Journal of Occupational Hygiene Engineering Volume 8, Issue 1, Spring, 2021, Pages: 26-36

Original Article

doi: 10.52547/johe.8.1.26

Investigation of Sleep Quality of Nurses and Its Relationship with Musculoskeletal Disorder Prevalence and Job Stress

Behnam Moradi[1], **Samira Barakat**[2,*]

[1] *MSc, Department of Health, Safety and Environment, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

[2] *MSc, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran*

**** Corresponding Author:*** *Samira Barakat, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. Email: samirabarakat.ohs@gmail.com*

Received: 09/09/2020
Accepted: 13/01/2021

How to Cite this Article:
Moradi B, Barakat S. Investigation of Sleep Quality of Nurses and Its Relationship with Musculoskeletal Disorder Prevalence and Job Stress. J Occup Hyg Eng. 2021; 8(1): 26-36. DOI: 10.52547/johe.8.1.26

Abstract

Background and Objective: Sleep is one of the basic human needs that can cause physical and psychological problems if it is not met properly. Musculoskeletal disorders and job stress are among the most important concerns of staff in organizations, especially hospitals. This study aimed to determine the sleep quality of nurses and its relationship with musculoskeletal disorder prevalence and job stress.

Materials and Methods: This descriptive-analytical study was conducted on 218 nurses working at two hospitals in Isfahan, Iran. The data were collected using the Pittsburgh sleep quality, Nordic questionnaires, as well as Health and Safety Executive job stress questionnaire. Moreover, the nurses' body posture was investigated using the Quick Exposure Check (QEC) method. The collected data were analyzed in SPSS software (version 21).

Results: The sleep quality of 67.31% of the nurses was undesirable. According to the results, the sleep quality had a significant relationship with the prevalence of musculoskeletal disorders ($P=0.002$, $R=0.514$), QEC final score ($P<0.001$, $R=0.589$), and job stress ($P<0.001$, $R=-0.793$).

Conclusion: In this study, sleep quality was regarded as an effective parameter in the incidence of musculoskeletal disorders and job stress among nurses. Therefore, lack of attention to the sleep quality of nurses not only deteriorates their health but also has negative effects on providing services to the patients.

Keywords: Job Stress; Musculoskeletal Disorders; Nurses; QEC Method; Sleep Quality

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]

Copyright © 2021 Journal of Occupational Hygiene Engineering. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (*http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/*) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cite

مجله مهندسی بهداشت حرفه‌ای
دوره ۸، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰، صفحات ۲۶ تا ۳۶

مقاله پژوهشی

doi: 10.52547/johe.8.1.26

بررسی کیفیت خواب پرستاران و ارتباط آن با شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی و استرس شغلی

بهنام مرادی[۱]، سمیرا برکات[۲،*]

[۱] کارشناسی ارشد، گروه سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
[۲] کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

* **نویسنده مسئول:** سمیرا برکات، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. ایمیل: samirabarakat.ohs@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۹/۱۶
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۰/۲۴

تمامی‌حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

چکیده

سابقه و هدف: خواب یکی از نیازهای اساسی انسان است که در صورت عدم رفع این نیاز باعث بروز مشکلات جسمی و روانی در افراد می‌گردد. اختلالات اسکلتی- عضلانی و استرس شغلی از مهم‌ترین دغدغه‌های کارکنان در سازمان‌ها و به ویژه بیمارستان‌ها می‌باشند. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف تعیین کیفیت خواب پرستاران و ارتباط آن با شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی و استرس شغلی انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی- تحلیلی، ۲۱۸ نفر از پرستاران شاغل در دو بیمارستان شهر اصفهان مورد بررسی قرار گرفتند. ابزارهای مورد استفاده، پرسشنامه‌های کیفیت خواب پیتزبورگ، نوردیک و استرس شغلی HSE (Health and Safety Executive) بودند. وضعیت بدنی پرستاران با استفاده از روش ارزیابی سریع مواجهه (QEC: Quick Exposure Check) بررسی گردید. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS 21 آنالیز شدند.

یافته‌ها: کیفیت خواب ۶۷/۳۱ درصد از پرستاران نامطلوب بود. از نظر آماری، کیفیت خواب با شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی (R=۰/۵۱۴، P=۰/۰۰۲)، نمره نهایی QEC (R=۰/۵۸۹، P<۰/۰۰۱) و استرس شغلی (R=-۰/۷۹۳، P<۰/۰۰۱) ارتباط معناداری داشت.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه کیفیت خواب بر بروز ناراحتی‌های اسکلتی- عضلانی و استرس شغلی پرستاران تأثیرگذار بود؛ به طوری که عدم توجه به کیفیت خواب پرستاران علاوه بر کاهش سلامتی آن‌ها، اثرات منفی بر ارائه خدمات به بیماران دارد.

واژگان کلیدی: اختلالات اسکلتی- عضلانی؛ استرس شغلی، پرستاران؛ روش QEC؛ کیفیت خواب

مقدمه

خواب یکی از فاکتورهای تأثیرگذار بر سلامت انسان می‌باشد. خواب یک مکانیسم فیزیولوژیکی در بدن است که باعث بازیابی توان از دست رفته و رفع خستگی ناشی از فعالیت‌های روزمره می‌شود. هرگونه اختلال در خواب انسان بر بروز مشکلات جسمی، روانی و کاهش عملکرد فرد اثرگذار می‌باشد [۱]. عواملی که سبب بروز اختلال در خواب می‌گردند، بسیار گسترده هستند؛ اما یکی از اصلی‌ترین عوامل تأثیرگذار، استرس شغلی است. مطالعات صورت‌گرفته در این زمینه نشان می‌دهند که افزایش سطح استرس شغلی باعث افزایش خطر کاهش کیفیت خواب و در نهایت بروز اختلالات خواب می‌شود [۲]. در این راستا، Ayas و همکاران در مطالعه خود بیان نمودند که کمبود خواب در طولانی مدت علاوه بر بروز مشکلات جسمی و روانی سبب ایجاد مشکلات بهداشتی از قبیل ناراحتی‌های گوارشی، قلبی، عدم تمرکز و دقت در کار و انجام رفتار و اعمال ناایمن در محیط کار می‌شود. همچنین خواب مناسب و مطلوب بر افزایش سلامتی، کاهش استرس و افزایش کارآیی اشخاص اثرگذار می‌باشد [۳].

پیشرفت تکنولوژی و بی‌تحرکی ناشی از آن و همچنین عدم شناخت ریسک‌فاکتورهای تأثیرگذار بر وضعیت سلامتی کارکنان منجر به ایجاد و یا گسترش مشکلات مربوط به وضعیت بدن و بیماری‌های ناشی از کار می‌گردند [۴، ۵]. یکی از بیماری‌هایی که باعث تهدید سلامت کارکنان و به دنبال آن ایجاد حوادث ناشی از کار می‌شود، اختلالات اسکلتی- عضلانی می‌باشد. این اختلالات به هرگونه آسیب بافتی در سیستم اسکلتی- عضلانی و اعصاب که باعث مختل شدن عملکرد آن‌ها گردد، اطلاق می‌شود [۶].

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]
[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]

از عوامل تأثیرگذار بر بروز و پیشرفت اختلالات اسکلتی- عضلانی می‌توان به اعمال نیروی زیاد، حرکات تکراری، بلند کردن اجسام یا بارهای سنگین، هل دادن، کشیدن و حمل بارهای سنگین، وضعیت بدنی نامناسب و چرخش‌های بیش از حد در اندام‌های مختلف بدن، ارتعاش کل بدن یا موضعی از آن و غیره اشاره کرد که در این میان، پوسچر نامطلوب از مهم‌ترین فاکتورهای تأثیرگذار بر بروز اختلالات اسکلتی- عضلانی به شمار می‌رود [۷، ۸].

