

The effect of 4 weeks of yoga practice and cinnamon supplementation on PMS and sleep quality in inactive university girls

Khadija Mohseni Kolali¹, Hamid Reza Sadeghipour^{2✉}, Abdolsaleh Zar³

Received: 2025/05/07

Accepted: 2025/06/29

Abstract

Aim: Premenstrual syndrome (PMS) as one of the most common hormonal disorders, can adversely affect sleep quality. The present study aimed to evaluate the effects of four weeks of yoga training and cinnamon supplementation on PMS and sleep quality in physically inactive female university students

Method: Sixty inactive female university students (23.7 ± 1 age years) selected in a targeted and accessible manner which diagnosed with PMS using the Premenstrual Symptoms Screening Tool (PSST) and assessed for sleep quality using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) participated voluntarily in this study. Participants were randomly assigned to four groups (15 individuals each): supplementation, exercise, supplementation + exercise, and control. Cinnamon capsules (1000 mg) were administered from three days before menstruation until 72 hours post-onset. Yoga exercises were conducted under supervision for four weeks, four days per week, and 45 minutes per session. Data were analyzed using two-way ANOVA and Tukey's post hoc test at a significant level ($P \geq 0.05$).

Results: Compared to the control group, PMS scores significantly improved in the exercise group ($P= 0.001$) and the supplementation + exercise group ($P=0.001$), whereas the supplementation group alone showed no significant improvement ($P= 0.243$). Similarly, sleep quality significantly improved in the exercise group ($P= 0.001$) and the supplementation + exercise group ($P= 0.001$) compared to the control group, while no significant difference was observed in the supplementation group ($P = 0.804$).

Conclusion: Yoga training, with or without cinnamon supplementation, appears to be an effective non-pharmacological intervention for alleviating PMS symptoms and improving sleep quality.

Keywords: Yoga, Cinnamon, Premenstrual Syndrome, Sleep Quality, Inactive Girls

1- Department of Sport Science, Sport Science Department, Human Faculty, Semnan University, Semnan, Iran.

2- Department of Sport Science, Human Faculty, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

✉ Corresponding author:

h.rsadeghi@yahoo.com

3- Department of Sport Science, Human Faculty, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

ISSN: 2980-8960

All rights of this article are reserved for authors.

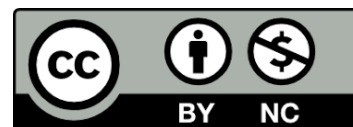
Owner and Publisher: University of Kurdistan

Journal ISSN (online): 2980-8960

Copyright ©The authors

Access Type: Open Access

DOI: <https://doi.org/10.22034/ren.2025.143653.1093>



Citation:

Mohseni Kololi K, Sadeghipour HR, Zar A. The effect of 4 weeks of yoga practice and cinnamon supplementation on PMS and sleep quality in inactive university girls. *Research in Exercise Nutrition*. 2025;4(2):1-12. Doi: <https://doi.org/10.22034/ren.2025.143653.1093> .

Extended abstract

Problem Statement and Research Significance

Dysmenorrhea, or painful menstruation, is a well-known problem, especially in young girls, that affects women's quality of life. Although drug therapy has dominated the treatment of this syndrome (drugs such as serotonin, anti-anxiety agents, gonadotropin-releasing hormone agonists, and nonsteroidal anti-inflammatory drugs have been suggested), non-drug treatments such as cognitive and behavioral therapies, exercise, light therapy, dietary modification and proper nutrition, and massage therapy have also been suggested for the treatment of premenstrual syndrome symptoms. Nowadays, due to the side effects of medications, researchers are increasingly turning to alternative treatment methods such as exercise and physical activity, fluid intake, and herbal medicines. The present study aimed to evaluate the effects of four weeks of yoga training and cinnamon supplementation on PMS and sleep quality in physically inactive female university students.

Methodology Overview

The present study was an applied study with a pre-test and post-test design and comparison with a control group. The statistical population of the present study was female students of Persian Gulf University. After providing a screening questionnaire for premenstrual syndrome symptoms among students living in the dormitory, sixty inactive female university students (23.7 ± 1 age years) selected in a targeted and accessible manner which diagnosed with PMS using the Premenstrual Symptoms Screening Tool (PSST) and assessed for sleep quality using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) participated voluntarily in this study. The inclusion criteria for the study were having symptoms of premenstrual syndrome, no history of chronic diseases, inflammatory joint diseases, no use of specific medications, no history of mental illnesses, and finally, written consent to participate in the research stages. Participants were randomly assigned to four groups (15 individuals each): supplementation, exercise, supplementation + exercise, and control. Cinnamon capsules (1000 mg) were administered from three days before menstruation until 72 hours' post-onset. Yoga exercises were conducted under supervision for four weeks, four days per week, and 45 minutes per session. Data were analyzed using two-way ANOVA and Tukey's post hoc test at a significant level ($P \geq 0.05$).

Key Findings and Results Analysis

The results of two-way analysis of variance showed that there was a significant difference between the PMS scores of the study groups. The results of Tukey's post hoc test showed that compared to the control group, there was a significant difference in the PMS scores of the exercise group ($P = 0.001$) and the exercise and supplement group ($P = 0.001$), but this difference was not significant in the supplement group ($P = 0.243$).

The results of two-way analysis of variance showed that there was a significant difference between the sleep quality of the study groups. The results of Tukey's post hoc test showed that compared to the control group, there was a significant difference in the sleep quality of the exercise group ($P = 0.001$) and the exercise and supplement group ($P = 0.001$), but this difference was not significant in the supplement group ($P = 0.804$).

Innovation and Practical Implications

So far, the evaluation of the effect of exercise in addition to these herbal supplements has been less studied, and it seems necessary to investigate the methods that can have the greatest effect on reducing the symptoms of this syndrome. Given that this health problem seems to affect the health and performance of students, and since researchers in previous studies did not find an article that examined the interactive effects of cinnamon and yoga supplements on PMS and sleep quality, these factors can indicate the novelty and necessity of the present study.

Using cinnamon supplements along with yoga exercises can significantly reduce the symptoms of premenstrual syndrome and help increase the quality of sleep.

Using yoga exercises can significantly reduce the symptoms of premenstrual syndrome and help increase the quality of sleep.

