



Research Article

Investigating the Effect of Foot Reflexology Massage on Post-electroconvulsive Therapy Headache

Atiyeh Zarei ¹, Masoud Falahi-Khokhnab ², Mohsen Vahedi ³, Zahra Borzabadi-Farahani ⁴, Abolfazl Rahgoi ^{5,*}

¹ Master of Psychiatric Nursing, Department of Nursing, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

² Professor, Department of Nursing, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

³ Assistant Professor of Biostatistics, Department of Biostatistics and Epidemiology, Substance Abuse and Dependence Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

⁴ Master of Psychiatric, Nursing, School of Nursing, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

⁵ Instructor, Department of Nursing, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

* **Corresponding author:** Abolfazl Rahgoi, Instructor, Department of Nursing, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran. E-mail: ab.rahgoi@uswr.ac.ir

DOI: [10.61186/cmja.12.4.22](https://doi.org/10.61186/cmja.12.4.22)

How to Cite this Article:

Zarei A, Falahi-Khokhnab M, Vahehi M, Borzabadi-Farahani Z, Rahgoi A. Investigating the Effect of Foot Reflexology Massage on Post-electroconvulsive Therapy Headache. *Complement Med J.* 2023;**12**(4):22-32. DOI: [10.61186/cmja.12.4.22](https://doi.org/10.61186/cmja.12.4.22)

Received: 21 Nov 2021

Accepted: 08 Apr 2023

Keywords:

Foot Reflexology Massage
Headache
Electroconvulsive Therapy
ECT, Reflexology

© 2023 Arak University of Medical Sciences

Abstract

Introduction: One of the side effects of electroconvulsive therapy is headache, which can be experienced immediately or shortly after the patient regains consciousness. Foot reflexology massage as a nursing intervention to reduce some symptoms and complications in different patients has been reported to be useful. This study was conducted with the aim of investigating the effect of foot reflexology massage on the headache rate of patients after electroconvulsive therapy.

Methods: This experimental before-after with control group design of 54 female patients undergoing electroconvulsive therapy at the Razi Psychiatric Training Center in Tehran. Based on the randomization of the available samples, the patients were assigned to three groups: foot reflexology massage, placebo and control. The visual pain measurement scale was completed after electroconvulsive therapy (before intervention) and 10 minutes after foot reflexology massage for the intervention and placebo groups and with the same time interval for the control group. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics such as chi-square and one-variable covariance analysis.

Results: There was no significant difference between the studied groups in terms of demographic characteristics and average headache scores before the intervention ($p < 0.05$). But after the intervention, the mean headache score was significantly lower in the foot reflexology massage group (2.56 ± 0.268) and the control group (3.48 ± 0.266) than the placebo group (3.55 ± 0.268) ($p < 0.05$), but there was no significant difference between the control groups and placebo group ($p=0.84$). In other words, the intervention (foot reflexology massage) caused a significant decrease in headache in the intervention group compared to the control and placebo group.

Conclusions: The use of foot reflexology massage is effective in reducing the intensity of headaches in women undergoing electroconvulsive therapy, therefore it is suggested that nurses in electroconvulsive therapy wards use this non-drug method to reduce headache symptoms.

INTRODUCTION

Electroconvulsive therapy is one of the most effective and well-known psychiatric treatments for major depressive disorders, manic attacks, and schizophrenia. Despite the high effectiveness and efficiency of electroconvulsive therapy, this treatment approach can also be associated with common side effects such as headache, muscle pain, and nausea and vomiting; Therefore, if you do not pay attention to the treatment of complications caused by electroconvulsive therapy, the possibility of a complication such as headache remaining up to 24 hours after electroshock therapy can be predicted.

If the headache complication is not treated, there is a possibility of partially abandoning the electroconvulsive therapy and returning the symptoms of the disease. On the contrary, if the headache decreases, the positive attitude of the patients in accepting and continuing the treatment will increase.

Despite the existence of numerous evidences showing the effectiveness of drug treatments in preventing or eliminating headaches after electroconvulsive therapy, daily or even periodic use of these drugs for a long time can cause damage to organs, digestive disorders, and exacerbation of nervous system disorders. Therefore, it is necessary to use non-pharmacological and complementary methods to reduce headache.

Therefore, considering the high prevalence of headache caused by electroconvulsive therapy and its consequences, and regarding the positive effects of foot reflexology massage in improving various symptoms of other diseases, contradictory findings in this regard and the lack of studies conducted in this regard, This study was conducted with the aim of investigating the effect of foot reflexology massage on the headache rate of patients after electroconvulsive therapy.

METHODS

This randomized experimental study before-after with control group design was conducted at the Razi Psychiatric Training Center in Tehran, Iran on patients undergoing electroconvulsive therapy. The data collection tool in this research was the demographic characteristics questionnaire containing 5 closed questions and the visual pain measurement scale. For sampling, after the approval of the research by the Research Ethics Committee of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences. Sampling was done using the available method. In this way, by referring to the electroconvulsive

therapy ward, the purpose of conducting the research was explained to the patient candidate electroconvulsive therapy who was eligible criteria to enter the study, and if the patient and his legal guardian/guardian agreed, by asking the patients questions. The questionnaire related to personal information was completed. For each of the groups, a code was considered (A, B, C) and in terms of time, a number from 1 to N was assigned to each week, in order of the beginning of the study. Using the table of random numbers created by the computer, each week was assigned to one of the groups. Assuming ABBCAC. it meant that the first week belongs to group A, the second week to group B, the third week to group B, the fourth week to group C, etc. In this way, the samples were randomly placed in one of three groups.

Intervention Method

After electroconvulsive therapy and full consciousness, in the recovery room (which is located in the electroshock therapy ward), the headache intensity (pre-test) of the patients was measured. Foot reflexology massage for the intervention group included preparation, heating, and stimulation and massage techniques that were performed at the reflex points of the pituitary gland and solar plexus. The place of the reflex point of the pituitary gland is in the middle part of the inner edge of the first knuckle of the big toe on the plantar surface, and the place of the solar plexus is at the end of the first metatarsal bone of the sole of the foot. The preparation and warming up of the feet included warming up the feet with the hands by making specific movements of holding the front and under the feet with both hands and creating movements of bending backwards, bending the soles of the feet, rotating outwards and inwards, and movements in the heels of the feet. In order to stimulate the pituitary point and the solar plexus, the massage was done using the fingers in the form of back and forth movements and by applying pressure about 0.5 cm. Due to easier access and less pressure on the soles of the feet compared to the palms of the hands, this place was used for massage. In the placebo group, the preparation and warming up of the feet was done by covering with a towel and massaging the legs, and the difference between the two intervention and placebo groups was in the way of warming up and the desired points for massage. In the control group, the data collection time was similar to the other two groups, with the difference that no intervention was performed in this group and they only received the usual and routine ward care.

Foot reflexology massage intervention was performed in one session and for twenty minutes for each leg in one session. Before starting the work and during the massage, the conditions of the participants, the room and the interventionist were taken into consideration as follows: the patient lays down on his bed, then a pillow was placed under the patient's head to raise the patient's head (15 -30 degrees) and direct the patient's face should be visible to control the reactions and the patient's position should not be crossed. Creating a private environment was also established through a screen, and blindfolds were used to reduce the light of the intervention environment. During the massage, the interventionist took off his watch, ring, and bracelet and kept his finger and index finger nails short, and sesame oil was used to reduce friction between the researcher's hands and the feet of the subjects under study. The time to complete the pain questionnaire was once after performing electroconvulsive therapy and full consciousness (pre-test) and another time 10 minutes after massage therapy (post-test) for the intervention and placebo group and with the same time interval for the control group.