بنا بر گزارش مؤسسه ملی بهداشت و ایمنی کار (NIOSH: National Institute of Occupational Safety and Health)، بیماری‌های اسکلتی- عضلانی مرتبط با کار، پس از بیماری‌های تنفسی شغلی در رتبه دوم قرار دارند [۹، ۱۰]. این آسیب‌ها به عنوان یکی از چالش‌های مهم که علاوه بر کاهش زمان کار، محدودیت در کار یا تغییر شغل افراد، اثرات زیان‌باری بر سلامت جسمی، روانی، کیفیت زندگی و هزینه‌های اقتصادی- اجتماعی داشته است [۱۱].

مطابق با آمار ارائه شده از سوی اداره کار آمریکا، ۴۴ درصد از کل بیماری‌های شغلی محیط‌های کاری را اختلالات اسکلتی- عضلانی تشکیل می‌دهند [۱۲]. مطالعات آماری دیگری نشان‌دهنده آن هستند که ۶۰ درصد از اختلالات محیط کار مربوط به اختلالات اسکلتی- عضلانی می‌باشد [۱۳]؛ به گونه‌ای که این اختلالات ۷ درصد از کل بیماری‌های جامعه، ۴۱ درصد از مراجعه‌کنندگان به پزشکان و ۴۳ درصد از موارد بستری در بیمارستان را به خود اختصاص می‌دهند. شایان ذکر است که حدود ۶۲ درصد از مبتلایان به بیماری‌های اسکلتی- عضلانی به نوعی محدودیت حرکتی دچار می‌شوند [۱۴].

از سوی دیگر، در عصر حاضر و با حضور تکنولوژی‌های جدید و حجم اطلاعات وارد بر انسان و همچنین افزایش خواسته‌های فرد در جامعه و محیط شغلی در سطوح مختلف، فشارهای متعددی بر فرد وارد می‌شود که در برخی از موارد خواسته‌های محیط بیش از ظرفیت جسمانی و روانی انسان است. همین امر موجب تحمیل استرس بر پیکره افراد به ویژه در محیط‌های شغلی می‌شود [۱۵]. در اکثر محیط‌های کاری بر حسب نوع حرفه، مقداری تنش و استرس وجود خواهد داشت [۱۶].

مطابق با تعریف مؤسسه ملی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آمریکا، استرس شغلی زمانی به وجود می‌آید که بین نیازهای شغلی با توانایی‌ها، قابلیت‌ها و خواسته‌های کارکنان هماهنگی وجود نداشته باشد [۱۷-۱۹]. سازمان بین‌المللی کار هزینه‌های وارد شده بر کشورها را به دلیل استرس شغلی، ۱ تا ۳/۵ درصد تولید ناخالص داخلی تخمین زده است [۲۰]. بدون شک استرس شغلی رابطه مستقیمی با سلامت کارکنان دارند و به همین دلیل باید به صورت تخصصی و موشکافانه مورد بررسی قرار بگیرند [۲۱].

امروزه یکی از سازمان‌هایی که کارکنان آن به طور جدی درگیر اختلالات اسکلتی- عضلانی و استرس شغلی می‌باشد، بیمارستان‌ها هستند [۲۲]. کارکنان بیمارستان جمعیت متنوعی با مشاغل و شیوع زیاد اختلالات اسکلتی- عضلانی هستند؛ به عنوان مثال در شغل پرستاری غالباً اختلالات اسکلتی- عضلانی شایع است که این اختلالات یکی از مشکلات اساسی پرهزینه و جدی در آن‌ها محسوب می‌شود [۲۳-۲۵]؛ بنابراین می‌توان دریافت که استرس شغلی می‌تواند نقش کلیدی در پیشرفت اختلالات اسکلتی- عضلانی مربوط به کار و پرستاران داشته باشد [۲۱، ۲۶].

استرس شغلی و اختلالات اسکلتی- عضلانی، هزینه سنگینی را بر سازمان‌ها، صنایع و به ویژه بیمارستان‌ها تحمیل می‌کنند؛ به طوری که در ایالات متحده به تنهایی سالانه ده‌ها میلیارد دلار هزینه صرف کارهای تشخیصی و درمانی اختلالات اسکلتی- عضلانی می‌گردد. در انگلستان نیز هزینه ناشی از بیماری‌های اسکلتی- عضلانی شغلی، سالیانه حدود ۲۵ میلیارد پوند تخمین زده شده است [۲۱، ۲۷، ۲۸]. البته برآورد هزینه‌های ناشی از استرس شغلی و اختلالات اسکلتی- عضلانی دشوار است؛ اما شاید بزرگترین هزینه‌ای که بر اثر این دو فاکتور پدید می‌آید و محاسبه آن از همه دشوارتر است، خسارت‌هایی هستند که در نتیجه اشتباه و ضعف در انجام وظایف محول شده به کارکنانی رخ می‌دهد که به کارهای حساس اشتغال دارند [۲۷، ۲۹]؛ به همین دلیل شناسایی وضعیت‌های نامناسب و میزان خطر شاغلین، همچنین تعیین میزان استرس شغلی در حرفه پرستاری از اهمیت به سزایی برخوردار است [۳۰].

با توجه به مطالب بیان شده اختلالات اسکلتی- عضلانی، استرس شغلی و کیفیت خواب علاوه بر اینکه می‌توانند بر سلامت جسمی و روانی افراد اثرات منفی داشته باشد، بر کارایی و ارائه کیفیت خدمات توسط پرستاران و زندگی فری و اجتماعی آن‌ها نیز اثرگذار می‌باشد؛ با توجه به مطالب بیان شده، پژوهش حاضر با هدف تعیین کیفیت خواب پرستاران و ارتباط آن با میزان شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی و استرس شغلی انجام شد.

مواد و روش‌ها

جامعه مورد بررسی در مطالعه توصیفی- تحلیلی حاضر که از لحاظ زمانی، مقطعی بود را پرستاران شاغل در یکی از بیمارستان‌های شهر اصفهان تشکیل دادند. بدین‌ترتیب که ۲۱۸ نفر از پرستاران به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای مورد بررسی قرار گرفتند. پرستارانی که از نظر جسمی و روانی سالم نبودند و سابقه بستری در بیمارستان به دلیل هرگونه ناراحتی اسکلتی- عضلانی، بیماری روانی، نقص مادرزادی، سابقه جراحی در ستون فقرات و مصرف هرگونه دارو (داروهای مربوط به بیماری‌های جسمی، اعصاب و روان و روان‌پزشکی) را داشتند، از مطالعه حذف گردیدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: سابقه کار حداقل دو سال یا بیشتر، اشتغال پرستاران در تمامی‌بخش‌های بیمارستان به غیر از بخش‌های C.C.U

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]

(*Coronary care unit*)، I.C.U (*Intensive care units*) و اورژانس (به دلیل وجود عوامل استرس‌زا در این بخش‌ها) و عدم مصرف هرگونه داروی مربوط به اختلالات اسکلتی- عضلانی و روانی. جمع‌آوری داده‌ها در پنج مرحله به شرح زیر انجام شد:

مرحله اول: بررسی ویژگی‌های دموگرافیک افراد با استفاده از پرسشنامه ویژگی‌های دموگرافیک: این پرسشنامه حاوی سؤالاتی در مورد سن، جنس، سابقه کار، وضعیت تأهل، فعالیت ورزشی، قد و وزن (جهت محاسبه BMI (*Body mass index*)) بود که توسط افراد مورد بررسی تکمیل گردید.

مرحله دوم: بررسی کیفیت خواب با استفاده از پرسشنامه کیفیت خواب پیترزبورگ

پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index) برای بررسی کیفیت و الگوهای خواب در یک ماه گذشته مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پرسشنامه دارای هفت زیرمقیـــــاس شامل: کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خـواب رفـتن، طول مدت زمان خواب، میزان بازده خواب، اخـتلالات خـــواب، اســـتفاده از داروهـــای خـــواب‌آور و اخـــتلالات عملکردی روزانه می‌باشد. نمره هر زیرمقیاس "۰ تا ۳" است. دامنه نمرات این پرسشنامه ۲۱-۰ است؛ به طوری که نمره ۴-۰ به عنوان کیفیت خواب مطلوب و نمره ۵≤ به عنوان کیفیت خواب نامطلوب در نظر گرفته می‌شود. روایی و پایایی این پرسشنامه معادل ۰/۷۳ و ۰/۷۴ گزارش شده است [۳۱].

