

ویژگی‌های فیزیولوژیک و آنترپومتریک بازیکنان تیم ملی والیبال ایران بر اساس پست بازی

دکتر نادر شوندی^{1*}، دکتر عباس صارمی¹

¹استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه اراک

تاریخ دریافت: 90/11/15

تاریخ پذیرش: 91/4/20

چکیده

هدف: هدف مطالعه حاضر بررسی نیمرخ فیزیولوژیک و آنترپومتریک والیبالیست‌های نخبه و بزرگسال بر اساس پست بازی آن‌ها بود.

روش پژوهش: 36 بازیکن تیم ملی والیبال ایران با میانگین سن $24/5 \pm 4/5$ سال در مطالعه شرکت کردند. بازیکنان بر اساس پست بازی به 5 گروه پاسور (7 نفر)، لیبرو (6 نفر)، دفاع کننده وسط (8 نفر)، دریافت کننده قدرتی (9 نفر) و پشت خط زن (6 نفر) تقسیم شدند. سپس متغیرهای فیزیولوژیک شامل توان هوازی (آزمون شاتل ران)، توان بی‌هوازی (آزمون ارگوچامپ 15 ثانیه)، انعطاف‌پذیری (آزمون انعطاف تنه به جلو)، سرعت (آزمون 40 یارد)، چابکی (آزمون 4×9 متر) و توان انفجاری (آزمون پرش عمودی) و متغیرهای آنترپومتریک شامل وزن، قد و درصد چربی (پنج نقطه‌ای) شرکت‌کنندگان اندازه‌گیری شد. همچنین ویژگی‌های سوماتوتیپ آن‌ها نیز مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها: لیبروها کوتاه‌تر و لاغرتر از سایر بازیکنان بودند ($P < 0/05$)، آن‌ها همچنین دارای چابکی بیشتری بودند ($P < 0/05$). دریافت‌کننده‌های قدرتی و دفاع‌کننده‌های وسط به ترتیب مزومورف و اکتومورف‌تر از سایر پست‌ها بودند ($P < 0/05$). پاسورها و لیبروها عملکرد پرش عمودی ضعیف‌تری نسبت به سایر بازیکنان داشتند ($P < 0/05$). همچنین، پاسورها و لیبروها از انعطاف‌پذیری بیشتری نسبت به سایر بازیکنان برخوردار بودند ($P < 0/05$). در مورد سایر متغیرهای فیزیولوژیک و آنترپومتریک تفاوت معنی‌داری بین پست‌ها وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: نتایج تحقیق نشان دهنده تفاوت‌های فیزیولوژیک و آنترپومتریکی بین بازیکنان پست‌های مختلف والیبال می‌باشد که این تفاوت‌ها با بارکارهای مختلف آن‌ها همخوانی دارد. از جنبه عملی، پیشنهاد می‌شود که متخصصان ورزشی و مربیان در طراحی برنامه‌های تمرین ویژه هر پست و استعدادیابی بازیکنان باید ویژگی‌های فیزیولوژیک و آنترپومتریک آنان را در نظر بگیرند.

واژگان کلیدی: والیبال، آمادگی بدنی، ترکیب بدنی، سوماتوتیپ

* E-mail: n-shavandi@araku.ac.ir

مقدمه

شناخت ویژگی‌های آنتروپومتریک¹ و فیزیولوژیک برای هر رشته ورزشی بسیار مهم است و در واقع تعیین کننده قابلیت‌های عملکردی ورزشکار در رشته مورد نظر می‌باشد. آگاهی از این خصوصیات برای مقایسه یک ورزشکار با نتایج قبلی خودش و برای مقایسه با دیگر ورزشکاران و همچنین برای شناخت ضعف‌ها و برطرف کردن آن‌ها و سرانجام تصمیم‌گیری برای طراحی صحیح برنامه‌های تمرینی، ضروری است (1). بنابراین، آگاهی از ویژگی‌های فیزیولوژیک و آنتروپومتریک ورزشکاران نخبه در یک رشته ورزشی خاص ممکن است به منظور بهینه کردن برنامه‌های تمرینی، با توجه به نیازمندی‌های رشته مورد نظر، مفید باشد. از سوی دیگر کمبود شناخت عمیق و کافی از ورزشکاران نخبه، علاوه بر اینکه امکان تشخیص تفاوت‌های فردی بین آن‌ها را میسر نمی‌سازد، همچنین ممکن است منجر به این شود که افرادی با قابلیت‌ها و ویژگی‌های فیزیکی نامناسب انتخاب شوند. بنابراین از نظر تئوریک آشنایی با نیازهای فیزیولوژیک و آنتروپومتریک یک ورزشکار نخبه امکان استعدادیابی علمی را میسر می‌سازد (2، 3 و 9).

