بررسی رابطهٔ ویژگی های آنتروپومتریک و برخی قابلیت های فیزیولوژیک بازیکنان فوتسال دانشجوی پسر

بهرام عابدی، کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد محلات

ص ص: 94-79
تاریخ دریافت: 89/4/10
تاریخ تصویب: 89/7/17

چکیده

هدف این پژوهش، توصیف و تعیین رابطه ویژگی های آنتروپومتریک و برخی قابلیت های فیزیولوژیک بازیکنان فوتسال دانشجوی پسر منطقه پنج دانشگاه آزاد اسلامی بود. بدین منظور از 100 بازیکن 10 تیم برتر دانشجویان پسر 30 بازیکن با دامنه سنی (22 – 18) سال از طریق نمونه گیری تصادفی – طبقه ای انتخاب شدند. متغیرهای آنتروپومتریک (قد، وزن، درصد چربی بدن و شاخص توده بدنی) و فیزیولوژیک بازیکنان (توان هوازی 12 دقیقه دویدن، توان بی هوازی پرش عمودی، 20 متر سرعت و چابکی سیمو) اندازه گیری شد. ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که متغیر شاخص توده بدنی با 20 متر سرعت (r=-0,42)، توان هوازی (r= -0,35)، چابکی (r=0,56) و توان بی هوازی (r=0,36) مرتبط بود. متغیر قد بدن با توان هوازی (r= 0/36) و توان بی هوازی (r=0,36) و وزن بدن با 20 متر سرعت (r=-0,38) ارتباط داشت. نتایج حاصل، مبین این واقعیت است که انتخاب بازیکنان فوتسال مطابق با ویژگی های آنتروپومتریک برای فواید کوتاه مدت از جمله بازیکنان عضلانی تر برای عملکرد جسمانی بهتر، می تواند مفید باشد، اما این برای روند پیشرفت بازیکنان در طولانی مدت نمی

Archive of SID

www.SID.ir

تواند توجیه خوبی باشد.

کلید واژگان:

آنتروپومتریک، فیزیولوژیک، فوتسال، مرد، دانشجو

Abedibahram2000@yahoo.com

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

در بیشتر جوامع پیشرفته، با کمک گرفتن از علم شناسایی ساختار بدنی، سرمایه گذاری های کلانی در زمینه استعداد سنجی و استعدادیابی انجام گرفته است تا بهترین افراد را در هر رشته انتخاب کرده و برای بهبود سطح مهارت آنها برنامه ریزی کنند. نخشتین گام برای موفقیت در رشته های ورزشی قهرمانی، انتخاب مناسب ورزشکاران است. اگر این گام با درایت و آگاهی طی شود، میتوان با تلاش و کوشش، تمرین های مرتب، صرف وقت و امکانات، امید به پیروزی و قهرمانی داشت، در غیر این صورت؛ تمام تلاش های مربی و ورزشکاران برای قهرمانی بی نتیجه خواهد ماند (21).

فوتسال، فوتبال داخل فضای سرپوشیده است که به طور رسمی انجمن فدراسیون بین المللی فوتبال آن را پذیرفته است. بازی فوتسال از سال 1989 در سراسر جهان به سرعت پیشرفت کرد تا جایی که مسابقه های جهانی با 16 تیم هر 4 سال یک بار به رقابت می پردازند.

فوتسال بازی 5 نفره با تعویض های نا محدود در طول رقابت است. در نتیجه، نیازهای انرژی بالایی را می طلبد (7). براساس نتایج تجزیه و تحلیل نیاز های حرکتی، نشان می دهد که فوتسال یک ورزش با شدت بالا ست که به صورت متناوب، فعالیت حرکتی آن هر سه دقیقه و بیست و هشت ثانیه تغییر می کند (16).

