



# Ergonomics: A Solution for Prevention of Musculoskeletal Disorders in Intensive Care Unit Nursing Staff

Fatemeh Sad Khosravi <sup>1</sup>, Bahar Seifi <sup>2,\*</sup>, Beheshteh Tabarsi <sup>2</sup>

<sup>1</sup> MS in Medical Surgical of Nursing, Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran

\* **Corresponding author:** Bahar Seifi, Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: Seifi\_b@yahoo.com

**Received:** 18 Nov 2018

**Accepted:** 18 Dec 2018

## Abstract

**Introduction:** Today, musculoskeletal disorders are one of the biggest health problems in the world. Prevention of musculoskeletal complications in ICU staff due to inappropriate physical posture at work, is important. The aim of the study is to assess the effect of education on musculoskeletal disorders in ICU staff nurses.

**Methods:** This interventional study performed on 90 nurses in ICU of educational Hospital Complex in Tehran. Nurses were assess in two educational intervention and control groups. After selected with simple random sampling they were matched together. Data collection was done with REBA standard checklist and a demographic questionnaire. The questionnaire was completed by samples in before and six weeks after intervention. Data analyze were done by SPSS software version 16.

**Results:** It showed that knowledge ( $P$ -value  $\geq 0.9$ ) and danger level ( $P$ -value  $\geq 0.9$ ) had no significant difference before educational intervention. After intervention, findings showed that significant statistical difference in the knowledge ( $P \leq 0.002$ ), and danger level ( $P \leq 0.0001$ ), in intervention group in comparison to the control group.

**Conclusions:** Occupational health and self-protection is an important point that should be regarded by all staffs at the work. Occupational musculoskeletal disorders are one of the serious problems of professional nursing that results to increase in their burnout. As most of nurses are unaware about ergonomics and do not follow its principles, there is a need for continuous educational planning of the principles of ergonomics to nurses in ICU wards. Education has an effective role in increasing the level of knowledge and practice in the implementation of ergonomic principles.

**Keywords:** Occupational Health, Musculoskeletal Disorders, Ergonomics, Nnurses, Prevention, Intensive Care Unit



## ارگونومی، راهکاری جهت پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی در پرستاران بخش مراقبت ویژه

فاطمه صدخسروی<sup>۱</sup>، بهار سیفی<sup>۲\*</sup>، بهشته طبرسی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد پرستاری، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامائی، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> مربی، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامائی، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
\* نویسنده مسئول: بهار سیفی، مربی، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامائی، علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.  
ایمیل: Seifi\_b@yahoo.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۰۹/۲۷

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۸/۲۷

### چکیده

**مقدمه:** امروزه اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار یکی از بزرگترین مشکلات بهداشت حرفه‌ای در دنیا می‌باشد. پیشگیری از بروز عوارض اسکلتی عضلانی در پرستاران بدلیل وضعیت نامناسب بدنی حین کار حائز اهمیت است. مطالعه حاضر با هدف آموزش اصول ارگونومی به منظور پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار انجام شده است.

**روش کار:** مطالعه مداخله‌ای حاضر بر روی ۹۰ نفر از پرستاران بخش‌های ICU مجتمع بیمارستانی امام خمینی تهران انجام شده است. پرستاران با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده در دو گروه مداخله و کنترل پس از کسب رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. از دو ابزار روا و پایایی چک لیست استاندارد "ارزیابی سریع تمام بدن (REBA)" و پرسشنامه پژوهشگر ساخت جهت گردآوری داده‌ها در این مطالعه استفاده گردید. ابزارها توسط هر دو گروه قبل و بعد از مداخله (شش هفته پس از اتمام مداخله) تکمیل گردیدند. داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** گروه‌های تحت مطالعه با یکدیگر براساس ویژگی‌های جمعیت شناختی همسان‌سازی شده بودند. میزان آگاهی ( $P \leq 0/9$ ) و سطح خطر ( $P \leq 0/9$ ) در گروه آزمون قبل از مداخله در هر دو گروه، اختلاف معناداری نداشتند. پس از مداخله، یافته‌ها اختلاف آماری معناداری را در میزان آگاهی ( $P \geq 0/002$ ) و میزان سطح خطر ( $P \geq 0/001$ ) در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل نشان داد. **نتیجه گیری:** با توجه به اینکه اغلب پرستاران با اصول ارگونومی آشنایی کمی دارند و یا به اصول آن عمل نمی‌کنند، ضرورت آموزش مداوم اصول ارگونومی به پرستاران در بخش‌های مراقبت ویژه وجود دارد. آموزش در افزایش میزان آگاهی به اصول ارگونومی و کاهش سطح خطر نقش مؤثر دارد. پیشنهاد می‌شود آموزش مداوم و مدون اصول ارگونومی به پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه مورد توجه بیشتر مدیران پرستاری قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** بهداشت شغلی، اختلالات اسکلتی عضلانی، ارگونومی، پرستاران، پیشگیری، بخش مراقبت ویژه