ورزش والیبال نیازمند مجموعه‌ای از قابلیت‌ها، از جمله بدنی، تکنیکی، تاکتیکی و روانی است. از بین این‌ها، توانایی‌های بدنی بازیکنان نقش قابل ملاحظه‌ای بر مهارت تکنیکی خود بازیکن، تاکتیک تیمی و حتی جنبه‌های روحی روانی دارد (12). از نظر سیستم‌های انرژی، والیبال یک ورزش بینابینی² است، چرا که بازیکنان حرکات شدید و انفجاری را برای یک مدت نسبتاً طولانی (تقریباً 90 دقیقه) تکرار می‌کنند. از این رو، بازیکنان والیبال باید از نظر سیستم‌های تولید انرژی هوازی و بی‌هوازی کاملاً ورزیده باشند (14). همچنین بازیکنان باید به لحاظ سیستم عصبی عضلانی جهت اجرای فعالیت‌های پرشی (دفاع و اسپک) و عکس‌العمل‌های سریع نیز ورزیده باشند (5). از سویی، داشتن ویژگی‌های آنتروپومتریک مناسب، از جمله قد بلند، نیز یک عامل مهم موفقیت در والیبال است (2). اگرچه مطالعات زیادی در مورد ویژگی‌های فیزیولوژیک و آنتروپومتریک ورزشکاران رشته‌های ورزشی مختلف وجود دارد (2 و 3)، به هر حال مطالعات کمی در مورد نیمرخ فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان والیبال وجود دارد (7). در محدود مطالعات صورت گرفته، ویژگی‌های بازیکنان والیبال به‌طور کلی بررسی شده است (از جمله مقایسه بازیکنان نخبه با افراد غیر ورزشکار یا مقایسه بازیکنان والیبال با سایر رشته‌های ورزشی) (3 و 11). اما باید تاکید کرد که والیبال یک ورزش تیمی است و سازماندهی کارآمد بازیکنان برای دستیابی به قابلیت‌های بالقوه هر بازیکن، کنترل فرصت‌ها و موفقیت در مسابقه ضروری است. از این رو، بازیکنان در پست‌های مختلف، که از نظر وظایف و بار کاری حین بازی متفاوت هستند، بکار گرفته می‌شوند (7). بنابراین، شناخت ویژگی‌های بازیکنان والیبال بر اساس پست فرد در زمین ضروری به نظر می‌رسد، که البته در این زمینه اطلاعات بسیار ناچیز است. از این رو، هدف مطالعه حاضر تعیین نیمرخ فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان بزرگسال تیم ملی والیبال ایران براساس پست بازی آن‌ها، به منظور کمک به مربیان جهت انتخاب و طراحی تمرینات ویژه براساس پست بازی آن‌ها بود.

1. Anthropometric
2. Intermittent

روش پژوهش

طرح تحقیق از نوع مقطعی¹ است که ماهیت توصیفی دارد. آزمودنی‌های مطالعه حاضر شامل 36 بازیکن تیم ملی والیبال بزرگسالان (میانگین سن: $25/06 \pm 2/31$ سال) ایران بود که جهت شرکت در مسابقات جهانی 2008 ژاپن به اردوی تیم ملی دعوت شده بودند. بازیکنان براساس پست بازی به 5 گروه لیبرو² (6 نفر)، پاسور³ (7 نفر)، دفاع کننده وسط⁴ (8 نفر)، دریافت کننده قدرتی⁵ (9 نفر) و پشت خط زن⁶ (6 نفر) تقسیم شدند. اندازه‌گیری‌ها در ماه شهریور قبل از آغاز مسابقات و در اوج آمادگی بدنی افراد به عمل آمد. همه آزمودنی‌ها از ماهیت و هدف تحقیق مطلع بودند و پس از اعلام رضایت بازیکنان و مربیان، به طور داوطلبانه در مطالعه شرکت کردند.

