

Comparing the Effect of Hot Water Bag and Effleurage Massage on Primary Dysmenorrhea in Students: A Randomized Clinical Trial

Zahra Kohzad¹,
 Mohammad Torabi²,
 Roya Najafi-Vosough³,
 Maryam Maddineshat⁴

¹ Instructor, Department of Midwifery, Malayer School of Medical Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² Associate Professor, Department of Nursing, Malayer School of Medical Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ Assistant Professor, Research Center for Health Sciences, Institute of Health Sciences and Technology, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ Assistant Professor, Chronic Diseases (Home Care) Research Center, Cancer Research Institute, Nursing Department, Malayer School of Medical Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

(Received July 8, 2025; Accepted April 26, 2026)

Abstract

Background and purpose: Primary dysmenorrhea is one of the most common menstrual disorders among young women and can reduce quality of life. Effective pain management is therefore important. This study aimed to compare the effects of effleurage massage and a hot water bag on reducing pain in female students with primary dysmenorrhea.

Materials and methods: This randomized controlled clinical trial was conducted in 2024 with 84 female students with primary dysmenorrhea at Malayer University of Medical Sciences. Participants were randomly assigned to two intervention groups and one control group. The first intervention group received a hot water bag at 40 °C. The second group underwent effleurage massage applied to the abdominal area and above the pubic symphysis for 15 minutes, twice daily, over four days during two consecutive menstrual cycles. No intervention was applied in the control group. Pain intensity in all groups was measured using the Visual Analogue Scale (VAS).

Results: There were no statistically significant differences in demographic characteristics or baseline pain intensity among the three groups prior to the intervention. After the intervention, pain intensity significantly decreased in both intervention groups compared with the control group ($p < 0.001$). Furthermore, comparison between the two intervention groups showed that the reduction in pain intensity was significantly greater in the effleurage massage group than in the hot water bag group ($p < 0.05$).

Conclusion: Both effleurage massage and the use of a hot water bag were effective in reducing pain severity associated with primary dysmenorrhea. However, effleurage massage showed a greater reduction in pain intensity. Given their safety, ease of application, and effectiveness, these non-pharmacological interventions can be recommended for managing menstrual pain in female students. Their use may improve quality of life and reduce the need for analgesic medication.

(Clinical Trials Registry Number: IRCT20241110063652N1)

Keywords: Primary dysmenorrhea, Hot water bag, Effleurage massage

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (256): 13-24 (Persian).

Corresponding Author: Maryam Maddineshat - Chronic Diseases (Home Care) Research Center, Cancer Research Institute, Nursing Department, Malayer School of Medical Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
 (E-mail: neshat_maryam@yahoo.com)

بررسی مقایسه ای تاثیر کیف آب گرم و ماساژ افلوراج بر دیسمنوره اولیه دانشجویان، یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده

زهرا کهزاد^۱

محمد ترابی^۲

رویا نجفی وثوق^۳

مریم مدی نشاط^۴

چکیده

سابقه و هدف: دیسمنوره اولیه از شایع ترین مشکلات قاعدگی در دختران جوان است که کیفیت زندگی را کاهش می دهد، بنابراین کنترل مؤثر درد اهمیت زیادی دارد. این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر دو روش ماساژ افلوراج و کیسه آب گرم در کاهش درد دیسمنوره اولیه در دانشجویان دختر، انجام پذیرفت.

مواد و روش ها: این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی با گروه کنترل، در سال ۱۴۰۳ بر روی ۸۴ دانشجوی دختر مبتلا به دیسمنوره اولیه در دانشکده علوم پزشکی ملایر انجام شد. نمونه ها به صورت تصادفی در دو گروه مداخله و یک گروه کنترل قرار گرفتند. گروه آزمون اول، کیسه آب گرم با دمای ۴۰ درجه سانتی گراد دریافت کردند. گروه آزمون دوم، ماساژ افلوراج در ناحیه شکم و بالای سمفیز پوبیس به مدت ۱۵ دقیقه، ۲ بار در روز و به مدت ۴ روز طی ۲ دوره پیروید دریافت نمودند. در گروه کنترل، هیچ مداخله ای انجام نشد. شدت درد در هر سه گروه با مقیاس دیداری آنالوگ (VAS) اندازه گیری شد.

یافته ها: مشخصات دموگرافیک و شدت درد پیش از مداخله در سه گروه پژوهش تفاوت آماری معنی داری نداشت. پس از اجرای مداخله، شدت درد در هر دو گروه مداخله (ماساژ افلوراج و کیف آب گرم) به طور معنی داری نسبت به گروه کنترل کاهش یافت ($P < 0/001$). همچنین، مقایسه بین دو گروه مداخله نشان داد که میزان کاهش شدت درد در گروه ماساژ افلوراج به طور معنی داری بیش تر از گروه کیف آب گرم بود ($p < 0/05$).

استنتاج: مداخله ماساژ افلوراج و استفاده از کیسه آب گرم در کاهش شدت درد دیسمنوره اولیه مؤثر است و میزان کاهش درد در گروه ماساژ افلوراج بیش تر از گروه کیسه آب گرم است. با توجه به ایمنی، سهولت اجرا و اثربخشی روش ها، می توان آن ها را به عنوان مداخلات غیردارویی مؤثر جهت کاهش درد قاعدگی در دانشجویان دختر توصیه کرد. استفاده از این روش ها می تواند در ارتقای کیفیت زندگی و کاهش وابستگی به داروهای مسکن نقش ایفا کند.

شماره ثبت کارآزمایی بالینی: IRCT20241110063652N1

واژه های کلیدی: دیسمنوره اولیه، کیف آب گرم، ماساژ افلوراج

E-mail: neshat_maryam@yahoo.com

مؤلف مسئول: مریم مدی نشاط - گروه پرستاری، دانشکده علوم پزشکی ملایر، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۱. مربی، گروه مامایی، دانشکده علوم پزشکی ملایر، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۲. دانشیار، گروه پرستاری، دانشکده علوم پزشکی ملایر، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۳. استادیار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، پژوهشکده علوم فناوری بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۴. استادیار، مرکز تحقیقات بیماری های مزمن (مراقبت در منزل)، پژوهشکده ی سرطان، گروه پرستاری، دانشکده علوم پزشکی ملایر، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۴/۱۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۴/۵/۴ تاریخ تصویب: ۱۴۰۵/۲/۶

مقدمه

دیسمنوره اولیه (Primary Dysmenorrhea, PD) یکی از شایع ترین اختلالات عملکردی سیستم تولید مثل در زنان در سنین باروری محسوب می شود و با درد های کرامپی در ناحیه تحتانی شکم در حوالی شروع قاعدگی و در غیاب هر گونه بیماری ارگانیک لگنی مشخص می گردد (۱، ۲). شروع علائم اغلب یک تا دو روز قبل از قاعدگی آغاز شده و معمولاً تا ۲ تا ۳ روز ادامه می یابد. این درد ممکن است همراه با علائم سیستمیک همچون تهوع، استفراغ، اسهال، سردرد، خستگی، تغییرات خلقی و اختلال خواب بروز نماید (۲، ۳).