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

### مقدمه

به بار آمدن بار اقتصادی سنگین ناشی از پرداخت غرامت به نیروی کار آسیب دیده در اثر آن سبب شده تا به مسئله پیشگیری و کنترل این اختلالات توجه ویژه‌ای شود [۵]. مطالعات نشان داده است یکی از دلایل اصلی ایجاد این نوع اختلالات ناشی از عدم رعایت اصول ارگونومی حین اعمال نیرو (بلند کردن یا کشیدن اجسام)، تکرار حرکات و وضعیت‌های کششی اندام و انجام حرکات در وضعیت ثابت و نامطلوب عنوان شده است [۳، ۶]. افزایش روزانه حوادث و بیماری‌های حرفه‌ای ریشه در فقدان توجه به ارگونومی دارد. ارگونومی بیانگر طراحی

امروزه اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار تبدیل به یکی از بزرگترین مشکلات بهداشت حرفه‌ای در دنیا شده است [۱]. یکی از مهمترین عوامل غیبت از کار و بازنشستگی زود هنگام، آسیب‌های اسکلتی عضلانی بیان شده است [۲]. مطالعات نشان داده است که شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار بیش از ۳۰ درصد در نیروی انسانی مشغول به کار می‌باشد و در آمریکا، فنلاند، سوئد و انگلستان این اختلالات اصلی‌ترین عامل غیبت و معلولیت‌های ناشی از کار بشمار می‌روند [۳، ۴]. گستردگی بسیار زیاد این نوع اختلالات و

سال ۱۹۹۵ تأیید شده بود. این چک لیست از طریق مشاهده و بررسی پژوهشگر تکمیل گردید. پس از کسب مجوز اخلاق، با توضیح اهداف مطالعه به واحدهای پژوهش از آن‌ها رضایت آگاهانه کتبی و شفاهی کسب گردید. سپس هر دو گروه ابزار مطالعه را تکمیل نمودند. به دنبال این مرحله گروه مداخله تحت آموزش اصول ارگونومی با استفاده از جزوه و اسلاید و کلاس آموزشی قرار گرفتند. جزوه و اسلاید در مورد تعریف بیماری‌های شغلی و اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار و راههای پیشگیری از آن بود. همچنین تعاریف ساده در مورد ارگونومی و آموزش حرکات کششی بعد از انجام کار بود. کلاس‌ها به صورت جمعی در چهار جلسه ۵۰ دقیقه‌ای برگزار شد. در ابتدای شروع آموزش، برای یادگیری موثرتر جزوه و اسلایدها در اختیار گروه مداخله قرار داده شد. مطالب آموزشی در مورد تعریف بیماریهای شغلی، ارگونومی، راهکارهای پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی و آموزش‌های حرکات کششی بعد از فعالیت و انجام ورزش بود. همچنین جهت یادگیری موثرتر، آموزش چهره به چهره نیز در ساعات کاری متناسب با نیازهای فردی کارکنان انجام شد. در این مدت گروه کنترل هیچ آموزشی دریافت نکردند. بعد از شش هفته گروه مداخله و کنترل مجدداً با ابزارهای پژوهش مورد ارزیابی تعیین میزان آگاهی و اندازه گیری سطح خطر قرار گرفتند. جهت آنالیز داده‌ها از آزمون‌های میانگین، انحراف معیار کای دو، تی مستقل، تی زوجی، فیشمن استفاده شد. پس از اتمام گردآوری داده‌ها، جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، مطالب آموزشی ارائه شده به گروه مداخله، در اختیار گروه کنترل نیز قرار داده شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ آنالیز شد.

### یافته‌ها

در بررسی اطلاعات دو گروه مداخله و کنترل، در مورد اطلاعات جمعیت شناختی سن، جنس، وضعیت تأهل، شاخص توده بدن ( $BMI: Body Mass Index$ )، کل سابقه کار و سابقه کار در ICU، از نظر سطح معناداری، اختلاف آماری نداشتند و داده‌ها با یکدیگر همسان بودند (جدول ۱).

