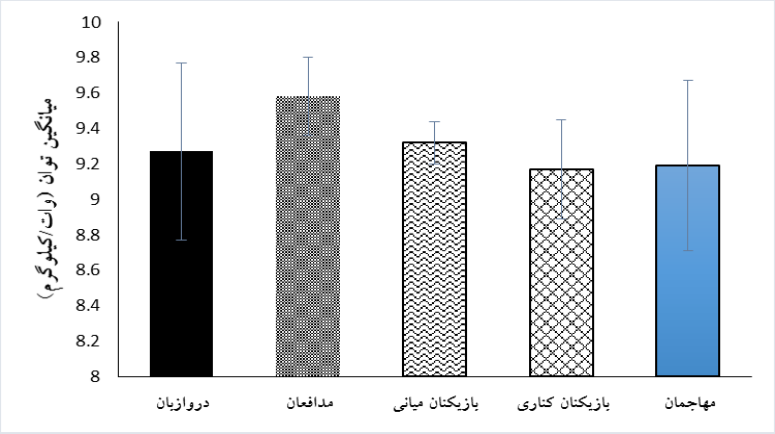
نمودار ۲. میانگین درصد چربی بازیکنان تیم فوتبال المپیک در پست‌های مختلف بازی

www.SID.ir

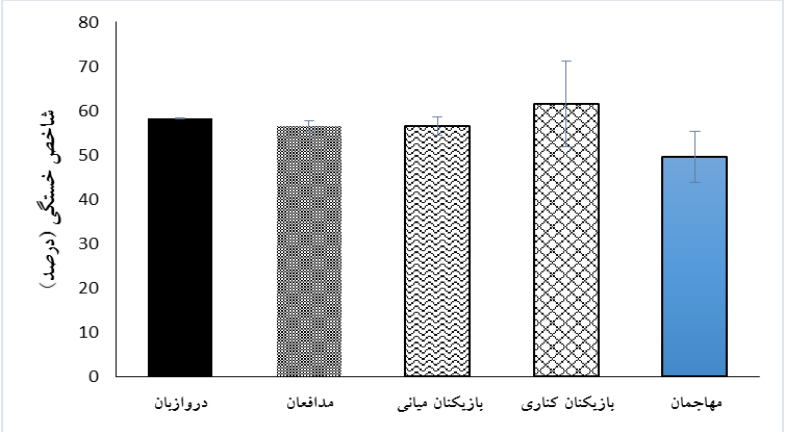
Archive of SID



نمودار ۳. میانگین حداکثر اکسیژن مصرفی بازیکنان تیم فوتبال المپیک در پست‌های مختلف بازی



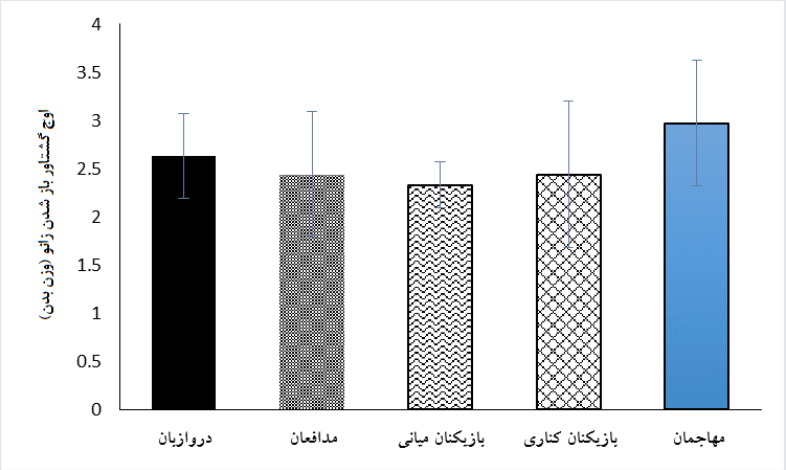
نمودار ۴. میانگین توان بازیکنان تیم فوتبال المپیک در پست‌های مختلف بازی