ویژگی‌های ترکیب بدنی، آنتروپومتریک و سوماتوتیپ: تمام اندازه‌گیری‌ها بر اساس روش‌های استاندارد آنتروپومتریک توصیه شده توسط مک دوگال و ونگر⁷ (1991) اجرا شد (13). اندازه‌گیری‌ها توسط یک فرد و با یک ابزار انجام گرفت. وزن و قد افراد به ترتیب و با استفاده از ترازوی دیجیتالی و قدسنج نواری با دقت 0/5 کیلوگرم و 0/1 سانتی‌متر به ترتیب اندازه‌گیری شد. درصد چربی بدن به روش بیوالکتریکال ایمپدنس (In Body 3/3, Korea) اندازه‌گیری شد. محیط اندام‌های سینه، بازو، ساعد، ران و ساق پا بر اساس روش‌های استاندارد اندازه‌گیری شد (19). تمام متغیرها از سمت راست بدن اندازه‌گیری شدند. سپس اجزاء سوماتوتیپ (اندومورف، مزومورف و اکتومورف) براساس معادله پیشنهاد شده توسط مک آردل و همکاران⁸ (1986) محاسبه شد (10).

ویژگی‌های فیزیولوژیک: آزمون‌های فیزیولوژیک پس از 48 ساعت اجتناب از تمرینات شدید، در مرکز سنجش قابلیت‌های جسمانی آکادمی ملی المپیک بعمل آمد. آزمون‌های فیزیولوژیک شامل، توان هوازی (آزمون 20 متر شاتل ران)، توان بی‌هوازی با اسید لاکتیک (ارگوجامپ 15 ثانیه)، توان انفجاری پائین تنه (پرش سارجنت)، سرعت (دوی 40 یارد)، چابکی (دوی 4×9 متر) و انعطاف پذیری (انعطاف تنه به جلو) بودند (2، 8، 11 و 14). برای هر آزمون (به استثنای آزمون شاتل ران)، افراد 2 بار آزمون را تکرار می‌کردند و بهترین رکورد برای آن‌ها ثبت می‌شد. تمام آزمون‌ها در سه روز متوالی، به طوری که در جدول 1 آمده است، اجرا شد.

تجزیه و تحلیل آماری: از روش‌های آمار توصیفی برای تعیین میانگین و انحراف معیار استفاده شد. پس از تایید توزیع نرمال داده‌ها توسط آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، جهت بررسی تفاوت‌های فیزیولوژیک، ترکیب بدنی، سوماتوتیپ و آنتروپومتریک بین بازیکنان پست‌های مختلف از آنالیز واریانس

1. Cross-sectional
2. Libero
3. Setters
4. Middle blockers
5. Receive attackers
6. Back court attackers
7. MacDougall and Wenger
8. McArdle et al

یک طرفه استفاده شد. داده‌ها بصورت میانگین \pm انحراف معیار ارائه شده است. تمام عملیات آماری تحقیق توسط نرم‌افزار SPSS نسخه 13 انجام شد و سطح معنی‌داری آزمون‌ها $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

جدول 1. برنامه اجرای آزمون‌ها

روز اول	ساعت 10-13	اندازه‌گیری‌های ترکیب بدنی و آنتروپومتریک
روز دوم	ساعت 10-13	آزمون‌های فیزیولوژیک
روز سوم	ساعت 10-13	آزمون شاتل ران

