

## The Effect of Body Posture Correction on Pain of Musculoskeletal Disorders in Nurses of Intensive Care Unit

Nahid Mohammadi<sup>1</sup>, Maryam Yaghoubi<sup>2</sup>, Roya Amini<sup>3\*</sup>, Leli Tapak<sup>4</sup>

1. Instructor, Department of Community Health, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
2. MSc Student of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
3. Chronic Disease (Home Care) Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
4. Assistant Professor, Department of Biostatistics, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

---

### Article Info

Received: 2017/12/27  
Accepted: 2018/02/4  
Published Online: 2018/03/16

DOI:  
10.30699/sjhnmf.26.a5.290

Original Article

Use your device to scan and read the article online



---

### Abstract

**Introduction:** intensive care unit nurses are at risk of musculoskeletal disorders due to activities such as moving patients and lifting heavy objects during nursing care. The aim of this study was to determine the effect of body posture correction on musculoskeletal disorders in Nurses.

**Methods:** This pre and post-test quasi-experimental study with two groups (case & control) was performed on 101 nurses working in intensive care unit in 2017. The sampling method was multistage sampling. At first, we selected two hospitals from four hospitals and after selecting nurses, they were divided randomly into case and control groups. Both groups completed 25 questions of the Nordic questionnaires before the intervention. Then in the case group, four sessions of 60 minutes were performed weekly. The nurses were also encouraged to perform stretching exercises for the neck, shoulder and upper limbs. Three months later, two groups completed the questionnaire again. Data was analyzed by SPSS24 software using Wilcoxon test, Covariance analysis and regression analysis.

**Results:** The two groups were matched at the beginning of the study and did not have a significant difference ( $P < 0.05$ ). According to Nordic questionnaire, the highest prevalence of pain before training was in the waist (77.3%), back (46.5%) and head neck (45.5%), which was decreased after the intervention to 41%, 17.9% and 20% respectively in the case group ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Regarding the effect of educational intervention on musculoskeletal pain disorders, all nurses must be trained for body posture correction at the beginning or during their work.

**Keywords:** Body posture, Musculoskeletal disorders, Pain, Intensive Care Unit, Nurses

---

### Corresponding Information

Roya Amini, Chronic disease (home care) research center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran. Email: Aminiroy@gmail.com

---

Copyright © 2018, Sci J Hamadan Nurs Midwifery Fac. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

### How to Cite This Article:

Mohammadi N, Yaghoubi M, Amini R, Tapak L. The Effect of Body Posture Correction on Pain of Musculoskeletal Disorders in Nurses of Intensive Care Unit. Sci J Hamadan Nurs Midwifery Fac. 2018; 26 (5): 290-297

## تأثیر آموزش اصلاح وضعیت بدن بر درد اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی در پرستاران شاغل در بخش‌های ویژه

ناهید محمدی<sup>۱</sup>، مریم یعقوبی<sup>۲</sup>، رؤیا امینی<sup>۳\*</sup>، لیلی تاپاک<sup>۴</sup>

۱. مربی، گروه پرستاری سلامت جامعه، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی‌ارشد پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۳. مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن در منزل، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۴. استادیار آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

چکیده	اطلاعات مقاله
<p><b>مقدمه:</b> پرستاران بخش‌های ویژه به دلیل انجام فعالیت‌هایی از جمله جابه‌جا کردن بیمار و بلند کردن اجسام سنگین حین مراقبت‌های پرستاری، با خطر بروز اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی روبه‌رو هستند. لذا این پژوهش با هدف تعیین تأثیر آموزش اصلاح وضعیت بدن بر درد اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی در پرستاران انجام شد.</p> <p><b>روش کار:</b> این مطالعه نیمه‌تجربی دوگروهی، به صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون، با مشارکت ۱۰۱ پرستار شاغل در بخش‌های ویژه در سال ۱۳۹۶ انجام شد. نمونه‌گیری طی دو مرحله انجام شد. در مرحله اول از بین چهار مرکز آموزشی - درمانی دو مرکز به طور تصادفی ساده انتخاب شد. قبل از آزمون هر دو گروه پرسش‌نامه نوردیک ۲۵سؤالی را تکمیل کردند. سپس برای افراد گروه آزمون چهار جلسه آموزشی ۶۰ دقیقه‌ای در طول چهار هفته برگزار شد. سه ماه بعد از آموزش، مجدداً داده‌ها جمع‌آوری شدند و به وسیله نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ و با کمک آزمون ویلکاکسون، آنالیز کوواریانس، رگرسیون تجزیه و تحلیل شدند.</p> <p><b>یافته‌ها:</b> در گروه آزمون بیشتر پرستاران (۹۰ درصد) زن، متأهل (۷۲ درصد)، دارای مدرک کارشناسی و بالاتر (۹۴ درصد) بودند و برنامه ورزشی منظم نداشتند. بر اساس پرسش‌نامه نوردیک بالاترین فراوانی درد قبل از آموزش، در گروه آزمون به ترتیب در ناحیه کمر (۷۷/۳ درصد)، پشت (۴۶/۵ درصد) و سر و گردن (۴۵/۵ درصد) بود که بعد از آموزش به طور معنی‌داری به ترتیب به ۴۱ درصد، ۱۷/۹ درصد و ۲۰ درصد کاهش یافت (<math>P &gt; 0.05</math>).</p> <p><b>نتیجه‌گیری:</b> با توجه به تأثیر آموزش بر کاهش درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی، پیشنهاد می‌شود برای تمامی پرستاران در آغاز کار یا حین کار در زمینه اصلاح وضعیت بدن کلاس‌های آموزشی برگزار شود.</p> <p><b>واژه‌های کلیدی:</b> اصلاح وضعیت بدن، درد، اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی، پرستاران بخش‌های ویژه</p>	<p>تاریخ وصول: ۱۳۹۶/۱۰/۶</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۱۵</p> <p>انتشار آنلاین: ۱۳۹۶/۱۲/۲۵</p> <p><b>نویسنده مسئول:</b></p> <p><b>رؤیا امینی</b></p> <p>مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن در منزل، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران</p> <p><b>پست الکترونیک:</b> Aminiroy@gmail.com</p>