بر اساس مطالعه اپیدمیولوژیک اخیر در سال ۲۰۲۴، شیوع دیسمنوره اولیه در میان زنان جوان حدود ۸۰ درصد گزارش شده است و نزدیک به نیمی از مبتلایان درجات متوسط تا شدید درد را تجربه می کنند (۴). در ایران نیز نتایج یک مطالعه دانشگاهی در سال ۲۰۲۱، نشان داد که شیوع دیسمنوره در میان دانشجویان دختر ۸۲/۸ درصد بوده است که نشان می دهد این مشکل در جمعیت جوان کشور بسیار شایع است (۵). در میان نوجوانان و دانشجویان، به دلیل سبک زندگی کم تحرک، استرس تحصیلی و عادات غذایی نامناسب، شیوع بیش تری مشاهده می شود که این مسئله می تواند به طور قابل ملاحظه ای بر عملکرد تحصیلی، روابط اجتماعی و کیفیت زندگی این گروه تأثیر گذار باشد (۶). از نظر پاتوفیزیولوژیک، افزایش تولید پروستاگلاندین ها به ویژه $PGF2\alpha$ و $PGE2$ در آندومتر رحمی یکی از مهم ترین مکانیسم های دخیل در بروز درد در دیسمنوره اولیه است. این ترکیبات با افزایش تونوس عضلات صاف رحم، ایجاد انقباضات شدید و کاهش جریان خون موضعی، منجر به ایسکمی رحمی و درد کرامپی می شوند. در پاسخ به این مکانیسم، درمان های خط اول شامل داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی (NSAIDs) و داروهای هورمونی تجویز می شوند که با مهار سنتز پروستاگلاندین ها موجب

کاهش درد می گردند. با این حال، این درمان ها ممکن است با عوارضی مانند مشکلات گوارشی، سمیت کلیوی و کبدی و در برخی موارد کاهش پاسخ پذیری همراه باشند (۲، ۳). به همین دلیل، در سال های اخیر گرایش به استفاده از درمان های غیر دارویی و طب مکمل و جایگزین به عنوان رویکردهای ایمن تر، مقرون به صرفه تر و در دسترس تر افزایش یافته است (۶). در این راستا، ترموتراپی موضعی (گرما درمانی) یکی از روش های غیر دارویی رایج به شمار می آید که با افزایش جریان خون موضعی، کاهش تونوس عضلانی رحم و مهار انتقال سیگنال درد از طریق مکانیسم "نظریه کنترل دروازه ای" در سیستم عصبی مرکزی عمل می کند (۷). نتایج مطالعات متعدد نشان داده است که استفاده از کیسه آب گرم یا پد حرارتی در ناحیه شکم و کمر می تواند شدت درد قاعدگی را به طور معنی داری کاهش دهد (۸، ۹).

در کنار ترموتراپی، ماساژ افلوراج (*Effleurage massage*) به عنوان یکی از مداخلات غیر دارویی مؤثر و قابل دسترس در کاهش شدت درد دیسمنوره اولیه شناخته می شود. افلوراج نوعی ماساژ سطحی و ریتمیک است که با حرکات آرام، طولی و دایره ای کف دست بر روی ناحیه شکم انجام می شود. این نوع ماساژ با تحریک گیرنده های مکانیکی پوست، افزایش جریان خون موضعی، کاهش اسپاسم عضلات رحم و فعال سازی مسیرهای مهار مرکزی درد، قادر است شدت درد را به طور معناداری کاهش دهد (۱۰). مطالعه ای در سال ۲۰۲۳ نشان داد که استفاده از کمپرس گرم توانست شدت درد دیسمنوره در دانشجویان پرستاری را حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد کاهش دهد، و همچنین کیفیت زندگی و خستگی مرتبط با قاعدگی را بهبود بخشد (۱۱). در همان سال، مطالعه مروری نشان داد که ماساژ و سایر روش های غیر دارویی مانند تکنیک های آرام سازی و گرما درمانی می توانند شدت درد دیسمنوره را ۴۰ تا ۵۰ درصد کاهش دهند و از نظر ایمنی و سهولت اجرا گزینه های مناسبی برای زنان در سنین باروری

هستند (۱۲). این شواهد نشان می‌دهد که ترکیب گرما درمانی با ماساژ افلوراج ممکن است اثربخشی بیش‌تری نسبت به هر کدام به‌تنهایی داشته باشد، اگر چه مطالعات کارآزمایی بالینی بیش‌تری برای تعیین بهینه‌ترین روش هنوز مورد نیاز است.

با وجود شواهد موجود درباره اثرگذاری گرما درمانی و ماساژ افلوراج، همچنان مطالعات مقایسه‌ای کافی که این دو مداخله را به‌طور مستقیم در یک طراحی کارآزمایی بالینی بررسی کنند محدود است؛ به‌ویژه در جمعیت دانشجویی که از نظر الگوی زندگی، میزان استرس، نوع تغذیه و بی‌نظمی خواب با جمعیت عمومی تفاوت دارند. این عوامل می‌توانند شدت و الگوی بروز دیسمنوره را تحت تأثیر قرار دهند و احتمال تفاوت در پاسخ به مداخلات غیر دارویی را افزایش دهند.

از منظر اجرایی، استفاده از کیفیت آب گرم یک روش ساده و قابل انجام به‌صورت خودمراقبتی است که بدون نیاز به مهارت تخصصی یا کمک فرد دیگر و با حداقل هزینه قابل استفاده می‌باشد. در مقابل، ماساژ افلوراج اگر چه در حالت ایده‌آل توسط فرد آموزش دیده انجام می‌شود، اما با آموزش‌های کوتاه مدت می‌تواند توسط خود فرد یا یک همراه نزدیک نیز اجرا شود و نیازمند تجهیزات یا هزینه‌های درمانی قابل توجه نیست.

