



Original Article

## The Effect of Shiatsu Massage on Pain during Chemotherapy in Women with Breast Cancer

Mehdi Harorani<sup>1,2</sup> , Mohadese Shahrodi<sup>3</sup> , Mehdi Salehi<sup>4</sup> , Fatemeh Rafiei<sup>5</sup>   
Mahtab Farahani<sup>6</sup> , Masoomeh Noruzi Zamengan<sup>7\*</sup> 

1. Department of Nursing, Shazand School of Nursing, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
2. Ph.D student, Department of Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Instructor of Intensive Care Nursing, Gonbad Kavous branch, Islamic Azad University, Gonbad Kavous, Iran
4. Traditional and Complementary Medicine Research Center (TCMRC), Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
5. Department of Biostatistics, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
6. Student Research Committee, Department of Nursing, School of Nursing, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
7. Department of paramedicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

\* **Corresponding author:** Masoomeh Noruzi Zamengani, Department of Paramedicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran. Email: masoomehnoruzi@gmail.com

DOI: [10.32592/cmja.14.4.45](https://doi.org/10.32592/cmja.14.4.45)

### How to Cite this Article:

Harorani M, Shahrodi M, Salehi M, Rafiei F, Farahani M, Noruzi Zamengani M. The Effect of Shiatsu Massage on Pain during Chemotherapy in Women with Breast Cancer. *Complement MedJ*. 2025;14(4): 45-53. DOI: 10.32592/cmja.14.4.45

Received: 11 Feb 2024  
Accepted: 10 Dec 2024

#### Keywords:

Breast cancer  
Chemotherapy  
Pain  
Shiatsu massage

© 2024 Arak University of Medical Sciences

### Abstract

**Introduction:** Cancer and its treatments are associated with extensive physical and psychological problems and complications, including pain, which, if ignored, disrupts a person's life. This study was conducted to investigate the effect of Shiatsu massage on pain during chemotherapy in breast cancer patients.

**Materials and Methods:** The participants in this clinical trial were 70 females with breast cancer undergoing chemotherapy. They were then randomly assigned to two groups of Shiatsu massage and control. In addition to routine ward care, 15 minutes after the onset of chemotherapy, these subjects received Shiatsu massage in three 5-minute periods with a 2-minute break between each period. On the other hand, the control group received only touch without pressure. The pain intensity was measured using the Visual Analogue Scale before and after each chemotherapy in both groups. The obtained data were analyzed in SPSS software (version 16).

**Results:** The results of the Wilcoxon test show that the mean pain changes in the intervention group decreased from  $6.83 \pm 2.43$  to  $3.26 \pm 1.9$ , and in the control group, the mean pain increased from  $4.91 \pm 2.54$  to  $5.83 \pm 2.68$ , and both are significant ( $P < 0.05$ ). Moreover, the mean pain reduction in the intervention group is  $3.571 \pm 2.38$ , and the mean pain increase in the control group is  $0.914 \pm 1.85$ .

**Conclusion:** Shiatsu massage is a suitable and safe intervention for pain management of patients undergoing chemotherapy, which can be used as a complementary method along with other treatments.

## INTRODUCTION

Cancer is a major global health issue, with breast cancer being the most common cancer among women worldwide. The incidence and survival rates vary significantly across different regions. In Iran, the incidence of breast cancer is high, and it affects Iranian women at a younger age, compared to their counterparts in other countries. This study investigates the social burden of cancer and its impact on individuals' health, particularly focusing on breast cancer patients who often undergo chemotherapy or radiation therapy. It highlights the prevalence and severity of pain experienced by cancer patients, which affects their quality of life and social interactions. Additionally, it mentions the use of opioid medications for cancer pain management, along with the emphasis on non-pharmacological pain management approaches recommended by national cancer networks. Complementary therapies, such as therapeutic massage, specifically Shiatsu massage, are discussed as potentially beneficial for alleviating physical, emotional, and psychological symptoms associated with cancer and its treatment. It also mentions the adoption of Shiatsu massage as a relatively safe treatment option in cancer care, as evidenced by its implementation in hospitals in London since 2005 without reported side effects. There is no evidence of the effectiveness of Shiatsu on pain in breast cancer patients undergoing chemotherapy, and the need for high-quality studies regarding its efficacy remains essential. According to the data evaluating the effectiveness of pain management, it has been shown that pain relief significantly improves patients' perception of cancer treatment. This study aimed to investigate the effectiveness of Shiatsu massage in improving the pain of breast cancer patients during chemotherapy.

## METHODS

A randomized controlled trial was conducted at Ayatollah Khansari Hospital in Arak, Iran, from June 2021 to January 2022. The sample size was calculated based on the findings of a similar study and considering the confidence interval. With a confidence level of 95%, a power of 80%, and an attrition rate 10%, the final sample size was 70 participants. The samples were selected using the convenience sampling method, and those who met the inclusion criteria were randomly assigned to two groups of intervention (A) and control (B). The inclusion criteria were having a minimum and maximum age of 18-60 years, being diagnosed with stage II, III, or IV by the treating physician, and having full consciousness. On the other hand, the participants who died during the study or experienced acute pain at the time of questionnaire completion were excluded from the study. The final sample size was 35 individuals in each group.

Data were collected after obtaining ethical approval and informed consent. Pain intensity

was measured using the Visual Analogue Scale (VAS), ranging from 0 (no pain) to 10 (worst possible pain). Pain scores were categorized as mild (1–3), moderate (4–6), and severe (7–10). Measurements were taken at two time points: before and after the intervention. Demographic and clinical information was also collected. In the intervention group, Shiatsu massage was administered during chemotherapy infusion by a trained practitioner who had completed a 12-hour training course. The massage began 15 minutes after the onset of drug infusion and lasted 20 minutes in total (three 5-minute massage sessions with two 2-minute breaks). In the control group, a mock massage involving light touch without pressure was applied for the same duration. The outcome assessor was aware of the group assignments; therefore, the study was single-blind. The obtained data were then analyzed using SPSS software (version 16). Normality was checked using the Kolmogorov–Smirnov test. Depending on data distribution, parametric or non-parametric tests were employed. Analysis of covariance (ANCOVA) was used to adjust for baseline pain intensity, and chi-square or Fisher's exact tests were applied for categorical variables. A P-value of <0.05 was considered statistically significant.

