



Research Paper

Comparing the Effect of Cold and Warm Stimulation of Hoku Point on Pain Caused by Removal of External Fixators Pin in Patients with Hand Fractures

Nasrin Rajabi ¹, Maasoumeh Barkhordari-Sharifabad ^{2,*}, Alireza Abedi ³, Hossein Fallahzadeh ⁴

¹ M.Sc. Student of Critical Care Nursing, Department of Nursing, School of Medical Sciences, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran

² Ph.D. in Nursing, Assistant Professor, Department of Nursing, School of Medical Sciences, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran

³ Ph.D. in Orthopedic, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

⁴ Ph.D. in Biostatistics, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Services, Yazd, Iran

* **Corresponding author:** Maasoumeh Barkhordari-Sharifabad, Ph.D. in Nursing, Assistant Professor, Department of Nursing, School of Medical Sciences, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran. E-mail: barkhordary.m@gmail.com

How to Cite this Article:

Rajabi N, Barkhordari-Sharifabad M, Abedi A, Fallahzadeh H. Comparing the Effect of Cold and Warm Stimulation of Hoku Point on Pain Caused by Removal of External Fixators Pin in Patients with Hand Fractures. *J North Khorasan Univ Med Sci.* 2020;**6**(4):39-48.

DOI: [10.29252/ijrn-06405](https://doi.org/10.29252/ijrn-06405)

Received: 24 Sep 2019

Accepted: 09 Mar 2020

Keywords:

Hoku Point Stimulation

Cold

Warm

Pain

External Fixator

© 2020 Iranian Journal of
Rehabilitation Research in Nursing

Abstract

Introduction: One of the most common complaints in patients during the pin is removed from the metacarpal bone fracture is pain. Topical warm and cold therapy have effects on the skin so that it can relieve pain. On the other hand, according to traditional Chinese medicine, the Hoku point is the most crucial pain point in the body. This study aimed to compare the effect of cold and warm stimulation of Hoku point on pain Caused by Removal of External Fixators pin in patients with hand fractures.

Methods: This randomized clinical trial study was performed on 109 patients with metacarpal finger fracture with an external pin referring to the emergency department of Shahid Beheshti Hospital in Kashan in 2019. Patients were divided into three groups through block randomization: Huko point massage with ice, Huko lead massage with a warm compress and routine care. The Hoku point massage was done for 10 minutes before the pin was removed. Patients' pain severity was measured by the McGill pain questionnaire immediately after removing the pin in all three groups. Data were analyzed using the Chi-square test and one-way ANOVA.

Results: The mean total pain score in the Huko point stimulation group with a warm compress, ice, and routine care was $65/33 \pm 1/50$, $31/21 \pm 5/21$, and $42/30 \pm 4/93$, respectively. The results of one-way ANOVA showed a significant difference in terms of overall pain between the three groups ($P < 0.001$). Post hoc test showed that the mean score of all pain and its dimensions were significantly lower in the cold-stimulated Hoku point group than in the other two groups and in the Hoku-stimulated point-warm group considerably lower than the control group ($P < 0.001$).

Conclusions: Cold-stimulated Hoku point stimulation significantly attenuated pain due to external pin removal in patients with fractures compared to Hoku-stimulated point-warm or routine care. Therefore, considering the cheapness, applicability, and safety of this method, it is recommended to plan nurses' training in applying alternative medicine approaches, including stimulation of Hoku point.

Extended Abstract

OBJECTIVE

One of the most common complaints in patients during the pin is removed from the metacarpal bone fracture is pain (5). Topical warm and cold therapy has effects on the skin so that it can relieve pain (9, 10). On the other hand, according to traditional Chinese medicine, the Hoku point is the most critical pain point in the body (11). This study aimed to compare the effect of cold and warm stimulation of Hoku point on pain Caused by Removal of External Fixators pin in patients with hand fractures.

METHODS

This randomized clinical trial study was done in the emergency department of Shahid Beheshti Hospital, Kashan, Iran, from November 2018 to May 2019. The study population consisted of all patients with a metacarpal fracture with an external pin referred to the emergency department of Kashan Shahid Beheshti Hospital for Removal of External Fixators pin.

The sample size in each group was 36 patients. Inclusion criteria consist of Willingness to participate in the study, Metacarpal fracture of the finger and presence of external fixator, lack of consciousness disorder, Verbal communication ability, lack of Inflammation, and biting at the point of massage. Exclusion criteria included withdrawal during the study. Sampling was done through a convenience method and then blocked randomization. The ethics committee of Yazd Islamic Azad University was allowed to do this study (IR.IAU.KHUISF.REC.397.220), and the design of this study was recorded on the clinical trial website (NO.IRCT20181119041699N2). Before sampling, study objectives were explained to all participants, and informed consent was obtained from all participants in the study. Patients participated in the study voluntarily and freely and could be excluded at any stage of the research without any restrictions. Data collection instrument included demographic questionnaire (age, sex, marital status, education level) and 20-item McGill Pain Questionnaire on a Likert scale (each question ranged from 1 to 6); higher scores indicated a higher perception of pain. The minimum score was 20, and the maximum was 120. The McGill Pain Questionnaire was designed by Melzac and was used on 297 patients suffering from various types of pain (16). In Iran, Khosravi et al. (2012) reported the internal consistency coefficient of this questionnaire as 0, 85 (Cronbach's alpha), and the internal consistency coefficient of all four components were above 0, 80 (17). After introducing themselves, the purpose of the study, and explaining how to complete the questionnaires and assure the study patients of the confidentiality of the answers, Patients were assessed for inclusion and

exclusion criteria. After obtaining written consent from them, they entered the study.

At the beginning of the study, a demographic questionnaire for patients was filled through a self-report method. Subsequently, patients who were continuously enrolled in the study were divided into three groups (Huko point massage with ice, Huko point massage with a warm compress, and routine care). Hoku point massage for both groups was performed by a researcher who had previously received the necessary training to perform the massage.

In this study, to massage the Huko point with ice, the researcher placed the bottom of a plastic bottle of polyethylene on the Huko point of the hand on the opposite side of the fracture (the hand that had no fracture) for 10 minutes before removing the pin. To massage the Huko point with a warm water compress, the researcher applied the bottom of the warm water bottle of polyethylene containing water at 45 °C to the Huko end of the opposite side of the fracture (the non-fractured hand) for 10 minutes before removing the pin. Immediately after pin withdrawal and patients' condition stabilized in all three groups, the pain questionnaire was completed by interviewing patients in the room set apart to remove the external pin. Patients were followed up in a single-blind study in which Statistician has not known the type of intervention until the end of data analysis. Data were analyzed using the Chi-square test and one-way ANOVA.