افزون بر این، دانشجویان به دلیل محدودیت‌های مالی و زمانی دسترسی کم‌تری به خدمات درمانی دارند و بهره‌گیری از روش‌های ساده، کم‌هزینه و قابل اجرای فردی برای آنان اهمیت بیش‌تری دارد. اگر چه شیوع بالای دیسمنوره مکانیسم فیزیولوژیک آن را تغییر نمی‌دهد، اما می‌تواند دامنه اثر مداخلات را متفاوت نشان دهد و ضرورت بررسی اثربخشی این روش‌ها را در این گروه پررنگ‌تر کند.

بر این اساس و با توجه به گپ مطالعاتی موجود در زمینه نبود شواهد مقایسه‌ای معتبر در جمعیت دانشجویی، انجام مطالعه حاضر ضروری است. این پژوهش می‌تواند شواهد کاربردی‌تری در خصوص

مقایسه اثرگذاری ماساژ افلوراج و گرما درمانی ارائه دهد و به ارتقای برنامه‌های مراقبتی و بهبود کیفیت زندگی دانشجویان دختر کمک کند.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی شده، در سال ۱۴۰۳ در دانشکده علوم پزشکی ملایر، پس از کسب مجوز اخلاق از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی هم‌مدان به شماره (IR.UMSHA.REC.1403.583) و ثبت در سامانه ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایرانی (IRCT20241110063652N1) انجام شد.

جامعه هدف این مطالعه شامل دانشجویان دختر دانشکده علوم پزشکی ملایر بود که دارای معیارهای ورود، مجرد بودن، سن بین ۱۸ تا ۳۵ سال، شروع اولین عادت ماهیانه در سن ۱۱ تا ۱۷ سال، داشتن قاعدگی‌های منظم با فواصل ۲۱ تا ۳۵ روز، وجود درد متوسط تا شدید قاعدگی با نمره پنج یا بالاتر در مقیاس دیداری درد (VAS)، عدم سابقه ابتلا به بیماری‌های جسمی و روانی و مشکلات رحم مانند خونریزی غیرطبیعی و کیست تخمدان، و عدم مصرف داروهای هورمونی یا قرص‌های ضدبارداری خوراکی در سه ماه گذشته، بودند.

معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم تمایل شرکت کننده برای ادامه همکاری، وقوع خونریزی غیرطبیعی در طول مطالعه، مصرف هر گونه داروی مسکن، داروهای هورمونی، و نیز مصرف گیاهان دارویی مؤثر بر درد قاعدگی (مانند دارچین، زنجبیل، رازیانه، بابونه و ...)، استفاده از مکمل‌ها یا داروهای گیاهی کاهنده درد قاعدگی، و وجود زخم یا اختلال پوستی در محل انجام مداخلات بود. تعداد نمونه به کمک اطلاعات مطالعه فسنق‌ری و همکاران به صورت زیر محاسبه شد (۱۳). با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۵ درصد و توان آزمون ۹۰ درصد تعداد نمونه لازم در هر گروه ۲۸ نفر محاسبه شد (فرمول شماره ۱). با توجه به

ماهیت کوتاه مدت مداخله و پیگیری نزدیک شرکت کنندگان، ضریبی برای ریزش نمونه در محاسبه حجم نمونه اعمال نشد. در طول اجرای پژوهش نیز هیچ موردی از ریزش نمونه رخ نداد و تحلیل نهایی بر روی ۸۴ نفر انجام شد.

فرمول شماره ۱

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 \times (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2} = \frac{(1.96 + 1.28)^2 \times (13.38^2 + 10.11^2)}{(74.91 - 62.75)^2} = 20$$

$$n' = \sqrt{K-1} \times n = \sqrt{3-1} \times 20 \sim 28$$

نمونه‌گیری از میان دانشجویان دختر واجد شرایط به صورت در دسترس انجام شد. پس از کسب رضایت‌نامه آگاهانه و توضیح کامل اهداف پژوهش به شرکت کنندگان، تخصیص افراد به گروه‌های مطالعه به صورت تصادفی انجام گرفت. برای این منظور، سه کارت با عناوین A (گروه کیف آب گرم)، B (گروه ماساژ افلوراج) و C (گروه کنترل) تهیه شد. در هر مرحله، سه کارت مذکور به اولین شرکت کننده ارائه شد و او یکی از کارت‌ها را به طور تصادفی انتخاب کرد و به گروه مربوطه تخصیص یافت. نفر دوم از میان دو کارت باقی مانده کارت خود را انتخاب نمود و نفر سوم کارت باقی مانده را دریافت کرد. این روند به همین ترتیب ادامه یافت تا تمام شرکت کنندگان به صورت تصادفی و متوازن در سه گروه مطالعه تقسیم شدند.

ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه‌ای جهت ثبت اطلاعات دموگرافیک (شامل سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی) و پرسشنامه قاعدگی (شامل سن شروع اولین قاعدگی، مدت و فاصله بین دو قاعدگی، شروع درد و مدت آن) بود. هم چنین شدت درد قاعدگی با استفاده از مقیاس دیداری درد (VAS) بر روی خط کش ۱۰ سانتی متری اندازه‌گیری شد. مقیاس دیداری درد، ابزاری استاندارد جهت سنجش درد می باشد و از عدد صفر (عدم وجود درد) تا عدد ۱۰ (بدترین درد) درجه بندی شده است. این ابزار، یک

مقیاس روا و پایا می باشد که به طور گسترده در سراسر جهان مورد استفاده قرار گرفته است و به جهت سادگی و سهولت کاربرد، از جایگاه ویژه و خاصی در بررسی درد برخوردار است (۴).

به دلیل ماهیت مداخلات (استفاده از کیف آب گرم و ماساژ افلوراج)، کورسازی شرکت کنندگان و درمانگر امکان پذیر نبود؛ موضوعی که می تواند منجر به سوگیری عملکرد (Performance Bias) شود (۱۴). برای کاهش این احتمال، تمامی مداخلات بر اساس یک پروتکل مشخص و توسط یک پژوهشگر واحد و آموزش دیده انجام شد.

