



## The Effect of an Integrated Mindfulness and Breathing Exercise Program on Selected Performance Metrics in Volleyball Players

Golamreza Anari<sup>1</sup> , Ainollah Sakinepoor<sup>2</sup> 

1. Assistant Professor, Department of Sports Sciences, Faculty of Humanities, Bojnourd Branch, Islamic Azad University, North Khorasan, Iran.
2. Corresponding author, Assistant Professor, Department of Sports Sciences, Faculty of Humanities, Bojnourd Branch, Islamic Azad University, North Khorasan, Iran.

---

### Article Info

#### Article type:

Research Article

#### Article history:

Received 05 April 2025  
Received in revised form  
15 May 2025  
Accepted 19 Jun 2025  
Available online 22 Jun  
2025

#### Keywords:

Volleyball, functional tests,  
breathing focus training,  
mindfulness

---

### ABSTRACT

**Objective:** Functional tests such the figure-of-eight hop test, side-to-side hop, square hop test, and cross-over hop for distance are specifically designed to assess complex motor skills that are frequently required in volleyball competitions. This study aimed to investigate the effects of an integrated mindfulness and breathing exercise program on selected performance metrics in volleyball players.

**Methods:** This research was a quasi-experimental study. A total of 30 volleyball players were selected using purposeful sampling and randomly divided into two experimental and control groups of 30 participants each. Data were collected using the figure-of-eight hop test, side-to-side hop, square hop test, and cross-over hop for distance. Participants received breathing focus and mindfulness training for 8 sessions, three times a week. The Shapiro-Wilk test and repeated measures analysis of variance were used for data analysis ( $P < 0.05$ ).

**Results:** The results of repeated measures analysis of variance showed that the figure-of-eight hop test ( $P < 0.05$ ), side to side hop ( $P < 0.05$ ), square hop test ( $P < 0.05$ ), and cross-over hop for distance ( $P < 0.05$ ), improved significantly after the breathing focus and mindfulness training protocol compared to pre-test (before the intervention).

**Conclusion:** Breathing focus and mindfulness training can lead to significant improvements in the figure-of-eight hop test, side-to-side hop, square hop test, and cross-over hop for distance in volleyball players.

---

**Cite this article:** Anari, Gh. R.; Sakinepoor, A; The Effect of an Integrated Mindfulness and Breathing Exercise Program on Selected Performance Metrics in Volleyball Players. *Applied Research in Sports Nutrition and Exercise Science*, 2025;2(2):28-40. [10.22091/arsnes.2024.11878.1032](https://doi.org/10.22091/arsnes.2024.11878.1032)



© The Author(s).

DOI: [10.22091/arsnes.2024.11878.1032](https://doi.org/10.22091/arsnes.2024.11878.1032)

Publisher: University of Qom.



## Extended Abstract

### Introduction

Functional tests like the figure-of-eight hop and square hop assess key motor skills essential in volleyball, such as agility, balance, and coordination. These tests simulate real-game demands like quick direction changes, single-leg movements, and rapid jumps. They are closely aligned with the physical challenges players face during competitive volleyball matches.

According to recent research, using tests structured closely to competition conditions can help coaches better identify and track athletes' functional abilities.

Breathing and mindfulness exercises, by improving cognitive performance, emotional regulation, and body awareness, can indirectly enhance athletes' performance in functional tests such as the 8-Latin test, lateral jumps, square hop, and zigzag jump. These exercises, by reducing competitive anxiety, enhancing present-moment focus, and improving motor control, create the conditions for more accurate, coordinated, and faster execution of complex movements. Research evidence has shown that mindfulness interventions can improve balance, agility, and motor responses in athletes, thereby enhancing the results of functional tests related to team sports such as volleyball.

### Methods

This quasi-experimental study included 30 male volleyball athletes aged 18–34, randomly assigned to intervention and control groups. Ethical standards were upheld, with informed consent obtained and confidentiality maintained. Functional performance was assessed using tests like the figure-of-eight hop, square hop, and cross-over hop, both before and after an 8-week mindfulness and breathing program. SPSS was used for data analysis, with normality

checked via the Shapiro-Wilk test. A two-way repeated measures ANOVA evaluated the intervention's effects, with significance set at  $p < 0.05$  and effect sizes calculated using Cohen's method.

### Results

The results of the repeated measures ANOVA indicate that the experimental group showed significant improvements in the figure-of-eight hop test, side to side hop, square hop test, and cross-over hop for distance test in the post-test compared to the pre-test ( $p < 0.05$ ). Specifically, eight weeks of breathing-focused and mindfulness training led to reduced completion times in these tests ( $p < 0.05$ ), resulting in enhanced functional performance.

### Discussion

Mindfulness improves focus and reduces distractions, enhancing decision-making and agility in tests like the figure-of-eight hop. It increases body awareness (e.g., foot positioning), leading to better motor control in lateral and square hop tests. Mindfulness reduces anxiety and enhances emotional regulation, improving performance under pressure. Attention regulation and reduced stress support accurate neuromuscular coordination in demanding tests. Breathing exercises calm the body and mind during high-pressure situations like lateral jumps. Overall, mindfulness boosts athletic performance, mental well-being, and happiness in athletes.

### Conclusion

Breathing-focused exercises and mindfulness significantly enhance volleyball performance, especially in tests requiring speed, precision, and quick reactions. They help reduce stress and anxiety, improve focus, and support better performance under



pressure. Mindfulness also boosts body awareness and neuromuscular coordination during complex movements.

**Keywords:** Volleyball, functional tests, breathing focus training, mindfulness, Functional tests, the figure-of-eight hop test, side to side hop, square hop test, cross-over hop for distance

### **Ethical Considerations**

This study was approved by ethical approval from University. The study protocol was explained to all participants, and informed consent was obtained from all participants before participation in the study. Participants voluntarily participated in the present study and could withdraw at any time without

stating a reason.

### **Funding/Financial Support**

This research did not receive any specific grant from public, commercial funding agencies, or non-profit sectors.