RESULTS

The findings of the statistical tests showed that the three groups had no significant difference in terms of demographic variables and were homogeneous. (Table 1). Before conducting the multiple covariance analysis test, the prerequisites for the test were checked. The results of Lohan's test showed that the homogeneity of variances was true for the headache variable ($F = 0.317$, $p = 0.730$). From the response variables, the lack of relationship between the covariate variables (headache before the intervention) is another hypothesis of this test that the results of the interaction effect

test for headache ($F = 1.882$, $p = 0.166$) showed a significant relationship between this variable does not exist with the covariate variable. Therefore, according to the assumptions, multiple covariance analysis is allowed. The findings of Table 2 showed that, unlike the placebo group, the average headache score of patients in the foot reflexology massage group ($p < 0.001$) and the control group ($p = 0.033$) after the intervention was significantly lower than before the intervention.

The results of covariance analysis showed that the headache score before the intervention had a significant effect on the headache score after the intervention ($F = 4.248$, $P = 0.021$). The eta squared value was equal to 0.17 and it indicates that the headache before the intervention explains only 17% of the changes in the headache after the intervention (Table 3).

Pair by pair comparisons between the three investigated groups, it was found that the lowest adjusted mean was related to the foot reflexology massage group (2.56 ± 0.268), then the control group (3.48 ± 0.266) and finally the group. The exposure treatment was (3.55 ± 0.268). In order to determine which response variables have significant differences between the three groups, the results of the Bonferroni post hoc test showed that there was a significant difference between the intervention group and each of the two control groups ($p = 0.019$) and the treatment group ($p = 0.013$). p) Statistically significant difference, but there was no significant difference between the two control and treatment groups ($p=0.84$). In other words, the intervention caused a significant decrease in headache in the intervention group compared to the control and sham treatment groups. (Figure 1).

Table 1. Comparison of demographic characteristics of patients undergoing electroconvulsive therapy referred to Razi Psychiatry Training Center in three foot reflexology massage group, non-reflexology massage (placebo) group and control group

	Control	Placebo	Intervention	p-value
Age, year	13.95±40.93	11.29±42	10.99±39.67	0.87
Marital status				0.5
married	(73.3) 11	(40) 6	(53.4) 8	
Single	(26.7)4	(60)9	(46.7)7	
Education				0.64
Under diploma	(60)9	(53.3)8	53.3)8	
Diploma	(33.3) 5	46.7)7	46.7)7	
BSc	(6.7)1	(0)0	(0)0	
Systemic disease				0.43
Yes	33.3) 5	(13.3)2	(26.7)4	
No	(66.7)10	(7/86)13	(73.3)11	
Previous history of electroshock therapy**				
Yes	33.3) 5	(26.7)4	(20) 3	0.710
No	(66.7)10	(73.3)11	(80)12	

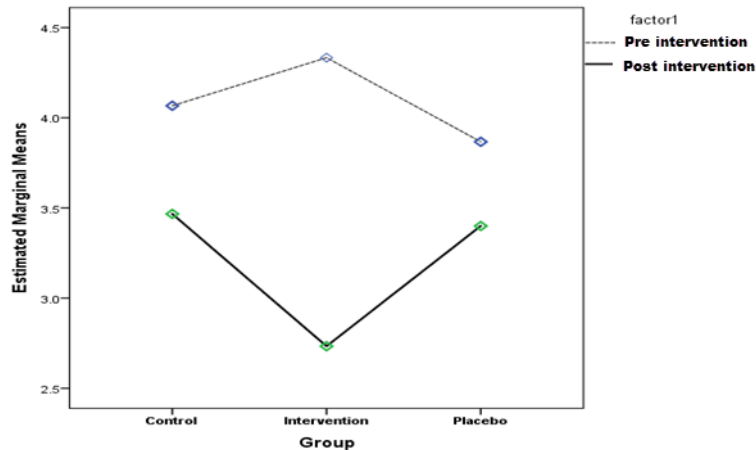
*One-way analysis of variance ; **Chi-square test
Data in Table are presented as Mean ± SD or (%) No.

Table 2. Mean and standard deviation of headache scores of patients undergoing electroconvulsive therapy referred to Razi Psychiatry Training Center in three foot reflexology massage group, non- reflexology massage (placebo) group and control group

Group	Before Intervention	After Intervention	Paired t-test
Intervention	4.33 ± 1.34	2.73 ± 1.22	< 0.001
Control	4.07 ± 1.28	3.47 ± 1.64	0.033
Placebo	3.87 ± 0.99	3.40 ± 1.05	0.089

Table 3. The results of the multivariate analysis of covariance within group test on the mean headache scores with the control of headache scores before the intervention in patients undergoing electroconvulsive therapy referred to Razi Psychiatry Training Center in three groups of foot reflexology massage group, non- reflexology massage(placebo) group and control group.

Source	SS	df	MS	F-value	p-value	Eta effect size
Group	9.017	2	4.509	4.248	0.021	0.172
Pre-score headache	30.754	1	30.754	28.979	0.000	0.414
Error	43.512	41	1.061			

**Figure 1.** Average point status of headache by comparison of the three groups before and after the reflex massage intervention

According to the Adjusted R Squared index, the correctness of the covariance analysis model for the headache response variable after the intervention was 0.41% (Table 3). Chart 2. Average point status of headache by comparison of the three groups before and after the reflex massage intervention.

DISCUSSION

The findings of this study showed that foot reflexology massage and usual care in the control group are effective in reducing the headache of patients after electroconvulsive therapy. Although in this study, usual care had an effect in reducing headache, it should be noted that the intervention of foot reflexology massage has shown a more pronounced effect on reducing headache in comparison with placebo and usual care in the control group. Finally, the results of this study show that foot reflex ology massage significantly reduces the intensity of headache in patients undergoing

electroconvulsive therapy. It seems that these types of complementary medicine interventions should be included as non-pharmacological methods along with other common treatments and cares that are performed on these patients.

Ethical Considerations

Compliance with Ethical guidelines

All ethical principles were considered in this study an ethical approval was obtained from University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences (CODE: IR.USWR.REC.1399.262).

Funding

This study was funded by University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors would like to thank the Deputy for Research and Technology of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, the staff of Razi Psychiatry Training Center and the all patients for their support and cooperation this research.