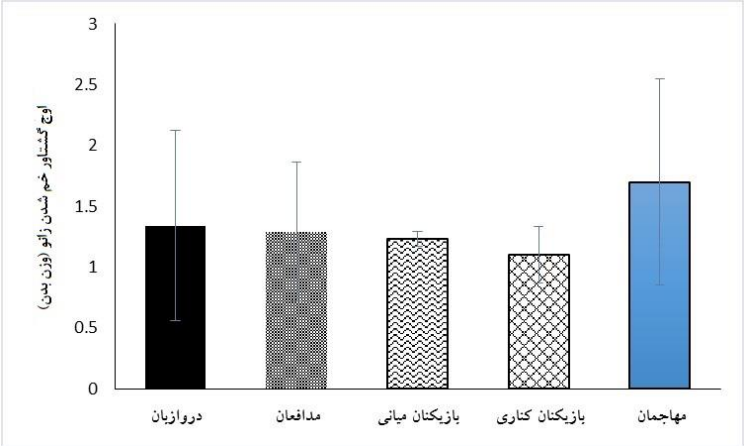
نمودار ۵. میانگین شاخص خستگی تیم فوتبال المپیک در پست‌های مختلف بازی

www.SID.ir

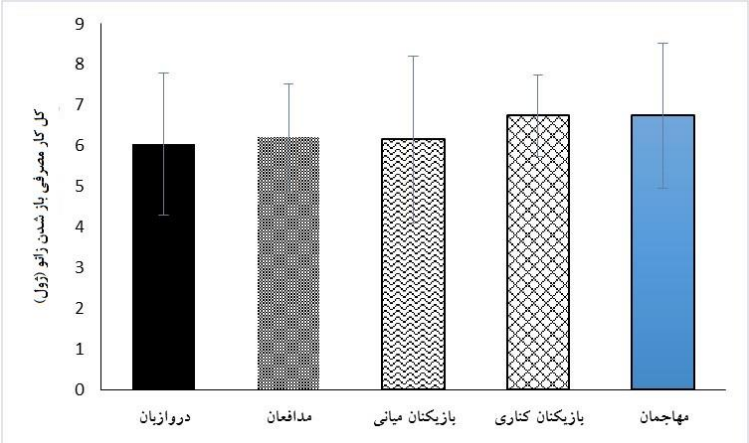
Archive of SID



نمودار ۶. میانگین اوج گشتاور بازشدن زانو تیم فوتبال المپیک در پست‌های مختلف بازی



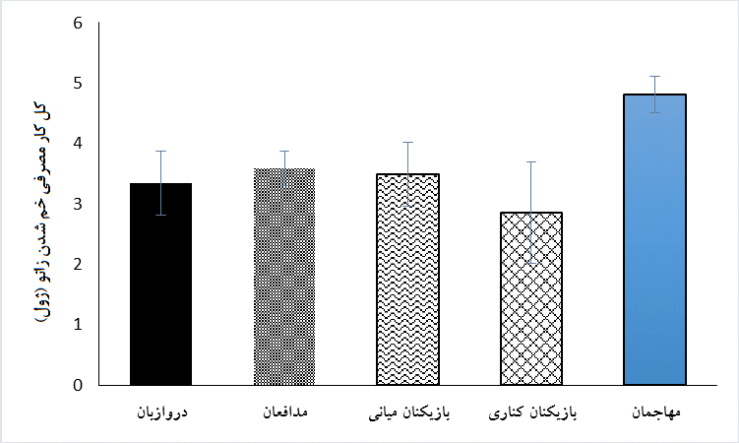
نمودار ۷. میانگین اوج گشتاور خم‌شدن زانو تیم فوتبال المپیک در پست‌های مختلف بازی



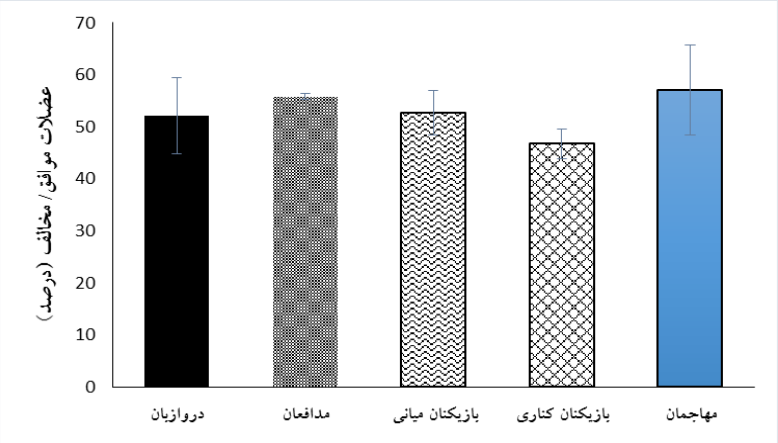
نمودار ۸. میانگین کل کار مصرفی بازشدن زانو تیم فوتبال المپیک در پست‌های مختلف بازی

www.SID.ir

Archive of SID



نمودار ۹. میانگین کل کار مصرفی خم‌شدن زانو تیم فوتبال المپیک در پست‌های مختلف بازی



