



Ergonomic Posture Evaluation and Risk Factors for Musculoskeletal Disorders among Nurses in Arak City by QES Method

Fateme Zolfaghari¹, Ramin Zare^{2,*}

¹ Department of Nursing, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

² Department of Health, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

* **Corresponding author:** Ramin Zare, Department of Health, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran. E-mail: raminzare46@yahoo.com

Received: 22 May 2019

Accepted: 12 Oct 2019

Abstract

Introduction: Musculoskeletal disorders are one of the most common causes of work-related disability and account for 65% of occupational diseases. On the other hand, to better understand these disorders, consideration of identifying related risk factors, and the use of environmental engineering is very important. Therefore, this study was conducted to determine Ergonomic Posture Evaluation and Risk Factors for Musculoskeletal Disorders among Nurses in Arak City by QES Method.

Methods: This descriptive-analytic cross-sectional study was conducted on 101 nurses that randomly selected and working in Vali-Asr Hospital in Arak, Iran, in 2018. The data collection tool was Nordic Disease Scale and Quick Exposure Checklist (QEC). Data were analyzed by SPSS software version 16 and analyzed by Pearson correlation coefficient, frequency, and percentage.

Results: The level of exposure to musculoskeletal disorders in the majority of nurses participating in the study was high (47.5%). The most common problem was the neck (60.4%) and waist (31.7%). There was a direct and significant correlation between the frequency of musculoskeletal problems and the level of exposure to musculoskeletal disorders in nurses ($P < 0.05$).

Conclusions: The occurrence of musculoskeletal problems in nurses is familiar with the lack of awareness of ergonomic principles. Therefore, the development of a comprehensive and continuous training program to increase nurses' knowledge of the principles of ergonomics in the work environment and provide an appropriate ergonomic situation in the work environment can play a significant role in reducing the musculoskeletal problems among nurses.

Keywords: Risk Factors, Musculoskeletal Disorders, Ergonomic, Nurses



ارزیابی ارگونومیک پوسچر و عوامل خطر ایجاد کننده اختلالات اسکلتی عضلانی در پرستاران شهر اراک به روش QES

فاطمه ذوالفقاری^۱، رامین زارع^{۲*}

^۱ گروه پرستاری، دانشکده علوم پزشکی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

^۲ گروه بهداشت، دانشکده علوم پزشکی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

* نویسنده مسئول: رامین زارع، گروه بهداشت، دانشکده علوم پزشکی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. ایمیل:

Raminzare46@yahoo.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۷/۲۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۳/۰۱

چکیده

مقدمه: اختلالات اسکلتی عضلانی یکی از شایع‌ترین دلایل ناتوانی مرتبط با کار بوده و ۶۵ درصد از بیماری‌های شغلی را به خود اختصاص می‌دهند. از طرفی جهت شناخت بهتر این اختلالات توجه به شناسایی عوامل خطر مرتبط و استفاده از مهندسی محیط کار بسیار مهم است. لذا، این مطالعه با هدف ارزیابی ارگونومیک پوسچر و عوامل خطر ایجاد کننده اختلالات اسکلتی عضلانی در پرستاران شهر اراک به روش QES انجام شد.

روش کار: در این مطالعه توصیفی تحلیلی ۱۰۱ پرستار شاغل در بیمارستان ولیعصر (عج) اراک در سال ۱۳۹۷ به طور تصادفی مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار جمع آوری اطلاعات مطالعه پرسشنامه اختلالات اسکلتی-عضلانی نوردیک و چک لیست ارزیابی مواجهه سریع (QEC) بود. تحلیل داده‌های پژوهش با نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ و با استفاده از آزمون‌های آماری ضریب همبستگی پیرسون و آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف استاندارد تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: سطح مواجهه با اختلالات اسکلتی-عضلانی در اکثر پرستاران شرکت کننده در مطالعه در حد بالا بود (۴۷/۵ درصد). بیشترین میزان مشکل در ناحیه گردن (۶۰/۴ درصد) و کمر (۳۱/۷ درصد) بود. ارتباط مستقیم و معنی داری بین فراوانی مشکلات اسکلتی-عضلانی با سطح مواجهه با اختلالات اسکلتی-عضلانی در پرستاران وجود داشت ($P < 0.05$).

نتیجه گیری: وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در پرستاران در ارتباط با کمبود آگاهی از اصول ارگونومیک شایع است. لذا، تدوین یک برنامه آموزشی جامع و مداوم به منظور افزایش سطح آگاهی پرستاران از اصول ارگونومی محیط کار و فراهم کردن وضعیت ارگونومیک مناسب محیط کار می‌تواند نقش بسزایی در کاهش مشکلات و آسیب‌های اسکلتی-عضلانی پرستاران داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: عوامل خطر، اختلالات اسکلتی عضلانی، ارگونومی، پرستار

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

ارگونومی علم مطالعه‌ی انسان‌ها در ارتباط با محیط کارشان است و دانشی است که در حقیقت از رابطه عام و مؤثر انسان، ابزار و محیط سخن می‌گوید و سعی دارد تا با شناختن تعامل این سه عامل، بیشترین بهره‌وری را برای اهداف تکاملی مقوله کار در سیستم پیچیده تکنولوژی امروزی نمایان سازد [۱، ۲]. هدف از ارگونومی دستیابی به تطابق مؤثر بین نیروی کار و ایستگاه کاری جهت افزایش ایمنی، بهبود بهره‌وری و همچنین راحتی و سهولت کار است. عمل به اصول این علم در طراحی فرآیندها و نظام‌های مکانیکی، تأثیر قابل توجهی بر افزایش تولید، کاهش هزینه‌های درمانی و پزشکی، افزایش رضایت شغلی، افزایش بهره

وری، کاهش فشارهای روانی و به طور کلی افزایش درآمد ملی و منافع اقتصادی شده و نیز بی‌توجهی به اصول آن می‌تواند باعث کاهش بهره‌وری در ایستگاه‌های کاری گردد [۳].

