

## The Effectiveness of the Combination of Cinnamon and Ginger with Exercise Training in the Treatment of Dysmenorrhea and Premenstrual Syndrome

Behnoush Ebrahimi Azmoudeh<sup>1</sup>, Masoumeh Habibian<sup>2</sup>, Babisan Askari<sup>3</sup>

### Abstract

**Background & Aims:** Premenstrual syndrome (PMS) is a common disorder among young and middle-aged women, which is associated with various physical, cognitive, psychological, and emotional symptoms during the menstrual cycle in women. Approximately 70-80% of women experience some degrees of PMS symptoms, and 20-40% of these women, the symptoms lead to disorders in their functioning and daily life. Today, considering the high prevalence of PMS and primary dysmenorrhea in women and the unknown causes of these disorders, various treatments have been proposed for the control or reduction of the pain intensity and symptoms of the disease. Herbal and sports non-pharmacological therapies have received more attention from researchers and women owing to their variety, fewer side-effects, and cost-effectiveness. Cinnamon and ginger are among the medicinal plants that are effective in the reduction of pain intensity. Cinnamon consumption is associated with no particular risks in humans, and previous findings have confirmed the effectiveness of cinnamon consumption in the reduction of pain intensity and the systemic symptoms of primary dysmenorrhea. Ginger is also known as an effective medicine in several traditional herbal remedies, such as the treatment of nausea, increasing appetite, treatment of indigestion, fever, and infections, and body cleansing, especially in East Asian countries. Researchers have reported that regular exercise is effective in reducing the symptoms of PMS, as well as the duration and intensity of primary dysmenorrhea pain. The present study aimed to assess the effectiveness of the combination of cinnamon and ginger with walking and stretching exercises on dysmenorrhea and PMS.

**Materials & Methods:** This quasi-experimental study was conducted with a pretest-posttest design and a control group on the young women living in Ghaemshahr, Iran in 2019. Among the volunteers participating in the study, the individuals with regular menstrual periods, PMS (minimum of five signs of PMS), and primary dysmenorrhea (moderate-to-severe pain) were sampled via convenience sampling. After obtaining written consent, the selected candidates were enrolled in the study and divided into four groups of exercise, cinnamon-ginger, combination of exercise and cinnamon-ginger, and control by drawing lots. The exercise training program comprised of stretching exercises and walking three sessions per week for eight weeks. A cinnamon-ginger capsule (500 mg) was administered thrice daily with the onset of pain within the first 72 hours of menstruation for two months. The patients were assessed before and eight weeks after the intervention using the visual analogue scale (VAS) of menstrual pain intensity, PMS screening tool, and PMS daily status. The VAS is a standard tool for the evaluation of pain intensity within the score range of 0-10, with score zero indicating no pain, scores 1-3 showing mild pain, scores 4-7 indicating moderate pain, and scores 8-10 showing severe pain. The subjects with the pain intensity score of higher than four were enrolled in the study. Cox menstrual symptom scale was used to measure the duration of pain (from the onset of pain to the end). Based on this criterion, the subjects were assigned five scores within the range of 0-4, including the absence of pain, less than/equal to half an hour of pain, half to equal to one hour of pain, more than one hour of pain, and more than one day of pain, respectively. Data analysis was performed using paired t-test, the Mann-Whitney U test, one-way analysis of variance (ANOVA), Kruskal-Wallis test, and Tukey's test.

**Results:** The results of one-way ANOVA indicated no significant differences in the duration and period of menstruation, pain intensity, duration of pain, psychological symptoms (mood and behavioral symptoms), and

---

<sup>1</sup>. MS in Sports Physiology, Department of Physical Education and Sports Sciences, Islamic Azad University, Qaemshahr Branch, Qaemshahr, Iran

<sup>2</sup>. Associate Professor of Sports Physiology, Department of Physical Education and Sports Sciences, Islamic Azad University, Qaemshahr Branch, Qaemshahr, Iran (Corresponding author) Tel: +011-42241041 Email: habibian\_m@yahoo.com

<sup>3</sup>. Assistant Professor of Sports Physiology, Department of Physical Education and Sports Sciences, Islamic Azad University, Qaemshahr Branch, Qaemshahr, Iran

physical PMS symptoms at baseline. After eight weeks, the intensity and duration of primary dysmenorrhea pain and the scores of the physical and psychological PMS symptoms (mood and behavioral symptoms) significantly decreased in the intervention groups compared to the control group ( $P < 0.05$ ). Furthermore, the effects of the combination therapy on the rate of the changes in the intensity and duration of primary dysmenorrhea pain and scores of the physical and mental symptoms of PMS were more significant compared to the cinnamon-ginger and exercise groups. Meanwhile, the rate of the mean changes in the mood and physical symptoms of the cinnamon-ginger group was significantly higher compared to the exercise group.

**Conclusion:** According to the results, the duration and intensity of dysmenorrhea pain and physical and mental symptoms of PMS (mood and behavioral symptoms) decreased after eight weeks of the consuming the combination of cinnamon and ginger, and these changes were reinforced with the physical exercises. It seems that regular exercise as a source of psychological changes could reduce the duration and intensity of dysmenorrhea pain through decreasing the disorders associated with neurotransmitters (especially serotonin and gamma-aminobutyric acid), stress reduction, development of blood circulation, increasing the endorphins and neurotransmitters, and decreasing the serum aldosterone, body fat mass, and estrogen levels, thereby improving the symptoms of PMS. In addition, the anti-inflammatory effects of ginger were exerted through the inhibition of cyclooxygenase and lipoxygenase, followed by the reduction of leukotriene and prostaglandin. The examination of cinnamon compounds and their effects also indicated that cinnamaldehyde, eugenol, and terpene in cinnamon have analgesic, tranquilizing, and anti-inflammatory properties. As a result, the non-pharmacological interventions of walking and stretching exercises, simultaneous consumption of cinnamon and ginger, and combination therapy could be considered as effective treatments in improving the physical and psychological symptoms of PMS and decreasing the intensity and duration of primary dysmenorrhea pain in young women.

**Keywords:** Cinnamon, Dysmenorrhea, Ginger, Premenstrual Syndrome, Walking

**Conflict of Interest:** No

**How to Cite:** Ebrahimi Azmoudeh B, Habibian M, Askari B. The Effectiveness of the Combination of Cinnamon and Ginger with Exercise Training in the Treatment of Dysmenorrhea and Premenstrual Syndrome. *Iran Journal of Nursing*. 2019; 32(121):68-81.

Received: 17 Sep 2019

Accepted: 18 Dec 2019

## اثربخشی ترکیب دارچین و زنجبیل همراه با تمرینات ورزشی بر دیسمنوره و سندرم پیش قاعدگی

بهنوش ابراهیمی آزموده<sup>۱</sup>، معصومه حبیبیان<sup>۲</sup>، بابی سان عسگری<sup>۳</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** دیسمنوره و سندرم پیش از قاعدگی (PMS) یکی از رایج‌ترین اختلالات در زنان است که ابعاد مختلف زندگی فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف از مطالعه حاضر تعیین اثربخشی ترکیب دارچین و زنجبیل همراه با تمرینات ورزشی بر دیسمنوره و PMS بود. **روش بررسی:** در این مطالعه نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل ۱۰۰ زن مبتلا به دیسمنوره اولیه و اختلالات PMS ساکن شهر قائمشهر در سال ۱۳۹۸ به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. سپس به روش قرعه‌کشی در چهار گروه ۲۵ نفری تمرین ورزشی، دارچین-زنجبیل، ترکیبی (تمرین ورزشی+دارچین-زنجبیل) و کنترل قرار گرفتند. برنامه تمرینی ورزشی شامل هشت هفته تمرین کششی و پیاده روی، سه جلسه در هفته بود. کپسول ۵۰۰ میلی‌گرمی دارچین-زنجبیل با شروع درد و ۷۲ ساعت اولیه قاعدگی، سه بار در روز برای دو ماه مصرف می‌شد. شرکت کنندگان قبل و هشت هفته پس از مداخله‌ها با استفاده از مقیاس دیداری شدت درد قاعدگی، ابزار غربالگری PMS و ثبت وضعیت روزانه PMS ارزیابی شدند. از آزمونهای t زوجی، من‌ویتنی، کروسکال والیس، آنالیز واریانس یک راهه و توکی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

**یافته‌ها:** پس از هشت هفته، شدت و مدت درد دیسمنوره اولیه و نمره علائم جسمانی و روانی PMS در گروه‌های مداخله پایین‌تر از گروه کنترل بود ( $P < 0/05$ ). به علاوه تأثیر مداخله ترکیبی بر درصد تغییرات شدت و مدت درد دیسمنوره اولیه و نمره علائم جسمانی و روانی در مقایسه با گروه‌های تمرین و دارچین-زنجبیل بیشتر بود.