RESULTS

The mean total pain score in the Huko point stimulation group with a warm compress, ice, and routine care was 65.33 ± 1.50 , 31.21 ± 5.21 , and 42.30 ± 4.93 , respectively. The results of one-way ANOVA showed a significant difference in terms of overall pain between the three groups ($P < 0.001$). Post hoc test showed that the mean score of all pain and its dimensions were significantly lower in the cold-stimulated Hoku point group than in the other two groups and in the Hoku-stimulated point-warm group significantly lower than the control group ($P < 0.001$).

CONCLUSION

Cold-stimulated Hoku point stimulation significantly attenuated pain due to external pin removal in patients with fractures compared to Hoku-stimulated point-warm or routine care. Therefore, considering the cheapness, applicability, and safety of this method, it is recommended to plan nurses' training in applying alternative medicine approaches, including stimulation of Hoku point.

Ethical Considerations

The ethics committee of Yazd Islamic Azad University was allowed to do this study (IR.IAU.KHUISF.REC.397.220), and the design of this study was recorded on the clinical trial website (NO.IRCT20181119041699N2). Before sampling, study objectives were explained to all participants, and informed consent was obtained from all participants in the study. Patients participated in the study voluntarily and freely and could be excluded at any stage of the research without any restrictions.

Funding

This study had no sponsors and was conducted with a personal cost.

Authors' Contributions

Ms. Nasrin Rajabi Conducting the Intervention Program, Entering Study Data into Statistical Program and primary drafting Paper, Maasoumeh Barkhordari-

Sharifabad Submit, Follow up and revise the paper, Alireza Abedi was supervising Intervention Implementation, Hossein Fallahzadeh Statistical Analysis of Study Data.

Conflicts of Interest

The authors acknowledge that there is no conflict of interest in this study.

Applicable Remarks

This study will be useful to pain relief due to the Removal of External Fixators pin in patients with hand fractures as a cheap, low-risk, and secure method.

Acknowledgments

The researchers would like to thank the patients who collaborated with us in conducting this study, the Vice Chancellor for Research and Technology of the Islamic Azad University of Yazd, and the emergency department personnel of Shahid Beheshti Hospital in Kashan.



مقایسه تأثیر تحریک نقطه هوکو با سرما و گرما بر درد ناشی از خروج پین اکسترنال در بیماران با شکستگی دست

نسرین رجبی^۱، معصومه برخوردار شریف آباد^{۲*}، علیرضا عابدی^۳، حسین فلاح زاده^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده علوم پزشکی، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران

^۲ دکترای پرستاری، استادیار، گروه پرستاری، دانشکده علوم پزشکی، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران

^۳ دکترای تخصصی ارتوپدی، استادیار، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

^۴ دکترای آمار زیستی، استاد، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

* نویسنده مسئول: معصومه برخوردار شریف آباد، دکترای پرستاری، استادیار، گروه پرستاری، دانشکده علوم پزشکی، واحد

یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران. ایمیل: barkhordary.m@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۲/۱۹

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۷/۰۲

چکیده

مقدمه: یکی از شکایتهای شایع در بیماران هنگام خروج پین از محل شکستگی استخوان متاکارپ، درد است. استفاده از گرما و سرما درمانی موضعی اثراتی روی پوست دارند که می‌توانند درد را تسکین دهند. از طرفی بر اساس طب سنتی چین، نقطه هوکو مهم‌ترین نقطه ضد درد در بدن می‌باشد. لذا این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر تحریک نقطه هوکو با سرما و گرما بر درد ناشی از خروج پین اکسترنال در بیماران با شکستگی دست انجام شد.

روش کار: این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی بر روی ۱۰۹ بیمار مبتلا به شکستگی متاکارپ انگشت دارای پین اکسترنال بخش اورژانس بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۲۰۱۹ انجام شد. بیماران از طریق روش تصادفی بلوکی به سه گروه ۳۶ نفره ماساژ نقطه هوکو با یخ، ماساژ نقطه هوکو با کمپرس گرم و مراقبت روتین تقسیم شدند. ماساژ نقطه هوکو به مدت ۱۰ دقیقه قبل از خارج کردن پین انجام شد. شدت درد بیماران بلافاصله پس از خروج پین در هر سه گروه از طریق پرسشنامه درد مک گیل تکمیل شد. داده‌ها با استفاده از آزمون کای دو و آنالیز واریانس یکطرفه تجزیه و تحلیل شد. **یافته‌ها:** میانگین نمره کل درد در گروه تحریک نقطه هوکو با کمپرس آب گرم، با یخ و مراقبت روتین به ترتیب $4/93 \pm 4/21$ ، $5/21 \pm 3/21$ و $1/50 \pm 6/33$ بود. نتایج تحلیل واریانس یک طرفه نشان دهنده اختلاف معنادار از لحاظ متغیر درد کلی بین سه گروه بود ($P < 0/001$). آزمون تعقیبی نشان می‌دهد که میانگین نمره کل درد و تمامی ابعاد آن در گروه تحریک نقطه هوکو با سرما از هر دو گروه دیگر و در گروه تحریک نقطه هوکو با گرما از گروه کنترل به طور معناداری پایین‌تر بود ($P < 0/001$).

نتیجه گیری: تحریک نقطه هوکو با سرما موجب کاهش قابل توجه درد ناشی از خروج پین اکسترنال در بیماران مبتلا به شکستگی دست در مقایسه با تحریک نقطه هوکو با کمپرس گرم یا مراقبت روتین شد. لذا، با توجه به ارزان، قابل اجرا و ایمن بودن این روش، پیشنهاد می‌شود نسبت به آموزش پرستاران جهت بکارگیری رویکردهای طب جایگزین از جمله تحریک نقطه هوکو برنامه ریزی لازم انجام پذیرد.

کلیدواژه‌ها: تحریک نقطه هوکو، سرما، گرما، درد، فیکساتور خارجی

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

سیستم صدمات الکترونیکی ملی امریکا در سال ۲۰۱۲ نرخ بروز شکستگی متاکارپ ۱۳/۶ مورد به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر در سال گزارش شده است [۳].