بررسی تأثیر ماساژ بازتابی پا بر میزان سردرد بیماران، پس از الکتروشوک درمانی

عطیه زارعی^۱، مسعود فلاحی خشکناب^۲، محسن واحدی^۳، زهرا برزآبادی فراهانی^۴، ابوالفضل ره گوی^{۵*}

^۱ کارشناسی ارشد روانپرستاری، گروه پرستاری، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
^۲ استاد، گروه پرستاری، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
^۳ استادیار، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات سوء مصرف و وابستگی به مواد، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
^۴ کارشناسی ارشد روانپرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
^۵ مربی، گروه پرستاری، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
* نویسنده مسئول: ابوالفضل ره گوی، گروه پرستاری، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران. ایمیل:

ab.rahgoi@uswr.ac.ir

DOI: 10.61186/cmja.12.4.22

چکیده

مقدمه: یکی از عوارض ناشی از الکتروشوک درمانی سردرد است که می‌تواند بلافاصله یا با فاصله کوتاهی پس از هوشیاری بیمار تجربه شود. ماساژ بازتابی پا به عنوان یک مداخله پرستاری جهت کاهش برخی علائم و عوارض در بیماران مختلف مفید گزارش شده است. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر ماساژ بازتابی پا بر میزان سردرد بیماران پس از الکتروشوک درمانی انجام گرفته است. **روش کار:** این مطالعه تجربی قبل-بعد با گروه شاهد با ۵۴ بیمار زن تحت الکتروشوک درمانی مرکز آموزشی درمانی روانپزشکی رازی تهران انجام شد. بیماران به روش نمونه‌گیری در دسترس با توجه به معیارهای ورود انتخاب و با استفاده از جدول اعداد تصادفی به سه گروه ماساژ بازتابی پا و درمان نما و یک گروه شاهد تخصیص یافتند. مقیاس بصری سنجش درد پس از انجام الکتروشوک درمانی (قبل از مداخله) و ۱۰ دقیقه بعد از ماساژ درمانی برای گروه مداخله و درمان نما و با همین فاصله زمانی برای گروه شاهد تکمیل شد. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی نظیر کای اسکوتر و آنالیز کوواریانس یک متغیره تحلیل شد. **یافته‌ها:** گروه‌های مورد مطالعه تفاوت معناداری از نظر مشخصات جمعیت شناختی و میانگین نمرات سردرد قبل از مداخله نداشتند ($P > 0.05$). اما بعد از مداخله، میانگین نمره سردرد به طور معناداری در گروه ماساژ بازتابی پا ($2/56 \pm 0/268$) و گروه شاهد ($3/48 \pm 0/266$) کمتر از گروه درمان نما ($3/55 \pm 0/268$) بود ($P < 0.05$)؛ بین گروه مداخله با هر یک از دو گروه شاهد ($P = 0/019$) و درمان نما ($P = 0/013$) تفاوت آماری معنادار ولی بین دو گروه شاهد و درمان نما تفاوت معناداری ($P = 0/84$) وجود نداشت. به عبارتی دیگر، مداخله صورت گرفته موجب کاهش معنادار سردرد در گروه مداخله نسبت به دو گروه شاهد و درمان نما شد. **نتیجه‌گیری:** استفاده از ماساژ بازتابی پا در کاهش شدت سردرد زنان تحت الکتروشوک درمانی مؤثر است، از این رو پیشنهاد می‌شود که پرستاران در بخش‌های الکتروشوک درمانی این روش غیردارویی را برای کاهش علائم سردرد به کار گیرند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۹

واژگان کلیدی:

ماساژ بازتابی پا

سردرد

الکتروشوک درمانی

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی اراک محفوظ است.

مقدمه

می‌کند که این فرایند مشابه همان تغییراتی است که در اثر مصرف طولانی مدت داروهای ضد افسردگی دیده می‌شود (۴). علی‌رغم اثربخشی بالا و کارآمد بودن الکتروشوک درمانی، این رویکرد درمانی می‌تواند با عوارض شایعی نظیر سردرد، دردهای عضلانی و تهوع و استفراغ نیز همراه باشد؛ لذا در صورت عدم توجه به درمان عوارض ناشی از الکتروشوک درمانی، احتمال باقی ماندن عارضه‌های مثل سردرد تا ۲۴ ساعت بعد از الکتروشوک درمانی قابل پیش بینی است (۵). یافته‌های یک مطالعه در آمریکا نشان داد، از بین ده هزار نفر بیماری که سالانه تحت الکتروشوک درمانی قرار می‌گیرند، ۴۵٪ از این بیماران، از سردرد شکایت داشتند (۶). سردرد بلافاصله یا با فاصله کوتاهی

الکتروشوک درمانی یکی از موثرترین و شناخته شده ترین درمان‌های روان پزشکی در اختلالات افسردگی عمده، حملات شیدایی، اسکیزوفرنی است (۱، ۲). سالانه بیش از یک میلیون نفر در سطح جهان از این درمان استفاده می‌کنند (۳). در این روش یک تحریک الکتریکی با ولتاژ کمی به مدت ۱-۰/۱ ثانیه به مغز وارد می‌شود و این جریان الکتریکی سبب ایجاد تشنج می‌شود، که این تشنج با اثرات درمانی همراه است (۳). مکانیسم عمل این نوع درمان دقیقاً مشخص نیست ولی محققان مدعی هستند که تغییراتی در گیرنده‌های واسطه‌های عصبی مثل استیل کولین، نور اپی نفرین، سرتونین و دوپامین ایجاد

این رابطه، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر ماساژ بازتابی با بر میزان سردرد بیماران پس از الکتروشوک درمانی در بیماران مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی روان پزشکی رازی تهران انجام شد.

روش کار

این مطالعه تجربی تصادفی با گروه کنترل در مرکز آموزشی درمانی روان پزشکی رازی تهران، ایران از اسفند ماه ۱۳۹۹ تا شهریور ماه ۱۴۰۰ بر روی بیماران تحت درمان با الکتروشوک انجام شد. جهت برآورد حجم نمونه، با توجه به مطالعات قبلی (۱۳)، با در نظر گرفتن $\alpha=0/05$ و $\beta=0/1$ ، و پس از جایگذاری در فرمول حجم نمونه ۱۵ نفر تعداد نمونه برای هر گروه برآورد گردید که با احتساب ریزش احتمالی ۲۰ درصد برای هر گروه ۱۸ نفر در نظر گرفته شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: داشتن حداقل ۱۸ و حداکثر ۶۵ سال، توانایی ابراز کلامی احساس درد، نداشتن آنومالی واضح و زخم و ضایعه در پاها، نداشتن بیماری‌های زمینه‌ای مثل دیابت و مشکلات حاد بینایی، توانایی درک نوشته‌ها و دستورالعمل‌های کلامی، عدم استفاده از هر نوع ضد درد و هر نوع مسکن حداقل ۴ ساعت قبل از مداخله؛ تشخیص روانپزشکی سایکوتیک بر اساس تشخیص روانپزشک (ثابت شده در پرونده) و جنسیت مؤنث می‌باشد. در صورت عدم تمایل به ادامه مشارکت در مطالعه به هر دلیل، بروز هذیان، توهم و اختلال در واقعیت‌سنجی و دلیریوم از مطالعه خارج شدند.

ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش پرسشنامه مشخصات جمعیت شناختی حاوی ۵ سؤال بسته و مقیاس بصری سنجش درد (۲۳) بود. مقیاس بصری سنجش درد یک خط ۱۰ سانتی متری است که در یک انتهای آن بی دردی و در انتهای دیگر آن بیشترین شدت درد قابل تصور مشخص می‌شود. بیمار به راحتی این خط را علامت زده تا شدت دردش را مشخص کند. عدد صفر به معنای بی دردی، ۱-۳ درد خفیف، ۴-۶ درد متوسط، ۷-۹ درد شدید و ۱۰ شدیدترین درد ممکن است که از طریق مصاحبه با شرکت کنندگان تکمیل گردید. مقیاس سنجش درد در سال ۱۹۷۵ توسط ملزاک ابداع شد و پس از آن در مطالعات متعددی مورد آزمون قرار گرفت و امروزه به عنوان یکی از مقیاس‌های درجه بندی درد مطرح است (۲۴، ۲۵). پایایی این ابزار در سال ۱۹۸۳ توسط کارسون بروی بیماران مبتلا به درد مزمن به روش آزمون-بازآزمون بررسی ($r=0/81$) و تأیید شد؛ همچنین، پایایی این ابزار در سال ۲۰۰۸ توسط بونسترا بروی بیماران مبتلا به درد اسکلتی عضلانی مزمن نیز به روش آزمون-بازآزمون بررسی ($r=0/77$) و مورد تأیید قرار گرفت (۲۶، ۲۷). روایی این ابزار به روش محتوایی و صوری در ایران مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است (۲۸). پایایی این ابزار در ایران توسط رضوانی و همکاران (۲۰۱۱) بروی بیماران مبتلا به درد مزمن ناحیه پشت از طریق محاسبه همسانی درونی بررسی ($\alpha=0/75$) و مورد تأیید قرار گرفت (۲۹).