نمودار ۱۰. میانگین نسبت فعالیت عضلات موافق به مخالف تیم فوتبال المپیک در پست‌های مختلف بازی

بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان‌دهندهٔ تفاوت در عملکرد عضلانی میان پست‌های مختلف بازیکنان فوتبال المپیک و نداشتن آمادگی مطلوب تیم برای شرکت در مسابقات المپیک آسیایی است. با توجه به رده سنی بازیکنان المپیک، بازیکنان کناری به‌صورت میانگین یک‌سال بزرگ‌تر بودند که البته قابل چشم‌پوشی است. شاخص توده بدنی بازیکنان در پست‌های مختلف در وضعیت مطلوب قرار داشته است، هرچند بازیکنان کناری، مهاجمان و دروازبان‌ها به‌ترتیب بیش‌ترین میانگین شاخص توده بدن را داشتند. هوانلو و همکاران (۱۳۹۰)، میانگین شاخص توده بدن بازیکنان فوتبال المپیک ایران و کره جنوبی را به‌ترتیب ۲۳/۵۳ و ۲۲/۷۰ را گزارش کردند که به تفکیک پست بازیکنان نیست (٦). با نگاهی به میانگین درصد چربی بدن بازیکنان در پست‌های مختلف، وضعیت مطلوبی را نمی‌توان مشاهده کرد؛ زیرا در تحقیقات مختلف میانگین درصد چربی بازیکنان فوتبال۱۰

www.SID.ir

Archive of SID

و ۱۲درصد و در بازیکنان نخبه فوتبال ایران ۱۳/۹۳درصد گزارش شده است (٦) و این درحالی است که مهاجمان و دروازبانان تیم المپیک ایران با ۱۷/۸۰ و ۱٦/۵۰درصد به‌ترتیب وضعیت مطلوبی نداشتند. تحقیق حاضر میانگین بیشینهٔ اکسیژن مصرفی بازیکنان فوتبال المپیک ایران را ۵۵/۵۰، ۵۵/۲۵ و ۵۳میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه به‌ترتیب برای مهاجمان، بازیکنان کناری و دروازبان‌ها نشان‌داد. بازیکنان میانی نیز کمترین بیشینهٔ اکسیژن مصرفی را داشتند. با توجه به نتایج تحقیق، توان هوازی بازیکنان فوتبال رده المپیکی ایران در دامنهٔ متوسط و اندکی بالاتر قرار دارد؛ این در حالی است که، منبع اصلی تولید انرژی هنگام بازی فوتبال دستگاه هوازی است (۱۷). ریلی و همکاران نشان دادند که اگر چه بیشینهٔ اکسیژن مصرفی تنها عامل موفقیت در فوتبال نیست، داشتن آستانه‌ای به میزان ٦۰میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه برای بازیکنان فوتبال امری ضروری است (۱۸)؛ بنابراین، اگر میزان بیشینهٔ اکسیژن مصرفی کم‌تر از این مقدار باشد، بر عملکرد بازیکنان تأثیر می‌گذارد؛ همچنین، این پژوهشگران میزان بیشینهٔ اکسیژن مصرفی را در تیم‌های المپیک استرالیا، المپیک پورتوریکو و لیگ‌های حرفه‌ای ایتالیا، پرتغال، انگلستان و اسپانیا به‌ترتیب ۵۹/۷، ٦۹/۲، ۵۸/۹، ۵۹/٦، ٦۲/٦، ٦٦/٤میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه گزارش کرده‌اند (۱۸). توان هوازی تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله وراثت، درصد توزیع تار عضلانی و برون‌ده قلبی قرار دارد (۲۰، ۱۹). ممکن است اصلی‌ترین دلیل این مقدار متوسط را بتوان در نوع تمرینات بازیکنان در تیم‌های اصلی خود قبل از ورود به اردوی تدارکاتی تیم ملّی المپیک جستجو کرد؛ زیرا، پیش از شروع اردوهای تدارکاتی المپیک، بازیکنان در کوران رقابت‌های لیگ داخلی و در اختیار باشگاه‌ها بوده و فقط در اردوهای کوتاه‌مدت ملی (حداکثر ۱۰روزه) زیر نظر مربیان رده ملی قرار می‌گیرند، در حالی‌که ارتقای توان هوازی حداقل به هشت‌هفته تمرین نیاز دارد (۲۰).