درمان اولیه شکستگی متاکارپ شامل جا اندازی و گچ گیری، آتل و فیکس کردن می‌باشد [۱]. یکی از روش‌های فیکس کردن استفاده از

شکستگی دست، یکی از شایع‌ترین صدمات ارتوپدی در واحدهای اورژانس است [۱]. بر اساس یافته‌های آماری، شایع‌ترین شکستگی‌ها در ناحیه دیستال رادیال و سپس پروگزیمال فمور، متاکارپ‌ها (Distal Radius, Proximal Femur, Metacarpal)، بند انگشتان و قوزک پا می‌باشد [۲]. بر اساس آمار منتشر شده از سوی پایگاه اطلاعات

تاکنون هیچ مطالعه‌ای در زمینه مقایسه تأثیر ماساژ یخ با کمپرس گرم بر شدت درد ناشی از خارج کردن پین انجام نشده است. لذا با توجه به آمار بالای بیمارانی که دچار شکستگی متارکارپ می‌شوند و نظر به این که این بیماران درد بسیار شدیدی هنگام خروج پین با توجه به انجام این پروسیجر بدون بیهوشی تحمل می‌کنند، مطالعه‌ای با هدف مقایسه تأثیر تحریک نقطه هوکو با سرما و گرما بر درد ناشی از خروج پین اکسترنال در بیماران با شکستگی دست انجام شد.

روش کار

این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی در بخش اورژانس بیمارستان شهید بهشتی کاشان ایران از آذرماه ۱۳۹۷ تا اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ انجام شد. جامعه پژوهش شامل تمامی بیماران مبتلا به شکستگی متاکارپ دارای پین اکسترنال مراجعه کننده به بخش اورژانس بیمارستان شهید بهشتی کاشان جهت خروج پین در سال ۱۹-۲۰۱۸ می‌باشد.

جهت برآورد حجم نمونه، با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۵٪، و توان آماری ۰/۹۵، با استفاده از نرم افزار **G-Power** حجم نمونه در هر گروه ۳۰ نفر محاسبه شد که با در نظر گرفتن ۲۰٪ احتمال ریزش نمونه‌ها، برای هر گروه ۳۶ نفر مورد بررسی قرار گرفتند.

معیار ورود به مطالعه: تمایل به شرکت در پژوهش، ابتلا به شکستگی متاکارپ انگشت و وجود فیکساتور خارجی، عدم اختلال هوشیاری، توانایی ارتباط کلامی و دیداری، عدم شکایت از درد جسمانی قبل از خارج کردن پین از انگشت، عدم وجود التهاب، گزیدگی و شکستگی در نقطه تحت ماساژ و فقدان عوارض موضعی محل پین (عفونت) بود. معیار خروج از مطالعه شامل انصراف از همکاری حین انجام مطالعه بود. نمونه‌گیری به صورت در دسترس و با انتساب تصادفی به روش بلوک‌های جای گشتی با بلوک‌های شش تایی به صورت ABCABC بود. نمونه‌گیری تا رسیدن به حجم نمونه تعیین شده در هر گروه ادامه یافت (تصویر ۱).

جهت انجام این مطالعه از کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی پرستاری علی بن ابی طالب یزد مجوز لازم اخذ (IR.IAU.KHUISF.REC.۳۹۷,۲۲۰) و طرح این مطالع در وب سایت کارآزمایی بالینی (IRCTID: ۲۰۱۸۱۱۱۹۰۴۱۶۹۹N۲) ثبت شد. قبل از نمونه‌گیری اهداف مطالعه برای کلیه مشارکت کننده توضیح داده و از کلیه شرکت کنندگان در مطالعه رضایت آگاهانه کتبی اخذ شد. شرکت بیماران در مطالعه اختیاری و آزاد بوده و در هر مرحله از تحقیق می‌توانستند بدون هیچ محدودیتی از آن خارج شوند.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات مطالعه از دو بخش تشکیل شده است: بخش اول شامل اطلاعات بیمار و پرونده وی (سن، جنس، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات) بود. بخش دوم شامل پرسشنامه درد مک گیل بود که دارای ۲۰ مجموعه عبارت است و هدف آن سنجش درک افراد از درد از ابعاد مختلف (ادراک حسی درد، ادراک عاطفی درد، ادراک ارزیابی درد، و دردهای متنوع و گوناگون) می‌باشد. بعد ادراک حسی درد شامل سؤالات ۱-۱۰؛ بعد عاطفی درد شامل سؤالات ۱۱-۱۵؛ بعد ادراک ارزیابی درد شامل سؤال ۱۶ و بعد دردهای متنوع و گوناگون شامل سؤالات ۱۷-۲۰ است. نحوه پاسخ دهی به هر سؤال در مقیاس لیکرت بود که نمره هر سؤال بین ۱ تا ۶ متغیر بود؛ نمره هر بعد از

فیکساتور خارجی (external fixator) است [۴]. فیکساتور خارجی برای ثابت کردن شکستگی در یک فاصله از محل شکستگی بدون افزایش آسیب بافت نرم گذاشته می‌شوند [۵]. از جمله مزایای استفاده از فیکساتورهای خارجی می‌توان به حفظ طول و محور اندام شکسته شده بدون نیاز به گچ‌گیری، سهولت در مشاهده و درمان زخم‌های بافت نرم ایجاد شده در زمان تروما و تحرک آسان مبنی بر ثبات محل شکستگی اشاره داشت [۶].

با توجه به مقرون به صرفه بودن خروج پین در مطب یا بخش‌های مراقبتی، اکثر بیماران ترجیح می‌دهند که خارج کردن پین در مطب یا بخش‌های مراقبتی انجام شود تا اتانق عمل. از طرفی با توجه به اینکه خارج کردن فیکساتورهای خارجی در مطب پزشک بدون انجام بیهوشی انجام می‌شود، لذا هنگام خروج پین از محل شکستگی درد زیادی را تجربه می‌نمایند [۵]. یافته‌های مطالعه ریدر (۲۰۰۷) نشان داد، متوسط نمره درد کسب شده حین و پس از خروج فیکساتور خارجی ۳/۶ (از محدوده نمره ۱۰-۰/۲) بوده است [۵]. یافته‌های مطالعه پومر (Pumer) (۲۰۰۲) نیز نشان داد، خروج پین موجب تجربه درد قابل توجهی در بیماران می‌شود [۷].

معمولاً جهت خروج پین از محل شکستگی استخوان متاکارپ از هیچ ماده بی حس کننده‌ای استفاده نمی‌شود و در برخی موارد نیز استفاده از کرم‌های موضعی پریلوکائین و املا و همچنین اسپری‌های لیدوکائین و واپوکولانت (prilocaine, spelling, vapocoolant) را پیشنهاد کرده‌اند [۵]. با توجه به عوارضی همچون انقباضات عروقی، خارش، سوزش، ایجاد زخم و عفونت متعاقب مصرف داروهای ذکر شده، معمولاً از آن‌ها نیز استفاده نمی‌شود. لذا شیوه‌های غیر دارویی تسکین درد به دلیل غیر تهاجمی بودن، ایجاد اعتماد به نفس و مشارکت بیمار، سادگی اجرا و ارزانی به روش‌های دارویی برتری دارد [۸].

مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از روش‌های گرما و سرما درمانی موضعی اثراتی روی پوست دارند که می‌توانند درد را تسکین دهند [۹]. [۱۰]. بر اساس طب سنتی چین جهت استفاده از این روش‌ها می‌توان از طریق تحریک و ماساژ نقاط فشاری که در مکانیزم‌های دورتر از محل درد قرار دارند، از جمله نقطه (L14) یا نقطه هوکو یا هوکو استفاده کرد [۱۱]. این نقطه مهم‌ترین نقطه ضد درد در بدن می‌باشد. نقطه هوکو وسط زاویه بین استخوان‌های اول و دوم کف دست، به اندازه ۳-۴ میلی متر از پوست بین انگشت شست و اشاره در پشت دست واقع شده است [۱۲].

نتایج مطالعات مختلف حاکی از تأثیر ماساژ نقطه هوکو با گرما و سرما بر درد نواحی مختلف بدن می‌باشد. به عنوان مثال واترز و همکاران تأثیر ماساژ یخ در نقطه هوکو را در کاهش درد زایمان گزارش کردند [۱۳]. سابیتا و همکاران (Sabita et al.) (۲۰۰) مطالعه‌ای با هدف بررسی تأثیر استفاده از ماساژ سرد موضعی در زمان ورود سوزن در ناحیه فستول (Fistule) شریانی وریدی انجام دادند و دریافتند، استفاده از سرمای موضعی تأثیر معناداری بر کاهش درد ناشی از ورود سوزن به فستول شریانی وریدی دارد [۱۴]. پورابلی و همکاران (۲۰۱۵) نیز از ماساژ نقطه هوکو با یخ برای کاهش درد ناشی از رگ‌گیری در کودکان مبتلا به تالاسمی استفاده کردند و تأثیر آن را مثبت ارزیابی کردند [۱۵].

در مطالعات فوق‌الذکر، تأثیر سرما یا گرما اغلب به صورت جداگانه در کاهش درد ناشی از اقدامات مراقبتی و درمانی بررسی شده است اما

متر و ضخامت ۱ میلی متر و حجم ۵۰ میلی متر حاوی آب با دمای ۴۵ درجه سانتی گراد را روی نقطه هوکوی دست طرف مقابل شکستگی (دستی که شکستگی ندارد) به مدت ۱۰ دقیقه قبل از خارج کردن پین قرار خواهد داد. در طول خارج کردن پین نیز بطری آب گرم در این نقطه قرار داشته و بطری آب گرم به نرمی و به صورت چرخشی در منطقه بین انگشت شست و سبابه حرکت داده شد.

بلافاصله پس از خروج پین و پایدار شدن شرایط بیماران در هر سه گروه، پرسشنامه سنجش میزان درد هنگام خروج پین توسط مصاحبه با بیماران در اتاق مخصوص خروج پین بیماران تکمیل شد. بیماران طی یک مطالعه یک سوکور که در آن تجزیه و تحلیل کنندگان آماری از نوع مداخله انجام شده برای بیمار تا پایان تجزیه و تحلیل داده‌ها اطلاعی نداشتند، پیگیری شد.

جهت بررسی نرمالیت توزیع متغیرها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد و نرمالیتی داده‌ها تأیید شد. از آزمونهای آماری توصیفی (تعداد، درصد، میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (مجذور کای دو و آنالیز واریانس یک طرفه) با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. سطح معناداری کلیه آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

۱۱ نفر به دلیل عدم تمایل به تکمیل پرسشنامه و عدم تمایل به دریافت ماساژ نقطه هوکو از مطالعه خارج شدند و تجزیه و تحلیل نهایی بر روی ۹۷ نفر انجام شد (شکل ۱).

میانگین سن شرکت کنندگان در گروه تحریک نقطه هوکو با سرما، گرما و کنترل $33/93 \pm 9/43$ و $34/26 \pm 8/98$ ، $33/02 \pm 9/63$ سال بترتیب بود. اکثریت در هر سه گروه مرد، دارای سطح تحصیلات دانشگاهی و متأهل بودند. اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه از نظر ویژگی‌های فردی مشاهده نشد و هر سه گروه همسان بودند (۰/۰۵ > P)؛ (جدول ۱).

نتایج تحلیل واریانس یک طرفه نشان دهنده اختلاف معنادار بین سه گروه تحریک نقطه هوکو با سرما، گرما و کنترل از لحاظ متغیر نمره کل درد و ابعاد آن بود ($P < 0/001$) (جدول ۲).

مجموع جمع نمرات سؤالات آن بعد محاسبه شد. امتیاز بالاتر نشان دهنده میزان ادراک درد بالاتر در فرد پاسخ دهنده بود و بالعکس. حداقل نمره کسب شده ۲۰ و حداکثر نمره کسب شده ۱۲۰ بود. پرسشنامه درد مک گیل از برجسته‌ترین ابزارهای اندازه گیری درد است که برای اولین توسط ملزاک (Melzack) و بر روی ۲۹۷ بیمار که از انواع مختلف دردها رنج می‌بردند مورد استفاده قرار گرفت [۱۶]. در ایران خسروی و همکاران (۱۳۹۱) ضریب همسانی درونی کلی این پرسشنامه را ۰/۸۵ (آلفای کرونباخ)، و ضریب همسانی درونی هر چهار مؤلفه آن را بالای ۰/۸۰ گزارش نمودند [۱۷].

پس از معرفی خود، اهداف مطالعه و توضیح نحوه تکمیل پرسشنامه‌ها و اطمینان به نمونه‌های مطالعه در مورد محرمانه بودن پاسخ‌ها، بیماران از نظر معیارهای ورود و خروج از مطالعه و با نظر متخصص طب اورژانس و اخذ رضایتنامه کتبی از آنها، وارد مطالعه شدند. در ابتدای مطالعه، پرسشنامه اطلاعات فردی برای بیماران به روش خودگزارش دهی و با کمک محقق تکمیل شد. سپس بیمارانی که بتدریج وارد مطالعه شدند، از طریق بلوک بندی به سه گروه (گروه دریافت کننده ماساژ نقطه هوکو با یخ، گروه دریافت کننده ماساژ نقطه هوکو با کمپرس گرم و گروه دریافت کننده مراقبت روتین بخش) تقسیم و مداخله مورد نظر را دریافت نمودند. ماساژ نقطه هوکو برای هر دو گروه توسط پژوهشگر که قبلاً آموزش لازم جهت انجام ماساژ را دیده انجام شد.