دوگراماسی و واتسفورد[1] (2006) تخمین زدند که در طول یک رقابت بازیکنان فوتسال 26 درصد مجموع مسافت یا زمان بازی را با شدت بالا فعالیت می کنند (16). کاستاگنا[2] و همکارانش (2007) به تازگی نشان دادند که یک فوتسال تفریحی در بازیکنان جوان (سن17-16سال)، شامل 84 درصد بیشینه ضربان قلب و 75 درصد اکسیژن مصرفی اوج است (12). هاف (3) و همکارانش (2002) میانگین بیشتر پاسخ های فیزیولوژیک (91 درصد ضربان قلب بیشینه و 85 درصد اکسیژن مصرفی بیشینه) را گزارش کردند (20). دلیل بارزی که پژوهشگران برای افزایش شدت گزارش کردند این است که مربیان دائم بازیکنان را تشویق می کردند که شدت تمرین و سرعت جابه

1- Dagramaci & Watsford
2- Castagna

Archive of SID

www.SID.ir

جایی توپ را (به منظور جلوگیری از کاهش شدت) درحد بالا نگه دارند (20). برعکس کاستاگنا و همکارانش (2007) گزارش کردند که میانگین شدت تمرین بازیکنان جوان غیر منتخب در طول 12 دقیقه تمرین 5 نفره (در زمین 30×15 متر) 52 درصد اکسیژن مصرفی اوج بود (12). احتمالاً سطح مهارت و انگیزه ممکن است علت تفاوت آمار در شدت بازی باشد (28). بازیکنان باید توان هوازی بالا و توانایی شتاب گیری سریع در مسافت های کوتاه را به منظور بازدهی بیشتر داشته باشند. توان هوازی بازیکنان فوتبال بین 70-55 میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه، مقداری کمتر از دوندگان استقامت (29،35) گزارش شده است. از طرفی، کریستوف جان گور و همکارانش (2003) پرش عمودی بازیکنان فوتبال را 60 سانتیمتر گزارش کردند (13). تکرار ضربه ها و استفاده مکرر از عضلات در جریان بازی به افزایش توده عضلانی بازیکنان منجر می شود. آنها تلاش می کنند که توده عضلانی بیشتر و درصد چربی بدنی کمتری نسبت به افراد معمولی داشته باشند (22،37).

در ورزش فوتسال حرکات سریع و انفجاری و برخی عوامل دیگر آمادگی جسمانی مانند سرعت و چابکی نقش تعیین کننده ای در اجرای ورزشی بهینه دارد؛ همچنین با توجه به اینکه در فعالیت های سریع و انفجاری، منابع انرژی بی هوازی سهم عمده ای در تأمین انرژی مورد نیاز دارند، شناخت سهم هر یک از سیستم های هوازی و بی هوازی در فوتسال اهمیت بسیاری دارد.

اگرچه اطلاعات مربوط به ترکیب بدنی و آنتروپومتری در مورد فوتسال کم است، ولی مشاهدات موجود از تیم های موفق و برتر دنیا، همچنین اطلاعات مربوط به فوتبال که در برخی از جنبه ها قابل استفاده است، بیان می دارد که به طور کلی بازیکنان فوتسال ابعاد بدنی معمولی، میانگین قد 170 تا 180 سانتیمتر، وزن بدنی 70 کیلوگرم و درصد چربی بدنی 8 تا 12 درصد را دارند (16). اهمیت این نظر که چگونه ترکیب بدنی با عملکرد جسمانی مرتبط است در برخی رشته ها مطالعه شده است (25،33،34) و تیم های حرفه ایی از آن به عنوان گزینش ورزشکاران استفاده کرده اند (23). اثر بخشی این نظر و عقیده به هر حال هنوز به صورت نظریه باقی مانده و برای فوتسال به اثبات نرسیده است. امکان دارد فرض شده باشد که یک افزایش

Archive of SID

www.SID.ir

در چربی بدن اثر منفی در عملکرد ورزشکار خواهد داشت (17).

یک رابطه معکوس بین آزمون های آمادگی جسمانی و چربی بدن در ورزشکاران دبیرستانی پیدا شده و عملکرد جسمانی این افراد زمانی که چربی بدن آنان بیش از 10 درصد بود، ضعیف نشان داده شد (24). به هر حال پژوهش وجودارتباطی مابین ترکیب بدنی (به جزء توده بدن) و عملکرد جسمانی را نشان نداد (29). افزون بر این، پرنو و همکارانش (1384) رابطه معنادار و مثبتی مابین میزان درصد چربی بدن با برخی فاکتورهای فیزیولوژیک را نشان دادند (1). پس اجرای بهینه و مطلوب مهارت های ورزشی ناشی از تعامل پیچیدهٔ عوامل فیزیولوژیک، آنتروپومتریک و روان شناختی با یکدیگر است. لازمه و پیش شرط دستیابی به موفقیت های ورزشی، برخورداری از قابلیت های جسمانی، از قبیل؛ ویژگی های آنتروپومتریک و فیزیولوژیک معین است (2).

