Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing Original Article

Summer 2025, Volume 11, Issue 4 10.22034/IJRN.11.4.5

The Effect of Ergonomic Interventions on Postural Hazards Among Nursing Staff, 2022

Mehran Sadeghi[1], Narges Arsalani[2*], Reza Oskoei Zadeh[3], Mohsen Vahedi[4], Mohammad Tousi[5]

1- Master's Student in Nursing, Nursing Department, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
2- Associate Professor, Iranian Research Center on Aging, Nursing Department, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
3- Assistant Professor, Ergonomy Department, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
4- Assistant Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
5-Bachelor of Nursing, Nursing Faculty, Baquiyatollah University of medical sciences, Tehran, Iran.

Corresponding Author: Narges Arsalani, Associate Professor, Iranian Research Center on Aging, Nursing Department, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
Email: nargesarsalani@gmail.com
Received: 2022/09/25 Accepted: 2025/03/10

Abstract

Introduction: The nursing profession is among those with high work difficulty. Nursing staff are exposed to various risks such as improper body positions and performing heavy, repetitive physical activities, leading to injuries and occupational diseases like musculoskeletal disorders, including back and neck pain. While work plays an important role in social life, personal growth, and self-esteem, it can also have negative effects on employees. This study aimed to investigate the effectiveness of ergonomic interventions on situational hazards and occupational stress among nursing staff at Shahada Hospital in Tabriz in 1401.

Methods: This interventional study involved all nursing staff at Shohada Medical Education Center, Tabriz. Thirty nursing personnel from operating rooms and special departments were selected (15 intervention, 15 control). Participants completed a demographic questionnaire and the rapid REBA physical assessment. Inclusion criteria included willingness to participate, full-time employment, no recent training, acute illness, injuries, serious diseases, or musculoskeletal surgery. Exclusion criteria included psychiatric disorders, neuropsychiatric drug use, incomplete questionnaires, or withdrawal. Two participants withdrew, maintaining 30 participants total. Initially, participants were photographed while moving or transferring patients; images were analyzed with DigiMizer software. Interventions included training on correct job positions and corrective exercises, delivered face-to-face in 30-minute weekly sessions for four weeks. The control group received no intervention. Data were analyzed using SPSS 25 with $P<0.05$.

Results: There was no significant demographic difference between groups. Post-intervention, upper and lower arm position scores differed significantly between groups. The experimental group showed significant improvements in neck position, trunk position, risk level, and total REBA score compared to pre-intervention.

Conclusion: Ergonomic interventions effectively reduce musculoskeletal risks and mental stress in nurses and should be implemented continuously with follow-up for optimal results.

Key words: Ergonomic Interventions, Postural Hazards, Nursing.

[Downloaded from ijrn.ir on 2026-11-28]

[DOI: 10.22034/IJRN.11.4.5]

تابستان ۱۴۰۴، دوره ۱۱، شماره ٤

10.22034/IJRN.11.4.5

تاثیر مداخلات ارگونومیک بر مخاطرات وضعیتی پرسنل پرستاری در سال ۱۴۰۱

مهران صادقی[۱]، نرگس ارسلانی[۲*]، رضا اسکویی زاده[۳]، محسن واحدی[٤]، محمد طوسی[٥]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری، گروه پرستاری، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۲- دانشیار، مرکز تحقیقات سالمندی، گروه پرستاری، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۳- استادیار، گروه آموزشی ارگونومی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۴- استادیار، گروه آموزشی آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۵- کارشناس پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا...(عج)، تهران، ایران.

نویسنده مسئول: نرگس ارسلانی، دانشیار، گروه آموزشی پرستاری، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
ایمیل: nargesarsalani@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۷/۳ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۲۰

چکیده

مقدمه: حرفه پرستاری در زمره مشاغل دارای سختی کار بالا قرار دارد که در مواجهه با مخاطرات وضعیتی از جمله وضعیت های نامناسب بدن حین کار، یا مخاطرات ناشی از انجام فعالیت های جسمی سنگین و تکراری هستند که آنان را در معرض آسیب های متعدد و برآیند های آن مانند بیماری های شغلی و اختلالات اسکلتی- عضلانی شامل کمردرد، گردن درد و .... قرار می دهد. مطالعه حاضر با هدف بررسی تاثیر مداخلات ارگونومیک بر مخاطرات وضعیتی پرسنل پرستاری انجام شد.