مرحله سوم: بررسی شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی با استفاده از پرسشنامه نوردیک

پرسشنامه نوردیک برای ثبت شکایات اسکلتی- عضلانی در نواحی نه‌گانه بدن شامل: گردن، شانه‌ها، فوقانی پشت، تحتانی پشت (کمر)، آرنج، دست و مچ، ران، زانوها، مچ پا و پاها به کار می‌رود. به منظور تعیین شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی پرستاران در یک یا چند ناحیه از بدن آن‌ها، پرسشنامه نوردیک مورد استفاده قرار گرفت. روایی و پایایی پرسشنامه نوردیک توسط مختاری نیا و همکاران مورد تأیید قرار گرفته است [۳۲].

مرحله چهارم: ارزیابی ریسک‌فاکتورهای ارگونومی پرستاران با استفاده از روش QEC.

QEC که در سال ۱۹۹۸ به وسیله Li و Buckle ارائه شد، یک روش ارزیابی سریع سطح مواجهه با خطر اختلالات اسکلتی- عضلانی است. مواجهه چهار ناحیه از بدن شامل: کمر، شانه و بازو، مچ دست و دست و گردن که در معرض بزرگ‌ترین خطرات آسیب‌های اسکلتی- عضلانی هستند، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این روش با توجه به مشاهده محقق و پاسخ فرد ارزیابی شونده، اطلاعات جامعی در زمینه حداکثر وزن قطعات جابه‌جا شده، میانگین زمانی انجام کار مورد نظر، حداکثر نیروی اعمال شده توسط یک یا هر دو دست، در معرض ارتعاش بودن حین انجام کار، نیاز به دید دقیق و استرس‌زا بودن شغل از دیدگاه روانی ثبت می‌شود. بر پایه روش QEC، اندام‌های بدن براساس پوسچرهایی که ممکن است داشته باشند، دسته‌بندی شده و یک کد می‌گیرند. در نهایت با توجه به امتیازات کلی به دست آمده از هر پوسچر کاری، سطح اقدامات اصلاحی و انجام مداخله ارگونومیکی تعیین می‌گردد. سطح مواجهه کلی افراد مورد بررسی با ریسک‌فاکتورهای اختلالات اسکلتی- عضلانی براساس امتیاز کل QEC و از طریق معادله زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{امتیاز کل } QEC = \frac{\text{مجموع امتیاز نواحی چهارگانه بدن}}{162 \text{ یا } 176}$$

عدد ۱۷۶ برای کارهایی که حمل و نقل دستی بار دارند و عدد ۱۶۲ برای سایر مشاغل استفاده می‌شود. از آنجایی که طی پژوهشی مشخص گردید که پرستاران هیچ‌گونه حمل دستی بار ندارند، از عدد ۱۶۲ برای محاسبه امتیاز کل بدن استفاده گردید [۳۳]. سطح اولویت اقدام اصلاحی با توجه به امتیاز کل بدن در جدول ۱ نشان داده شده است. روایی و اعتبار این روش توسط David و همکاران در سال ۲۰۰۸ مورد تأیید قرار گرفته است [۳۴].

مرحله پنجم: بررسی استرس با استفاده از پرسشنامه استاندارد استرس شغلی مؤسسه HSE انگلستان

پرسشنامه استرس شغلی HSE (Health and Safety Executive) که در اواخر دهه ۱۹۹۰ از سوی مؤسسه سلامت و ایمنی انگلستان به منظور ارزیابی استرس شغلی کارگران و کارمندان انگلیسی طراحی گردید، دارای ۳۵ گویه و ۷ حیطه می‌باشد [۳۵]. حیطه‌های پرسشنامه عبارت هستند از: تقاضا،

جدول ۱: سطح اولویت اقدام اصلاحی برای امتیاز کل بدن

سطح	ریسک	امتیاز کل بدن برای وظایف بدون حمل دستی بار	اقدام پیشنهادی
۱	پایین	۶۵>	قابل قبول
۲	متوسط	۸۱-۶۵	انجام مطالعات بیشتری لازم است.
۳	بالا	۸۲-۱۱۳	باید اقدامات اصلاحی در آینده نزدیک انجام شود.
۴	بسیار بالا	۱۱۳<	باید اقدامات اصلاحی بی‌درنگ انجام شود.

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]

کنترل، حمایت مسئولین، ارتباط، نقش و تغییرات. نمره‌گذاری سؤالات بدین‌شکل است: هرگز (امتیاز ۱)، به ندرت (امتیاز ۲)، برخی اوقات (امتیاز ۳)، اغلب (امتیاز ۴) و همواره (امتیاز ۵). نمره بالا در این پرسشنامه نشان‌دهنده موقعیت شغلی خوب و استرس شغلی پایین بوده و نمره پایین نشان‌دهنده سطح بالای استرس شغلی نامطلوب می‌باشد [۳۶]. علاوه‌براین، نمره کمتر از ۱/۵ بیانگر استرس زیاد، نمره بین ۲/۵-۱/۵ استرس متوسط، نمره ۳/۵-۲/۵ استرس کم و نمره بیش از ۳/۵ به عنوان بدون استرس طبقه‌بندی می‌شوند. پایایی این پرسشنامه توسط جعفری و همکاران با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۶ به دست آمده است [۳۷]. همچنین آزادمرزآبادی و همکاران اعتبار پرسشنامه HSE را با استفاده از روش آلفای کرونباخ را ۰/۷۸ گزارش نمودند [۳۶].

پس از ارائه توضیحات کامل در مورد اهداف پژوهش و پرسشنامه‌ها، آگاهی پرستاران در مورد نحوه اجرا و اطمینان دادن به آن‌ها در مورد محرمانه بودن اطلاعات مورد نیاز، پرسشنامه‌های مورد بررسی از طریق مصاحبه حضوری و با رضایت کامل پرستاران تکمیل شدند. زمان مشاهده برای ثبت وضعیت بدن در حین انجام کار جهت مشخص نمودن سطح مواجهه با خطر اختلالات اسکلتی- عضلانی به روش QEC معادل ۳۰-۲۰ دقیقه بود. برای ارزیابی دقیق‌تر از تمام وضعیت‌های بدن، یک یا چند عکس تهیه شد. در نهایت، هریک از وضعیت‌ها با استفاده از بسته نرم‌افزاری QEC ارزیابی گردید. داده‌های جمع‌آوری شده از طریق نرم‌افزار SPSS 21 تجزیه و تحلیل شدند. علاوه‌براین، داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و آزمون‌های آماری ضریب همبستگی Pearson، ضریب همبستگی فی و کرامر، مجذور خی و رگرسیون لجستیک مورد بررسی قرار گرفتند. سطح معناداری برای آزمون‌های آماری معادل ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در پژوهش حاضر پرستاران شاغل در یکی از بیمارستان‌های شهر اصفهان به منظور تعیین ارتباط کیفیت خواب پرستاران با میزان شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی و استرس شغلی مورد مطالعه قرار گرفتند. در این پژوهش ۶۹/۷۲ درصد از پرستاران زن و ۸۰/۲۷ درصد متأهل بودند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۳۶/۰۱ سال و میانگین سابقه کار آن‌ها ۱۰/۱۹ سال بود. در جدول ۲ مشخصات دموگرافیک جمعیت مورد مطالعه نشان داده شده است.

میزان شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در بین پرستاران ۸۳/۹۳ درصد به دست آمد. پرستاران در نواحی کمر (۶۱/۳ درصد)، گردن (۵۶/۳۵ درصد)، شانه (۵۱/۷۶ درصد) و فوقانی پشت (۴۸/۱۲ درصد) بیشترین و در نواحی ران (۱۳/۲۱ درصد) و آرنج (۱۵/۷۴ درصد) کمترین شیوع ناراحتی‌های اسکلتی- عضلانی را طی ۱۲ ماه گزارش کردند؛ در حالی که پرستاران طی ۷ روز گذشته، بیشترین شیوع آسیب‌های اسکلتی- عضلانی را در مچ دست (۵۸/۸۳ درصد)، کمر (۴۹/۶۲ درصد) و گردن (۴۷/۴۳ درصد) بیان نمودند. میزان شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در نواحی مختلف بدن در نمودار ۱ نشان داده شده است.