## RESULTS

The mean pain scores before the intervention were  $6.83 \pm 2.43$  and  $4.91 \pm 2.54$  in the intervention and control groups, respectively, indicating a statistically significant difference between the two groups ( $P=0.002$ ). After the intervention, the corresponding scores were obtained at  $3.26 \pm 1.9$  and  $5.83 \pm 2.68$  in the intervention and control groups, respectively, showing a statistically significant difference between the two groups ( $P=0.0001$ ). The mean pain score in the intervention group decreased from  $6.83 \pm 2.43$  to  $3.26 \pm 1.9$ , which is significant ( $P=0.0001$ ). Additionally, in the control group, the mean pain increased from  $4.91 \pm 2.54$  to  $5.83 \pm 2.68$ , which is significant ( $P=0.006$ ). The mean pain reduction in the intervention group is  $3.571 \pm 2.38$  units, and the mean pain increase in the control group is  $0.914 \pm 1.85$  units. For further investigation and controlling the confounding effect of baseline pain scores, an analysis of covariance (ANCOVA) was conducted. The adjusted mean in the control group was  $6.373 \pm 0.326$ , and in the intervention group, it was  $2.712 \pm 0.326$ , indicating that the pain score in the intervention group is significantly lower than that in the control group ( $P=0.039$ ). Different levels of pain before intervention show a statistically significant difference between the two groups ( $P=0.006$ ). Additionally, after intervention, different levels of pain in the control and intervention groups showed a statistically significant difference ( $P=0.002$ ). Wilcoxon test results also indicate significant changes in pain levels in both groups ( $P<0.05$ ). In the intervention group, initially, 21 individuals had severe pain, 9 had moderate pain, and 5 had mild pain; however, after the intervention, these numbers changed to 3 with severe pain, 11 with moderate pain, and 20 with mild pain. In the control group, initially, 8 individuals had severe pain, 15 had

moderate pain, and 12 had mild pain, which changed to 13 with severe pain, 14 with moderate pain, and 7 with mild pain after the intervention. Improvement is observed in both groups; however, the degree of improvement is higher in the intervention group.

### CONCLUSION

The present study aimed to determine the effect of Shiatsu massage on the level of pain in women with breast cancer during chemotherapy, and the results of this study indicate the effectiveness of Shiatsu massage on pain relief in women with breast cancer during chemotherapy. Our findings are consistent with the results of a study by Suarez et al. in 2018, where the mean pain in women with cancer undergoing chemotherapy was lower in the intervention group after Thai massage, compared to the control group ( $P>0.05$ ). In line with our study, Souza et al. performed hand massage on cancer patients undergoing chemotherapy, resulting in improved pain scores in the intervention group, compared to the control group; however, this change was not statistically significant in our study. Brown conducted a study evaluating Shiatsu massage for cancer patients and found significant improvement in overall symptom scores and pain after palliative interventions.

Further investigations revealed that several studies have examined the effect of Shiatsu massage on pain relief in other groups, yielding similar results to our study. Kuboashi, in a randomized controlled study on chronic low back pain, found no significant difference between the two groups until the eighth week. The present study aimed to determine the effect of Shiatsu massage on the level of pain in women with breast cancer during chemotherapy. The results of our study indicate the effectiveness of Shiatsu massage in reducing pain in women with breast cancer during chemotherapy. Our findings are consistent with the results of studies by Kuboashi et al. and Brown et al., which showed a significant improvement in pain levels in the Shiatsu intervention group, compared to the control group. However, the duration of intervention in our study was shorter, whereas Kuboashi et al. conducted interventions over 10 consecutive days, resulting in stronger effects.

Furthermore, a study by Filanowski et al., similar to the present study, demonstrated the efficacy of Shiatsu massage on pain relief in cancer patients. However, they performed the intervention more frequently (eight times), compared to our study. Additionally, this study showed a significant improvement in pain levels in the majority of participants after Shiatsu massage, similar to the findings of Siallahi et al., where most participants experienced a decrease in pain intensity after massage.

The present study suggests that Shiatsu massage is an easy, non-invasive, and safe intervention that can reduce pain in women

with breast cancer undergoing chemotherapy. Shiatsu massage requires no special equipment, is easily performed in a short time, and is readily accepted by patients. Therefore, it is recommended to use Shiatsu massage in women with breast cancer undergoing chemotherapy, and the method of implementation should be taught to patients, their families, especially caregivers, and nurses.

To obtain stronger evidence regarding the effects of Shiatsu massage on pain, further studies with larger sample sizes, longer intervention periods, and consideration of more confounding variables, such as supportive systems, and arrangements of variables that may affect comfort should be designed.

### Ethical Considerations

#### *Compliance with ethical guidelines*

The study protocol has been approved by the Ethics Committee of Arak University of Medical Sciences (Ethical ID:1398.091REC.ARAKMU.IR) and registered in the Iranian Registry of Clinical Trials (IRCT registration number: 2N20151002024290IRCT). Initially, the study objectives were explained to all participants, and written informed consent was obtained. All patients participated in the study voluntarily.

#### **Funding**

This study is the result of a research project with the registration number: 1398.091REC.ARAKMU.IR, and was supported financially by the Vice Chancellor for Research and Technology of Arak University of Medical Sciences.

#### **Authors' Contributions**

The authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

#### **Conflict of Interest**

According to the authors, there is no conflict of interest associated with this article.