یافته‌ها

نتایج مطالعه حاضر در مورد ویژگی‌های ترکیب بدنی، آنتروپومتریک، سوماتوتیپ و فیزیولوژیک بازیکنان والیبال به تفکیک در جدول 2 و 3 آورده شده است. بطوری که مشاهده می‌شود (جدول 3) میانگین قد بازیکنان لیبرو از سایر پست‌ها پایین‌تر، درحالی‌که درصد چربی آن‌ها از سایر بازیکنان بیشتر بود ($P < 0/05$). همچنین، بازیکنان لیبرو و پاسور از بقیه بازیکنان سبک‌تر بودند ($P < 0/05$). دور سینه بازیکنان لیبرو از بازیکنان دریافت کننده قدرتی کم‌تر بود ($P < 0/05$)، همچنین دور ران در بازیکنان لیبرو نسبت به بازیکنان پشت خط زن و دریافت کننده قدرتی کم‌تر بود ($P < 0/05$). در پاسورها دور ران نسبت به دریافت کننده قدرتی کم‌تر بود ($P < 0/05$). از طرفی، بازیکنان دفاع کننده وسط و دریافت کننده قدرتی به ترتیب از سایر پست‌ها اکتومورف‌تر و مزومورف‌تر بودند ($P < 0/05$).

جدول 2. ویژگی‌های فیزیولوژیک بازیکنان والیبال بر اساس پست بازی

لیبرو	پشت خط زن	دریافت کننده قدرتی	دفاع کننده وسط	پاسور	
49/57±6/9	51/1±4/33	52/36±3/1	50±5/08	53±3/65	توان هوازی (میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه)
47/66±47/6	51/16±5/41	54±5/03	52/15±6/4	55/71±5/5	ارگوجامپ 15 ثانیه (بار)
61/16±2/63b	71/61±8/01	70/87±6/51	69/7±8/32	62/71±4/4c	پرش ارتفاع (سانتی‌متر)
4/98±0/14	4/93±0/14	5/07±0/32	4/96±0/15	4/88±0/13	سرعت 40 یارد (ثانیه)
7/61±0/26 a	8/15±0/25	8/47±0/73	8/19±0/36	8/17±0/38	چابکی (ثانیه)
47/80±4/6b	38/8±8/23	38/88±3/5	35/8±6/64	47/0±6/4c	انعطاف پذیری (سانتی‌متر)

(a) لیبرو در مقابل سایر پست‌ها ($P < 0/05$)، (b) لیبرو در مقابل پشت خط زن، دریافت کننده قدرتی و دفاع کننده وسط ($P < 0/05$)، (c) پاسور در مقابل پشت خط زن، دریافت کننده قدرتی و دفاع کننده وسط ($P < 0/05$).

در آزمون‌های شاتل ران، ارگوجامپ 15 ثانیه و 40 یارد سرعت تفاوت معنی‌داری بین پست‌های مختلف وجود نداشت، اما نتایج پرش عمودی در بازیکنان لیبرو و پاسور از سایر پست‌ها کم‌تر بود ($P < 0/05$).

همچنین، بازیکنان لیبرو از سایر پست‌ها چابک‌تر بودند ($P < 0/05$). از سوی دیگر، بازیکنان لیبرو و پاسور نسبت به بازیکنان دیگر از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردار بودند ($P < 0/05$, جدول 2).

جدول 3. ویژگی‌های آنتروپومتریک، ترکیب بدنی و سوماتوتیپ بازیکنان والیبال بر اساس پست بازی

پاسور	دفاع کننده وسط	دریافت کننده قدرتی	پشت خط زن	لیبرو	
187/33±4/04	200/0±4/24	4/35 196/75±	198±2/64	171/0±7/07 ^a	قد (سانتی‌متر)
86/33±5/03 ^d	95/50 ±3/7	89/5 ± 3/87	91/3±7/09	71/5±12/02 ^a	وزن (کیلوگرم)
12/01 ±1/31	9/49 ±1/35	9/23 ±2/47	10/5±4/03	14/1 ±4/43 ^a	درصد چربی
90/0±3/41	96/0±3/82	97/6±4/82	95/5±4/67	88/0±4/35 ^b	دور سینه (سانتی‌متر)
31/5±2/71	33/5±2/8	34/2±2/32	34/0±2/13	31/5±2/8	دور بازو (سانتی‌متر)
28/25±2/5	27/5±2/2	28/8±2/1	29/8±2/1	28/0±2/3	دور ساعد (سانتی‌متر)
53/0±3/2 ^c	57/0±2/4	57/6±2/6	57/5±3/1	52/5±2/8 ^c	دور ران (سانتی‌متر)
38/0±1/9	40/5±1/7	40/0±1/6	40/25±1/6	38/5±1/7	دور ساق پا (سانتی‌متر)
2/71 ±0/41	2/36±0/34 ^f	2/86 ±0/39	2/74±0/54	2/65 ±0/61	اکتومورف
2/77 ±0/51	2/89 ±0/4	2/61 ±0/45	2/86±0/56	2/92 ±0/63	اندومورف
4/25 ±0/91	4/15 ±0/89	4/59 ±0/2 ^g	4/20±0/81	4/12 ±0/84	مزومورف