**نتیجه‌گیری کلی:** هر یک از مداخله‌های غیردارویی پیاده روی همراه با تمرینات کششی، مصرف همزمان دارچین-زنجبیل و مداخله ترکیبی، اثرات مثبتی بر کاهش شدت و مدت درد دیسمنوره اولیه و بهبود علائم جسمانی و روانی PMS دارند. بنابراین پیشنهاد می‌شود به عنوان شیوه‌های درمانی بی‌خطر و مؤثر برای درمان این اختلالات مورد توجه قرار گیرند.

**کلید واژه‌ها:** دارچین، دیسمنوره اولیه، زنجبیل، سندرم پیش از قاعدگی، پیاده روی

تعارض منافع: ندارد

تاریخ دریافت: ۹۸/۶/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۸/۹/۲۷

۱. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزش، گروه تربیت بدنی، واحد قائمشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، قائمشهر، ایران  
 ۲. دانشیار فیزیولوژی ورزش، گروه تربیت بدنی، واحد قائمشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، قائمشهر، ایران. (نویسنده مسئول) شماره تماس: ۰۱۱۴۲۲۴۱۰۴۱ Email: habibian\_m@yahoo.com  
 ۳. استادیار فیزیولوژی ورزش، گروه تربیت بدنی، واحد قائمشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، قائمشهر، ایران

## مقدمه

سندرم پیش از قاعدگی (Premenstrual syndrome) یک اختلال شایع در بین زنان جوان و میانسال است که با مجموعه‌ای از علائم جسمانی، شناختی، روانی و احساسات مرتبط با چرخه قاعدگی در زنان همراه است<sup>(۱)</sup>. سندرم پیش از قاعدگی در فاز لوتئال رخ می‌دهد و چند روز پس از شروع خونریزی از بین می‌رود. این در حالی است که حدود ۷۰ الی ۸۰ درصد زنان در جاتی از علائم سندرم پیش از قاعدگی را تجربه می‌کنند و در ۲۰ الی ۴۰ درصد از این زنان، علائم فوق منجر به اختلالات در عملکرد و زندگی روزانه شان می‌شود<sup>(۲)</sup>. علائم خاص روانی و جسمی سندرم پیش از قاعدگی از زنی به زن دیگر متفاوت است. با این حال الگوی علائم برای هر زن، به طور فردی، قابل پیش‌بینی است. این نشانه‌ها در طول ده روز قبل از قاعدگی اتفاق می‌افتند، و مدت کوتاهی قبل یا بعد از شروع جریان قاعدگی ناپدید می‌شوند<sup>(۳)</sup>. این سندرم وضعیتی با بیش از ۲۰۰ علامت و نشانه می‌باشد که اضطراب و ناپایداری هیجانی، علائم روانشناختی ضعیف، احساس نفخ شکم و اضافه وزن، حساسیت پستان‌ها، تورم دست‌ها و پاها، اختلال خواب، تغییر اشتها و میل به غذاهای خاص از جمله معیارهای تشخیصی آن از دیدگاه سازمان جهانی بهداشت می‌باشد<sup>(۴)</sup>. از جمله علائم روانی می‌توان به اضطراب، تحریک پذیری، افسردگی، از دست دادن کنترل، خواب آلودگی، بی‌خوابی یا پر خوابی، عصبانیت، پرخاشگری، تمایل به خودکشی، کاهش کارکردهای حافظه کوتاه مدت و بلندمدت، کاهش خفیف در حافظه تصویری، زود رنجی، بی‌قراری، گیجی و گریز از اجتماع اشاره کرد<sup>(۵)</sup>.

قاعدگی دردناک (دیسمنوره) معمولاً به دو نوع اولیه و ثانویه تقسیم می‌شود. دیسمنوره اولیه انقباضات دردناک ناحیه پایین شکمی، بدون حضور پاتولوژی لگنی است و دیسمنوره ثانویه شامل درد لگنی همراه با یک وضعیت پاتولوژیک مثل اندومتریوز و یا آدنومیوز می‌باشد<sup>(۶)</sup>. دیسمنوره اولیه ساعتی قبل و یا همزمان با شروع

خونریزی آغاز شده و نهایتاً ۷۲ ساعت به طول می‌انجامد<sup>(۷)</sup> و با علائم جسمی هم چون سر درد، سر گیجه، تهوع، استفراغ، اسهال، تب و خستگی<sup>(۸)</sup> نشانه‌هایی روانی همچون افسردگی، عصبانیت، خواب آلودگی، بی‌توجهی و بی‌حوصلگی<sup>(۸)</sup> همراه است. همچنین عوامل متعددی مانند عوامل روحی و روانی و مرتبط با غدد درون ریز، دهانه رحم و عملکرد آن، و ساخت و ترشح بیش از حد پروستاگلاندین‌ها از جمله دلایل ایجاد کننده دیسمنوره شناخته شده‌اند<sup>(۷،۸)</sup>. با توجه به شیوع زیاد دیسمنوره اولیه<sup>(۶-۸)</sup> و سندرم پیش از قاعدگی در زنان<sup>(۹-۱۰)</sup> و ناشناخته بودن دلیل اصلی این اختلالات<sup>(۱۰)</sup>، امروزه روش‌های درمانی متنوعی برای مهار و یا کاهش شدت درد و علائم این بیماری پیشنهاد می‌شود. اما تاکنون هیچ درمان قطعی برای این اختلالات شناخته نشده است و در موارد شدید یا عدم پاسخ بیمار به درمان‌های دیگر، درمان‌های دارویی و یا جراحی توصیه می‌شوند<sup>(۱۰)</sup>. از جمله این روش‌ها استفاده از قرص‌های ضد بارداری و سایر داروهای شیمیایی است که با وجود بهبودی با عوارض جانبی بسیاری در برخی از افراد همراه می‌باشند<sup>(۱۱)</sup>. این در حالی است که درمان‌های غیردارویی گیاهی و ورزشی به دلیل تنوع، خطرات جانبی کمتر و به صرفه بودن، بیشتر مورد توجه محققان و زنان مبتلا قرار گرفته است<sup>(۱۰)</sup>.

دارچین یکی از این گیاهان سستی است که دارای آمیدون، موسیلاژ، تانن، یک ماده رنگی، اکسالات کلسیم، قند، سینامومین، اسانس و رزین است. جزء اصلی اسانس دارچین حاوی سینامالدئید و اوژنول می‌باشد، سینامالدئید دارای اثرات ضداسپاسمی است در حالی که اوژنول می‌تواند با مهار بیوستنز پروستاگلاندین‌ها، از میزان التهاب بکاهد. تا کنون خطر به خصوصی برای مصرف دارچین در انسان یافت نشده است<sup>(۱۲)</sup>. اگر چه در مطالعات قبلی تأثیر مصرف دارچین در کاهش شدت درد<sup>(۱۱،۱۳)</sup> علائم سیستمیک دیسمنوره اولیه<sup>(۱۲)</sup> تأیید شده، در خصوص تأثیر این گیاه بر علائم جسمی و روانی سندرم پیش از

افسردگی و اضطراب در بسیاری از تحقیقات مورد بررسی قرار گرفت. پیش از این مشاهده شد که افرادی که ورزش متوسط انجام می‌دهند ممکن است به این اختلالات دچار نشوند<sup>(۱۶)</sup>. اما تحقیقات انجام شده در مورد تأثیر فعالیت ورزشی سبک پیاده روی همراه با تمرینات کششی بر اختلالات قاعدگی زنان غیر ورزشکار محدود است<sup>(۱۳)</sup> و با وجود تحقیقات گسترده در مورد انواع روش‌های غیر دارویی جهت درمان یا کاهش دیسمنوره اولیه یا کاهش علائم مختلف سندرم پیش از قاعدگی، هنوز هم یافتن شیوه‌های جدید، آسان، ارزان، کم‌خطر و مؤثرتر برای درمان همزمان دو مشکل عمده سندرم پیش از قاعدگی و دیسمنوره اولیه، ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین در تحقیق حاضر به بررسی اثربخشی ترکیب دارچین و زنجبیل همراه با تمرینات ورزشی بر دیسمنوره و سندرم پیش از قاعدگی پرداخته شد.