روش کار: مطالعه از نوع مداخله ای بوده و جامعه آماری شامل پرسنل پرستاری شاغل در مرکز آموزشی درمانی شهدا در شهر تبریز می باشد. در مطالعه حاضر ۳۰ پرسنل پرستاری اتاق عمل و بخش های ویژه (۱۵ نفر در گروه مداخله و ۱۵ نفر در گروه کنترل) با رعایت معیارهای ورود و خروج، وارد مطالعه شده و مورد بررسی و تحت ارزیابی با پرسشنامه جمعیت شناختی و پرسشنامه سریع ارزیابی بدنی بصورت پیش آزمون و پس آزمون قرار گرفتند. داده ها در SPSS 25 در سطح $P<۰/۰۵$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها: پس از اعمال مداخلات آموزشی نمرات مربوط به موقعیت بالا و پائین بازو بین دو گروه معنا دار بوده و در گروه مداخله نسبت به قبل از مداخله، در موقعیت گردن $P=۰/۰۵$، موقعیت تنه $P=۰/۰۱$، میزان ریسک $P=۰/۰۳$، نمره کل ارزیابی بدن $P=۰/۰۱$ تغییرات معناداری حاصل شده است.

نتیجه گیری: طبق یافته های مطالعه حاضر آموزش و مداخلات ارگونومی راهکارهای مناسبی جهت کاهش خطرات ناشی از وضعیت های عضلانی- اسکلتی ناشی از محیط کار می باشد که لازم است به عنوان یک برنامه مداوم در نظر گرفته شده و پیگیری های بعدی، جهت حصول به نتایج مناسب تر انجام گردد.

کلیدواژه ها: مداخلات ارگونومیک، مخاطرات وضعیتی، پرستاری.

مقدمه

پرستاری بزرگترین نیروی کار در بخش مراقبت های بهداشتی را تشکیل می دهد، اختلال در سلامت کارکنان پرستاری ممکن است بر کیفیت مراقبت های بهداشتی تأثیر بگذارد. بسیاری از مطالعات نشان داده عوامل شغلی و عوامل شخصی، عوامل اصلی مؤثر بر سلامت و بهزیستی کارکنان پرستاری هستند. مطالعات اندکی به شرایط کاری دشوار مانند محیط کار، مسائل روانی- اجتماعی، مسائل فیزیکی و ارگونومیک ضعیف در بین پرستاران ایرانی انجام شده است (۱).

حرفه ی پرستاری در زمره مشاغل دارای سختی کار بالا است. بر این اساس کارکنان پرستاری که در مواجهه با وضعیت

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-28]

[DOI: 10.22034/IJRN.11.4.5]

های نامناسب بدن حین کار یا مخاطرات وضعیتی ناشی از انجام فعالیت های جسمی سنگین و تکراری هستند، آنان را در معرض آسیب های متعدد قرار می دهد (۲).

در این راستا پوزیشن ها و وضعیت های حین کار یکی از مهم ترین مواردی است که باید بیشتر بدان توجه کرد که با گذر زمان باعث ایجاد مشکلات اسکلتی- عضلانی می شود (۳).

مخاطرات شغلی از عمده ترین مشکلات بهداشتی است که باعث حوادث، بیماری یا مستعد کننده بروز خطر برای افراد در محیط کار شود (۴). این مخاطرات به پنج دسته بیولوژیکی، شیمیایی، روانی و استرسورهای روانی، فیزیکی و ارگونومیکی تقسیم بندی می شوند. مخاطرات ارگونومیکی شامل انواع مخاطراتی است که ناشی از کار در بیمارستان ها می باشد (۵). بر اساس نتایج مطالعه لیس بیشترین آسیب های شغلی در بین کارکنان سلامت مربوط به وضعیت نامناسب بدن حین کار یا مخاطرات وضعیتی و در نهایت برآیندهای عمده ناشی از آن مانند اختلالات اسکلتی- عضلانی شامل کمر و گردن درد به دلیل انجام فعالیت های جسمی سنگین و تکراری می باشد (۶).