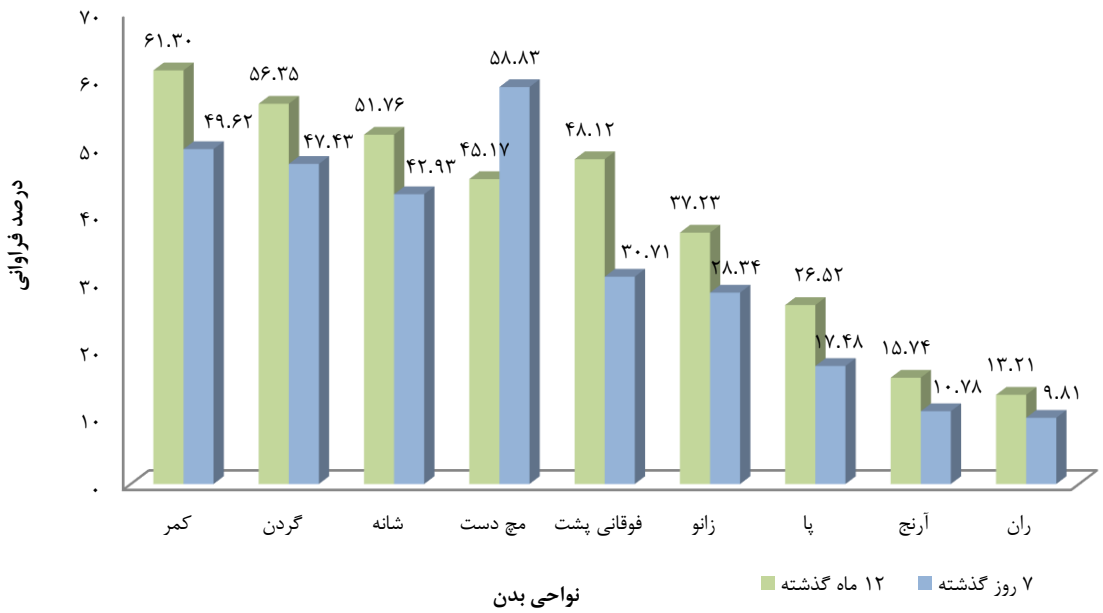
نتایج ارزیابی کیفیت خواب پرستاران نشان داد که ۶۷/۳۱ درصد از آن‌ها دارای کیفیت خواب نامطلوب هستند. در ارزیابی ریسک ارگونومیکی وضعیت بدن پرستاران در حین کار با روش QEC مشخص گردید که ۵۸/۷۸ درصد از پرستاران در سطح ریسک بسیار بالا و ۳۲/۴۵ درصد در سطح ریسک بالا قرار دارند. همچنین ۶۲/۳۸ درصد از آن‌ها دارای استرس شغلی زیاد بوده و ۲۷/۸ درصد استرس شغلی متوسط داشتند. جدول ۳ درصد فراوانی هریک از سطوح

جدول ۲: مشخصات دموگرافیک جمعیت مورد مطالعه

متغیر		میانگین±انحراف معیار	درصد فروانی
سن (سال)		۳۶/۰۱ ± ۶/۶۷	-
سابقه کار (سال)		۱۰/۱۹ ± ۶/۸۹	-
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)		۲۲/۹۳ ± ۴/۱۳	-
جنسیت	زن	-	۶۹/۷۲
	مرد	-	۳۰/۲۸
وضعیت تأهل	مجرد	-	۱۹/۷۳
	متأهل	-	۸۰/۲۷
نوبت کاری	روز کار	-	۱۵/۶
	نوبت کار	-	۸۴/۴
فعالیت ورزشی	انجام فعالیت ورزشی	-	۱۴/۲۲
	عدم فعالیت ورزشی	-	۸۵/۷۸

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]



نمودار ۱: شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در نواحی مختلف بدن

جدول ۳: درصد فراوانی در هریک از سطوح کیفیت خواب، QEC و استرس شغلی

متغیر		فراوانی (درصد)
کیفیت خواب	خواب مطلوب	۳۲/۶۹
	خواب نامطلوب	۶۷/۳۱
QEC	بسیار بالا	۵۸/۷۸
	بالا	۳۲/۴۵
	متوسط	۲/۳۲
	پایین	۶/۴۵
استرس شغلی	زیاد	۶۳/۳۸
	متوسط	۲۷/۸
	کم	۵/۴
	بدون استرس	۳/۴۲

QEC و استرس شغلی را نشان می‌دهد. میانگین نمره کیفیت خواب ۶/۳۲ ± ۹/۷۳ و میانگین نمره QEC و استرس شغلی به ترتیب معادل ۲۳/۸۴ ± ۱۱۱/۵۳ و ۰/۹۴ ± ۱/۵۳ به دست آمد.

نتایج آزمون ضریب همبستگی فی و کرامر نشان می‌دهند که بین کیفیت خواب و شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد (R = ۰/۵۱۴ و P=۰/۰۰۲)؛ به عبارت دیگر با افزایش نمره کیفیت خواب، شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در پرستاران افزایش می‌یابد. علاوه‌براین در تحلیل رگرسیون لجستیک به منظور تعیین ارتباط کیفیت خواب با شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در نواحی مختلف بدن مشخص گردید که کیفیت خواب با بروز ناراحتی و درد در نواحی کمر (P=۰/۰۱۸)، شانه (P=۰/۰۱۱) و زانو (P=۰/۰۳۴) رابطه معناداری دارد؛ به طوری که احساس درد در هرکدام از نواحی مذکور، شانس خواب نامطلوب در پرستاران را افزایش می‌دهد. جدول ۴ ارتباط کیفیت خواب با شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در نواحی مختلف بدن را نشان می‌دهد.

نتایج آزمون آماری ضریب همبستگی Pearson حاکی از آن هستند که کیفیت خواب با نمره نهایی QEC (R=۰/۵۸۹، P<۰/۰۰۱) رابطه مستقیم و معناداری دارد؛ در حالی که رابطه بین کیفیت خواب با استرس شغلی (R=-۰/۷۹۳، P<۰/۰۰۱)، غیر مستقیم و معنادار می‌باشد؛ بدین‌معنا که با کاهش نمره استرس استرس شغلی (استرس زیاد)، نمره کیفیت خواب افزایش می‌یابد که این مهم نشان‌دهنده کاهش کیفیت خواب و افزایش اختلال در خواب می‌باشد. جدول ۵ ضریب همبستگی و سطح معناداری کیفیت خواب با نمره QEC، استرس شغلی، سن و

جدول ۴: ارتباط کیفیت خواب با اختلالات اسکلتی- عضلانی در نواحی بدن

نواحی بدن	نسبت شانس (OR)	فاصله اطمینان (CI) ۹۵ درصد	سطح معناداری
کمر	۰/۵	۰/۴-۰/۶۰۲	۰/۰۱۸
شانه	۰/۳	۰/۲-۰/۴۵۳	۰/۰۱۱
زانو	۴/۴۰۴	۱/۱۲-۱۷/۲۹	۰/۰۳۴

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]

جدول ۵: ضریب همبستگی Pearson و سطح معناداری کیفیت خواب با نمره QEC و استرس، سن و سابقه کار