یکی از مباحث مورد توجه در علم ارگونومی اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار (WMSDs: Work-related musculoskeletal disorders) می‌باشد. WMSDs شامل اختلال در استخوان‌ها و ماهیچه‌ها، مفاصل، عروق خونی و اعصاب می‌باشد [۴]. این اختلالات یکی از شایع‌ترین دلایل ناتوانی مرتبط با کار بوده و ۶۵ درصد از بیماری‌های شغلی را به خود اختصاص می‌دهند [۵، ۶]. از این رو بسیاری از کشورها پیشگیری

روش کار

این مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی بود. جامعه پژوهش را کلیه پرستارانی که در سال ۱۳۹۷ در بخش‌های بستری بیمارستان ولیعصر (عج) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی شهرستان اراک شاغل بودند، تشکیل می‌داد. تعداد نمونه، با در نظر گرفتن احتمال خطای نوع اول ۵٪، احتمال خطای نوع دوم ۱۰٪ و توان آماری ۸۰٪ و بر اساس ضریب همبستگی پیرسون بین نمره مواجهه با عوامل خطر صدمات اسکلتی-عضلانی و میزان صدمات اسکلتی بدست آمده از مطالعه دیدار حسین و همکاران [۲۳] برابر ۰/۱۸ تعداد ۹۰ نفر محاسبه شد که با در نظر گرفتن تقریباً ۱۰٪ ریزش، تعداد حجم نمونه ۱۰۱ نفر در نظر گرفته شد. جهت نمونه‌گیری لیست پرستاران بیمارستان تهیه و بر اساس جدول اعداد تصادفی نمونه‌های مطالعه انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل رضایت آگاهانه شرکت در مطالعه، داشتن حداقل ۱ سال سابقه کار در بخش‌های بالینی، داشتن حداقل مدرک کارشناسی پرستاری و فقدان اختلالات اسکلتی مادرزادی بود که به صورت خود اظهاری سنجیده شد. معیارهای خروج از مطالعه بروز اختلالات اسکلتی در هنگام مطالعه، ایجاد صدمات اسکلتی-عضلانی در پی حادثه در طول انجام مطالعه، مشغول بودن به صورت جدی به کاری دیگر علاوه بر پرستاری و انجام ورزش‌های سنگین مانند بدنسازی و وزنه برداری بوده است.

ابزار جمع آوری اطلاعات سه پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناختی، چک لیست ارزیابی مواجهه سریع (QEC) و پرسشنامه اسکلتی-عضلانی نوردیک (Nordic Musculoskeletal Questionnaire) بود. پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناختی یک فرم پژوهشگر ساخته بود که شامل سن، سابقه کاری، قد، وزن و شاخص توده بدنی (BMI) بود. جهت بررسی وضعیت ارگونومی محیط کار پرستاران از چک لیست ۱۶ آیتمی QEC استفاده شد. هدف از این چک لیست ارزیابی پوسچرهای نامناسب در نواحی کمر، شانه، گردن و مچ دست با در نظر گرفتن ریسک فاکتورهایی چون نیرو، تکرار و نیاز دیداری شغل می‌باشد. در این روش ۴ ناحیه از بدن شامل کمر، شانه/بازو، مچ دست/دست و گردن که در معرض بزرگ‌ترین خطر آسیب‌های اسکلتی-عضلانی هستند مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. همچنین اطلاعاتی در زمینه مدت زمان انجام کار، حداکثر وزن بار، اعمال نیرو به وسیله دست، ارتعاش، نیاز دیداری وظیفه و سرانجام دریافت و قضاوت افراد (واکنش ذهنی) نسبت به کار دآوری می‌شود. پژوهشگر با حضور در محل کار پرستاران مورد مطالعه و مشاهده پوسچر کاری و نیز پرسش‌های شفاهی از پرستاران اقدام به امتیازدهی به هر قسمت و محاسبه ریسک کلی مطابق با مراحل ذکر شده در روش استاندارد گردید. در این مراحل با مشاهده وضعیت اندام‌های بدن در حین کار شامل گردن، شانه، کمر و مچ دست و نیز وضعیت حرکت، نیرو و تکرار حرکت این اندام‌ها، امتیازدهی به هر وضعیت انجام گرفت. با توجه به امتیازات مربوط به تکمیل پرسشنامه اختصاصی این روش، امتیاز کلی محاسبه گردید. امتیازهای بالاتر نشان دهنده مواجهه بیشتر با ریسک فاکتورهای آسیب‌های عضلانی اسکلتی است. نمره کل کسب شده از چک لیست دامنه‌ای از ۲۶۹-۴۶ دارد که در سه سطح تقسیم بندی می‌شود؛ ریسک پایین نمره ۱۲۰-۴۶، ریسک متوسط ۱۹۷-۱۲۱ و ریسک بالا ۲۶۹-۱۹۸ است [۲۲]. روایی صوری

از ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی ناشی از کار را به عنوان یکی از اولویت‌های ملی مورد توجه قرار داده‌اند و کنترل آن را در بین نیروی کار یکی از مهم‌ترین مشکلات متخصصین ارگونومی در سراسر جهان به شمار می‌آورند [۷]. یکی از صدمات مهم ناشی از کار در کارکنان پرستاری WMSDs می‌باشد [۸]. WMSDs در بین پرستاران دنیا شیوعی بین ۹۰-۴۰٪ دارد [۹]. در ایران، پرستاران ۸۰٪ از کارکنان مراقبت سلامت را تشکیل می‌دهند و شیوع این اختلال در بین آن‌ها ۸۰-۶۰٪ گزارش شده است [۱۰]. یافته‌های مطالعات متعدد در جهان نشان می‌دهد، مشکلات کمر، گردن، شانه و زانو از شایع‌ترین شکایات در بین پرسنل پرستاری، دندان پزشکی و پزشکی است [۱۱، ۱۲].