### **Authors' Contributions**

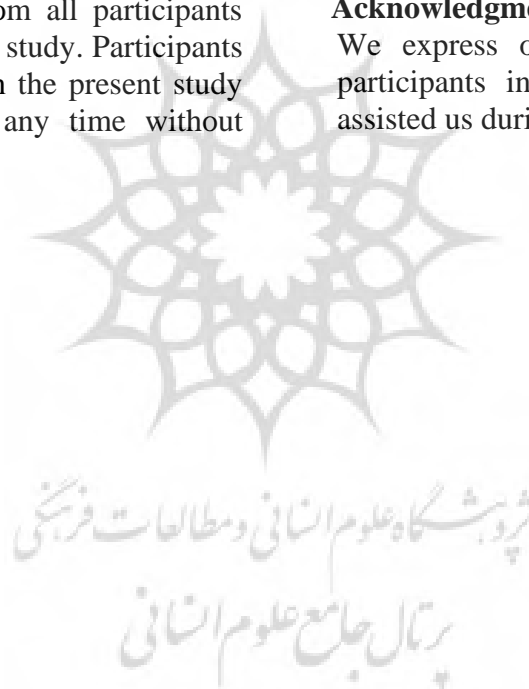
All authors contributed equally to the preparation of this article.

### **Conflict of Interest**

The authors declare no competing interests regarding the publication of this article.



### **Acknowledgments**

We express our deepest gratitude to all participants in this study and those who assisted us during the research process.





## تأثیر یک دوره برنامه تمرینی تلفیقی ذهن آگاهی-تنفسی بر شاخص‌های عملکردی منتخب در بازیکنان والیبال

غلامرضا اناری<sup>۱</sup>، عین‌اله سکینه پور<sup>۲</sup>  

۱ گروه آموزش تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹ تهران، ایران

۲ گروه آموزش تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹ تهران، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	<b>هدف:</b> آزمون‌های عملکردی مانند آزمون ۸ لاتین، جهش طرفین، لی‌لی مربع و پرش زیگزاگ، به‌طور خاص برای ارزیابی توانایی‌های حرکتی پیچیده‌ای طراحی شده‌اند که در مسابقات والیبال به‌کرات مورد نیاز است. این پژوهش با هدف تأثیر یک دوره برنامه تمرینی تلفیقی ذهن آگاهی-تنفسی بر شاخص‌های عملکردی منتخب در بازیکنان والیبال انجام شد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۶	<b>روش پژوهش:</b> پژوهش حاضر به صورت نیمه تجربی بود. با توجه به تجربی بودن پژوهش، ۳۰ فرد والیبالیست به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به‌طور تصادفی به دو گروه ۳۰ نفره تجربی و کنترل تقسیم شدند. داده‌ها با استفاده از آزمون ۸ لاتین، جهش طرفین، لی‌لی مربع و پرش زیگزاگ جمع‌آوری شد. تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن آگاهی را طی ۸ جلسه، هفته‌ای سه جلسه دریافت نمودند. از آزمون شایپروویلیک و تحلیل واریانس مکرر برای تحلیل داده‌ها استفاده شد ( $P < 0.05$ ).
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۲۵	<b>یافته‌ها:</b> نتایج تحلیل واریانس مکرر نشان داد که آزمون ۸ لاتین ( $P < 0.05$ )، جهش طرفین ( $P < 0.05$ )، لی‌لی مربع ( $P < 0.05$ )، و پرش زیگزاگ ( $P < 0.05$ )، پس از پروتکل تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن آگاهی نسبت به پیش‌آزمون (قبل از مداخله)، بهبود معناداری پیدا کرد.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۹	<b>نتیجه‌گیری:</b> تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن آگاهی می‌تواند منجر به بهبود آزمون ۸ لاتین، جهش طرفین، لی‌لی مربع و پرش زیگزاگ در دانشجویان والیبالیست شود.
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۰۱	
<b>کلیدواژه‌ها:</b> والیبال، آزمون‌های عملکردی، تمرینات تمرکز بر تنفس، ذهن آگاهی	

**استناد:** اناری، غلامرضا؛ سکینه پور، عین‌اله. تأثیر یک دوره برنامه تمرینی تلفیقی ذهن آگاهی-تنفسی بر شاخص‌های عملکردی منتخب در بازیکنان والیبال. پژوهش‌های کاربردی در تغذیه ورزشی و علم تمرین، ۱۴۰۴، ۲ (۲)، ۴۰-۲۸.

DOI: [10.22091/arsnes.2024.11878.1031](https://doi.org/10.22091/arsnes.2024.11878.1031)



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه قم.

برنامه‌ریزی تمرین در ورزشکاران حرفه‌ای با هدف بهینه‌سازی عملکرد، کاهش خطر آسیب‌دیدگی و افزایش سازگاری فیزیولوژیکی انجام می‌شود. این فرآیند با تنظیم حجم، شدت و نوع تمرینات به شکل دوره‌ای، امکان ارتقاء مستمر توانایی‌های جسمانی و ذهنی را فراهم می‌کند. طبق یافته‌های اخیر، برنامه‌ریزی علمی و فردی‌سازی تمرین می‌تواند به‌طور معناداری به بهبود شاخص‌های عملکردی منجر شود (۱).

شرایط مسابقه والیبال شامل عوامل پیچیده‌ای مانند فشار روانی، خستگی، تصمیم‌گیری سریع، و تعاملات تیمی است که عملکرد بازیکنان را به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد. آزمون‌های عملکردی باید نه تنها توانایی‌های جسمانی (قدرت، چابکی، استقامت) بلکه شرایط واقعی مسابقه را نیز بازتاب دهند تا ارزیابی دقیق‌تری از آمادگی بازیکنان ارائه دهند. پژوهش‌های اخیر تأکید دارند که طراحی آزمون‌هایی با شباهت بالا به شرایط واقعی مسابقه می‌تواند پیش‌بینی بهتری از عملکرد ورزشکار در میدان رقابت فراهم آورد (۲، ۳).

آزمون‌های عملکردی مانند آزمون ۸ لاتین، جهش طرفین، لی لی مربع و پرش زیگزگ، به‌طور خاص برای ارزیابی توانایی‌های حرکتی پیچیده‌ای طراحی شده‌اند که در مسابقات والیبال به کرات مورد نیاز است. این آزمون‌ها مهارت‌هایی نظیر چابکی، تعادل پویا، هماهنگی عصبی-عضلانی و توانایی تغییر جهت با سرعت بالا را ارزیابی می‌کنند که برای موفقیت در موقعیت‌های غیرقابل پیش‌بینی مسابقه ضروری‌اند. در والیبال، بازیکنان باید به‌طور مکرر با پرش‌های متوالی، تغییر جهت سریع و حرکات تک‌پایی پاسخ دهند؛ بنابراین این نوع آزمون‌ها ارتباط نزدیکی با نیازهای واقعی این رشته دارند (۴).