متغیر	کیفیت خواب	نمره QEC	استرس شغلی	سن	سابقه کار
کیفیت خواب		R=۰/۵۸۹ (P<۰/۰۰۱)	R=-۰/۷۹۳ (P<۰/۰۰۱)	R=۰/۴۲۱ (P=۰/۰۴)	R=۰/۲۵۳ (P=۰/۰۳۱)
نمره QEC	R=۰/۵۸۹ (P<۰/۰۰۱)		R=-۰/۶۸۸ (P<۰/۰۰۱)	R=۰/۳۹۱ (P=۰/۰۰۴)	R=۰/۳۵۶ (P=۰/۰۰۳)
استرس شغلی	R=-۰/۷۹۳ (P<۰/۰۰۱)	R=-۰/۶۸۸ (P<۰/۰۰۱)		R=-۰/۲۷۸ (P=۰/۰۵)	R=-۰/۲۹۹ (P=۰/۰۳۳)
سن	R=۰/۴۲۱ (P=۰/۰۴)	R=۰/۳۹۱ (P=۰/۰۰۴)	R=-۰/۲۷۸ (P=۰/۰۵)		R=۰/۹۳۵ (P<۰/۰۰۱)
سابقه کار	R=۰/۲۵۳ (P=۰/۰۳۱)	R=۰/۳۵۶ (P=۰/۰۰۳)	R=-۰/۲۹۹ (P=۰/۰۳۳)	R=۰/۹۳۵ (P<۰/۰۰۱)	

سابقه کار را نشان می‌دهد. بر مبنای نتایج، رابطه کیفیت خواب با سن و سابقه کار معنادار می‌باشد. مطابق با نتایج آزمون آماری مجذور خی، رابطه کیفیت خواب با نوبت کاری و جنسیت پرستاران معنادار (P=۰/۰۴۳) بوده؛ اما رابطه آن با وضعیت تأهل معنادار نمی‌باشد.

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان دادند که ۶۷/۳۱ درصد از پرستاران دارای کیفیت خواب نامطلوب هستند. خواجه حسینی و همکاران در بررسی کیفیت خواب پرستاران بیمارستان‌های شهر رفسنجان بیان نمودند که ۶۸/۹ درصد از پرستاران از خواب نامطلوب رنج می‌برند [۳۸]. Flo و همکاران نیز در پژوهشی گزارش کردند که ۳۲/۴-۳۷/۶ درصد از پرستاران نروژی، کیفیت خواب نامطلوبی دارند [۳۹]. شغل پرستاری به دلیل ماهیت کار و الگوی نامنظم خواب و بیداری منجر به کاهش طول مدت خواب پرستاران شده و در نتیجه، کیفیت خواب آن‌ها کاهش می‌یابد [۴۰].

بر مبنای نتایج، شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در پرستاران بالا بود (۸۳/۹۳ درصد). Chung و همکاران در مطالعه خود بیان نمودند که میزان شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در پرستاران تایوانی، ۷۶/۲۴ درصد است [۴۱]. مطابق با یافته‌های Smith و همکاران در ارتباط با پرستاران کره‌ای، شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی حداقل در یکی از نواحی بدن آن‌ها ۹۳/۶ درصد می‌باشد [۴۲]. عابدینی و همکاران نیز در مطالعه خود گزارش نمودند که ۸۸/۲ درصد از پرستاران در یک یا چند ناحیه از بدن خود دارای ناراحتی‌های اسکلتی- عضلانی هستند [۴۳]. پرستاری شغلی پرزحمت است و پرستاران از اختلالات اسکلتی- عضلانی بالایی رنج می‌برند. این شغل اغلب نیازمند انجام فعالیت‌های فیزیکی شدید مانند جابه‌جایی بیمار و خم شدن‌های مکرر می‌باشد [۴۴]. طبق یافته‌های این پژوهش، پرستاران به ترتیب در نواحی کمر، گردن، شانه و بخش فوقانی پشت، بیشترین ناراحتی‌های اسکلتی- عضلانی را طی ۱۲ ماه گذشته داشتند؛ در حالی که مچ دست طی هفت روز گذشته، دارای بیشترین شیوع ناراحتی اسکلتی- عضلانی در بین پرستاران بود. Smith و همکاران در پژوهشی در ارتباط با پرستاران شاغل در بیمارستان آموزشی در چین گزارش کردند که بیشترین شیوع آسیب‌های اسکلتی- عضلانی در پرستاران به ترتیب در نواحی کمر (۵۶/۷ درصد)، گردن (۴۲/۸ درصد) و شانه (۳۸/۹ درصد) بوده است [۴۵]. در این راستا، Bilski شایع‌ترین ناراحتی در بین پرستاران را کمردرد عنوان نمود [۴۶]. نصیری و همکاران نیز در پژوهش خود در مورد پرستاران بیان نمودند که اختلالات در ناحیه کمر (۶۰/۹٪)، گردن (۵۰/۵ درصد)، مچ دست (۳۳ درصد) و شانه (۲۹/۴ درصد) از شیوع بالاتری برخوردار هستند [۴۷]. نتایج مطالعات بیان شده با یافته‌های پژوهش حاضر همسویی دارد. شیوع کمردرد در شغل پرستاری بسیار بالا است و می‌تواند باعث بروز مشکلاتی در بهداشت و سلامت روانی آن‌ها و کاهش عملکرد و بهره‌وری شغلی شود. ۱۱ درصد از پرستاران به دلیل درد و ناراحتی در ناحیه کمر از شغل خود کناره‌گیری می‌کنند [۴۸]. نتایج به دست آمده بیانگر این موضوع هستند که عدم وجود فضای کافی و تنظیم‌پذیری وسایلی مانند تخت و صندلی بیمار، عدم وجود تجهیزات بالابر و سایر ابزارهای کمکی، آموزش ناکافی مهارت‌های جابه‌جایی بیمار و وضعیت صحیح بدن در حین انجام کار می‌تواند از جمله عوامل تأثیرگذار بر شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی باشند که لازم است در برنامه‌های کاهش خطر ابتلا به این اختلالات مورد توجه قرار گیرند [۴۹].

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]

در روش QEC، ۵۸/۷۸ و ۳۲/۴۵ درصد از وضعیت بدن پرستاران به ترتیب دارای ریسک بسیار بالا و بالا بود. افشاری و همکاران در برآورد ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی- عضلانی با استفاده از شاخص PTAI (Patient Transfer Assessment Instrument) در کادر پرستاری نشان دادند که ۶۰/۹۷ درصد از افراد مورد بررسی (بیشترین تعداد افراد) در سطح ریسک بالا در زمینه ابتلا به اختلالات اسکلتی- عضلانی قرار دارند که این مهم نشان‌دهنده نیاز و ضرورت اقدامات ارگونومیکی می‌باشد [۵۰]. عابدینی و همکاران نیز بیان نمودند که ۸۷/۵ درصد از پرستاران در بالاترین سطح خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی- عضلانی قرار دارند [۴۳]. در مطالعه دیگری که توسط کریمیان و همکاران با استفاده از روش QEC انجام شد، مشخص گردید که ۸۹ درصد از وظایف مورد بررسی پرستاران در سطح بالا یا بسیار بالای ریسک می‌باشند [۵۱]. نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های مطالعات مذکور همخوانی دارد.

در این مطالعه ۶۳/۳۸ درصد از پرستاران دارای استرس شغلی زیاد و ۲۷/۸ درصد دارای استرس شغلی متوسط بودند. همچنین ۳۰ درصد از تمام افرادی که در بخش درمان مشغول به کار بودند، حیطه وظایف خود را به لحاظ فیزیکی پراسترس می‌دانستند [۵۲]. شهرکی واحد و همکاران در پژوهش خود میزان استرس در کارکنان پرستاری را در سطح زیاد (۵۰/۷ درصد) و متوسط (۷۶/۷ درصد) گزارش نمودند [۵۳]. در این راستا، نتایج مطالعه‌ای در ارتباط با پرستاران استرالیایی نشان دادند که پرستاران از استرس بالایی برخوردار هستند؛ به گونه‌ای که آن‌ها استرس خود را به صورت روزانه احساس می‌کنند [۵۴]. از جمله مواردی که می‌تواند سبب ایجاد استرس در محیط‌های کاری پرستاران شوند، عبارت هستند از: عدم حمایت یا حمایت ضعیف مدیران و سرپرستاران، تعارض با همکاران و بیماران، تقاضای شغلی بالا، ساعت کاری طولانی، اضافه کاری و نوبت کاری [۵۵،۵۶]. دلایل متعددی در بروز استرس شغلی پرستاران نقش دارند؛ به طوری که غلام‌نژاد و همکاران بیان نمودند تغییرات مداوم سازمانی که شامل: افزایش تقاضای شغلی برای دریافت خدمات بهداشت و درمان، تشخیص پزشکی و روش‌های درمانی جدید و افزایش انتظارات بیماران و بستگان آن‌ها است، از عوامل مهم استرس شغلی در پرستاران می‌باشد [۵۷].