### مقدمه

این اختلال‌ها می‌توان حرکات تکراری [۷]، بلند کردن مکرر اجسام سنگین، وضعیت نامناسب پشت و کمر، وضعیت ثابت و مداوم گردن، اختلال‌های شانه و فشارهای روان‌شناختی را ذکر کرد [۲].

از لحاظ فراوانی، در میان بیماری‌های اسکلتی‌عضلانی کمردرد در جایگاه اول قرار دارد [۸]. تمامی ارائه‌دهندگان مراقبت در معرض ابتلا به اختلال‌های کمری هستند [۶، ۸، ۹]. براساس مطالعات انجام‌شده در محیط‌های بیمارستانی، به علت دستی بودن انجام مراقبت‌های پرستاری، بار مکانیکی زیادی بر قسمت تحتانی پشت و در نتیجه ناحیه کمر وارد می‌شود که منجر به اختلال‌های اسکلتی در پرستاران می‌شود [۴، ۱۰]. اغلب مطالعات شیوع بالای این مشکلات را تأیید می‌کنند [۵، ۸].

میزان شیوع اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی در میان کارکنان بیمارستانی کشورهای مختلف متفاوت است؛ به

اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی که در حوزه بهداشت و ایمنی شغلی مشکل بزرگی محسوب می‌شود [۱]، در سراسر دنیا در حال گسترش است و مهم‌ترین مشکل شغلی پرستاران است [۲]. لذا پیشگیری از بروز آن در حرفه پرستاری به دلیل ماهیت کاری این حرفه از اهمیت بالایی برخوردار است [۳، ۴].

اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی مرتبط با کار عمده‌ترین عامل از دست رفتن زمان کار، غیبت از محل کار، افزایش هزینه‌ها و آسیب‌های انسانی نیروی کار به شمار می‌آید [۵]. بر اساس بررسی سازمان بهداشت جهانی (۲۰۱۳)، این اختلال در بین بیماری‌های شغلی پس از بیماری‌های تنفسی در رتبه دوم قرار دارد [۱]. اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی بیشتر بر اعصاب، تاندون‌ها، لیگامان‌ها، مفاصل و عضلات دست، مچ، بازو، شانه، گردن و کمر تأثیر می‌گذارد و سبب درد و التهاب حاد یا مزمن در این نواحی می‌شود [۶]. از عوامل فیزیکی مؤثر بر

نشان داده‌اند [۱۵]. گرچه بر اساس برخی مطالعات از جمله مطالعه Arabian و Motamedzadeh آموزش به‌تنهایی تأثیر چندانی بر کاهش اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی در محیط‌های درمانی نداشته است [۶].

با توجه به اهمیت سلامت ارائه‌دهندگان خدمات سلامت به‌عنوان سرمایه اصلی یک سازمان [۱۷، ۱۸] و نیز برای مشخص ساختن تأثیر برنامه‌های جامع آموزشی در شیوع اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی ناشی از کار از طریق ارتقای سطح آگاهی کارکنان با تأکید بر روش‌های صحیح کاری [۱۹، ۲۱] و انجام تمرینات ورزشی مناسب و لزوم انجام مداخله آموزشی در میان پرستاران شاغل در بخش‌های ویژه، این پژوهش با تعیین تأثیر مداخله آموزش اصلاح وضعیت بدن بر اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی در میان پرستاران انجام شد.

## روش کار

این مطالعه نیمه‌تجربی دو گروهی، به صورت پیش‌آزمون - پس‌آزمون، با مشارکت ۱۰۱ پرستار شاغل در بخش‌های ویژه در سال ۱۳۹۶ انجام شد. شرایط ورود به مطالعه عبارت بود از شاغل بودن در بخش‌های ویژه، دارا بودن یک سال سابقه کاری، داشتن مشکل اسکلتی‌عضلانی و نداشتن سابقه عمل جراحی یا شکستگی لگن و ستون فقرات. معیارهای خروج از مطالعه نیز بدین قرار بود: تمایل نداشتن به حضور در پژوهش و ادامه آن، بیش از یک جلسه غیبت از جلسات آموزشی، ابتلا به اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی با محدودیت حرکت، بارداری و نقل مکان یا فوت.