جهت نمونه گیری پس از تأیید پژوهش توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی و کسب معرفی نامه از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه و ارائه آن به مرکز آموزشی درمانی روانپزشکی رازی تهران نمونه گیری به روش در دسترس انجام گرفت. به این صورت که با مراجعه به بخش الکتروشوک درمانی، به بیمار کاندید الکتروشوک درمانی که واجد شرایط ورود به

پس از هوشیاری بیمار تجربه می‌شود و بالاترین میزان سردرد تا دو ساعت بعد از الکتروشوک درمانی گزارش شده است که ممکن است طولانی شود و گاهی حدود ۲-۳ روز باقی بماند (۷).

علت وقوع این عارضه، انقباض سریع عضلات گیجگاهی و جوشی، تغییرات عروقی، تغییرات سطح سروتونین است که در حین درمان رخ می‌دهد (۸). شکل این سردرد بصورت ضربان دار و در موارد شدید ممکن است با علائمی نظیر سرگیجه و حالت تهوع و استفراغ بروز کند (۷). در صورت عدم درمان عارضه سردرد، امکان نیمه کاره رها شدن الکتروشوک درمانی و بازگشت علائم بیماری وجود دارد (۹). بالعکس، در صورت کاهش سردرد نگرش مثبت بیماران در قبول و ادامه‌ی درمان افزایش خواهد یافت (۸).

جهت تسکین سردرد بعد از الکتروشوک درمانی از استامینوفن، ایبوپروفن، کتورولاک، کدئین مپردین و مورفین استفاده می‌شود (۶). علیرغم وجود شواهد متعدد مبنی بر اثر بخشی درمان‌های دارویی در پیشگیری یا از بین بردن سردرد بعد از الکتروشوک، مصرف روزانه یا حتی دوره‌ای این داروها به مدت طولانی مدت می‌تواند موجب صدمه به ارگان‌ها، اختلالات عملکرد گوارشی، تشدید اختلالات سیستم عصبی و بعضاً عوارض جبران ناپذیری شود (۱۰). لذا، نیاز بکارگیری روش‌های غیر دارویی و مکمل جهت کاهش سردرد ضرورت دارد (۱۱).

یکی از متداول‌ترین روش‌های مراقبتی مکمل کنترل سردرد، ماساژ بازتابی یا است (۱۲). این روش اولین بار توسط پزشک آمریکایی به نام جerald ۱۱ معرفی شد (۱۳) و برخلاف روش‌های درمانی غرب، در کشورهای شرقی این روش مداوا در برگرفته‌ی توامان جسم، ذهن و روح می‌باشد. (۱۴) در ماساژ بازتابی یا از فشار روی نواحی بازتابی کف پا جهت تسکین درد استفاده می‌شود که به همهی ارگان‌ها و قسمت‌های بدن متصل هستند و تحریک این نقاط باعث کاهش درد در ارگان مورد نظر می‌شود (۱۵). نتایج مطالعه‌ای در ایران (۱۳۹۹) بروی بیماران کاندید پیوند کلیه نشان داد، ماساژ بازتابی یا موجب کاهش معنادار درد ناشی از عمل بلافاصله و یک هفته بعد از انجام مداخله در گروه ماساژ بازتابی یا در مقایسه با گروه کنترل شد (۱۶). کوراس و کارابابولوت (۲۰۱۹) نیز نشان دادند ماساژ بازتابی یا در بیماران تحت کوله سیستمی لاپاراسکوپی موجب کاهش معنادار شدت درد بیماران گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل بعد از ماساژ بازتابی یا شد (۱۷). مطالعات متعددی در این رابطه بروی بیماران دریافت کننده نیتروگلیسرین وریدی (۱۸)، بیماران تحت سیستمی ناشی از سرطان (۱۹) و بیماران بعد از جراحی قلب باز (۲۰) انجام شده و تأیید کننده تأثیر استفاده از ماساژ بازتابی یا بر کاهش شدت درد است. با این حال، خوش تراش و همکاران دریافتند، ماساژ بازتابی یا در زنان بعد از سزارین تأثیر معنی داری بر شاخص‌های فیزیولوژیک شامل فشارخون، نبض و تنفس ندارد (۲۱). محمدپور و همکاران (۱۳۹۱) نیز در مطالعه‌ای بروی بیماران مبتلا به سکته مغزی دریافتند، ماساژ بازتابی یا تفاوت معناداری بر روند تغییرات درجه حرارت، تنفس و درصد اشباع اکسیژن خون واحدهای پژوهش در طی مراحل کنترل شاخص‌های فیزیولوژیک نداشت (۲۲). لذا، با توجه به شیوع بالای سردرد ناشی از الکتروشوک درمانی و پیامدهای ناشی از آن و نظر به اثرات مثبت ماساژ بازتابی یا در بهبود علائم مختلف سایر بیماری‌ها، یافته‌های ضد و نقیض در این رابطه و کمبود مطالعات انجام شده در

انگشت شست و سبابه خود را کوتاه نگه می‌داشت و جهت کاهش اصطکاک بین دست پژوهشگر با پاهای افراد مورد مطالعه از روغن کنجد استفاده می‌شد (۳۱).

زمان تکمیل پرسشنامه درد یک بار پس از انجام الکتروشوک درمانی و هوشیاری کامل (پیش آزمون) و بار دیگر ۱۰ دقیقه بعد از ماساژ درمانی (پس آزمون) برای گروه مداخله و درمان نما و با همین فاصله زمانی برای گروه شاهد بود.

این پژوهش در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی (با شماره IR.USWR.REC.1399.262) تهران تأیید شده است. به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی پس از ارائه توضیحات کافی و واضح برای بیماران و همراهان آنان در مورد اهداف و روش پژوهش به صورت چهره به چهره، رضایت نامه آگاهانه کتبی اخذ می‌شد.

داده‌های مندرج در پرسشنامه مشخصات فردی و مقیاس سنجش سردرد در نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ تجزیه و تحلیل شدند. متغیرهای کیفی با فراوانی و درصد و متغیرهای کمی (سن، سردرد) با شاخص‌های میانگین و انحراف معیار و آنالیز کواریانس چندمتغیره تحلیل شدند. همگنی واریانس-کواریانس ها برای آزمون آنالیز کواریانس چند متغیره با آزمون Leven's test برای بررسی همگنی واریانس‌ها در حالت آنالیز کواریانس یک متغیره به کار برده شد. همچنین تأثیر متقابل متغیر گروه و متغیر کووریت (سردرد قبل از آزمون) با استفاده از آزمون اثر متقابل دو متغیر در مدل آنالیز کواریانس چند متغیره، بررسی شد.

