



Identifying the important factors in talent identification through the comparison of anthropometric, physiological, psychological and skill variables of elite and non-elite volleyball players

Behrouz Hajilou^{1*}, Mehrdad Anbarian²

1. Post-doctoral researcher of the Foundation for Supporting Researchers, Technologists and Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.
2. Professor at Department of Sport Biomechanics, Faculty of Sport Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

Abstract

Background and Aim: Volleyball is one of the most popular and attractive sports among different societies, and developing talent programs to discover and nurture talents and determine the contribution of different talent indicators in this sport, a development and research is needed. Therefore, the purpose of this research was to compare the anthropometric, physiological, psychological, and skill variables of elite volleyball players with different positions and non-elite volleyball players. **Materials and Methods:** 250 elite youth volleyball players and the same number of non-elite male players in the positions of middle defense, passer, libero, power receiver and middle defense while they were selected as available and participated in this study. Anthropometric indices, physiological capabilities, psychological characteristics and skill abilities of the participants were measured by field and experimental methods. For statistical analysis, one-way analysis of variance and Kruskal-Wallis statistical methods were used. **Result:** The results showed that the aerobic and anaerobic power, height, sitting height index, arm span, leg corral, psychological variables (motivation, self-confidence, goal setting, tension, depression, anger, vitality, fatigue, confusion), service, pass and spike skills of the elite volleyball group were significantly higher than the non-elite group ($p < 0.05$). On the other hand, body mass index, sitting height, arm span, and forearm brachial index, did not show any significant differences between players of different volleyball positions ($p > 0.05$). **Conclusion:** According to the results of the present study, for scientific sports talent identification, besides anthropometric and physiological variables, psychological and skill variables should also be considered to identify talent. It is suggested to use anthropometric variables that were more different than others to find talent for different volleyball positions.


Keywords: Volleyball, Sport talent identification, Elite athletes.

Cite this article:

Hajilou, B., & Anbarian, M. (2024). Identifying the important factors in talent identification through the comparison of anthropometric, physiological, psychological and skill variables of elite and non-elite volleyball players. *Journal of Practical Studies of Biosciences in Sport*, 12(29), 68-79.

*Corresponding Author, Address: Faculty of Sport Sciences, Bu Ali Sina University, Hamedan, Iran;

E-mail: behrouz.hajiloo@yahoo.com

 <https://doi.org/10.22077/jpsbs.2023.6198.1773>





شناسایی عوامل مهم در استعدادیابی از طریق مقایسه متغیرهای آنترپومتریکی، فیزیولوژیکی، روان شناختی و مهارتی بازیکنان نخبه و غیر نخبه والیبال

بهروز حاجیلو^{۱*}، مهرداد عنبریان^۲

۱. پژوهشگر پسادکتری، صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور و دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

۲. استاد گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: والیبال از ورزش‌های متداول و جذاب در بین جوامع مختلف است. برای تدوین برنامه‌های استعدادیابی به‌منظور کشف و پرورش استعدادها و تعیین سهم شاخص‌های مختلف استعدادیابی در این رشته ورزشی، نیاز به انجام مطالعات توسعه‌ای است. هدف این مطالعه مقایسه متغیرهای آنترپومتریکی، فیزیولوژیکی، روان‌شناختی و مهارتی والیبالیست‌های نخبه با افراد غیر نخبه در پست‌های مختلف بازی بود. روش تحقیق: تعداد ۲۵۰ والیبالیست نوجوان نخبه و همین تعداد بازیکن غیر نخبه پسر در پست‌های دفاع وسط، پاسور، لیبرو، دریافت‌کننده قدرتی و دفاع وسط؛ به‌صورت در دسترس انتخاب و در این مطالعه شرکت کردند. شاخص‌های آنترپومتریکی، قابلیت‌های فیزیولوژیکی، ویژگی‌های روان‌شناختی و توانایی‌های مهارتی شرکت‌کنندگان، با روش‌های میدانی و آزمایشگاهی مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. برای تحلیل داده‌ها و استخراج نتایج، از روش‌های آماری تحلیل واریانس یک راهه و کروسکال-والیس استفاده گردید. یافته‌ها: نتایج نشان داد توان هوازی و بی‌هوازی، قد، قد نشسته، طول دست‌باز، شاخص نسبی ساق، متغیرهای روان‌شناختی (انگیزش، اعتمادبه‌نفس، هدف‌گذاری، تنش، افسردگی، خشم، سرزندگی، خستگی، سردرگمی)، مهارت سرویس، پاس و اسپک گروه والیبالیست نخبه به‌طور معنی‌داری بهتر از گروه غیر نخبه بود ($p < 0/05$). با این حال، متغیرهای شاخص توده بدن، طول دست‌باز، قد نشسته و شاخص نسبی ساعد؛ بین بازیکنان پست‌های مختلف والیبال تفاوت معنی‌داری نداشت ($p > 0/05$). نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج مطالعه حاضر، برای استعدادیابی ورزشی علمی در کنار متغیرهای آنترپومتریکی و فیزیولوژیکی، متغیرهای روان‌شناختی و مهارتی نیز باید جهت شناخت استعداد مدنظر قرار گیرند. جهت استعدادیابی پست‌های مختلف والیبال پیشنهاد می‌شود از متغیرهای آنترپومتریکی که نسبت به سایر متغیرها تفاوت بیشتری داشتند، استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: والیبال، استعدادیابی ورزشی، ورزشکاران نخبه.

مقدمه

والیبال از جمله ورزش‌های متداول و جذاب در بین جوامع مختلف است. در ایران، این رشته ورزشی از رشد بسیار قابل توجهی برخوردار بوده و والیبال کشورمان در رده‌بندی فدراسیون جهانی والیبال در سال ۲۰۲۳ در بین ۱۰ تیم برتر جهان قرار گرفت. از این‌رو، برای قرار گرفتن در بین سه رتبه اول دنیا، تدوین برنامه‌ها و الگوهای استعدادیابی بدون و علمی، جهت کشف و پرورش استعدادها و تعیین شاخص‌های مختلف استعدادیابی در این رشته ورزشی، ضروری به نظر می‌رسد. متأسفانه، علیرغم اهمیت استعدادیابی و شناسایی افراد مستعد برای رشته‌های ورزشی، مستندات و مطالعات مرتبط با استعدادیابی در والیبال بسیار اندک است (بایلی و کولینز^۱، ۲۰۱۳). استعدادیابی ورزشی به معنای شناسایی و کشف آن دسته از قابلیت‌های بالقوه افراد است که قابلیت پرورش و توسعه یافتن داشته باشند (توفیقی و دیگران، ۲۰۲۰). استعدادها اغلب بر اساس بینش مربی و عملکرد ورزشی آنان در مقایسه با همسالان خود، انتخاب می‌شوند (وایاناس^۲ و دیگران، ۲۰۰۸). عدم آگاهی از تفاوت‌های آنترپومتریکی، قابلیت‌های فیزیولوژیک، ویژگی‌های روان‌شناختی و توانایی‌های مهارتی ورزشکاران؛ متخصصان، مربیان، والدین و حتی خود شخص ورزشکار را به سمت و سویی اشتباه سوق می‌دهد و این باعث هزینه‌های هنگفت مالی و زمانی، سرخوردگی خود ورزشکار و از همه مهم‌تر، افت شدید ورزش قهرمانی کشور می‌شود (عنبریان و محمودخانی، ۲۰۱۷). بنابراین، شناخت این ویژگی‌ها به‌خصوص در رشته ورزشی والیبال، نه تنها به مربی اطمینان کافی به لحاظ انتخاب افراد والیبالیست برای برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت می‌دهد، وی را قادر می‌سازد تا استراتژی‌های درازمدت را طراحی نماید.