از جمله عواملی که به نظر می‌رسد در بروز WMSDs تاثیرگذار باشد، وضعیت ارگونومیک نامناسب محیط کاری است که در مشاغل پرستاری می‌توان به بلند کردن و جا به جا کردن بیماران، وضعیت نامناسب یا ثابت، اعمال نیروی زیاد، نشستن و ایستادن‌های طولانی مدت، خمش و چرخش‌های بیش از اندازه، عدم فرصت کافی جهت استراحت بین مراحل کار، هل دادن یا بلند کردن اجسام و تجهیزات سنگین، نوبت کاری و عوامل فردی (سن، جنس، قد و غیره) اشاره داشت [۸، ۱۳]. در نتیجه اگر به این ریسک فاکتورها بی توجهی شود به مرور زمان می‌تواند باعث از دست رفتن نیروی کار و زمان، از کار افتادگی‌های زود هنگام و افزایش هزینه‌های پزشکی و اقتصادی شود [۱۴]. با این حال، یافته‌های مطالعات نشان داده است که فراهم کردن وضعیت ارگونومیک مناسب محیط کار تأثیر قابل توجهی بر افزایش تولید، کاهش هزینه‌های پزشکی و فشارهای روان شناختی، افزایش رضایت شغلی و کارایی و در مجموع افزایش درآمد ملی را به همراه دارد [۱۵، ۱۶]. بطور مثال، یافته‌های مطالعه کانتلی و همکاران (۲۰۱۴) بر روی کارکنان صنعت آلومینیوم نشان داد فراهم کردن اصول استاندارد ارگونومی محیط کار موجب کاهش معنی دار صدمات اسکلتی عضلانی کارکنان شده است [۱۷].

یافته‌های مطالعه‌ای دیگر بر روی کارکنان شغل‌های اداری نشان داد، آموزش اصول ارگونومی محیط کار موجب بهبود معنی دار عملکرد کارکنان هنگام کار با کامپیوتر، کاهش شکایت از درد گردن و اندام‌های فوقانی و پشت و کاهش استرس کارکنان شد [۱۸].

جهت ارزیابی عوامل خطر ایجاد کننده WMSDs از روش‌ها و ابزارهای مختلفی استفاده می‌شود [۱۹-۲۱]. یک از ابزارهای رایج مورد استفاده در این رابطه، روش ارزیابی سریع مواجهه (QEC: Quick Exposure Check) است. این ابزار امکان ارزیابی مواجهه پرستار با طیفی از ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی را فراهم می‌کند [۲۲]. از آنجا که پرستاران نقش مهمی در ارائه خدمات مراقبت سلامت در سیستم مراقبتی ایفا می‌کنند، بررسی شیوع ختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار برای آنها مسئله مهمی می‌باشد.

همچنین مطالعات اندکی به بررسی ارتباط بین عوامل خطر ایجاد کننده WMSDs و میزان بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین کادر درمانی به خصوص پرستاران پرداخته است. لذا این مطالعه با هدف ارزیابی ارگونومیک پوسچر و عوامل خطر ایجاد کننده اختلالات اسکلتی عضلانی در پرستاران شهر اراک به روش QES انجام شد.

ناحیه آرنج (۱۱/۹ درصد) بوده است (جدول ۳). میزان مشکلات اسکلتی عضلانی با متغیرهای وضعیت سن ($P = ۰/۰۱$)، شاخص توده بدنی ($P = ۰/۰۱$) و سابقه کاری ($P = ۰/۰۱$) دارای ارتباط معنادار بود؛ بطوری که مشکلات اسکلتی-عضلانی در افراد طبقه سنی ۲۳-۳۴ سال، دارای اضافه وزن و با سابقه کاری کمتر از ۵ سال بالاتر از سایر طبقات بود. یافته‌های این مطالعه نشان داد، ارتباط مستقیم و معنی داری بین میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی با سطح مواجهه با اختلالات اسکلتی-عضلانی یا وضعیت ارگونومی محیط کار در پرستاران وجود دارد؛ به گونه‌ای که هرچه سطح مواجهه با اختلالات اسکلتی-عضلانی بیشتر باشد یا وضعیت ارگونومی محیط نامطلوب تر باشد میزان مشکلات اسکلتی عضلانی بیشتر است (جدول ۴).

جدول ۱: مشخصات جمعیت شناختی و شغلی پرستاران بیمارستان ولیعصر (عج) اراک در سال ۱۳۹۷

طبقات	فراوانی (درصد)
شاخص توده‌بندی	
وزن طبیعی	۴۲(۴۱/۶)
اضافه وزن	۴۸(۴۷/۵)
چاقی	۱۱(۱۰/۹)
سن (سال)	
۲۳-۳۴	۵۰(۴۹/۵)
۳۵-۴۴	۲۸(۲۷/۷)
بیش از ۴۵	۲۳(۲۲/۸)
جمع	۱۰۱(۱۰۰)
سابقه کاری (سال)	
کمتر از ۵ سال	۵۰(۴۹/۵)
۵-۱۵ سال	۲۷(۲۶/۷)
بیش از ۱۵ سال	۲۴(۲۳/۸)
جمع	۱۰۱(۱۰۰)
قد (سانتی متر)	۱۶۵/۱۲(۸)
وزن (کیلوگرم)	۲۴/۷۰(۳/۸۸)