با لحاظ کردن سطح اطمینان آزمون ۹۵ درصد ( $\alpha=0.05$ ) و توان آزمون برابر ۸۰ درصد و با استناد به مطالعات مشابه Szeto و همکاران (۲۰۱۳) (۴)، با در نظر گرفتن میانگین پاسخ دو گروه برابر ۱۴/۹۶ و ۸/۳۳ مبتنی بر انحراف معیار ۱۲ و  $m=2$  و ۱۰ درصد ریزش احتمالی نمونه‌ها، حجم نمونه در هر گروه با توجه به فرمول زیر حداقل برابر ۵۳ نفر برآورد شد. لازم به ذکر است در حین مطالعه ۳ نفر از گروه آزمون و ۲ نفر از گروه کنترل خارج شدند، یعنی در مجموع این مطالعه با ۵۰ نفر در گروه آزمون و ۵۱ نفر در گروه کنترل انجام شد.

$$n = \frac{2(z_{\alpha/2} + z_{\beta})^2 \sigma^2 \{1 + (m-1)\rho\}}{md^2}$$

روش نمونه‌گیری به صورت دومرحله‌ای بود. به این صورت که ابتدا دو بیمارستان شهید بهشتی و بعثت از بین بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهر همدان، که دارای بخش ویژه هستند، به‌طور تصادفی ساده انتخاب شدند. سپس با روش تصادفی نسبتی با توجه به معیار ورود نمونه‌ها انتخاب شدند. پرستاران شاغل در بیمارستان بعثت به‌عنوان گروه آزمون و پرستاران بیمارستان شهید بهشتی به‌عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند، تا به این ترتیب میزان ضریب اطمینان مداخله آموزشی بالا رود و مداخلات بر هم تأثیر نگذارند.

طوری که میزان شیوع آن در هلند ۷۶ درصد، در کویت ۷۰/۹ درصد، در یونان ۶۷ درصد [۱۱]، در تونس ۵۷/۷ درصد، در ایرلند و نیجریه ۴۶ درصد، در هنگ‌کنگ ۳۹ درصد [۴] و در ایالات‌متحده آمریکا ۱۷/۸ درصد گزارش شده است [۱۰]. براساس تحقیقات صورت‌گرفته، از نظر میزان شیوع اختلال‌ها در اندام‌های مختلف، اختلال‌های ناحیه سر و گردن ۴۲ درصد، ناحیه کمر ۳۴ درصد، ناحیه پشت ۲۸ درصد، دست‌ها و مچ ۲۰ درصد، شانه‌ها ۱۶ درصد و ناحیه زانو و پاها ۱۳ درصد محاسبه شده است [۱۲]. همچنین طبق گزارش Szeto و همکاران در هنگ‌کنگ، میزان شیوع درد در پرستاران مسئول مراقبت در منزل حدود ۷۱/۲ درصد است [۴]. براساس بررسی مطالعات و مستندات مرتبط، آمار دقیقی از میزان شیوع اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی در ایران به صورت کلی موجود نیست اما برخی مطالعات پراکنده در دست هست؛ از جمله در یک مطالعه در دانشگاه علوم پزشکی بابل، کمردرد با شیوع ۸۱ درصدی شایع‌ترین ناراحتی اسکلتی‌عضلانی در میان پرستاران است [۸]. همچنین براساس مطالعه Rahimi و همکاران (۲۰۰۴)، شیوع اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی در ناحیه کمری در میان پرستاران شاغل در بیمارستان‌های همدان ۴۳/۳ درصد است که با شکایت از حداقل یک نوع درد در اندام‌ها به میزان ۵۹/۳ درصد همراه است [۲]. براساس مطالعات انجام‌شده در استان همدان، بیشترین ناراحتی اسکلتی‌عضلانی در پرستاران در ناحیه کمر و سپس سایر اندام‌ها گزارش شده است [۲، ۶].

نتایج مطالعه Khoshbakt و Baghaei (۲۰۱۱) نیز نشان داد که میزان صدمات اسکلتی‌عضلانی در پرستاران بخش‌های ویژه نسبت به سایر پرستاران شاغل در بخش‌های عمومی، بالاتر و در حدود ۵۲/۵ درصد گزارش شده است [۱۳]. بر اساس مطالعه Chung و همکاران (۲۰۱۳)، بروز سالیانه اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی در پرستاران از میزان ۲۸/۳۵ درصد در سال ۲۰۰۶ به ۳۳/۶۵ درصد در سال ۲۰۱۰ افزایش داشته است [۱۴]. به همین دلیل طی پژوهشی (۲۰۱۵) در دانشگاه سین سیناتی آمریکا، راهکارهای جدیدی در زمینه مراقبت‌های بهداشتی انجام شد. تأکید بر خروج زودهنگام بیمار از بستر و تمایل افراد به دریافت مراقبت‌ها در منزل، منجر به شیوع بیشتر این اختلال‌ها در بین پرستاران شده است [۱۵]. لذا این مشکلات از بزرگ‌ترین نگرانی‌های پرستاران شاغل در بیمارستان‌ها و به‌ویژه پرستاران شاغل در بخش‌های ویژه است [۵].