(a) لیبرو در مقابل سایر پست‌ها ($P < 0/05$), (b) لیبرو در مقابل دریافت کننده قدرتی ($P < 0/05$), (c) لیبرو در مقابل پشت خط زن و دریافت کننده قدرتی ($P < 0/05$), (d) پاسور در مقابل پشت خط زن، دریافت کننده قدرتی و دفاع کننده وسط ($P < 0/05$), (e) پاسور در مقابل قدرتی زن ($P < 0/05$), (f) دفاع کننده وسط در مقابل سایر پست‌ها ($P < 0/05$), (g) دریافت کننده قدرتی در مقابل سایر پست‌ها ($P < 0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری

علی‌رغم اینکه پست‌های مختلف والیبال دارای بار کاری و نیازهای بدنی و فیزیولوژیک متفاوت هستند، مطالعات کمی در این زمینه وجود دارد و در تحقیقات علمی بیشتر بازیکنان والیبال بصورت کلی در نظر گرفته شده‌اند. از این رو، در مطالعه حاضر به بررسی ویژگی‌های فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان بزرگسال تیم ملی والیبال ایران بر اساس پست بازی آن‌ها پرداخته شد.

ویژگی‌های ترکیب بدنی، آنتروپومتریک و سوماتوتیپ

وزن و توده چربی بالا نقش منفی در عملکرد ورزشکار دارند (12). نتایج مطالعه ما نشان می‌دهد که والیبالیست‌ها به‌طور کلی (بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های پستی) از درصد چربی پایینی برخوردار هستند، که این با سایر مطالعات مشابه همخوانی دارد (8، 14 و 18). البته تفاوت‌هایی نیز در درصد چربی گزارش شده توسط مطالعات وجود دارد که احتمالاً به عواملی چون روش تعیین توده چربی یا سن آزمودنی‌ها

مربوط می‌شود (3). در بررسی درصد چربی بازیکنان پست‌های مختلف، مشاهده شد بازیکنان لیبرو از درصد چربی بالاتری نسبت به بازیکنان سایر پست‌های برخوردار هستند، که با توجه به نوع، شدت و مدت فعالیت این بازیکنان که نسبت به بازیکنان پست‌های دیگر کمتر در زمین می‌باشند (10 و 13) مطابقت دارد. از آنجا که در ورزش والیبال موفقیت مستلزم انتقال توپ از روی تور می‌باشد، بنابراین تیم‌ها از طریق مهارت‌های اسپک و دفاع روی تور با یکدیگر رقابت می‌کنند. از این‌رو، قد یک مزیت مهم محسوب می‌شود و بسیاری از محققان پیشنهاد کرده‌اند که قد مهم‌ترین شرط در استعدادیابی در این ورزش می‌باشد (18). در بررسی ویژگی‌های آنترپومتریکی مشخص شد که بازیکنان لیبرو نسبت به سایر بازیکنان دارای قد کوتاهتری می‌باشند، این در حالی است که وزن این بازیکنان و همین‌طور پاسورها نسبت به سایر پست‌ها پائین‌تر است. این یافته ما با تنها تحقیق مشابه انجام گرفته توسط مارکوز و همکاران¹ (2009) مشابه می‌باشد (13). کوتاهی قد به همراه وزن کمتر بازیکنان لیبرو نسبت به سایر پست‌ها با توجه به ماهیت فعالیت لیبروها و دلایلی که لیبروها به والیبال اضافه شدند، همخوانی دارد (4). کوتاهی قد و نزدیک بودن مرکز ثقل به زمین که لازمه فعالیت لیبروها می‌باشد، یکی از عوامل مهم در جابجایی‌های سریع همراه با تعادل بیشتر می‌باشد (17). کوتاهی قد پاسورها نسبت به سایر پست‌ها (به استثنای لیبروها) با مطالعه دانکن و همکاران² (2006) همخوانی ندارد (6)، و نشان می‌دهد که قد پاسورهای حاضر در این تحقیق از قد پاسورهای تیم ملی انگلیس کوتاه‌تر می‌باشد. با توجه به اینکه داشتن قد بلند برای پاسورها با افزایش قابلیت دفاع روی تور آن‌ها همراه است، بنابراین باید در مورد انتخاب پاسورها این نکته مهم در نظر گرفته شود.