یافته‌های مطالعه نشان داد اختلاف آماری معناداری در فعالیت ورزشی ( $P \geq 0/1$ )، سابقه مراجعه به پزشک یا فیزیوتراپ بدلیل اختلالات اسکلتی عضلانی ( $P \geq 0/1$ )، سابقه غیبت از کار بدلیل اختلالات اسکلتی عضلانی ( $P \geq 0/9$ ) و سابقه ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی ( $P \geq 0/1$ ) در دو گروه مداخله و کنترل وجود نداشت. همچنین اختلاف آماری معنی دار از نظر انجام حرکات کششی بعد از کار در دو گروه مداخله و کنترل ( $P \geq 0/5$ ) از نظر تجربه گزگز، بی حسی، محدودیت حرکتی و درد در یکسال گذشته ( $P \geq 0/4$ )، از نظر تجربه اختلال در نواحی گردن، کمر، شانه، مچ‌ها و زانو در یکسال گذشته در دو گروه مداخله و کنترل دیده نشد ( $P \geq 0/3$ ). اختلاف آماری معنی دار از نظر توالی زمانی تجربه اختلال در نواحی بدن در دو گروه مداخله و کنترل ( $P \geq 0/3$ ) و اختلاف آماری معنی دار از نظر نوع فعالیت که موجب ناراحتی در نواحی بدن شود در دو گروه مشاهده نشد ( $P \geq 5/2$ ). پنج اختلال عضلانی اسکلتی شایع در میان پرستاران بخش‌های ICU قبل از مداخله به ترتیب شامل اختلال در کمر (۴۲/۲ درصد)، زانو (۲۰ درصد)، گردن (۴/۴ درصد)، شانه (۲/۲ درصد)، و مچ (۲۰ درصد) بود.

تجهیزات، کار منطبق با توانایی کارگر است و آنرا وسیله‌ای برای تطبیق محیط کار و فراهم سازی شیوه‌های کار برای جلوگیری از آسیب می‌دانند. برای کاهش خطرات، محیط کار بایستی بر اساس اصول ارگونومی طراحی گردد و پرستاران نیز نحوه صحیح کار کردن را آموزش ببینند و یک برنامه ارگونومی برای محل کار در نظر گرفته شود [۵]. در حرفه پرستاری نیز اغلب فعالیت‌های فیزیکی سنگین مانند کمک به جابجایی بیماران و کار در پوسچرهای نامناسبی انجام می‌شود. محققین این حرفه را از نظر میزان کار جسمانی، بعد از کارهای صنعتی در رده دوم ذکر می‌نمایند [۲، ۷]. از آنجایی که بخش‌های ICU با توجه به وابستگی زیاد بیماران به پرستاران می‌باشند و به عنوان واحدهای با خطر بالا از نظر آسیب‌های کمر و پشت ناشی از جابجایی بیماران قرار دارند، ضرورت افزایش آگاهی از ارگونومی و عمل به آن در این بخش‌ها احساس می‌شود. با این حال، مراقبت از بیمار بدون توجه به اصول ارگونومی همچنان با شیوه‌های سنتی و تجارب شخصی کارکنان انجام می‌گیرد و کمتر از این علم استفاده می‌شود [۸]. مطالعات متعددی اختلالات اسکلتی عضلانی را در میان تیم درمانی بررسی کرده‌اند. مطالعاتی نیز وجود دارد که نقش برنامه‌های آموزشی ارگونومیک را بر نحوه انجام وظایف پرستاران مورد ارزیابی قرار داده‌اند. مطالعه‌ای که به طور مشخص آموزش اصول ارگونومی را به منظور پیشگیری از اختلالات عضلانی اسکلتی ناشی از کار در پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه انجام داده باشد یافت نشد. بنابراین مطالعه حاضر با هدف شناسایی تأثیر آموزش اصول ارگونومی بر آگاهی و کاهش سطح خطر در پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه انجام گردید.