اکثر تحقیقاتی که در زمینه استعدادیابی ورزشی و خصوصاً در رشته ورزشی والیبال صورت گرفته است، تعداد متغیرهای آنترپومتریکی یا فیزیولوژیک اندک با تعداد نمونه آماری پایین را مورد بررسی قرار داده‌اند و به‌صورت یک‌بعدی، سایر عوامل مهم استعدادیابی، مانند عوامل مهارتی و روان‌شناختی را نادیده گرفته‌اند (گابت و جئورجیوف^۳، ۲۰۰۷؛ مارکونز^۴ و دیگران، ۲۰۰۹؛ شپارد^۵ و دیگران، ۲۰۰۹). نظری

و دیگران (۲۰۱۴) به بررسی ویژگی‌های آنترپومتریکی و فیزیولوژیک ۱۵ بازیکن تیم ملی نوجوانان در پست‌های مختلف پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که متغیرهای وزن، طول اندام تحتانی، طول دست‌ها و بازو، طول کف دست، عرض شانه، نسبت دور کمر به لگن و تیپ بدنی بازیکن‌ها؛ متفاوت بود. آنان گزارش کردند که بازیکنان لیبرو دارای قد کوتاه و وزنی سبک‌تر، نسبت به سایرین هستند و بازیکنان دریافت‌کننده قدرتی، عملکرد بهتری در پرش عمودی دارند. سلیمی آوانسر و دیگران (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای توصیفی به بررسی نیم‌رخ آمادگی جسمانی، آنترپومتریکی و ترکیب بدنی بازیکنان نوجوان تیم ملی والیبال پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که بازیکنان تیم ملی نوجوانان ایران در متغیرهای طول قد، بیشترین ارتفاع طی پرش دفاع و اسپک، نسبت به بازیکنان تیم ملی نوجوانان تیم‌های برتر جهان، رکوردهای کمتری دارند. محمدزاده و سامی (۲۰۱۴) به بررسی مهارت‌های روانی والیبالیست‌های نخبه و غیر نخبه پرداخته و نشان دادند که بازیکنان نخبه مهارت‌های انگیزش، تمرکز، اعتماد به نفس، و تصویرسازی ذهنی بیشتری نسبت به افراد غیر نخبه دارند. صادقی و نوری (۲۰۱۸) یک مدل منطق فازی جهت تعیین عوامل مهم استعدادیابی در والیبال را طراحی کردند. طول قد، طول اندام فوقانی، چابکی، توان، اعتماد به نفس، انگیزه، استقامت هوازی، بی‌هوازی و مهارت اسپک و سرویس؛ بیشترین وزن را در این مدل دارا بودند. در این مطالعه، متغیرها به‌صورت فیزیکی اندازه‌گیری نشدند و از پرسشنامه و نظرات متخصصین برای اهمیت متغیرها استفاده شد. میلیچ^۶ و دیگران (۲۰۱۷) به بررسی ویژگی‌های آنترپومتریکی و فیزیولوژیک بازیکنان والیبال زن در پست‌های مختلف بازی پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که والیبالیست‌های پست‌های مختلف بازی؛ از نظر جرم، شاخص توده بدن و متغیرهای عملکرد جسمانی متفاوت نیستند و تنها بازیکنان لیبرو نسبت به سایرین، قد کوتاه‌تری دارند. سیوکاس^۷ و دیگران (۲۰۱۹) به بررسی متغیرهای عملکرد حرکتی و آنترپومتریکی، برای تعیین عامل‌های اساسی در انتخاب تیم ملی نوجوانان والیبال زن یونان پرداخته و نشان دادند که قد، شاخص توده بدنی،

1. Bailey & Collins

2. Vaeyens

3. Gabbett and Georgieff

4. Marques

5. Sheppard

6. Milic

7. Tsoukos

قدرتی و پشت خط زن انتخاب شدند و در مجموع ۲۵۰ نفر کل نمونه آماری را تشکیل دادند. ملاک ورود بازیکنان نخبه، داشتن حداقل یک مقام قهرمانی کشوری و یا عضویت در تیم ملی یا تیم‌های باشگاهی حاضر در لیگ برتر و یا لیگ دسته یک رشته والیبال بود. بازیکنان غیر نخبه به تعداد ۲۵۰ نوجوان از بین ورزشکاران والیبالیست سطح مسابقات آموزشگاهی شهر تهران و همدان انتخاب شدند. ملاک ورود افراد غیر نخبه، فقدان سابقه ورزشی حرفه‌ای در رشته ورزشی والیبال و یا سابقه فعالیت بیشتر از دو سال در رشته والیبال بود. طرح این مطالعه با شناسه اختصاصی IR.BASU.REC.1402.027 در کمیته اخلاق دانشگاه بوعلی سینا ثبت و تایید شد.

نحوه اندازه گیری ویژگی های آنترپومتریک:
قد و وزن با استفاده از دستگاه قد سنج BS 100 ساخت شرکت سهند بدست آمد. شاخص توده بدنی، شاخص قد نشسته (نسبت بین قد نشسته و قد ایستاده)، شاخص طول دست‌باز (نسبت طول دست‌باز به کل قد ایستاده)، شاخص طول نسبی ساعد (نسبت اندازه طول باز ساعد، از نشانگر آرنج تا نوک انگشت میانی دست)، شاخص نسبی طول ساق (نسبت طول ساق پا، از نشانگر زانو تا کف پا، به طول کل پا، از نشانگر تروکانتر بزرگ تا کف پا)، شاخص پهنای لگن به پهنای شانه (نسبت پهنای لگن از محل نشانگرهای تاج خاصره در دو سمت چپ و راست، به پهنای شانه از محل دو نشانگر آخرومی در دو سمت چپ و راست)، شاخص محیط لگن به محیط شانه (نسبت محیط لگن از سطح برآمدگی خلفی آن تا محل اتصال استخوان شرمگاهی در سطح قدامی به محیط کمر بند شانه از محل دو نشانگر آخرومی در دو سمت چپ و راست) و شاخص دور کمر به دور لگن (نسبت باریک‌ترین قسمت دور کمر به محیط بیشترین حجم باسن)؛ اندازه‌گیری شد (حاجیلو و دیگران، ۲۰۲۱). برای اندازه‌گیری محیط‌ها از متر نواری مایوتیپ، طول‌ها از سگمومتر، و به‌منظور اندازه‌گیری پهنای، از کولیس استفاده شد (حاجیلو و دیگران، ۲۰۲۱). هر متغیر سه بار اندازه‌گیری شد و میانگین داده‌ها برای هر فرد ثبت گردید و در تجزیه و تحلیل‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

نحوه اندازه گیری ویژگی های فیزیولوژیک: توان

1. Bruce's test

سرعت و چابکی؛ برای انتخاب بازیکنان والیبال اهمیت بسیاری دارند.

طبق پیشینه پژوهش، اکثر مطالعات به بررسی عوامل مختلف در انتخاب و استعدادیابی بازیکنان والیبال پرداخته‌اند؛ و کمتر به مقایسه این ویژگی‌ها در بازیکنان نخبه و غیر نخبه پرداخته شده است. مقایسه متغیرهای مختلف اندازه‌گیری شده در افراد نخبه با افراد غیر نخبه این امکان را می‌دهد که تفاوت و برتری اصلی افراد نخبه شناسایی شود و جهت استعدادیابی ورزشی مورد استفاده قرار گیرد. صرفاً با اندازه‌گیری متغیرهای مختلف افراد نخبه، بدون مقایسه با افراد غیر نخبه، نمی‌توان متغیرهای مهم و تاثیر گذار بر موفقیت در بازی را شناسایی کرد. همچنین، بررسی‌ها به‌طور عمده بر روی ویژگی‌های آنترپومتریک و جسمانی متمرکز بوده است و ویژگی‌های روان‌شناختی و مهارتی بازیکنان پست‌های مختلف کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. بنابراین، شناخت ویژگی‌هایی اصلی آنترپومتریک، قابلیت‌های فیزیولوژیک، ویژگی‌های روان‌شناختی و توانایی‌های مهارتی در رشته والیبال؛ با توجه پست بازی، لازم و ضروری به‌نظر می‌رسد؛ تا با یک روش علمی، استعدادهای رشته والیبال کشف شوند و توسعه ورزش قهرمانی و همچنین ایجاد تیم‌های پایه ورزش والیبال کشور فراهم گردد. از این رو، هدف مطالعه حاضر، مقایسه ویژگی‌های آنترپومتریکی، فیزیولوژیکی، روان‌شناختی و مهارتی والیبالیست‌های نخبه والیبال در پست‌های مختلف بازی بود.