### روش بررسی

این پژوهش نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل در سال ۱۳۹۸ بر روی زنان جوان ساکن قائمشهر انجام شد. از بین داوطلبین شرکت‌کننده در این پژوهش، افرادی که دارای دوره‌های قاعدگی منظم و مبتلا به سندرم پیش از قاعدگی (دارای حداقل پنج علامت از علائم سندرم پیش از قاعدگی) و دیسمنوره اولیه (درد متوسط و شدید) بودند، به صورت نمونه‌گیری هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. حجم نمونه بر اساس مطالعات قبلی، با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد<sup>(۱۰)</sup> و ریزش آزمودنی‌ها ۲۵ نفر برای هر گروه در نظر گرفته شد (۱۰۰ نفر) که به روش قرعه‌کشی به گروه‌های کنترل، تمرین ورزشی، دارچین-زنجبیل و ترکیبی (تمرین ورزشی + دارچین-زنجبیل) تقسیم شدند (۲۵ نفر در هر گروه). داوطلبین انتخاب شده پس از اخذ رضایت کتبی، در پژوهش شرکت نمودند. به علاوه آن‌ها مجاز بودند در صورت عدم تمایل به همکاری و یا عدم

قاعدگی گزارشی مشاهده نشد است. زنجبیل نیز به عنوان دارویی مؤثر در درمان‌های سنتی گیاهی از جمله درمان تهوع، افزایش اشتها و درمان اختلال هضم مواد غذایی، تب، عفونت و پاکسازی بدن به خصوص در کشورهای آسیای شرقی شناخته شده است. ماده اولیورزینی با طعم سوزاننده زنجبیل مانند ژنژرول-۶ و مشتقات عاری از هیدروژن آن، باعث کندی و یا ممانعت از تشکیل پروستاگلاندین می‌شود<sup>(۱۴)</sup>. در واقع زنجبیل به علت داشتن ترکیبات آنتی‌اکسیدانی فرار و غیرفرار در قسمت‌های مختلف به خصوص ریزوم آن، می‌تواند به عنوان یک آنتی‌اکسیدان طبیعی عمل نماید<sup>(۱۵)</sup>. در یک بررسی مروری سیستماتیک از مطالعات کارآزمایی و مطالعات نیمه تجربی تأثیر مثبت زنجبیل خوراکی و موضعی بر کاهش درد و التهاب به خصوص در سه روز اول قاعدگی گزارش شده است<sup>(۱۴)</sup> اما تأثیر ترکیبی مصرف دارچین و زنجبیل بر شدت درد و علائم جسمانی و روانی سندرم پیش از قاعدگی به خوبی مشخص نیست.

امروزه استفاده از روش‌های درمانی غیر دارویی از قبیل رژیم درمانی و برنامه‌های ورزشی و به کارگیری همزمان این شیوه‌ها به منظور هم‌افزایی اثرات درمانی در کاهش علائم سندرم پیش از قاعدگی و دیسمنوره اولیه مورد توجه محققان قرار گرفته است<sup>(۸،۱۳)</sup>. تمرینات ورزشی به عنوان یک عامل ضد درد اختصاصی عمل می‌کنند و ادامه طولانی مدت آن با کاهش استرس و افزایش سطوح بتا‌اندروفین و در نتیجه کاهش فعالیت سمپاتیکی و تعدیل علائم دیسمنوره همراه است<sup>(۸)</sup>. هم‌چنین کاهش سطوح رنین و افزایش استروژن و پروژسترون ناشی از فعالیت ورزشی و در نتیجه کاهش میزان سطوح سرمی آلدسترون می‌تواند باعث کاهش و بهبود علائم جسمانی شود<sup>(۴،۱۰)</sup> و فعالیت‌های ورزشی منظم در کاهش علائم سندرم پیش از قاعدگی<sup>(۴،۱۳)</sup>، مدت و شدت درد دیسمنوره اولیه<sup>(۱۳)</sup> مؤثر هستند<sup>(۴)</sup>. از این جهت تمرینات هوازی در بسیاری از مطالعات به عنوان خط اول درمان توصیه می‌شود و اثر مثبت ورزش بر علائم عاطفی-روانی این سندرم نظیر

تحمل شرایط تحقیق، از ادامه همکاری انصراف دهند. تمامی مراحل تحقیق با تأیید کمیته پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر و زیر نظر متخصصین ورزشی با رعایت نکات اخلاقی، حفظ ایمنی و سلامت آزمودنی‌ها و کد ۱۰۷۲۱۴۰۴۹۷۲۰۰۴ انجام شد. محققین با آگاهی از تاریخ قاعدگی آزمودنی‌ها، تماس تلفنی و اجرای تمرینات گروهی در سالن ورزشی تحت نظر مربی ورزشی، نظارت دقیق بر چگونگی انجام پروسه تحقیقی حاضر داشتند. در پایان نه نفر بنا به دلایلی از قبیل استفاده همزمان از سایر مسکن‌ها (۳ نفر) و مصرف مکمل به طور نامنظم (۳ نفر) و عدم انجام منظم تمرین ورزشی (۲ نفر) و یک نفر از گروه کنترل هم به علت عدم تکمیل پرسشنامه‌ها، از مطالعه حذف شدند. بدین ترتیب تعداد آزمودنی‌ها به ۲۴ نفر در گروه کنترل، ۲۲ نفر در گروه تمرین، ۲۲ نفر در گروه دارچین- زنجبیل + تمرین و ۲۳ نفر در گروه دارچین- زنجبیل تقلیل یافت.

معیارهای ورود به مطالعه شامل عدم سابقه مصرف مواد مخدر یا سیگار، عدم شرکت در فعالیت‌های منظم ورزشی طی شش ماه گذشته، ابتلاء به بیماری‌های قلبی تنفسی و کلیوی، فشار خون، آسم، دیابت، صرع، میگرن، تیروئید، کم خونی، اختلالات غددی و بیماری‌های اعصاب و روان، استفاده از هر نوع دارو یا مسکن و تدابیر درمانی جهت مشکلات دوران قاعدگی و سیکل قاعدگی نامنظم، سابقه بارداری، مصرف قرص‌های ضد بارداری، عدم ابتلا به بیماری روانی و افسردگی و شاخص توده بدنی پایین تر از ۱۹ یا بالاتر از ۲۶ بود. معیارهای خروج از مطالعه قطع مصرف مکمل و یا تمرین، مصرف داروهای دیگر و قاعدگی نامنظم در نظر گرفته شد.

در تحقیق حاضر از پرسشنامه‌های سنجش شدت دیداری درد، مدت درد دیسمنوره و پرسشنامه غربالگری علائم سندرم پیش از قاعدگی (Premenstrual -PSST) و فرم ثبت وضعیت روزانه استفاده شد. سئوالات فرم مشخصات جمعیت شناختی شامل سن، وزن، قد، مدت دوره قاعدگی و طول

چرخه قاعدگی بودند. شدت درد با استفاده از مقیاس دیداری (visual analogue scale-VAS) که یک ابزار دقیق (یک خط کش ۱۰ سانتیمتر) برای ارزیابی شدت درد دوره قاعدگی است، سنجیده شد. عدد صفر بیانگر عدم درد، ۱ تا ۳ درد خفیف، ۴ تا ۷ درد متوسط و ۸ تا ۱۰ نشانگر درد شدید است و افراد با شدت درد بالاتر از ۴ وارد مطالعه شدند<sup>(۱۱،۱۳)</sup>. برای سنجش مدت درد (از زمان شروع درد تا پایان آن) از مقیاس CAS (Cox Menstrual Scale) استفاده شد. بر اساس این معیار به افراد مورد مطالعه یکی از پنج امتیاز زیر تعلق گرفت: بدون درد: امتیاز صفر، درد کمتر یا مساوی نیم ساعت: امتیاز یک، نیم تا مساوی یک ساعت درد: امتیاز ۲، بیشتر از یک ساعت: امتیاز ۳ و بیشتر از یک روز درد: امتیاز ۴<sup>(۱۳،۱۴)</sup>.