Conclusions and Recommendations

Overall, the findings of the present study are similar to many previous studies that examined the effects of exercise and some herbal medicines on this syndrome and sleep quality, and showed that exercise and physical activity have a greater effect on premenstrual syndrome and sleep quality than supplements, and supplements, along with exercise and physical activity, can have a significant effect on reducing the symptoms of this syndrome and improving sleep quality. It seems that using yoga exercises, which are inexpensive, safe, and relaxing exercises, can be a suitable tool for reducing the symptoms of premenstrual syndrome and improving sleep quality. It seems that using yoga exercises, which are inexpensive, safe, and relaxing exercises, can be a suitable tool to reduce the symptoms of premenstrual syndrome and improve sleep quality. Using the herbal supplement cinnamon can also be considered as a suitable alternative to chemical drugs with negative effects to reduce the symptoms of premenstrual syndrome and improve sleep quality.

تاثیر چهار هفته تمرین یوگا و مکمل دارچین بر سندرم پیش از قاعدگی و کیفیت خواب دختران غیر فعال دانشگاهی

خدیجه محسنی کللی^۱، حمید رضا صادقی پور^۲✉، عبدالصالح زر^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۷

۱- گروه علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.
۲- گروه علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

*نویسنده مسئول:

h.rsadeghi@yahoo.com

۳- گروه علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

چکیده

هدف: سندرم پیش از قاعدگی شایع‌ترین اختلال هورمونی دختران جوان است که کیفیت خواب را تحت تاثیر قرار می‌دهد. هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر چهار هفته تمرین یوگا و مکمل دارچین بر PMS و کیفیت خواب دختران غیرفعال دانشگاهی بود.

روش شناسی: تعداد ۶۰ نفر از دختران غیرفعال دانشگاهی مبتلا به سندرم پیش از قاعدگی (با استفاده از پرسشنامه غربالگری علائم سندرم پیش از قاعدگی - PSST) با میانگین سنی $1 \pm 23/7$ سال به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب و توسط پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI) مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌ها به صورت تصادفی در چهار گروه ۱۵ نفره مکمل، تمرین، مکمل+تمرین و کنترل تقسیم شدند. کپسول ۱۰۰۰ میلی‌گرمی دارچین از سه روز قبل و تا ۷۲ ساعت بعد از شروع قاعدگی مصرف و تمرینات یوگا به مدت چهار هفته، هفته‌ای ۴ روز و روزی ۴۵ دقیقه اجرا شد. از تحلیل واریانس دو راهه و آزمون تعقیبی توکی در سطح معناداری ($P \leq 0/05$) برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: در مقایسه با گروه کنترل، تفاوت معناداری در نمرات PMS گروه تمرین ($P = 0/001$) و گروه تمرین و مکمل ($P = 0/001$) وجود داشت، اما در گروه مکمل این تفاوت معنادار نبود ($P = 0/243$). همچنین، در مقایسه با گروه کنترل، تفاوت معناداری در کیفیت خواب گروه تمرین ($P = 0/001$) و گروه تمرین و مکمل ($P = 0/001$) وجود داشت، اما در گروه مکمل این تفاوت معنادار نبود ($P = 0/804$).

نتیجه‌گیری: تمرینات یوگا با و بدون مکمل دارچین می‌تواند به عنوان یک روش درمانی غیردارویی موثر در کاهش علائم سندرم پیش از قاعدگی و بهبود کیفیت خواب استفاده شود.

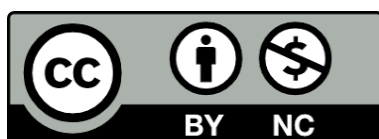
واژگان کلیدی: یوگا، دارچین، سندرم پیش از قاعدگی، کیفیت خواب، دختران غیرفعال

صاحب امتیاز و ناشر: دانشگاه کردستان

شاپای الکترونیکی: ۲۹۸۰-۸۹۶۰

نوع دسترسی: آزاد

DOI: <https://doi.org/10.22034/ren.2025.143653.1093>



Copyright ©The authors

Citation:

Mohseni Kololi K, Sadeghipour HR, Zar A. The effect of 4 weeks of yoga practice and cinnamon supplementation on PMS and sleep quality in inactive university girls. *Research in Exercise Nutrition*. 2025;4(2):1-12. Doi: <https://doi.org/10.22034/ren.2025.143653.1093> .

مقدمه

دیسمنوره یا قاعدگی دردناک به عنوان یک مشکل شناخته شده بخصوص در دختران جوان است که بر کیفیت زندگی زنان تأثیر می‌گذارد (۱). دختران جوان بالغ، بین سنین ۱۷ تا ۲۴ سالگی به احتمال زیاد قاعدگی دردناکی را که شیوع آن بین ۵۰ تا ۸۰ درصد از زنان است گزارش می‌کنند (۲). در برخی مواقع این پدیده با علائم دردناک روانی و فیزیولوژیکی همراه است. این علامت‌ها که به نام سندرم پیش از قاعدگی (Premenstrual Syndrome) یا PMS شناخته می‌شود، توسط برخی از محققان به عنوان شایع‌ترین اختلال روان تنی گزارش شده است که مشکلات زیادی را برای زنان به همراه دارد (۳). سازمان بهداشت جهانی سندرم پیش از قاعدگی را به عنوان یک تهدید بهداشت عمومی در جوامع مدرن مورد توجه قرار داده است (۴). به طور ویژه مشخص شده است اختلالات خواب یکی از مهم‌ترین متغیرهای موثر بر مهارت‌های شناختی و روانی حرکتی است که ممکن است افراد در طول PMS با آن مواجه شوند (۵). از سوی دیگر مطالعات نشان داده‌اند کیفیت خواب ذهنی ضعیف، تأخیر طولانی در خواب، اختلالات خواب مکرر و افزایش اختلال عملکرد در طول روز به عنوان اجزای کیفیت خواب می‌توانند دیسمنوره و PMS را تشدید کنند (۶).