بر اساس تحقیقات اخیر، استفاده از آزمون‌هایی با ساختار نزدیک به شرایط مسابقه می‌تواند به مرئیان کمک کند تا توانایی‌های کاربردی ورزشکاران را بهتر شناسایی و پیگیری کنند. این آزمون‌ها برای رصد پیشرفت آمادگی جسمانی در حین دوره‌های تمرینی نیز مفیدند و امکان طراحی تمرینات هدفمندتر را فراهم می‌آورند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که اجرای آزمون‌های عملکردی خاص می‌تواند شاخص خوبی برای پیش‌بینی خطر آسیب‌دیدگی و تعیین سطوح بهینه بار تمرینی در بازیکنان والیبال باشد (۵، ۶).

تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن‌آگاهی با بهبود عملکرد شناختی، تنظیم هیجانات، و افزایش آگاهی بدنی، می‌توانند به‌طور غیرمستقیم عملکرد ورزشکاران در آزمون‌های عملکردی مانند آزمون ۸ لاتین، جهش طرفین، لی لی مربع و پرش زیگزگ را ارتقاء دهند. این تمرینات با کاهش اضطراب رقابتی، افزایش تمرکز لحظه‌ای و بهبود کنترل حرکتی، زمینه‌ساز اجرای دقیق‌تر، هماهنگ‌تر و سریع‌تر حرکات پیچیده می‌شوند. شواهد پژوهشی نشان داده‌اند که مداخلات ذهن‌آگاهی می‌توانند تعادل، چابکی، و پاسخ‌های حرکتی را در ورزشکاران بهبود بخشند و در نتیجه موجب بهبود نتایج آزمون‌های عملکردی مرتبط با ورزش‌های تیمی مانند والیبال شوند (۷-۹).

در دهه‌های اخیر، تمرینات ذهن‌آگاهی و تمرکز بر تنفس به عنوان روش‌هایی مکمل در بهبود عملکرد ورزشی توجه ویژه‌ای یافته‌اند. ذهن‌آگاهی به معنای توجه آگاهانه و بدون قضاوت به لحظه حال تعریف می‌شود و در ورزشکاران به بهبود تمرکز، کنترل هیجانات و کاهش اضطراب رقابتی کمک می‌کند. از سوی دیگر، تمرکز بر تنفس یکی از مؤلفه‌های بنیادین ذهن‌آگاهی است که موجب تقویت تنظیم عصبی-عضلانی و هماهنگی بین ذهن و بدن می‌شود. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که این تمرینات می‌توانند به بهبود عملکرد جسمانی در کنار عملکرد روانی منجر شوند (۷، ۸).

در ورزش‌هایی مانند والیبال که به سطح بالایی از چابکی، تعادل، هماهنگی و سرعت واکنش نیاز دارند، آزمون‌های عملکردی نظیر آزمون ۸ لاتین، جهش طرفین، لی لی مربع و پرش زیگزگ، ابزارهای مهمی برای ارزیابی آمادگی حرکتی ورزشکاران محسوب می‌شوند. عملکرد بهینه در این آزمون‌ها مستلزم دقت حرکتی بالا، تمرکز مداوم و تنظیم دقیق حرکات پیچیده است. تمرینات ذهن‌آگاهی از طریق بهبود توانایی تمرکز و کاهش افکار مزاحم، به تسهیل اجرای بهتر این حرکات کمک می‌کنند. به‌ویژه در شرایط مسابقه که فشار روانی زیاد است، ورزشکارانی که از تکنیک‌های تمرکز بر تنفس استفاده می‌کنند، قادرند کنترل بهتری بر پاسخ‌های حرکتی خود داشته باشند (۱۰، ۱۱).

یافته‌های مطالعات مختلف نیز از این ادعا حمایت می‌کنند. برای مثال، مطالعه بولمیر و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در یک مرور نظام‌مند نشان داد که تمرینات ذهن‌آگاهی تأثیر مثبتی بر پارامترهای مرتبط با عملکرد فیزیکی از جمله تعادل، سرعت واکنش و چابکی دارد (۷). همچنین، پژوهش لی و همکاران (۲۰۲۱) به این نتیجه رسید که مداخلات مبتنی بر ذهن‌آگاهی با بهبود عملکردهای اجرایی مغز، مانند مهار پاسخ و توجه انتخابی،

<sup>1</sup> Bühlmayer et al

می‌توانند اجرای حرکات دقیق‌تر در آزمون‌های عملکردی را تسهیل کنند (۱۱). افزون بر این، اسکات هامیلتون<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۶) نیز نشان دادند که دوچرخه‌سواران رقابتی پس از انجام یک دوره تمرین ذهن‌آگاهی، کاهش معناداری در اضطراب ورزشی و بهبود معناداری در تجربه "جریان" و عملکرد نشان دادند (۹).

بر این اساس، به نظر می‌رسد که استفاده از تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن‌آگاهی نه تنها برای بهبود وضعیت روانی ورزشکاران، بلکه برای ارتقاء عملکرد در آزمون‌های چابکی، تعادل و جهش نیز مؤثر باشد. از آنجا که این آزمون‌ها بازتابی از توانایی‌های حرکتی واقعی در شرایط مسابقه هستند، کاربرد تمرینات ذهن‌آگاهی می‌تواند به‌عنوان یک راهبرد غیرمستقیم ولی قدرتمند برای افزایش آمادگی عملکردی تلقی شود. بنابراین با توجه به مطالب ذکر شده در بالا هدف از این پژوهش تأثیر یک دوره برنامه تمرینی تلفیقی ذهن‌آگاهی-تنفسی بر شاخص‌های عملکردی منتخب در بازیکنان والیبال بود.

## روش تحقیق

### طرح پژوهش

این مطالعه به‌صورت نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل اجرا شد. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانشجویان ورزشکار پسر در بازه سنی ۱۸ تا ۳۴ سال تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در یکی از دانشگاه‌های شهر اسلام‌آباد غرب مشغول به تحصیل بودند و حداقل سابقه یک سال فعالیت در رشته والیبال را داشتند. تعداد ۳۰ نفر از بین داوطلبان واجد شرایط به‌صورت نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند و به‌طور تصادفی در دو گروه ۱۵ نفره مداخله و کنترل تقسیم شدند. برای تعیین حجم نمونه، از نرم‌افزار  $G^*Power 3.1$  استفاده شد. با توجه به سطح معناداری ۰.۰۵، توان آزمون ۰.۸۰، و اندازه اثر متوسط (۰.۵)، حجم نمونه مورد نیاز برای آزمون  $t$  مستقل برابر با ۲۷ نفر برآورد شد. با در نظر گرفتن احتمال ریزش، ۳۰ نفر وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: دانشجوی مرد با سن بین ۱۸ تا ۳۴ سال، داشتن حداقل پنج سال سابقه تمرین در رشته والیبال، نداشتن بیماری جسمی یا روان‌شناختی خاص که مانع از مشارکت در تمرینات شود، رضایت‌نامه کتبی برای شرکت در پژوهش.