### روش کار

مطالعه مداخله‌ای حاضر در مجتمع بیمارستانی امام خمینی تهران در سال ۱۳۹۷ انجام شده است و در آن ۹۰ نفر (۴۵ نفر گروه آزمون، ۴۵ نفر گروه کنترل) از پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه با روش نمونه‌گیری با استفاده از جدول تصادفی اعداد، وارد مطالعه شدند. بیمارستان فوق از چندین بیمارستان جداگانه از دفاتر پرستاری جداگانه و بخش‌های مختلف ICU تشکیل شده است. پرستاران دانش آموخته فعال در بخش‌های ICU این بیمارستان و با مدرک کارشناسی به بالا با سابقه کار بیش از ۶ ماه کار در بخش ICU، نداشتن هر گونه سابقه جراحی در ستون فقرات، عدم شرکت در مطالعات مشابه و براساس تمایل شخصی با رضایت آگاهانه در این مطالعه مشارکت داشتند. ابزار مورد استفاده در این مطالعه از دو بخش تشکیل شده بود: پرسشنامه پژوهشگر ساخت که شامل دو بخش بود. بخش اول سؤالات مربوط به اطلاعات جمعیت شناختی و بخش دوم مربوط به ارزیابی میزان آگاهی از اصول ارگونومی بود. این پرسشنامه توسط نمونه‌ها تکمیل شد. روایی پرسشنامه فوق با استفاده از روایی محتوا و با مشارکت ده نفر از اساتید و خبرگان این حوزه انجام گردید. همچنین پایایی درونی و بیرونی پرسشنامه انجام شد. تست آزمون-باز آزمون پرسشنامه با مشارکت ۱۰ نفر از پرستاران واجد مشخصات واحدهای مورد پژوهش انجام شد که سپس از جامعه آماری حذف شدند. آلفا کرونباخ جهت پایایی درونی ۰/۸۶ تعیین شد. جهت بخش دوم یعنی اندازه گیری سطح خطر در ارگونومی از ابزار "چک لیست ارزیابی سریع بدن REBA" استفاده شد که روایی و پایایی چک لیست REBA توسط هیگنت و مک آتامنی در

درگیر بدن نیز با یکدیگر مشابه بوده و اختلاف آماری معناداری نداشتند.

بیشترین فعالیتی که موجب اختلال و ناراحتی در پرستاران ICU می‌شد ایستادن زیاد بود (۵۲/۲ درصد). گروه مداخله و کنترل از نظر داشتن تجربه اختلال و ناراحتی در اعضای بدن، نوع فعالیت و عضو

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی متغیرها در واحدهای مورد پژوهش

P-value	کنترل		آزمون		اطلاعات دموگرافیک	
	انحراف معیار	میانگین	درصد فراوانی	فراوانی		درصد فراوانی
۰/۶	۵/۴۰	۳۲/۹۱	٪۳۳/۳	۱۵	٪۳۴/۴	سن
			٪۵۵/۶	۲۵	٪۶۰	کمتر از ۳۰ سال
			٪۱۱/۱	۵	٪۱۵/۶	بین ۳۰ تا ۴۰ سال
۰/۱	۲/۸۱	۲۴/۴۶	٪۷/۸	۶	٪۲/۲	بالای ۴۰ سال
			٪۶۸/۹	۳۱	٪۷۲/۳	BMI
			٪۱۷/۸	۸	٪۲۴/۴	کمتر از ۲۰
۰/۳	۵/۳۲	۸/۸۴	٪۲۶/۷	۱۲	٪۳۳/۳	بین ۲۰ تا ۲۵
			٪۲۸/۹	۱۳	٪۱۷/۸	۲۵ تا ۳۰
			٪۳۷/۸	۱۷	٪۳۳/۳	۳۰ تا ۳۵
			٪۶/۷	۳	٪۱۵/۶	سابقه کار
۰/۱	۵/۲۰	۵/۲۳	٪۱۱/۱	۵	٪۲۲/۲	زیر ۵ سال
			٪۵۷/۸	۲۶	٪۴۸/۹	بین ۵ تا ۱۰ سال
			٪۲۰	۹	٪۸/۹	بین ۱۰ تا ۱۵ سال
			٪۱۱/۱	۵	٪۲۰	۱۵ سال به بالا
۱			٪۱۱/۱	۵	٪۲۲/۲	سابقه کار در ICU
			٪۵۷/۸	۲۶	٪۴۸/۹	زیر ۲ سال
			٪۲۰	۹	٪۸/۹	بین ۲ تا ۵ سال
			٪۱۱/۱	۵	٪۲۰	بین ۵ تا ۱۰ سال
۰/۵			٪۶۰	۲۷	٪۶۰	وضعیت تأهل
			٪۴۰	۱۸	٪۴۰	مجرد
۰/۵			٪۸۸/۴	۳۸	٪۸۸/۹	متأهل
			٪۱۵/۶	۷	٪۱۱/۱	جنس
۰/۶			٪۳۳/۹۲	۴۲	٪۹۱/۱	زن
			٪۷/۶	۳	٪۹/۸	مرد
			٪۲۰	۷	٪۲۷/۵	مدرک تحصیلی
			٪۸/۶	۳	٪۵	کارشناسی
			٪۲/۹	۱	٪۰	کارشناسی ارشد
			٪۲۷/۵	۱۱	۱	۱
			٪۵	۲	۲	۲
			٪۰	۰	۰	۳