در این مطالعه جهت انجام ماساژ نقطه هوکو با یخ، پژوهشگر انتهای بطری پلاستیکی از جنس پلی اتیلن با درب قفل کودک به قطر ۲ سانتی متر و ضخامت ۱ میلی متر و حجم ۵۰ میلی متر حاوی آب منجمد شده را روی نقطه هوکوی دست طرف مقابل شکستگی (دستی که شکستگی ندارد) به مدت ۱۰ دقیقه قبل از خارج کردن پین قرار داد. لازم به ذکر است که در طول خارج کردن پین نیز، یخ در این نقطه قرار داشت. بطری یخ به نرمی و به صورت چرخشی در منطقه بین انگشت شست و سبابه حرکت داده شد. اندازه فشار بطری یخ در هنگام ماساژ به حدی بود که بیمار احساس سوزش و خارش خفیف در اعصاب انتهایی پوست می‌کرد. این حس شبیه به احساسی بود که فرد به دنبال خاراندن یک ناحیه داشت.

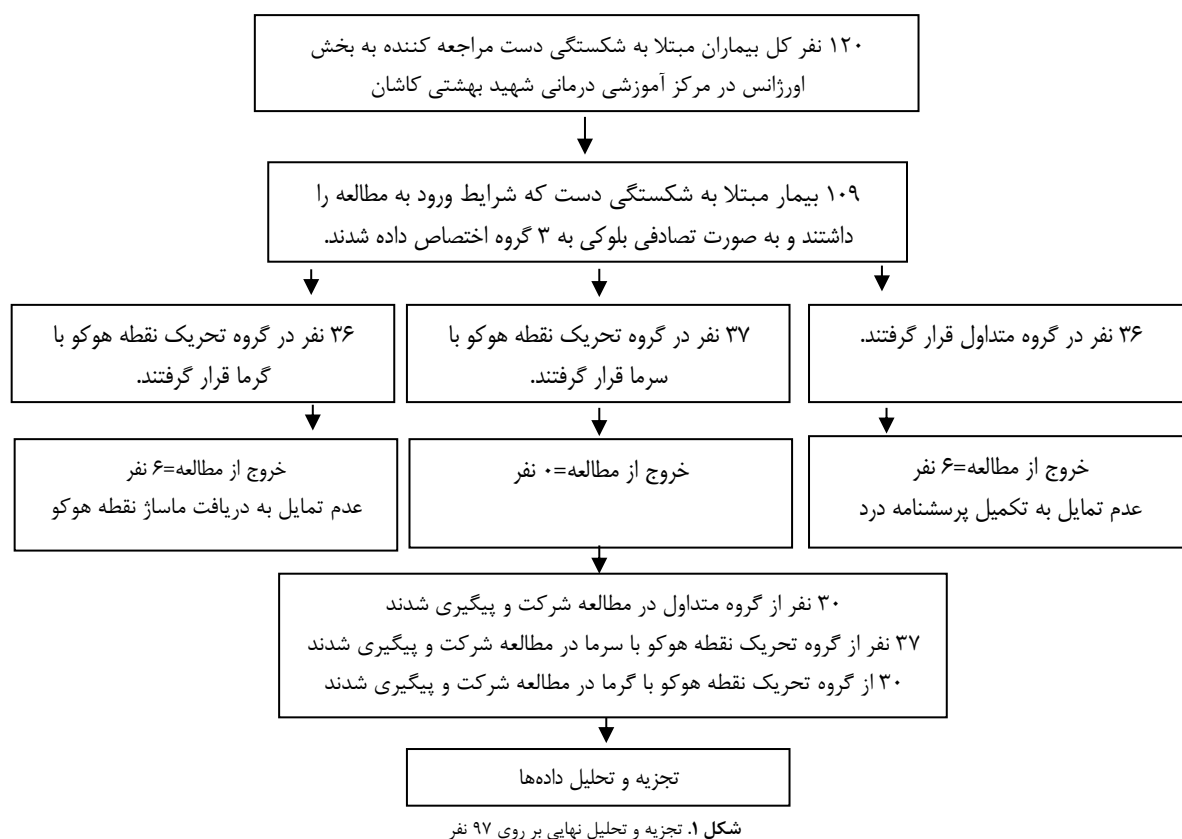
جهت انجام ماساژ نقطه هوکو با کمپرس آب گرم، پژوهشگر انتهای بطری آب گرم از جنس پلی اتیلن با درب قفل کودک به قطر ۲ سانتی

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک بیماران مبتلا به شکستگی دست در سه گروه تحریک نقطه هوکو با سرما، گرما و کنترل

متغیرهای زمینه‌ای گروه درمانی	کنترل	تحریک نقطه هوکو با سرما	تحریک نقطه هوکو با گرما	P Value
جنس				۰/۴۳۲
زن	۹ (۳۰)	۱۱ (۲۹/۷)	۱۳ (۴۳/۳)	
مرد	۲۱ (۷۰)	۲۱ (۷۰/۳)	۱۷ (۵۶/۷)	
تحصیلات				۰/۶۲۹
ابتدایی	۲ (۶/۷)	۱ (۲/۷)	۲ (۶/۷)	
دیپلم	۸ (۲۶/۶)	۸ (۲۱/۶)	۶ (۲۰)	
دانشگاهی	۲۰ (۶۶/۷)	۲۸ (۷۵/۷)	۲۲ (۷۳/۳)	
تأهل				۰/۵۷۸
مجرد	۱۲ (۴۰)	۱۷ (۴۵/۹)	۱۰ (۳۳/۳)	
متأهل	۱۸ (۶۰)	۲۰ (۵۴/۱)	۲۰ (۶۶/۷)	
سن	۳۳/۹۳ ± ۹/۴۳	۳۳/۰۲ ± ۹/۶۳	۳۴/۲۶ ± ۸/۹۸	۰۰/۰۸۵۳

اطلاعات در جدول به صورت میانگین \pm انحراف معیار و یا تعداد % آمده است.

* Chi-Square ANOVA



جدول ۲. مقایسه میانگین نمره کل درد و ابعاد آن در سه گروه تحریک نقطه هوکو با سرما، گرما و کنترل

گروه	میانگین	انحراف استاندارد	F	P*
ادراک حسی درد			۴۸۲/۴۱۴	<۰/۰۰۱
تحریک نقطه هوکو با گرما	۲۳/۶۰	۳/۱۵		
تحریک نقطه هوکو با سرما	۱۵/۲۹	۲/۵۰		
کنترل	۳۵/۲۳	۲/۰۹		
ادراک عاطفی درد			۱۰۹/۹۲۶	<۰/۰۰۱
تحریک نقطه هوکو با گرما	۷/۴۳	۱/۲۰		
تحریک نقطه هوکو با سرما	۶/۱۶	۱/۵۹		
کنترل	۱۲/۲۳	۲/۱۴		
ادراک ارزیابی درد			۱۱۴/۹۹۵	<۰/۰۰۱
تحریک نقطه هوکو با گرما	۲/۶۰	۱/۱۰		
تحریک نقطه هوکو با سرما	۱/۴۰	۰/۷۲۴		
کنترل	۴/۶۳	۰/۷۶۴		
دردهای متنوع و گوناگون			۶۶/۴۰۱	<۰/۰۰۱
تحریک نقطه هوکو با گرما	۹/۹۳	۲/۷۲		
تحریک نقطه هوکو با سرما	۷/۰۸	۲/۰۴		
کنترل	۱۳/۲۳	۱/۶۳		
ادراک کلی درد			۴۴۷/۵۷۷	<۰/۰۰۱
تحریک نقطه هوکو با گرما	۴۲/۳۰	۴/۹۳		
تحریک نقطه هوکو با سرما	۳۱/۲۱	۵/۲۱		
کنترل	۶۵/۳۳	۱/۵۰		