برای پیشگیری از عوارض ذکرشده، برای اصلاح شرایط کاری پرستاران و پیشگیری یا کاهش کمردرد، مداخلات پیشگیرانه پیشنهاد می‌شود [۴]. با استفاده از راهکارهایی نظیر تعدیل عوامل خطرزا، آموزش تکنیک‌های صحیح نقل‌وانتقال بیماران، استفاده درست از مکانیک بدن و به‌کارگیری مناسب تجهیزات کاری، می‌توان میزان اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی در میان پرستاران را کاهش داد [۸]. بنابراین آموزش یکی از اساسی‌ترین ابزارها و روش‌های پیشگیری از بروز اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی است [۱۶]. تحقیقات متعددی تأثیر تمرین و آموزش را بر کاهش اختلال‌های کمر، شانه و اندام فوقانی

قالب پاورپوینت، سخنرانی و پرسش و پاسخ و توزیع بوکلت آموزشی در چهار جلسه ۶۰ دقیقه‌ای به صورت هفتگی در کلاس آموزشی بیمارستان بعثت با حضور گروه آزمون برگزار شد. برای بالا بردن کیفیت آموزش، آموزش به صورت گروهی انجام شد به این صورت که ابتدا آموزش تئوری داده شد. محتوای آموزش طبق نظر فرد متخصص در زمینه فیزیوتراپی در خصوص رعایت وضعیت‌های صحیح قرارگیری بدن حین انجام مراقبت‌هایی نظیر گزارش نویسی، پانسمان، رگ‌گیری، دارو دادن و انجام تمرینات کششی اصلاحی نواحی گردن، شانه، اندام‌های فوقانی و نحوه ایستادن، نشستن، خوابیدن و... بود. سپس از آنها خواسته شد که در روز حداقل سه مرتبه و هر مرتبه ده بار حرکات ورزشی را انجام دهند. در ضمن برنامه ورزشی ناریس روی رایانه آنها نصب شد که به صورت خودکار فرد را هوشیار به انجام حرکت ورزشی می‌کند. در پایان جلسات آموزشی، کتابچه‌ای حاوی اطلاعات پیشگیری از اختلال‌های اسکلتی-عضلانی که زیر نظر استادان راهنما تهیه شده بود در اختیار گروه آزمون قرار گرفت. سه ماه بعد از مداخله آموزشی، پرسش‌نامه اولیه توسط هردو گروه تکمیل شد. لازم به ذکر است گروه کنترل در کلاس‌های آموزشی شرکت نکردند؛ لیکن به منظور رعایت اصول اخلاقی پس از پایان دوره آموزشی، به سؤالات آنها پاسخ داده شد و به آنان نیز کتابچه آموزشی (بعد از تکمیل پرسش‌نامه دوم) داده شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ و آزمون‌های تی مستقل و زوجی کای اسکویئر و من ویتنی، آزمون ویلکاکسون، آنالیز کوواریانس، رگرسیون با سطح آماری معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند.

### یافته‌ها

در این مطالعه در مجموع ۱۰۱ پرستار در بخش‌های ویژه بررسی شدند. یافته‌ها نشان داد از لحاظ مشخصات دموگرافیک، اکثر افراد هردو گروه زن، متأهل و دارای تحصیلات لیسانس و بالاتر، رسمی قطعی و شیفت در گردش بودند و برنامه ورزشی منظم روزانه نداشتند (جدول ۱).

ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه محقق‌ساخته بود که دو بخش داشت. بخش اول مشخصات دموگرافیک شامل ۱۷ سؤال و بخش دوم پرسش‌نامه عمومی نوردیک مشتمل بر ۲۵ سؤال بود که بدن انسان را به ۹ ناحیه آناتومیکی تقسیم کرده، به منظور تعیین شیوع درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی-عضلانی به کار رفت. این پرسش‌نامه را در سال ۱۹۸۷ Kuorinka و همکاران در انستیتوی بهداشت حرفه‌ای کشورهای حوزه اسکاندیناوی طراحی کرده‌اند و روایی و پایایی آن را مطالعات موجود تأیید می‌کنند [۲۲]. مطالعه Coluci و همکاران (۲۰۰۹) روایی و پایایی این پرسش‌نامه را بر اساس ضریب همبستگی بین ۰/۵۴ تا ۰/۷۳ تعیین کرده‌اند [۲۳]. نتایج مطالعه Mokhtarinia و همکاران نشان‌دهنده این بود که نسخه فارسی پرسش‌نامه نوردیک ابزار مناسبی برای ارزیابی اختلال‌های اسکلتی-عضلانی ایرانیان است [۲۴].

شرکت‌کنندگان این پرسش‌نامه را تکمیل کردند. از آنها خواسته شد پاسخ دهند آیا طی ۱۲ ماه گذشته در این نواحی ناراحتی یا مشکلی داشته‌اند؟ و آیا این مشکلات باعث ترک کار یا ناتوانی آنها در کار شده است؟ همچنین در این مطالعه، سؤالاتی درباره احساس درد یا ناراحتی طی ۷ روز گذشته در هریک از این نواحی پرسیده شد [۱۹، ۲۵]. ارزیابی نتایج بر اساس پاسخ مثبت یا منفی بیمار بود به طوری که در صورت پاسخ مثبت بیمار، در گام بعدی به صورت ویژه با استفاده از سؤالات تخصصی‌تر مربوط به هر اندام، اندام مورد نظر ارزیابی دقیق می‌شد. در نهایت مشخص شد که فرد به چه میزان و در چه حیطة‌ای دچار آسیب‌پذیری و اختلال بیشتری از لحاظ اختلال‌های اسکلتی-عضلانی است [۲۴].