یافته‌های مطالعه نشان داد میانگین آگاهی قبل از مداخله، در گروه آزمون  $2/7 \pm 11/2$  و در گروه کنترل  $2/8 \pm 10/6$  بوده و اختلاف آماری معناداری از نظر میزان آگاهی بین دو گروه وجود نداشت ( $P \geq 0/62$ ). همچنین میانگین سطح خطر دو گروه قبل از مداخله اختلاف آماری معنی دار نداشت ( $P \geq 0/18$ ). یافته‌ها نشان داد بعد از آموزش، آگاهی از اصول ارگونومی در گروه مداخله اختلاف آماری معنی دار داشت. نتایج نشان داده میانگین آگاهی در گروه مداخله پیش و پس از آموزش ( $P \leq 0/002$ ) و معنی دار بود. میانگین سطح خطر در گروه مداخله در مقایسه با بررسی قبل از آموزش ( $P \leq 0/001$ ) و اختلاف آماری معنی دار بود (جدول ۲ و ۳). با استفاده از چک لیست ارزیابی سریع بدن REBA پرستاران حین انجام کار بررسی شد و تغییرات معنی دار بود ( $P \leq 0/001$ ).

سطح خطر تعیین شد. سطح خطر در گروه آزمون قبل از آموزش، بدین صورت بود که  $13/3\%$  افراد در سطح خطر کم و  $77/7\%$  افراد در سطح خطر متوسط و  $8/8\%$  افراد در سطح خطر زیاد از نظر خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی قرار داشتند. پس از آموزش  $93/3\%$  افراد در سطح خطر کم و  $6/6\%$  افراد در سطح خطر متوسط قرار داشتند و در سطح خطر زیاد هیچ یک از افراد قرار نداشتند. در گروه کنترل که آموزشی دریافت نکردند اختلاف مقایسه قبل و بعد معنی دار نبود. همچنین با توجه به آنالیز آماری سطح خطر با توجه به چک لیست ارزیابی سریع بدن REBA در دو گروه قبل از آموزش بررسی شد و اختلاف معنی دار نبود ( $P \geq 0/9$ ) اما پس از آموزش در گروه آزمون تغییرات معنی دار بود ( $P \leq 0/001$ ).

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی آگاهی از ارگونومی در واحدهای مورد پژوهش

نتیجه	جمع	گروه کنترل	گروه آزمون	آگاهی
$P \geq 0/9$				میزان آگاهی قبل از مداخله
				میزان آگاهی کم
	۸	۴	۴	فراوانی
	۸/۸۷	۸/۹	۸/۹	درصد فراوانی
				میزان آگاهی متوسط
	۷۳	۳۷	۳۶	فراوانی
	۸۱/۱	۸۲/۲	۸۰	درصد فراوانی
				میزان آگاهی بالا
	۹	۴	۵	فراوانی
	۱۰	۸/۹	۱۱/۱	درصد فراوانی
$P \geq 0/001$				میزان آگاهی پس از مداخله
				میزان آگاهی کم
	۲	۱	۱	فراوانی
	۲/۲	۲/۲	۲/۲	درصد فراوانی
				میزان آگاهی متوسط
	۳۸	۳۷	۱	فراوانی
	۴۲/۲	۸۲/۲	۲/۲	درصد فراوانی
				میزان آگاهی بالا
	۵۱	۸	۴۳	فراوانی
	۵۶/۶	۱۷/۷	۹۵/۵	درصد فراوانی
	۹۰	۴۵	۴۵	جمع
	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	
		$P \geq 0/3$	$P \leq 0/001$	