با این حال، برای جلوگیری از سوگیری اندازه‌گیری (Measurement Bias)، شدت درد شرکت کنندگان توسط یک ارزیاب کور که از نوع مداخله هر فرد اطلاعی نداشت، ثبت گردید (۱۵). ارزیاب تنها نمره اعلام شده توسط شرکت کننده بر روی مقیاس دیداری درد (VAS) را ثبت می کرد و هیچ نقشی در اجرای مداخله‌ها نداشت.

در گروه کیف آب گرم، کیسه آب گرم با دمای ۴۰ درجه سانتی گراد (در محدوده ایمن گرما درمانی)، توسط پژوهشگر آموزش دیده، به مدت ۱۵ دقیقه، دو بار در روز و به مدت چهار روز طی دو سیکل قاعدگی، در ناحیه پایین شکم و بالای سمفیز پوبیس قرار داده شد (۱۶، ۱۷). در گروه ماساژ افلوراج، ماساژ به روش افلوراج در ناحیه مشابه و به مدت ۱۵ دقیقه، دو بار در روز و به مدت چهار روز طی دو سیکل قاعدگی، توسط پژوهشگر آموزش دیده انجام شد (۱۸). روش ماساژ شامل حرکات ملایم و کششی با کف دست به صورت حرکات دورانی و رو به بالا بود که بر اساس پروتکل‌های معتبر ماساژ درمانی انتخاب و اجرا شد (۱۰). در اجرای ماساژ افلوراج، از مقدار کمی لوسیون پایه بدون عطر برای کاهش اصطکاک استفاده شد. فشار دست در حد ملایم تا متوسط و یکنواخت اعمال می گردید و پژوهشگر تلاش می کرد شدت فشار در

یافته‌ها

در این مطالعه ۸۴ نفر از دانشجویان واجد شرایط به صورت تصادفی در سه گروه مساوی ماساژ افلوراج، کیف آب گرم و کنترل قرار گرفتند. هیچ گونه ریزش نمونه‌ای در طی مراحل انجام پژوهش مشاهده نشد، بنابراین تجزیه و تحلیل نهایی بر اساس داده‌های همین ۸۴ شرکت کننده انجام گرفت. برای بررسی همگنی گروه‌ها، ابتدا متغیرهای دموگرافیک و قاعدگی مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج آن در جدول شماره ۱ ارائه شده است. بر اساس نتایج حاصل از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه، بین سه گروه در متغیرهای جمعیت شناختی نظیر سن، شاخص توده بدنی (BMI)، سن شروع اولین قاعدگی، فاصله بین دو قاعدگی، مدت خونریزی، سن شروع دیسمنوره و مدت درد قاعدگی، تفاوت آماری معنی داری مشاهده نشد ($P > 0.05$). این یافته نشان می‌دهد که سه گروه از لحاظ ویژگی‌های پایه و تأثیرگذار بر درد قاعدگی، در وضعیت نسبتاً مشابهی قرار داشته‌اند. به عبارت دیگر، گروه‌ها از نظر ویژگی‌های زمینه‌ای همگن بوده‌اند و هر گونه تفاوت بعدی را می‌توان با اطمینان به اثر مداخله نسبت داد.

جدول شماره ۱: مقایسه متغیرهای جمعیت شناختی و طبی شرکت کنندگان در سه گروه

متغیر	ماساژ افلوراج (میانگین ± انحراف معیار)	کیف آب گرم (میانگین ± انحراف معیار)	کنترل (میانگین ± انحراف معیار)	سطح معنی داری
سن (سال)	۲۱/۸ ± ۱/۹	۲۱/۶ ± ۱/۷	۲۱/۶ ± ۱/۶	۰/۱۲۳
BMI (kg/m ²)	۲۱/۹ ± ۲/۱	۲۱/۶ ± ۲/۰	۲۲/۱ ± ۲/۶	۰/۳۹۰
سن شروع اولین قاعدگی (سال)	۱۲/۶ ± ۱/۷	۱۳/۱ ± ۱/۹	۱۳/۲ ± ۱/۶	۰/۹۳۱
فاصله بین دو قاعدگی (روز)	۲۸/۱ ± ۱/۷	۲۷/۵ ± ۱/۸	۲۸/۳ ± ۱/۷	۰/۱۳۰
مدت خونریزی (روز)	۶/۱ ± ۱/۱	۶/۲ ± ۱/۰	۶/۵ ± ۱/۲	۰/۶۱۰
سن شروع دیسمنوره (سال)	۱۵/۲ ± ۱/۶	۱۵/۳ ± ۱/۸	۱۵/۴ ± ۱/۷	۰/۸۵۷
مدت درد قاعدگی (روز)	۱/۸ ± ۱/۱	۱/۲ ± ۱/۴	۱/۸ ± ۱/۱	۰/۲۲۲

برای مقایسه شدت درد دیسمنوره قبل و بعد از مداخله در هر گروه و بررسی تغییرات در دو سیکل

تمام جلسات ثابت باشد. جهت اعمال فشار، کف دست‌ها به صورت کششی و دورانی روی ناحیه شکم حرکت داده می‌شد و سرعت حرکات نیز در تمام جلسات یکسان نگه داشته شد. گروه کنترل هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد و تنها در زمان‌های مشابه، شدت درد آنان اندازه‌گیری می‌شد.

به منظور کنترل متغیرهای مخدوشگر احتمالی طی دو سیکل قاعدگی، از شرکت کنندگان خواسته شد در طول مدت مطالعه از انجام فعالیت‌های ورزشی شدید، استفاده از داروهای مسکن، مکمل‌ها و داروهای هورمونی، مصرف گیاهان دارویی کاهنده درد قاعدگی، و استفاده از هر گونه روش غیردارویی مانند کمپرس سرد یا گرم خارج از پروتکل مطالعه خودداری کنند. همچنین توصیه شد الگوی غذایی روزانه از نظر مصرف کافئین، شکلات، غذاهای پرچرب و محرک تغییر نکند.