اگر چه دارو درمانی بر درمان این سندرم غالب بوده است (داروهایی مانند سروتونین، عوامل ضد اضطراب، آگونیست‌های هورمون آزادکننده گنادوتروپین، داروهای ضدالتهاب غیر استروئیدی را پیشنهاد کرده‌اند) اما درمان‌های غیردارویی مانند درمان‌های شناختی و رفتاری، تمرینات ورزشی، نور درمانی، اصلاح رژیم غذایی و تغذیه مناسب و ماساژ درمانی نیز برای درمان علامت‌های سندرم پیش از قاعدگی پیشنهاد شده است (۷). امروزه با توجه به عوارض داروها، محققین به سمت استفاده از روش‌های درمانی جایگزین مانند ورزش و فعالیت بدنی، مصرف مایعات و داروهای گیاهی گرایش بیشتری پیدا کرده‌اند (۸). یکی از ورزش‌هایی که ممکن است به واسطه داشتن این ویژگی‌های ذاتی بر بدن انسان، در بهبود عوارض این سندرم موثر باشد یوگا می‌باشد. یوگا از جمله ورزش‌های اثرگذار بر وضعیت روانی و وضعیت جسمی می‌باشد. یوگا یک کلمه سانسکریت است و به معنای ارتباط ذهن، بدن، احساسات، منطبق، و توجه به عمل است

(۹). یوگا به عنوان مداخله‌ای با دسترسی آسان برای تسکین درد توصیه می‌شود که ایمن و مقرون به صرفه با حداقل یا بدون عوارض جانبی است. علاوه بر این، تمرین منظم یوگا احتمالاً از طریق متعادل کردن محور عصبی غدد درون‌ریز، تأثیرات مثبتی بر چرخه قاعدگی و سلامت روانی دارد. ی (۱۰). برخی مطالعات در مورد تأثیر یوگا بر PMS نشان داده است که این ورزش تأثیرات مثبتی بر کاهش دردهای جسمانی سندرم پیش از قاعدگی دارد (۴). برای مثال در تحقیقی که تأثیر یوگا بر علام سندرم PMS مورد بررسی قرار داد گزارش شد که هشت جلسه تمرین یوگا درد-های این سندروم را به طور معناداری کاهش داد (۱۱). همچنین مشخص شده است یوگا می‌تواند سبب افزایش کیفیت خواب (۱۲) و کاهش اضطراب علی‌الخصوص در زنان مبتلا به PMS (۱۳) گردد.

یکی از روش‌های طب مکمل که می‌توان آن را جایگزین رژیم‌ها و دارو درمانی ذکر کرد، استفاده از گیاهان دارویی است. امروزه گیاهان دارویی، به عنوان یکی از متداول‌ترین روش‌های درمان برای بسیاری از انواع بیماری‌ها کاربرد دارند (۱). با توجه به تاریخ طولانی و صدها نشریه، طب سنتی ایران یکی از قدیمی‌ترین و غنی‌ترین از جهت داروهای جایگزین است (۱۴). دارچین خوراکی که از ساقه یک درخت آسیایی به نام سیناموم اسموفلوم گرفته می‌شود، از قدیمی‌ترین گیاهان دارویی است که در درمان دیابت و کاهش قندخون مؤثر شناخته می‌شود (۱۵). دارچین، قطعات خشک‌شده و نیز کوبیده‌ی پوست درختانی از گونه برگ بویان ۱ است. (۲). تأثیرات مثبت دارچین بر عملکردهای مختلف بدن گزارش شده است. نشان داده شده است که دارچین دارای خواص ضددیابتی، ضد میکروبی، ضدنفخ، و آنتی‌اکسیدانی بوده و محرک و گرم کننده رحم می‌باشد. ترکیبات موجود در دارچین بر روی سیستم عصبی مرکزی اثر گذاشته و باعث کاهش درد می‌شود ضمن آن که اثرات آن بر تقویت عمل انسولین و کاهش مقاومت انسولین نیز نشان داده شده است (۱۶). همچنین مشخص شده است عصاره دارچین به دلیل دارا بودن سینامالدئید، به عنوان یک داروی ضد بی‌خوابی از طریق بهبود محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال و تنظیم انتقال دهنده‌های عصبی مغز در مدل

1. Aurus Nobilis

فارسی ترجمه شده است. روایی محتوا و شاخص روایی محتوا به ترتیب ۰/۷ و ۰/۸ و همچنین پایایی این پرسشنامه ۰/۸۵ گزارش شده است (۲۰). پرسشنامه PSST شامل ۱۹ سوال در دو بخش بود (بخش اول شامل ۱۴ سوال مربوط به علائم خلقی، جسمی و رفتاری است و بخش دوم که تأثیر این علائم بر زندگی افراد را می‌سنجد و شامل ۵ سوال است). برای هر سوال ۴ معیار اصلاً، خفیف، متوسط و شدید ذکر گردید و از صفر تا ۳ نمره‌بندی شدند. نمره نهایی پرسشنامه و به عبارتی شدت علائم اگر بین ۰ تا ۱۹ بود حالت خفیف یا بدون علامت، بین ۲۰ تا ۳۸ حالت متوسط و بین ۳۹ تا ۵۷ حالت شدید در نظر گرفته شد (۱۵، ۲۰). همچنین برای ارزیابی کیفیت خواب، از پرسشنامه کیفیت خواب پیتسبورگ (PSQI) استفاده شد. این پرسشنامه ابزار استاندارد شده و بسیار مؤثری برای ارزیابی کیفیت خواب با ضریب پایایی آزمون (آلفای کرونباخ) ۰/۸۳، حساسیت ۸۹/۶ درصد و ویژگی ۸۶/۵ درصد برای اختلالات خواب می‌باشد (۲۱). بدین صورت که این پرسشنامه ۱۹ سوالی امتیازی از ۰ (بدون اختلال خواب) تا ۳ (اختلال خواب شدید) را برای هر یک از ۷ مؤلفه ثبت می‌کند: کیفیت خواب ذهنی، تأخیر خواب، مدت زمان، کارایی خواب معمولی، اختلالات خواب، استفاده از داروهای خواب آور، و اختلال عملکرد در طول روز. نمرات احتمالی از ۰ تا ۲۱ متغیر است و مقدار بیش از ۵ نشان دهنده کیفیت خواب ضعیف می‌باشد.

گروه‌های مصرف کننده مکمل، ۳ روز قبل از دوره قاعدگی و ۲ روز در حین قاعدگی، مکمل دارچین را با دوز ۱۰۰۰ میلی‌گرم بصورت روزانه به مدت ۴ هفته مصرف می‌کردند (۲۲). گروه مکمل دارچین پس از تهیه از منابع معتبر در قالب کپسول آماده سازی و در زمان‌های مربوطه در حضور محقق مصرف می‌شدند. گروه‌های تمرینی تمرینات یوگا را به مدت چهار هفته و ۳ روز در هفته در سالن ورزشی خوابگاه انجام می‌دادند. این تمرینات زیر نظر مربی تخصصی یوگا و تعدیل شده برنامه تمرینی سعدی و واعظی (۲۰۲۰) بود (۲۳) و در روزهای تمرینی در سه بازه ۱۵ دقیقه ای انجام می‌شد. برنامه تمرینی شامل حرکات کششی در ابتدا، گاو گربه، کبرا، خم شدن به جلو در حالت ایستاده، حرکت پل، حرکت گهواره و در نهایت حرکت جسد بود. بعد از اتمام حرکات در بازه اول و دوم یک دقیقه استراحت و مجدد ۱۵ دقیقه

حیوانی بی‌خواهی پتانسیل خوبی دارد (۱۷، ۱۸). نتایج تحقیقی در زمینه تأثیر دارچین و زنجبیل همراه با ورزش بر سندرم پیش از قاعدگی زنان نشان داده شد که مصرف زنجبیل و دارچین و تمرین مقاومتی طی چندین هفته مکمل‌دهی و تمرین دهی منظم باعث کاهش علائم این سندرم در دانشجویان غیر ورزشکار شد (۱۹).