بنابراین پژوهش حاضر می کوشد تا نیمرخ ترکیب بدنی، فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان فوتسال دانشجوی پسر را به دست آورد.

روش پژوهش

از 100 بازیکن 10 تیم برتر فوتسال دانشجویان پسر منطقه پنج تعداد 30 بازیکن با دامنه سنی (22-18 سال) از طریق نمونه گیری تصادفی– طبقه ایی انتخاب شدند. بازیکنان هفته ای دو جلسه تمرین و یک مسابقه رسمی داشتند. هر جلسه تمرین شامل 15- دقیقه گرم کردن، 20- دقیقه تمرین تکنیک) فنون) 20- دقیقه تمرین تاکتیک (راهبرد)و 40- دقیقه بازی شبیه مسابقه و 5- دقیقه سرد کردن بود که ویژگی های آنتروپومتریک و فیزیولوژیک بازیکنان در جدول 1 و 2 نشان داده شده است.

اندازه گیری متغیرهای آنتروپومتریک قد (سانتیمتر)، وزن (کیلوگرم)، شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع) و درصد چربی بدن (درصد) بازیکنان در یک روز صبح، ناشتا و بعد از 5

Archive of SID

www.SID.ir

دقیقه استراحت انجام شد. به منظور براورد ویژگی های فیزیولوژیک، توان هوازی (میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه)، توان بی هوازی (کیلوگرم متر)، چابکی (ثانیه) و سرعت (ثانیه)، بازیکنان، در 3 گروه تقسیم شدند و در 7 روز متوالی با 20 دقیقه استراحت بین آزمون های سرعت، چابکی و توان بی هوازی و با فاصله 3 روز استراحت جهت آزمون توان هوازی در وقت صبح شرکت کردند. بازیکنان نباید 48 ساعت قبل از روز آزمون فعالیت شدید انجام دهند.

قد آزمودنی ها با استفاده از قد سنج مدل SECA ساخت کشور آلمان با دقت 0/1 سانتیمتر، وزن آزمودنی ها با استفاده از ترازوی عقربه ای مدل SECA ساخت کشور آلمان با دقت 0/1 کیلو گرم و شاخص توده بدنی با استفاده از تقسیم وزن بدن به کیلوگرم بر مجذور قد آزمودنی به متر محاسبه شد. درصد چربی از کالیپر و با استفاده از فرمول جکسون و پولاک (5) نیز اندازه گیری شد. توان هوازی آزمودنی ها با استفاده از دوی 12 دقیقه (5) و توان بی هوازی به کمک آزمون پرش عمودی (3) محاسبه شد

آزمون چابکی برای اندازه گیری چابکی بازیکنان (4) و آزمون 20 متر سرعت در دو نوبت با استراحت کافی بین نوبت ها و بهترین رکورد برای بازیکن، به عمل آمد (4).

روش تجزیه و تحلیل آماری

داده ها به صورت میانگین ± انحراف استاندارد بیان شد. ضریب همبستگی پیرسون برای تعیین رابطه بین پارامترهای برگزیده مورد استفاده قرار گرفت.

یافته های پژوهش

ویژگی های آنتروپومتریک و برخی قابلیت های فیزیولوژیک بازیکنان فوتسال در جدول 1و2 نشان داده شده است. نتایج نشان داد که بازیکنان با دامنه سنی (20±1/35) سال، وزن (72/41±3/19) کیلوگرم، قد (175/48±1/58) سانتیمتر، شاخص توده بدنی (23/82±0/61)

Archive of SID

www.SID.ir

کیلوگرم بر متر مربع و درصد چربی (14/28±1/84) درصد مشخص شدند.

قابلیت های فیزیولوژیک بازیکنان نشان داد که بازیکنان دارای توان هوازی (53/63±3/05) میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه، توان بی هوازی (88/04±17/45) کیلوگرم متر، سرعت (3/69±0/2) ثانیه و چابکی (11/18±0/22) ثانیه بودند.