روش تحقیق

جامعه و نمونه آماری: جامعه آماری مطالعه حاضر کلیه والیبالیست‌های نوجوان (طبق بخشنامه فدراسیون والیبال متولدین سال ۱۳۸۱ به بعد) مرد نخبه و غیر نخبه کشور بودند. نمونه‌ها از ۱۴ تیم حاضر در لیگ برتر و ۲۲ تیم حاضر در لیگ یک والیبال کشور و تیم‌های باشگاهی تهران به‌صورت در دسترس انتخاب شد. برای انتخاب افراد نخبه، ابتدا با هماهنگی فدراسیون والیبال جمهوری اسلامی ایران و هماهنگی با سرمربیان تیم‌ها و هیأت‌های استانی والیبال، از آنان درخواست همکاری شد و پس از طی مراحل اداری، با توجه به محدودیت‌ها و عدم امکان انتخاب نمونه به‌صورت تصادفی، تعداد ۵۰ بازیکن از یکی از پست‌های دفاع وسط، پاسور، لیبرو، دریافت‌کننده

سرعت ۲/۷، ۴، ۵/۵، ۶/۸، ۸، ۸/۸ و ۹/۶ کیلومتر بر ساعت و با شیب (به ترتیب از چپ به راست) ۲۲، ۲۰، ۱۸، ۱۶، ۱۴، ۱۲، ۱۰ درجه، آزمون را تا سر حد واماندگی انجام دادند و نهایتاً بر اساس زمان (T) با استفاده از فرمول زیر، حداکثر توان هوازی محاسبه شد (بروس، ۱۹۷۱).

$$\text{Vo}_2\text{max} (\text{میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه}) = 14.8 - (1.379 \times T) + (0.451 \times T^2) - (0.012 \times T^3)$$

می گردد (قرا خانلو و دیگران، ۲۰۱۱).

نحوه اندازه‌گیری ویژگی‌های روان‌شناختی: از دو پرسشنامه خودسنجی انستیتوی ورزشی استرالیای جنوبی^۴ (با قابلیت سنجش انگیزش، تمرکز، اعتمادبه‌نفس، کنترل حالات روانی، تصویرسازی ذهنی و هدف‌گذاری) و پرسشنامه نیم‌رخ حالات خلقی (با قابلیت سنجش تنش، افسردگی، خشم، سرزندگی، خستگی و سردرگمی) استفاده شد. نحوه امتیاز دهی هر دو پرسشنامه از نوع لیکرت^۵ است. برای پاسخ به سوالات پرسشنامه خودسنجی انستیتوی ورزشی استرالیای جنوبی که کلاً شامل ۶۰ سوال می‌شود (برای هر ویژگی ۱۰ سؤال)، گزینه‌های هرگز، بندرت، بعضی اوقات، بیشتر اوقات و همیشه در نظر گرفته شده است و به هر گزینه، به ترتیب یک تا پنج (امتیاز) داده می‌شود (وینتر و مارتین^۶، ۱۹۹۱) برای پاسخ به سوالات پرسشنامه نیم‌رخ حالات خلقی که کلاً شامل ۶۵ سوال می‌شود، پنج گزینه: به هیچ وجه، کمی، متوسط، تقریباً زیاد، و خیلی زیاد؛ وجود دارد. به هر گزینه به ترتیب از صفر تا چهار نمره تعلق می‌گیرد (مک نایر^۷ و دیگران، ۱۹۷۱). پرسشنامه خودسنجی انستیتوی ورزشی استرالیای جنوبی دارای دامنه ضریب پایایی ۰/۶۹ تا ۰/۸۹ و پرسشنامه نیم‌رخ حالات خلقی، دارای ضریب پایایی بین ۰/۶۹ تا ۰/۸۷ است. نسخه فارسی هر دو پرسشنامه از نظر روایی بررسی شده و از ضریب مناسبی برای استفاده در جمعیت‌های ایرانی برخوردار است (واعظ موسوی، ۲۰۰۱).

روش‌های تجزیه و تحلیل آماری: در این مطالعه، برای مشخص کردن طبیعی بودن توزیع داده‌ها، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^۸ استفاده شد. برای مقایسه اطلاعات بدست آمده در دو گروه بازیکنان نخبه و غیر نخبه، برای داده‌های دارای توزیع طبیعی از روش پارامتریک (آزمون t مستقل)؛ و برای داده‌های دارای توزیع غیر طبیعی، از روش ناپارامتریک (آزمون یو من

هوازی با آزمون بروس^۱ بر روی نوار گردان مدل Omega GT، ساخت آمریکا، و توان بی‌هوازی با آزمون ۳۰ ثانیه‌ای وینگیت^۱ بر روی چرخ کارسنج مونارک^۲ مدل ۸۹۴E ساخت آلمان اندازه‌گیری شد. برای آزمون بروس که شامل هفت مرحله ۳ دقیقه‌ای می‌باشد، آزمودنی‌ها به ترتیب با

برای اندازه‌گیری توان بی‌هوازی، آزمودنی‌ها با بار صفر چرخ کارسنج، با بالاترین سرعت ممکن، پدال زدند و سپس با همانگی آزمونگر و آزمودنی، بار دستگاه به میزان ۷۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، اعمال شد. آزمودنی‌ها به مدت ۳۰ ثانیه با حداکثر سرعت رکاب زدند و در پایان آزمون، اوج توان نمایش داده شده توسط دستگاه، ثبت گردید (آوانسر و دیگران، ۲۰۱۴).

نحوه اندازه‌گیری توانایی‌های مهارتی: آزمون‌های مهارتی شامل آزمون‌های سرویس، اسپیک و پاس ایفرد^۳ بود. هنگام اجرای برای آزمون سرویس ایفرد، آزمودنی پشت منطقه سرویس و در پشت خط قرار می‌گیرد و ۱۰ بار فرصت دارد تا توپ را از تور عبور دهد و آن را در مناطق مورد نظر که از پیش تعیین شده است، ارسال کند. آزمون شونده هر نوع سرویس قانونی که در والیبال وجود دارد، می‌تواند استفاده کند. هر آزمون شونده دوبار و هر مرتبه، ۱۰ بار سرویس می‌زند و جمع بهترین نمرات منطقه، ثبت می‌شود. برای آزمون اسپیک ایفرد، پرتاب کننده ای برای آزمودنی در نقطه‌ای مشخص، توپ‌های بلند ارسال می‌کند و هر بار آزمون شونده سعی می‌کند با ضربه اسپیک، توپ را به منطقه مشخص شده، ارسال نماید. آزمون شونده به طور متناوب یک بار از سمت راست به منطقه راست، و یک بار از سمت چپ به منطقه چپ، اسپیک می‌زند. میانگین ۲۰ کوشش از هر سمت، محاسبه می‌شود و هر تویی که وارد منطقه مشخص شود، یک امتیاز دارد. برای آزمون پاس ایفرد، آزمودنی باید تویی که توسط پرتاب کننده به سمت وی ارسال می‌شود را روی توری به ارتفاع ۲/۴۰ سانتی متر، به داخل منطقه مورد نظر، ارسال نماید. ۱۰ تکرار از سمت است و ۱۰ تکرار از سمت چپ انجام می‌شود و هر تکرار درست، یک امتیاز دارد. نهایتاً میانگین تکرارها از سمت چپ و راست، به عنوان امتیاز ثبت

1. Wingate's test
2. Monark Ergomedic
3. AAHPERD volleyball skills test

4. South Australian sport institute
5. Likert
6. Winter and Martin

7. McNair
8. Kolmogorov-Smirnov

ویتنی^۱) استفاده شد. برای مقایسه اطلاعات بدست آمده از والیبالیست‌های نخبه در پست‌های مختلف، برای داده‌ها دارای توزیع طبیعی، از روش پارامتریک تحلیل واریانس یک راهه و آزمون تعقیبی بونفرونی و برای داده‌های با توزیع غیر طبیعی، از روش ناپارامتریک کروسکال-والیس^۲ و یو-من ویتنی بهره برداری شد. سطح معنی‌داری در کلیه آزمون‌های آماری $p < 0.05$ در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS 24 صورت گرفت.