برای بررسی تأثیر متغیر سردرد قبل از مداخله و تأثیر مداخله با کنترل از آنالیز کواریانس یک متغیره و از شاخص «مجذور اتا» برای تبیین واریانس استفاده شد. برای تمام آزمون‌های آماری انجام یافته، $p < 0.05$ به عنوان معناداری آماری در نظر گرفته شد. برای توصیف مشخصات فردی- اجتماعی شرکت کنندگان از آمار توصیفی (تعداد، میانگین و انحراف معیار) استفاده شد. بررسی سه گروه از نظر همگن بودن متغیرهای کمی با آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و در مورد متغیرهای کیفی با آزمون کای اسکور انجام یافت. برای مقایسه میانگین شدت درد بعد از مداخله در سه گروه ماساژ بازتابی، درمان نما و شاهد از آزمون آنالیز واریانس و آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. در تمام آزمون‌ها ضریب اطمینان ۹۵٪ و قدرت آزمون ۸۰٪ منظور شد.

یافته‌ها

نتایج آزمون‌های آماری نشان داد که سه گروه از نظر متغیرهای فردی تفاوت معناداری را نداشته و همگن بودند، یافته‌های حاصل از اطلاعات فردی و مربوط به بیماری در جدول ۱ آمده است. مطابق با نتایج آزمون کای اسکور برای متغیرهای وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، بیماری زمینه‌ای و سابقه قبلی الکتروشوک درمانی و آنالیز واریانس یک طرفه برای متغیرهای سن و سردرد نشان داد که این ویژگی‌ها در سه گروه ماساژ بازتابی، درمان نما و شاهد قبل از مداخله از نظر آماری تفاوت معناداری نداشتند ($P > 0.05$).

قبل از اجرای آزمون آنالیز کواریانس چندگانه پیش فرض‌های لازم برای اجرای آزمون بررسی گردید. نتایج آزمون لون نشان داد

مطالعه بود، هدف از انجام پژوهش توضیح داده می‌شد و در صورت رضایت بیمار و ولی/قیم قانونی ایشان، با پرسیدن سؤالات از بیماران پرسشنامه مربوط به اطلاعات مشخصات فردی تکمیل گردید. برای هر کدام از گروه‌ها یک کد در نظر گرفته شد (C,B,A) و به لحاظ زمانی به هر هفته به ترتیب آغاز مطالعه یک عدد از ۱ تا n تعلق گرفت. با استفاده از جدول اعداد تصادفی که توسط رایانه ایجاد شده بود، هر هفته به یکی از گروه‌ها اختصاص یافت. به فرض ABBCAC به این معنی بود که هفته اول به گروه A، هفته دوم به گروه B، هفته سوم به گروه B، هفته چهارم به گروه C و... تعلق بگیرد. بدین ترتیب نمونه‌ها به روش تصادفی در یکی از سه گروه قرار می‌گرفتند.

روش انجام مداخله

پس از انجام الکتروشوک درمانی و هوشیاری کامل، در اتاق ریکاوری (که در بخش الکتروشوک درمانی واقع است)، شدت سردرد (پیش آزمون) بیماران مورد سنجش قرار گرفت. لازم به ذکر است که قبلاً پژوهشگر آموزش‌های نظری و عملی رفلکسولوژی را در انجمن ملی ماساژ ایران گذرانده و گواهی صلاحیت مربوط را دریافت کرده بود. انجام رفلکسولوژی برای گروه مداخله شامل مراحل آماده سازی، گرم کردن و تکنیک‌های تحریک و ماساژ بود که در نقاط بازتابی غده هیپوفیز و شبکه خورشیدی انجام می‌گرفت. مکان نقطه بازتابی هیپوفیز، در قسمت میانی لبه داخلی اولین بند انگشت شست پا در سطح پلاتتار و مکان شبکه خورشیدی در انتهای اولین استخوان متاتارس کف پا می‌باشد. آماده سازی و گرم کردن پاها شامل گرم کردن پا توسط دست با انجام حرکات مشخص گرفتن رو و زیر پا با دو دست و ایجاد حرکات خم شدن به عقب، خم کردن کف پا، چرخش به بیرون و داخل و حرکاتی در پاشنه پاها بود. برای تحریک نقطه هیپوفیز و شبکه خورشیدی ماساژ با استفاده از انگشتان دست به شکل حرکات رفت و برگشت و با اعمال فشاری در حدود ۰/۵ سانتیمتر انجام یافت. به علت دسترسی آسان تر و اعمال فشار کمتر در کف پا نسبت به کف دست، از این محل جهت ماساژ استفاده شد (۳۰). برای گروه درمان نما نیز، آماده سازی و گرم سازی پا از طریق پوشاندن با حوله و ماساژ ساق پا انجام گرفت و تفاوت دو گروه آزمون و پلاسبو در نحوه گرم سازی و نقاط مورد نظر جهت ماساژ بود. در مورد گروه شاهد نیز زمان جمع آوری داده‌ها مشابه دو گروه دیگر بود، با این تفاوت که در این گروه مداخله‌ای انجام نگرفت و تنها مراقبت‌های معمول بخش را دریافت می‌کردند.

مداخله ماساژ بازتابی پا در در یک جلسه و به مدت بیست دقیقه برای هر پا در یک جلسه انجام می‌گرفت. قبل از شروع کار و حین انجام ماساژ، شرایط شرکت کنندگان، اتاق و مداخله گر به این صورت در نظر گرفته شد: بیمار روی تخت خود دراز می‌کشید، سپس بالشی زیر سر بیمار قرار داده می‌شد تا سر بیمار بالا بیاید (۱۵ تا ۳۰ درجه) و چهره بیمار جهت کنترل واکنش‌ها قابل مشاهده باشد و وضعیت بیمار حالت ضربدری نداشته باشد. ایجاد محیط خصوصی نیز از طریق پاراوان برقرار گردید و جهت کم کردن نور محیط مداخله، از چشم بند استفاده شد. مداخله گر در حین ماساژ ساعت، حلقه، انگشت و دستبند خود را خارج می‌کرد و ناخن‌های

مقایسه‌های دو به دو بین سه گروه مورد بررسی، مشخص شد که کمترین میانگین تعدیل شده مربوط به گروه ماساژ بازتابی پا (۲/۵۶±۰/۲۶۸)، سپس گروه شاهد (۳/۴۸±۰/۲۶۶) و در نهایت گروه درمان نما (۳/۵۵±۰/۲۶۸) بود. برای مشخص شدن این که کدام متغیرهای پاسخ در بین سه گروه با هم تفاوت معناداری داشته‌اند، نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد بین گروه مداخله با هر یک از دو گروه شاهد (P=۰/۰۱۹) و درمان نما (P=۰/۰۱۳) تفاوت آماری معنادار ولی بین دو گروه شاهد و درمان نما تفاوت معناداری (P=۰/۰۸۴) وجود نداشت. به عبارتی دیگر، مداخله صورت گرفته موجب کاهش معنادار سردرد در گروه مداخله نسبت به دو گروه شاهد و درمان نما شد. (نمودار ۱).