جدول ۲: فراوانی مواجهه با اختلالات اسکلتی-عضلانی پرستاران بیمارستان ولیعصر (عج) اراک در سال ۱۳۹۷

سطح مواجهه	فراوانی (درصد)
پایین	۲۲(۲۱/۸)
متوسط	۳۱(۳۱/۳۱)
بالا	۴۸(۴۷/۵)

جدول ۳: فراوانی اختلالات عضلانی-اسکلتی بر حسب محل درد در بدن در پرستاران بیمارستان ولیعصر (عج) اراک در سال ۱۳۹۷

محل درد	فراوانی (درصد)
گردن	۶۱(۶۰/۴)
شانه	۳۰(۳۰/۳)
آرنج	۱۲(۱۱/۹)
مچ و دست	۲۷(۲۶/۷)
کمر	۳۲(۳۱/۷)

بحث

پژوهش حاضر به ارزیابی ارگونومیک پوسچر و عوامل خطر ایجاد کننده اختلالات اسکلتی عضلانی در پرستاران شهر اراک به روش QES پرداخته است. بر اساس نتایج بدست آمده در ارتباط با متغیر وضعیت ارگونومی

و محتوایی چک لیست در مطالعه‌ای روان سنجی در ایران مورد بررسی و تأیید قرار گرفت و پایایی چک لیست نیز از طریق بررسی همسانی درونی محاسبه شد (ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۴) [۲۴]. میزان مشکلات اسکلتی-عضلانی پرستاران نیز از طریق پرسشنامه اسکلتی-عضلانی نوردیک بررسی شد [۲۵]. در این روش با استفاده از پرسشنامه‌ای که توسط انستیتوی بهداشت حرفه‌ای در کشورهای نوردیک در سال ۱۹۸۷ تهیه شده است، می‌توان استاندارد مناسبی برای جمع آوری اطلاعات مربوط به مشکلات اسکلتی عضلانی بدست آورد. این پرسشنامه از دو بخش تشکیل شده است: الف) پرسشنامه عمومی و ب) پرسشنامه اختصاصی. هدف از پرسشنامه عمومی بررسی کلی بوده و در آن علائم اختلالات در کل بدن مطرح می‌شود. در حالی که پرسشنامه اختصاصی به تجزیه و تحلیل عمیق این علائم در نواحی خاصی از بدن مانند کمر، گردن و شانه‌ها می‌پردازد. در پرسشنامه نوردیک نمره خاصی به سؤالات یا پاسخ‌ها تعلق نمی‌گیرد، بلکه فراوانی پاسخ‌های داده شده به سؤالات حائز اهمیت هستند [۲۶، ۲۷]. پایایی و روایی پرسشنامه مذکور جهت ارزیابی آسیب‌های عضلانی-اسکلتی به ویژه در مورد موارد مرتبط با کار در مطالعه‌ی پوگ و همکاران [۲۶، ۲۷] و مختاری نیا [۲۵] مورد بررسی قرار گرفته شده و در حد مطلوب گزارش شد. پس از کسب مجوز از کمیته اخلاق معاونت علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک (به شماره IR.IAU.ARAK.REC.1398.009 در نوبت‌های مختلف کاری به نمونه‌های پژوهش مراجعه و پس از توضیح اهداف پژوهش، توضیح اختیاری بودن شرکت و خروج از مطالعه، حفظ ناشناسی افراد، رضایت آگاهانه آنان برای شرکت در مطالعه جلب و پرسشنامه دموگرافیک در اختیار آنان قرار داده شد و عودت پرسشنامه‌ها به منزله رضایت تلویحی آنان برای شرکت در مطالعه قلمداد گردید.

پس از جمع آوری داده‌ها، نرم افزار آماری SPSS نسخه شماره ۱۶ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. ابتدا آزمون نرمالیتی کلموگروف اسمیرنوف و شاپیرو-ویلک انجام و نتایج آن نشان داد که توزیع متغیر مشکلات اسکلتی-عضلانی و ارزیابی مواجهه سریع پراکندگی نرمال دارد. سطح معناداری در این مطالعه کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. برای توصیف اطلاعات فردی و شغلی، مواجهه با اختلالات اسکلتی-عضلانی و اختلالات عضلانی-اسکلتی بر حسب محل درد در بدن از توزیع فراوانی و درصد فراوانی (جدول ۱-۳)، جهت بررسی ارتباط بین مشکلات اسکلتی عضلانی با متغیرهای دموگرافیک و همبستگی بین ناراحتی‌های اسکلتی-ماهیچه‌ای و امتیازهای کسب شده به روش QEC از آزمون اسپیرمن استفاده شد (جدول ۴) استفاده شد.

یافته‌ها

کلیه پرسشنامه‌های دموگرافیک توزیع شده تکمیل و عودت داده شد. جدول ۱ فراوانی و درصد مشخصات جمعیت شناختی و شغلی پاسخ دهندگان مانند سن، جنس و قد را نشان می‌دهد. کلیه شرکت کنندگان در مطالعه زن بودند. با توجه نتایج، سطح مواجهه با اختلالات اسکلتی-عضلانی در اکثر پرستاران شرکت کننده در مطالعه در حد بالا بود (۴۷/۵ درصد) (جدول ۲). در مجموع بیشترین میزان مشکل در ناحیه گردن (۶۰/۴ درصد) و کمر (۳۱/۷ درصد) و کمترین میزان مشکل در

در این مطالعه، در مجموع بیشترین میزان مشکل در ناحیه گردن و کمر و کمترین میزان مشکل در ناحیه آرنج بوده است. این یافته هم راستا با نتایج مطالعه ذاکریان و همکاران [۳۱]، دهدشتی و همکاران، رزین قبائی [۳۵] و همکاران مصدق راد [۳۴] است. همسو با این یافته ماثول و همکاران نیز دریافتند، شایع‌ترین صدمات در شغل پرستاری شامل کمردرد، مشکلات گردن، شانه، صدمات بازو، مچ و زانو است [۳۶]. تینوو و همکاران بالاترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ۱۲ ماه گذشته در پرستاران جنوب غربی نیجریه را بترتیب در ناحیه پشت، گردن و در نهایت زانو گزارش کردند [۸].