روش کار بدین صورت بود که پس از تعیین گروه آزمون و کنترل و معرفی خود و بیان اهداف پژوهش و اطمینان از محرمانه ماندن اطلاعات، پرسش‌نامه مربوط به اطلاعات دموگرافیک و پرسش‌نامه نوردیک را هردو گروه (آزمون و کنترل) به صورت پیش‌آزمون با روش مصاحبه در نوبت‌های کاری صبح و عصر تکمیل کردند. سپس جلسات آموزشی در

جدول ۱. توزیع متغیرهای دموگرافیک در پرستاران به تفکیک گروه آزمون و کنترل

گروه متغیر	کنترل تعداد		آزمون	
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
سن	<=۲۵	۶ (۱۱/۷)	۵ (۱۰)	
	۲۶-۳۰	۱۰ (۱۹/۶)	۱۰ (۲۰)	
	۳۱-۳۵	۱۷ (۳۳/۳)	۱۰ (۲۶/۵)	$X^2 = ۳/۱۲۷$
	۳۶-۴۰	۹ (۱۹/۱)	۱۳ (۲۶)	$P = ۰/۵۳۷$
جنس	بالای ۴۰ سال	۱۰ (۱۹/۶)	۱۲ (۲۴)	
	مرد	۶ (۱۱/۸)	۵ (۱۰)	$X^2 = ۰/۰۸$
وضعیت شغلی	زن	۴۵ (۸۸/۲)	۴۵ (۹۰)	$P = ۰/۷۷۶$
	رسمی	۲۷ (۵۸/۷)	۳۶ (۷۶/۶)	$F = ۳/۶۴۸$
	قراردادی	۱۹ (۵۱/۳)	۱۱ (۲۳/۴)	$P = ۰/۱۶۱$

گروه متغیر	کنترل تعداد		آزمون	
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
وضعیت تأهل	مجرد	(۴۱/۲)۲۱	(۲۸)۱۴	$X^2 = 1/164$
	متأهل	(۵۸/۸)۳۰	(۷۲)۳۶	$P = 1/94$
تحصیلات	کاردانی	(۲)۱	(۶)۳	$X^2 = 2/71$
	کارشناسی و بالاتر	(۹۸)۵۰	(۹۴)۴۷	$P = 0/298$
داشتن برنامه ورزشی منظم	بله	(۷۰/۵)۳۶	(۸۸)۴۴	$X^2 = 52/390$
	خیر	(۲۹/۵)۱۵	(۲۲)۶	$P = 0/2$

به منظور بررسی تأثیر مداخله بر اختلال‌های اسکلتی-عضلانی از آزمون ناپارامتری مک-نمار استفاده شد. نتایج نشان داد اختلال‌های اسکلتی-عضلانی واحدهای پژوهش گروه آزمون بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله در نواحی شانه ( $P=0/01$ )، آرنج ( $P=0/310$ )، مچ و دست ( $P=0/004$ )، پشت و کمر ( $P=0/01$ )، یک یا هر دو زانو ( $P=0/03$ )، یک یا هر دو قوزک پا ( $P=0/012$ ) به طور معنی‌داری کاهش یافته است. همچنین فراوانی درد در نواحی سر و گردن ( $P=0/42$ ) نیز کاهش یافت، لیکن این کاهش از نظر آماری معنی‌دار نبود.

بر اساس پرسش‌نامه نوردیک بالاترین میزان فراوانی درد بر حسب ناحیه، در گروه آزمون قبل از مداخله به ترتیب در ناحیه کمر (۸۰/۹ درصد)، شانه (۶۵/۲ درصد)، یک یا هر دو زانو (۵۸/۱ درصد) و در گروه کنترل به ترتیب در یک یا هر دو زانو (۴۳/۹ درصد)، گردن (۴۳/۸ درصد)، کمر (۴۳/۵ درصد) بود. میزان فراوانی اختلال‌های اسکلتی-عضلانی در دو گروه آزمون و کنترل قبل و بعد از مداخله در جدول ۲ نشان داده شده است که بعد از مداخله در گروه آزمون میزان فراوانی درد ناحیه کمر به میزان ۲۲/۸ درصد، درد ناحیه شانه به میزان ۲۳/۷ درصد و درد زانو به میزان ۲۲/۴ درصد کاهش یافت.

جدول ۲. مقایسه فراوانی درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی-عضلانی واحدهای پژوهش در گروه آزمون و کنترل قبل و بعد از مداخله

فراوانی درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی-عضلانی	کنترل		آزمون	
	قبل	بعد	قبل	بعد
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
گردن	(۴۳/۸۰)۲۱	(۴۱/۵)۱۷	(۵۰)۲۳	(۴۰/۵)۱۷
	۰/۶۸۷	۰/۴۲۴		
شانه	(۳۷)۱۷	(۳۱)۱۳	(۶۵/۲)۳۰	(۴۰/۵)۱۷
	۰/۲۵۰	۰/۰۱۰		
آرنج	(۱۸/۸)۹	(۱۱/۶)۵	(۲۶/۲)۱۱	(۱۰/۸)۴
	۰/۳۷۵	۰/۰۳۱		
مچ و دست	(۲۷/۷)۱۳	(۲۵/۶)۱۰	(۴۵/۲)۱۹	(۱۷/۹)۷
	۰/۳۱۲	۰/۰۰۴		
پشت	(۳۴/۸)۱۶	(۲۵/۶)۱۰	(۵۴/۸)۲۳	(۳۴/۱)۱۴
	۰/۵۰۸	۰/۰۱۲		
کمر	(۴۳/۵)۲۰	(۳۹/۵)۱۵	(۸۰/۹۰)۳۸	(۵۸/۱)۲۵
	۰/۹۹۹	۰/۰۱۲		