#### **Acknowledgments**

The researchers would like to express their gratitude to the Vice Chancellor for Research of Arak University of Medical Sciences, the esteemed staff of the Hematology Department at Khansari Hospital, and especially those who assisted the researchers



## تأثیر ماساژ شیاتسو بر درد حین شیمی درمانی زنان مبتلا به سرطان پستان

مهدی هرورانی<sup>۱،۲</sup>، محدثه شاهرودی<sup>۳</sup>، مهدی صالحی<sup>۴</sup>، فاطمه رفیعی<sup>۵</sup>، مهتاب فراهانی<sup>۶</sup>،  
معصومه نوروزی ضامنجان<sup>۷\*</sup>

<sup>۱</sup> گروه پرستاری، دانشکده پرستاری شازند، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران  
<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری، گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
<sup>۳</sup> مربی پرستاری مراقبت‌های ویژه، واحد گنبد کاووس، دانشگاه آزاد اسلامی، گنبد کاووس، ایران  
<sup>۴</sup> مرکز تحقیقات طب سنتی و مکمل (TCMRC)، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران  
<sup>۵</sup> گروه آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران  
<sup>۶</sup> کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران  
<sup>۷</sup> دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

\* نویسنده مسئول: معصومه نوروزی ضامنجان، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران. ایمیل:

[masoomehnoruzi@gmail.com](mailto:masoomehnoruzi@gmail.com)

### چکیده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۲۰

واژگان کلیدی:

سرطان پستان،  
شیمی‌درمانی،  
ماساژ شیاتسو،  
درد

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه  
علوم پزشکی اراک محفوظ است.

**مقدمه:** سرطان و درمان‌های آن با مشکلات و عوارض جسمی و روانی گسترده‌ای از جمله درد همراه است که بی‌توجهی به آن زندگی فرد را مختل می‌کند. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر ماساژ شیاتسو بر درد حین شیمی‌درمانی بیماران مبتلا به سرطان پستان انجام شد.

**مواد و روش کار:** در این کارآزمایی بالینی، ۷۰ بیمار زن مبتلا به سرطان پستان تحت شیمی‌درمانی پس از اخذ رضایت کتبی به روش کاملاً تصادفی به دو گروه درمانی شیاتسو و گروه کنترل تخصیص داده شدند. این افراد علاوه بر مراقبت‌های معمول بخش، ۱۵ دقیقه پس از شروع شیمی‌درمانی، ماساژ شیاتسو را در طی سه دوره متناوب ۵ دقیقه‌ای با ۲ دقیقه استراحت بین دوره‌ها دریافت کردند. البته بر روی افراد گروه کنترل فقط لمس بدون فشار اجرا گردید. شدت درد با استفاده از مقیاس آنالوگ بصری (Visual Analogue Scale) قبل و بعد از هر بار شیمی‌درمانی در هر دو گروه اندازه‌گیری شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان می‌دهد تغییرات میانگین درد در گروه مداخله از  $2/43 \pm 6/83$  به  $3/26 \pm 1/9$  کاهش و در گروه کنترل میانگین درد از  $4/91 \pm 2/54$  به  $5/83 \pm 2/68$  افزایش یافته است و هر دو معنادار هستند ( $P < 0/05$ ). میانگین کاهش درد در گروه مداخله  $2/38 \pm 3/571$  و میانگین افزایش درد در گروه کنترل  $0/914 \pm 1/85$  واحد است.

**نتیجه‌گیری:** ماساژ شیاتسو یک مداخله مناسب و ایمن برای مدیریت درد بیماران تحت شیمی‌درمانی است که به‌عنوان یک روش مکمل در کنار سایر درمان‌ها می‌توان از آن استفاده کرد.

تشخیص، سیر و عوارض سرطان و درمان آن ایجاد شده باشد، استفاده می‌شود. وزارت بهداشت ژاپن در سال ۱۹۵۷ تعریف زیر را از شیاتسو اتخاذ کرد: «تکنیک شیاتسو به استفاده از انگشتان دست و کف دست برای اعمال فشار به بخش‌های خاصی از سطح بدن به منظور اصلاح عدم تعادل بدن برای حفظ و ارتقای سلامتی اطلاق می‌شود». از سال ۲۰۰۵ تا امروز، خدمات درمان شیاتسو ارائه شده در دو بیمارستان لندن شامل بیش از ۱۵۰۰ مورد از برای بیماران سرپایی و بستری است که در طول این مدت هیچ عارضه جانبی گزارش نشده و ماساژ شیاتسو را به عنوان یک درمان نسبتاً ایمن در سرطان و مراقبت تسکینی در نظر گرفته است. ماساژ شیاتسو ممکن است اثرات مطلوب متعددی برای بهبود سلامت بیماران داشته باشد. اما از آنجایی که شواهدی دال بر اثربخشی شیاتسو بر روی درد بیماران با سرطان پستان تحت شیمی‌درمانی گزارش نشده است (۲۰) و نیاز به مطالعات با کیفیت بالا در مورد درمان شیاتسو برای حمایت از آن احساس می‌شود و با توجه به اینکه طبق داده‌های ارزیابی‌کننده کیفیت مدیریت درد در عمل بالینی مشخص کرده‌اند که مدیریت مؤثر درد مرتبط با سرطان، ارزش درک بیمار از درمان سرطان را بهبود می‌بخشد (۱۲)، این مطالعه با هدف بررسی اثربخشی شیاتسو بر بهبود درد بیماران مبتلا به سرطان پستان در حین شیمی‌درمانی انجام شد.

## روش کار

در مرکز آموزشی و درمانی آیت الله خوانساری اراک از خرداد ۱۴۰۰ تا دی ماه ۱۴۰۱ انجام شد. حجم نمونه مورد نیاز براساس نتایج مطالعه مشابه (۲۱) و با در نظر گرفتن فاصله اطمینان محاسبه گردید. از ۹۵٪ توان ۸۰٪ و ۱۰٪ ریزش نمونه، حجم نمونه نهایی ۷۰ نفر بود. نمونه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و در صورت داشتن معیارهای ورود به مطالعه انتخاب شدند. تخصیص تصادفی به روش بلوک‌های تصادفی توسط نرم‌افزار R انجام شد و ۷ بلوک ۱۰ تایی در نظر گرفته شدند که هر بلوک شامل ۵ نفر از افراد متعلق به گروه مداخله و ۵ نفر از افراد متعلق به گروه کنترل بود. براساس لیست تصادفی‌سازی، بیماران به ترتیب به گروه‌ها تخصیص داده شدند. معیارهای ورود، داشتن سابقه حداقل یک دوره شیمی‌درمانی، ۱۸ تا ۶۰ سال سن، تشخیص سرطان در مراحل ۲، ۳ و ۴ توسط پزشک معالج و هوشیاری کامل بود. از سوی دیگر، بیمارانی که در طول مطالعه فوت کرده بودند، به دلایل شخصی تمایلی به ادامه تحقیق نداشتند و در زمان تکمیل پرسش‌نامه دچار درد حاد بودند، از مطالعه خارج شدند. حجم نمونه نهایی ۳۵ نفر در هر گروه بود.