جدول شماره 1. توصیف ویژگی های آنتروپومتریک بازیکنان فوتسال دانشجوی پسر

	میانگین	انحراف استاندارد
سن (سال)	20	1/35
وزن (کیلو گرم)	72/41	3/19
قد (سانتیمتر)	175/48	1/58
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)	23/82	0/61
درصد چربی (درصد)	14/28	1/84

جدول شماره 2. توصیف ویژگی های فیزیولوژیک بازیکنان فوتسال دانشجوی پسر

	میانگین	انحراف استاندارد
توان هوازی (مسافت به متر)	2904	136/74
توان هوازی (میلی لیتر بر گیلوگرم در دقیقه)	53/63	3/05
توان بی هوازی (سانتیمتر) توان بی هوازی (کیلوگرم متر)	40/10 88/04	1/71 17/45
سرعت (ثانیه)	3/69	0/20
چابکی (ثانیه)	11/18	0/22

www.SID.ir

یافته های پژوهش جدول 3 نشان می دهد که متغیر شاخص توده بدنی به طور معناداری با 20 متر سرعت (r=-0/42)، توان هوازی (r= -0/35)، چابکی (r=0/56) و توان بی هوازی (r=0/36) مرتبط بود. متغیر قد بدن به طور معناداری با توان هوازی (r= 0/36) و توان بی هوازی (r= 0/36) ارتباط داشت و متغیر وزن بدن با 20 متر سرعت (r=-0/38) مرتبط بود.

جدول شماره 3. رابطه بین ویژگی های آنتروپومتریک و فیزیولوژیک بازیکنان فوتسال دانشجوی پسر

آنتروپومتری	اجراهای فیزیولوژیک	r	R2
وزن بدن (کیلو گرم)	20 متر سرعت	***-0/38	***0/14
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	توان هوازی توان بی هوازی 20 متر سرعت	**-0/35 ***0/36 *-0/42	**0/12 ***0/12 *0/17
قد (سانتیمتر)	چابکی توان هوازی توان بی هوازی	*0/56 ***0/36 ***0/36	*0/31 ***0/12 ***0/12

***P >0/001 ،** P >0/01 ،* P >0/05

بحث و نتیجه گیری

گزارش شده که مربیان فوتبال، بازیکنان جوان را بر اساس ویژگی های آنتروپومتریک آنها به جای اجرای تکنیک و تاکتیک آنها انتخاب می کنند (36،19). در ورزش فوتبال و فوتسال بازیکنان تا حدودی یکدست و متجانس در نظر گرفته می شوند (9).

مقادیر بدست آمده در پژوهش حاضر برای قد (175,48±1,58) سانتیمتر و وزن (72,41±3,19) کیلوگرم مشابه مقادیر دیگر بازیکنان همسن در پژوهش های گوناگون بود (10،18،26،38) نتایج، از یکنواختی اندازه و توده بدن (23/82±0,61) کیلوگرم بر متر مربع در

Archive of SID

www.SID.ir

بازیکنان فوتسال و در سطوح مختلف حکایت می کند. مقدار چربی بدن (14/28±1/84) که در مطالعه حاضر به دست آمده مشابه مقادیری است که ماتکویک۱[1] و همکارانش (2003)، (14/9درصد) به دست آورده اند (18)، اما در مقایسه با تحقیقات دیگر بیشتر بود (32،31،27،11). از طرفی، در پژوهش دیگری با یک نمونه بزرگ مقدار 10/5 درصد چربی برای بازیکنان مواجه شدیم (15). این اختلاف ها می تواند از روش های مختلف اندازه گیری درصد چربی بدن، زمان جمع آوری اطلاعات و تفاوت در برنامه تمرینی ناشی شود.

نتایج پرش عمودی در این پژوهش (40,10±1,71) سانتیمتر کمتر از دیگر نتایج بود (33). میزان 60 سانتیمتر یک مقدار معقول برای بازیکنان فوتبال و فوتسال است (37) چرا که ارتباط این متغیر با افزایش سطوح قدرت منجر به کاهش خطر آسیب دیدگی، پرش قوی تر و سرعت بالاتر جهت تصاحب توپ و شتاب بیشتر می شود؛ بنابراین توانایی در توان بی هوازی عامل مهمی برای موفقیت بازیکنان فوتسال محسوب می شود. مقادیر به دست آمده از آزمون 20 متر سرعت (2/99±0,20) ثانیه در این مطالعه مشابه مقادیر دیگر مطالعات بود (14،37). این نتایج نشان می دهد که بازیکنان فوتبال در سطح دانشگاهی، سرعتی مشابه با بازیکنان حرفه ای در مسابقه های فرانسه و انگلیس داشتند.