شدت درد در هر سه گروه، پیش و پس از هر مداخله، در هر روز طی دو سیکل قاعدگی ثبت گردید. با توجه به ماهیت سیکلیک و تغییرپذیر درد دیسمنوره در سیکل‌های مختلف، ارزیابی در دو سیکل متوالی انجام گرفت تا با کاهش اثر نوسانات طبیعی علائم، پایایی اندازه‌گیری‌ها افزایش یافته و برآورد دقیق‌تری از اثر مداخله حاصل شود (۱۸). فرم‌های ثبت شده توسط پژوهشگر جمع‌آوری شد. به منظور کاهش خطای انسانی و اطمینان از اجرای دقیق مداخلات، تمامی مراحل زیر نظر پژوهشگر اصلی انجام و ثبت می‌شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ انجام شد. برای مقایسه متغیرهای کمی پایه بین سه گروه از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه (One-way ANOVA) استفاده شد. به منظور بررسی تغییرات شدت درد در دو سیکل متوالی و مقایسه روند تغییرات بین سه گروه، از آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌گیری مکرر (Repeated Measures ANOVA) استفاده گردید. سطح معنی‌داری آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

متوالی، از آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر استفاده شد. میانگین شدت درد قاعدگی که با مقیاس دیداری درد (VAS) اندازه گیری شده بود، در هر گروه قبل و بعد از مداخله به تفکیک سیکل اول و دوم در جدول شماره ۲، نشان داده شده است.

بر اساس نتایج جدول شماره ۲، در مرحله قبل از مداخله، میانگین شدت درد در سیکل اول و دوم به ترتیب در گروه ماساژ افلوراج $7/8 \pm 1/2$ و $7/8 \pm 0/1$ ، در گروه کیف آب گرم $0/8 \pm 1/1$ و $7/9 \pm 1/0$ و در گروه کنترل $7/7 \pm 1/1$ و $7/9 \pm 1/0$ گزارش شد. نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که تفاوت بین سه گروه از نظر شدت درد پیش از مداخله معنی دار نبود ($P = 0/888$) این یافته نشان دهنده همسان بودن شدت درد اولیه در بین گروه ها است.

اما پس از انجام مداخلات، شدت درد در دو گروه ماساژ افلوراج و کیف آب گرم کاهش یافت، در حالی که در گروه کنترل تغییر قابل توجهی مشاهده نشد. در مرحله بعد از مداخله، میانگین شدت درد در سیکل اول و دوم به ترتیب در گروه ماساژ افلوراج $4/9 \pm 1/0$ و $4/5 \pm 0/9$ ، در گروه کیف آب گرم $6/2 \pm 1/2$ و $6/0 \pm 1/0$ و در گروه کنترل $7/6 \pm 1/0$ و $7/5 \pm 1/1$ بود. این تفاوت بین سه گروه از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0/001$). در بررسی میزان تغییرات (اختلاف قبل و بعد

از مداخله)، میانگین کاهش شدت درد در سیکل اول و دوم به ترتیب در گروه ماساژ افلوراج $2/9 \pm 1/1$ و $1/8 \pm 0/9$ ، در گروه کیف آب گرم $3/3 \pm 1/0$ و $1/9 \pm 1/0$ و در گروه کنترل $0/3 \pm 0/6$ و $0/2 \pm 0/7$ گزارش شد. اختلاف میزان کاهش درد بین سه گروه از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0/001$). به عبارت دیگر، گروه ماساژ افلوراج بیشترین کاهش شدت درد را در مقایسه با دو گروه دیگر نشان داد.

نتایج تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر در هر گروه نشان داد که تغییرات شدت درد در طول زمان در گروه ماساژ افلوراج و گروه کیف آب گرم معنادار بوده است ($P < 0/001$)، در حالی که در گروه کنترل این تغییرات معنی دار نبود ($P = 0/519$). همچنین نتایج تحلیل بین سه گروه نشان داد که روند تغییرات شدت درد در طول زمان در سه گروه به طور معناداری متفاوت بوده است ($P < 0/001$). با توجه به این که کاهش حداقل ۲ واحد در مقیاس دیداری درد (VAS) به عنوان حداقل تفاوت مهم بالینی (MCID) در نظر گرفته می شود (۱۸). کاهش درد در گروه ماساژ افلوراج در هر دو سیکل و نیز کاهش مشاهده شده در گروه کیف آب گرم از نظر بالینی معنی دار بوده است. در مقابل، کاهش درد در گروه کنترل از نظر آماری معنی دار نبود.

جدول شماره ۲: مقایسه شدت درد دیسمنوره (VAS) در سه گروه در سیکل اول و دوم (قبل و بعد از مداخله)

گروه	ماساژ افلوراج		کیف آب گرم		کنترل		آنالیز واریانس یک طرفه
	میانگین $\pm$ انحراف معیار	سیکل اول	میانگین $\pm$ انحراف معیار	سیکل دوم	میانگین $\pm$ انحراف معیار	سیکل اول	
قبل از مداخله	$2/1 \pm 0/7$	$0/1 \pm 0/7$	$0/1 \pm 0/7$	$1/1 \pm 0/8$	$0/1 \pm 0/7$	$1/1 \pm 0/7$	$F = 119/0$ $df = 2$ $P = 0/888$
بعد از مداخله	$0/1 \pm 0/4$	$9/0 \pm 0/4$	$2/1 \pm 0/6$	$0/1 \pm 0/6$	$0/1 \pm 0/7$	$1/1 \pm 0/7$	$F = 77/15$ $df = 2$ $P < 0/001$
اختلاف قبل و بعد	$1/1 \pm 0/2$	$0/1 \pm 0/3$	$9/0 \pm 0/1$	$0/1 \pm 0/1$	$6/0 \pm 0/3$	$7/0 \pm 0/2$	$F = 75/37$ $df = 2$ $P < 0/001$
آنالیز واریانس با اندازه های مکرر در هر گروه	$F = 49/182$ $df = 2$ $P < 0/001$		$F = 77/23$ $df = 2$ $P < 0/001$		$F = 65/0$ $df = 2$ $P = 0/19/0$		
آنالیز واریانس با اندازه های مکرر بین سه گروه			$F = 0/130$ $df = 2$ $P < 0/001$				

در مجموع، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که مداخله ماساژ افلوراج در هر دو سیکل درمانی توانسته است به طور قابل توجهی شدت درد دیسمنوره را کاهش دهد و در مقایسه با کیف آب گرم اثربخشی بیش تری داشته باشد.