تاکنون به ارزیابی تأثیر ورزش در کنار این این مکمل‌های گیاهی کمتر پرداخته شده است و به نظر می‌رسد بررسی روش‌هایی که بتواند بیشترین تأثیر را بر کاهش علائم این سندرم داشته باشد ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به اینکه به نظر می‌رسد این مشکل بهداشتی می‌تواند سلامت و عملکرد دانشجویان را تحت تأثیر قرار دهد و از آن جایی که محققین در مطالعات قبل به مقاله‌ای که اثرات تعاملی مکمل دارچین و یوگا را بر PMS و کیفیت خواب بررسی کرده باشد دست نیافت در این تحقیق تأثیر چهار هفته تمرین یوگا و مکمل دارچین بر سندرم PMS و کیفیت خواب دانشجویان مورد بررسی قرار گرفت.

روش‌شناسی

مطالعه حاضر از نوع کاربردی و با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و مقایسه با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش حاضر دانشجویان دختر دانشگاه خلیج فارس بودند که پس از ارائه پرسشنامه غربالگری علائم سندرم پیش از قاعدگی (Premenstrual Symptoms Screening Tool--PST) بین دانشجویان ساکن در خوابگاه، تعداد ۶۰ نفر از دخترانی که دارای سندرم پیش از قاعدگی بودند به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب و به صورت داوطلبانه در تحقیق شرکت کردند و به صورت تصادفی به چهار گروه مکمل، گروه تمرین، گروه تمرین و مکمل و گروه کنترل تقسیم شدند. معیارهای ورود به پژوهش داشتن علائم سندرم پیش از قاعدگی، نداشتن سابقه بیماری‌های مزمن، بیماری‌های التهابی مفاصل، عدم مصرف داروهای خاص، عدم سابقه بیماری‌ها روانی، و در نهایت موافقت کتبی جهت حضور در مراحل تحقیق بود. به نمونه‌های توصیه شد با مصرف مکمل و انجام تمرینات، در صورت بروز هرگونه حساسیت، مشکل جسمی و افزایش میزان خونریزی قاعدگی به پزشک مراجعه کنند. پرسشنامه غربالگری علائم سندرم پیش از قاعدگی (PSST) مورد استفاده در این تحقیق توسط سیه‌بازی و همکاران (۱۳۹۰) به

علائم جسمانی	۳/۱۸	۵/۲۴	۴/۲۰	۳/۶۹
نمره کل	۱۶/۱۳±	۱۶/۶۰±	۱۶/۲۰±	۱۶/۸۶±

دوم و سوم انجام می‌شد. در پایان تمرینات نیز سرد کردن با حرکات کششی ساده انجام می‌شد (۱۴).

روش آماری

از میانگین و انحراف معیار برای داده‌های توصیفی استفاده شد. برای تحلیل آمار استنباطی داده‌ها از تحلیل واریانس دواراهه (Two-Way ANOVA) و آزمون تعقیبی توکی در سطح معناداری ($P \leq 0.05$) استفاده شد.

یافته‌ها

جدول ۱ ویژگی‌های دموگرافیک نمونه‌های تحقیق، جداول ۲ و ۳، نمرات مربوط به سندرم پیش از قاعدگی و جدول ۴ و ۵ نمرات کیفیت خواب در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون را نشان می‌دهد.

نتایج تحلیل واریانس دواراهه در جدول ۶ نشان داد که اختلاف معناداری بین نمرات PMS گروه‌های تحقیق وجود داشت. نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد که در مقایسه با گروه کنترل، تفاوت معناداری در نمرات PMS گروه تمرین ($P = 0.001$) و گروه تمرین و مکمل ($P = 0.001$) وجود داشت اما در گروه مکمل این تفاوت معنادار نبود ($P = 0.243$).

نتایج تحلیل واریانس دواراهه در جدول ۷ نشان داد که اختلاف معناداری بین کیفیت خواب گروه‌های تحقیق وجود داشت. نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد که در مقایسه با گروه کنترل، تفاوت معناداری در کیفیت خواب گروه تمرین ($P = 0.001$) و گروه تمرین و مکمل ($P = 0.001$) وجود داشت اما در گروه مکمل این تفاوت معنادار نبود ($P = 0.804$).

جدول ۱- ویژگی‌های دموگرافیک نمونه‌های تحقیق

گروه‌ها	قد	سن	وزن	شاخص توده بدنی
کنترل	۱۶۱±۵	۲۳/۷±۱	۵۹/۸±۳	۲۲/۸
تمرین	۱۶۷/۳±۴	۲۲/۲±۱	۵۸/۹±۱	۲۱/۸
مکمل	۱۶۳/۷±۲	۲۴/۵±۲	۵۷/۶±۲	۲۱/۵
مکمل و تمرین	۱۶۶/۶±۳	۲۴/۳±۱	۵۹/۸±۲	۲۲/۲

جدول ۳- نمرات PMS گروه‌های تحقیق در پس آزمون

متغیر	کنترل	تمرین	مکمل	تمرین و مکمل
علائم خلقی رفتاری	۴/۳۹	۷/۵۳	۴/۸۱	۴/۲۴
علائم جسمانی	۳۳/۲۸±	۴۸/۰۰±	۳۷/۰۰±	۶۶/۴۶±
نمره کل	۴/۱۴	۴/۱۸	۲/۶۷	۹/۱۰
	۱۶/۳۵±	۱۹/۸۰±	۱۶/۲۵±	۳۲/۶۰±