آجیباد نیز، بیشترین آسیب اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر و کمترین آسیب در ناحیه آرنج گزارش کرد [۳۷]. یافته‌های مطالعات دادارخواه [۳۸]، آندو [۳۹] و اسمیت [۴۰] نشان داد بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر بود. در تبیین این یافته می‌توان چنین اظهار داشت که، انجام وظایف بیماران، انتقال بیماران از تخت به برانکار، تغییر وضعیت بیماران روی تخت، نشستن و ایستادن‌های طولانی مدت، خمش و چرخش‌های بیش از اندازه، هل دادن یا بلند کردن اجسام و تجهیزات سنگین از جمله عوامل اصلی بوجود آورنده مشکلات اسکلتی-عضلانی برای پرستاران است. همچنین، مشکلات اسکلتی-عضلانی در افراد با سن و سابقه کاری کمتر و دارای اضافه وزن، بطور معنی داری بالاتر بود. بر خلاف این یافته، جویباری و همکاران [۱۵]، محسنی بندپی و همکاران [۴۱]، معروفی و همکاران [۴۲]، پلانی و همکاران [۴۳] و آموخودیان و همکاران [۴۴] دریافتند، بین افزایش سن و سابقه کاری با شیوع کمردرد در بین پرستاران ارتباط معنی داری وجود دارد. براساس جستجوی انجام شده توسط پژوهشگران مطالعه‌ی همسویی با این یافته یافت نشد. از جمله دلایل این اختلاف می‌توان به جامعه هدف متفاوت از پژوهش حاضر اشاره داشت. در تبیین این یافته می‌توان چنین اظهار داشت که به نظر می‌رسد افراد جوان‌تر و با سابقه کاری کمتر ممکن است آموزش کامل و منظمی درباره نحوه استفاده صحیح از مکانیک بدن هنگام کار دریافت نکرده باشند. البته نباید از نظر دور داشت که اضافه وزن با زوال عملکرد حرکتی و ظرفیت فیزیکی فرد همراه است که می‌تواند سبب تکنیک‌های کاری ضعیف‌تر و در نتیجه شیوع بیشتر اختلالات عضلانی اسکلتی شود.

محیط کار یافته‌های این مطالعه نشان داد، سطح مواجهه با اختلالات اسکلتی-عضلانی در اکثر پرستاران شرکت کننده در مطالعه در حد بالا بود. همراستا با این یافته، کریمیان و همکاران دریافتند، ۸۹ درصد از وظایف مورد بررسی در پرستاران در سطح بالای ریسک قرار داشتند [۲۸]. افشاری و همکاران دریافتند، ۸۴ درصد از پرستاران تحت مطالعه در معرض خطر بالای آسیب‌های اسکلتی-عضلانی قرار دارند [۲۹]. یافته‌های مطالعه برازنده و همکاران نیز نشان داد، ۷۵ درصد از کارکنانی که وظیفه جابه جایی بیماران در بیمارستان را برعهده دارند در معرض ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند [۳۰]. همسو با این یافته، ذاکریان و همکاران نیز، میانگین وضعیت ارگونومی شرایط کاری پرستاران در حد متوسط [۳۱] و رکنی و همکاران در حد ضعیف ارزیابی کردند [۳۲]. خوشبخت و همکاران نیز در مطالعه‌ای بر روی ۹۱ پرستار دریافتند، وضعیت ارگونومی شرایط کاری اکثریت پرستاران در حد متوسط بود [۳۳]. مصدق راد نیز گزارش کردند، وضعیت ارگونومی محیط کار پرستاران (از لحاظ روشنایی محیط کار، تهویه، گرمایش، سرمایش، آرمش، تجهیزات، محیط کار، وسایل حفاظتی و غیره) در حد ضعیف ارزیابی شد [۳۴]. در تبیین این یافته می‌توان چنین استنباط نمود که، با توجه به اینکه اصطلاح وضعیت ارگونومیکی محیط کار محدود به یک بعد خاص نمی‌شود و طیف وسیعی از مسائل اعم از روشنایی محیط کار، دمای محیط کار، استفاده از وسایل و تجهیزات سالم، کافی و استاندارد، اصول حمل یا جا به جایی صحیح اجسام، استراحت حین انجام کار و غیره را در بر می‌گیرد از طرفی حرفه پرستاری به گونه‌ای است که با ابعاد مختلف شرایط ارگونومی ارتباط دارد و به نظر می‌رسد در محیط انجام این مطالعه پرستاران با مشکلات و استرس‌های متعددی مانند جابه جایی بیماران به روش نامناسب، نامناسب بودن وضعیت‌های کاری، طرز قرار گرفتن بدن در هنگام کار و شرایط محیطی به دلایلی همچون کمبود آگاهی از اصول ارگونومی و کمبود نیروی کمکی، عدم استراحت حین انجام کار، شیفت‌های متعدد کاری مواجه هستند که همگی بر وضعیت ارگونومی محیط کار تأثیر قابل توجهی می‌گذارد و می‌تواند زمینه ساز آسیب و اختلالات اسکلتی-عضلانی گردد.