مداخلات ارگونومیک به عنوان ابزاری برای بهبود موقعیت های کاری و کاهش مخاطرات شغلی مانند مخاطرت وضعیتی و اختلالات اسکلتی- عضلانی ناشی از آن نیز نام برده شده است (۷).

فلدستین و همکاران (۱۹۹۳) نشان داد که با رعایت صحیح اصول ارگونومی، روش های درست انتقال بیمار و استفاده صحیح از تجهیزات بر بالین بیمار، گروه مورد در مقایسه با گروه کنترل، کمردرد و خستگی کمتری نسبت به قبل از درمان گزارش کردند (۸). شجاعی و همکاران (۲۰۱۹) اشاره کرده اند مداخلات آموزشی مبتنی بر محیط کاری می تواند شدت کمردرد را در پرسنل پرستاری کاهش دهد (۹). در مطالعه نتو و همکاران اشاره شده است که آموزش و تمرینات کششی در سلامت و کاهش اختلالات اسکلتی- عضلانی به خصوص کمر درد پرستاران موثر خواهد بود (۱۰).

بی توجهی به این مشکل بالقوه می تواند خسارت های زیان بار و جبران ناپذیری به خانواده ها و جامعه وارد نماید. بنابراین بازنگری همه جانبه در زمینه محیط های کاری، ابزار و لوازم کاری، موقعیت های شغلی و شرایط احراز شغل و سایر مواردی که پرستاران با آنها مواجه هستند، بیش از هر زمان دیگری مشهود است. تلفیق آموزش و اجرای تمرینات بدنی می تواند بر کاهش یا پیشگیری از بروز این مشکلات موثر واقع شود (۱۱، ۱۲). تحقیقات نشان دهنده خلا در کمبود آموزش، کم توجهی پرسنل درمانی و مدیران پرستاری در این زمینه می باشد. با توجه به وضعیت موجود بایستی بر پایه اصول علمی، سلامت کار و علم ارگونومی برنامه ریزی چند بعدی طراحی نموده و علاوه بر آموزش به کارکنان پرستاری جهت اجرای صحیح پوزیشن های کاری، به تجهیزات و شرایط متناسب با محیط کار مبتنی بر اصول ارگونومیک جهت ارتقاء کیفیت مراقبت از بیماران بیش از پیش عنایت گردد. با توجه به مطالعات انجام شده در این زمینه و خلا موجود، پژوهشگر تصمیم دارد که راهکاری را جهت کاهش آسیب های اسکلتی- عضلانی و بهبود کیفیت زندگی و نیز کاهش هزینه های سرسام آور آسیب های شغلی کارکنان پرستاری را به حداقل برساند (۱۳).

روش کار

مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی با کد IRCT20220330054373N1 بوده و جامعه پژوهش پرسنل پرستاری (کارشناسان: هوشبری، اتاق عمل، پرستاری و هم چنین پرسنل کمک پرستاری/ بهیار) بیمارستان شهدا می باشند. شرکت کنندگان براساس معیار های ورود و خروج به صورت تصادفی بلوک بندی انتخاب شدند. برای تعیین حجم نمونه با احتمال خطای نوع اول ۵٪ (α= ۰/۰۵) و توان آزمون ۸۰٪ ($1-\beta$= ۰/۸۰) استفاده شد و با استفاده از اطلاعات مطالعه مشابه قبلی (۱۴) حجم نمونه در هر گروه ۱۵ نفر و در کل ۳۰ نفر به دست آمد. پژوهش حاضر در مرکز آموزشی درمانی شهدا تبریز انجام گرفت. معیارهای ورود شامل شاغلین تمام وقت، فرد شرکت کننده در پژوهش اخیراً در دوره های آموزشی مرتبط شرکت نکرده باشند، عدم ابتلا به بیماری حاد، عدم و یا فقدان آسیب یا جراحت حاد، فقدان بیماری های جدی و جراحی اسکلتی - عضلانی ستون فقرات و کمر و باردار نباشد. معیارهای خروج شامل داشتن اختلالات روانپزشکی یا مصرف داروهای اعصاب و روان به دلیل وجود متغیر استرس شغلی، پرسشنامه ناقص (۱۰ درصد عدم تکمیل سوالات)، عدم تمایل شرکت کننده به همکاری یا ادامه حضور در طرح و بروز هر نوع حادثه و مشکلات سلامتی که مانع ادامه آموزش و همکاری

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-28]

[DOI: 10.22034/IJRN.11.4.5]

شرکت کنندگان شود.