از سوی دیگر، یافته‌های تحقیق حاضر تفاوت معناداری را برای اوج و میانگین توان بازیکنان در پست‌های مختلف نشان‌نداد، پژوهشگران مختلف، توان بی‌هوازی را بر حسب پرش عمودی در تیم‌های المپیک استرالیا، امریکا و لیگ‌های حرفه‌ای نروژ و انگلستان ارزیابی کردند (۱۸) هوانلو (۱۳۹۰)، توان بی‌هوازی بازیکنان فوتبال ایران با استفاده از پرش سارجنت را ٦٤/۱۷سانتی‌متر گزارش‌کرد که نشان‌دهندهٔ وضعیت مناسب بازیکنان المپیک ایران بود (٦). در مطالعه حاضر، آزمون وینگیت پا استفاده شد که بسیار دقیق‌تر است. این نتایج نشان‌دهندهٔ توان بی‌هوازی بیش‌تر مدافعان نسبت به بازیکنان دیگر پست‌ها است. نتایج تحقیق حاضر نشان‌دهندهٔ وضعیت نامطلوب اوج گشتاور خم‌شدن و بازشدن مفصل زانو در زاویه ٦۰ درجه بازیکنان فوتبال المپیک ایران در پست‌های مختلف بود. مالی (۲۰۱۰)، میانگین ۱/۹۸ و ۳/٥٤ را به ترتیب برای اوج گشتاور خم‌شدن و بازشدن مفصل زانو بازیکنان فوتبال جوان گزارش کرد (۲۱). در تیم المپیک ایران مهاجمان با مقدار ۱/۷۰ و ۲/۹۷ بیش‌ترین اوج گشتاور مفصل زانو را نسبت به پست‌های دیگر داشتند که با مقادیر مناسب فاصله دارد. بررسی نسبت عضلات موافق به مخالف مفصل زانو در مطالعه حاضر نشان می‌دهد که تیم فوتبال المپیک ایران به استثنای مهاجمان از وضعیت مطلوبی در این زمینه برخوردار نبوده است. مازوکویین (۲۰۱۵)، نسبت عضلات موافق به مخالف بازیکنان فوتبال برزیلی را ۵۸/۳ گزارش کرد که فقط مهاجمان تیم فوتبال المپیک ایران با

www.SID.ir

Archive of SID

میانگین ۵۷/۰۵ دارای وضعیت مطلوبی بوده‌اند. این بدان معنی است که، هنگام فعالیت مفصل زانو، عضلات همسترینگ مانع از عملکرد مطلوب عضله چهارسر ران در ضربه‌های به سمت دروازه مهاجمان و یا دفع توپ به‌درستی شده است (۹). در زمینه خستگی حاصل از انقباض عضلانی نیز وضعیت مدافعان و بازیکنان کناری ضعیف بوده است؛ این به‌معنای عدم توانایی در حفظ انقباض‌های کارآمد در طول بازی فوتبال است (۲۲).

نتیجه‌گیری

با بررسی مجموع عوامل یادشده در تحقیق حاضر، به‌نظر می‌رسد تیم فوتبال المپیک ایران از آمادگی مطلوبی برای شرکت در مسابقات المپیک آسیایی برخوردار نبوده است. بخش مهمی از نبود آمادگی مطلوب را باید به نقش بازیکنان و تمرینات آنها در تیم‌های باشگاهی نسبت داد. با توجه به سن بازیکنان و عدم به‌کارگیری و اعتماد مربیان باشگاهی به استفاده ثابت از آنها در طول مسابقات لیگ، احتمالاً بازیکنان نیز در تمرینات حداکثر تلاش خود را به‌کار نمی‌گیرند. بازیکنان در تیم‌های ملی در دوره‌های کوتاه‌مدت زیر نظر مربیان به تمرین می‌پردازند. و نقش مربیان تیم ملی را نیز نباید نادیده گرفت. به‌رغم اعتبار دستگاه آیزوکینتیک، این دستگاه قادر به ارزیابی تعادل میان گروه‌های عضلانی و نیز سنجش وضعیت عضلات دیگر مانند عضلات نزدیک‌کنندهٔ لگن نیست. به‌نظر می‌رسد استفاده همزمان از آیزوکینتیک و دستگاه‌های تعادلی ممکن است در ارایه نتایج تکمیلی تحقیقات بعدی مؤثر باشد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله کمال سپاس‌گزاری خود را از فدراسیون فوتبال جهموری اسلامی ایران، مربیان و بازیکنان تیم ملی فوتبال المپیک ایران به‌خاطر حضور در مطالعه حاضر دارند.