در بررسی محیط اندام‌های مختلف (دور سینه، دور بازو، دور ساعد، دور ران و دور ساق پا) مشاهده شد دور سینه دریافت‌کننده‌های قدرتی بیشتر از لیبروها و دور ران پشت خط زنها و دریافت‌کننده‌های قدرتی بیشتر از لیبروها است و همچنین دور ران دریافت‌کننده‌های قدرتی بیشتر از پاسورها می‌باشد. این نتایج با توجه به نیازها و ماهیت عملکردی این پست‌ها و همچنین مزومورف‌تر بودن دریافت‌کننده‌های قدرتی (8، 16 و 18) همخوانی دارد.

سوماتوتیپ والیبالیست‌های آزمون شده در مطالعه حاضر با توجه به پست بازی آن‌ها متفاوت بود. با بررسی ویژگی‌های سوماتوتیپ بازیکنان پست‌های مختلف، مشخص شد که دریافت‌کننده‌های قدرتی نسبت به سایر پست‌ها مزومورف‌تر و بازیکنان دفاع‌کننده وسط نسبت به سایر پست‌ها اکتومورف‌تر می‌باشند، و به لحاظ آندومورفی تفاوتی بین پست‌های مختلف مشاهده نشد. مارکوز و همکاران نیز در بررسی سوماتوتیپ بازیکنان نخبه پرتغال دریافتند دریافت‌کننده‌های قدرتی دارای توده و قدرت عضلانی بیشتری هستند (13). با توجه به نوع فعالیت بازیکنان دریافت‌کننده قدرتی که علاوه بر دریافت خوب نیاز به قدرت فراوان برای پرش‌های بلند و ضربات محکم دارند، داشتن عضلات قوی نسبت به پست‌های دیگر ضروری است (12) و (17). همچنین برای بازیکنان دفاع‌کننده وسط با توجه به نوع فعالیت سرعتی که دارند، اکتومورف‌تر بودن از سایرین یک مزیت به شمار می‌رود (13). در تحقیق دانکن (6) نیز مشاهده شد که دفاع‌کننده‌های وسط

1. Marques
2. Duncan

اکتومورف‌تر از سایر پست‌ها هستند، البته امتیاز اکتومورفی همه پست‌ها از امتیاز اکتومورفی تحقیق حاضر بالاتر بود، که احتمالاً علت آن می‌تواند به این مربوط باشد که تحقیق دانکن بر روی جوانان و تحقیق ما بر روی بزرگسالان انجام شده است.

ویژگی‌های فیزیولوژیک

بسته به سطح رقابت، مسابقه والیبال حدود 90 دقیقه به طول می‌انجامد. بنابراین والیبالیست‌ها به سطوح نسبتاً بالای آمادگی هوازی برای ریکاوری سریع نیازمند هستند (8). در مطالعه حاضر مشاهده شد بین پست‌های مختلف تفاوتی از نظر VO_2max وجود ندارد. دانکن و همکاران نیز دریافتند تفاوتی بین پست‌های مختلف والیبال به لحاظ VO_2max وجود ندارد (6). اگرچه مقادیر VO_2max مشاهده شده در مطالعه ما با مقادیر پیشنهادی برای بازیکنان والیبال مطابق است (41 تا 56 میلی لیتر/دقیقه/کیلوگرم) (8 و 18).