با توجه به ارتباط مابین چابکی و سرعت، می توان انتظار داشت که در صورت ضعیف بودن یکی از این دو عامل، دیگری نیز تحت تأثیر قرار می گیرد. همچنین با توجه به اهمیت هر دو عامل در اجرای بازیکنان فوتسال، باید به توسعه این قابلیت ها در میان بازیکنان فوتسال توجه بیشتری مبذول داشت.

این پژوهش رابطه منفی بین وزن و توده چربی با اجرای سرعت را نشان داد. نتایج نشان می دهد که سرعت بازیکن با افزایش در وزن کل و توده چربی مرتبط است (25،34). بنابراین سرعت یک جنبه مهم در بازی فوتسال به شمار می آید.

1- Matkovic

Archive of SID

www.SID.ir

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بازیکنان قد بلندتر توان بی هوازی واکسیژن مصرفی بیشینه (VO2max) بیشتری نسبت به بقیه داشتند. در موافقت با این نتایج مالینا[1] و همکارانش (2004) هم به این نتایج دست یافتند که قد در پیش بینی اجرای پرش عمودی عامل مهمی است(21). به هر حال برای بازیکنان در پژوهش حاضر شاخص توده بدنی بیشتر با توان بی هوازی و چابکی بیشتری مرتبط بود و در عوامل توان هوازی و سرعت با شاخص توده بدنی بیشتر، ضعیف تر بودند. در واقع شاخص توده بدنی بیشتر در یک قد و درصد چربی برابر بدین معناست که توده بدون چربی و توده عضلانی بیشتر است. این در فعالیت های توانی و قدرتی یک فاکتور مثبت است، اما در تلاش هایی که تحمل وزن در آنها دخالت دارد (مثل دویدن استقامتی)یک محدودیت محسوب می شود؛ بنابراین پژوهش حاضر چنین شیوه کاری را برای مربیان فوتسال جهت پیشرفت بازیکنان در طولانی مدت توصیه نکرده است؛ در واقع اثر طولانی مدت انتخاب بازیکنان بر پایه ویژگی های آنتروپومتریک آنها منجر به یک انحراف شدید برای بازیکنان با رشد سریع جسمانی (سنگین تر و بلندتر) برای انتخاب در تیم های مطرح می شود (19،36). پس همان طور که ریلی و همکارانش (2000) پیشنهاد کرده اند، علاوه بر ویژگی های آنتروپومتریک، ویژگی های روانی و مهارت های خاص فوتسال بایستی در انتخاب بازیکنان فوتسال جوان برای پیشرفت سطح بازی در آینده در نظر گرفته شود (30).

در مطالعه حاضر اکسیژن مصرفی بیشینه بازیکنان (53,63±3,05 میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه) مشابه تحقیق ریلی[2]و همکارانش (2000) و باربرو[3] و همکارانش (2006) بود (30،6). در یک مطالعه نشان داده شد که اکسیژن مصرفی بیشینه ممکن است به عنوان متغیر فیزیولوژیک متمایز در فوتسال در سطوح مختلف رقابتی در نظر گرفته شود (6). کاستاگنا و همکارانش (2007) معتقدند که داشتن میانگین حداکثر اکسیژن مصرفی بازیکنان فوتسال باید 55 میلی

1- Malina
2- Reilly
3- Barbero

Archive of SID

www.SID.ir

لیتر بر کیلو گرم در دقیقه باشد(12). در مطالعه حاضر توان هوازی براساس آزمون 12 دقیقه برای بازیکنان فوتسال (53,63±3,05 میلی لیتر بر کیلو گرم در دقیقه) به دست آمد. با توجه به ایده کاستاگنا و همکارانش (2007) می بینیم که این بازیکنان از لحاظ توان هوازی (که عامل مهمی برای بازی فوتسال است) در وضعیت نسبتاً خوبی قرار دارند. با این حال، داشتن سطح مناسبی از توان هوازی می تواند در بازگشت به حالت اولیهٔ بازیکنان در فاصله استراحت کمک موثری باشد و مربیان نیز نباید اهمیت توان هوازی را در اجرای ورزشی بازیکنان فوتسال نادیده بگیرند. ماهیت اینتروال فعالیت های داخل زمین فوتسال ایجاب می کند که بازیکنان این رشته آمادگی هوازی متوسط به بالا و در حد خوبی داشته باشند. داشتن این ویژگی اگر با راهبرد مناسب بازی همراه شود، می تواند خستگی را به تأخیر بیندازد.