بحث

در مطالعه حاضر، اثر ماساژ افلوراج و کیف آب گرم بر کاهش شدت درد دیسمنوره اولیه در ۸۴ دانشجو مورد بررسی قرار گرفت. هر دو روش موجب کاهش معنادار شدت درد قاعدگی شدند، اما اثربخشی ماساژ افلوراج به طور معنی داری بیش تر از کیف آب گرم بود. به طور مشخص، ماساژ افلوراج در هر دو سیکل درمانی کاهش معنی دار شدت درد ایجاد کرد؛ میانگین کاهش درد در سیکل اول ۲/۹ واحد و در سیکل دوم ۳/۳ واحد بود که از نظر بالینی نیز قابل توجه است. این نتایج با پژوهش‌های پیشین در زمینه روش‌های غیردارویی کنترل دیسمنوره همخوانی دارد و بر اهمیت استفاده از تکنیک‌های غیرتهاجمی برای کاهش درد تأکید می‌کند.

مطالعه سلنای و همکاران (۲۰۲۳) یکی از تازه‌ترین تحقیقات در این حوزه است که به مقایسه ماساژ بافت همبند با ماساژ کلاسیک پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان داد که ماساژ موجب کاهش معنادار شدت درد و بهبود عملکرد فیزیکی و روانی زنان مبتلا به دیسمنوره اولیه می‌شود. این یافته مشابه نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که ماساژ می‌تواند به عنوان یک درمان مؤثر و بدون عوارض جانبی برای مدیریت درد قاعدگی مطرح شود. تفاوت اصلی این مطالعه با پژوهش حاضر در نوع ماساژ ارائه شده است؛ در حالی که سلنای و همکاران ماساژ بافت همبند را بررسی کردند، در مطالعه حاضر ماساژ افلوراج ارزیابی شد که به واسطه حرکات طولانی و نرم بر روی پوست، عصب‌های سطحی را تحریک می‌کند. تفاوت دیگر در دفعات مداخله و جمعیت مورد مطالعه است؛ مطالعه حاضر دو سیکل درمانی را بررسی کرد و بر دانشجویان بزرگسال تمرکز داشت (۱۹).

تفاوت اصلی ماساژ افلوراج با ماساژ بافت همبند در عمق فشار و نوع اثر فیزیولوژیک آن‌ها است. افلوراج حرکات سطحی و یکنواخت دارد و گیرنده‌های مکانیکی سطحی پوست را تحریک می‌کند، که مطابق نظریه کنترل دروازه‌ای درد، می‌تواند انتقال پیام‌های درد را کاهش دهد. در مقابل، ماساژ بافت همبند عمقی تر است و بر فاسیا و بافت‌های زیرجلدی تأثیر می‌گذارد. انتخاب افلوراج در مطالعه حاضر به منظور ارائه روشی ملایم، غیرتهاجمی و قابل اجرا برای دانشجویان انجام شد و مبنای منطقی برای مقایسه با شواهد پیشین فراهم می‌کند. مکانیزم کاهش درد با ماساژ افلوراج چند وجهی است. این ماساژ با تحریک گیرنده‌های مکانیکی سطح پوست می‌تواند انتقال پیام‌های درد را از طریق مکانیسم کنترل دروازه‌ای کاهش دهد. همچنین، ماساژ می‌تواند موجب افزایش ترشح اندورفین‌های اندوژن و کاهش تنش عضلانی شود و از طریق تعدیل پاسخ‌های التهابی موضعی، شدت درد دیسمنوره را کاهش دهد (۱۹). بنابراین، برتری ماساژ افلوراج نسبت به کیف آب گرم احتمالاً ناشی از ترکیب تحریک مکانیکی سطحی، آزادسازی اندورفین و کاهش التهاب موضعی است.

در مطالعه ییلدیز و آکاراوغلو (۲۰۲۲)، اثر ترکیبی ماساژ و تمرینات آرام‌سازی بر درد دیسمنوره بررسی شد. نتایج آن‌ها نشان داد که استفاده همزمان از این دو مداخله نسبت به به کارگیری جداگانه هر کدام، منجر به کاهش بیش تری در شدت درد و بهبود کیفیت زندگی شده است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که ترکیب روش‌های غیردارویی می‌تواند تأثیرات هم‌افزایی داشته باشد. تفاوت کلیدی این مطالعه با مطالعه حاضر در این است که در مطالعه حاضر تنها اثر ماساژ افلوراج را بررسی گردید و تمرینات آرام‌سازی یا تکنیک‌های ترکیبی را لحاظ نشد. با این حال، یافته‌های مطالعه حاضر مبین این است که ماساژ به تنهایی نیز می‌تواند به طور قابل توجهی درد را کاهش دهد (۲۰). مطالعه ییلدیز و آکاراوغلو نشان داد که ترکیب ماساژ با تمرینات

آرام‌سازی به کاهش مؤثر درد دیسمنوره کمک می‌کند. یافته‌های مطالعه حاضر نیز کاهش قابل توجه درد پس از ماساژ افلوراج را تأیید می‌کند و از نظر جهت‌گیری با آن مطالعه همسو است. تفاوت در میزان اثر احتمالاً به دلیل ماهیت چند وجهی مداخله در مطالعه پیشین است؛ مطالعه حاضر تنها اثر ماساژ افلوراج را بررسی کرد، بنابراین اندازه اثر کم‌تر، قابل انتظار است. مطالعه سیا و همکاران (۲۰۲۳) که اثربخشی ماساژ پشت (Slow Stroke Back Massage) را با تمرینات تقویت هسته‌ای در دانشجویان مقایسه کرده‌اند، نشان داد ماساژ پشت به طور متوسط باعث کاهش ۲/۵ واحدی شدت درد در مقیاس VAS شد، که از اثر تمرینات تقویت هسته‌ای بیش‌تر بود. مشابهت این مطالعه با کار حاضر در استفاده از ماساژ به عنوان مداخله غیردارویی است، اما تفاوت اصلی در نوع ماساژ است؛ در حالی که مطالعه حاضر از ماساژ افلوراج استفاده کرده است که میانگین کاهش درد در سیکل اول ۲/۹ واحد و در سیکل دوم ۳/۳ واحد بود. این مقایسه نشان می‌دهد ماساژ افلوراج توانسته است کاهش درد بیش‌تری نسبت به ماساژ پشت ایجاد کند و اهمیت انتخاب مناسب‌ترین نوع ماساژ برای بهبود دیسمنوره را برجسته می‌سازد (۲۱). در مطالعه آردلا و پوسپیتا (۲۰۲۳) نیز به بررسی تأثیر ماساژ افلوراج همراه با روغن اسانس گل رز پرداخته شد که منجر به کاهش قابل توجه درد دیسمنوره در دختران نوجوان شد. این مطالعه شباهت زیادی به پژوهش حاضر دارد، زیرا هر دو به اثربخشی ماساژ افلوراج تأکید دارند؛ اما تفاوت عمده در استفاده از روغن اسانس در مطالعه آن‌ها است که می‌تواند به افزایش اثرگذاری ماساژ کمک کند. همچنین، جمعیت مورد مطالعه آن‌ها نوجوانان بودند در حالی که در پژوهش حاضر دانشجویان بزرگ‌سال مورد بررسی قرار گرفتند (۲۲). شولیه و عزیزه (۲۰۲۰) تأثیر ماساژ افلوراج را بر درد دیسمنوره در دانش‌آموزان دختر بررسی کردند و کاهش قابل توجهی در شدت درد گزارش نمودند.