در این مطالعه بین کیفیت خواب و شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در نواحی کمر، شانه، زانو و نمره نهایی QEC رابطه مستقیم و معناداری وجود داشت؛ به عبارت دیگر خواب نامطلوب در بروز اختلالات اسکلتی- عضلانی و افزایش سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی- عضلانی مؤثر بود. در پژوهشی گزارش شده است که درد و ناراحتی در نواحی اسکلتی- عضلانی بدن، ارتباط معناداری با خواب نامطلوب دارد و همبستگی بین اختلالات اسکلتی- عضلانی با نمره نهایی کیفیت خواب، مثبت می‌باشد [۴۰]. نتایج مطالعات بابامیری و همکاران و Auvinen و همکاران با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی داشت. Auvinen و همکاران بیان نمودند که کیفیت و کمیت خواب بر بروز اختلالات اسکلتی- عضلانی تأثیرگذار است؛ به طوری که در اشخاص با کیفیت و کمیت خواب نامطلوب و نامناسب، درد در نواحی گردن، شانه و کمر آن‌ها بیشتر بود [۵۸]. از آنجایی که خواب در جهت رفع خستگی روزمره یکی از نیازهای اساسی و فیزیولوژیکی بدن می‌باشد که در صورت عدم رفع این نیاز منجر به افزایش خستگی و کاهش توانایی افراد می‌گردد، می‌تواند در بروز ناراحتی‌های اسکلتی- عضلانی مؤثر باشد [۵۹].

در این مطالعه کیفیت خواب رابطه معناداری با استرس شغلی داشت؛ به بیان دیگر، اختلال در خواب و عدم خواب مناسب و مطلوب در بروز استرس شغلی پرستاران تأثیرگذار می‌باشد. در پژوهشی استرس شغلی یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر کاهش کیفیت خواب بیان گردید؛ به گونه‌ای که افزایش استرس شغلی، ریسک کاهش کیفیت خواب و افزایش اختلال در خواب را افزایش می‌دهد [۲]. Pereira و همکاران علت ارتباط کیفیت خواب با استرس شغلی را این‌گونه بیان نمودند که عوامل مرتبط با استرس شغلی از قبیل نیازهای بالای شغلی، کنترل شغلی و حمایت اجتماعی پایین که در بین پرستاران بسیار مشاهده می‌شوند، می‌توانند نقش مؤثری در کاهش کیفیت خواب داشته باشند [۶۰].

بر مبنای نتایج کیفیت خواب با سن، سابقه کار، نوبت کاری و جنسیت رابطه معناداری داشت؛ اما ارتباط آن با وضعیت تأهل معناداری نبود. در این زمینه، توانا و همکاران در پژوهشی نشان دادند که افزایش سن و سابقه کار منجر به کاهش کیفیت خواب می‌شود که این مهم با نتایج مطالعه حاضر همسویی دارد [۶۱]. شمشیری و همکاران نیز در پی بررسی کیفیت خواب پرستاران نتیجه گرفتند که ارتباط کیفیت خواب پرستاران با جنسیت از نظر آماری معنادار است؛ به گونه‌ای که کیفیت خواب پرستاران زن از پرستاران مرد پایین‌تر بود [۶۲]. در این راستا، Spoormaker و همکاران بیان نمودند که زنان بیشتر از مردان از خواب نامطلوب رنج می‌برند [۶۳]. زمان استراحت پرستاران زن در مقایسه با پرستاران مرد کمتر است؛ زیرا آن‌ها پس از اتمام شیفت کاری خود به جای استراحت و خوابیدن در خانه، به امور خانه‌داری و کارهای مربوط به فرزندان خود رسیدگی می‌کنند که این مهم می‌تواند در بروز کاهش کیفیت خواب آن‌ها مؤثر باشد.

Zhnag و همکاران در مطالعه خود در ارتباط با پرستاران بیان نمودند پرستارانی که به صورت شیفتی و نوبت کاری مشغول به کار هستند، در مقایسه با پرستارانی که نوبت کاری ندارند، از کیفیت خواب پایین‌تری برخوردار هستند [۶۴]. طبق مطالعات انجام شده، نوبت کاری به دلیل کار در شیفت شب و ساعات کاری

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]

طولانی و نامنظم [۶۵] سبب بروز مشکلاتی در سلامتی اشخاص می‌شود که اختلال در خواب، اضطراب، استرس، بیماری‌های قلبی- عروقی و گوارشی برخی از این ناراحتی‌ها می‌باشند [۳۹]. بر هم خوردن ریتم سیرکادین که با اختلال در ترشح هورمون همراه است، منجر به عدم هماهنگی بین سیکل خواب و فعالیت‌های روزمره زندگی می‌شود. نوبت کاری یکی از عوامل تغییر در ریتم سیرکادین می‌باشد [۶۶]. در این راستا، Akerstedt و همکاران بیان نمودند که استرس شغلی و نوبت کاری سبب اختلال در خواب می‌شود [۶۷].

محدودیت های مطالعه

کوچک بودن حجم نمونه، استفاده از یک بیمارستان برای انجام پژوهش و عدم همکاری برخی از سرپرستاران و پرستاران از محدودیت‌های مطالعه حاضر بود. از آنجایی که تعداد زیادی از افراد شاغل در محیط‌های بهداشتی و درمانی را پرستاران تشکیل می‌دهند، پیشنهاد می‌گردد پژوهشی در حجم بسیار بزرگ‌تر و در چندین بیمارستان خصوصی و دولتی در مناطق مختلف کشور انجام شود و سایر متغیرها از قبیل فرسودگی، رضایت شغلی، بهره‌وری و شرایط فیزیکی محیط کار به همراه معاینات بالینی پرستاران برای تشخیص پزشکی ناراحتی‌های اسکلتی- عضلانی، تأثیر مداخلاتی از قبیل آموزش و افزایش آگاهی در زمینه اختلالات اسکلتی- عضلانی، مدیریت استرس شغلی و بهداشت خواب نیز مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان دادند که کاهش کیفیت خواب و افزایش اختلال خواب پرستاران در افزایش شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی، افزایش سطح ریسک ابتلا به اختلالات و افزایش استرس شغلی آن‌ها مؤثر است. در واقع، کیفیت خواب پارامتری تأثیرگذار بر کاهش یا افزایش ناراحتی‌های اسکلتی- عضلانی و استرس شغلی پرستاران است؛ بنابراین ضمن شناسایی دقیق ریسک‌فاکتورهای موجود در محیط کار پرستاران می‌بایست با افزایش آگاهی آن‌ها در مورد بهداشت خواب و برنامه‌ریزی و اجرای مداخلات مناسب، گامی‌در جهت افزایش سلامت آن‌ها برداشته شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان صمیمانه از مدیریت محترم، سرپرستاران و پرستاران گرامی‌دو بیمارستان در شهر اصفهان که پژوهشگران را در فرایند انجام این پژوهش یاری رساندند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

تضاد منافع

در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

تمامی‌پرستاران با آگاهی کامل و تکمیل رضایتنامه در این پژوهش شرکت نمودند.

سهم نویسندگان

نویسندگان مقاله به نسبت برابر در جمع‌آوری داده‌ها، آنالیز و نگارش مقاله همکاری داشته‌اند.

حمایت مالی

این مطالعه از سوی هیچ سازمانی حمایت مالی نشده است.