در ابتدا مجوز از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک اخذ و به بیمارستان جهت نمونه‌گیری ارائه شد. سپس از کلیه شرکت‌کنندگان رضایت آگاهانه اخذ شد و پرسش‌نامه‌ها بین آن‌ها توزیع گردید. ابزارهای مورد استفاده برای جمع‌آوری داده‌ها شامل فرم جمع‌آوری داده‌های جمعیت‌شناختی و مقیاس آنالوگ بصری ارزیابی درد (VAS) (Visual Analogue Scale) بود که این معیار وضعیت فعلی شدت درد بیماران را در طول جمع‌آوری داده‌ها نشان می‌دهد. در مرحله بعد، ماساژ طب فشاری ۱۵ دقیقه بعد از شروع شیمی‌درمانی وریدی بیمار توسط همکار آموزش دیده و آشنا به این تکنیک که یک کارگاه ۱۲ ساعته را با موفقیت به پایان رسانده بود، انجام شد. ماساژ در سه دوره ۵ دقیقه‌ای که بین هر دوره ۲ دقیقه فاصله بود، به شرح زیر انجام شد: در گروه مداخله، در حالی که بیمار روی تخت دراز کشیده بود یک ماساژور برای انجام ماساژ، مفصل بند انگشت شصت خود را خم کرده به طور مستقیم، چرخشی و عمود بر نقطه هوگو (مابین انگشت شست و انگشت نشانه دست بیمار) فشار داد (شکل شماره ۱). ماساژ به صورت سه دوره ۵ دقیقه‌ای که بین هر ۵ دقیقه، ۲ دقیقه

سرطان یکی از عوامل اصلی مرگ‌ومیر در سراسر جهان است (۱) و براساس تجزیه و تحلیل آمار جهانی ۲۰۲۰ سرطان، سرطان پستان به‌عنوان شایع‌ترین سرطان تشخیص داده شده و به‌عنوان اصلی‌ترین نوع سرطان برای زنان در سراسر جهان تبدیل شده و از سرطان ریه پیشی گرفته است (۲). میزان مرگ‌ومیر و بقای آن در نقاط مختلف جهان به‌طور قابل‌توجهی متفاوت است (۳). طبق مطالعات در ایران، میزان بروز و شیوع سرطان پستان بالاست (۴). در طول چهار دهه اخیر، افزایش میزان بروز سرطان پستان، آن را در زمره بیشترین بدخیمی‌ها در میان زنان ایرانی قرار داده است و بر زنان ایرانی یک دهه زودتر از هم‌تایانشان در کشورهای پیشرفته تأثیر می‌گذارد (۵). این سرطان بار اجتماعی سنگینی ایجاد کرده و در حال تبدیل شدن به یک مشکل جدی سلامت در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته است (۶). بیماران مبتلا به سرطان پستان پیشرفته اغلب شیمی‌درمانی یا پرتودرمانی طولانی‌مدت را تجربه می‌کنند (۷). شیمی‌درمانی یکی از درمان‌های اصلی سرطان پستان است (۸) که رایج‌ترین روش برای مدیریت سرطان است و با عوارض جانبی زیادی همراه است (۹). شیمی‌درمانی می‌تواند باعث درد و اختلال در عملکرد شود و هزینه‌های پزشکی را افزایش دهد (۱۰). درد یکی از شایع‌ترین، سنگین‌ترین و ترسناک‌ترین علائمی است که بیماران مبتلا به سرطان تجربه می‌کنند (۱۱) و به‌عنوان بخشی از روند بیماری یا یک عارضه جانبی درمان سرطان رخ می‌دهد (۷) و یکی از شایع‌ترین و دردسرسازترین علائمی است که بیماران را تحت تأثیر قرار می‌دهد. درد ناشی از سرطان بیش از ۷۰ درصد بیماران را تحت تأثیر قرار می‌دهد و با وجود دسترس بودن درمان‌های مؤثر، این درد ممکن است در ۵۰ درصد بیماران به‌طور ناکافی کنترل شود (۱۲) و می‌تواند نقش مهمی در کاهش سطح کیفیت زندگی بیماران داشته باشد (۱۳) و نه تنها بر عملکرد، بلکه بر خلق‌وخو و تعاملات اجتماعی و بین‌فردی نیز تأثیر می‌گذارد (۱۴). مواد افیونی در مدیریت درد سرطان مؤثر هستند، اما عوارض جانبی ناشی از مواد افیونی (OIC) باعث کاهش قابل‌توجهی در کیفیت زندگی بیماران سرطانی می‌شوند (۱۵). از طرف دیگر، دستورالعمل‌های مدیریت درد شبکه جامع ملی سرطان (NCCN) (National Comprehensive Cancer Network) بر ابزارهای مدیریت درد غیردارویی، فیزیکی، شناختی و معنوی تأکید دارد. کمیسیون مشترک نیز برای اعتبار بخشی بیمارستان‌ها به روش‌های درمان درد غیردارویی نیاز دارد (۱۶). استفاده از درمان‌های مکمل در سرطان از دهه گذشته به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافته (۱۷) و دلیل اصلی روی آوردن بیماران سرطانی به درمان مکمل، بهبود سلامت جسمی و روانی‌شان است (۱۸). این روش‌ها ممکن است بهتر از رویکردهای دارویی به‌تنهایی تحمل شوند (۱۴). ماساژدرمانی به‌عنوان یک درمان مکمل، غیرتهاجمی، ایمن و ارزان توسط پرستاران برای تخفیف نشانه‌های ناشی از شیمی‌درمانی بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد که توسط بیماران نیز به‌راحتی پذیرفته می‌شود و مردانه و همکارانش گزارش داده‌اند که ماساژدرمانی باعث تأثیرات مثبت بر روی درد می‌شود (۹) که وجود یک ماساژور آنکولوژی باتجربه و آموزش‌دیده به‌عنوان عضو جدایی‌ناپذیر در تیم درمان سرطان را توجیه می‌کند (۱۹). ماساژدرمانی باعث بهبود نشانه‌های سرطان در زنان مبتلایی که در حال شیمی‌درمانی بودند، شده است (۹). به‌عنوان یکی از درمان‌های مکمل ماساژ، شیاتسو (shiatsu) اغلب توسط بیماران سرطانی و در مراقبت‌های تسکینی برای کاهش علائم جسمی، عاطفی و روانی که ناشی از