به منظور بررسی سندرم پیش از قاعدگی در آزمودنی‌ها، از پرسشنامه غربالگری علائم قبل از قاعدگی PSST استفاده شد که ترجمه و اعتبارسنجی این پرسشنامه در ایران برای اولین بار توسط سیه بازی و همکاران در سال ۱۳۹۰ انجام شد<sup>(۱۷)</sup>. این پرسشنامه شامل ۱۹ سؤال در دو بخش است. بخش اول که شامل ۱۴ علامت خلقی، جسمی و رفتاری است و بخش دوم که تأثیر این علائم را بر زندگی افراد می‌سنجد و شامل پنج سؤال است. برای هر سؤال چهار معیار اصلاً، خفیف، متوسط و شدید ذکر گردید که از صفر تا سه نمره بندی شدند. جهت تشخیص متوسط یا شدید بودن سندرم پیش از قاعدگی الزام وجود سه شرط ذیل و با هم در مرحله انتهایی فاز لوتئال در نظر گرفته شد: از گزینه ۱ تا ۴ حداقل یک مورد متوسط یا شدید باشد؛ علاوه بر مورد قبلی از گزینه ۱ تا ۱۴ حداقل ۴ مورد متوسط یا شدید باشد؛ در بخش تأثیر این علائم بر زندگی افراد از پنج گزینه یک مورد متوسط یا شدید باشد. بنابراین داوطلبینی که حداقل پنج علامت از علائم سندرم پیش از قاعدگی را داشتند وارد مطالعه شدند<sup>(۹،۱۷)</sup>. روایی ظاهری و محتوایی و هم چنین پایایی این پرسشنامه توسط محققین قبلی تأیید شده

یک برای گزینه خفیف (علائم خفیف که مانع فعالیت روزمره نشود)، امتیاز دو برای گزینه متوسط (علائم متوسط که تا حدودی در فعالیت روزمره تداخل ایجاد کند) و امتیاز سه برای گزینه شدید (علائم شدید که مانع فعالیت‌های روزمره مانند غیبت از کار و خوردن مسکن شود) در نظر گرفته شد<sup>(۹،۱۸)</sup>. شدت کلی علائم ۰ تا ۵۷۰، نمره علائم خلقی ۰ تا ۱۸۰، نمره علائم رفتاری ۰ تا ۱۵۰ و نمره علائم جسمانی ۰ تا ۲۴۰ در نظر گرفته شد<sup>(۹،۱۷)</sup>.

### پروتکل تمرینی

گروه‌های تمرین ورزشی و ترکیبی، هشت هفته تمرین پیاده روی منظم همراه با تمرینات کششی، سه روز در هفته و به مدت ۳۰ دقیقه در هفته اول انجام دادند که تا هفته هشتم به مدت ۴۵ دقیقه در هر جلسه تمرینی ادامه یافت. تمرینات کششی منتخب شامل کشش عضلات شکم، لگن و کشاله ران بود که در هفته اول با پنج تکرار و مدت ۱۰ ثانیه شروع شد و با افزایش تدریجی یک تکرار در هفته به ۱۰ تکرار در هفته ششم رسید و تا هفته هشتم ادامه یافت (جدول شماره ۱).

است<sup>(۱۹،۱۷)</sup>. سپس فرم ثبت روزانه علائم جهت تشخیص نهایی علائم سندرم پیش از قاعدگی برای دو سیکل متوالی قبل و دو ماه بعد از مداخله‌های تحقیق، توسط آزمودنی‌ها تکمیل شد. جدول ثبت علائم روزانه شامل علائم خلقی (کج خلقی و بی‌قراری، عصبانیت و از کوره در رفتن، نگرانی و بی‌حوصلگی، افسردگی و غمگینی، گریه بی‌مورد، احساس انزوا)، علائم جسمی (سردرد، تورم پستان‌ها، کمردرد، دل درد، افزایش وزن، ورم اندام‌ها، درد عضلانی، علائم گوارشی و تهوع) و علائم رفتاری (احساس خستگی، کمبود انرژی، بی‌خوابی، دشواری در تمرکز، اشتها زیاد و پرخوری) بود. به هر آزمودنی دو فرم ثبت علائم روزانه داده شد تا طی دو سیکل متوالی در قبل و دو ماه پس از مداخله‌های پژوهش تکمیل نمایند. در انتها فرم‌های ثبت علائم روزانه جمع‌آوری گردید و شدت علائم خلقی، جسمی و رفتاری سندرم پیش از قاعدگی سه گروه قبل از مداخله و دو ماه بعد از مداخله‌ها با هم مقایسه شد. تک تک امتیازات (سوالات پرسشنامه) هفت روز قبل از قاعدگی تا حداکثر چهار روز اول قاعدگی جمع‌بندی شد (۱۰ روز). شیوه نمره دهی آن بر اساس طیف لیکرت چهار گزینه‌ای بوده که امتیاز صفر برای گزینه اصلاً (فقدان درد)، امتیاز

### جدول شماره ۱: نحوه انجام تمرینات کششی

تمرین ۱	فرد پشت یک صندلی ایستاده و با گذاشتن دست‌ها روی آن به صورت کشیده، بالاتنه خود را موازی با کف زمین به طوری که شانه‌ها و پشت در یک امتداد قرار گیرند، خم می‌کند و این وضعیت را به مدت مشخص حفظ می‌کند.
تمرین ۲	فرد با پاهای باز به اندازه عرض شانه، تنه و دست را به حالت کشش به سمت جلو قرار داده و در همین وضعیت زانو‌ها را کاملاً خم نموده و در حالت چمباتمه قرار می‌گیرد و این وضعیت را به مدت مشخص حفظ می‌کند.
تمرین ۳	فرد پاهایش را بیشتر از عرض شانه‌ها باز نموده و با دست راست روی پنجه‌های پای موافق خم می‌شود (بدون خم کردن زانو)، در حالی که با چرخش سر، دست مخالف را به حالت کشیده در بالای سر نگه می‌دارد و این وضعیت را به مدت مشخص حفظ می‌کند.
تمرین ۴	فرد در وضعیت طاق باز با زانوهای خم قرار می‌گیرد و با استفاده از دستان خود زانوهایش را به سمت سر نزدیک می‌کند و این وضعیت را به مدت مشخص حفظ می‌کند.
تمرین ۵	فرد در وضعیت طاق باز با زانوهای خم و دست‌ها در دو طرف بدن، روی زمین قرار می‌گیرد. سپس پاها را به اندازه عرض شانه‌ها باز کرده و با فشار پاشنه‌ها به زمین، باسن را منقبض کرده و به سمت بالا می‌کشد تا حدی که ستون فقرات و باسن در یک خط قرار گیرند و این وضعیت را به مدت مشخص حفظ می‌کند.
تمرین ۶	در این حرکت فرد آرنج خود را به موازات شانه‌ها با زاویه ۹۰ درجه و انگشتان پا روی زمین قرار می‌دهد و سعی می‌کند بدون خمیدگی باسن و زانو با پشت صاف، ستون فقرات در حالت خنثی نگه دارد و این انقباض را حفظ نماید.

از آزمون‌های اسمیرنوف - کلموگروف و لوین به ترتیب جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها و تجانس واریانس‌ها، استفاده شد. به علاوه جهت بررسی تغییرات درون گروهی از آزمون t زوجی (ویلکاکسون برای داده‌های غیرنرمال) و جهت بررسی تغییرات بین گروهی در پس آزمون و درصد تغییرات [ ۱۰۰ × (میانگین پیش آزمون / میانگین پیش آزمون - میانگین پس آزمون) ]، از آزمون تحلیل واریانس یک راهه (کروسکال والیس برای داده‌های غیرنرمال) استفاده شد و در صورت مشاهده معنی‌داری اختلاف بین گروه‌ها، برای تعیین محل اختلاف از آزمون تعقیبی توکی (یومن ویتنی برای داده‌های غیر نرمال) در سطح معنی‌داری  $P < 0/05$  استفاده گردید. همه تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

#### یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های آزمودنی‌ها در وضعیت پایه در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. نتایج حاصل آنالیز واریانس یک راهه بیانگر عدم وجود تفاوت معنی‌دار در طول مدت ( $p=0/500$ ) و دوره قاعدگی ( $p=0/781$ )؛ (جدول شماره ۱)، شدت درد ( $P=0/560$ )، علائم روانی خلقی ( $P=0/747$ )، رفتاری ( $P=0/743$ ) و جسمانی سندرم پیش از قاعدگی ( $P=0/879$ ) و مدت درد ( $P=0/984$ )، حاصل از آزمون کروسکال والیس) در وضعیت پایه بود.