فراوانی درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی-عضلانی	کنترل		آزمون	
	قبل	بعد	قبل	بعد
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
یک یا هردو باسن-ران	۷(۱۵/۹)	۴(۱۰/۵)	۱۳(۳۴/۲)	۸(۲۰/۵)
	۰/۹۹۹		۰/۰۶۳	
یک یا هردو زانو	۱۸(۴۳/۹)	۱۱(۳۰/۶)	۲۵(۵۸/۱)	۱۵(۳۵/۷)
	۰/۱۲۵		۰/۰۳۹	
یک یا هردو پا و قوزک پا	۱۴(۳۱/۸)	۷(۱۸/۹)	۱۵(۳۶/۶)	۴(۱۰/۸)
	۰/۶۸۷		۰/۰۱۲	

## بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر مداخله آموزش اصلاح وضعیت بدن بر اختلال‌های اسکلتی-عضلانی در پرستاران شاغل در بخش‌های ویژه بیمارستان‌های شهر همدان بر روی ۱۰۱ پرستار در سال ۱۳۹۶ صورت گرفت. یافته‌های به‌دست‌آمده از این مطالعه نشان می‌دهد گروه آزمون و کنترل قبل از مداخله از لحاظ مشخصات دموگرافیک تفاوت معنی‌داری نداشتند و همگن بودند ( $P < 0.05$ ).

همچنین نتایج نشان داد که بالاترین میزان فراوانی درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی-عضلانی در پرستاران بخش‌های ویژه در گروه آزمون قبل از مداخله به‌ترتیب در ناحیه کمر (۸۰/۹ درصد)، شانه (۶۵/۲ درصد)، یک یا هردو زانو (۵۸/۱ درصد)، پشت (۵۴/۸ درصد) و گردن (۵۰ درصد) و در گروه کنترل به‌ترتیب در یک یا هردو زانو (۴۳/۹ درصد)، گردن (۴۳/۸ درصد)، کمر (۴۳/۵ درصد)، شانه (۳۷ درصد) و پشت (۳۴/۸ درصد) بود. نتایج این مطالعه با مطالعه Arabian و Motamedzadeh (۲۰۱۳) همسو است، در پژوهش آنها نیز بیشترین فراوانی درد ناشی از اختلال‌ها به میزان ۶۹/۶ درصد در ناحیه کمر بود [۶]. همچنین با نتایج سایر مطالعات همخوانی دارد از جمله مطالعه Szeto و همکاران در سال ۲۰۱۳ [۴]، مطالعه Davis براساس جستجوی مقالات در دوره زمانی بیش از دو سال در سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۴ [۱۵]، مطالعه Haghdoost و همکاران در سال ۱۳۹۰ [۸]، مطالعه Chung و همکاران در سال ۲۰۱۳ در تایوان [۱۴] و مطالعه Rahimi و همکاران (۲۰۰۴) در دانشگاه علوم پزشکی همدان [۲]. در مطالعه Nadri و همکاران (۲۰۱۵) نیز بیشترین شیوع اختلال‌ها در ناحیه کمر و گردن و شانه است [۲۶] و مطالعه Tabatabaei و همکاران در گلستان (۲۰۱۷) مبنی بر بالا بودن میزان شیوع اختلال‌های اسکلتی-عضلانی در گردن و زانو و پایین بودن آن در آرنج و ران است [۲۷].

نتایج نشان داد که میزان درد در ناحیه سر و گردن قبل از مداخله در گروه آزمون ۵۰ درصد و در گروه کنترل ۴۳/۸ درصد بود. بعد از مداخله میزان درد در ناحیه سر و

گردن در گروه آزمون به ۴۰/۵ درصد رسید که حدود ۹/۵ درصد کاهش را نشان می‌دهد و در گروه کنترل به ۴۱/۵ درصد رسید یعنی ۲/۳ درصد کاهش یافت. با وجود این، در گروه آزمون تست‌های آماری ارتباط معنی‌داری را مبنی بر تأثیر آموزش بر میزان درد در ناحیه سر و گردن نشان نداد ( $P=0.424$ ). از جمله عواملی که باعث شد در گروه آزمون مداخله آموزشی بر کاهش اختلال‌های اسکلتی-عضلانی در ناحیه سر و گردن تأثیرگذاری معنی‌داری نداشته باشد، اضافه شدن مسئولیت‌های جدید در حرفه پرستاری و افزایش بار کاری پرستاران در زمینه مستندسازی و کار با رایانه بود [۱۸، ۲۸، ۲۹]؛ چراکه حدوداً نیمی از زمان کاری یک پرستار در هر نوبت کاری به امر مستندسازی تخصیص می‌یابد. از سوی دیگر ناکافی بودن مداخلات آموزشی به‌عنوان ابزار مستقل در کنترل دردهای ناشی از اختلال‌های سر و گردن (بدون ایجاد تغییرات ارگونومیک خاص در محیط‌های کاری) می‌تواند یکی از دلایل محقق نشدن این هدف بعد از اجرای مداخله تلقی شود. نتایج مطالعه Arabian و Motamedzadeh نیز نشان داد که آموزش بر کاهش اختلال‌های اسکلتی-عضلانی تأثیری ندارد که با مطالعه حاضر همسو است [۶].

شاید برای تأثیر مداخلات آموزشی، علاوه بر آموزش، نیازمند اجرای مداخلات اصلاحی ارگونومیک در ابزار و تجهیزات مورد استفاده در محیط کار نیز هستیم. علت دیگر تداوم نداشتن آموزش‌ها و تبعیت نکردن پرستاران است. شاید برگزاری دوره‌های آموزشی در بدو ورود کارکنان در این زمینه مثرتر باشد.