ANOVA*

جدول ۳. نتایج تحلیل تعقیبی شفه نمره کل درد و ابعاد آن در سه گروه تحریک نقطه هوکو با سرما، گرما و کنترل

گروه	تفاوت میانگین	P
ادراک حسی درد		
تحریک نقطه هوکو با سرما		
تحریک نقطه هوکو با گرما	-۸/۳۰	< ۰/۰۰۱
کنترل	-۱۹/۹۳	< ۰/۰۰۱
تحریک نقطه هوکو با گرما		
کنترل	-۱۱/۶۳	< ۰/۰۰۱
ادراک عاطفی درد		
تحریک نقطه هوکو با سرما		
تحریک نقطه هوکو با گرما	-۱/۲۷	< ۰/۰۰۱
کنترل	-۶/۰۷	< ۰/۰۰۱
تحریک نقطه هوکو با گرما		
کنترل	-۴/۸	< ۰/۰۰۱
ادراک ارزیابی درد		
تحریک نقطه هوکو با سرما		
تحریک نقطه هوکو با گرما	-۱/۱۹	< ۰/۰۰۱
کنترل	-۳/۲۲	< ۰/۰۰۱
تحریک نقطه هوکو با گرما		
کنترل	-۲/۰۳	< ۰/۰۰۱
دردهای متنوع و گوناگون		
تحریک نقطه هوکو با سرما		
تحریک نقطه هوکو با گرما	-۲/۸۵	< ۰/۰۰۱
کنترل	-۶/۱۵	< ۰/۰۰۱
تحریک نقطه هوکو با گرما		
کنترل	-۳/۳۰	< ۰/۰۰۱
ادراک کلی درد		
تحریک نقطه هوکو با سرما		
تحریک نقطه هوکو با گرما	-۱۱/۰۸	< ۰/۰۰۱
کنترل	-۳۴/۱۱	< ۰/۰۰۱
تحریک نقطه هوکو با گرما		
کنترل	-۲۳/۰۳	< ۰/۰۰۱

به دنبال معنادار شدن اختلاف بین سه گروه، از آزمون تعقیبی برای بررسی جفت میانگین‌ها استفاده شد که نتایج آن در **جدول ۳** ارائه شده است. در مجموع، مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که میانگین نمره کل درد و ابعاد آن در گروه تحریک نقطه هوکو با سرما از هر دو گروه دیگر و در گروه تحریک نقطه هوکو با گرما از گروه کنترل به طور معناداری پایین‌تر بود ($P < ۰/۰۰۱$) (**جدول ۳**).

بحث

این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر تحریک نقطه هوکو با سرما و گرما بر درد ناشی از خروج پین اکسترنال در بیماران با شکستگی دست مراجعه کننده به بیمارستان شهید بهشتی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کاشان انجام شد.

نتایج نشان داد که تحریک نقطه هوکو با گرما نسبت به گروه کنترل موجب کاهش معناداری در شدت درد ناشی از خروج پین اکسترنال در بیماران با شکستگی دست می‌شود. بر اساس جستجوی انجام شده توسط پژوهشگر در پایگاه‌های اطلاعاتی در دسترس، مطالعات محدودی یافت شد که بطور مستقیم بر بررسی تأثیر تحریک نقطه هوکو با گرما بر کاهش درد پرداخته باشد. با این حال، نتایج پژوهش سری و همکاران (۲۰۱۴) حاکی از کاهش معنادار درد فلیبت ناشی از رگ رگیری در

هنگام استفاده از کمپرس آب گرم می‌باشد [۱۸] که همسو با نتایج مطالعه کنونی می‌باشد. کلوث (۲۰۰۶) نیز در مطالعه‌ای نشان دادند، فرو رفتن در آب گرم قبل از زایمان موجب کاهش درد مراحل سه گانه لبیر در مقایسه با زنان دریافت کننده مراقبت‌های معمول شد [۱۹]. مایر و همکاران در ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ در مطالعاتی جداگانه تحت عنوان «درمان درد حاد کمر با گرما درمانی مداوم» دریافتند استفاده از پوشش گرما دهنده مداوم در مقایسه با گروه کنترل در جلوگیری و درمان زودرس گرفتگی عضلات به طور معنی داری مفید است [۲۰، ۲۱]. میچلوویتز و همکاران (Michlovitz et al.) (۲۰۰۴) نیز در مطالعه خود نشان دادند، گرما درمانی سبب تسکین درد و کاهش سفتی مفاصل در بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپال و التهاب مفاصل و کشیدگی و رگ به رگ شدن می‌شود. این نتایج از فواید گرما درمانی در درمان درد قسمت‌های مختلف بدن حمایت می‌کند [۲۲]. گرما موجب کاهش فعالیت فیبر گاما در عضله و کاهش حساسیت اسپیندل عضلانی نسبت به کشش می‌شود. گرما همچنین موجب تحریک بخش‌هایی از مغز و اعمال اثر سایکوسوماتیک می‌شود [۲۳]. بطور کلی، اثرات فیزیولوژیک گرما، اتساع عروقی، افزایش نفوذپذیری مویرگی، افزایش متابولیسم سلولی، شل شدن عضلانی، کاهش التهاب و درد از طریق ریلکس شدن عضلانی و اثرات آرام بخشی است [۲۴]. همچنین نتایج حاکی از تأثیر تحریک نقطه هوکو با سرما نسبت گروه کنترل در کاهش درد می‌باشد. تأثیر تحریک نقطه هوکو با یخ بر کاهش درد زایمان در مطالعات مختلفی بررسی شده است [۲۵، ۲۶] همچنین این تأثیر بر کاهش درد ناشی از رگ گیری نیز گزارش شده است [۱۵، ۲۷]. که همسو با یافته‌های مطالعه کنونی می‌باشد. عباسی و همکاران (۲۰۱۲) نیز نشان دادند، استفاده از کیسه یخ بمدت ۲۰ دقیقه قبل از خروج چست تیوب (Chest tube) موجب کاهش معنی دار شدت درد گروه کیسه یخ در مقایسه با گروه کنترل شد [۲۸].