برنامه پیاده روی نیز شامل پنج دوره متناوب از گام‌های معمولی (۵ دقیقه) و سریع (از ۵ دقیقه در هفته اول تا ۱۰ الی ۱۵ دقیقه در هفته هشتم) به مدت ۲۵ دقیقه در هفته اول بود و تا ۳۵ الی ۴۵ دقیقه در هفته هشتم انجام شد. هدف از انجام این تمرینات تقویت عضلات ناحیه لگنی و جلوگیری از تجمع خون و مواد زائد در عروق لگنی و تخلیه هر چه سریع‌تر خون از این ناحیه بود<sup>(۱۴)</sup>.

#### مکمل ترکیبی دارچین - زنجبیل

کپسول ۵۰۰ میلی گرمی حاوی مقادیر مساوی پودر دارچین و زنجبیل که به صورت دو سوکور در اختیار آزمودنی‌های گروه‌های دارچین - زنجبیل و تمرین + دارچین - زنجبیل قرار می‌گرفت و از زمان شروع قاعدگی تا ۷۲ ساعت بعد از شروع قاعدگی در سه نوبت صبح، ظهر و شب همراه با وعده‌های غذایی اصلی (یک عدد در هر نوبت) طی دو سیکل متوالی مصرف می‌نمودند. گروه تمرین و کنترل کپسول‌های با ظاهری مشابه حاوی نشاسته (دارو نما) دریافت نمودند. پودرهای دارچین، زنجبیل و نشاسته با سفارش قبلی توسط یکی از مراکز معتبر تهیه و فروش گیاهان دارویی شهر تهیه و به میزان دقیق در کپسول‌های مشابه گنجانده شد. از مهم‌ترین موارد دستورالعمل تغذیه‌ای بود که برای یکسان سازی تغذیه به آزمودنی‌ها، داشتن توجه دقیق به رژیم غذایی مصرفی (مثل خوردن غلات، لوبیا، سبزیجات و میوه‌جات کم خوردن یا نخوردن نمک، کافئین و مواد قندی) بود<sup>(۱۱،۱۴،۱۹)</sup>.

جدول شماره ۲: مقایسه ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان بر حسب شاخص‌های مرکزی و انحراف استاندارد قبل از مداخله

گروه	قد (سانتی متر)	وزن (کیلوگرم)	سن (سال)	BMI (کیلوگرم/مترمربع)	طول مدت قاعدگی (روز)	طول دوره قاعدگی (روز)
کنترل	۱۶۰/۶۷ ± ۴/۸۱	۶۰/۸۳ ± ۵/۴۵	۲۲/۵۸ ± ۱/۴۳	۲۳/۵۱ ± ۱/۰۴	۶/۱۷ ± ۱/۶۶	۲۸/۰۸ ± ۱/۶۶
دارچین - زنجبیل -	۱۵۹/۳۹ ± ۵/۹۱	۵۸/۱۷ ± ۵/۸۵	۲۳/۹۵ ± ۵/۳۲	۲۲/۸۳ ± ۰/۹۰	۵/۵۳ ± ۱/۴۰	۲۸/۲۱ ± ۱/۶۷
تمرین ورزشی	۱۶۱/۰۹ ± ۶/۰۶	۵۹/۵۷ ± ۴/۸۱	۲۲/۲۵ ± ۲/۵۴	۲۲/۸۰ ± ۲/۱۲	۵/۷۳ ± ۱/۲۸	۲۸/۲۷ ± ۱/۶۵
ترکیبی (تمرین ورزشی + دارچین - زنجبیل)	۱۶۰/۴۱ ± ۵/۷۵	۵۹/۴۵ ± ۵/۴۰	۲۲/۰۰ ± ۱/۳۴	۲۳/۰۵ ± ۰/۹۳	۶/۳۶ ± ۱/۸۵	۲۸/۵۰ ± ۱/۶۶
ارزش F	۰/۵۷۹	۰/۹۵۳	۱/۷۸۱	۰/۱۶۹	۰/۷۹۴	۰/۳۶۱
ارزش P**	۰/۶۳۰	۰/۴۱۹	۰/۱۵۷	۰/۹۱۷	۰/۵۰۰	۰/۷۸۱

\*\* ارزش P حاصل از آزمون آنالیز واریانس یک راهه



( $P=0/001$ ) و دارچین- زنجبیل ( $P=0/010$ ,  $P=0/040$ ) و میانگین علائم رفتاری، خلقی و مدت درد گروه ترکیبی در مقایسه با گروه تمرین ورزشی (به ترتیب  $P=0/042$ ,  $P=0/005$  و  $P=0/044$ ) کمتر بود. هم چنین میانگین درصد تغییرات طول مدت و شدت درد دیسمنوره، علائم روانی (خلقی و رفتاری) و جسمانی سندرم پیش از قاعدگی در گروه‌های مداخله در مقایسه با گروه کنترل ( $P<0/05$ ) و در گروه ترکیبی در مقایسه با دو گروه مداخله دیگر بالاتر بود ( $P<0/05$ ). در حالی که درصد تغییرات میانگین علائم خلقی و جسمانی دارچین- زنجبیل به طور معنی‌داری از گروه تمرین ورزشی (به ترتیب  $P<0/001$ ,  $P=0/042$ ) نیز بیشتر بود (جدول شماره ۳).

نتایج مقایسه‌های درون گروهی نشان داد که پس از هشت هفته مداخله، میانگین طول و شدت درد دیسمنوره و هم چنین علائم روانی (خلقی و رفتاری) و جسمانی سندرم پیش از قاعدگی آزمودنی‌ها کاهش معنی‌داری یافت ( $P<0/001$ ) در حالی که در گروه کنترل تغییر معنی‌داری مشاهده نشد ( $P>0/05$ ). به علاوه نتایج مقایسه بین گروهی در پس آزمون نیز نشان داد که میانگین شدت درد، مدت درد، علائم روانی (خلقی و رفتاری) و جسمانی سندرم پیش از قاعدگی در گروه‌های تحقیق در مقایسه با گروه کنترل به طور معنی‌داری پایین‌تر بود ( $P<0/05$ ). این در حالی است که میانگین علائم جسمانی و شدت درد در گروه ترکیبی در مقایسه با گروه‌های تمرین ورزشی (به ترتیب  $P=0/005$ ,  $P=0/005$  و  $P=0/005$ ) نیز بیشتر بود.

جدول شماره ۳: مقایسه میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای گروه‌های تحقیق در پیش و ۸ هفته پس از مداخله