معیارهای خروج از مطالعه شامل: عدم حضور منظم در جلسات مداخله (غیبت بیش از دو جلسه)، بروز آسیب‌دیدگی در طول دوره مطالعه، انصراف از شرکت در پژوهش به هر دلیل.

قبل از ورود دانشجویان در این مطالعه در مورد روند تحقیق توضیح داده شد و رضایت کتبی آگاهانه از همه بیماران اخذ شد. محقق خود را به‌طور کامل به شرکت‌کنندگان معرفی کرد. به شرکت‌کنندگان اطمینان کافی داده شد که اطلاعات آنها محرمانه باقی خواهد ماند. به شرکت‌کنندگان اجازه داده شد که هر زمان که مایل باشند میتوانند از ادامه برنامه تمرین انصراف دهند. محقق متعهد گردید که نتایج مطالعه را به زبان ساده در اختیار شرکت‌کنندگان قرار دهد. در تمام مراحل مطالعه محققان به اصول محرمانه بودن اطلاعات دانشجویان پایبند بودند.

برای ارزیابی آزمون‌های عملکردی از آزمون‌های هشت لاتین، آزمون جهش طرفین، آزمون لی لی مربع، آزمون پرش زیگزآگ برای مسافت، پرش تک پا برای مسافت استفاده شد. تمامی اندازه‌گیری‌های قبل و بعد از ۸ هفته تمرینات ذهن‌آگاهی و تمرینات تمرکز بر تنفس انجام شد.

### آزمون هشت لاتین<sup>۲</sup>

آزمون هشت لاتین در یک مسافت ۵ متری بر روی دو مخروط، به شیوه توصیف شده توسط دوچرتی<sup>۳</sup> اجرا شد (شکل ۱). از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا با لی لی کردن بر روی یک پا در سریع‌ترین زمان ممکن دو بار مسافت بین دو مخروط را طی کنند (۱۲). پژوهش‌های قبلی نشان داده‌اند که این آزمون دارای پایایی درون‌آزماینده خوب تا عالی، با ضریب همبستگی درون‌طبقه‌ای<sup>۴</sup> در بازه ۰.۸۵ تا ۰.۹۹ بوده و روایی سازه‌ای مناسبی برای سنجش قدرت و تقارن عملکرد دو پا دارد (۱۳).

### آزمون جهش به طرفین<sup>۵</sup>

آزمون جهش به طرفین در یک مسافت ۳۰ سانتی متری بر روی دو مخروط، به شیوه ی توصیف شده توسط دوچرتی اجرا گردید (شکل ۲). شرکت

<sup>1</sup> Scott-Hamilton

<sup>2</sup> figure-of-eight hop

<sup>3</sup> Docherty

<sup>4</sup> Intraclass Correlation Coefficient

<sup>5</sup> Side to side hop

کنندگان با تک پا در سریع ترین زمان ممکن ۱۰ پرش را به طرفین بر روی این مسیر انجام دادند (۱۴، ۱۵). طبق مطالعات، پایایی بین آزمونگر آزمون در دامنه ضریب همبستگی درون طبقه‌ای  $0.92-0.98$  گزارش شده است، که نشان‌دهنده ثبات بالا در اجرای آزمون است (۱۵).

### آزمون لی لی مربع<sup>۱</sup>

آزمون لی لی مربع حول یک مربع به طول و عرض ۴۰ سانتی متری، بر روی دو مخروط به شیوه ی توصیف شده توسط دوچرتی و همکارانش اجرا شد (شکل ۳). از شرکت کنندگان خواسته شد تا در سریع ترین زمان ممکن ۵ پرش را به داخل و خارج مربع انجام دهند. یک تکرار متشکل از لی لی به داخل و خارج مربع (برگشت به نقطه شروع) بود (۱۶). نتایج نشان دادند که پایایی آزمون لی لی مربع از حدود ضریب همبستگی درون طبقه‌ای  $= 0.82$  تا  $0.86$  (قابل قبول تا بالا) است (۱۷).

### پرش زیگزاگ برای مسافت<sup>۲</sup>

پرش زیگزاگ برای مسافت به طول ۶ متر و عرض ۱۵ سانتی متر بر روی دو مخروط به شیوه ی توصیف شده توسط دوچرتی و همکارانش اجرا شد (شکل ۴). از شرکت کنندگان خواسته شد تا با سریع ترین زمان ممکن به صورت تک پا، مسافت شش متری را بر روی یک مسیر به عرض ۱۵ سانتی متر طی کنند. پایایی آزمون بین دوره‌ای برای شاخص نمای تقارن در بازه ضریب همبستگی درون طبقه‌ای  $= 0.83$  تا  $0.93$  گزارش شده است (۱۸).

### برنامه مداخله مبتنی بر ذهن آگاهی

در تمرین ذهن آگاهی دانشجویان تا هفته ششم، یک جلسه در هفته (۷۵ تا ۹۰ دقیقه) به انجام تمرین‌های ذهن آگاهی می‌پردازند و دو جلسه دیگر را تمرین‌های آمادگی جسمانی انجام می‌دهند. در هفته هفتم و هشتم، آزمودنی‌ها تمرین‌های آمادگی جسمانی انجام می‌دهند، ولی در طول انجام تمرین از آن‌ها خواسته می‌شود که به تمرین‌های ذهن آگاهی جلسات قبل توجه داشته باشند. مداخلات تمرین‌های ذهن آگاهی زیر نظر محقق و به کمک یک روان‌شناس بالینی با تجربه انجام شد. برنامه مداخله مشابه برنامه‌های مداخله مرتبط با اضطراب و افزایش عملکرد کافمن و گلاس (۲۰۰۶) بود. محتوای برنامه ذهن آگاهی شامل موارد زیر بود:

جلسه اول (خوشامدگویی و بیان اهداف): توضیح مفاهیم کارگاه، مفاهیم مرتبط با ذهن آگاهی و تأثیر آن بر عملکرد، تمرین کشمش، مراقبه نشسته با تمرکز روی تنفس و بحث؛ جلسه دوم (ذهن آگاهی و ارتباط ذهن و بدن): تمرین واریسی بدن، مراقبه با تمرکز روی تنفس و بحث؛ جلسه سوم (چگونگی تمرین مراقبه ذهن آگاهانه): مراقبه نشسته با تمرکز روی تنفس و بدن، تمرین یوگا؛ جلسه چهارم (ذهن آگاهی چگونه استرس را کاهش می‌دهد): تمرین یوگا، مراقبه راه رفتن، مراقبه نشسته کوتاه با تمرکز روی تنفس و بدن؛ جلسه پنجم (ذهن آگاهی بدن): مراقبه با تمرکز روی تنفس و بدن و صدا، مراقبه راه رفتن، مراقبه نشسته کوتاه با تمرکز روی تنفس شکمی؛ و جلسه ششم (عمیق تر کردن تمرین‌ها): مراقبه ویژه ورزش، تمرین واریسی بدن، مراقبه نشسته کوتاه با تمرکز روی تنفس شکمی (۱۹، ۲۰).