از نتایج دیگر این مطالعه این بود که میانگین نمره کل درد در گروه تحریک نقطه هوکو با سرما از تحریک این نقطه با گرما پایین‌تر می‌باشد. همسو با این یافته، مطالعه گارا و همکاران (۲۰۱۰) نیز نشان داد که، سرما درمانی موجب کاهش بیشتر میزان درد مرتبط با گرفتگی گردن و پشت در مقایسه با گرما درمانی شد؛ ولی برخلاف نتایج مطالعه حاضر این اختلاف معنی دار نبود [۲۹]. از جمله دلایل این اختلاف می‌تواند ناشی از گروه هدف متفاوت و نوع درد متفاوت با مطالعه حاضر باشد. نتایج مطالعه کوکوویس و همکاران بر روی بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید نشان داد که بیماران ۱۰ تا ۳۰ دقیقه بعد از کاربرد سرما افزایش آستانه درد را نشان می‌دادند، در حالی که اثر ضد دردی گرما بلافاصله پس از حذف آن از بین رفت [۳۰].

تحریک نقطه هوکو با سرما یا گرما به عنوان یکی از نقاط مؤثر در کنترل درد استفاده می‌شود [۱۲، ۳۱، ۳۲]. تحریک پوستی این نقطه بعنوان یکی از روش‌های غیر دارویی کنترل درد می‌باشد که طریقه عمل آن مشخص نیست. طبق یک نظریه تحریک پوستی موجب افزایش سطح آندروفین‌ها (Endorphins) در خون می‌شود. البته این احتمال هم وجود دارد که کاهش درد به علت کم شدن سطوح اضطراب به وجود آمده باشد [۱۱]. تحریک نقطه هوکو با سرما و گرما روشی ارزان قیمت، آسان و در دسترس جهت استفاده در کنار درمان‌های رایج جهت اختلالات اسکلتی عضلانی است. کاربرد گرما یا سرما بمنظور تسکین

کلیه شرکت کنندگان در مطالعه رضایت آگاهانه کتبی اخذ شد. شرکت بیماران در مطالعه اختیاری و آزاد بوده و در هر مرحله از تحقیق می توانستند بدون هیچ محدودیتی از آن خارج شوند.

حمایت مالی

این مطالعه هیچ حامی مالی نداشته و با هزینه شخصی انجام شده است

سهم نویسندگان

خانم نسرين رجبی اجرای برنامه مداخله، ورود داده‌های مطالعه به برنامه آماری و نگارش درافت اولیه مقاله، معصومه برخورداری شریف آباد ساب میت، پیگیری و اصلاح مقاله، علیرضا عابدی نظارت بر اجرای مداخله، حسین فلاح زاده آنالیز آماری داده‌های مطالعه.

تعارض منافع

نویسندگان اذعان دارند که تعارض منافی در این پژوهش وجود ندارد.

کاربرد عملی مطالعه

این مطالعه جهت کاهش درد ناشی از خروج پین اکسترنال در بیماران با شکستگی دست بعنوان روشی ارزان، کم خطر و آسان مفید خواهد بود.

سپاسگذاری

پژوهشگران بدین وسیله از بیمارانی که در اجرای این پژوهش با ما همکاری نمودند، معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی پرستاری علی بن ابی طالب یزد و پرسنل بخش اورژانس بیمارستان شهید بهشتی کاشان تشکر و قدردانی می‌نمایند.

دردهای اسکلتی عضلانی از طریق مکانیسم‌های فیزیولوژیک متعدد امکان پذیر است. آستانه درد از طریق گرما یا سرما می‌تواند افزایش یابد [۲۹].

این مطالعه با محدودیتهایی نیز مواجه بود که از جمله محدودیت‌های این مطالعه ریزش تعدادی از شرکت کنندگان در مطالعه به دلیل مقاومت در دریافت ماساژ نقطه هوکو با گرما، کمبود نمونه‌های واجد شرایط و نگرانی در تکمیل پرسشنامه درد توسط نمونه‌های مطالعه پس از خروج پین به دلیل پایدار نبودن شرایط بیماران بلافاصله پس از خروج پین بود.

نتیجه گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد میانگین نمره کل درد در گروه تحریک نقطه هوکو با سرما از هر دو گروه تحریک نقطه هوکو با گرما و گروه کنترل به طور معناداری پایین‌تر بود. لذا، با توجه به ارزان، قابل اجرا و ایمن بودن این روش، پیشنهاد می‌شود نسبت به آموزش پرستاران جهت بکارگیری رویکردهای طب جایگزین از جمله تحریک نقطه هوکو در کنار درمان‌های رایج جهت اختلالات اسکلتی عضلانی برنامه ریزی لازم انجام پذیرد.

ملاحظات اخلاقی

جهت انجام این مطالعه از کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی پرستاری علی بن ابی طالب یزد مجوز لازم اخذ (IR.IAU.KHUISF.REC.۳۹۷,۲۲۰) و طرح این مطالعه در وب سایت کارآزمایی بالینی (IRCT۲۰۱۸۱۱۱۹۰۴۱۶۹۹N۲) ثبت شد. قبل از نمونه گیری اهداف مطالعه برای کلیه مشارکت کننده توضیح داده و از

References

- Chung KC, Spilson SV. The frequency and epidemiology of hand and forearm fractures in the United States. *J Hand Surg Am.* 2001;26(5):908-15. **doi:** 10.1053/jhsu.2001.26322 **pmid:** 11561245
- Ameri M, Aghakhani K, Ameri E, Mehrpisheh S, Memarian A. Epidemiology of the upper extremity trauma in a traumatic center in Iran. *Global J Health Sci.* 2017;9(4):97-105. **doi:** 10.5539/gjhs.v9n4p97
- Nakashian MN, Pointer L, Owens BD, Wolf JM. Incidence of metacarpal fractures in the US population. *Hand (N Y).* 2012;7(4):426-30. **doi:** 10.1007/s11552-012-9442-0 **pmid:** 24294164
- Commission UCPS. Division of hazard and injury data systems. National Electronic Injury Surveillance System: A Tool for Researchers; 2000.
- Ryder S, Gorczyca JT. Routine removal of external fixators without anesthesia. *J Orthop Trauma.* 2007;21(8):571-3. **doi:** 10.1097/BOT.0b013e31814b81bc **pmid:** 17805024
- Rongieres M. Is the external fixator yet useful for treating fractures of the distal radius? *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2018;28(8):1495-7. **doi:** 10.1007/s00590-018-2237-4 **pmid:** 29869273
- Pommer A, Muhr G, David A. Hydroxyapatite-coated Schanz pins in external fixators used for distraction osteogenesis: a randomized, controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(7):1162-6. **doi:** 10.2106/00004623-200207000-00011 **pmid:** 12107316
- Bahrani B, DeKoven J. Not all Polysporin products contain lidocaine. *CMAJ.* 2018;190(3):E85. **doi:** 10.1503/cmaj.733515 **pmid:** 29358205
- Hindriati T. Effect of massage and relaxation of breathing against the duration of the phase I stage of labor active in the maternity hospital Jambi city 2015. *J Bahana Kesehatan Masyarakat (Bahana J Pub Health).* 2017;1(2):121-31.
- Ibrahim HAF, Elgzar WTI, Hassan HE. Effect of warm compresses versus lubricated massage during the second stage of labor on perineal outcomes among primiparous women.
- Yildirim E, Alan S, Gokyildiz S. The effect of ice pressure applied on large intestinal 4 on the labor pain and labor process. *Complement Ther Clin Pract.* 2018;32:25-31. **doi:** 10.1016/j.ctcp.2018.02.015 **pmid:** 30057052
- Khosravan S, Atayee P, Mazloum Shahri SB, Mojtavavi SJ. Effect of Hugo's point massage with and without ice on vaccination-related pain in infants. *J Hayat.* 2018;24(1):7-19.