علائم سندرم پیش از قاعدگی	گروه‌ها	پیش آزمون	پس آزمون	درصد تغییرات	مقایسه درون گروهی	مقایسه بین گروهی در پس آزمون	مقایسه بین گروهی درصد تغییرات
علائم خلقی	کنترل	۳۷/۵۰ ± ۵/۸۴	۳۷/۷۵ ± ۵/۶۷	۰/۷۸ ± ۲/۰۱	$P=0/083$	$\epsilon p<0/001$ $\chi^2=73/963$	$\epsilon p<0/001$ $F=47/366$
	دارچین- زنجبیل -	۳۸/۶۱ ± ۵/۲۹	۲۵/۳۰ ± ۳/۴۷	۳۴/۲۷ ± ۴/۷۵	$\epsilon p<0/001$		
	ترکیبی (تمرین ورزشی + دارچین- زنجبیل)	۳۸/۴۱ ± ۵/۵۹	۲۷/۷۷ ± ۴/۷۲	۲۷/۸۳ ± ۳/۴۷	$\epsilon p<0/001$		
علائم رفتاری	کنترل	۲۸/۶۲ ± ۸/۰۶	۲۸/۸۷ ± ۵/۸۳	۱/۱۴ ± ۲/۸۳	$P=0/096$	$\epsilon p<0/001$ $F=187/536$	$\epsilon p<0/001$ $\chi^2=66/894$
	دارچین- زنجبیل -	۲۷/۱۷ ± ۶/۵۶	۱۸/۶۰ ± ۵/۴۳	۳۳/۱۱ ± ۷/۱۸	$\epsilon p<0/001$		
	ترکیبی (تمرین ورزشی + دارچین- زنجبیل)	۲۷/۰۰ ± ۶/۰۹	۱۹/۰۹ ± ۴/۷۳	۲۹/۱۴ ± ۹/۱۱	$\epsilon p<0/001$		
علائم جسمانی	کنترل	۴۲/۳۷ ± ۶/۵۲	۴۲/۵۴ ± ۵/۶۷	۰/۴۸ ± ۱/۴۷	$P=0/162$	$\epsilon p<0/001$ $F=81/223$	$\epsilon p<0/001$ $\chi^2=71/984$
	دارچین- زنجبیل -	۴۱/۸۶ ± ۷/۱۶	۲۳/۷۸ ± ۳/۴۷	۴۳/۶۰ ± ۶/۱۵	$\epsilon p<0/001$		
	ترکیبی (تمرین ورزشی + دارچین- زنجبیل)	۴۰/۶۸ ± ۸/۲۹	۲۴/۲۷ ± ۶/۰۱	۴۰/۷۱ ± ۴/۸۰	$\epsilon p<0/001$		
مدت درد	کنترل	۲/۹۶ ± ۰/۹۱	۳/۰۰ ± ۰/۹۹	۱/۳۴ ± ۱/۳۷	$P=0/083$	$\epsilon p<0/001$ $\chi^2=43/088$	$\epsilon p<0/001$ $\chi^2=19/496$
	دارچین- زنجبیل -	۳/۰۴ ± ۰/۸۸	۲/۱۷ ± ۰/۸۳	۲۸/۹۸ ± ۱/۶۲	$\epsilon p<0/001$		
	ترکیبی (تمرین ورزشی + دارچین- زنجبیل)	۳/۰۰ ± ۰/۶۹	۲/۲۳ ± ۰/۶۸	۲۶/۱۴ ± ۱/۶۳	$\epsilon p<0/001$		

				۷/۲۲ ± ۰/۹۱	۷/۰۷ ± ۱/۰۱	کنترل
		*p<۰/۰۰۱	a-۰/۴۴/۶۸ ± ۸/۵۸	a۳/۷۸ ± ۰/۸۸	۶/۷۸ ± ۰/۸۱	دارچین - زنجبیل -
εp<۰/۰۰۱	εp<۰/۰۰۱	*p<۰/۰۰۱	a-۰/۳۹/۸۳ ± ۳/۶۳	a۴/۲۵ ± ۰/۸۰	۷/۰۲ ± ۰/۷۹	تمرین ورزشی
F=۳۲۷/۴۵۵	F=۱۱۱/۷۹۰	*p<۰/۰۰۱	ab-۰/۵۳/۹۸ ± ۵/۹۴	ab۳/۱۴ ± ۰/۶۹	۶/۷۷ ± ۰/۹۹	ترکیبی (تمرین ورزشی + دارچین - زنجبیل)

\*: مقایسه درون گروهی حاصل از آزمون تی مستقل، #: مقایسه درون گروهی حاصل از آزمون ویلکاکسون، ε: مقایسه بین گروهی حاصل از آزمون آنالیز واریانس، F: مقایسه بین گروهی حاصل از آزمون کروسکال والیس، a: معنی داری تفاوت نسبت به گروه کنترل، b: معنی داری تفاوت نسبت به گروه‌های تمرین و زنجبیل - دارچین، c: معنی داری تفاوت نسبت به گروه تمرین. سطح معنی داری P<۰/۰۰۵

### بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر نتایج نشان داد که طول مدت و شدت درد دیسمنوره و علائم جسمانی و روانی (خلقی و رفتاری) سندرم پیش از قاعدگی متعاقب هشت هفته پیاده روی همراه با تمرینات کششی، مصرف دارچین و ترکیبی از این دو مداخله کاهش یافت که بیانگر تأثیرات مطلوب هر یک از این مداخله‌ها بر کاهش شدت و درد دیسمنوره اولیه و علائم جسمانی و روانی سندرم پیش از قاعدگی در زنان جوان غیرفعال است. نتایج تحقیقات قبلی حاکی از شیوع بالای دیسمنوره در دختران دانش آموزان نوجوان شهر یاسوج<sup>(۲۰)</sup>، و هم چنین بالاتر بودن شیوع سندرم پیش از قاعدگی در دانشجویان دانشگاه زابل به ویژه در افرادی باشاخص توده بدنی بالاتر از ۲۵ کیلوگرم/متر مربع<sup>(۲۱)</sup> و درد بیشتر در زنان غیرفعال در مقایسه با زنان فعال<sup>(۲۰،۲۱)</sup> بوده است. هم چنین یکه فلاح و همکاران<sup>(۲۲)</sup> هم بیان داشتند سه ماه پیاده روی سریع و یا تمرینات روزانه هوازی (به مدت ۳۰ دقیقه) منجر به کاهش در احساس درد، علائم جسمانی و روانی ناشی از سندرم پیش از قاعدگی در دانشجویان جوان ۱۸ تا ۳۲ ساله دانشگاه علوم پزشکی قزوین شد. مشابه با نتایج تحقیق حاضر، کاهش علائم جسمانی و روانی - رفتاری سندرم پیش از قاعدگی متعاقب هشت هفته تمرین ورزشی مقاومتی و یا استقامتی<sup>(۲۳)</sup>؛ شش هفته تمرین تناوبی منتخب<sup>(۲۴)</sup>؛ سه ماه تمرینات هوازی روی نوارگردان<sup>(۲۵)</sup> و کاهش شدت علائم جسمانی پس از هشت هفته تمرین هوازی<sup>(۲۶)</sup> و یا ۱۲ هفته تمرین یوگا<sup>(۲۷)</sup> از سوی محققین دیگر گزارش شده است. به علاوه کاهش معنی دار شدت

و مدت درد دیسمنوره و کاهش میزان مصرف دارو متعاقب هشت هفته تمرینات هوازی و یا تمرین یوگا<sup>(۲۸)</sup>؛ ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای تمرینات هوازی با شدت ۵۵ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب ذخیره<sup>(۲۹)</sup>؛ و پیاده روی همراه با تمرینات کششی<sup>(۱۳)</sup> نیز مشاهده شده است. بنابراین فعالیت بدنی ممکن است به علت اثربخشی بر شدت درد و مدت زمان درد، درمانی مؤثر برای بهبود دیسمنوره اولیه<sup>(۳۰)</sup> و کاهش علائم جسمانی و روانی سندرم پیش از قاعدگی محسوب شود.

اگر چه نتیجه کاهش جریان خون متعاقب انقباضات بیش از حد رحم و عروق آن، از جمله دلایل اصلی درد دیسمنوره محسوب می‌شود<sup>(۱۶)</sup> اما افزایش فعالیت اعصاب سمپاتیک ناشی از استرس نیز ممکن است با تشدید انقباض عضلات رحمی، شدت درد قاعدگی را تشدید نماید<sup>(۲۸)</sup>. هم چنین سروتونین می‌تواند در پاتوفیزیولوژی سندرم پیش از قاعدگی دخیل باشد و نقش مهمی در تنظیم خلق و خو و خصومت و خشم، و تعدیل رفتار ناشی از استروئیدهای جنسی دارد<sup>(۳۱)</sup>. از طرفی استروژن تولید شده از بافت‌های چربی می‌تواند باعث تغییرات عاطفی و روانی شود<sup>(۲۴)</sup>. اگر چه مکانیزم دقیق تأثیر ورزش بر شدت و مدت دیسمنوره و علائم سندرم پیش از قاعدگی به خوبی شناخته نشده است ولی محققین نشان دادند که تمرینات کششی با افزایش جریان خون لگنی و کاهش تجمع پروستاگلاندین در این ناحیه، منجر به تأخیر شروع درد می‌گردد<sup>(۱۲)</sup>. به نظر می‌رسد اجرای فعالیت منظم ورزشی با کاهش اختلالات مربوط به میانجی‌گرهای عصبی به ویژه سروتونین و گاما