از سویی، بازیکنان والیبال برای اجرای اسپک، دفاع و اعمال پرشی که به‌طور مکرر حین بازی انجام می‌شود، به سطوح بالایی از توان عضلانی پایین تنه نیاز دارند (5). در تحقیق حاضر مشاهده شد بازیکنان لیبرو و پاسور نسبت به سایر پست‌ها از قابلیت انجام پرش عمودی کمتری برخوردار می‌باشند. پرش کوتاه‌تر بازیکنان لیبرو با توجه به اینکه این بازیکنان حق زدن سرویس، اسپک و دفاع روی تور را ندارند، و بالطبع تمرینات پرشی را نیز کم‌تر انجام می‌دهند (4)، قابل انتظار است. اما دلیل پرش کوتاه‌تر پاسورها احتمالاً به علت عدم تمرینات مناسب و کوتاهی قد آن‌ها باشد. در تحقیق دانکن و همکاران (6) و همچنین مارکوز و همکاران (13) نیز تفاوتی بین پست‌ها از نظر توان پرش مشاهده نشد. همچنین، والیبالیست‌ها نیازمند قابلیت شتاب‌گیری سریع، کاهش شتاب، تغییر مسیر و انعطاف‌پذیری در زمین بازی هستند (8). در مطالعه حاضر مشاهده شد در فاکتور چابکی لیبروها و در انعطاف‌پذیری لیبروها و پاسورها نسبت به سایر بازیکنان عملکرد بهتری دارند، که این می‌تواند ناشی از ماهیت فعالیت لیبروها و پاسورها (توپگیری و جابجایی زیاد) و همچنین قد و وزن کم‌تر این بازیکنان باشد (4 و 15). داشتن چابکی و انعطاف‌پذیری از مهمترین فاکتورهایی است که باعث موفقیت لیبروها در دریافت‌های اول و توپگیری می‌شود. پاسورها نیز بدون انعطاف مناسب نمی‌توانند انواع پاس (بلند، کوتاه، بریده و...) را در شرایط مختلف به نحو مطلوب ارسال نمایند (15).

در سایر فاکتورهای فیزیولوژیک یعنی سرعت و توان بی‌هوازی با اسید لاکتیک اختلاف معنی‌داری بین بازیکنان پست‌های مختلف مشاهده نشد که این با یافته دانکن و همکاران همخوانی دارد (6). در مجموع، مطالعه حاضر نشان می‌دهد که بازیکنان نخبه در پست‌های مختلف والیبال (به ویژه پاسور و لیبرو) دارای ویژگی‌های فیزیولوژیک، آنتروپومتریک و ترکیب بدنی متفاوتی هستند. بنابراین، هر پست با توجه به نقش کارکردی که در زمین دارد، احتمالاً باید از نیمرخ متفاوتی نیز برخوردار باشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد مربیان باید جلسات تمرین را بر اساس نیاز هر پست طراحی کنند. این اطلاعات همچنین ممکن است برای استعدادیابی، انتخاب بازیکنان، تعیین نقاط ضعف و قدرت و انتخاب تاکتیک تیمی بر اساس قابلیت‌های فردی مهم باشد.

منابع

1. Abdossaleh Z, Gilani A, Ebrahim KH, and Gorbani MH. (2008). A survey of the physical fitness of the male taekwondo athletes of the Iranian national team. *Facta Universitatis*. 6:21-29.
2. Bandyopadhyay A. (2007). Anthropometry and body composition in soccer and volleyball players in West Bengal, India. *J Physiol Anthropol*. 26:501-505.
3. Bayios IA, Bergeles NK, Apostolidis NG, Noutsos KS, and Koskolou MD. (2006). Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. *J Sports Med Phys Fitness*. 46:271-280.
4. Bob M. (2005). The volleyball hand book. *Human Kinetics*, 19-169.
5. Chatterjee P, Banerjee AK, Das P, Debnath P, and Chatterjee P. (2008). Validity of 20 meter multi stage shuttle run test for prediction of maximum oxygen uptake in Indian female university students. *Kathmandu Univ Med J*. 6:176-180.
6. Duncan MJ, Woodfidd L, and Nakeeb Y. (2006). Anthropometric and physiological characteristics of junior elite volleyball player. *Br J Sports Med*, 40:649-651.
7. Eston RG, and Reilly T. (2001). *Kinanthropometry and Exercise Physiology Laboratory Manual*. Taylor and Francis Routledge, Vol.1, Anthropometry Tests, Procedures and Data 2nd Ed.
8. Gabbett T, and Georgieff B. (2007). Physiological and anthropometrical characteristic of Australian junior national, state and novice volleyball players. *J Strength Cond Res*, 21:902-908.
9. Gabbett TJ. (2006). A comparison of physiological and anthropometric characteristics among playing positions in sub-elite rugby league players. *J Sports Sci*, 24:1273-1280.
10. Gualdi-russo E, and Zaccagni L. (2001). Somatotype, role and performance in elite volleyball players. *J Sports Med Phy Fit*, 41:256-262.
11. Malousaris GG, Bergeles NK, Barzouka KG, Bayios IA, Nassis GP, and Koskolou MD. (2008). Somatotype, size and body composition of competitive female volleyball players. *J Sci Med Sport*, 11:337-44.
12. Mario AC, Juan JG, and Darlene AK. (2006). In-Season Resistance Training for Professional Male Volleyball Players. *Strength and Conditioning Journal*, 6:16-27.
13. Marques MC, van den Tillaar R, Gabbett TJ, Reis VM, and González-Badillo JJ. (2009). Physical fitness qualities of professional volleyball players: determination of positional differences. *J Strength Cond Res*, 23:1106-1111.