شکل ۱. محل و نحوه ماساژ بر نقطه هوگو

### یافته‌ها

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی است که بر روی ۷۰ خانم بیمار انجام شد که میانگین سنی آن‌ها  $44.84 \pm 8.52$  در دامنه (۲۸-۵۹) سال بود. اکثر آن‌ها متأهل (۵۲ (۷۴/۳٪) نفر، ۵۱ (۷۲/۹٪) نفر خانه‌دار و ۵۸ (۸۲/۹٪) نفر تحصیلات زیر دیپلم داشتند. نتایج نشان داد توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک (تأهل، تحصیلات، شغل) و میانگین سن در دو گروه اختلاف معنادار آماری ندارد ( $P < 0.05$ ) (جدول ۱).

میانگین درد قبل از مطالعه در گروه مداخله  $6/83 \pm 2/43$  و در گروه کنترل  $4/91 \pm 2/54$  است که نتایج نشان می‌دهد میانگین درد در دو گروه با یکدیگر اختلاف معنادار آماری دارد ( $P = 0/002$ ). میانگین درد بعد از مداخله در گروه مداخله  $3/26 \pm 1/9$  و در گروه کنترل  $5/83 \pm 2/68$  است که نتایج نشان می‌دهد میانگین درد بعد از مداخله در دو گروه با یکدیگر اختلاف معنادار آماری دارد ( $P = 0/0001$ ). میانگین درد در گروه مداخله از  $6/83 \pm 2/43$  به  $3/1 \pm 26/9$  کاهش یافته و معنادار است ( $P = 0/0001$ ). همچنین در گروه کنترل میانگین درد از  $4/91 \pm 2/54$  به  $5/83 \pm 2/68$  افزایش یافته و معنادار است ( $P = 0/006$ ). میانگین کاهش درد در گروه مداخله  $3/571 \pm 2/38$  و میانگین افزایش درد در گروه کنترل  $0/914 \pm 1/85$  واحد است (جدول ۲).

استراحت بود و مجموعاً ۲۰ دقیقه طول کشید (۲۲). برای استانداردسازی مداخله، در گروه کنترل، پانتومیم مداخله (یعنی لمس با چرخش بدون فشار) به مدت یکسان انجام شد. در پایان مداخله، شدت درد ثبت و اندازه‌گیری شد. از آنجایی که پرستاری که شدت درد بیماران را از طریق پرسشنامه VAS ارزیابی کرد، از نوع مداخله بی‌اطلاع بود، مطالعه ما یک سو کور بود و شدت درد هر دو گروه در اتمام شیمی درمانی مجدداً (پس از آزمون) اندازه‌گیری شد.

شدت درد با استفاده از مقیاس آنالوگ بصری (VAS) (Visual Analogue Scale) ارزیابی شد که وضعیت فعلی شدت درد بیماران را در طول جمع‌آوری داده‌ها نشان می‌دهد. این مقیاس پاسخ‌هایی را ارائه می‌دهد که قابل اعتماد، معتبر و مورد علاقه بیماران است (۷). از بیماران خواسته شد شدت درد خود را روی یک خط‌کش که از صفر تا ۱۰ درجه‌بندی شده است، مشخص کنند. عدد صفر به معنای عدم درد، عدد ۳-۱ درد خفیف، عدد ۴-۶ درد متوسط و عدد ۷ تا ۱۰ درد شدید در نظر گرفته شد (۲۲). سایر اطلاعات با پرسش‌نامه اطلاعات دموگرافیک و پرسش‌نامه اطلاعات بیماری جمع‌آوری شد.

نسخه ۱۶ SPSS برای تجزیه و تحلیل آماری استفاده شد. متغیرهای کیفی به صورت فراوانی و درصد و متغیرهای کمی به صورت میانگین (انحراف استاندارد) ارائه شدند. فرضیه نرمالیتی در مورد تمامی متغیرهای کمی با آزمون کولموگروف اسمیرنوف آزمون شد و در متغیرهایی که فرضیه نرمالیتی برقرار بود، از آزمون‌های پارامتری تی مستقل و تی زوجی و در صورت عدم برقراری فرضیه نرمالیتی، از آزمون‌های معادل ناپارامتریک آن‌ها، یعنی من‌ویتنی و ویلکاکسون، استفاده شد. همچنین برای کنترل اثر محدودش‌کنندگی درد در ابتدای مطالعه، از آزمون آنالیز کوواریانس و برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون‌های کای اسکور یا آزمون دقیق فیشر استفاده شد. سطح معناداری در تمامی آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. این مطالعه، یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده با شناسه اخلاقی ۱۳۹۸.۰۹۱ IR.ARAKMU.REC و کد کارآزمایی بالینی به شماره ۲۰۱۵۱۰۰۲۲۴۲۹۰N۲ IRCT است.