دیسمنوره و علائم سندرم پیش از قاعدگی اعمال نماید. در راستای نتایج این مطالعه، اخوان امجدی و همکاران<sup>(۱۲)</sup> نیز نشان دادند که مصرف روزانه پنج کپسول ۴۲۰ میلی گرمی دارچین در سه روز اول قاعدگی و در طی دو سیکل متوالی با کاهش علائم سیستمیک دیسمنوره جسمانی در زنان ۱۸ تا ۳۰ سال ساکن در خوابگاه دانشگاه علوم پزشکی گیلان همراه بود. جعفرپور و همکاران<sup>(۳۲)</sup> نیز در بررسی تأثیر دارچین (۴۲۰ میلی گرم) و ایوپروفن جهت درمان دیسمنوره مشاهده نمودند که دارچین منجر به کاهش مدت و شدت درد دیسمنوره شد، اما این اثرات در مقایسه با ایوپروفن کمتر بود. جهانگیری فر و همکاران<sup>(۳۳)</sup> گزارش نمودند که مصرف کپسول حاوی ۱۰۰۰ میلی گرمی دارچین در طول ۷۲ ساعت اول قاعدگی و به مدت دو دوره منجر به کاهش شدت درد دیسمنوره می‌شود. از سوی دیگر رهنما و همکاران<sup>(۱۹)</sup> هم گزارش دادند که شدت و مدت درد در دیسمنوره اولیه پس از مصرف کپسول‌های ۵۰۰ میلی گرمی زنجبیل سه بار در روز در ابتدای سیکل به مدت سه روز کاهش یافت. خیاط و همکاران<sup>(۹)</sup> هم کاهش شدت علائم سندرم پیش از قاعدگی پس از یک ماه مداخله زنجبیل در دانشجویان دختر مبتلا به سندرم پیش از قاعدگی ساکن در خوابگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران با میانگین سنی ۲۴ سال، را مشاهده نمودند. پاک نیت و همکاران<sup>(۱۱)</sup> نیز نشان دادند که تأثیر مصرف زنجبیل همراه با مفنمیک اسید بر کاهش درد دیسمنوره بیشتر از درمان دارویی صرف مفنمیک اسید در دانشجویان جوان ۱۸ تا ۳۲ ساله دانشگاه علوم پزشکی قزوین بوده است.

اگر چه در تحقیق حاضر تأثیر مداخله‌های دارچین و یا زنجبیل با و یا بدون فعالیت ورزشی به دلیل افزایش تعداد گروه‌های مداخله و در نتیجه نیاز به آزمودنی‌های بیشتر مورد بررسی قرار نگرفت که از جمله محدودیت های تحقیق حاضر می‌باشد ولی سعادت نژاد و همکاران<sup>(۸)</sup> نشان دادند مصرف زنجبیل، تمرین مقاومتی و

آمینوبوتیریک، کاهش استرس، توسعه گردش خون، افزایش میزان اندورفین و انتقال دهنده‌های عصبی و کاهش آلدسترون سرمی<sup>(۱۲)</sup>، کاهش توده چربی بدن و کاهش میزان استروژن به عنوان یکی از عوامل تغییرات روانی<sup>(۲۴)</sup> مدت و شدت درد دیسمنوره را کاهش بخشد و منجر به بهبود علائم سندرم پیش از قاعدگی<sup>(۹)</sup> شود.

از جمله یافته‌های دیگر تحقیق حاضر، کاهش طول مدت و شدت درد دیسمنوره و علائم جسمانی و روانی (خلقی و رفتاری) سندرم پیش از قاعدگی متعاقب هشت هفته مصرف ترکیبی از دارچین- زنجبیل بود که این تغییرات همراه با انجام تمرینات ورزشی تشدید گردید. زنجبیل متابولیسم اسید اراشیدونیک را مهار می‌کند و اثر ضد التهابی ایجاد می‌نماید. اثر ضد التهاب زنجبیل ناشی از مهار سیکلواکسیژناز و لیپواکسیژناز و به دنبال آن کاهش لکوترین و پروستاگلاندین است<sup>(۱۹)</sup>. علاوه بر این مشتقات زنجبیل، به شکل یک عصاره یا ترکیبات جدا شده دارای خواص ضد توموری و ضد التهابی می‌باشند<sup>(۳۴)</sup>. بررسی ترکیبات دارچین و اثر آن‌ها نشان می‌دهد که سینامالدید و اوژنول و ترکیبات ترپنی موجود در دارچین دارای خواص ضد درد و مسکن، آرام بخش و ضدالتهابی است<sup>(۳۵)</sup>. به عنوان مثال ترکیب منوترپنی لینالول دارچین می‌تواند به واسطه باز کردن کانال‌های پتاسیمی و با تأثیرگذاری بر گیرنده‌های اوپیوئیدی به ترتیب سبب ایجاد پتانسیل مهاری در نورون‌های سیستم عصبی مرکزی و اثرات ضد دردی شود<sup>(۳۶)</sup>. دارچین از طریق مهار تولید فسفولیپاز A، و سرکوب سنتز پروستاگلاندین‌ها<sup>(۱۳)</sup> و هم چنین مهار آنزیم نیتریک اکساید سنتتاز از ایجاد نیتریک اکساید در محل التهاب جلوگیری کرده و از این طریق می‌تواند منجر به اثرات ضد التهابی گردد. تولید نیتریک اکساید در محل التهاب باعث گشاد شدن موضعی عروق و در نتیجه افزایش خیز می‌شود<sup>(۳۷)</sup>. به نظر می‌رسد مصرف همزمان زنجبیل و دارچین همراه با ورزش پیاده روی و تمرینات کششی می‌تواند اثرات هم افزایی بر کاهش شدت و مدت درد

این دو مداخله ورزشی و گیاهی می‌تواند منجر به کاهش طول مدت و شدت درد دیسمنوره اولیه و هم چنین بهبود علائم روانی (خلقی و رفتاری) و جسمانی سندرم پیش از قاعدگی در زنان جوان غیر فعال شود اما مداخله ترکیبی با تأثیر بیشتری در این شاخص‌های مورد مطالعه در مقایسه با دو مداخله دیگر یعنی تمرین ورزشی و زنجبیل- دارچین همراه بود. از این رو پیشنهاد می‌شود که پیاده روی همراه با تمرینات کششی و مصرف همزمان دارچین- زنجبیل به عنوان شیوه‌های درمانی غیردارویی بی‌خطر و مؤثر برای درمان دیسمنوره و یا کنترل علائم سندرم پیش از قاعدگی مورد توجه قرار گیرند.

**تعارض منافع:** هیچ گونه تعارض منافع از سوی نویسندگان بیان نشده است.

#### تقدیر و تشکر

این پژوهش برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر می‌باشد. بدین وسیله از تمامی افرادی که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

زنجبیل به همراه تمرین مقاومتی باعث کاهش علائم جسمانی و روانی دیسمنوره دانشجویان غیر ورزشکار دانشگاه شیراز شده بود اما این کاهش تنها در گروه زنجبیل و بر علائم جسمانی دیسمنوره معنی‌دار بود. هم چنین مشاهده شد که پس از چهار و یا هشت هفته مداخله‌های پیاده روی همراه با تمرینات کششی، مصرف دارچین و یا ترکیب این دو، با کاهش معنی‌دار شدت و مدت درد دیسمنوره، در دختران جوان همراه بود. به علاوه تأثیر هشت هفته‌ای هر یک از مداخله‌ها بر شدت درد و مداخله ترکیبی بر مدت درد در مقایسه با چهار هفته بیشتر بود اما تفاوت معنی‌داری بین اثربخشی این مداخله‌ها در شدت و مدت درد دیسمنوره وجود نداشت<sup>(۱۳)</sup> که علت آن می‌تواند به کمتر بودن تعداد آزمودنی‌ها در این تحقیقات مربوط شود. از جمله محدودیت‌های دیگر تحقیق حاضر، عدم مقایسه شیوه‌های درمانی غیردارویی با درمان‌های دارویی رایج برای کاهش درد دیسمنوره و یا کنترل علائم سندرم پیش از قاعدگی می‌باشد. از این جهت پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی از سوی محققین، به ویژه با دوزها و تمرینات متفاوت ورزشی مورد بررسی قرار گیرند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که پیاده روی همراه با تمرینات کششی، مصرف دارچین- زنجبیل و ترکیبی از

#### References

- 1- Hannani S, Ghanbary Nekoo N, Nasiri Ziba F, Hosseini AF. The Prevalence of Premenstrual Syndrome and Its Influential Factors in Operating Room Technologists. *Iran Journal of Nursing*. 2019;32(118):62-71. [Persian]
- 2- Moradi M. Assessment of the effects of massage therapy on premenstrual syndrome. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences*. 2011;13(2): 38-43. [Persian]
- 3- Eshaghi M, Falah R, Emamgholi Khooshehchin T, Hasani J. The effect of stress management group counseling on the symptoms of premenstrual syndrome. *Journal of hayat*. 2018;23(4):358-71. [Persian]
- 4- Salehi F, Marefati H, Arabpour S, Modares Nejad V. Comparison of premenstrual syndrome status and primary dysmenorrhea in active and non-active students. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2012;15(10):21-9. [Persian]
- 5- Forrester-Knauss C, Stutz EZ, Weiss C, Tschudin S. The interrelation between premenstrual syndrome and major depression: results from a population-based sample. *BMC Public Health*. 2011;11(1):795.
- 6- Ju H, Jones M, Mishra G. The prevalence and risk factors of dysmenorrhea. *Epidemiol Rev*. 2014;36(1):104-13.