یافته‌ها

میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای اندازه‌گیری شده دو گروه نخبه و غیر نخبه در جدول یک آورده شده است. داده‌های مربوط به جرم، شاخص توده بدنی، شاخص طول دست‌باز، شاخص نسبی ساق، شاخص پهنای لگن به پهنای شانه، شاخص محیط لگن به محیط شانه، و توان هوازی دارای

توزیع طبیعی ($p > 0.05$)؛ و سایر متغیرهای تحقیق، دارای توزیع غیر طبیعی ($p < 0.05$) بودند. متغیرهای قد، قد نشسته، طول دست‌باز، شاخص نسبی ساق، توان هوازی، توان بی‌هوازی، انگیزش، تمرکز، اعتماد به نفس، کنترل حالات روانی، تصویرسازی ذهنی، هدف‌گذاری، سرزندگی، مهارت سرویس ایفرد، مهارت اسپیک ایفرد و مهارت پاس ایفرد؛ در افراد نخبه به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد غیر نخبه بودند (جدول یک). در حالی که متغیرهای شاخص توده بدنی، دور کمر به دور لگن، تنش، افسردگی، خشم، خستگی و سردرگمی؛ در افراد غیر نخبه به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد نخبه بود (جدول یک). متغیرهای سن، شاخص نسبی ساعد و محیط لگن به محیط شانه بین دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشتند (جدول یک).

جدول ۱. توصیف (میانگین و انحراف استاندارد) و مقایسه متغیرهای مختلف اندازه‌گیری شده در بازیکنان نخبه و غیر نخبه

| متغیرها | میانگین و انحراف استاندارد | | مقدار p | | اندازه اثر Cohen's d |
|--------------------------------------|----------------------------|---------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| | گروه نخبه | گروه غیر نخبه | آزمون یو من ویتنی | آزمون کروسکال والیس | |
| سن (سال) | ۱۸/۱۷±۰/۶۲ | ۱۸/۲۸±۱/۹۳ | - | ۰/۲۱ | ۰/۲۸ |
| قد (سانتی‌متر) | ۱۸۸/۵۲±۶/۳۶ | ۱۷۷/۸۲±۳/۷۸ | - | ۰/۰۰۱* | ۲/۱۱ |
| جرم (کیلوگرم) | ۸۱/۱۳±۲/۲۴ | ۷۸/۸۲±۳/۷۵ | ۰/۰۰۱* | - | ۱ |
| شاخص توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع) | ۲۳/۱۱±۱/۶۲ | ۲۴/۰۵±۱/۲۵ | ۰/۰۰۱* | - | ۰/۹۸ |
| قد نشسته (سانتی‌متر) | ۵۲/۶۳±۱/۵۱ | ۵۲/۳۶±۱/۴۴ | - | ۰/۰۱۱* | ۰/۲۰ |
| طول دست‌باز (سانتی‌متر) | ۱۷۸/۱۲±۳/۶۵ | ۱۷۷/۵±۶/۷۷ | ۰/۰۰۱* | - | ۰/۲۶ |
| شاخص نسبی ساعد (سانتی‌متر) | ۳۷/۶۴±۳/۱۲ | ۳۷/۲۶±۱/۸۹ | - | ۰/۲۴ | ۰/۱۵ |
| شاخص نسبی ساق (سانتی‌متر) | ۸۳/۵۴±۵/۷۷ | ۸۲/۴۶±۷/۱۲ | ۰/۰۱۳* | - | ۰/۲۳ |
| پهنای لگن به پهنای شانه (سانتی‌متر) | ۷۲/۷۲±۶/۱۶ | ۷۷/۰۲±۵/۳۲ | ۰/۰۰۱* | - | ۰/۷۵ |
| محیط لگن به محیط شانه (سانتی‌متر) | ۶۷/۸۴±۲/۵۴ | ۶۶/۹۷±۳/۲۶ | ۰/۱۴ | - | ۰/۱۳ |
| دور کمر به دور لگن (سانتی‌متر) | ۰/۷۶±۰/۲۱ | ۰/۸۲±۰/۱۵ | - | ۰/۰۰۱* | ۱/۳۴ |
| توان هوازی (میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه) | ۴۴/۷۷±۲/۸۶ | ۴۲/۸۲±۳/۴۴ | - | ۰/۰۰۱* | ۰/۵۴ |
| اوج توان بی‌هوازی (وات/کیلوگرم) | ۷/۴۴±۱/۹۳ | ۶/۱۲±۱/۶۳ | ۰/۰۰۱* | - | ۰/۷۴ |
| انگیزش | ۴۳±۴ | ۴۱±۵ | - | ۰/۰۰۱* | ۰/۴۴ |
| تمرکز | ۳۷±۵ | ۳۲±۴ | - | ۰/۰۰۱* | ۱/۱۵ |
| اعتماد به نفس | ۴۰±۳ | ۳۶±۴ | - | ۰/۰۰۱* | ۱/۱۳ |
| کنترل حالات روانی | ۳۶±۴ | ۳۳±۵ | - | ۰/۰۰۱* | ۰/۶۶ |
| تصویرسازی ذهنی | ۳۸±۵ | ۳۴±۶ | - | ۰/۰۰۱* | ۰/۷۲ |
| هدف‌گذاری | ۳۹±۴ | ۳۶±۶ | - | ۰/۰۰۱* | ۰/۵۸ |
| تنش | ۱۲±۲/۷۱ | ۱۵±۳/۱۵ | - | ۰/۰۰۱* | ۱ |
| افسردگی | ۱۲±۴/۳۲ | ۱۶±۳/۵۲ | - | ۰/۰۰۱* | ۱ |
| خشم | ۱۳±۴/۲۷ | ۱۴±۳/۸۴ | - | ۰/۰۰۱* | ۰/۲۴ |
| سرزندگی | ۲۴/۹۱±۵/۲۳ | ۱۸/۹±۳/۶۴ | - | ۰/۰۰۱* | ۱/۱۷ |
| خستگی | ۶±۲/۹۵ | ۸±۳/۲۹ | - | ۰/۰۰۱* | ۰/۶۵ |
| سردرگمی | ۷±۳/۳۴ | ۸±۴/۵۴ | - | ۰/۰۰۱* | ۰/۲۵ |
| مهارت سرویس ایفرد | ۲۲±۴ | ۱۵±۶ | - | ۰/۰۰۱* | ۱/۳۴ |
| مهارت اسپیک ایفرد | ۱۰±۳ | ۵±۳ | - | ۰/۰۰۱* | ۱/۶۸ |
| مهارت پاس ایفرد | ۱۱±۳ | ۶±۳ | - | ۰/۰۰۱* | ۱/۶۲ |

*نشانه تفاوت معنی‌دار بین گروه نخبه و غیر نخبه در سطح $p < 0.05$.

بین بازیکنان پست‌های مختلف تفاوت معنی‌داری نداشتند ($p > 0/05$). سایر نتایج نشان داد که متغیرهای سن، دور کمر به دور لگن، انگیزش، اعتمادبه‌نفس، هدف‌گذاری، تنش، افسردگی، خشم، سرزندگی، خستگی، سردرگمی، مهارت سرویس ایفرد، مهارت اسپک ایفرد، و مهارت پاس ایفرد؛ اختلاف معنی‌داری بین بازیکنان پست‌های مختلف ندارند ($p > 0/05$).