مطابق با شاخص Adjusted R Squared، درستی مدل آنالیز کوواریانس برای متغیر پاسخ سردرد پس از مداخله برابر با ۰/۴۱ به دست آمد. (جدول ۳)

همگنی واریانس‌ها برای متغیر سردرد (F=۰/۳۱۷، P=۰/۷۳۰) صادق است. از متغیرهای پاسخ، عدم وجود رابطه بین متغیرهای کووریت (سردرد قبل از مداخله) یکی دیگر از مفروضه‌های این آزمون می‌باشد که نتایج آزمون اثر متقابل برای سردرد (F=۱/۸۸۲، P=۰/۱۶۶) نشان داد ارتباط معناداری بین این متغیر با متغیر کووریت وجود ندارد. بنابراین با توجه به برقراری مفروضه‌ها اجرای آزمون آنالیز کوواریانس چندگانه مجاز می‌باشد. یافته‌های جدول ۲ نشان داد، برخلاف گروه درمان نما، میانگین نمره سردرد بیماران گروه ماساژ بازتابی پا (P<۰/۰۰۱) و گروه شاهد (P=۰/۰۳۳) بعد از مداخله بطور معناداری پایین‌تر از قبل از شروع مداخله بود. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که امتیاز سردرد قبل از مداخله تأثیر معناداری بر نمره سردرد پس از مداخله داشته است (F=۴/۲۴۸، P=۰/۰۲۱). میزان مجذور اتا برابر ۰/۱۷ به دست آمد و بیانگر این است که سردرد قبل از مداخله تنها ۱۷٪ از تغییرات سردرد پس از مداخله را تبیین می‌کند (جدول ۳).

جدول ۱. مقایسه مشخصات جمعیت شناختی و بیماری بیماران تحت الکتروشوک درمانی مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی روان پزشکی رازی در سه گروه ماساژ بازتابی پا، گروه ماساژ غیربازتابی و گروه شاهد

متغیر / سطوح	گروه ماساژ بازتابی			P-Value
	انحراف معیار± میانگین	گروه ماساژ غیربازتابی (درمان نما)	گروه شاهد	
سن*	۳۹/۶۷±۱۰/۹۹	۴۲±۱۱/۲۹	۴۰/۹۳±۱۳/۹۵	۰/۸۷
وضعیت تاهل**	۸(۵۳/۴)	۶(۴۰)	۱۱(۷۳/۳)	۰/۰۵
میزان تحصیلات**	۷(۴۶/۷)	۹(۶۰)	۴(۲۶/۷)	۰/۶۴
زیردیپلم	۸(۵۳/۳)	۸(۵۳/۳)	۹(۶۰)	
دیپلم	۷(۴۶/۷)	۷(۴۶/۷)	۵(۳۳/۳)	
لیسانس	۰(۰)	۰(۰)	۱(۶/۷)	۰/۴۳
بیماری زمینه‌ای**	۴(۲۶/۷)	۲(۱۳/۳)	۵(۳۳/۳)	
دارد	۱۱(۷۳/۳)	۱۳(۸۶/۷)	۱۰(۶۶/۷)	۰/۷۱
ندارد	۳(۲۰)	۴(۲۶/۷)	۵(۳۳/۳)	
سابقه قبلی الکتروشوک درمانی**	۱۲(۸۰)	۱۱(۷۳/۳)	۱۰(۶۶/۷)	
دارد				
ندارد				

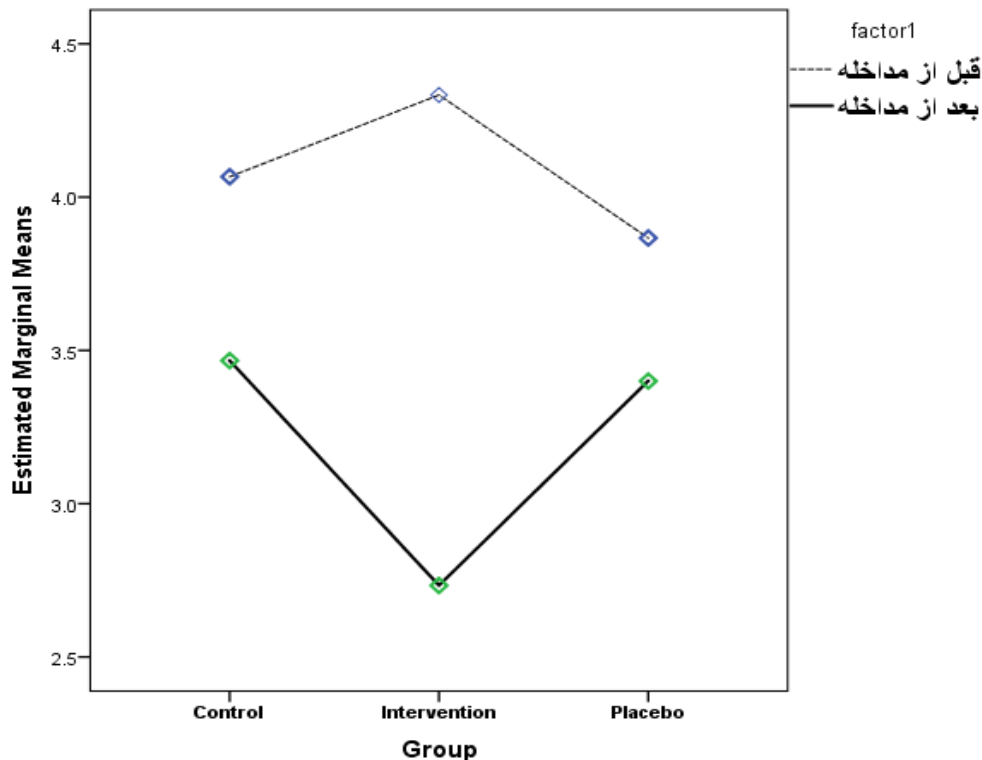
* آنالیز واریانس یک طرفه ** آزمون کای اسکور

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمره سردرد بیماران تحت الکتروشوک درمانی مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی روان پزشکی رازی در سه گروه ماساژ بازتابی پا، گروه ماساژ غیربازتابی و گروه شاهد

متغیر / زمان اندازه گیری	مداخله/ تعداد نمونه (انحراف معیار± میانگین)	درمان نما/ تعداد نمونه (انحراف معیار± میانگین)	شاهد/ تعداد نمونه (انحراف معیار± میانگین)
سردرد			
قبل از مداخله	۴/۳۳±۱/۳۴	۳/۸۷±۰/۹۹	۴/۰۷±۱/۲۸
بعد از مداخله	۲/۷۳±۱/۲۲	۳/۴۰±۱/۰۵	۳/۴۷±۱/۶۴
آزمون تی زوجی	P<۰/۰۰۱	P=۰/۰۸۹	P=۰/۰۳۳

جدول ۳. نتایج آزمون درون گروهی آنالیز کوواریانس چند متغیره بر میانگین نمرات سردرد با کنترل نمرات سردرد قبل از مداخله در بیماران تحت الکتروشوک درمانی مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی روان پزشکی رازی در سه گروه ماساژ بازتابی پا، گروه ماساژ غیربازتابی و گروه شاهد

منبع تغییرات/ متغیر پاسخ	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	P-Value	توان دم اتا (η ²)
بعد از مداخله: سردرد						
گروه	۹/۰۱۷	۲	۴/۵۰۹	۴/۲۴۸	۰/۰۲۱	۰/۱۷۲
پیش آزمون سردرد	۳۰/۷۵۴	۱	۳۰/۷۵۴	۲۸/۹۷۹	۰/۰۰۰	۰/۴۱۴
خطا	۴۳/۵۱۲	۴۱	۱/۰۶۱			



نمودار ۱. وضعیت میانگین نقطه‌ای سردرد به تفکیک سه گروه مورد مقایسه در وضعیت قبل و بعد از مداخله ماساژ بازتابی

معنادار شدت سردرد و تعداد دفعات سردرد ماهیانه بیماران گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل می‌شود (۳۳).