جدول ۴: همبستگی بین اختلالات اسکلتی-ماهیچه‌ای و امتیازهای کسب شده به روش QEC در افراد مورد مطالعه در پرستاران بیمارستان ولیعصر (عج) اراک در سال ۱۳۹۷

سطح مواجهه با اختلالات اسکلتی-عضلانی					ناراحتی اسکلتی ماهیچه‌ای
P-Value		بسیار بالا	بالا	متوسط	پایین
*R = ۰/۲۶۴		P = ۰/۰۴۵			
		۶(۹/۸)	۲۸(۴۵/۹)	۱۳(۲۱/۳)	۱۴(۲۳)
		۵(۱۲/۵)	۲۰(۵۰)	۷(۱۷/۵)	۸(۲۰)
*R = ۰/۳۹۸		P = ۰/۰۱			
		۲(۶/۷)	۱۳(۴۳/۳)	۷(۲۳/۳)	۸(۲۶/۷)
		۹(۱۲/۷)	۳۵(۴۹/۳)	۱۳(۱۸/۳)	۱۴(۱۹/۷)
R = ۰/۰۱۴		P = ۰/۲۸۷			
		۶(۳۵/۳)	۲(۱۱/۸)	۷(۴۱/۲)	۲(۱۱/۸)
		۹(۱۰/۷)	۴۱(۴۸/۸)	۱۸(۲۱/۴)	۱۶(۱۹)
*R = ۰/۰۲۵		P = ۰/۱۴۷			
		۱(۳/۷)	۱۳(۴۸/۱)	۶(۲۲/۲)	۷(۲۵/۹)
		۱۵(۱۳/۵)	۱۴(۴۷/۳)	۳۵(۱۸/۹)	۱۰(۲۰/۳)
*R = ۰/۰۴۷		P = ۰/۱۳۰			
		۴(۱۲/۵)	۱۵(۴۶/۹)	۸(۱۵/۶)	۵(۲۵)
		۷(۱۰/۱)	۳۳(۴۷/۸)	۱۵(۲۱/۷)	۱۴(۲۰/۳)

مقادیر داخل جدول به صورت فراوانی (درصد) بیان شده‌اند.

*ضریب همبستگی پیرسون

به پرستاران مرد در این بیمارستان بود. لذا پیشنهاد می‌شود مطالعاتی با حجم نمونه بزرگ‌تر و در چندین مرکز بصورت همزمان بصورت مقایسه‌ای اجرا شود.

نتیجه‌گیری

در مجموع می‌توان نتیجه گرفت، وقوع مشکلات اسکلتی-عضلانی در پرستاران در ارتباط با اصول ارگونومیکی نامناسب شایع است. لذا، تهیه و تدوین یک برنامه آموزشی جامع و مداوم به منظور افزایش سطح آگاهی پرستاران از اصول ارگونومی محیط کار، آشنایی آنان با روش‌ها کاری صحیح، نحوه استفاده از تجهیزات درمانی و فراهم کردن وضعیت ارگونومیک مناسب محیط کار می‌تواند نقش بسزایی در کاهش مشکلات و آسیب‌های اسکلتی-عضلانی پرستاران داشته باشد. جهت دستیابی به هدف ذیل، نیاز به برنامه ریزی جامع و همه جانبه توسط سیاست‌گذاران نظام سلامت بویژه مدیران و سوپروایزهای پرستاری بشدت احساس می‌شود. پیشنهاد می‌شود، برنامه جامع ارزیابی پرستاران، برای پیشگیری و کاهش آسیب‌های شغلی و ارگونومی از ابتدای استخدام همراه با برنامه‌های غربال‌گری در زمان استخدام صورت گیرد.

سپاسگزاری

این تحقیق در کمیته اخلاق معاونت علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک به تصویب رسیده است. بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک و پرستاران شاغل در بیمارستان ولیعصر (عج) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی شهرستان اراک که در اجرای این پژوهش با ما همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نماییم.

تضاد منافع

بدین وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ گونه تضاد منافع یا تضاد منافع خاص پژوهش حاضر وجود ندارد.

References

- Kleiner BM. Macroergonomics: analysis and design of work systems. *Appl Ergon*. 2006;37(1):81-9. doi: 10.1016/j.apergo.2005.07.006 pmid: 16226212
- Engkvist IL, Hjelm EW, Hagberg M, Menckel E, Ekenvall L. Risk indicators for reported over-exertion back injuries among female nursing personnel. *Epidemiology*. 2000;11(5):519-22. doi: 10.1097/00001648-200009000-00006 pmid: 10955403
- Sirajudeen M, Pillai P, Vali G. Assessment of Knowledge of Ergonomics among Information Technology Professionals in India. *Int J Health Rehabil Sci* 2013;2(4):192. doi: 10.5455/ijhrs.0000000170
- Soleimani E, Daneshmandi H, Mohamadbeigi A, Izadi K. Prevalence of musculoskeletal disorders and posture analysis using RULA method in Shiraz general dentists in 2010. *J Islamic Dent Assoc Iran*. 2013;25(1):35-40.
- Haghdoust AA, Hajihosseini F, Hojjati H. Relationship between the musculoskeletal disorders with the ergonomic factors in nurses. *Koomesh*. 2011;12(4):372-8.
- Eivazi M, Rezaei M, Oskuei E, Ali M, Zolghadr M, Avar HP, et al. Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Risk Factors among Dentists. *Med J Tabriz Univ Med Sci Health Serv* 2012;34(3).
- Hoe VC, Urquhart DM, Kelsall HL, Sim MR. Ergonomic design and training for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012(8):CD008570. doi: 10.1002/14651858.CD008570.pub2 pmid: 22895977
- 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
- Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C. Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis.