بحث

در این مطالعه مشخص شد که بازیکنان لیبرو شاخص توده بدنی کمتری نسبت به سایر بازیکنان دارند که با تحقیقات قبلی در این زمینه همسو است (نظری و دیگران، ۲۰۱۴؛ آوانسر و دیگران، ۲۰۱۴). بازیکن لیبرو با توجه به قد کوتاه‌تر و نزدیک بودن مرکز ثقل به زمین که جابه‌جایی سریع و تعادل بیشتری را فراهم می‌کند؛ در بازی بکار گرفته می‌شود. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که کمتر بودن شاخص قد نشسته به قد ایستاده در بازیکنان والیبالی، یک مزیت است و مرکز ثقل بالاتری را ایجاد می‌کند که برای پرش مناسب است (آوانسر و دیگران، ۲۰۱۴). این شاخص در بازیکنان دریافت‌کننده قدرتی و پاسور کمتر از بازیکنان دفاع وسط بود؛ در عین حال، میزان پرش آن‌ها اختلاف معنی‌داری نداشت. تراجکوویچ^۱ و دیگران (۲۰۱۱) ویژگی آنترپومتری یک بازیکنان تیم ملی والیبالی صربستان را مورد مطالعه قرار داده و بیان داشته‌اند که بازیکنان پشت خط زن و دریافت‌کننده قدرتی، دارای میانگین قدی و وزنی بیشتری نسبت به سایر بازیکنان هستند؛ یافته‌هایی که با نتایج این مطالعه ناهمسو است. در مطالعه تراجکوویچ و دیگران، بازیکنان تیم ملی نوجوانان مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند و تعداد نمونه آن‌ها نسبت به مطالعه حاضر متفاوت بود و از طرفی، تفاوت‌های نژادی و موقعیت جغرافیایی هم وجود دارد؛ از این رو، یافته‌های ناهمسوئی بدست آمده است.

با توجه به سطح مسابقات والیبالی که در اکثر مواقع حدوداً یک ساعت و سی دقیقه به طول می‌انجامد (آوانسر و دیگران، ۲۰۱۴)، بازیکنان به سطح نسبتاً بالای توان هوازی نیاز دارند. از طرفی، نشان داده شده که توان هوازی بازیکنان بین پست‌های مختلف والیبالی اختلاف معنی‌داری ندارد (میلیچ و دیگران، ۲۰۱۷؛ آوانسر و دیگران، ۲۰۱۴). همچنین در ورزش والیبالی با توجه به ماهیت آن که دارای

میانگین و انحراف استاندارد و نتایج آزمون‌های آماری در مورد مقایسه متغیرهای اندازه‌گیری شده بین بازیکنان والیبالی نخبه پست‌های لیبرو، پاسور، پشت خط زن، دریافت‌کننده قدرتی و دفاع وسط در جدول دو آمده است. متغیرهای قد، جرم، شاخص توده بدن، قد نشسته، طول دست‌باز، شاخص نسبی ساعد، شاخص نسبی ساق، پهنای لگن به پهنای شانه، محیط لگن به محیط شانه، توان هوازی، توان بی‌هوازی، تمرکز، کنترل حالات روانی، تصویرسازی ذهنی بازیکنان پست‌های مختلف دارای توزیع طبیعی ($p > 0/05$)؛ اما سایر متغیرها فاقد توزیع طبیعی ($p < 0/05$) بودند. طبق آزمون‌های آماری اجرا شده (آزمون تحلیل واریانس و آزمون کروسکال والیس) (جدول دو)، متغیرهای شاخص توده بدن، قد نشسته، طول دست‌باز و شاخص نسبی ساعد بین بازیکنان پست‌های مختلف تفاوت معنی‌داری آماری داشتند ($p < 0/05$)؛ اما سایر متغیر از تفاوت معنی‌داری برخوردار نبودند ($p > 0/05$). به منظور مقایسه زوجی متغیرها در بازیکنان پست‌های مختلف، آزمون‌های تعقیبی اجرا شده و مشخص گردید که شاخص توده بدنی بازیکنان پست لیبرو ($p < 0/01$)، پاسور ($p < 0/02$)، پشت خط زن ($p < 0/01$) و دریافت‌کننده قدرتی ($p < 0/02$)، به‌طور معنی‌داری بیشتر از بازیکنان پست دفاع وسط است. به علاوه، قد نشسته بازیکنان لیبرو از بازیکنان پاسور ($p < 0/01$) و دریافت‌کننده قدرتی ($p < 0/04$) به‌طور معنی‌داری کمتر بود؛ در حالی که طول دست‌باز در بازیکنان لیبرو به‌طور معنی‌داری کمتر از بازیکنان پشت خط زن ($p < 0/01$) و دفاع وسط ($p < 0/02$) بود. ضمن آن که این شاخص در بازیکنان دفاع وسط به‌طور معنی‌داری بیشتر از دریافت‌کننده قدرتی ($p < 0/03$) و پاسور ($p < 0/01$) بود. شاخص نسبی ساعد در بازیکنان لیبرو به‌طور معنی‌داری بیشتر از بازیکنان پاسور ($p < 0/02$)، پشت خط زن ($p < 0/07$)، دفاع وسط ($p < 0/01$) و دریافت‌کننده قدرتی ($p < 0/02$) بود. همچنین این شاخص در بازیکنان دریافت‌کننده قدرتی بیشتر از دفاع وسط ($p < 0/01$) و پشت خط زن ($p < 0/01$) بود. با این حال، شاخص‌های نسبی ساق، پهنای لگن به پهنای شانه و محیط لگن به محیط شانه، توان هوازی، و توان بی‌هوازی؛ در بین بازیکنان پست‌های مختلف تفاوت معنی‌داری نداشتند ($p > 0/05$). به علاوه، متغیرهای تمرکز، کنترل حالات روانی و تصویرسازی ذهنی نیز در

جدول ۲. توصیف (میانگین و انحراف استاندارد) و مقایسه متغیرهای اندازه‌گیری شده در پست‌های مختلف بازی