### تمرینات تمرکز بر تنفس

تمرین تنفس با وضعیت خنثی کمربند کمری- لگنی- رانی، وضعیت خنثی و حفظ راستا و قوس‌های ستون فقرات گردنی، سینه ای و کمری در وضعیت‌های خوابیده به پشت، پهلو، شکم، چهار دست و پا، نشسته و ایستاده با هماهنگی عضلات عرضی شکم، دیافراگم و عضلات کف لگن و همچنین به کارگیری عضلات بین دنده ای و با حداقل به کارگیری عضلات ثانویه تنفسی انجام شد. تمرینات در ۶ هفته، ۳ جلسه در هفته زیر نظر مربی و ۳ جلسه در صورت تمرین در خانه و در ۳ ست انجام شد. روند پیشرفت و اضافه بار تمرین از طریق تفاوت در وضعیت قرارگیری بدن از خوابیده به پشت تا وضعیت‌های نشسته روی توپ و ایستاده اعمال گردید (۲۱).

### گروه کنترل

گروه کنترل در طی این دوره هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکرد و تنها در تمرینات معمولی خود شرکت نمودند.

### روش تحلیل داده‌ها

با استفاده از نرم‌افزار IBM SPSS نسخه ۲۰ برای ویندوز انجام شد. تمام متغیرها به صورت میانگین و انحراف معیار گزارش شدند. از آزمون شاپیرو-ویلک برای بررسی نرمال بودن داده‌ها استفاده شد. برای مقایسه تفاوت‌های بین گروه‌ها و تأثیر مداخله تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن

<sup>1</sup> Square hop test

<sup>2</sup> cross-over hop for distance

آگاهی از تحلیل واریانس دوطرفه (گروه × زمان) با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. وجود تعامل نشان داد که مداخله ۸ هفته‌ای تأثیری متفاوت از عدم مداخله داشته است. در نهایت، اندازه اثر با استفاده از روش کوهن محاسبه شد. سطح معنی‌داری در ( $P > 0.05$ ) تنظیم شد.

### یافته‌ها

جدول ۱ مقادیر دموگرافیک شرکت کنندگان در دو گروه مداخله و کنترل را نشان می‌دهد. پیش فرض نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیروویلک و همگنی واریانس‌ها با استفاده از آزمون لون مورد بررسی قرار گرفت و نرمالیتی و همگنی واریانس‌های متغیرهای تحقیق مورد تأیید قرار گرفت. ( $P > 0.05$ ). بنابراین داده‌های پژوهش حاضر قابلیت ورود به آزمون تحلیل واریانس مکرر را داشتند و می‌توان تفاوت گروه‌ها در مرحله پس از آزمون را با استفاده از آزمون تحلیل واریانس مکرر مورد بررسی قرار داد.

### در جدول ۱، ویژگی‌های دموگرافیک شرکت کنندگان در دو گروه تمرینات و کنترل

متغیر	گروه تمرینات	گروه کنترل	سطح معناداری
سن (سال)	۲۵/۰۳±۱/۹۸	۲۴/۲۳±۱/۵۴	۰/۱۲
وزن (کیلوگرم)	۶۶/۶۴±۵/۰۹	۶۸/۱۷±۴/۲۲	۰/۲۵
قد (سانتی متر)	۱۷۰/۳۱±۸/۱۰	۱۶۹/۸۷±۵/۸۴	۰/۸۲
شاخص توده بدن	۲۳/۱۱±۲/۶۱	۲۳/۷۰±۲/۲۲	۰/۴۰

بررسی نتایج آزمون تحلیل واریانس مکرر نشان می‌دهد که متغیرهای آزمون هشت لاتین، آزمون جهش به طرفین، لی لی مربع، پرش زیگزاگ، آزمودنی‌های گروه تجربی در مرحله پس از آزمون نسبت به پیش از آزمون بهبود معنی‌داری پیدا کرده است ( $P < 0.05$ ). به طوریکه هشت هفته تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن آگاهی موجب کاهش زمان آزمون هشت لاتین، آزمون جهش به طرفین، لی لی مربع، پرش زیگزاگ شده است ( $P > 0.05$ )، و موجب بهبود آزمون‌های عملکردی شده است (جدول ۲).

### جدول ۲ نتایج تحلیل واریانس مکرر جهت مقایسه متغیرهای پژوهش در پیش از آزمون و پس از آزمون

اندازه اثر و سطح اطمینان	سطح معناداری			گروه‌ها				متغیرها
	تقابل زمان و گروه	تأثیر گروه	تأثیر زمان	گروه کنترل		تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن آگاهی		
				پس از آزمون	پیش از آزمون	پس از آزمون	پیش از آزمون	
۰/۲۱ (۰/۱۵ تا ۰/۲)	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۱	۹/۸۷±۱/۰۸	۱۰/۰۴±۱/۱۵	۸/۴۳±۱/۱۲	۹/۹۱±۰/۹۰	آزمون هشت لاتین
۰/۱۹ تا ۰/۱۳ ۰/۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۱	۹/۵۸±۱/۶۱	۹/۸۴±۱/۴۶	۸/۲۹±۱/۰۷	۹/۷۷±۰/۹۷	آزمون جهش به طرفین
۰/۲۲ تا ۰/۱۶ (۰/۲)	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۱	۱۰/۱۴±۰/۶۴	۱۰/۴۸±۰/۸۵	۸/۸۲±۰/۹۹	۱۰/۰۹±۰/۸۶	لی لی مربع
۰/۲۴ تا ۰/۱۸ (۰/۳)	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۱۰/۲۴±۰/۸۶	۱۰/۳۱±۰/۷۶	۸/۵۴±۱/۱۲	۹/۹۴±۰/۷۲	پرش زیگزاگ

## بحث

نتایج نشان داد تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن آگاهی به طور معناداری بر کاهش زمان آزمون هشت لاتین، آزمون جهش به طرفین، لی لی مربع، پرش زیگزاگ موثر بود. از طرف دیگر این مداخله موجب بهبود آزمون های عملکردی شد.