مشابهت این مطالعه با پژوهش حاضر در استفاده از ماساژ افلوراج برای کاهش درد است، اما مطالعه حاضر علاوه بر دانش‌آموزان، دانشجویان را نیز مورد بررسی قرار داده و همچنین گروه کنترل و گروه کیف آب گرم را در نظر گرفته است که جنبه مقایسه‌ای قوی‌تری ایجاد می‌کند (۲۳).

در مطالعه اریلماز و اوجار (۲۰۲۵)، اثر دو نوع مداخله غیردارویی شامل ماساژ و فشار درمانی بر شدت درد و علائم قاعدگی در دیسمنوره اولیه مقایسه شد. نتایج نشان داد که هر دو روش درمانی در مقایسه با گروه کنترل، کاهش معناداری در شدت درد و بهبود علائم ایجاد کردند. این یافته‌ها با نتایج مطالعه حاضر همسو است و نشان می‌دهد که تکنیک‌های غیردارویی مبتنی بر لمس، از جمله ماساژ افلوراج، می‌تواند به طور مؤثری درد دیسمنوره اولیه را کاهش دهند. تفاوت اصلی بین مطالعه مذکور و پژوهش حاضر در نوع مداخله است؛ در حالی که اریلماز و اوجار ماساژ و فشار درمانی را به عنوان دو مداخله مستقل بررسی کردند، در پژوهش حاضر تأثیر ماساژ افلوراج به صورت خالص ارزیابی شده است (۲۴).

در مطالعه حاضر، استفاده از کیف آب گرم نیز موجب کاهش قابل توجه شدت درد شد، اگر چه اثر آن کم‌تر از ماساژ افلوراج بود. میانگین کاهش درد در سیکل اول ۱/۸ واحد و در سیکل دوم ۱/۹ واحد بود. این کاهش با یافته‌های پژوهش‌های پیشین همسو است و نشان می‌دهد که گرما درمانی می‌تواند به عنوان یک روش غیر دارویی مؤثر در کاهش درد دیسمنوره مورد استفاده قرار گیرد.

در مطالعه ماچادو و همکاران (۲۰۱۹)، اثر حرارت درمانی و تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست (TENS) بر دیسمنوره مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های آن‌ها مبنی بر اثر مثبت گرما درمانی بر کاهش درد، با این مطالعه حاضر در گروه کیف آب گرم تطابق دارد. با این حال، مطالعه حاضر در مقایسه با این تحقیق با اضافه کردن

روش غیر دارویی، ایمن و قابل اجرا برای مدیریت درد قاعدگی است. از نقاط قوت مطالعه می توان به طراحی کارآزمایی بالینی تصادفی، پیگیری دو دوره درمانی و کنترل همگنی گروه ها اشاره کرد. محدودیت های پژوهش شامل محدودیت سنی شرکت کنندگان، عدم پیگیری بلند مدت و بررسی تنها دو روش غیر دارویی است که می تواند زمینه ساز مطالعات آینده باشد. با توجه به یافته ها، توصیه می شود مراکز مراقبت سلامت دانشجویان و مشاوران سلامت زنان، ماساژ افلوراج را به عنوان یک مداخله مؤثر و بدون عارضه در برنامه های مراقبتی خود در نظر بگیرند. مطالعات آینده می تواند به بررسی اثرات بلند مدت، ترکیب با سایر روش های غیردارویی و ارزیابی جمعیت های سنی متفاوت پردازد.

سپاسگزاری

این مقاله منتج از طرح تحقیقاتی هیئت علمی به شماره ۱۴۰۳۰۸۱۵۷۰۲۵ می باشد که در دانشگاه علوم پزشکی همدان به تصویب رسیده و با حمایت مالی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی همدان به انجام رسیده است. بدینوسیله از کلیه شرکت کنندگان در این مقاله و همکاران محترم معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان تقدیر و تشکر می شود.

تضاد منافع

نویسندگان این مقاله تضاد منافع ندارند.

References

1. Zhu D, Xiao Y, Zhong G, Wei X, Wu J, Chen R, Jiao L. A bibliometric analysis of acupuncture therapy in the treatment of primary dysmenorrhea from 2001 to 2021. J Pain Res 2022; : 3043-57.
2. Itani R, Soubra L, Karout S, Rahme D, Karout L, Khojah HM. Primary

گروه ماساژ افلوراج و گروه کنترل، ساختار دقیق تری برای مقایسه تأثیر روش ها ارائه داده است (۲۵). جو و لی (۲۰۱۸) در یک مرور نظام مند و متاآنالیز، اثربخشی گرما درمانی را در کاهش درد دیسمنوره تأیید کردند، اما گزارش نمودند که این روش نسبت به ماساژ یا ترکیب آن با سایر مداخلات، قدرت اثر کم تری دارد. این یافته ها از نتایج مطالعه حاضر که نشان دهنده اثربخشی بیش تر ماساژ افلوراج نسبت به کیف آب گرم است، حمایت می کند (۱۸). تفاوت اثر گرما درمانی می تواند به عوامل عملی مانند مدت زمان استفاده، دمای آب و محل قرارگیری کیف حرارتی بستگی داشته باشد. همچنین، تورکمن و یورک (۲۰۲۳) به بررسی اثر گرما درمانی خشک بر شدت درد دیسمنوره در دانشجویان پرداختند و گزارش نمودند که این روش منجر به کاهش معنادار شدت درد گردید، ولی بر اضطراب و افسردگی مؤثر نبود. یافته های این مطالعه نیز همسو با نتایج پژوهش حاضر در خصوص اثربخشی گرما درمانی بر کاهش درد دیسمنوره است. با این حال، تفاوت عمده مطالعه حاضر در مقایسه همزمان اثر ماساژ افلوراج و گرما درمانی است که امکان سنجش و مقایسه مستقیم اثربخشی این دو روش غیر دارویی را فراهم ساخته است. هم چنین، نمونه بزرگ تر و پیگیری دو دوره درمانی از نقاط قوت پژوهش حاضر به شمار می رود (۲۶).