- Int J Nurs Stud. 2015;52(2):635-48. doi: [10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003) pmid: 25480459
10. Soroush A, Shamsi M, Izadi N, Heydarpour B, Samadzadeh S, Shahmohammadi A. Musculoskeletal Disorders as Common Problems among Iranian Nurses: A Systematic Review and Meta-analysis Study. *Int J Prev Med.* 2018;9:27. doi: [10.4103/ijpvm.IJPVM_235_16](https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_235_16) pmid: 29619151
 11. Yasobant S, Rajkumar P. Work-related musculoskeletal disorders among health care professionals: A cross-sectional assessment of risk factors in a tertiary hospital, India. *Indian J Occup Environ Med.* 2014;18(2):75-81. doi: [10.4103/0019-5278.146896](https://doi.org/10.4103/0019-5278.146896) pmid: 25568602
 12. Guo HR, Chang YC, Yeh WY, Chen CW, Guo YL. Prevalence of musculoskeletal disorder among workers in Taiwan: a nationwide study. *J Occup Health.* 2004;46(1):26-36. doi: [10.1539/joh.46.26](https://doi.org/10.1539/joh.46.26) pmid: 14960827
 13. Lorusso A, Bruno S, L'Abbate N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. *Ind Health.* 2007;45(5):637-44. doi: [10.2486/indhealth.45.637](https://doi.org/10.2486/indhealth.45.637) pmid: 18057806
 14. Azizpour Y, Maghsoodi Moghadam R, Delpisheh A. Ergonomic evaluation of job performance within the staff of the nursing and the operating room by reba technique. *J Urmia Nurs Midwifery Fac.* 2015;1(1):75-83.
 15. Juibari L, Sanagu A, Farrokhi N. The relationship between knowledge of ergonomic science and the occupational health among nursing staff affiliated to Golestan University of Medical Sciences. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2010;15(4):185-9.
 16. Evanoff B, Wolf L, Aton E, Canos J, Collins J. Reduction in injury rates in nursing personnel through introduction of mechanical lifts in the workplace. *Am J Ind Med.* 2003;44(5):451-7. doi: [10.1002/ajim.10294](https://doi.org/10.1002/ajim.10294) pmid: 14571508
 17. Cantley LF, Taiwo OA, Galusha D, Barbour R, Slade MD, Tessier-Sherman B, et al. Effect of systematic ergonomic hazard identification and control implementation on musculoskeletal disorder and injury risk. *Scand J Work Environ Health.* 2014;40(1):57-65. doi: [10.5271/sjweh.3394](https://doi.org/10.5271/sjweh.3394) pmid: 24142048
 18. Mahmud N, Kenny DT, Md Zein R, Hassan SN. The effects of office ergonomic training on musculoskeletal complaints, sickness absence, and psychological well-being: a cluster randomized control trial. *Asia Pac J Public Health.* 2015;27(2):NP1652-68. doi: [10.1177/1010539511419199](https://doi.org/10.1177/1010539511419199) pmid: 21878465
 19. Villarroja A, Arezes P, Díaz-Freijo S, Fraga F. Comparison between five risk assessment methods of patient handling. *Int J Ind Ergon.* 2016;52:100-8. doi: [10.1016/j.ergon.2015.10.003](https://doi.org/10.1016/j.ergon.2015.10.003)
 20. Battevi N, Menoni O, Ricci MG, Cairoli S. MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: a validation study. *Ergonomics.* 2006;49(7):671-87. doi: [10.1080/00140130600581041](https://doi.org/10.1080/00140130600581041) pmid: 16720528
 21. Karhula K, Rönholm T, Sjögren T. A method for evaluating the load of patient transfers. *Occup Safety Health Adm.* 2009;83.
 22. David G, Woods V, Li G, Buckle P. The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Appl Ergon.* 2008;39(1):57-69. doi: [10.1016/j.apergo.2007.03.002](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2007.03.002) pmid: 17512492
 23. Hossain MD, Aftab A, Al Imam MH, Mahmud I, Chowdhury IA, Kabir RI, et al. Prevalence of work related musculoskeletal disorders (WMSDs) and ergonomic risk assessment among readymade garment workers of Bangladesh: A cross sectional study. *PLoS One.* 2018;13(7):e0200122. doi: [10.1371/journal.pone.0200122](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200122) pmid: 29979734
 24. Abazarpour S, Mokhtarinia HR, Bakhshi E. Translation, Cultural Adaptation and the Reliability of the Persian Version of Quick Exposure Check Questionnaire. *J Rehabil* 2019;302-13. doi: [10.32598/rj.19.4.302](https://doi.org/10.32598/rj.19.4.302)
 25. 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. *Iran J Ergon.* 2015;3(3):21-9.
 26. Dawson AP, Steele EJ, Hodges PW, Stewart S. Development and test-retest reliability of an extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E): a screening instrument for musculoskeletal pain. *J Pain.* 2009;10(5):517-26. doi: [10.1016/j.jpain.2008.11.008](https://doi.org/10.1016/j.jpain.2008.11.008) pmid: 19345154
 27. Pugh JD, Gelder L, Williams AM, Twigg DE, Wilkinson AM, Blazeovich AJ. Validity and reliability of an online extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E2) to measure nurses' fitness. *J Clin Nurs.* 2015;24(23-24):3550-63. doi: [10.1111/jocn.12971](https://doi.org/10.1111/jocn.12971) pmid: 26415886
 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. *J Fasa Univ Med Sci.* 2015;5(2):210-8.
 29. Afshari D, Amir Moezi S, Moosavian Asl Z. Estimating the risk of musculoskeletal disorders in nursing staff By Using indicators of musculoskeletal disorders (MAPO AND PTAI). *J Neyshabur Univ Med Sci.* 2018;5(4):71-9.
 30. Barazandeh A, Kakaei H. Risk Assessment of Hospital Staffs' Healthcare by MAPO Index Method. *Occup Hyg Health Promot J.* 2018;1(3):185-93.
 31. Zakeriyan A, Habibi M, Soltani Gerdafamarzi R, Asghari M, Ghaemiyan N. Relationship between knowledge of ergonomics and work-place conditions with musculoskeletal disorders among nurses of two Iranian hospitals. *Occup Med QJ Shahid Sadoughi Univ Med Sci.* 2012;3(4):19-25.
 32. Rokni M, Abadi M, Saremi M. Prevalence of musculoskeletal disorders in nurses and its relationship