جدول ۳: توزیع فراوانی مطلق و نسبی عملکرد در واحدهای مورد پژوهش

نتیجه	جمع	گروه کنترل	گروه آزمون	سطح خطر
$P \geq 0/9$				REBA قبل از مداخله
				سطح خطر کم
	۱۱	۵	۶	فراوانی
	۱۲/۲	۲۲/۲	۱۳/۳	درصد فراوانی
				سطح خطر متوسط
	۷۰	۳۵	۳۵	فراوانی
	۷۷/۷	۶۶/۷	۷۷/۷	درصد فراوانی
				سطح خطر بالا
	۹	۵	۴	فراوانی
	۱۰	۱۱/۱	۸/۸	درصد فراوانی
$P \leq 0/0001$				REBA پس از مداخله
				سطح خطر کم
	۳۵	۸	۴۲	فراوانی
	۳۸/۹	۱۷/۸	۹۳/۳	درصد فراوانی
				سطح خطر متوسط
	۳۷	۳۴	۳	فراوانی
	۴۱/۱	۷۵/۵	۶/۶	درصد فراوانی
				سطح خطر بالا
	۳	۳	۰	فراوانی
	۶/۶	۶/۶	.	درصد فراوانی
	۹۰	۴۵	۴۵	جمع
	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	
		$P \geq 0/5$	$P \leq 0/0001$	

### بحث

فعالیت روزانه بهبود بخشید و از بروز اختلالات کاری پیشگیری نمود. در مطالعه حاضر، در بررسی‌های قبل از مداخله، شاهد بیشترین درصد

یافته‌های مطالعه نشان داد که از طریق آموزش می‌توان سطح خطر را در پرستاران در راستای به کارگیری اصول صحیح ارگونومی حین

انجام نشده بود تغییری مشاهده نشد و همراستا با مطالعه حاضر بود [۱۴]. مطالعه Shieh و همکاران در مورد رابطه کمردرد در پرستاران بالینی با حجم کار زیاد، نشان داد که برگزاری برنامه‌های آموزش بهداشت حرفه‌ای جهت افزایش آگاهی از ارگونومی و کاهش سطح خطر در محیط کار برای داشتن پوسچرهای مناسب جهت حفاظت از ستون مهره‌ها لازم است تا از ابتلا به اختلالات کمبری پیشگیری گردد و همسو با مطالعه حاضر بود [۱۵]. Abdul Rahim Shaik در مطالعه‌ای روی دندانپزشکان نشان داد که آموزش اصول ارگونومی در کاهش ریسک فاکتورهای مربوط به آن مؤثر است [۱۶]. مطالعه Kaori Fuishiro و همکاران تأثیر مداخله ارگونومی را در کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار مثبت ارزیابی کردند [۱۷]. همچنین در مطالعه Taveira و Jacob و در آموزش تحت وب اصول ارگونومی در کارمندان یک شرکت بیمه، پس از آموزش افزایش سطح آگاهی و عملکرد مشاهده شده است [۱۸].

### نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل یافته‌ها سطح خطر پس از مداخله در پرستاران گروه مداخله به طور معنی دار و نسبت به پرستاران گروه کنترل کاهش یافته است، یعنی کاهش سطح خطر را به همراه داشته است. با توجه به سختی کار در حرفه پرستاری و همچنین وظایفی که بخصوص پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه دارند و لزوم توجه به سلامت ایشان ضرورت پیشگیری از ابتلا به بیماریهای شغلی بخصوص پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی وجود دارد. پرستاران بایستی با بالا بردن میزان آگاهی اصول ارگونومی و عمل به این اصول، سلامتی‌شان را ارتقاء بخشند. پیشنهاد می‌شود اصول ارگونومی و حفظ سلامتی جسمی پرستاران از ابتدای کار مورد توجه قرار گیرد. آموزش اصول ارگونومی به عنوان واحد درسی دانشجویان پرستاری و همینطور آموزش مداوم و مدون پرستاران توسط مدیران در نظر گرفته شود. از محدودیت‌های پژوهش خستگی نمونه‌ها بود که قابل کنترل نبود. سعی شد در ساعات انتهایی کاری که شرکت کنندگان به دلیل خستگی آمادگی شرکت در پژوهش را نداشتند استفاده نشود.