| متغیرها | لیبرو | پاسور | پشت خط زن | دفاع وسط | دریافت‌کننده قدرتی | آزمون آنالیز واریانس | مقدار p | آزمون کروسکال-والیس | مقدار p |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|---------|---------------------|---------|
| سن (سال) | ۱۷/۷۲±۱/۶۳ | ۱۶/۱۴±۲/۵۶ | ۱۷/۴۸±۱/۷۲ | ۱۶/۶۱±۲/۴۹ | ۱۷/۶۷±۱/۹۵ | - | - | ۱/۶۱ | ۰/۳۲ |
| قد (سانتی‌متر) | ۱۸۱/۷۶±۷/۵۰ | ۱۸۸/۱۷±۳/۷۵ | ۱۹۱/۴۵±۳/۳۶ | ۱۹۴/۱۷±۲/۵۸ | ۱۸۶/۷۹±۳/۶۶ | ۱/۱۳ | ۰/۸۴ | - | - |
| جرم (کیلوگرم) | ۷۶/۹۱±۲/۸۲ | ۸۲/۴۷±۲/۷۳ | ۸۵/۱۵±۴/۳۷ | ۷۵/۶۴±۵/۷۳ | ۸۵/۵۴±۴/۴۳ | ۱۸/۹۲ | ۰/۰۶۱ | - | - |
| شاخص توده بدن (کیلوگرم/متر مربع) | ۲۳/۷۲±۲/۲۷ | ۲۳/۳۸±۱/۱۱ | ۲۳/۲۲±۱/۵۳ | ۲۰/۷۰±۲/۷۷ | ۲۳/۶۱±۱/۶۴ | ۳۶/۳۷ | ۰/۰۱* | - | - |
| قد نشسته (سانتی متر) | ۵۱/۲۷±۱/۴۴ | ۵۳/۴۷±۱/۶۳ | ۵۲/۱۱±۱/۶۸ | ۵۲/۱۴±۱/۱۹ | ۵۳/۵۸±۱/۵۶ | ۱۹/۲۶ | ۰/۰۳* | - | - |
| طول دست‌باز (سانتی متر) | ۱۰۰/۴۶±۵/۶۹ | ۱۰۳/۸۵±۳/۱۵ | ۱۰۴/۸۷±۲/۲۳ | ۱۰۵/۳۴±۳/۵۶ | ۱۰۲/۳۴±۲/۶۳ | ۱۴/۲۳ | ۰/۰۱* | - | - |
| شاخص نسبی ساعد (سانتی متر) | ۳۸/۵۱±۱/۵۴ | ۳۵/۶۷±۲/۴۲ | ۳۴/۱۲±۲/۱۶ | ۳۴/۱۳±۲/۴۹ | ۳۶/۹۴±۱/۲۸ | ۱۹/۰۱ | ۰/۰۳* | - | - |
| شاخص نسبی ساق (سانتی متر) | ۸۴/۱۶±۵/۴۲ | ۸۵/۴۹±۷/۶۵ | ۸۴/۷۴±۵/۹۳ | ۸۳/۴۱±۴/۲۰ | ۸۲/۲۸±۴/۹۵ | ۲/۴۶ | ۰/۷۶ | - | - |
| پهنای لگن به پهنای شانه (سانتی متر) | ۷۲/۶۵±۵/۰۱ | ۷۲/۶۴±۷/۳۲ | ۷۲/۳۹±۶/۴۶ | ۷۲/۸۱±۵/۹۸ | ۷۲/۱۱±۵/۸۶ | ۰/۲۴ | ۰/۸۱ | - | - |
| محیط لگن به محیط شانه (سانتی متر) | ۶۷/۵۴±۲/۴۳ | ۶۶/۶۷±۲/۹۱ | ۶۷/۶۵±۲/۱۶ | ۶۷/۲۸±۲/۶۳ | ۶۷/۷۷±۲/۵۲ | ۱/۴۶ | ۰/۶۹ | - | - |
| دور کمر به دور لگن (سانتی متر) | ۰/۷۷±۰/۱۱ | ۰/۷۷±۰/۱۳ | ۰/۷۹±۰/۱۰ | ۰/۷۸±۰/۳۱ | ۰/۷۲±۰/۱۴ | - | - | ۳/۰۷ | ۰/۱۱ |
| حداکثر توان هوازی (میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه) | ۴۴/۶۲±۲/۷۴ | ۴۵/۱۹±۲/۷۴ | ۴۴/۴۶±۲/۹۲ | ۴۳/۸۸±۲/۳۳ | ۴۴/۵۰±۲/۴۳ | ۱/۱۵ | ۰/۴۶ | - | - |
| اوج توان بی‌هوازی (وات/کیلوگرم) | ۷/۳۲±۱/۸۶ | ۷/۹۶±۱/۶۷ | ۷/۱۸±۱/۸۶ | ۷/۷۵±۱/۲۱ | ۷/۱۳±۲/۱۱ | ۱/۱۷ | ۰/۳۸ | - | - |
| انگیزش (امتیاز) | ۴۳±۴/۳۱ | ۴۲/۵۳±۲/۸۴ | ۵/۴۳±۲/۴۰ | ۴۳±۳/۶۱ | ۴۲±۳/۹۲ | - | - | ۵/۴۷ | ۰/۲۴ |
| تمرکز (امتیاز) | ۳۸±۴/۷۴ | ۳۶±۴/۲۱ | ۳۶±۴/۳۰ | ۳۷±۵/۵۷ | ۳۶±۴/۹۶ | ۲/۷۲ | ۰/۲۵ | - | - |
| اعتماد به نفس (امتیاز) | ۴۰±۲/۶۲ | ۳۹±۲/۸۳ | ۴۱±۳/۱۰ | ۴۰±۲/۸۴ | ۳۹±۲/۸۱ | - | - | ۴/۹۴ | ۰/۲۸ |
| کنترل حالات روانی (امتیاز) | ۳۷±۳/۸۲ | ۳۷±۳/۴۱ | ۳۵±۱/۴۶ | ۳۵±۳/۶۷ | ۳۵±۳/۹۱ | ۰/۹۱ | ۰/۴۱ | - | - |
| تصویرسازی ذهنی (امتیاز) | ۳۷±۶ | ۳۸±۵ | ۳۹±۴ | ۳۷±۵ | ۳۹±۵ | ۲/۸۶ | ۰/۵۲ | - | - |
| هدف‌گذاری (امتیاز) | ۳۸±۳/۵۱ | ۳۹±۳/۴۴ | ۳۹±۴ | ۳۸±۳/۷۲ | ۴۰±۳/۶۴ | - | - | ۶/۶۲ | ۰/۲۷ |
| تنش (امتیاز) | ۱۳±۳/۴۰ | ۱۲±۲/۴۶ | ۱۲±۲/۷۱ | ۱۲±۲/۴۲ | ۱۲±۲/۳۱ | - | - | ۵/۶۹ | ۰/۴۵ |
| افسردگی (امتیاز) | ۱۳±۵/۶۲ | ۱۲±۴ | ۱۳±۴/۱۰ | ۱۲±۳/۲۷ | ۱۱±۳/۷۱ | - | - | ۴/۶۳ | ۰/۱۵ |
| خشم (امتیاز) | ۱۴±۴/۳۳ | ۱۳±۳/۸۶ | ۱۲±۳/۹۷ | ۱۲±۴/۵۰ | ۱۲±۴/۴۴ | - | - | ۵/۲۹ | ۰/۲۳ |
| سرزندگی (امتیاز) | ۲۴±۴/۶۶ | ۲۵±۵/۷۰ | ۲۴±۴/۷۴ | ۲۵±۵/۴۳ | ۲۵±۵/۲۲ | - | - | ۱/۳۲ | ۰/۳۳ |
| خستگی (امتیاز) | ۷±۲/۸۱ | ۶±۲/۵۳ | ۶±۳/۲۳ | ۶±۲/۷۱ | ۷±۲/۹۷ | - | - | ۲/۹۰ | ۰/۵۷ |
| سردرگمی (امتیاز) | ۶±۳ | ۷±۲/۸۱ | ۷±۳/۵۲ | ۷±۲/۹۳ | ۸±۳/۹۴ | - | - | ۴/۳۶ | ۰/۸۵ |
| مهارت سرویس ایفرد (امتیاز) | ۲۳±۵/۲۲ | ۲۲±۳/۷۳ | ۲۲±۴/۲۵ | ۲۱±۳/۷۱ | ۲۳±۳/۸۰ | - | - | ۵/۷۰ | ۰/۲۴ |
| مهارت اسپیک ایفرد (امتیاز) | ۱۰±۳ | ۱۱±۲/۶۲ | ۱۰±۲/۵۱ | ۱۰±۳/۱۳ | ۹±۲/۸۴ | - | - | ۲/۶۶ | ۰/۳۲ |
| مهارت پاس ایفرد (امتیاز) | ۱۱±۳/۷۲ | ۱۲±۳/۱۴ | ۱۲±۲/۶۱ | ۱۱±۲/۹۲ | ۱۲±۳/۳۶ | - | - | ۳/۴۴ | ۰/۲۲ |

*نشانه تفاوت معنی دار بین بازیکنان پست های مختلف در سطح $p < 0.05$.

موفق شوند. با این حال، این متغیرها در بین پست‌های مختلف بازی اختلاف معنی‌داری نداشتند. انگیزش، نیازها و امیالی است که جهت، شدت و ثبات رفتار به طرف هدف را تنظیم می‌کند. اگر ورزشکاری تمامی معیارهای لازم برای نخبه شدن را داشته باشد، ولی انگیزش لازم جهت رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده توسط خود یا مربی تیم را نداشته باشد، نمی‌تواند تبدیل به ورزشکار موفقی بشود. تمرکز، توانایی حفظ و نگهداری توجه روی موضوعی معین به صورت ارادی است؛ مانند تمرکز در اجرای دقیق سرویس و ارسال آن به یک منطقه ویژه از زمین والیبال که منجر به پیروزی تیم خواهد شد. اعتماد به نفس، اعتقاد و باور به قابلیت‌ها و توانایی‌های خود است. چه بسا تمام ویژگی‌ها و شرایط برای فرد جهت پرورش یک استعداد وجود داشته باشد و با توجه به عدم اعتماد به نفس در تمامی موارد تکنیکی و تاکتیکی؛ ضعیف عمل کند. کنترل حالات روانی مانند رسیدن به آرامش، تصویر سازی ذهنی، هدف گذاری و سرزندگی می‌تواند توسط ورزشکار به هم تیمی‌های خود انتقال یابد و باعث ایجاد انگیزه و انرژی بیشتر جهت برتری میدانی شود. این متغیرهای روان شناختی در ساختن یک ورزشکار نخبه بسیار موثر است و برتری این عوامل در ورزشکاران نخبه نسبت به ورزشکاران غیر نخبه، یکی از عوامل موفقیت آنان است (ریبریو و دیگران، ۲۰۱۹).