- with the knowledge of ergonomic and environmental factors. *J Gorgan Univ Med Sci* 2016;18(1):128-32.
33. Khoshbakht T. Ergonomic examination of body condition during work in nurses in intensive care units. *J Holist Nurs Midwifery*. 2011;21(1):9-22.
34. Mosadeghrad A. Relationship between nurses' knowledge about ergonomics and their job injuries. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2004;6(3):21-29.
35. Nasiry Zarrin Ghabaee D, Haresabadi M, Bagheri Nesami M, Talebpour Amiri F. Work-Related Musculoskeletal Disorders and Their Relationships with the Quality of Life in Nurses. *J Ergonom*. 2016;4(1):39-46. doi: [10.21859/joe-04015](https://doi.org/10.21859/joe-04015)
36. Maul I, Laubli T, Klipstein A, Krueger H. Course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years. *Occup Environ Med*. 2003;60(7):497-503. doi: [10.1136/oem.60.7.497](https://doi.org/10.1136/oem.60.7.497) pmid: 12819283
37. Ajibade B, Alao M. Prevalence of musculo-skeletal disorders among nurses in Osun State, Nigeria. *Prevalence*. 2013;3(7):14-21.
38. Dadarkhah A, Azema K, Abedi M. Prevalence of musculoskeletal pains among nursing staff in AJA hospitals-Tehran. *Ebnesina*. 2013;15(3):7-10.
39. Ando S, Ono Y, Shimaoka M, Hiruta S, Hattori Y, Hori F, et al. Associations of self estimated workloads with musculoskeletal symptoms among hospital nurses. *Occup Environ Med*. 2000;57(3):211-6. doi: [10.1136/oem.57.3.211](https://doi.org/10.1136/oem.57.3.211) pmid: 10810105
40. Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Koga H, Ishitake T. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. *J Safety Res*. 2006;37(2):195-200. doi: [10.1016/j.jsr.2006.01.004](https://doi.org/10.1016/j.jsr.2006.01.004) pmid: 16678854
41. Mohseni-Bandpei M, Fakhri M, Ahmad-Shirvani M, Bagheri-Nesami M, Khalilian A. Risk factors for low back pain in nurses. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2006;15(50):118-24.
42. Maroufi F, Salavati A, Marabi J, Foruzanfar F. Evaluation the Effectiveness of Ergonomic Educational Interventions by Training the Basics of Ergonomics and Exercise on Neck Pain in Nurse Staff of Tohid Hospital of Sanandaj. *J Payavard Salamat*. 2017;11(4):423-40.
43. Polanyi MFD, Cole DC, Beaton DE, Chung J, Wells R, Abdolell M, et al. Upper limb work-related musculoskeletal disorders among newspaper employees: Cross-sectional survey results. *Am J Ind Med*. 1997;32(6):620-8. doi: [10.1002/\(sici\)1097-0274\(199712\)32:6<620::aid-ajim8>3.0.co;2-t](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0274(199712)32:6<620::aid-ajim8>3.0.co;2-t)
44. Omokhodion FO, Umar US, Ogunnowo BE. Prevalence of low back pain among staff in a rural hospital in Nigeria. *Occup Med (Lond)*. 2000;50(2):107-10. doi: [10.1093/occmed/50.2.107](https://doi.org/10.1093/occmed/50.2.107) pmid: 10829430
45. Sharafi N, Gharibi F, Khoubi J. Prevalence of musculoskeletal disorders and its relation to working posture in Sanandaj hand-woven carpet weavers. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci*. 2014;19(4):1-9.
46. Owen BD, Keene K, Olson S. An ergonomic approach to reducing back/shoulder stress in hospital nursing personnel: a five year follow up. *Int J Nurs Stud*. 2002;39(3):295-302. doi: [10.1016/s0020-7489\(01\)00023-2](https://doi.org/10.1016/s0020-7489(01)00023-2) pmid: 11864653
47. Owen BD. Preventing Injuries Using an Ergonomic Approach. *AORN J*. 2000;72(6):1031-6. doi: [10.1016/s0001-2092\(06\)61908-x](https://doi.org/10.1016/s0001-2092(06)61908-x)
48. Collins JW, Wolf L, Bell J, Evanoff B. An evaluation of a "best practices" musculoskeletal injury prevention program in nursing homes. *Inj Prev*. 2004;10(4):206-11. doi: [10.1136/ip.2004.005595](https://doi.org/10.1136/ip.2004.005595) pmid: 15314046
49. Lagerström M, Josephson M, Pingel B, Tjernström G, Hagberg M. Evaluation of the implementation of an education and training programme for nursing personnel at a hospital in Sweden. *Int J Ind Ergonom*. 1998;21(1):79-90. doi: [10.1016/s0169-8141\(97\)00014-0](https://doi.org/10.1016/s0169-8141(97)00014-0)