با توجه به یافته های تحقیق حاضر می توان به این نکته اشاره کرد که ویژگی های آنتروپومتریک و ترکیب بدنی ارتباط نزدیک و تنگاتنگی با پیشرفت بازیکنان دارد. برای داشتن عملکرد بالا در فوتسال یک بازیکن فوتسال با توجه به شرایط بازی بهتر است از شاخص های آمادگی جسمانی (سرعت، توان هوازی، توان بی هوازی، چابکی) و اندازه های آنتروپومتریک (شاخص توده بدنی بالا، درصد چربی پایین و وزن چربی پایین) بهره مند باشد؛ اما به یک نکته بایستی توجه کرد که بازیکنان با هم متفاوتند و این تفاوت تحت تاثیر عوامل زیادی همانند نوع تمرین، شرایط جسمانی، میزان رشد و... قرار دارد. نتایج این پژوهش یک منطق علمی برای مربیان تهیه کرده که انتخاب بازیکنان فوتسال مطابق با ویژگی های آنتروپومتریک برای فواید کوتاه مدت (از جمله؛ بازیکنان عضلانی تر برای عملکرد جسمانی بهتر) می تواند مفید باشد؛ اما این در روند پیشرفت بازیکنان در طولانی مدت نمی تواند توجیه خوبی باشد.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

1- پرنو، ع. قراخانلو، ر. آقا علی نژاد، ح. (1384). بررسی نیمرخ ترکیب بدنی، فیزیولوژیکی و آنتروپومتریکی بازیکنان نخبه فوتسال ایران. المپیک، ش۲، 30، 58-49.

2- جعفری، ا. آقا علی نژاد، ح. قراخانلو، ر. مرادی، م. (1385)، توصیف و تعیین رابطه بین ویژگیهای آنتروپومتریکی و فیزیولوژیکی با موفقیت تکواندوکاران، المپیک،4 (36):7-16.

3- فاکس و ماتیوس، (1378). فیزیولوژی ورزش. ترجمه اصغر خالدان، دانشگاه تهران، جلد دوم، چاپ سوم.

4- قراخانلو، ر. کردی، م. گایینی، ع. علیزاده، م ح. واعظ موسوی، م ک. کاشف، م. (1385). آزمون های سنجش آمادگی جسمانی، مهارتیو روانی. تهران. کمیته ملی المپیک.

5- گایینی، ع. رجبی، ح. (1386)، آمادگی جسمانی، تهران، سمت، چاپ چهارم.

6. Barbero-A´ lvarez J. C., D'Ottavio, S., & Castagna, C. (2006). Aerobic fitness profile of futsal players of different competitive level: a pilot descriptive study. In: Proceedings of the 11th annual Congress of the European College of Sport Science.

7. Barbero J. C., Soto, V. M., & Granda, J. (2007). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. J Sports Sci.27: 1–11.

8. Bayios, I. A., Bergeles, N. K., Apostolidis, N. G., Noutsos, K. S., & Koskolu, M. D. (2006). Anthropometric, body composition and somatotype difference of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. J Sports Med Fitness. 46:271-80.

9. Bell, W., & G. Rhodes.(1975). The morphological characteristics of the association football player. Br. J. Sports Med. 9:196–200.

Archive of SID

www.SID.ir

10. Calbet, J. A., C. Dorado, P. Diaz-Herrera, & L.P. Rodriguez. (2001). High femoral bone mineral content and density in male football (soccer) players. J Med Sci. Sports Exerc. 33:1682–1687.

11. Casaju´ S, J. A.(2001). Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. J. Sports Med. Phys. Fitness 41:463–469.

12. Castagna C, Belardinelli R, Impellizzeri FM, Abt GA, Coutts AJ, D'Ottavio S. (2007). Cardiovascular responses during recreational 5-a-side indoor-soccer. J Sci Med Sport.10(2):89–95.

13- Christopher, J. G.2003)). Physiological test for elite athletes. Human Kinetics, New Zealand: 356-360.

14. Cometti, G., N.A. Maffiuletti, M. Pousson, J.-C. Chatard, & N. Maffiuletti.(2001). Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. Int J Sports Med. 22:45–51.

15. Davis, J. A., J. Brewer, & D. Atkin. (1992). Pre-season physiological characteristics of English first and second division soccer players. J Sports Sci. 10:541–547.