در مجموع، یافته های این مطالعه نشان داد که ماساژ افلوراج در کاهش شدت درد دیسمنوره اولیه در دانشجویان دختر مؤثرتر از کیف آب گرم است. این نتایج بیانگر کارآمدی ماساژ افلوراج به عنوان یک

dysmenorrhea: pathophysiology, diagnosis, and treatment updates. Korean J Fam Med 2022; 43(2): 101.

3. Karout S, Soubra L, Rahme D, Karout L, Khojah HM, Itani R. Prevalence, risk factors, and management practices of primary dysmenorrhea among young

- females. BMC Womens Health 2021; 21(1): 392.
4. Barbosa-Silva J, Avila MA, de Oliveira RF, Dedicação AC, Godoy AG, Rodrigues JC, Driusso P. Prevalence, pain intensity and symptoms associated with primary dysmenorrhea: a cross-sectional study. BMC Womens Health 2024; 24(1): 92.
 5. Karimi Z, Shokouhi F, Lotfizade M. Menstrual pattern, severity of dysmenorrhea and some related factors among female students of Shahrekord University in 2018. Sci J Nurs Midwifery Paramed Fac 2021; 6(4): 9-20.
 6. Zhai F, Wang D, Hua Z, Jiang Y, Wang D. A comparison of the efficacy and safety of complementary and alternative therapies for the primary dysmenorrhea: A network meta-analysis protocol. Medicine (Baltimore) 2019; 98(19): e15586.
 7. Jo J, Lee SH. Heat therapy for primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis of its effects on pain relief and quality of life. Sci Rep 2018; 8(1): 16252.
 8. Ceylan D, Başer M. Effect of application of a heated cherry seed belt on dysmenorrhoea. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2025; : 114027.
 9. Anuntakulnthee N. Midwives' Experience of Caring for Thai Pregnant Adolescents During Childbirth in Central Thailand [dissertation]. Oklahoma City (OK): Oklahoma City University; 2023.
 10. Suryantini NP, Ma'rifah A. Effleurage massage: Alternative non-pharmacological therapy in decreasing dysmenorrhea pain. Women Midwives Midwifery 2022; .
 11. Ibrahim Ibrahim H, Abd-ElrahmanKandeel H, Mohamed Amin S, Nicola Ghattas V. Effect of Jacobson's Relaxation Technique versus Warm Compresses on Pain Intensity, Fatigue and Quality of Life among Nursing Students with Primary Dysmenorrhea. Egypt J Health Care 2023; 14(1): 1122-37.
 12. Abdullah I, Koesrini J. Non-pharmacological that most effective to reduce of primary dysmenorrhea intensity in women childbearing age: a literature review. J Public Health Afr 2023; 14(12): 2349.
 13. Fasanghari M, Larki M, Esmaeili-Hesari A, Alirezaei S, Ramezanzadeh M, Tafazoli M. The Effect of Aromatherapy Massage with Lavender Oil on the Severity of Primary Dysmenorrhea among University Students: A Randomized Clinical Trial. J Midwifery Reprod Health 2023; 11(1).
 14. Fink HA, Hemmy LS, Linskens EJ, Silverman PC, MacDonald R, McCarten JR, et al. Excluded References. In: Diagnosis and Treatment of Clinical Alzheimer's-Type Dementia: A Systematic Review [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2020.
 15. Higgins JP, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Sterne JA. Assessing risk of bias in a randomized trial. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, et al., editors. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. London: Cochrane; 2019. p. 205-28.
 16. Cifu DX. Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia (PA): Elsevier Health Sciences; 2025.
 17. Bellew JW, Michlovitz SL, Nolan Jr TP. Michlovitz's Modalities for Therapeutic

- Intervention. Philadelphia (PA): FA Davis; 2016.
18. Jo J, Lee SH. Heat therapy for primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis of its effects on pain relief and quality of life. *Sci Rep*; 2018. 8(1):16252
19. Celenay ST, Barut O, Karakus A, Alkan A. Comparison of connective tissue massage and classic massage in women with primary dysmenorrhea: a randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2023; 46(5-9): 305-14.
20. Yildiz E, Acaroğlu R. The effect of massage and progressive relaxation exercises on pain intensity and menstrual symptoms in students with primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial. *Holist Nurs Pract* 2022; 36(5): 284-94.
21. Syah I, Febriani Y, Sari I. Slow Stroke Back Massage Demonstrates Greater Efficacy Compared to Core Strengthening Exercises in Reducing Dysmenorrhea among Female University Students. *J Health Sci Med Ther* 2023; 2: 19-29.
22. Ardela MP, Puspita NLM. Effleurage massage using rose essential oil in reducing the intensity of dysmenorrhea pain in adolescent girls. *J Nurs Pract* 2023; 7(1): 157-62.
23. Sholihah NR, Azizah I. The effect of effleurage massage on primary dysmenorrhea in female adolescent students. *J Info Kesehatan* 2020; 18(1): 9-17.
24. Eryılmaz S, Uçar T. The Effects of Acupressure and Massage on Pain, Menstrual Symptoms, and Quality of Life in Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial. *J Integr Complement Med* 2025; 31(4): 378-87.
25. Machado AFP, Perracini MR, Rampazo ÉP, Driusso P, Liebano RE. Effects of thermotherapy and transcutaneous electrical nerve stimulation on patients with primary dysmenorrhea: A randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. *Complement Ther Med* 2019; 47: 102188.
26. Türkmen H, Yörük S. Effects of heat treatment on dysmenorrhea and its mental health outcomes: A randomized clinical trial. *Psychiatr Ann* 2023; 53(6): 270-81.