جدول ۴- نمرات کیفیت خواب گروه‌های تحقیق در پیش آزمون

متغیر	کنترل	تمرین	مکمل	تمرین و مکمل
کیفیت ذهنی خواب	۹/۴۳ ±۶/۸۷	۹/۷۶ ±۵/۱۳	۱۰/۲۱ ±۴/۸۶	۶/۰۱ ±۱۰/۱۳
تأخیر در به خواب رفتن	۱۱/۲۲ ±۳/۰۱	۱۲/۲۲ ±۴/۹۹	۱۱/۷۳ ±۶/۷۷	۵/۱۱ ±۱۱/۵۷
مدت زمان خواب	۱۰/۴۳ ±۲/۶۶	۹/۸۷ ±۵/۵۵	۹/۲۱ ±۵/۷۶	۶/۳۲ ±۱۰/۵۳
میزان بازدیدی خواب	۷/۶۶ ±۴/۳۲	۶/۲۱ ±۵/۶۵	۶/۹۹ ±۸/۵۳	۶/۷۱ ±۶/۵۱
اختلالات خواب	۸/۵۱ ±۴/۰۱	۵/۵۸ ±۳/۷۷	۹/۷۱ ±۶/۷۸	۷/۶۷ ±۱۰/۹۹
استفاده از داروهای خواب آور	۱۰/۱۹ ±۵/۱۱	۱۱/۵۴ ±۳/۱۲	۹/۳۲ ±۳/۱۲	۹/۷۶ ±۴/۴۳
اختلالات عملکرد روزانه	۷/۶۱ ±۴/۳۱	۸/۷۸ ±۵/۳۲	۶/۴۵ ±۵/۶۵	۸/۵۴ ±۵/۸۷
کیفیت کلی خواب	۵/۷۲ ±۵/۹۷	۶/۲۵ ±۹/۹۴	۵/۲۶ ±۵/۲۰	۷/۵۹ ±۶/۹۳

جدول ۵- نمرات کیفیت خواب گروه‌های تحقیق در پس آزمون

متغیر	کنترل	تمرین	مکمل	تمرین و مکمل
کیفیت ذهنی خواب	۹/۱۱ ±۶/۴۵	۱۰/۲۲ ±۶/۱۲	۱۴/۲۱ ±۳/۵۴	۵/۷۶ ±۱۶/۴۲
تأخیر در به خواب رفتن	۱۱/۷۷ ±۳/۵۲	۱۳/۵۲ ±۵/۷۶	۱۴/۴۳ ±۴/۳۲	۳/۳۲ ±۱۷/۰۱
مدت زمان خواب	۱۰/۱۱ ±۳/۵۷	۱۰/۱۱ ±۴/۰۷	۱۳/۷۶ ±۴/۰۱	۵/۸۷ ±۱۵/۳۲
میزان بازدیدی خواب	۷/۴۴ ±۲/۱۲	۷/۴۳ ±۵/۱۱	۱۰/۵۴ ±۵/۶۵	۲/۳۲ ±۱۶/۴۳

جدول ۲- نمرات PMS گروه‌های تحقیق در پیش آزمون

متغیر	کنترل	تمرین	مکمل	تمرین و مکمل
علائم خلقی رفتاری	۳۳/۶۶±	۳۷/۴۰±	۴/۳۵	۵/۵۴
	۳۵/۵۳±	۳۲/۰۶±		۳۵/۵۳±

منبع	میانگین درجات	F	P	Effect size
اختلالات خواب	۸/۳۲ ± ۲/۳۲	۶/۷۸ ± ۴/۸۷	۱۰/۶۶ ± ۴/۱۱	۵/۴۳ ۱۵/۴۲±
استفاده از داروهای خواب آور	۱۰/۴۳ ± ۳/۶۱	۱۱/۷۸ ± ۵/۷۴	۱۴/۷۲ ± ۵/۳۲	۶/۵۴ ۱۶/۲۱±
اختلالات عملکرد روزانه	۷/۵۱ ± ۲/۶۵	۹/۷۶ ± ۴/۶۴	۱۱/۸۹ ± ۴/۵۴	۳/۱۱ ۱۴/۴۳±
کیفیت کلی خواب	۵۶/۷۸ ± ۶/۳۵	۷۸/۲۶ ± ۱۱/۵۵	۶۲/۹۳ ± ۴/۲۹	۵/۵ ۱۰۹/۸۰±

تمرین و مکمل ۲۲۱۱۹۲/۵۳ ۱ ۰/۵۷۳ ۰/۰۰۱ ۰/۹۲۸

جدول ۷. تحلیل واریانس دوره تمرین یوگا بر کیفیت خواب

منبع	میانگین درجات	F	P	Effect size
مکمل	۱۰۱۵۰۰/۸۳	۰/۴۲۶	۰/۲۴۳	۰/۳۲
تمرین	۱۴۹۵۳۰/۸۰	۰/۷۶۲	۰/۰۰۱	۰/۹۶۶

جدول ۶. تحلیل واریانس دوره تمرین یوگا بر PMS

تمرین یوگا انجام می‌دهند پاسخ اینترلوکین-۶ کمتری در پاسخ به عوامل استرس‌زا نشان می‌دهند و برخی از وضعیت‌های یوگا تقویت کننده سیستم ایمنی می‌باشند (۲۶). همچنین، ناندیا و همکاران (Nandia and et al) به دنبال بررسی تأثیر تمرین یوگا بر سطح اضطراب و کیفیت خواب زنان در سنین باروری در مواجهه با سندرم پیش از قاعدگی دریافتند که تمرین یوگا می‌تواند سبب کاهش اضطراب و بهبود کیفیت خواب در زنان مبتلا به PMS گردد (۱۳).

بررسی‌های علمی نشان می‌دهد تمرین و فعالیت بدنی باعث تسهیل فرایند بازگشت خون سیاهرگی و در نتیجه افزایش جابجایی پروستاگلاندین‌ها و دیگر مواد و کاهش تجمع آن‌ها در ناحیه لگن و کمر می‌شود و از این طریق میزان دردهای عضلانی ناحیه کمر و شکم را کاهش می‌دهد (۲۷). تمرینات تنفسی عمیق و دیافراگمی می‌تواند باعث کاهش سطوح استرادیول هورمون نورایی نفرین شود و از این طریق ضربان قلب و فشار خون و در نتیجه فشار وارد بر بدن را کاهش دهد. از آن جایی که سطوح بتآندروفین در مراحل انتهایی فاز لوتئال چرخه قاعدگی زنان کاهش می‌یابد، انجام تمرینات بدنی از جمله یوگا باعث افزایش سطوح این هورمون شده و با افزایش تحمل درد باعث کاهش علائم بدنی مرتبط با این سندرم شود (۲۷، ۲۸). نشان داده شده است که یوگا اثرات مثبتی بر فعالیت سیستم عصبی مرکزی داشته باعث تولید امواج مغزی آلفا شده و به طور مستقیم با وضعیت آرامش، خلاقیت، بهبود خلق و خو، آرامش و ترشح سروتونین