14. Melrose DR, Spaniol FJ, Bohling ME, and Bonnette RA. (2007). Physiological and performance characteristics of adolescent club volleyball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21:481-486.
15. Scates AI, and Linn M. (2003). Complete conditioning for volleyball. *Human Kinetics*, 15-89.
16. Sheppard JM, Gabbett T, and Borgeaud R. (2008). Training repeated effort ability in national team male volleyball players. *Int J Sports Physiol Perform*. 3:397-400.
17. Tokuyama M, Ohashi H, Iwamoto H, Takaoka K, and Okubo M. (2005). Individuality and reproducibility in high-speed motion of volleyball spike jumps by phase-matching and averaging. *J Biomech*. 38:2050-2057.
18. Tsunawake N, Tahara Y, Moji K, Muraki S, Minowa K, and Yukawa K. (2003). Body composition and physical fitness of female volleyball and basketball players of the Japan inter-high school championship teams. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci*, 22:195-201.
19. Vivian H, and Dale Wagner. (2004). *Applied Body Composition Assessment*. Human Kinetics. Second Edition, 37-102.
20. Wong PL, Chamari K, Dellal A. and Wisløff U. (2009). Relationship between anthropometric and physiological characteristics in youth soccer players. *J Strength Cond Res*, 23:1204-1210.

Archive

Physiological and anthropometric characteristic of Iranian national volleyball players according to their playing position

Shavandi N^{1*}, Saremi A²

^{1,2}Assistant Professor, Arak University

Abstract

Aim: The aim of this study was to investigate the anthropometric and physiological profiles of senior elite volleyball players according to their playing position.

Methods: Thirty six national volleyball players (age: 24.5±4.5 years) participated in this study. Players were classified to 5 groups according to playing position: setters (n=7), liberos (n=6), middle blockers (n=8), receiver attackers (n=9) and back court attackers (n=6). Physiological variables consists of aerobic fitness (shuttle run test), anaerobic fitness (15s ergojump test), flexibility (sit and reach test), speed (40 yard running), agility (4×9 m test), explosive power (vertical jump) and anthropometric variables consists of weight, height and body fat percent (5 sites skinfold) of participants were measured. Also, their somatotype characteristics were calculated.

Results: Liberos were the thinner and shorter than other players ($p<0.05$), they also had more agility ($p<0.05$). Middle blockers and receive attackers were more ectomorph and mesomorph than other player, respectively ($p<0.05$). Setters and liberos had poorer vertical jump performance than other groups ($p<0.05$). In addition, Setters and liberos had more flexibility than others ($p<0.05$). There were no other significant differences in physiological and anthropometric variables across playing positions.

Conclusion: These results suggest that anthropometric and physiological differences exist among volleyball player who play in different position. These differences fit with their different workload in a game. From a practical perspective, sport scientists and coaches should take the physiological and anthropometric characteristics of volleyball players into account when designing individualized position-specific training programs and talent identification.

Key words: Volleyball, Physical fitness, Body composition, Somatotype

*E-mail: n-shavandi@araku.ac.ir