در برخی مواقع بازیکنان والیبال مجبور هستند پرش‌های پرتکرار را در پنج دست از بازی اجرا کنند و ویژگی پرش، یکی از عوامل مهم در پیشرفت و موفقیت ورزشکاران رشته والیبال است. به‌طور مشخص، افرادی که توانایی بیشتری در پرش دارند، عملکرد بهتری در والیبال خواهند داشت. تراجوکوویچ و دیگران (۲۰۱۱) ویژگی‌های مهارتی بازیکنان تیم ملی والیبال صربستان را مورد مطالعه قرار داده‌اند. در این مطالعه پرش اسپیک بین پست‌های مختلف تفاوتی نداشت که با نتایج مطالعه حاضر همسو است. لیدور^۱ و دیگران (۲۰۰۷) نشان دادند که پرش اسپیک، ویژگی مناسبی جهت تعیین افراد نخبه و غیر نخبه است. سلتر^۲ و دیگران (۲۰۱۲) بیان کرده‌اند که بازیکنان دریافت‌کننده قدرتی، دارای بیشترین امتیاز در پرش اسپیک هستند. بازیکنان لیبرو به دلیل عدم حق انجام سرویس (بر اساس قوانین)، اسپیک و دفاع روی تور کوتاه‌تری دارند (لیدور و دیگران، ۲۰۰۷). با این حال، در مطالعه حاضر، اختلاف

پرش و فرود متناوب هست، لازم است بازیکنان داری توان بی‌هواری نسبتاً بالایی باشند. توان بی‌هواری یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های فیزیولوژیکی بازیکنان والیبال است؛ زیرا سیستم‌های انرژی اصلی در گیر در والیبال، فسفاژن و گلیکولیز بی‌هواری هستند. در این مطالعه، توان هواری و غیر هواری نخبه‌ها بیشتر از افراد غیر نخبه بود؛ ولی بین پست‌های مختلف اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد؛ بنابراین، به نظر می‌رسد که توان هواری و مخصوصاً توان بی‌هواری با توجه به ماهیت ورزش والیبال، متغیر مناسبی برای استعدادیابی ورزشی باشد.

ویژگی‌های روان شناختی از مهم‌ترین اجزاء موفقیت ورزشکاران محسوب می‌شوند و در ورزش‌های تیمی، تعامل‌های روانی بین اعضای تیم می‌تواند بر عملکرد تیم موثر باشد. با توسعه علم روان شناسی ورزشی، ویژگی‌های روان شناختی به موازات ویژگی‌های جسمانی، اهمیت بسیاری پیدا کرده است (محمد زاده و سامی، ۲۰۱۴). پژوهشگران حوزه روان شناسی ورزشی در مورد اهمیت ویژگی‌های روان شناختی ورزشکاران و اثر آن بر عملکرد ورزشی معتقدند که ۷۰ درصد موفقیت در رشته ورزشی، مربوط به ذهن، و ۳۰ درصد دیگر آن، مربوط به تکنیک و ویژگی‌های جسمانی ورزشکاران است (چراغ‌بیرجندی و چراغ‌بیرجندی، ۲۰۱۲). علی‌رغم اهمیت ویژگی‌های روان شناختی بر عملکرد ورزشی ورزشکاران، متأسفانه این امر مورد توجه جدی محققان قرار نگرفته است و تحقیقات اندکی در این زمینه وجود دارد. محمد زاده و سامی در سال ۲۰۱۴ به بررسی مهارت‌های روانی والیبالیست‌های نخبه و غیر نخبه با استفاده از پرسشنامه انستیتوی ورزشی استرالیای جنوبی پرداخته و همسو با یافته‌های مطالعه حاضر، بیان کرده‌اند که در کلیه مهارت‌های روانی؛ بین دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود دارد. متغیرهای انگیزش، تمرکز، اعتماد به نفس، کنترل حالات روانی، تصویرسازی ذهنی، هدف‌گذاری، و سرزندگی اختلاف معنی‌داری بین والیبالیست‌های نخبه و غیر نخبه داشتند که خود دال بر آن است می‌توان از این ویژگی‌ها برای استعدادیابی ورزشی استفاده کرد. چه‌بسا ممکن است بازیکنانی که ویژگی‌های آنروپومتری و فیزیولوژیکی مطلوب تری دارند، با توجه به توانایی و ظرفیت پایین تر در مهارت‌های روان شناختی و عدم کنترل بر احساسات؛ نتوانند در والیبال

است. در مطالعه حاضر نتایج بدست آمد که می‌تواند در کشف و شناسایی افراد مستعد برای والیبال به مربیان کمک نماید. نکته حائز اهمیت، وجود تفاوت‌های آنروپومتریکی، ترکیب بدنی و ... بین بازیکنان پست‌های مختلف والیبال است که نیاز به یک مدل استعدادیابی ویژه بر اساس پست بازیکنان را در مقایسه با مدل‌های قبلی (در نظر گیرنده معیارهایی کلی برای شناسایی استعدادها در والیبال)، تاکید می‌نماید.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر دال بر توجه به ویژگی‌های روان‌شناختی و مهارتی، در کنار شاخص‌های آنروپومتریکی و فیزیولوژیک، برای استعدادیابی و شناسایی بازیکنان مستعد والیبال می‌باشد. نتایج مطالعه حاضر در مورد معرفی مهم‌ترین ویژگی‌ها برای شناسایی و انتخاب افراد مستعد در والیبال، بر اساس مقایسه ویژگی‌های اساسی بین بازیکنان نخبه و غیر نخبه از یک سو؛ و توجه به این تفاوت‌ها بین بازیکنان پست‌های مختلف از دیگر سوی، بدست آمده است. مربیان و متخصصین استعدادیابی می‌بایست بر اساس شناخت کامل و دقیق ویژگی‌های هر پست از بازی والیبال و پرهیز از توجه خاص به یکی از حیطه‌های مهارتی، روان‌شناختی، آنروپومتریکی و فیزیولوژیک (که احتمالاً موجب خطا می‌شود)؛ به فرآیند استعدادیابی اقدام نمایند.

تضاد منافع

مقاله حاضر مستخرج از طرح پسادکتری و تفاهم‌نامه صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور و دانشگاه بوعلی سینا با عنوان «طراحی شبکه عصبی مصنوعی جهت کشف شاخص‌های استعدادیابی در والیبال» با کد ۴۰۰۷۸۱ می‌باشد و هیچ‌گونه تضاد منافع بین نویسندگان مقاله وجود ندارد.

قدردانی و تشکر

بدین‌وسیله از تمامی مسئولان فدراسیون والیبال جمهوری اسلامی ایران، هیأت‌های استانی، مربیان و بازیکنان تیم‌های ورزشی که همکاری و مشارکت جدی در انجام این مطالعه داشتند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

معنی‌داری در پرش بازیکنان پست‌های مختلف مشاهده نشد. گابت و جنورجیفا^۱ در سال ۲۰۰۷ در مطالعه خود بر روی ویژگی‌های آنروپومتریکی و فیزیولوژیک والیبالیست‌های نوجوان، گزارش کرده‌اند که ویژگی‌های مهارتی برای استعدادیابی نیز دارای اهمیت فراوانی است و باید در برنامه کشف استعداد مورد توجه قرار بگیرد. با توجه به اختلاف معنی‌دار در مهارت‌های پرش، پاس و اسپک مطالعه حاضر، پیشنهاد می‌شود که این مهارت‌ها برای استعدادیابی علمی مدنظر قرار گیرند.