بحث

در این پژوهش تأثیر چهار هفته تمرین یوگا و مکمل دارچین بر PMS دختران غیرفعال دانشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد چهار هفته تمرین یوگا و همچنین تمرین یوگا در کنار مکمل دارچین توانست علائم سندرم پیش از قاعدگی و کیفیت خواب دختران را به طور معناداری بهبود دهد که اندازه اثر تمرین یوگا در هر دو، بیشتر بود. این نتایج با نتیجه حاصل از تحقیقات دیتمن و فریدمن (Dittmann and Freedman)، که نشان داد شرکت در کلاس یوگا فواید روان شناختی مثبتی را از طریق افزایش در آگاهی بدنی افراد به وجود می‌آورد، همخوانی دارد (۲۴). در تبیین این یافته می‌توان گفت با تمرینات یوگا، فرد می‌تواند لذت حضور در لحظه حال را دریابد بدون اینکه از هیجانات ذهنی تأثیر بپذیرد. این تمرینات به افراد یاد داد که چگونه مهارت‌های عادی را از حالت خود خارج سازند و به وسیله تمرکز بر تنفس باعث تغییر جهت منابع پردازش اطلاعات مغزی شوند (۱۴). در تحقیق واجلا (Vaghela) و همکاران نیز نشان داده شد که تمرین یوگا در مقایسه با تمرینات هوازی به طور معناداری باعث کاهش علائم سندرم pms نمونه‌های تحقیق شد (۲۵). ناگ و کودالی (Nag and Kodali) نشان دادند تمرینات یوگا باعث کنترل درد و کاهش سطوح استرس در در میان دانشجویان پزشکی شده و از این طریق میزان علائم سندرم پیش از قاعدگی را کاهش می‌دهد. محققین مکانیسم این تأثیر را به این صورت نشان دادند که افرادی که

ترکیب یوگا و مکمل روی باعث کاهش سطوح پروستاگلاندین شد اما مکمل به تنهایی اثر معناداری ایجاد نکرد (۳۳). در پژوهش شیردل و همکاران نیز عصاره مریم‌گلی به تنهایی نتوانست تغییرات معناداری بر کاهش علائم سندرم پیش از قاعدگی زنان غیرفعال ایجاد کند اما ترکیب تمرین هوازی و عصاره مریم‌گلی بهبود معناداری را در این علائم نشان داد (۳۴). همچنین، استیلز (Steels) و همکاران به دنبال بررسی تاثیر اسپری بینی حاوی عصاره استاندارد شده غنی از پلی فنل از پوست دارچین (Cinnamomum zeylanicum) (IND02) برای درمان رینیت آلرژیک فصلی (SAR) دریافتند که استفاده از این اسپری به مدت هفت روز باعث کاهش مشکلات خواب گردید (۳۵). در همین راستا هدایت و همکاران نشان داده اند مکانیسم تاثیر عصاره دارچین بر بهبود کیفیت خواب از طریق افزایش فعالیت سروتونین و ملاتونین و کاهش فعالیت نوراپی نفرین، می باشد (۱۷). از این رو، با بررسی یافته‌های پیشین به نظر می‌رسد نقش تمرین و فعالیت بدنی به تنهایی و در کنار مکمل‌های گیاهی نقش موثرتری نسبت به استفاده تنها از این مکمل‌ها بر کاهش علائم سندرم پیش از قاعدگی و کیفیت خواب دارا می باشد که این موضوع اهمیت تمرین بدنی را در پیشگیری و درمان این سندرم و بهبود کیفیت خواب نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری

در مجموع هرچند محققین به پژوهشی که اثر یوگا را در کنار مکمل دارچین بر سندرم پیش از قاعدگی و کیفیت خواب بررسی کرده باشد دست نیافتند اما در مجموع یافته‌های تحقیق حاضر مشابه با بسیاری از تحقیقات قبل که تمرینات ورزشی در کنار برخی از داروهای گیاهی را بر این سندرم و کیفیت خواب بررسی کرده بودند نشان داد که تمرین و فعالیت بدنی نسبت به مکمل تاثیر بیشتری بر سندرم پیش از قاعدگی و کیفیت خواب داشته و مکمل‌ها در کنار تمرین و فعالیت بدنی می‌توانند تاثیر معناداری بر کاهش علائم این سندرم و بهبود کیفیت خواب داشته باشند. به نظر می‌رسد استفاده از تمرینات یوگا که تمریناتی ارزان، بی‌خطر و آرام‌بخش می‌باشد می‌تواند ابزاری مناسب در جهت کاهش علائم سندرم پیش از قاعدگی و بهبود کیفیت خواب باشد. استفاده از مکمل گیاهی دارچین نیز می‌تواند جایگزینی مناسب برای داروهای شیمیایی دارای اثرات منفی در جهت کاهش علائم سندرم پیش از قاعدگی و بهبود کیفیت خواب مورد توجه قرار گیرد. به دلیل ارزیابی تاثیر کوتاه مدت مکمل دارچین و تمرین

مرتبط بوده که در نهایت منجر به افزایش حس آرامش می‌شود (۲۹). از جمله عواملی که می‌تواند باعث ادم و در نتیجه درد ناحیه شکمی و کمر در زمان قبل از قاعدگی شود افزایش سطوح آلدسترون و در نتیجه بازجذب سدیم و آب می‌باشد. افزایش فعالیت رنین-آنژیوتانسین و به دنبال آن کاهش هورمون‌های استروژن و پروژسترون در اواخر فاز لوتئال از جمله دلایل اصلی سطوح آلدسترون می‌باشد. ورزش و فعالیت بدنی می‌تواند باعث کاهش سطح رنین و در نتیجه افزایش سطوح پروژسترون و استروژن گردد و کاهش سطوح آلدسترون و بازجذب سدیم شود (۳۰). این مکانیسم می‌تواند یکی از دلایل احتمالی تاثیر تمرینات یوگا بر علائم سندرم PMS در نمونه‌های تحقیق حاضر باشد که در تحقیقات بعدی می‌توان همزمان با ارزیابی سطوح این هورمون‌ها به نتایج بهتری دست یافت.