- 7- Saei Gharenaz M, Ozgoli G. Effect of medicinal plants in the treatment of primary dysmenorrhea in Iran: a review article. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2015;18(160):14-31. [Persian]
- 8- Koushkie Jahromi M, Salesi M. Comparison ginger and resistance training on primary dysmenorrhea in female students of Shiraz university. *ISMJ*. 2015;18(1):100-9. [Persian]
- 9- Khayat S, Kheirkhah M, Behboodi Moghadam Z, Fanaei H, Kasaeian A, Javadimehr M. Effect of treatment with ginger on the severity of premenstrual syndrome symptoms. *ISRN obstetrics and gynecology*. 2014;2014:1-5.
- 10- Valiani M. Comparison the Effects of aerobic exercise and vitamin b6 in severity of symptoms of premenstrual syndrome in non-athlete girls. *Complementary Medicine Journal of faculty of Nursing & Midwifery*. 2013;3(3):552-62. [Persian]
- 11- Pakniat H, Hajiseyed Javadi ES, Golmohammadi Z, Ashrafi M. The Effect of Ginger on Primary Dysmenorrhea in Students of Qazvin University of Medical Sciences. *Journal of Medicinal Plants*. 2019;2(72):98-106. [Persian]
- 12- Akhavan Amjadi M, Mojab F, Shagbazzadegan S. Efficacy of cinnamomum zeylanicum on primary dysmenorrhea and systemic symptom of it on the students of Gilan university of medical sciences 2007. *Journal of Ardabil University of Medical Sciences*. 2009;9(3):204-9. [Persian]
- 13- Habibian M, Safarzadeh Z. Comparison of the effectiveness of walking associated with stretching exercises and cinnamon In take on the primary dysmenorrhea. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2018;25(171):11-9. [Persian]
- 14- Mozafari S, Saei Ghare Naz M, Ozgoli G. Effect of Ginger on primary Dysmenorrhea: A systematic review of clinical trials and Quasi-Experimental studies in the world. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2018;21(Supple):86-93. [Persian]
- 15- Grzanna R, Lindmark L, Frondoza CG. Ginger—an herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions. *J Med Food*. 2005;8(2):125-32.
- 16- Mohammadi B, Azamian Jazi A, Fathollahi Shourabeh F. The effect of aerobic exercise training and detraining on some of the menstrual disorders in non-athlete students in Lorestan Universities. *The Horizon of Medical Sciences*. 2012;18(2):5-12. [Persian]
- 17- Siahbazi S, Hariri FZ, Montazeri A, Banaem LM. Translation and psychometric properties of the Iranian version of the Premenstrual Symptoms Screening Tool (PSST). *Payesh (Health Monitor)*. 2011;10(4):421-7. [Persian]
- 18- Fanaei H, Behboodi Moghadam Z, Kasaeiyan A. Comparison the effects of Ginger and Curcumin in treatment of premenstrual syndrome. *ISMJ*. 2015;18(3):575-86. [Persian]
- 19- Rahnama PA, Fallah Huseini H, Mohammadi H, Modares MA, Khajavi Shojaee K, Askari MA, Mozayani P. The effects of zingiber officinal R. on primary dysmenorrhea. *Journal of Medicinal Plants*. 2010;4(36):81-6. [Persian]
- 20- Molazem Z, Alhani F, Anooshe M, Vagharseyyedin SA. Epidemiology of dysmenorrhea with dietary habits and exercise. *Zahedan J Res Med Sci* 2011; 13(3): 47-5. [Persian]
- 21- Azarnive MS, Tavakoli KS. Level of Physical Activity and Pre Menstrual Syndrome amongst Female University Students. *Sci J Hamadan Nurs Midwifery Fac*. 2016; 24 (2):68-75. [Persian]
- 22- Yekke Fallah L, Azimi H, Sadeghi T. The Effect of Aerobic and Walking Exercise on Physical and Psychological Symptoms and Pain of Premenstrual Syndrome. *Iran Journal of Nursing*. 2013;25(80):46-55. [Persian]
- 23- Abedi H, Nikseresht A, Tashakoreyan F. Comparison between effects of resistance and endurance exercise training on somatic and affective symptoms of premenstrual syndrome. *Journal of Jahrom University of Medical Sciences*. 2014;12(3):9-14. [Persian]
- 24- Omidali F, Valipour DV. The Effect of a Selected Intermittent Training on Symptoms of Pre Menstrual Syndrome. *Iran Journal of Nursing*. 2016;29 (103):24-32. . [Persian]
- 25- El-Lithy A, El-Mazny A, Sabbour A, El-Deeb A. Effect of aerobic exercise on premenstrual symptoms, haematological and hormonal parameters in young women. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2015;35(4):389-92.
- 26- Dehnavi ZM, Jafarnejad F, Goghary SS. The effect of 8 weeks aerobic exercise on severity of physical symptoms of premenstrual syndrome: a clinical trial study. *BMC women's health*. 2018;18(1):80.

- 27- Tsai SY. Effect of yoga exercise on premenstrual symptoms among female employees in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(7):721.
- 28- Siahpour T, Nikbakht M, Rahimi E, Rabiee MA. The Effect of 8 weeks aerobic exercise and yoga on primary dysmenorrhea. *Armaghane danesh*. 2013;18(6):475-83. [Persian]
- 29- Saneh A, Soraya Akbarabad S. Comparison of mefenamic acid and exercise on reduce primary dysmenorrhea in non-athletes Girls. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2014;21(119):12-7. [Persian]
- 30- Matthewman G, Lee A, Kaur JG, Daley AJ. Physical activity for primary dysmenorrhea: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;219(3):255-e1.
- 31- Esmaili Roozbahani R, Mahdavinajad R. A comparison of the effect of stretching exercises and kinesio taping on the primary dysmenorrhea of high school girls. *Journal of Arak University of Medical Sciences*. 2015;18(4):1-8. [Persian]
- 32- Jaafarpour M, Hatefi M, Khani A, Khajavikhan J. Comparative effect of cinnamon and Ibuprofen for treatment of primary dysmenorrhea: a randomized double-blind clinical trial. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*. 2015;9(4):QC04.
- 33- Jahangirifar M, Taebi M, Dolatian M. The effect of Cinnamon on primary dysmenorrhea: a randomized, double-blind clinical trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;33:56-60.
- 34- de Lima RM, dos Reis AC, de Menezes AA, Santos JV, Filho JW, Ferreira JR, de Alencar MV, da Mata AM, Khan IN, Islam A, Uddin SJ. Protective and therapeutic potential of ginger (*Zingiber officinale*) extract and [6]-gingerol in cancer: A comprehensive review. *Phytotherapy research*. 2018;32(10):1885-907.
- 35- Liao BC, Hsieh CW, Liu YC, Tzeng TT, Sun YW, Wung BS. Cinnamaldehyde inhibits the tumor necrosis factor- $\alpha$ -induced expression of cell adhesion molecules in endothelial cells by suppressing NF- $\kappa$ B activation: Effects upon I $\kappa$ B and Nrf2. *Toxicol appl pharmacol*. 2008;229(2):161-71.
- 36- Peana AT, De Montis MG, Nieddu E, Spano MT, Paolo SD, Pippia P. Profile of spinal and supra-spinal antinociception of (-)-linalool. *Eur J Pharmacol*. 2004;485(1-3):165-74.
- 37- Lee HJ, Hyun EA, Yoon WJ, Kim BH, Rhee MH, Kang HK, Cho JY, Yoo ES. In vitro anti-inflammatory and anti-oxidative effects of Cinnamomum camphora extracts. *J Ethnopharmacol*. 2006;103(2):208-16.