### سپاسگزاری

این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاری در گروه پرستاری دانشکده پرستاری و مامائی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشجوی کارشناسی ارشد فاطمه صدخسروی و استاد راهنما خانم بهار سیفی با کد اخلاق IR.IAU.TUMS.REC.1396.247 می‌باشد. نویسندگان مقاله مراتب تشکر خود را از ریاست، مدیریت پرستاری و همکاران بهداشت حرفه‌ای مجتمع بیمارستانی امام خمینی دانشگاه علوم پزشکی تهران اعلام می‌دارند.

### References

1. B L, Wegman D, Baron S, Sokas R. Occupational and Environmental Health: An Overview: recognizing and preventing disease and injury. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2011.
2. Khoshbakht M, Baghaie Lakeh M, Hasavari F, Blourchian M. Evaluation of Body Posture Ergonomic During Work

ناراحتی در ناحیه کمر (۴۲/۲٪) در شرکت کنندگان بودیم. نواحی دیگر بدن، زانو و مچ دست بود (۲۰٪). مطالعه Sun Rim Dohayunge Kee نشان داد که عضوهای شانه و زانو و کمر بیشتر مستعد ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی هستند [۹]. در مطالعه Tinubu و همکاران بیشترین اختلالات شایع در پرستاران کمردرد بود و نتیجه‌گیری شد برنامه‌های آموزشی در زمینه پیشگیری و مقابله با اختلالات اسکلتی عضلانی برای پرستاران توصیه شود که همراستا با مطالعه حاضر بود [۱۰]. در مطالعه حاضر میزان آگاهی در پرستاران قبل از مداخله، قابل توجه نبود همچنین بررسی میزان سطح خطر در اصول ارگونومی در دو گروه مداخله و کنترل قبل از مداخله نشان داد که اختلاف معنی دار نیست ( $P \geq 0.02$ ). در مطالعه حاضر اکثریت نمونه‌ها در سطح خطر متوسط و درصدی نیز در سطح خطر بالا قرار داشتند، بنابراین نیاز به اقدام اصلاحی از طریق آموزش اصول ارگونومیک جهت افزایش میزان آگاهی و کاهش سطح خطر وجود داشت. مطالعه زمانیان و همکاران که ارزیابی ارگونومیک ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی به روش ارزیابی سریع بدن REBA در شغل مامائی انجام داده بودند مشخص گردید که ۸۵ درصد از افراد مورد مطالعه در معرض ریسک متوسط قرار گرفته‌اند که به معنی ضرورت اقدامات اصلاحی ارگونومی بود و با مطالعه حاضر همراستا بود [۱۱]. براساس نتایج مطالعه Bonnie Rogers و همکارانش چهار عامل اصلی محیط فیزیکی، شرایط سازمانی، فعالیت‌های کاری و وضعیت بیماران بر ایجاد آسیب‌های عضلانی اسکلتی مربوط به کار تأثیرگذار بودند [۱۲]. در مطالعه Reberio و همکاران نتیجه‌گیری شد با ارزیابی وضعیت بدنی مراقبین سلامت، انجام مداخلات ارگونومیک ضرورت پیدا می‌کند که همسو با مطالعه حاضر بود [۱۳].

پس از بررسی‌های اولیه یک مداخله آموزشی صورت گرفت که در آن به پرستاران ICU، آموزش‌هایی در خصوص اصول ارگونومیک و اصلاحات لازم شامل قرار گرفتن در وضعیت بدنی مناسب در حین انجام کار، استفاده از فرصت‌های پیش آمده جهت استراحت‌های کوتاه و متناوب، داشتن حرکات کششی بعد از انجام کار و بروز خستگی، داشتن فعالیت ورزشی، استفاده از کفش مناسب و نحوه به کارگیری درست ابزار جهت کنترل فشارهای وارده ارائه شد. بنابراین شاهد افزایش میزان آگاهی در پرستاران بدنبال کاهش سطح خطر پس از آموزش بودیم. بین آموزش ارگونومیک و کاهش سطح خطر در ابتلا به اختلالات عضلانی اسکلتی ارتباط معنی داری وجود داشت. در اینجا در گروه مداخله، بر اساس آنالیز آماری ارتباط بین نمره آگاهی با نمره REBA معکوس و معنی دار بود. به این معنی که پس از آموزش اصول ارگونومی میزان آگاهی گروه مداخله افزایش داشته و سطح خطر در این گروه کاهش داشت ( $P \leq 0.0001$ ). مطالعه Szeto و همکاران نشان داد تأثیر ارگونومی در گروه مداخله موجب بهبود وضعیت گردن و اندام‌ها می‌شود. در حالی که در گروه کنترل مطالعه آنها که مداخله