جدول ۱: خصوصیات بیماران دو گروه

آزمون	کنترل		مداخله		
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
وضعیت تأهل	۵	۱۱/۴	۳	۸/۶	Fisher exact=0.748 p-value=0.935
	۲۵	۷۷/۱	۲۷	۷۷/۱	
	۲	۵/۷	۱	۲/۹	
	۴	۱۱/۴	۴	۱۱/۴	
سطح تحصیلات	۷	۲۰	۱	۲/۹	Fisher exact=5.899 p-value=0.204
	۵	۱۴/۳	۴	۱۱/۴	
	۹	۲۵/۷	۱۴	۴۰	
	۸	۲۲/۹	۱۰	۲۸/۶	
وضعیت اشتغال	۶	۱۷/۱	۶	۱۷/۱	Fisher exact=2.419 p-value=0.487
	۲	۵/۷	۰	۰	
	۷	۲۰	۵	۱۴/۳	
	۲۴	۶۸/۶	۲۷	۷۷/۱	
	میانگین (انحراف معیار)		میانگین (انحراف معیار)		
	۴۴/۸۰ ± ۸/۹۱		۴۴/۸۹ ± ۸/۲۳		T=0.042 p-value=0.967
	سن (سال)				

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار VAS قبل و بعد مداخله در هر دو گروه

آزمون	تفاوت میانگین				Paired T-Test=8.878 P-value =0.0001
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
VAS	قبل		بعد		
مداخله	۳/۵۷۱	۲/۳۸	۳/۲۶	۱/۹	
	۶/۸۳	۲/۴۳	۵/۸۳	۲/۴۳	

کنترل	۴/۹۱	۲/۵۴	۵/۸۳	۲/۶۸	-۰/۹۱۴	۱/۸۵	Paired T-Test = -2.919 P-value = 0.006
آزمون	T=۳/۲۱۶ p-value = ۰/۰۰۲		T= -۴/۶۲۶ p-value = ۰/۰۰۰۱				

برای بررسی بیشتر و کنترل اثر مخدوش کنندگی نمره درد قبل از مداخله (baseline)، آزمون آنالیز کوواریانس (Ancova) انجام شد و میانگین تعدیل شده در گروه کنترل  $۳۲۶ \pm ۳۷۳/۶$  و در گروه مداخله  $۳۲۶ \pm ۷۱۲/۲$  بود که نشان داد نمره درد در گروه مداخله به طور معناداری کمتر از گروه کنترل است ( $P=۰/۰۳۹$ ) (جدول ۳). سطوح مختلف درد قبل از مداخله در دو گروه اختلاف معنادار آماری دارد ( $P=۰/۰۰۶$ )، همچنین، بعد از مداخله سطوح مختلف درد در گروه کنترل و مداخله با یکدیگر اختلاف معنادار آماری دارد

نتایج آزمون ویلکاکسون نیز نشان دارد تغییرات سطوح درد در هر دو گروه معنادار بوده است ( $P<۰/۰۵$ ). در گروه مداخله در ابتدا ۲۱ نفر درد شدید، ۹ نفر درد متوسط و ۵ نفر درد خفیف داشتند، اما بعد از مداخله به ۳ نفر درد شدید، ۱۱ نفر درد متوسط، ۲۰ نفر درد تخفیف تغییر پیدا کرد. در گروه کنترل، ابتدا ۸ نفر درد شدید، ۱۵ نفر درد متوسط، ۱۲ نفر درد خفیف داشتند که بعد از مداخله به ۱۳ نفر درد شدید، ۱۴ نفر درد متوسط و ۷ نفر درد خفیف تغییر پیدا کرد. در هر دو گروه بهبودی مشاهده می شود، اما در گروه مداخله میزان بهبود بیشتر بوده است (جدول ۴).

جدول ۳: تخمین میانگین نهایی VAS بعد از آزمون آنکوا

گروه	میانگین	انحراف معیار	کران پایین	کران بالا	فاصله اطمینان ۹۵٪
مداخله	۲/۷۱۲	۰/۳۲۶	۲/۰۶۲	۳/۳۶۲	
کنترل	۶/۳۷۳	۰/۳۲۶	۵/۷۲۳	۷/۰۲	

جدول ۴: مقایسه توزیع فراوانی سطوح درد قبل و بعد از مداخله در هر دو گروه

گروه	تعداد قبل (%)				تعداد بعد (%)				آزمون ویلکاکسون
	کم	متوسط	شدید	کم	متوسط	شدید	آمار	p-value	
مداخله	۵ (۱۴/۳)	۹ (۲۵/۷)	۲۱ (۶۰)	۲۰ (۵۸/۸)	۱۱ (۳۲/۴)	۳ (۸/۸)	-۴/۳۲۶	۰/۰۰۰۱	
کنترل	۱۲ (۳۴/۳)	۱۵ (۴۲/۹)	۸ (۲۲/۹)	۷ (۲۰/۶)	۱۴ (۴۱/۲)	۱۳ (۳۸/۲)	-۳/۳۱۷	۰/۰۰۱	

Chi-square = ۱۲/۸۶۹  
p-value = ۰/۰۰۲

Chi-square = ۱۰/۳۱۰  
p-value = ۰/۰۰۶

## بحث

مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر ماساژ شیاتسو بر میزان درد زنان مبتلا به سرطان پستان در حین شیمی درمانی انجام شد که نتایج حاصل از این مطالعه بیانگر اثربخشی ماساژ شیاتسو بر درد زنان مبتلا به سرطان پستان در حین شیمی درمانی است. یافته‌های ما همسو با مطالعه مردانه و همکارانش (۲۰۱۸) بود که در آن میانگین درد زنان مبتلا به سرطان تحت شیمی درمانی پس از انجام ماساژ تایلندی در گروه مداخله کمتر از گروه کنترل شد ( $P<۰/۰۵$ ) (۹). در راستای مطالعه ما، سوزان و همکارانش ماساژ دست را بر روی بیماران سرطانی تحت شیمی درمانی سرپایی انجام دادند که نمره درد گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل بهبود یافته بود، اما برخلاف نتایج ما، این تغییر از نظر آماری معنادار نبود (۲۳). بروان (Browne) در مطالعه‌ای با ارزیابی فشار تسکینی و درمان شیاتسو برای بیماران سرطانی و مراقبت‌های تسکینی در انجمن مراقبت‌های مکمل بهداشتی پرداخت که تحلیل داده‌ها نشان داد نمرات کلیه علائم به طور قابل توجهی بعد از مداخله تسکینی بهبود یافته بود و درد نیز یکی از علائمی بود که نمرات آن به طور قابل توجهی بهبود یافته بود (۱۸). بررسی‌های بیشتر ما نشان داد که تعدادی از مطالعات تأثیر ماساژ شیاتسو را در بهبود درد در گروه‌های دیگری نیز بررسی کرده‌اند که نتایج مشابهی با مطالعه ما رسیدند. کوبایاشی (Kobayashi) در یک مطالعه تصادفی کنترل شده با عنوان «شیاتسو برای کمردرد مزمن» به این نتیجه رسید که تا قبل از هفته هشتم تفاوت معناداری در دو گروه وجود نداشت که از این جهت با مطالعه ما که در بازه کوتاهی بود، متفاوت است. اما در هفته هشتم مداخله، گروه شیاتسو تفاوت معناداری نسبت به گروه کنترل در بهبود درد نشان داد ( $P<۰/۰۵$ ) (۲۰). همچنین، دب (Deb) و همکارانش در یک مطالعه تصادفی کنترل شده با عنوان «اثربخشی شیاتسو بر درد