نتایج این پژوهش در مورد تاثیر تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن آگاهی بر آزمون های عملکردی همسو با نتایج کلانتریان و همکاران (۱۳۹۹)، (۲۲)، طاهری و همکاران (۱۳۹۸)، (۲۳)، است.

کلانتریان و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی به بررسی اثربخشی تمرینات ثبات عصبی عضلانی پویا بر روی آزمون های عملکردی زانو پرداختند که نتایج نشان داد که تمرینات ثبات عصبی عضلانی پویا موجب کاهش خطر آسیب و بهبود عملکرد حرکتی شده و احتمالاً در توانبخشی ورزشکاران موثر باشد. طاهری و همکاران (۱۳۹۸)، در پژوهشی به بررسی اثربخشی تمرین های یوگا و کوساندو بر آزمون های عملکردی در سالمندان دارای محدودیت حرکتی پرداختند که نتایج نشان داد که تمرینات یوگا و کوساندو موجب بهبود تعادل و عملکرد سالمندان شود.

نتایج این پژوهش در مورد تاثیر تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن آگاهی بر آزمون های عملکردی همسو با نتایج جیونگ و همکاران (۲۰۱۹)، گومز رندو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۴)، اوزمن و آیدوگموس (۲۰۱۵)، (۲۴)، نیست.

جیونگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۹)، در پژوهشی به بررسی تاثیر مکمل پروتئین خوراکی و تمرین ورزشی بر عملکرد فیزیکی در بیماران همودیالیزی پرداختند که نتایج نشان داد در نشانگرهای عملکرد فیزیکی، خطر بیماری های قلبی عروقی یا کیفیت زندگی بهبود قابل توجهی دیده نشد (۲۵).

اوزمن و آیدوگموس<sup>۳</sup> (۲۰۱۵)، در پژوهشی به بررسی تاثیر تمرینات قدرتی عضلات مرکزی بدن بر تعادل پویا و چابکی در بازیکنان بدمینتون نوجوان پرداختند که نتایج نشان داد که هیچ تغییر معناداری در آزمون ایلی نویز چابکی<sup>۴</sup> مشاهده نشد.

از جمله دلایل ناهمسو بودن مقالات ذکر شده در بالا را می توان به عواملی چون عدم تطابق تمرین با ماهیت آزمون، مدت و شدت ناکافی تمرین، تکراری و یکنواخت بودن تمرینات، نمونه کم آماری، جنسیت شرکت کنندگان، عدم اندازه گیری سایر عوامل موثر (چابکی تصمیم گیری، زمان واکنش، ادراک فضایی و تصمیم گیری که باید اندازه گیری شود)، نام برد.

مداخلات ذهن آگاهی باعث افزایش تمرکز لحظه ای و کاهش حواس پرتی می شوند که این موضوع مستقیماً سرعت تصمیم گیری و تغییر جهت را در آزمون هایی مانند ۸ لاتین و یا زیگزاگ را بهبود می بخشد (۲۶). ارتقاء حس بدن (مثلاً موقعیت پاها، فشار زمین)، از طریق افزایش توجه به بدن می تواند موجب بهبود کنترل حرکتی در پرش های جانبی و آزمون لی مربع شود (۲۶).

از طرف دیگر ذهن آگاهی بر کاهش اضطراب و افزایش تنظیم هیجانی موثر است، این موضوع سبب کاهش اضطراب مسابقه ای و هیجانانگیزی می شوند که در محیط آزمون تحت فشار می تواند عملکرد را بهبود بخشد (۲۷). به طور خلاصه می توان گفت که مکانیسم هایی چون تنظیم توجه، افزایش آگاهی بدنی، کاهش اضطراب و ارتقاء وضعیت روانی برای بهبود عملکرد آزمون هایی مانند ۸ لاتین، زیگزاگ، و پرش جانبی موثر می باشد. چرا که این آزمون ها نیازمند واکنش سریع، تصمیم گیری درست و هماهنگی عصبی عضلانی دقیق هستند (۲۸). کاربرد آموزش ذهن آگاهی در محیط ورزشی می تواند عملکرد، وضعیت روانی و خوشبختی کلی ورزشکاران را بهبود (۲۹)، بخشد، این موارد می تواند روی عملکرد ورزشی موثر باشد.

تمرکز بر تنفس کمک می کند تا ورزشکاران بتوانند توجه خود را به لحظه حال معطوف کنند و از حواس پرتی های ذهنی مانند اضطراب و استرس رهایی یابند. در آزمون هایی که نیاز به واکنش سریع و تصمیم گیری در شرایط استرس زا دارند، مانند آزمون های تغییر جهت سریع مثل زیگزاگ یا ۸ لاتین، این نوع تمرینات می توانند عملکرد را بهبود دهند. تمرینات تنفسی به تنظیم فعالیت مغز کمک کرده و باعث می شود که ورزشکاران در طول اجرای حرکات پیچیده به دقت و کنترل بیشتری دست یابند (۳۰). تمرینات تنفسی به کاهش اضطراب و استرس کمک می کنند. در زمان هایی که ورزشکاران تحت فشار یا زمان محدود قرار دارند، مانند زمانی که در حال انجام آزمون هایی مانند پرش به طرفین یا آزمون ۸ لاتین هستند، تمرکز بر تنفس می تواند سطح استرس را کاهش داده و عملکرد روانی بهتری را به همراه داشته باشد. این تمرینات به بدن کمک می کنند تا در شرایط فشار جسمی، آرامش بیشتری حفظ کند (۳۱).

تمرکز بر تنفس به بهبود فرآیند تنفس و انتقال اکسیژن به عضلات کمک می کند، که این مسئله برای فعالیت های با شدت بالا مانند آزمون های

<sup>1</sup> Gómez-Redondo

<sup>2</sup> Jeong et al

<sup>3</sup> Ozmen and Aydogmus

<sup>4</sup> Illinois Agility Test

جهش جانبی و تغییر جهت (مثل آزمون‌های زیگزاگ و ۸ لاتین) بسیار مهم است. وقتی ورزشکاران از تکنیک‌های تنفسی عمیق و کنترل شده استفاده می‌کنند، بدن بهتر قادر به تولید انرژی و مقاومت در برابر خستگی است، که این امر منجر به بهبود سرعت، استقامت و توان عضلانی می‌شود. (۳۲).