REFERENCES

1. Tekeoglu I, Ediz L, Hiz O, Toprak M, Yazmalar L, Karaaslan G. The relationship between shoulder impingement syndrome and sleep quality. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2013;**17**(3):370-4. PMID: 23426540
2. Åkerstedt T, Knutsson A, Westerholm P, Theorell T, Alfredsson L, Kecklund G. Sleep disturbances, work stress and work hours: a cross-sectional study. *J Psychosom Res*. 2002;**53**(3):741-8. PMID: 12217447 DOI: 10.1016/s0022-3999(02)00333-1
3. Ayas NT, White DP, Manson JE, Stampfer MJ, Speizer FE, Malhotra A, et al. A prospective study of sleep duration and coronary heart disease in women. *Arch Intern Med*. 2003; **163**(2):205-9. PMID: 12546611 DOI: 10.1001/archinte.163.2.205
4. Mehta RK, Horton LM, Agnew MJ, Nussbaum MA. Ergonomic evaluation of hospital bed design features during patient handling tasks. *Int J Ind Ergon*. 2011;**41**(6):647-52. DOI: 10.1016/j.ergon.2011.07.005
5. Karahan A, Bayraktar N. Determination of the usage of body mechanics in clinical settings and the occurrence of low back pain in nurses. *Int J Nurs Stud*. 2004;**41**(1):67-75. PMID: 14670396 DOI: 10.1016/s0020-7489(03)00083-x
6. Khandan M, Vosoughi S, Poursadeghiyan M, Azizi F, Ahounbar E, Koohpaei A. Ergonomic assessment of posture risk factors among Iranian Workers: an alternative to conventional methods. *Iran Rehabil J*. 2018;**16**(1):11-6. DOI: 10.29252/nrip.irj.16.1.11
7. Denis D, St-Vincent M, Imbeau D, Jette C, Nastasia I. Intervention practices in musculoskeletal disorder prevention: a critical literature review. *Appl Ergon*. 2008;**39**(1):1-14. PMID: 17506975 DOI: 10.1016/j.apergo.2007.02.002
8. Karwowski W, Marras WS. The occupational ergonomics handbook. Florid: CRC Press; 1998.
9. Liang CA, Levine VJ, Dusza SW, Hale EK, Nehal KS. Musculoskeletal disorders and ergonomics in dermatologic surgery: a survey of Mohs surgeons in 2010. *Dermatol Surg*. 2012;**38**(2):240-8. PMID: 22212027 DOI: 10.1111/j.1524-4725.2011.02237.x
10. Choobineh A. Posture assessment methods in occupational ergonomics. Hamedan: Fanavaran Publication; 2004. [Persian]
11. Herin F, Paris C, Levant A, Vignaud MC, Sobaszek A, Soulat JM. Links between nurses' organisational work environment and upper limb musculoskeletal symptoms: Independently of effort–reward imbalance! The ORSOSA study. *Pain*. 2011;**152**(9):2006-15. PMID: 21570771 DOI: 10.1016/j.pain.2011.04.018

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]

12. Nasl Saraji J, Ghaffari M, Shahtaheri SJ. Survey of correlation between two evaluation method of work related musculoskeletal disorders risk factors REBA & RULA. *Iran Occup Health*. 2006;**3**(2):5. [Persian]
13. Choobineh A, Solaymani E, Mohammad BA. Musculo-skeletal symptoms among workers of metal structure manufacturing industry in Shiraz, 2005. *Iran J Epidemiol*. 2009;**5**(3):35-43. [Persian]
14. Aasa U, Barnekow-Bergkvist M, Ängquist KA, Brulin C. Relationships between work-related factors and disorders in the neck-shoulder and low-back region among female and male ambulance personnel. *J Occup Health*. 2005;**47**(6):481-9. PMID: 16369110 DOI: 10.1539/joh.47.481
15. Aggarwal NT, Wilson RS, Beck TL, Rajan KB, De Leon CFM, Evans DA, et al. Perceived stress and change in cognitive function among adults aged 65 and older. *Psychosom Med*. 2014;**76**(1):80-5. PMID: 24367123 DOI: 10.1097/PSY.0000000000000016
16. Molla Agha Babaei AH, Yazdi M, Barakat S. Prevalence of musculoskeletal disorders and its relationship with occupational stress among workers at a steel industry. *Iran Occup Health*. 2016;**13**(3):63-72. [Persian]
17. Chrousos GP. Stress: basic mechanisms and clinical implications. New York: Academy of Sciences; 1995.
18. Almanza A, Carlesso A, Chintha C, Creedican S, Doultsinos D, Leuzzi B, et al. Endoplasmic reticulum stress signalling–from basic mechanisms to clinical applications. *FEBS J*. 2019; **286**(2):241-78. PMID: 30027602 DOI: 10.1111/febs.14608
19. van Rijn R, Carlier B, Schuring M, Burdorf A. Occupational and environmental medicine. Health, social participation and entering paid employment among unemployed persons. Rotterdam, Netherlands: Erasmus University Rotterdam; 2016. P. 73-91.
20. Tangri R. Stress costs, stress cures. Indiana: Trafford Publishing; 2003.
21. Paton N. UK study links stress and musculoskeletal disorders. *Occup Health Wellbeing*. 2004;**56**(12):4.
22. AlHajjar B. Occupational stress among hospital nurses in Gaza-Palestine. Manchester: University of Manchester; 2013.
23. Attal N, Masselin-Dubois A, Martinez V, Jayr C, Albi A, Fermanian J, et al. Does cognitive functioning predict chronic pain? Results from a prospective surgical cohort. *Brain*. 2014;**137**(Pt 3):904-17. PMID: 24441173 DOI: 10.1093/brain/awt354
24. Choi SM, Park YS, Yoo JH, Kim GY. Occupational stress and physical symptoms among family medicine residents. *Korean J Fam Med*. 2013;**34**(1):49-57. PMID: 23372906 DOI: 10.4082/kjfm.2013.34.1.49
25. Haghdoost AA, Hajihosseini F, Hojjati H. Relationship between the musculoskeletal disorders with the ergonomic factors in nurses. *Koomesh*. 2011;**12**(4):372-8. [Persian]
26. Eatough EM, Way JD, Chang CH. Understanding the link between psychosocial work stressors and work-related musculoskeletal complaints. *Appl Ergon*. 2012;**43**(3):554-63. PMID: 21944295 DOI: 10.1016/j.apergo.2011.08.009
27. Gonçalves MB, Fischer FM, Lombardi M, Ferreira RM. Work activities of practical nurses and risk factors for the development of musculoskeletal disorders. *J Hum Ergol*. 2001;**30**(1-2):369-74. PMID: 14564910
28. Piedrahita H. Costs of work-related musculoskeletal disorders (MSDs) in developing countries: Colombia case. *Int J Occup Saf Ergon*. 2006;**12**(4):379-86. PMID: 17156613 DOI: 10.1080/10803548.2006.11076696
29. Ross RR, Altmaier EM. Intervention in occupational stress: a handbook of counselling for stress at work. California: Sage; 1994.
30. Barakat S, Javan M, Dehghan H, Habibi E. Ergonomic assessment of body posture during work using the Rapid Entire Body Assessment method and prevalence of musculoskeletal disorders in dental students. *J Isfahan Dent Sch*. 2013;**9**(5):423-32. [Persian]
31. Babamiri M, Heidarimoghadam R, Saidnia H, Mohammadi Y, Joudaki J. Investigation of the role of mental workload, fatigue, and sleep quality in the development of musculoskeletal disorders. *J Occup Hyg Eng Volume*. 2019;**5**(4):1-7. [Persian] DOI: 10.22222/johe.5.4.1
32. 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. [Persian]
33. Choobineh A, Daneshmandi H, Poor AF, Fard HR. Ergonomic assessment of musculoskeletal disorders risk level among workers of a petrochemical company. *Iran Occup Health*. 2013;**10**(3):78-88. [Persian]
34. David G, Woods V, Buckle P, Stubbs D. Further development of the Quick exposure Check (QEC). Ergonomics in the digital age. The XVth Triennial Congress of the International Ergonomics Association, Seoul, Korea; 2003.
35. Cousins R, Mackay CJ, Clarke SD, Kelly C, Kelly PJ, McCaig RH. 'Management standards' work-related stress in the UK: Practical development. *Work Stress*. 2004; **18**(2):113-36. DOI: 10.1080/02678370410001734322
36. Azad ME, Gholami FM. Reliability and validity assessment for the HSE job stress questionnaire. *J Behav Sci*. 2011; **4**(4):291-7. [Persian]
37. Jafari N, Bakhshi E, Moradi A, Asadi H, Naderi M. Assessment of demographic and job related stressors on depression, stress and anxiety in employees of Islam Abad Gharb Health Centers. *J Health*. 2018;**9**(4):403-13. [Persian] DOI: 10.29252/j.health.9.4.403
38. Khajeh Hosseini S, Sayadi A, Mobini Lotfabad M, Heidari S. Sleep Quality among shift-working nurses in the hospitals of Rafsanjan city, Iran, in 2018. *Health Dev J*. 2019;**8**(2):141-51. [Persian] DOI: 10.22034/8.2.141
39. Flo E, Pallesen S, Magerøy N, Moen BE, Grønli J, Nordhus IH, et al. Shift work disorder in nurses–assessment, prevalence and related health problems. *PloS One*. 2012;**7**(4):e33981. PMID: 22485153 DOI: 10.1371/journal.pone.0033981
40. Samaha E, Lal S, Samaha N, Wyndham J. Psychological, lifestyle and coping contributors to chronic fatigue in shift-worker nurses. *J Adv Nurs*. 2007;**59**(3):221-32. PMID: 17590207 DOI: 10.1111/j.1365-2648.2007.04338.x
41. 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 Musculoskelet Disord*. 2013;**14**(1):144. PMID: 23617330 DOI: 10.1186/1471-2474-14-144
42. Smith DR, Choe MA, Yang Jeon M, Ran Chae Y, Ju An G, Sim Jeong J. Epidemiology of musculoskeletal symptoms among Korean hospital nurses. *Int J Occup Saf Ergon*. 2005;**11**(4):431-40. PMID: 16329786 DOI: 10.1080/10803548.2005.11076663
43. Abedini R, Choobineh A, Hasanzadeh J. Musculoskeletal load assessment in hospital nurses with patient transfer activity. *Int J Occup Hyg*. 2013;**5**(2):39-45.
44. Kee D, Seo SR. Musculoskeletal disorders among nursing personnel in Korea. *Int J Ind Ergon*. 2007;**37**(3):207-12. DOI: 10.1016/j.ergon.2006.10.020
45. Smith DR, Wei N, Kang L, Wang RS. Musculoskeletal disorders among professional nurses in mainland China. *J Prof Nurs*. 2004;**20**(6):390-5. PMID: 15599873 DOI: 10.1016/j.profnurs.2004.08.002
46. Bilski B, Sykutera L. Determinants of musculoskeletal system load and their health effects among nurses from four Poznan hospitals. *Med Pr*. 2004;**55**(5):411-6. PMID: 15768894
47. Nasiry Zarrin Ghabaee D, Haresabadi M, Bagheri Nesami M, Esmaeili R, Talebpour Amiri F. Musculoskeletal disorders in nurses and their relationship with occupation-related stress. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2016;**25**(132):91-102. [Persian]
48. Maul I, Läubli 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. PMID: 12819283 DOI: 10.1136/oem.60.7.497
49. Habibi E, Farrokhi E, Mansourian M. Assessment of nurses\'patient transfer technique with DINO method and compare it with MAPO method in estimation musculo-skeletal disorders risk. *J Prev Med*. 2016;**2**(4):50-7. [Persian]
50. 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).