دلایل متعددی در رابطه با اثرات ضد دردی ماساژ بازتابی پا وجود دارد: لمس پوست می‌تواند موجب آزاد سازی آندورفین داخلی در بدن و کاهش استرس شود؛ لذا از طریق کاهش استرس، درد نیز کاهش می‌یابد. دلیل دوم آن بود که ماساژ بازتابی پا موجب تسکین خستگی و اضطراب می‌شود. دلیل سوم آن که استفاده از فشار بروی دست‌ها یا پاها موجب فعال شدن فیبرهای قطری بزرگ جهت بسته شدن دروازه درد می‌شود و از این طریق موجب مهار انتقال درد می‌شود (۱۹).

بر خلاف این یافته، محمدپور و همکاران (۱۳۹۱) نیز در مطالعه‌ای بروی بیماران مبتلا به سکنه مغزی دریافتند، ماساژ بازتابی پا بمدت ۳۰ دقیقه، تفاوت معناداری بر روند تغییرات درجه حرارت، تنفس و درصد اشباع اکسیژن خون واحدهای پژوهش در طی مراحل کنترل شاخص‌های فیزیولوژیک نداشت (۲۲). از جمله دلایل این اختلاف می‌تواند ناشی از گروه هدف متفاوت، پیامدهای تحت بررسی متفاوت، مدت و نوع ماساژ بازتابی متفاوت از مطالعه حاضر بود. نتایج مطالعه هاتان و همکاران نیز نشان داد، ماساژ پا روی درد بیماران تحت عمل جراحی قلب تأثیر معنی داری نداشت که با نتایج مطالعه حاضر متناقض می‌باشد. در مطالعه هاتان کم بودن حجم نمونه (۷ نفر در گروه کنترل و نه نفر در گروه ماساژ) (شاید یکی از دلایل عدم تأثیر ماساژ پا بر درد بیماران باشد) (۳۴). خوش تراش و همکاران نیز دریافتند که ۳۰ دقیقه ماساژ بازتابی پا در دو جلسه به فاصله ۲۴ ساعت در زنان بعد از سزارین تأثیر معنی داری بر شاخص‌های فیزیولوژیک شامل فشارخون، نبض و تنفس ندارد (۲۱). از جمله

بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که ماساژ بازتابی پا و مراقبت‌های معمول در گروه شاهد در کاهش سردرد بیماران بعد از الکتروشوک درمانی مؤثر است. هرچند در این مطالعه مراقبت‌های معمول در کاهش سردرد تأثیر داشت، اما باید توجه داشت که مداخله ماساژ بازتابی پا در مقایسه با درمان نما و مراقبت‌های معمول در گروه شاهد، تأثیر بارزتری بر کاهش سردرد نشان داده است.

همسو با این یافته، نتایج مطالعه‌ای در ایران (۱۳۹۹) بروی بیماران کاندید پیوند کلیه نشان داد، ماساژ بازتابی پا موجب کاهش معنادار درد ناشی از عمل بلافاصله و یک هفته بعد از انجام مداخله در گروه ماساژ بازتابی پا در مقایسه با گروه کنترل شد (۱۶). یافته‌های یک مطالعه دیگر در ارومیه نشان داد ماساژ بازتابی پا موجب کاهش معنادار سردرد القایی ناشی از تزریق نیتروگلیسرین سه ساعت و شش ساعت پس از انجام ماساژ در گروه مداخله در مقایسه با گروه پلاسبو و گروه کنترل شد (۱۸). در تأیید این یافته، کوراس و کارابابولوت (۲۰۱۹) نشان دادند ماساژ بازتابی پا در بیماران تحت کوله سیستکتومی لاپاراسکوپی موجب کاهش معنادار شدت درد بیماران گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل در دقایق ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ بعد از ماساژ بازتابی پا شد (۱۷). اوزترک و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای بروی زنان بعد از هیستریکتومی در از میر ترکیه گزارش کردند، ماساژ بازتابی پا موجب کاهش شدت درد زنان گروه مداخله (۳۰ و ۶۰ دقیقه بعد از هر مرتبه ماساژ بازتابی) در مقایسه با گروه کنترل شد (۳۲). در این رابطه یافته‌های مطالعه‌ای مداخله‌ای در روسیه (۲۰۱۷) بر روی بیماران مبتلا به سردرد میگرنی مزمن نیز نشان داد، ماساژ بازتابی پا موجب کاهش

بازتابی پا، پرستاران و سایر اعضا تیم درمان در موقعیت بهتری برای برآورده کردن نیازهای بیمارانشان قرار می‌گیرند. در خاتمه پیشنهاد می‌شود که مطالعاتی در این رابطه بروی سایر عوارض ناشی از الکتروشوک درمانی نظیر تهوع و استفراغ و شاخص‌های فیزیولوژیک (فشار خون، نبض و تنفس) انجام شود و همچنین در مطالعات بعدی بررسی مقایسه‌ای تأثیر ماساژ بازتابی پا و داروهای رایج جهت کنترل سردرد ناشی از الکتروشوک درمانی انجام گیرد. امید است نتایج این مطالعه بتواند برای پرستاران شواغل در بخش‌های الکتروشوک درمانی به عنوان یک روش غیردارویی در کاهش سردرد بیماران مورد استفاده قرار بگیرد.

از محدودیت‌های پژوهش این است که عوامل متعددی بر شدت سردرد تأثیرگذار هستند که کنترل آن از عهده پژوهشگران خارج بود و این عوامل می‌تواند بر ابراز سردرد تأثیر بگذارد که شامل عوامل فرهنگی، اجتماعی، روحی، روانی و ... است. به علت سه گروهی بودن این مطالعه، این محدودیت تا حدود زیادی کنترل شد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد (با کد اخلاق IR.USWR.REC.1399.262) مصوب درحوزه معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی تهران است. بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی تهران و مسئولین مرکز آموزشی درمانی روانپزشکی رازی و بیمارانی که در اجرای این پژوهش با ما همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نماییم.

تضاد منافع

بدین وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

References

- Rafiei H, Rezaei F, Sobhanian Kh, Kaplan H, Sadock BJ. Kaplan and Sadock's Synopsis of psychiatry: behavioral sciences. Tehran: Arjmand.2004.
- Semkowska M, McLoughlin DM. Objective cognitive performance associated with electroconvulsive therapy for depression: a systematic review and meta-analysis. *Biol Psychiatry*. 2010;**68**(6):568-577. doi: 10.1016/j.biopsych.2010.06.009 pmid: 20673880
- Sekino M, Ueno S. FEM-based determination of optimum current distribution in transcranial magnetic stimulation as an alternative to electroconvulsive therapy. *IEEE Transact Magnnet*. 2004;**40**(4):2167-2169. doi: 10.1109/TMAG.2004.828982
- Townsend MC. Essentials of Psychiatric Mental Health Nursing Concepts of Care in Evidence-Based Practice 6th Edition: FA Davis Company 2013.
- Nazemroaya B, Mohammadi AH, Najafian J, Moradi FD. Effect of preemptive midazolam on post-electroconvulsive-therapy (ECT) headache, myalgia, and nausea and vomiting. 2017.
- Markowitz JS, Kellner CH, DeVane CL, Beale MD, Folk J, Burns C, et al. Intranasal sumatriptan in post-ECT headache: results of an open-label trial. *J ECT*. 2001;**17**(4):280-283. doi: 10.1097/00124509-200112000-00008 pmid: 11731730
- Dinwiddie SH, Huo D, Gottlieb O. The course of myalgia and headache after electroconvulsive therapy. *J ECT*. 2010;**26**(2):116-120. doi: 10.1097/YCT.0b013e3181b070a pmid: 19710619
- Isuru A, Rodrigo A, Wijesinghe C, Ediriweera D, Premadasa S, Wijesekara C, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial on the role of preemptive analgesia with acetaminophen [paracetamol] in reducing headache following electroconvulsive therapy [ECT]. *BMC Psychiatry*. 2017;**17**(1):275. doi: 10.1186/s12888-017-1444-6 pmid: 28754173
- Kramer BA, Kadar AG, Clark K. Use of the Neuro-Wrap system for severe post-electroconvulsive therapy headaches. *J ECT*. 2008;**24**(2):152-155. doi: 10.1097/YCT.0b013e318158e96f pmid: 18580561
- Ye L, Karlapati SK, Lippmann S. Topiramate for post-electroconvulsive therapy headaches. *J ECT*. 2013;**29**(3):e49. doi: 10.1097/YCT.0b013e318292fc6f pmid: 23965610
- Bagheri-Nesami M, Zargar N, Gholipour-Baradari A, Khalilian A. The effects of foot reflexology massage on pain and fatigue of patients after coronary artery bypass graft. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2012;**22**(92):52-62.
- Ali Ashraf Jodat M, Alilou L, Qaraghaji R, Ahangarzadeh Rezaei S. Patient satisfaction from control of pain after electroconvulsive therapy by reflexology in patients with depression. *J Urmia Nurs Midwife Fac*. 2019;**17**(4):272-280.
- Embong NH, Soh YC, Ming LC, Wong TW. Revisiting reflexology: Concept, evidence, current practice, and practitioner training. *J Tradit Complement Med*. 2015;**5**(4):197-206. doi: 10.1016/j.jtcme.2015.08.008 pmid: 26587391