13. Waters BL, Raisler J. Ice massage for the reduction of labor pain. *J Midwife Women Health*. 2003;48(5):317-21. **doi:** [10.1016/S1526-9523\(03\)00277-0](https://doi.org/10.1016/S1526-9523(03)00277-0)
14. P BS, Khakha DC, Mahajan S, Gupta S, Agarwal M, Yadav SL. Effect of cryotherapy on arteriovenous fistula puncture-related pain in hemodialysis patients. *Indian J Nephrol*. 2008;18(4):155-8. **doi:** [10.4103/0971-4065.45290](https://doi.org/10.4103/0971-4065.45290) **pmid:** 20142927
15. Pouraboli BAF, Rostami M, Jahani Y. Comparison the effect of two methods of acupressure and massage with ice on Huko point on pain intensity during IV insertion in pediatrics with thalassemia. *Iranian J Pediatric Nurs*. 2015;2(2):18-28.
16. Melzack R. The McGill pain questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*. 1975;1(3):277-99. **doi:** [10.1016/0304-3959\(75\)90044-5](https://doi.org/10.1016/0304-3959(75)90044-5)
17. Khosravi M, Moradi SH, Zendehtdel K. Persian-McGill pain questionnaire translation, adaptation and reliability in cancer patients: a brief report. *Tehran Univ Med J*. 2013;71(1):53-8.
18. Sri Wahyuni N, Johan T, Yuswanto A. The effectiveness of hot compress toward pain reduction due to phlebitis caused by intravenous line set up in Malang and Ponorogo, East-Java Indonesia. *IOSR-J*. 2014;3(4):28-31. **doi:** [10.9790/1959-03432831](https://doi.org/10.9790/1959-03432831)
19. Cluett ER, Burns E, Cuthbert A. Immersion in water during labour and birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;5:CD000111. **doi:** [10.1002/14651858.CD000111.pub4](https://doi.org/10.1002/14651858.CD000111.pub4) **pmid:** 29768662
20. Mayer JM, Ralph L, Look M, Erasala GN, Verna JL, Matheson LN, et al. Treating acute low back pain with continuous low-level heat wrap therapy and/or exercise: a randomized controlled trial. *Spine J*. 2005;5(4):395-403. **doi:** [10.1016/j.spinee.2005.03.009](https://doi.org/10.1016/j.spinee.2005.03.009) **pmid:** 15996609
21. Mayer JM, Mooney V, Matheson LN, Erasala GN, Verna JL, Udermann BE, et al. Continuous low-level heat wrap therapy for the prevention and early phase treatment of delayed-onset muscle soreness of the low back: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87(10):1310-7. **doi:** [10.1016/j.apmr.2006.07.259](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.07.259) **pmid:** 17023239
22. Michlovitz S, Hun L, Erasala GN, Hengehold DA, Weingand KW. Continuous low-level heat wrap therapy is effective for treating wrist pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(9):1409-16. **doi:** [10.1016/j.apmr.2003.10.016](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.10.016) **pmid:** 15375809
23. Lee SL, Liu CY, Lu YY, Gau ML. Efficacy of warm showers on labor pain and birth experiences during the first labor stage. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2013;42(1):19-28. **doi:** [10.1111/j.1552-6909.2012.01424.x](https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2012.01424.x) **pmid:** 23167574
24. Nurcan Ç, Karadag M. Superficial heat and cold applications in the treatment of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Progress Basic Res Treatment*. 2015;26(23):249-64. **doi:** [10.5772/60534](https://doi.org/10.5772/60534)
25. Kaviani M, Ashoori M, Azima S, Rajaei Fard AR, Hadian Fard MJ. Comparing the effect of two methods of acupressure and ice massage on the pain, anxiety levels and labor length in the point LI-4. *SSUJ* 2012;20(2):220-28.
26. Fadeel NA. Effect of ice cold massage and acupressure on labor pain and labor duration. *Randomi Control Trial J Natural Sci Res*. 2015;5(22):251-60.
27. Faroukh A, Pouraboli B, Rostami M, Jahani Y. The effect of Hoku point massage with ice on venipuncture pain in children with Thalassemia. *Manager J Nurs*. 2015;5(4):13-9.
28. Abbasi Teshnizi M, Kianinejad A, Gandomkar F. Effect of applying Ice bag on pain intensity associated with chest tube removal after cardiac surgery. *Horizon Med Sci*. 2012;18(3):109-14.
29. Garra G, Singer AJ, Leno R, Taira BR, Gupta N, Mathaikutty B, et al. Heat or cold packs for neck and back strain: a randomized controlled trial of efficacy. *Acad Emerg Med*. 2010;17(5):484-9. **doi:** [10.1111/j.1553-2712.2010.00735.x](https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2010.00735.x) **pmid:** 20536800
30. Curković B, Vitulić V, Babić-Naglić D, Dürriegl T. The influence of heat and cold on the pain threshold in rheumatoid arthritis. *Zeitschrift fur Rheumatologie*. 1993;52(5):289-91.
31. Can HO, Saruhan A. Evaluation of the effects of ice massage applied to large intestine 4 (hegu) on postpartum pain during the active phase of labor. *Iran J Nurs Midwife Res*. 2015;20(1):129-38.
32. Safdari Dehcheshmeh F, Delaram M, Salehian T, Moradi MT, Rahimi Madiseh M, Aliakbari F. Relief of labor pain by ice massage of the hand. *Zahedan J Res Med Sci*. 2009;11(1):23-30.