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]

J Neyshabur Univ Med Sci. 2018;**5**(4):71-9. [Persian]
51. 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. [Persian]
52. Abedini R, Choobineh A, Hasanzadeh J. Musculoskeletal disorders related to patient transfer in hospital nursing personnel. *J Health Syst Res*. 2012;**8**(3):385-96. [Persian]
53. Mardani Hamouleh M, Shahraki Vahed A, Moshtagh Eshgh Z. Assessment of the relationship between mental health and job stress among nurses. *Pars J Med Sci*. 2010;**8**(3):34-40. [Persian] DOI: 10.29252/jmj.8.2.35
54. Dermody K, Bennett PN. Nurse stress in hospital and satellite haemodialysis units. *J Ren Care*. 2008;**34**(1):28-32. PMID: 18336520 DOI: 10.1111/j.1755-6686.2008.00007.x
55. Chayu T, Kreitler S. Burnout in nephrology nurses in Israel. *Nephrol Nurs J*. 2011;**38**(1):65-77. PMID: 21469556
56. Garrosa E, Rainho C, Moreno-Jimenez B, Monteiro MJ. The relationship between job stressors, hardy personality, coping resources and burnout in a sample of nurses: a correlational study at two time points. *Int J Nurs Stud*. 2010;**47**(2):205-15. PMID: 19596324 DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2009.05.014
57. Forsberg E. Do financial incentives make a difference? A comparative study of the effects of performance-based reimbursement in Swedish health care. [Doctoral Dissertation]. Sweden: Acta Universitatis Upsaliensis; 2001.
58. Auvinen JP, Tammelin TH, Taimela SP, Zitting PJ, Järvelin MR, Taanila AM, et al. Is insufficient quantity and quality of sleep a risk factor for neck, shoulder and low back pain? A longitudinal study among adolescents. *Eur Spine J*. 2010;**19**(4):641-9. PMID: 19936804 DOI: 10.1007/s00586-009-1215-2
59. Shattuck NL, Matsangas P, Moore J, Wegemann L. Prevalence of musculoskeletal symptoms, excessive daytime sleepiness, and fatigue in the crewmembers of a US Navy ship. *Mil Med*. 2016;**181**(7):655-62. PMID: 27391619 DOI: 10.7205/MILMED-D-15-00279
60. Pereira D, Elfering A. Social stressors at work, sleep quality and psychosomatic health complaints--a longitudinal ambulatory field study. *Stress Health*. 2014;**30**(1):43-52. PMID: 23824588 DOI: 10.1002/smi.2494
61. Tawana H, Rezagholy P, Ebrahimzadeh M. The relationship between sleep quality and job stress in nurses working in educational hospitals of Kurdistan University of Medical Sciences in 2014. *J Jiroft Univ Med Sci*. 2018;**5**(1):306-14. [Persian]
62. Shamshri M, Moshki M, Mogharab M. The survey of sleep quality and its relationship to mental health of hospital nurses. *Iran Occup Health J*. 2014;**11**(3):96-104. [Persian]
63. Spoormaker VI, van den Bout J. Depression and anxiety complaints; relations with sleep disturbances. *Eur Psychiatry*. 2005;**20**(3):243-5. PMID: 15935423 DOI: 10.1016/j.eurpsy.2004.11.006
64. Zhang L, Sun DM, Li CB, Tao MF. Influencing factors for sleep quality among shift-working nurses: a cross-sectional study in China using 3-factor Pittsburgh sleep quality index. *Asian Nurs Res*. 2016;**10**(4):277-82. PMID: 28057314 DOI: 10.1016/j.anr.2016.09.002
65. Srivastava UR. Shift work related to stress, health and mood states: a study of dairy workers. *J Health Manag*. 2010;**12**(2):173-200. DOI: 10.1177/097206341001200205
66. Kim JY, Chae CH, Kim YO, Son JS, Kim JH, Kim CW, et al. The relationship between quality of sleep and night shift rotation interval. *Ann Occup Environ Med*. 2015;**27**(1):31. PMID: 26688731 DOI: 10.1186/s40557-015-0084-x
67. Åkerstedt T, Fredlund P, Gillberg M, Jansson B. Work load and work hours in relation to disturbed sleep and fatigue in a large representative sample. *J Psychosom Res*. 2002;**53**(1):585-8. PMID: 12127175 DOI: 10.1016/s0022-3999(02)00447-6

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.52547/johe.8.1.26]