در واقع، میزان تنفس در طول ورزش می‌تواند از چندین طریق بر عملکرد ورزشی تأثیر بگذارد: تحویل اکسیژن: میزان تنفس میزان اکسیژنی را که در طول ورزش به عضلات تحویل داده می‌شود، تعیین می‌کند که برای اوج عملکرد ورزشی بسیار مهم است. حذف دی اکسید کربن: میزان تنفس همچنین میزان دی اکسید کربنی را که در طول ورزش از بدن دفع می‌شود، تعیین می‌کند که می‌تواند به بهبود عملکرد ورزشی کمک کند. تنظیم ضربان قلب: میزان تنفس همچنین می‌تواند بر ضربان قلب تأثیر بگذارد که برای اوج عملکرد ورزشی و کاهش احساس استرس و اضطراب در طول ورزش مهم است. تمرکز و توجه: میزان تنفس همچنین می‌تواند بر تمرکز و توجه ورزشکار در طول ورزش تأثیر بگذارد. تنفس کنترل شده و ریتمیک می‌تواند به بهبود تمرکز و توجه کمک کند و عملکرد ورزشی بهتری را فراهم کند (۱۰).

فرکانس تنفسی از نظر عملکرد بهینه، دو ویژگی کاملاً متضاد دارد. تنفس آهسته می‌تواند به طرق مختلف برای ورزشکاران مفید باشد، نه فقط از نظر جسمی، بلکه از نظر روحی نیز. می‌تواند به بهبود آمادگی قلبی عروقی، کاهش استرس و اضطراب و بهبود سلامت و رفاه کلی کمک کند. می‌تواند به ورزشکاران در حفظ تمرکز و توجه در طول تمرین و مسابقه کمک کند. تنفس سریع می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر وضعیت روانی و رفاه فرد داشته باشد. می‌تواند باعث احساس اضطراب، وحشت، سرگیجه و سبکی سر شود و واکنش استرس را در بدن ایجاد کند. اگر این تنفس ارادی نباشد، در صورت همراه بودن با علائم دیگر یا تأثیر بر کیفیت زندگی ورزشکار، مشورت با پزشک مهم است (۱۰).

با وجود اطلاعات ارزشمند موجود درباره تأثیر تنفس بر عملکرد ورزشی، باید به محدودیت‌های این مطالعه نیز اشاره کرد. این مرور، به دلیل محدودیت‌هایی نظیر حجم نمونه، مدت مداخله، و نبود مداخله توسط متخصصان تنفس، قادر به ارائه نتایج قطعی نیست. همچنین، تأثیر دقیق تنفس سریع بر عملکرد ورزشی همچنان نیازمند پژوهش‌های بیشتر است. این محدودیت‌ها می‌توانند جهت‌گیری‌های تحقیقاتی ارزشمندی را برای مطالعات آینده فراهم آورند.

### نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تمرینات تمرکز بر تنفس و ذهن آگاهی به طور قابل توجهی می‌توانند عملکرد ورزشی در والیبال را بهبود بخشند، به ویژه در آزمون‌های عملکردی که نیازمند دقت، سرعت و واکنش‌های سریع در شرایط فشار هستند. تمرینات تمرکز بر تنفس به ورزشکاران کمک می‌کنند تا توجه خود را بر لحظه حال متمرکز کنند، استرس و اضطراب را کاهش دهند و در نتیجه عملکرد بهتری در موقعیت‌های حساس و تحت فشار به دست آورند. همچنین، ذهن آگاهی به ورزشکاران امکان می‌دهد تا در هنگام اجرای تکنیک‌ها و حرکات پیچیده، آگاهی بدنیشان را بهبود بخشند و هماهنگی عصبی-عضلانی را تقویت کنند.

### ملاحظات اخلاقی

در اجرای پژوهش ملاحظات اخلاقی مطابق با دستورالعمل کمیته اخلاق دانشگاه فرهنگیان در نظر گرفته شده است.

### حامی/حامیان مالی

این مقاله هیچ گونه کمک مالی از سازمان تامین کننده مالی در بخش های عمومی و دولتی، تجاری، غیرانتفاعی دانشگاه یا مرکز تحقیقات دریافت نکرده است.

### مشارکت نویسندگان

حمایت مالی این مقاله با هزینه شخصی و توسط نویسندگان انجام شده است. طرح اساسی و بیان مسئله، روش شناسی، جمع آوری داده، تحلیل آماری و بحث و نتیجه گیری بر عهده هر دو نویسنده (عین اله سکینه پور، غلامرضا اناری به طور مساوی بوده است).

### تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافی توسط نویسندگان بیان نشده است.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی شرکت کنندگان در این پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود.