16. Do˘gramaci, S. N., & Watsford, M. L. (2006). A comparison of two different methods for time-motion analysis in team sports. Int J Perform Anal Sport. 6(1):73–83.

17. Doxey, G. E, Fairbanks, B., Housh, T. J., Johnson, G. O., Katch, F. & Lohman, T. R. (1987). Body composition—Part 1: Scientific considerations. J. Nat. Strength Cond. Assoc. 9:12–16.

Archive of SID

www.SID.ir

18. Matkovic, B. R., M. Misigoj-Durakovic, B. Matkovic, S. Jankovic, L. Ruzic, G. Leko, & M. Kondrek. (2003). Morphological differences of elite Croatian soccer players according to the team position. Coll. Antropol. 27:167–174.

19. Helsen, W. F, Van Winckel, J, & Williams, A. M.(2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. J Sports Sci 23: 629–636.

20. Hoff, J., Wisløff, U., Engen, L. C, Kemi, O. J, & Helgerud, J.(2002). Soccer specific aerobic endurance training. Br J Sports Med.36 (3): 218–21.

21. Malina, R. M, Eisenmann, J. C, Cumming, S. P, Ribeiro, B, & Aroso, J.(2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13-15 years. Eur J Appl Physiol 91: 555–562.

22- Matcovig, B. R., Misicai-Durakovic, M., Matkovic, B., Jankovic, S., Ruzic, L., Lkko, G., & Kondhic, M. (2003). Morphological differences of elite Croatian soccer players according to the team position. Coll. Antropol, 1:167-174.

23. Mcgee, K. J, & Burkett, L. N. (2003). The National Football League combine: A reliable predictor of draft status? J. Strength Cond. Res. 17:6–11.

24. Mcleod, W. D, Hunter S. C, & Etchison, B. (1983). Performance measurement and percent body fat in the high school athlete. Am. J. Sports Med. 11:390–397.

25. Miller, T. A, White, E. D., Kinler K. A, Congleton., J. J. & Clark, M. J.

Archive of SID

www.SID.ir

(2002). The effects of training history, player position, and body composition on exercise performance in collegiate football players. J. Strength Cond. Res. 16:44–49.

26. O¨ zc¸ Akar, L., A. C¸ Ettn, B, Kunduracy´ Olu, & B. U¨ Lkar. (2003). Comparative body fat assessment in elite footballers. Br. J. Sports Med. 37:278–279.

27. Rahkila, P., & P. Luhtanen.(. 1991). Physical fitness profile of Finnish national soccer teams candidates. Sci Football. 5:30– 34.

28. Rampinini, E., Impellizzeri, F., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., & Sassi, A. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. J Sport Sci. 25(6):659–66.

29. Reilly, T., Bangsbo, J. & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. J. Sports Sci. 18:669–683.

30. Reilly, T., Williams, A. M, Nevill, A, & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. J Sports Sci 18: 695–702.

31. Rico-Sanz, J. (1998). Body composition and nutritional assessments in soccer. Int. J. Sports Nutr. 8:113–123.

32. Rienzi, E., J.C. Mazza, J.F.I. Carter, & T. Reilly. (1998). Futobolista sudamericano de elite: Morfologia, analisis de juego y performance. Rosario, Argentina: Biosystem Servicio Educativo.

33. Sawyer, D. T., Ostarello, J. Z. Suess, E. A. & Dempsey, M. (2002).

Archive of SID

www.SID.ir

Relationship between football player's ability and selected performance measures. J. Strength Cond. Res. 16:611–616.

34. Stuempfle, K. J., Katch, F. I. & Petrie D. F.(2003). Body composition relates poorly to performance tests in NCAA Division III football players. J. Strength Cond. Res. 17:238–244.

35- Tlimilty, D. (1993). Physiological characteristics of elite soccer players. Sports Med, 16:80-96.

36. Vaeyens, R., Philippaerts, R. M, & Malina, R. M..(2005). The relative age effect in soccer: A match-related perspective. J Sports Sci 23: 747–756.

37- Wisloff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R. & Hoff, J. (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. Br J Sports Med, 38: 285–288.

38. Wittich, A., M.B. Oliveri, E. Rotemberg, & C. Mautalen.(2001). Body composition of professional football (soccer) players determined by dual x-ray absorptiometry. J. Clin. Dens. 4:51–55.

Archive of SID

www.SID.ir