منابع

1. Bangsbo, J. (1994). Energy demands in competitive soccer. Journal of Sports Sciences. 12: S5-12.
2. Souglis, A.G., Chryssanthopoulos, C.I., Travlos, A.K., Zorzou, A.E., Gissis, I.T., Papadopoulos, C.N., Sotiropoulos, A.A. (2013). The effect of high vs. low carbohydrate diets on distances covered in soccer. The Journal of Strength & Conditioning Research. 27(8): 2235-47.
3. Ostojić, S.M. (2000). Physical and physiological characteristics of elite Serbian soccer players. Facta universitatis-series: Physical Education and Sport. 1(7): 23-9.
4. Dawson, B. (2003). Speed, agility and quickness in football. In Proceedings of V World Congress on Science and Football (p. 14).
5. Faramarzi, M., Gharakhanlo, R., Chobineh, S. (2007). Physical fitness profile of Iranian elite football players. Olympic. 1(49): 127-40. (Persian)
6. Hovanlo, F., Moradian, K., Amiri, E., Mahmoodi, Y., Aghabeigi, F. (2011). The comparison of physiological profile of iranian and south korean olympic soccer players. Sport Science. 7(13): 97-110. (Persian)
7. Di Mascio, M., Bradley, P.S. (2013). Evaluation of the most intense high-intensity running period in English FA premier league soccer matches. The Journal of Strength & Conditioning Research. 27(4): 909-15.
8. Mackenzin, B. Bruce Treadmill Test (2002). [WWW] Available from https://www.brianmac.co.uk/bruce.htm [Accessed 14/4/2017]
9. Mazuquin, B.F., Pereira, L.M., Dias, J.M., Batista Junior, J.P., Silva, M.A.C., Finatti, M.E. Cardoso,J.R. (2015). Isokinetic evaluation of knee muscles in soccer players: discriminant analysis. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 21(5): 364-8.
10. Davies, G.J. (1992). A compendium of isokinetics in clinical usage and rehabilitation techniques. S&S Publishers.
11. Lehance, C., Binet, J., Bury, T., Croisier, J.L. (2009). Muscular strength, functional performances and injury risk in professional and junior elite soccer players. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. 19(2): 243-51.

www.SID.ir

Archive of SID

12. Herdy, C., Alkimim, R., Selfe, J., Pedrinelli, A. (2008). Isokinetic testing of athletes Brazilian U17, U20 and professional. Health. 2: 101-5.
13. Carvalho, P., Cabri, P. (2007). Isokinetic strength evaluation of the thigh muscles in soccer players. Port J Sport Physiother. 1(2): 4-13.
14. Tourny-Chollet, C., Leroy, D., Beuret-Blanquart, F. (2000). Isokinetic knee muscle strength of soccer players according to their position. Isokinetics and Exercise Science. 8(4): 187-93.
15. Micalos, P.S., Marino, F.E., Tarpenning, K., Kay, D., Gard, M. (2001). Ammonia and lactate responses to isokinetic arm and leg exercise. Isokinetics and Exercise Science. 9(2, 3): 143-9.
16. Inbar, O., Bar-Or, O., Skinner, J.S. (1996). The Wingate anaerobic test. John Wiley & Sons.
17. Briggs, M.A., Cockburn, E., Rumbold, P.L., Rae, G., Stevenson, E.J., Russell, M. (2015). Assessment of energy intake and energy expenditure of male adolescent academy-level soccer players during a competitive week. Nutrients. 7(10): 8392-401.
18. Reilly, T., Bangsbo, S., Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. Journal of Sports Sciences. 18(9): 669-83.
19. Paul, D.J., Bradley, P.S., Nassis, G.P. (2015). Factors affecting match running performance of elite soccer players: Shedding some light on the complexity. International Journal of Sports Physiology and Performance. 10(4): 516-19.
20. Powers, S. (2014). Exercise physiology: Theory and application to fitness and performance. McGraw-Hill Higher Education.
21. Malý, T., Zahálka, F., Malá, L. (2010). Isokinetic strength, ipsilateral and bilateral ratio of peak muscle torque in knee flexors and extensors in elite young soccer players. Acta Kinesiologica. 4(2): 17-23.
22. Marshall, P. W., Lovell, R., Siegler, J.C. (2016). Changes in passive tension of the hamstring muscles during a simulated soccer match. International Journal of Sports Physiology and Performance. 11(5): 594-601.

www.SID.ir