14. Field T. Massage therapy research review. *Complement Ther Clin Pract.* 2014;**20**(4):224-229. doi: 10.1016/j.ctcp.2014.07.002 pmid: 25172313
15. Reynolds RA, Legakis JE, Tweedie J, Chung Y, Ren EJ, Bevier PA, et al. Postoperative pain management after spinal fusion surgery: an analysis of the efficacy of continuous infusion of local anesthetics. *Global Spine J.* 2013;**3**(1):7-14. doi: 10.1055/s-0033-1337119 pmid: 24436846
16. Samarehfecri A, Dehghan M, Arab M, Ebadzadeh MR. Effect of Foot Reflexology on Pain, Fatigue, and Quality of Sleep after Kidney Transplantation Surgery: A Parallel Randomized Controlled Trial. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2020;**2020**:5095071. doi: 10.1155/2020/5095071 pmid: 32831868
17. Koras K, Karabulut N. The Effect of Foot Massage on Postoperative Pain and Anxiety Levels in Laparoscopic Cholecystectomy Surgery: A Randomized Controlled Experimental Study. *J Perianesth Nurs.* 2019;**34**(3):551-558. doi: 10.1016/j.jopan.2018.07.006 pmid: 30470466
18. Imani N, Shams SA, Radfar M, Ghavami H, Khalkhali HR. Effect of applying reflexology massage on nitroglycerin-induced migraine-type headache: A placebo-controlled clinical trial. *Agri.* 2018;**30**(3):116-122. doi: 10.5505/agri.2018.43815 pmid: 30028477
19. Silverdale N, Wherry M, Roodhouse A. Massage and reflexology for post-operative cancer cystectomy patients: Evaluation of a pilot service. *Complement Ther Clin Pract.* 2019;**34**:109-112. doi: 10.1016/j.ctcp.2018.11.010 pmid: 30712712
20. Bhagya S, Hepsu N, Nageshwar V. Foot reflexology: effect on pain and anxiety in post-operative patient. *Int Educat Res J.* 2017;**3**(5):49-51.
21. Khoshtarash M, Ghanbari A, Yegane MR, Kazemnejhad E, Rezasoltani P. Effects of foot reflexology on pain and physiological parameters after cesarean section. *Koomesh.* 2012;**14**(1):109-116.
22. Mohammadpour A, Alian AD, Mojtavani S. The effects of foot reflexology massage on physiological parameters of patients with stroke. *Avicenna J Nurs Midwife Care.* 2012;**20**(3):50-60.
23. Wade BS, Joshi SH, Njau S, Leaver AM, Vasavada M, Woods RP, et al. Effect of Electroconvulsive Therapy on Striatal Morphometry in Major Depressive Disorder. *Neuropsychopharmacology.* 2016;**41**(10):2481-2491. doi: 10.1038/npp.2016.48 pmid: 27067127
24. Aicher B, Peil H, Peil B, Diener HC. Pain measurement: Visual Analogue Scale (VAS) and Verbal Rating Scale (VRS) in clinical trials with OTC analgesics in headache. *Cephalalgia.* 2012;**32**(3):185-197. doi: 10.1177/03331024111430856 pmid: 22332207
25. Kahl C, Cleland JA. Visual analogue scale, numeric pain rating scale and the McGill Pain Questionnaire: an overview of psychometric properties. *Physic Therap Rev.* 2005;**10**(2):123-128. doi: 10.1179/108331905XS5776
26. Boonstra AM, Preuper HRS, Reneman MF, Posthumus JB, Stewart RE. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *Int J Rehabil Res.* 2008;**31**(2):165-169. doi: 10.1097/MRR.0b013e3282fc0f93
27. Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain.* 1983;**16**(1):87-101. doi: 10.1016/0304-3959(83)90088-X pmid: 6602967
28. Lalehgani H, Rafiei Z, Yarmohammadi P. The effect of foot reflexology massage on pain of patients undergoing lumbar disc surgery in shahrekord hospitals. *J Clinic Nurs Midwife.* 2018;**4**(3).
29. Rezvani Amin M, Siratinayer M, Abadi A, Moradyan T. Correlation between visual analogue scale and short form of McGill questionnaire in patients with chronic low back pain. *Qom Univ Med Sci J.* 2011;**5**(1):31-34.
30. Stephenson NL, Swanson M, Dalton J, Keefe FJ, Engelke M. Partner-delivered reflexology: effects on cancer pain and anxiety. *Oncol Nurs Forum.* 2007;**34**(1):127-132. doi: 10.1188/07.ONF.127-132 pmid: 17562639
31. Chumthi L. Effect of foot reflexology on stress reduction among adolescent. *R Thai Airf Med Gaz.* 2012;**57**:24-35.
32. Ozturk R, Sevil U, Sargin A, Yucebilgin MS. The effects of reflexology on anxiety and pain in patients after abdominal hysterectomy: A randomised controlled trial. *Complement Ther Med.* 2018;**36**:107-112. doi: 10.1016/j.ctim.2017.12.005 pmid: 29458915
33. Safonov MI, Naprienko MV. [Analysis of the efficacy of reflexology in the complex treatment of chronic migraine]. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova.* 2017;**117**(5):22-25. doi: 10.17116/jnevro20171175122-25 pmid: 28638026
34. Hattan J, King L, Griffiths P. The impact of foot massage and guided relaxation following cardiac surgery: a randomized controlled trial. *J Adv Nurs.* 2002;**37**(2):199-207. doi: 10.1046/j.1365-2648.2002.02083.x pmid: 11851788
35. Valiani M, Shiran E, Kianpour M, Hasanpour M. Reviewing the effect of reflexology on the pain and certain features and outcomes of the labor on the primiparous women. *Iran J Nurs Midwife Res.* 2010;**15**(Suppl1):302.
36. Tiran D. Complementary medicine in pregnancy and childbirth in UK. International congress series, Elsevier2006.