سالمندان مبتلا به آرتریت ساکن در خانه‌های سالمندان» به این نتیجه رسیدند که بین میانگین میزان درد سالمندان مبتلا به آرتریت در گروه مداخله قبل و بعد از ماساژ تفاوت آماری معناداری وجود داشت ( $P<۰/۰۵$ ) (۲۴)، ضمن اینکه طول مدت مداخله ۱۰ روز متوالی بوده که در مقایسه با مطالعه ما (۳ روز)، بررسی قوی‌تری بوده است. نتایج پژوهش فیلیپس (Fillips) و همکارانش که تأثیر ماساژ شیاتسو را بر روی درد بیماران مبتلا به MS (multiple sclerosis) بررسی کرده بودند نیز مشابه مطالعه ما بود ( $P<۰/۰۵$ ) (۲۵)، اما مداخله را در دفعات بیشتری (۸ مرتبه) انجام داده بودند.

بر اساس نتایج مطالعه سیلالاهی (Silalahi) و همکارانش، درد دیسمنوره اولیه در اکثریت دانشجویان قبل از انجام ماساژ شیاتسو در رده درد شدید (۳۳/۳) بود که پس از دریافت ماساژ شیاتسو، اکثرشان در رده درد متوسط (۳۳/۳) قرار گرفتند (۲۶) که این نتایج مشابه گروه مداخله در مطالعه ما بود که در ابتدا ۲۱ نفر با درد شدید (۶۰٪) داشتیم که بعد از ماساژ به ۳ نفر (۸/۸) کاهش پیدا کردند. دلیل این امر در هر دو پژوهش می‌تواند اثر فیزیکی شیاتسو باشد که سیستم گردش خون، لنفاوی و هورمونی را تحریک و فعالیت سیستم عصبی خودمختار را تنظیم می‌کند.

## نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه ما نشان داد که ماساژ شیاتسو یک مداخله آسان، غیرتهاجمی و ایمن است و می‌تواند درد زنان مبتلا به سرطان پستان تحت شیمی درمانی را کاهش دهد. ماساژ شیاتسو مداخله‌ای است که به تجهیزات خاصی نیاز ندارد، عملی است و در زمان کوتاهی قابل انجام است و به راحتی توسط بیماران پذیرفته می‌شود. بنابراین پیشنهاد می‌شود از ماساژ شیاتسو در زنان مبتلا به سرطان پستان تحت شیمی درمانی استفاده گردد و روش اجرای آن به بیماران، خانواده‌هایشان و مراقبان سلامتی آن‌ها، به خصوص پرستاران، آموزش داده شود.

مقاله حاضر حاصل طرح تحقیقاتی به شماره IR.ARAKMU.REC.۱۳۹۸.۰۹۱ است و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اراک از این پژوهش حمایت مالی کرده است.

#### مشارکت نویسندگان

نویسندگان به یک اندازه در مفهوم سازی و نگارش مقاله سهیم بودند. همه نویسندگان محتوای نسخه خطی را تأیید کردند و در مورد تمام جنبه‌های کار توافق داشتند.

#### تضاد منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله، تضاد منافع وجود ندارد.

#### تشکر و قدردانی

پژوهشگران مراتب تشکر و قدردانی خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک، کارکنان محترم بخش هماتولوژی بیمارستان خوانساری و به‌ویژه کسانی که پژوهشگر را یاری کردند، اعلام می‌دارند.

برای کسب شواهد قوی‌تر در مورد اثرات ماساژ شیاتسو بر درد، نیاز است که مطالعاتی با نمونه‌های بزرگ‌تر، مدت مداخله بیشتر و با در نظر گرفتن متغیرهای مخدوش‌کننده بیشتر مانند سیستم‌های حمایتی و سایر متغیرهایی که ممکن است بر احساس راحتی تأثیر بگذارند، طرح‌ریزی شوند.

#### ملاحظات اخلاقی

##### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این طرح مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اراک با شناسه اخلاقی IR.ARAKMU.REC.۱۳۹۸.۰۹۱ است و همچنین در دفتر ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران (به شماره IRCT.۲۰۱۵۱۰۰۲۰۲۴۲۹۰N۲) به ثبت رسیده است. در ابتدا، اهداف مطالعه برای همه شرکت‌کنندگان شرح داده و رضایت آگاهانه کتبی اخذ شد. همه بیماران آزادانه در مطالعه شرکت کردند.