همان‌طور که در نتایج بیان شد، متغیرهای قد، قد نشسته، طول دست‌باز، شاخص نسبی ساق، توان هوازی، توان بی‌هوازی، انگیزش، تمرکز، اعتمادبه‌نفس، کنترل حالات روانی، تصویرسازی ذهنی، هدف‌گذاری، سرزندگی، مهارت سرویس ایفرد، مهارت اسپک ایفرد و مهارت پاس ایفرد؛ در افراد نخبه به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد غیر نخبه بودند. در حالی که متغیرهای شاخص توده بدنی، دور کمر به دور لگن، تنش، افسردگی، خشم، خستگی و سردرگمی؛ در افراد غیر نخبه به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد نخبه بودند. از نتایج فوق می‌توان جهت تدوین یک مدل استعدادیابی ورزشی استفاده نمود. با توجه به جستجوی محققین، این مطالعه از محدود پژوهش‌هایی است که به‌جای نسبت‌های آنروپومتریکی معمول، از شاخص‌های خاصی استفاده کرده است؛ به همین دلیل دقت مقایسه‌ای بالاتری دارد و برای استعدادیابی ورزشی مناسب‌تر به نظر می‌رسد. همچنین از نظر تعداد آزمودنی مورد مطالعه که سهم بسیاری در دقت برآوردهای آماری و نتیجه‌گیری دارد، مشابه داخلی و خارجی یافت نشد. مطالعات گذشته نیز بر تفاوت معنی‌دار ویژگی‌های آنروپومتریکی ورزشکاران والیبال نخبه با افراد غیر نخبه جهت استعدادیابی ورزشی تاکید کرده‌اند (میلیچ و دیگران، ۲۰۱۷؛ نظری و دیگران، ۲۰۱۴؛ آوانسر و دیگران، ۲۰۱۴؛ سیوکاس و دیگران، ۲۰۱۹)؛ ولی شاخص‌های آنروپومتریکی نظیر شاخص‌های طول سنجی و پهناسنجی در بین ورزشکاران نخبه و غیر نخبه و در پست‌های مختلف بازی، بخوبی بررسی و معرفی نشده

منابع

- Anbarian, M., & Mahmoodkhani, M.R. (2017). Comparing of Athletic Performance and Biometric Features of Selected Teenagers Based on the Specific Talent Identification Pattern of Karate with Elite Athletes. *Journal of Sport Biomechanics*, 3(3), 37–47. [In Persian]. <http://biomechanics.iauh.ac.ir/article-1-137-en.html>
- Bailey, R., & Collins, D. (2013). The standard model of talent development and its discontents. *Kinesiology Review*, 2(4), 248–259. <https://doi.org/10.1123/krj.2.4.248>
- Bruce, R. (1971). Exercise testing of patients with coronary heart disease: Principles and normal standards for evaluation. *Annals of Clinical Research*, 3(6), 323-32.
- Cheragh Birjandi, K., & Cheragh Birjandi, S. (2012). Analysis of mental skills of volleyball players sent to competitions students from all over the country in the year 2010. *Journal of Sport Management and Motor Behavior*, 7(13), 15–25. [In Persian]. <https://doi.org/10.18869/acadpub.aassjournal.2.1.31>
- Gabbett, T., & Georgieff, B. (2007). Physiological and anthropometric characteristics of Australian junior national, state, and novice volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 902–908. <https://doi.org/10.1519/R-20616.1>
- Gabbett, T., Georgieff, B., & Domrow, N. (2007). The use of physiological, anthropometric, and skill data to predict selection in a talent-identified junior volleyball squad. *Journal of Sports Sciences*, 25(12), 1337–1344. <https://doi.org/10.1080/02640410601188777>
- Gharakhanlou, R., Kordi, M., Gaeini, A.A., Alizade, M.A., Vaez Mousavi, S.M.K., & Kashef, M. (2011). *Physical fitness, skill and psychological evaluation*. 1th Edition. Hatmi Publishers, 373–399. [In Persian]
- Hajilou, B., Esmaili, H., Maddah, R., & Nazari, M. (2021). *Anthropometry and sport talent identification*. 1th Edition. Hatmi Publishers, 37-122. [In Persian]
- Lidor, R., Hershko, Y., Bilkevitz, A., Arnon, M., & Falk, B. (2007). Measurement of talent in volleyball: 15-month follow-up of elite adolescent players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(2), 159.
- Marques, M.C., Van den Tillaar, R., Gabbett, T.J., Reis, V.M., & González-Badillo, J.J. (2009). Physical fitness qualities of professional volleyball players: determination of positional differences. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(4), 1106–1111. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31819b78c4>
- Mazani, A.A., Mohammadi, A.A., Shabani, M., & Hasani, A. (2014). The comparison of aerobic and anaerobic power, body mass index and fat distribution percent in athlete and non-athlete students. *Journal of Practical Studies of Biosciences in Sport*, 2(3), 82–91. [In Persian]. <https://doi.org/10.22077/jpsbs.2014.33>
- McNair, D.M., Lorr, M., & Droppleman, L.F. (1971). Manual for the profile of mood states (POMS). *Professional Psychology*, 3(4), 387–388. <https://doi.org/10.1037/h0020742>
- Mohammadzadeh, H., & Sami, S. (2014). Psychological skills of elite and non-elite volleyball players. *Annals of Applied Sport Science*, 2(1), 31-36. [In Persian]. <https://doi.org/10.18869/acadpub.aassjournal.2.1.31>

- Milić, M., Grgantov, Z., Chamari, K., Ardigò, L.P., Bianco, A., & Padulo, J. (2017). Anthropometric and physical characteristics allow differentiation of young female volleyball players according to playing position and level of expertise. *Biology of Sport*, 34(1), 19–26. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2017.63382>
- Nazari, S., Avansar, S.A., & Nazari, V. (2014). An investigation of anthropometric and physiological characteristics of junior volleyball players for talent identification based on playing positions. *Sports Biosciences*, 7(2), 187–209. [In Persian]. <https://doi.org/10.22059/jsb.2015.55225>
- Noori, M., & Sadeghi, H. (2018). Designing smart model in volleyball talent identification via fuzzy logic based on main and weighted criteria resulted from the analytic hierarchy process. *Journal of Advanced Sport Technology*, 2(1), 16–24. [In Persian]
- Ribeiro, J., Dias, C., Filho, V.C.B., Cruz, J., & Fonseca, A. (2019). Mental imagery in volleyball settings: A scoping review. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 14(1), 20180012. <https://doi.org/10.1515/jirspa-2018-0012>
- Salimi Avansar, A., Baranchi, M., & Koneshlou, S. (2014). Physical fitness, anthropometric and body composition profile of Iranian national adolescent volleyball players. *Journal of Sport Biosciences*, 6(1), 21–39. [In Persian]. <https://doi.org/10.22059/jsb.2014.50140>
- Sattler, T., Sekulic, D., Hadzic, V., Uljevic, O., & Dervisevic, E. (2012). Vertical jumping tests in volleyball: reliability, validity, and playing-position specifics. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), 1532-1538. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318234e838>
- Sheppard, J.M., Gabbett, T.J., & Stanganelli, L.-C.R. (2009). An analysis of playing positions in elite men's volleyball: considerations for competition demands and physiologic characteristics. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(6), 1858–1866. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b45c6a>
- Tofighi, M., Rasekh, N., & Masrouf, F.F. (2020). A systematic review of studies in the area of sport talent identification. *Communication Management in Sport Media*, 7(3), 25–32. [In Persian]. <https://doi.org/10.30473/jsm.2020.46883.1331>
- Trajkovic, N., Milanovic, Z., Sporiš, G., & Radisavljevic, M. (2011). Positional differences in body composition and jumping performance among youth elite volleyball players. *Acta Kinesiologica*, 5(1), 62–66.
- Tsoukos, A., Drikos, S., Brown, L.E., Sotiropoulos, K., Veligekas, P., & Bogdanis, G.C. (2019). Anthropometric and motor performance variables are decisive factors for the selection of junior national female volleyball players. *Journal of Human Kinetics*, 67(1), 163–173. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0012>
- Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A.M., & Philippaerts, R.M. (2008). Talent identification and development programmes in sport. *Sports Medicine*, 38(9), 703–714. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838090-00001>
- Vaez Mousavi, S.M.K. (2001). Determining the validity and reliability of athletes' psychological readiness questionnaire (SASI PSYCH, South Australian Sports Institute). *Olympics*, 20(9), 33-46. [In Persian]
- Winter, G., & Martin, C. (1991). *Sport psychology basic training program*. Adelaide: South Australian Sports Institute.