فراوانی درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی-عضلانی کمر در گروه آزمون بعد از مداخله به ۵۸/۱ درصد رسید، یعنی حدود ۲۲/۸ درصد کاهش یافت و در گروه کنترل به ۳۹/۵ درصد رسید که نشان‌دهنده کاهش ۴ درصدی است. بر این اساس فراوانی درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی-عضلانی در گروه آزمون قبل و بعد از مداخله در ناحیه کمر به طور معنی‌داری کاهش یافت ( $P=0.012$ ) که نشان‌دهنده تأثیر مداخله آموزشی در کاهش درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر است. این امر با مطالعات Szeto و همکاران،

آزمون بعد از مداخله در نواحی شانه، آرنج، مچ و دست، پشت، کمر، زانو و پا به طور معنی‌داری کاهش یافت، هرچند این اختلال‌ها در نواحی گردن و باسن کاهش یافته بود اما کاهش از نظر آماری معنی‌دار نبود. لذا با توجه به تأثیر مداخله آموزشی پیشنهاد می‌شود تمامی پرستاران از نظر درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی غربالگری و در بدو استخدام یا حین کار برای آنها کلاس‌های آموزشی برگزار شود.

### سپاسگزاری

مقاله حاضر منتج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد پرستاری با شماره ۹۶۰۱۱۵۲۵۹ است. این طرح در کمیته اخلاق حوزه معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان با شماره IR.UMSHA.REC 1396.37 ثبت شده است. پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان برای تصویب و حمایت از این پایان‌نامه قدردانی کنند. همچنین محققان از رؤسای محترم و پرستاران پرتلاش بخش‌های ویژه بیمارستان‌های بعثت و شهید بهشتی همدان و شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده پرستاری مامایی، که در انجام این پایان‌نامه همکاری داشتند، سپاسگزاری می‌کنند.

### تعارض منافع

سهم تمامی نویسندگان در این مطالعه یکسان است و هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

Mohseni Band pey و همکاران، Haghdoost و همکاران، Rahimi و همکاران، Yektaei، Manandhar و همکاران (۲۰۱۲) همسو است [۲، ۴، ۸، ۱۱، ۱۹، ۲۹]. ولی با مطالعه Arabian و Motamedzadeh در خصوص تأثیر برنامه مداخله آموزشی همسو نیست [۶].

فراوانی درد ناشی از اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی در ناحیه پشت در گروه آزمون قبل از مداخله ۵۴/۸ درصد و در گروه کنترل ۳۴/۸ درصد گزارش شده بود. بعد از مداخله در گروه آزمون درد ناحیه پشت به ۳۴/۱ درصد رسید و به میزان ۲۰/۷ درصد کاهش یافت و در گروه کنترل به ۲۵ درصد رسید یعنی ۹/۲ درصد تقلیل یافت. تست‌های آماری نشان داد درد ناحیه پشت در گروه آزمون بعد از مداخله به طور معنی‌داری کاهش یافته است ( $P=0/012$ )، اما در گروه کنترل قبل و بعد از مداخله در ناحیه پشت تغییر معنی‌دار آماری مشاهده نشد ( $P=0/508$ ). این امر نشان‌دهنده تأثیر مداخله آموزشی بر کاهش درد در ناحیه پشت است، که با مطالعاتی مانند Szeto و همکاران در سال ۲۰۱۳ در هنگ‌کنگ [۴] و مطالعه Karimian و همکاران در سال (۲۰۱۵) در اصفهان [۲۸] و Yektaei و همکاران در سال (۲۰۱۲) در رشت [۲۹] همسو است. اما با مطالعه Arabian و Motamedzadeh همسو نیست [۶].

### نتیجه‌گیری

نتایج نشان می‌دهد اختلال‌های اسکلتی‌عضلانی گروه

## References

- Garg A, Owen B. Reducing back stress to nursing personnel: an ergonomic intervention in a nursing home. *Ergonomics*. 1992;35(11):1353-75. <https://doi.org/10.1080/00140139208967398> PMID: 1425566
- Rahimi A, Ahmadi F, Akhoond MR. An investigation into the prevalence of vertebral column panis among the nurses employed in Hamedan Hospitals. *Journal of Iran University of Medical Sciences*. 2004;51(13).
- Gholami M, Kavousi A, Saremi M. Identification and Prioritization of the Factors Associated With Musculoskeletal Disorders in Nurses at a Specialized Hospital. *Journal of Ergonomics*. 2016;4(2):44-51.
- Szeto G, Wong T, Law R, Lee E, Lau T, So B, et al. The impact of a multifaceted ergonomic intervention program on promoting occupational health in community nurses. *Applied ergonomics*. 2013;44(3):414-22. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2012.10.004> PMID: 23153515
- Mao X, Jia P, Zhang L, Zhao P, Chen Y, Zhang M. An evaluation of the effects of human factors and ergonomics on health care and patient safety practices: a systematic review. *PloS one*. 2015;10(6):e0129948.
- Arabian A, Motamedzadeh M. The effects of ergonomic interventions on musculoskeletal disorders in hospital staff at Alimoradian hospital in Nahavand. *Journal of Ergonomics*. 1(1)23-32. 2013;1(1):23-32.
- Martimo K-P, Shiri R, Miranda H, Ketola R, Varonen H, Viikari-Juntura E. Effectiveness of an ergonomic intervention on the productivity of workers with upper-extremity disorders-a randomized controlled trial. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 2010:25-33. <https://doi.org/10.5271/sjweh.2880> PMID: 19960145
- Haghdoost AA, Hajihosseini F, Hojjati H. Relationship between the musculoskeletal disorders with the ergonomic factors in nurses. *Koomesh*. 2011;12(4):372-8.
- Sullivan E, P D. *Effective management in nursing*. New york: weley; 1992.
- Matthias Jäger, Claus Jordan, Andreas Theilmeier, Norbert Wortmann, Stefan Kuhn, Nienhaus A, et al. Lumbar-Load Analysis of Manual Patient-Handling Activities for Biomechanical Overload Prevention Among Healthcare Workers. *The Annals of Occupational Hygiene*. 2013;57(4):528-44. PMID: 23253360
- Manandhar N, Subedi S. Prevalence and Risk