#### References

- Momenimovahed Z, Salehiniya H. Epidemiological characteristics of and risk factors for breast cancer in the world. *Breast Cancer (Dove Med Press)*. 2019;11:151-164. doi: 10.2147/BCTT.S176070 pmid: 31040712
- Liang JJ, Yu WL, Yang L, Xie BH, Qin KM, Yin YP, et al. Design and synthesis of marine sesterterpene analogues as novel estrogen receptor  $\alpha$  degraders for breast cancer treatment. *Eur J Med Chem*. 2022;229:114081. doi: 10.1016/j.ejmech.2021.114081 pmid: 34992039
- He P, Zhang B, Shen S. Effects of out-of-hospital continuous nursing on postoperative breast cancer patients by medical big data. *J Healthc Eng*. 2022;2022:9506915. doi: 10.1155/2022/9506915 pmid: 35035864
- Baqeri S, Mohammadi Masiri F, Masiri fard L, Moradi K. The Relationship between D type personality and self-compassion with health behaviors in women with breast cancer: moderating role of perceived stress. *Contemp Psychol Biannu J Iran Psychol Assoc*. 2019;14(1):1-11. doi: 10.29252/bicp.14.1.1
- Hosseini Poor Abardeh FS, Niknam M. The relationship between spiritual health with existential anxiety and morbid anxiety in female patients with breast cancer. *J Arak Univ Med Sci*. 2021;24(3):360-371. doi:10.32598/jams.24.3.5952.2
- Wang X, Zhang Y, Fan Y, Tan XS, Lei X. Effects of music intervention on the physical and mental status of patients with breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Breast Care (Basel)*. 2019;13(3):183-190. doi: 10.1159/000487073 pmid: 30069179
- Gayatri D, EfreMOV L, Mikolajczyk R, Kantelhardt EJ. Quality of life assessment and pain severity in breast cancer patients prior to palliative oncology treatment in indonesia: a cross-sectional study. *Patient Prefer Adherence*. 2021;15:2017-2026. doi: 10.2147/PPA.S320972 pmid: 34548783
- Al-Jubouri MBA, Isam SR, Hussein SM, Machuca-Contreras F. Recitation of quran and music to reduce chemotherapy-induced anxiety among adult patients with cancer: a clinical trial. *Nurs Open*. 2021;8(4):1606-1614. doi: 10.1002/nop.2.781 pmid: 33587831
- Mardaneh N, Jenabian A, Moghaddam L. The effects of Thai massage on comfort and symptoms among female cancer patients receiving chemotherapy. *Nurs Midwifery Stud*. 2021;10(1):20-26. doi:10.4103/nms.nms.110.19
- Bjornard KL, Gilchrist LS, Inaba H, Diouf B, Hockenberry MJ, Kadan-Lottick NS, et al. Peripheral neuropathy in children and adolescents treated for cancer. *Lancet Child Adolesc Health*. 2018;2(10):744-754. doi: 10.1016/S2352-4642(18)30236-0 pmid: 30236383
- Deng G. Integrative Medicine Therapies for Pain Management in Cancer Patients. *Cancer J*. 2019;25(5):343-348. doi: 10.1097/PPC.0000000000000399 pmid: 31567462
- Neufeld NJ, Elnahal SM, Alvarez RH. Cancer pain: a review of epidemiology, clinical quality and value impact. *Future Oncol*. 2017;13(9):833-841. doi: 10.2217/fon-2016-0423 pmid: 27875910
- Huang H, Cai G, Xiang H. A bibliometric analysis of chemotherapy and pain in pediatric patients over the last decade. *Front Pediatr*. 2023;11:1269736. doi: 10.3389/fped.2023.1269736 pmid: 38169839
- Gulati A, Puttanniah V, Bruel BM, Rosenberg WS, Hung JC. Essentials of interventional cancer pain management. *Springer*; 2018: 510. doi:10.1007/978-3-319-99684-4
- Aruga E. [Opioid-Induced Constipation in Patients with Cancer Pain]. *Gan To Kagaku Ryoho*. 2021;48(11):1311-1315. pmid: 34795117
- Gentile D, Boselli D, Yaguda S, Greiner R, Bailey-Dorton C. Pain improvement after healing touch and massage in breast cancer: an observational retrospective study. *Int J Ther Massage Bodywork*. 2021;14(1):12-20. pmid: 33654502
- Spilioti ED, Galanis PA, Konstantakopoulou O, Kalokairinou AG. The effects of music on cancer patients submitted to chemotherapy treatment. *Int J Caring Sci*. 2017;10(3):1465. Link
- Browne N, Bush P, Cabo F. Relieving pressure – an evaluation of shiatsu treatments for cancer & palliative care patients in an NHS setting. *Eur J Integr Med*. 2018;21:27-33. doi:10.1016/j.eujim.2018.06.002
- Cristian A. Breast cancer and gynecological cancer rehabilitation. *Elsevier Health Sciences*; 2020; 338. Link
- Kobayashi D, Shimbo T, Hayashi H, Takahashi O. Shiatsu for chronic lower back pain: randomized controlled study. *Complement Ther Med*. 2019;45:33-37. doi: 10.1016/j.ctim.2019.05.019 pmid: 31331579
- Mirtajadini H, kalroozi F, Pishgooei SAH. Shiatsu massage and the pain intensity of venipuncture in patients undergoing hemodialysis. *Military Caring Sci*. 2016;3(1):27-33. doi: 10.18869/acadpub.mcs.3.1.27
- Harorani M, Garshasbi M, Sediqi M, Farahani Z, Habibi D, Farahani M, et al. The effect of Shiatsu massage on agitation in mechanically ventilated patients: a randomized controlled trial. *Heart Lung*. 2021;50(6):893-897. doi: 10.1016/j.hrtlng.2021.07.013 pmid: 34403892
- Cutshall SM, Mahapatra S, Hynes RS, Van Rooy KM, Looker SA, Ghosh A, et al. Hand massage for cancer patients undergoing chemotherapy as outpatients: a pilot study. *Explore*. 2017;13(6):393-399. doi: 10.1016/j.explore.2017.06.007 pmid: 29097109
- Deb T, Venkatesan B, Kamei S. Effectiveness of shiatsu on pain among elderly with arthritis staying in old age homes: a randomized clinical trial. *RGUHS J Nurs Sci*. 2021;11(3):91-94. doi:10.26715/rjns.11.3.4
- Fillis MMA, Nicio R, Nicio RT, Santos GA dos, Brandet JM, Ribeiro HGG. Shiatsu-associated physical therapy on pain and fatigue on people with multiple sclerosis. *Fisioter Em Mov*. 2022;35:e35114. doi:10.1590/fm.2022.35114
- Silalahi UA, Prapahlawati IK. The effect of giving shiatsu massage on dysmenorrhea pain in Tasikmalaya health polytechnic on 2018. *Atlantis Press*. 2023:1027-1034. doi: 10.2991/978-2-38476-022-0\_114