## References

1. Foster C, Rodriguez-Marroyo JA, De Koning JJJjosp, performance. Monitoring training loads: the past, the present, and the future. 2017;12(s2):S2--S-8. DOI: <https://doi.org/10.1123/IJSP.2016-0388>.
2. Rodríguez-Marroyo JA, Medina-Carrillo J, García-López J, Morante JC, Villa JG, Foster CJJjosp, et al. Validity, reliability, and sensitivity of a volleyball intermittent endurance test. 2017;12(3):364-9. DOI: <https://doi.org/10.1123/ijssp.2016-0185>.
3. Trecroci A, Duca M, Cavaggioni L, Rossi A, Scurati R, Longo S, et al. Relationship between cognitive functions and sport-specific physical performance in youth volleyball players. 2021;11(2):227. <https://doi.org/10.3390/brainsci11020227>.
4. Bouteraa I, Negra Y, Shephard RJ, Chelly MSJTJoS, Research C. Effects of combined balance and plyometric training on athletic performance in female basketball players. 2020;34(7):1967-73. 10.1519/JSC.0000000000002546.
5. Latifi S, Kafshgar Z, Yousefi AJBSS, Medicine, Rehabilitation. Evaluation of hop tests based on Y-Balance test and FMS test outcomes in volleyball and basketball players to identify those prone to injury: a potential predictor of injury. 2024;16(1):187. doi: 10.1186/s13102-024-00976-5.
6. Vavassori R, Moreno Arroyo MP, Espa AUJK. Training load and players' readiness monitoring methods in volleyball: A systematic review. 2024;56(1):61-77. DOI:10.26582/k.56.1.10.
7. Bühlmayer L, Birrer D, Röthlin P, Faude O, Donath LJSm. Effects of mindfulness practice on performance-relevant parameters and performance outcomes in sports: A meta-analytical review. 2017;47(11):2309-21. DOI: 10.1007/s40279-017-0752-9
8. Nien J-T, Wu C-H, Yang K-T, Cho Y-M, Chu C-H, Chang Y-K, et al. Mindfulness Training Enhances Endurance Performance and Executive Functions in Athletes: An Event Related Potential Study. 2020;2020(1):8213710. doi: 10.1155/2020/8213710.
9. Scott Hmilton J, Schutte NS, Brown RFJAPH, Well Being. Effects of a mindfulness intervention on sports anxiety, pessimism, and flow in competitive cyclists. 2016;8(1):85-103. DOI: 10.1111/aphw.12063.
10. Migliaccio GM, Russo L, Maric M, Padulo JJS. Sports performance and breathing rate: What is the connection? A narrative review on breathing strategies. 2023;11(5):103. DOI: 10.3390/sports11050103.
11. Liu F, Zhang Z, Liu S, Zhang NJEBC, Medicine A. Examining the effects of brief mindfulness training on athletes' flow: the mediating role of resilience. 2021;2021(1):6633658. doi: 10.1155/2021/6633658.
12. Itoh H, Kurosaka M, Yoshiya S, Ichihashi N, Mizuno KJKS, Sports Traumatology, Arthroscopy. Evaluation of functional deficits determined by four different hop tests in patients with anterior cruciate ligament deficiency. 1998;6(4):241-5. DOI: 10.1007/s001670050106.
13. Barber SD, Noyes FR, Mangine RE, HARTMAN WJCO, Research R. Quantitative assessment of functional limitations in normal and anterior cruciate ligament-deficient knees. 1990;255:204-14. DOI:10.1097/00003086-199006000-00028.
14. Docherty CL, Arnold BL, Gansneder BM, Hurwitz S, Gieck JJJoat. Functional-performance deficits in volunteers with functional ankle instability. 2005;40(1):30.
15. Fältström A, Häggglund M, Hedevik H, Lindblom H, Kvist JJPTiS. The side hop test: Validity, reliability, and quality aspects in relation to sex, age and anterior cruciate ligament reconstruction, in soccer players. 2023;62:39-45. DOI: 10.1016/j.ptsp.2023.05.008.
16. Haitz K, Shultz R, Hodgins M, Matheson GOJjoo, therapy sp. Test-retest and interrater reliability of the functional lower extremity evaluation. 2014;44(12):947-54. DOI: 10.2519/jospt.2014.4809.
17. Keller M, Niederer D, Schwesig R, Kurz EJBSS, Medicine, Rehabilitation. Lower extremity movement quality in professional team sport athletes: Inter-rater agreement and relationships with quantitative results from the corresponding pattern. 2024;16(1):98. DOI: 10.1186/s13102-024-00886-6.
18. Reid A, Birmingham TB, Stratford PW, Alcock GK, Giffin JRJPT. Hop testing provides a reliable and valid outcome measure during rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. 2007;87(3):337-49.. doi: 10.2522/ptj.20060143.
19. Mohammadi Soreh M. The effect of mindfulness on Perceived stress and cognitive insight in pregnant women: MSc. thesis]. Urmia: Urmia Branch, Islamic Azad University; 2016.
20. Ghasempour L, Hoseini FS, Soleymani M, Ahmadi M. Effects of Physical Fitness Exercise, Mental Exercise and Mindfulness Exercise on Static and Dynamic Balance in Elderly Women %J Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2017;12(2):180-91. 10.21859/sija-1202180.
21. Mohammad Rahimi N, Mahdavinezhad R, Attarzadeh Hosseini SR, Negahban HJPT-SPTJ. Effect of

- dynamic neuromuscular stabilization breathing exercises on some spirometry indices of sedentary students with poor posture. 2019;9(3):169-76. 10.32598/ptj.9.3.169.
22. Torabi Z, Norasteh AA, Mottaghitlab M. The Effect of Dynamic Neuromuscular Stability (DNS) Exercises on Knee Functional Tests in Female Athletes %J Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation. 2024;13(2):51-62. 10.22038/JPSR.2024.75767.2566.
23. Taheri M, Irandoost K, Mirmoezzi M, Taheri Z. Mental Practice, Yoga and Kouk Sun Do Exercises on Functional Tests in Elderly with Mobility Limitation %J Middle Eastern Journal of Disability Studies. 2019;9(0):98-. 20.1001.1.23222840.1398.9.0.47.9.
24. Ozmen T, Aydogmus MJJob, therapies m. Effect of core strength training on dynamic balance and agility in adolescent badminton players. 2016;20(3):565-70. DOI: 10.1016/j.jbmt.2015.12.006.
25. Jeong JH, Biruete A, Tomayko EJ, Wu PT, Fitschen P, Chung HR, et al. Results from the randomized controlled IHOPE trial suggest no effects of oral protein supplementation and exercise training on physical function in hemodialysis patients. 2019;96(3):777-86. DOI: 10.1016/j.kint.2019.03.018.
26. Rogowska AM, Tataruch RJBSS, Medicine, Rehabilitation. The relationship between mindfulness and athletes' mental skills may be explained by emotion regulation and self-regulation. 2024;16(1):68. DOI: 10.1186/s13102-024-00863-z.
27. Wang Y, Lei S-M, Fan JJJoer, health p. Effects of mindfulness-based interventions on promoting athletic performance and related factors among athletes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial. 2023;20(3):2038. DOI: 10.3390/ijerph20032038.
28. Si XW, Yang ZK, Feng XJFiP. A meta-analysis of the intervention effect of mindfulness training on athletes' performance. 2024;15:1375608. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1375608>.
29. Gardner FL, Moore ZEJCPPC. Mindfulness and acceptance models in sport psychology: A decade of basic and applied scientific advancements. 2012;53(4):309. DOI:10.1037/a0030220.
30. Martin H. Breathe, Focus, Excel: Exercises, Techniques, and Strategies for Optimal Athletic Performance: Human Kinetics; 2023.
31. Mosley E, Duncan S, Herklots H, Kavanagh EJ, Laborde S. Psychoeducation and breathing training for stress reduction in student athletes. 2021.
32. Laborde S, Zammit N, Iskra M, Mosley E, Borges U, Allen MS, et al. The influence of breathing techniques on physical sport performance: A systematic review and meta-analysis. 2024;17(2):1222-77. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2022.2145573>. DOI:10.1080/1750984X.2022.2145573.