در پژوهش حاضر مکمل دارچین تنها نتوانست باعث بهبود علائم سندرم و کیفیت خواب شود اما ترکیب تمرین و مکمل نتوانست تغییرات معناداری در بهبود علائم سندرم pms و کیفیت خواب ایجاد کند. در مطالعه پازوکی و همکاران (Pazoki and Bolouri) مکمل رازیانه به همراه تمرین هوازی تاثیر معناداری بر بهبود علائم جسمی و روانی سندرم پیش از قاعدگی داشت و این تاثیر نسبت به مصرف مکمل تنها بیشتر بود (۳۱). در تحقیق آزموده و همکاران تاثیر دارچین و زنجبیل همراه با ورزش پیاده‌روی و کششی بر سندرم پیش از قاعدگی زنان پرداخته شد و نتایج نشان داد که مصرف زنجبیل و دارچین و تمرین باعث کاهش علائم این سندرم در دانشجویان غیر ورزشکار شده بود (۲۲). نوع تمرین مورد استفاده در تحقیق یاد شده و همچنین دوز مصرفی متفاوت دارچین مصرفی می‌تواند از دلایل احتمالی تفاوت این نتایج با یافته‌های تحقیق حاضر باشد. همسو با تحقیق حاضر در پژوهش کاظمی و همکاران نیز ترکیب تمرین و مکمل گیاهی نتوانست اثر معناداری بر نمرات PMS نمونه‌های تحقیق داشته باشد به گونه‌ای که عصاره رازیانه همراه با تمرین مقاومتی با استفاده از باندهای الاستیک در دانش‌آموزان دارای سندرم PMS بیشترین بهبود را در نمرات نهایی PMS نشان دادند (32). سرشین (Sarshin) و همکاران با تحقیق بر روی دختران غیرورزشکار سنین ۱۸ تا ۲۵ سال، اثر تمرینات یوگا به همراه مکمل روی را بر دیسمنوره اولیه بررسی و گزارش دادند که

- [3] Enayat F, Ataei FR, Abaspoor AZ. The effectiveness of training mindfulness skills on depression, anxiety and stress of female with premenstrual syndrome. 2021.
<https://doi.org/10.29252/aums.10.4.427>
- [4] Kolivand M, Dehghan F, Kamravamanesh M, Kazeminia M. The effect of aromatherapy on premenstrual syndrome symptoms: a systematic review. 2021.
<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20210461053>
- [5] Prabhavathi K, Saravanan A, Maruthy K. Effect of sleep quality on cognition and psychomotor skill in women with premenstrual syndrome. National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology. 2019;9(1):23-7.
<https://www.njppp.com/index.php?mn=15451>
- [6] Jeong D, Lee H, Kim J. Effects of sleep pattern, duration, and quality on premenstrual syndrome and primary dysmenorrhea in Korean high school girls. BMC Womens Health. 2023;23(1):456.
<https://doi.org/10.1186/s12905-023-02600-z>
- [7] Kroll-Desrosiers AR, Ronnenberg AG, Zagarins SE, Houghton SC, Takashima-Uebelhoer BB, Bertone-Johnson ER. Recreational physical activity and premenstrual syndrome in young adult women: a cross-sectional study. PLoS one. 2017;12(1):e0169728.
<https://ijmpo.com/archive/volume/10/issue/3/article/8379>
- [8] Valizadeh H, Ahmadi V. Presenting a Causal Model of Premenstrual Syndrome in Adolescent Girls. 2021.
<https://doi.org/10.29252/mejds.0.0.214>
- [9] Mohammad Beigi N, Haghighi Asl A, Hormozi F. Investigation of various factors Drasansgyry of cinnamon. College of Engineering. 2008;42(2):199-203.

یوگا، یکی از محدودیت‌های تحقیق حاضر عدم کنترل رژیم غذایی بود که ممکن است بر علائم سندرم PMS و کیفیت خواب اثر داشته باشد که در تحقیقات بعدی می‌توان به این موضوع پرداخت. ارزیابی این مکمل در کنار سایر برنامه‌های تمرینی در نمونه‌های دیگر از جمله ورزشکاران دختر می‌تواند در تحقیقات بعدی مورد بررسی قرار گیرد.

پیام مقاله

استفاده از مکمل دارچین در کنار تمرینات یوگا می‌تواند علائم سندرم PMS را به طور معناداری کاهش داده و به افزایش سطح کیفیت خواب کمک نماید.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد فیزیولوژی و تغذیه ورزشی دانشگاه خلیج فارس می‌باشد که پس از تایید در گروه علوم ورزشی و معاونت پژوهشی دانشگاه، با کد اخلاق (R2) 2311-2507-SSRI.REC از پژوهشگاه علوم ورزشی به تصویب رسید. بدین وسیله از تمامی دانشجویان دختر دانشگاه خلیج فارس که در این تحقیق شرکت کردند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

تعارض منافع

در این مقاله هیچگونه تعارض منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

منابع مالی

از هیچ سازمانی حمایت مالی دریافت نشده است.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به یک نسبت در نگارش مقاله مشارکت داشته‌اند.

منابع

- [1] Zarei Z, Bazzazian S. The relationship between premenstrual syndrome disorder, stress and quality of life in female students. Iranian Journal of Psychiatric Nursing. 2015;2(4):49-58. URL: <http://ijpn.ir/article-1-467-en.html>
- [2] Bahrami A, Sadeghnia H, Avan A, Mirmousavi SJ, Moslem A, Eslami S, et al. Neuropsychological function in relation to dysmenorrhea in adolescents. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2017;215:224-9.
<https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.06.03>