- factors of Low back pain among nurses of a Medical College a Bharatpour, Nepal. *SCIREA Journal of Health*. 2016;1(1).
12. Pillastrini P, Mugnai R, Bertozzi L, Costi S, Curti S, Guccione A, et al. Effectiveness of an ergonomic intervention on work-related posture and low back pain in video display terminal operators: a 3 year cross-over trial. *Applied ergonomics*. 2010;41(3):436-43. PMID:[19853837](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19853837/)
  13. Khoshbakt M, Baghaei M. Evaluation of Body posture Ergonomic during work in intensive care units nurses in teaching hospitals of Guilan University of Medical Sciences in Rasht city in 2010. *Holistic Nursing and Midwifery*. 2011;21(1).
  14. Chung YC, Hung CT, Li SF, Lee HM, Wang SG, Chang SC, et al. Risk of musculoskeletal disorder among Taiwanese nurses cohort: a nationwide population-based study. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2013;14:144. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-144> PMID:[23617330](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23617330/)
  15. Davis KG, Kotowski SE. Prevalence of musculoskeletal disorders for nurses in hospitals, long-term care facilities, and home health care: a comprehensive review. *Human factors*. 2015;57(5):754-92.
  16. Asgari P, Mahmoudi M, Hekmatpou D, Khajeh-Goodari M, Rafiei F, Tajik R. The effect of education of occupational safety on knowledge and improvement of employee performance during moving patients in intensive care units. *Iran Occupational Health*. 2016;13(5):71-9.
  17. Motamedzadeh M, Shafiei Motlagh M, Darvishi E. Ergonomics intervention in manual handling of oxygen. *Health and Safety at Work*. 2013;3(1):19-28.
  18. Pourhaji F, Naserinia SJ, Pourhaji F, Pourhaji R, Ranjbar H. Educational Ergonomic Intervention and Work-related Musculoskeletal Disorders among Office Workers in Tehran, Iran. *International Journal of Musculoskeletal Pain Prevention*. 2016;1(2):61-7.
  19. Fakhri M, Ahmad Shirveni M, Khaliliyan AR. A comparative evaluation of an exercise program and ergonomic advices in the treatment of low back pain: A randomised controlled clinical trial in nursing population. *Journal of Guilan University of Medical Sciences*. 2007;16(62):58-66.
  20. Zakerian A, Monazam M, M HM. The Relationship Between Knowledge of Ergonomics and the Conditions of the Occupational Environment with Musculoskeletal Disorders in Nurses. *Journal of the Faculty of Medicine*:3(4):19-25.
  21. Helsing AL, Linton SJ, Andershed B, Bergman C, Liew M. Ergonomic education for nursing students. *International journal of nursing studies*. 1993;30(6):499-510.
  22. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*. 1987;18(3):233-7. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)
  23. Coluci M, Neusa M, Alexandre, John R. reliability and validity of an ergonomics-related job factors Questionnaire. *International Journal of Occupational Hygiene Engineering*. 2014;1(2):67-73.
  24. Mokhtarinia H, Shafiee A, Pashmdarfard M. Translation and localization of the Extended Nordic Musculoskeletal Questionnaire and the evaluation of the face validity and test-retest reliability of its Persian version. *Journal of Ergonomics*. 2015;3(3):21-9.
  25. Choobineh AR, Mououdi MA. Human anthropometry ergonomics and design. *Phisnet S. Tehran: NashreMarkaz*. 1996;4.
  26. Aliabadi A, Mohammadi-Farani A, Hosseinzadeh Z, Nadri H, Moradi A, Ahmadi F. Phthalimide analogs as probable 15-lipoxygenase-1 inhibitors: synthesis, biological evaluation and docking studies. *Daru*. 2015;23:36. PMID:[PMC4509565](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC4509565/)
  27. Tabatabaei S, Khani Jazani R, Kavousi A, Azhdardor M. Relationship between Musculoskeletal Disorders and Quality of Life in Employees of Selected Hospitals in Golestan Province. *Journal of Health Research in Community*. 2017;3(1).
  28. Karimian R, Rahnama N, Karimian M, Janbozorgi A. Ergonomic Evaluation of the Risk of Suffering from Musculoskeletal Disorders in Nurses with Quick Exposure Check (QEC) and the Effect of 8-week selected Corrective Exercises and Ergonomic Occupational Intervention on their Exposure Rate. *Journal of Fasa University of Medical Sciences*. 2015;5(2):210-8.
  29. Yektaei T, Tabatabaei-Ghomsheh F, Piri L. The Effect of Ergonomic Principles Education on Musculoskeletal Disorders among Computer Users. *jrehab*. 2013; 13 (4) :108-116.