- In Intensive Care Units Nurses in Teaching Hospitals of Guilan University. J Holist Nurs Midwifery. 2010;21(65):22-9.
3. Falaki S, Akbari H, Derakhshan M, Hannani M, Motalebi Kashani M. Prevalence and Postural Risk Factors Associated with Musculoskeletal Disorders Among

- Medical Laboratory Personnel in Kashan. Iran Occup Health. 2016;12(6):58-68.
4. Rasti L, Arsalani N, Maghsoudipour M, Hosseinzadeh S. Assessment and Comparison of the Impact of Ergonomic Patient Transfer Method Training on the Operating Room Staff Performance Using Two Instruments of "Patient Transfer Assessment" and "Rapid Entire Body Assessment". J Health Promot Manag. 2016;5(6):1-8. doi: 10.21859/jhpm-06021
  5. Chobineh A, Helander M. [Human Resources in Industry and Production. Tehran: Sana-e-danesh; 2015.
  6. Munabi IG, Buwembo W, Kitara DL, Ochieng J, Mwaka ES. Musculoskeletal disorder risk factors among nursing professionals in low resource settings: a cross-sectional study in Uganda. BMC Nurs. 2014;13(1):7. doi: 10.1186/1472-6955-13-7 pmid: 24565421
  7. Arab Z, Piri L, Arsalani N, Tabatabai F, Biglarian A. The Correlation Of Workload And Work Ability With Job Stress In Nursing Staff. J Health Promot Manag. 2014;4(1):21-30.
  8. Chobineh A. [Posture Assessment Methods in Occupational Ergonomics]. Tehran: Fanvaran Publications; 2013.
  9. Kee D, Seo SR. Musculoskeletal disorders among nursing personnel in Korea. Int J Ind Ergonom. 2007;37(3):207-12. doi: 10.1016/j.ergon.2006.10.020
  10. Tinubu BM, Mbada CE, Oyeyemi AL, Fabunmi AA. Work-related musculoskeletal disorders among nurses in Ibadan, South-west Nigeria: a cross-sectional survey. BMC Musculoskelet Disord. 2010;11:12. doi: 10.1186/1471-2474-11-12 pmid: 20089139
  11. Zamanian Z, Salimian Z, Daneshmandi H, AliMohammadi Y. The Reba technique ergonomic assessment of musculoskeletal disorders risk level among midwives of Shiraz State Hospitals. J Urmia Nurs Midwifery Fac. 2014;12(1):24-18.
  12. Rogers B, Buckheit K, Ostendorf J. Ergonomics and nursing in hospital environments. Workplace Health Saf. 2013;61(10):429-39. doi: 10.3928/21650799-20130916-09  
10.1177/216507991306101003 pmid: 24053216
  13. Ribeiro T, Serranheira F, Loureiro H. Work related musculoskeletal disorders in primary health care nurses. Appl Nurs Res. 2017;33:72-7. doi: 10.1016/j.apnr.2016.09.003 pmid: 28096027
  14. Szeto GP, Law KY, Lee E, Lau T, Chan SY, Law SW. Multifaceted ergonomic intervention programme for community nurses: pilot study. J Adv Nurs. 2010;66(5):1022-34. doi: 10.1111/j.1365-2648.2009.05255.x pmid: 20337794
  15. Shieh SH, Sung FC, Su CH, Tsai Y, Hsieh VC. Increased low back pain risk in nurses with high workload for patient care: A questionnaire survey. Taiwan J Obstet Gynecol. 2016;55(4):525-9. doi: 10.1016/j.tjog.2016.06.013 pmid: 27590376
  16. Shaik AR, Sripathi Rao BH, Husain A, Linnette D'Sa J. Effectiveness of Ergonomics Awareness Training Programme in Minimizing the Ergonomic Risk Factors in Dental Surgeons. Adv Eng Forum. 2013;10:148-53. doi: 10.4028/www.scientific.net/AEF.10.148
  17. Fujishiro K, Weaver JL, Heaney CA, Hamrick CA, Marras WS. The effect of ergonomic interventions in healthcare facilities on musculoskeletal disorders. Am J Ind Med. 2005;48(5):338-47. doi: 10.1002/ajim.20225 pmid: 16254947
  18. Jacob L, Taveira A. The effectiveness of a web based office ergonomics training intervention in Jamaica. Int J Comput Inf Syst Ind Manag Appl. 2011;3:886-93.