- https://journals.iau.ir/article_641678.html
- [17] Hidayat R, Wulandari P, Reagan M. The potential of cinnamon extract (*Cinnamomum burmanii*) as anti-insomnia medication through hypothalamus pituitary adrenal axis improvement in rats. *Acta Medica Academica*. 2022;51(2):79. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9982853/>
- [18] Sharifian FE, Bahrami F, Zekri S, Sahraei H. Cinnamaldehyde antagonizes REM sleep reduction induced by immobilization stress in rats. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2019;29(175):14-24. URL: <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-12796-en.html>
- [19] Lotfipour Rafsanjani S-S, Maesomi M, Nasirzadeh M. Knowledge, Attitude and Beliefs of Rafsanjan Female Students Regarding Preventive Behaviors of Premenstrual Syndrome: Application of Health Belief Model. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2021;15(3):156-65. <https://doi.org/10.52547/qums.15.3.156>
- [20] Takayama E, Tanaka H, Kamimoto Y, Sugiyama T, Okano T, Kondo E, et al. Relationship between a high Edinburgh Postnatal Depression Scale score and premenstrual syndrome: A prospective, observational study. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2020;59(3):356-60. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2020.03.003>
- [21] Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- [22] Azmoudeh BE, Habibian M, Askari B. The Effectiveness of the Combination of Cinnamon and Ginger with Exercise Training in the Treatment of <https://doi.org/10.52547/fsct.18.119.95>
- [10] Pinar G, Colak M, Oksuz E. Premenstrual Syndrome in Turkish college students and its effects on life quality. *Sexual & Reproductive Healthcare*. 2011;2(1):21-7. <https://doi.org/10.1016/j.srhc.2010.10.001>
- [11] Direkvand Moghadam A, Kaikhavani S, Sayehmiri K. The worldwide prevalence of premenstrual syndrome: a systematic review and meta-analysis study. *The Iranian journal of obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2013;16(65):8-17. <https://doi.org/10.22038/ijogi.2013.1877>
- [12] Zhu J, Chen X, Zhen X, Zheng H, Chen H, Chen H, et al. Meta-analysis of effects of yoga exercise intervention on sleep quality in breast cancer patients. *Frontiers in Oncology*. 2023;13:1146433. DOI: <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1146433>
- [13] Nandia JRD, Fitriana L, Sukma FA. The effect of yoga practice on anxiety levels and sleep quality women of childbearing age when facing premenstrual syndrome. *Jurnal EduHealth*. 2022;13(02):581-7. <https://doi.org/10.29252/jgbfnm.22.1.3>
- [14] Ramezani Tehra F, Robab Allameh M. Prevalence of premenstrual syndrome and some of its relative factors in reproductive age. *Internal Medicine Today*. 2012;18(3):121-7. <http://imtj.gmu.ac.ir/article-1-1129-en.html>
- [15] Farrokhi N. Effectiveness of mindfulness and pilates and, mindfulness-pilates integratively on premenstrual syndrome in girls. *Journal of psychologicalscience*. 2019;18(78):699-704. <https://doi.org/20.1001.1.17357462.1398.18.78.8.3>
- [16] Ghandehar Yazdi Amir NA, Sedafgat Leyla. An overview of the medicinal and practical properties of cinnamon. *Herbal Medicines*. 2014;5(3):127-35.

- [30] Johnson SR. Premenstrual syndrome, premenstrual dysphoric disorder, and beyond: a clinical primer for practitioners. *Obstetrics & Gynecology*. 2004;104(4):845-59. [S1083-3188\(06\)00293-2/abstract](https://doi.org/10.1097/00006123-200410400-00029)
- [31] Pazoki H, Bolouri G, Farokhi F, Azerbayjani MA. Comparing the effects of aerobic exercise and *Foeniculum vulgare* on pre-menstrual syndrome. *Middle East Fertility Society Journal*. 2016;21(1):61-4. <https://doi.org/10.1016/j.mefs.2015.08.002>
- [32] Kazemi N, Esmailzadeh F, Kasraeian M. INVESTIGATING THE EFFECT OF RESISTANCE BAND TRAINING AND CONSUMING FENNEL EXTRACT ON PREMENSTRUAL SYNDROME IN SHIRAZ HIGH SCHOOL GIRLS. *Nursing And Midwifery Journal*. 2022;19(10):822-33. <https://doi.org/10.52547/unmf.19.10.822>
- [33] Sarshin A, Arabzadeh E, Zargani M, Sedighi S, Tehrani MA, Feizolahi F. The Effect of Three Ten-Day Courses of Yoga Exercises and Zinc Sulfate Supplementation on Prostaglandin E in Non-athletic Young Women with Primary Dysmenorrhea. *Asian Journal of Sports Medicine*. 2023;14(4). <https://doi.org/10.5812/asjasm-134301>
- [34] Shirdel R, Soheili S, Parsian H. The Effect of Aerobic Exercise Combined with *Salvia Officinalis* Extract on The Changes of Premenstrual Syndrome Symptoms in Inactive Women. *Sport Physiology & Management Investigations*. 2021;13(2):177-85. [20.1001.1.1735.5354.1400.13.2.12.5.677](https://doi.org/10.1001.1.1735.5354.1400.13.2.12.5.677)
- [35] Steels E, Steels E, Deshpande P, Thakurdesai P, Dighe S, Collet T. A randomized, double-blind placebo-controlled study of intranasal standardized cinnamon bark extract for seasonal allergic rhinitis. *Complement Ther Med*. 2019;47:102198. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.10.2198>
- Dysmenorrhea and Premenstrual Syndrome. *Iran Journal of Nursing*. 2019;32(121):68-81. [DOI:10.29252/ijn.32.121.6](https://doi.org/10.29252/ijn.32.121.6)
- [23] Hasani Sadi S, Vaezi A. Study of the effect of yoga exercises on anxiety and sleep quality of patients with chronic heart failure in Kerman city in 2015. *Daneshvar (medicine) shahed University*. 2017(126):35-45. https://daneshvarmed.shahed.ac.ir/article_1753.html?lang=en
- [24] Dittmann KA, Freedman M. Body awareness, eating attitudes, and spiritual beliefs of women practicing yoga. *Eating Disorders*. 2009;17(4):273-92. [doi/abs/10.1080/10640260902991111](https://doi.org/10.1080/10640260902991111)
- [25] Vaghela N, Mishra D, Sheth M, Dani VB. To compare the effects of aerobic exercise and yoga on Premenstrual syndrome. *Journal of education and health promotion*. 2019;8(1):199. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_5019
- [26] Nag U, Kodali M. Effect of yoga on primary dysmenorrhea and stress in medical students. *IOSR J Dent Med Sci*. 2013;4(1):69-73. <https://doi.org/10.9790/0853-0416973>
- [27] Na CI, Kim D, Lee H, Jung H, Jung J, Kim H, et al. Effect of the pilates exercise on the health physical fitness, immunoglobulin and sex hormone in female college students. *The FASEB Journal*. 2010;24:618.25-.25. https://doi.org/10.1096/fasebj.24.1_supplement.618.25
- [28] Charkoudian N, Joyner MJ. Physiologic considerations for exercise performance in women. *Clinics in chest medicine*. 2004;25(2):247-55. [S0272-5231\(04\)00015-2/abstract](https://doi.org/10.1016/S0272-5231(04)00015-2/abstract)
- [29] Wu W-L, Lin T-Y, Chu I-H, Liang J-M. The acute effects of yoga on cognitive measures for women with premenstrual syndrome. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2015;21(6):364-9. [doi/abs/10.1089/acm.2015.0070](https://doi.org/10.1089/acm.2015.0070)