ابزارهای استفاده شده در مطالعه حاضر شامل فرم اطلاعات جمعیت شناختی و پرسش نامه ارزیابی سریع وضعیت بدن می باشد.

فرم اطلاعات جمعیت شناختی: این فرم با توجه به اهداف پژوهش و خصوصیات فردی شامل سن، جنس، وزن، قد، سابقه کار، گروه شغلی توسط پژوهشگر تدوین شده است.

پرسش نامه ارزیابی سریع وضعیت بدن: ابزار Rapid Entire Body Assessment (REBA) یکی از روش های آنالیز وضعیت اعضای بدن در هنگام انجام کار بمنظور احتمال وجود خطر اختلالات اسکلتی- عضلانی است که توسط هیگنت و مک آتانمی فوت نت در سال ۱۹۹۵ طراحی شده و امروزه برای ارزیابی وضعیت بدن در مشاغل بهداشتی- درمانی توصیه شده و بکار می رود. در این ابزار اعضای بدن به دو گروه A (تنه، گردن، پا) و گروه B (شانه، آرنج، مچ) طبقه بندی می شوند. سپس با توجه به عواملی نظیر محدوده و جهت حرکت مفاصل، میزان اعمال نیرو، طریقه چنگش و میزان فعالیت امتیاز هر عضو محاسبه می گردد. محاسبه و تحلیل این تصاویر توسط پژوهشگر انجام گرفت که برای امتیاز دهی دقیق تر با استفاده از دوربین از اعضای بدن در هنگام انجام کار توسط پژوهشگر عکس گرفته شد. در نهایت با استفاده از نرم افزار و جدول مخصوص آن امتیاز نهایی برآورد و تفسیر گردید. که این امتیاز نمایانگر سطوح خطر و میزان نیاز به اقدام ارگونومیک می باشد (۱۴). در پژوهشی که توسط هیگنت و مک آتانمی (۱۹۹۵) انجام شد، روایی و پایایی آن در ۱۴ شرکت کننده بین ۶۲ تا ۸۵ درصد توافق حاصل شد (۱۵، ۱۶). در پژوهش جانوویتز و همکاران که به منظور بررسی روایی سازه ابزار REBA تعدیل شده از روش گروه های شناخته شده استفاده کردند که بر مبنای نتایج، نمرات کسب شده توسط گروه های ششگانه شغلی با یکدیگر تفاوت آماری معناداری داشتند. همچنین در ارزیابی پایایی از روش پایایی بین ارزیابان استفاده شد و مقدار ضریب کاپا برای نیمه فوقانی و تحتانی به ترتیب معادل ۰/۵۴ و ۰/۶۶ محاسبه گردید (۱۷). در مطالعه صارمی و همکاران (۲۰۰۶) در بین دندانپزشکان روایی و پایایی این ابزار مورد تایید قرار گرفته است (۱۸).

با استفاده از دوربین گوشی آیفون ایکس با کیفیت ۱۲ مگاپیکسل از افراد در حین جا به جایی یا انتقال بیمار توسط پژوهشگر با فاصله ثابت ۱۵۰ و ارتفاع ۱۶۰ سانتی متری از همه نمونه ها در زوایای مختلف عکس گرفته شد. تحلیل تصاویر با نرم افزار دیجی مایزر (Version 5.7.2) صورت گرفت. سپس مداخله در نظر گرفته شده که شامل دو بخش آموزش و انجام وضعیت های صحیح شغلی درحین انجام کار و بخش دوم شامل تمرینات اصلاحی بود، برای گروه مداخله ارائه شد. گروه کنترل، هیچگونه مداخله ای دریافت نکرد. این آموزش ها توسط پژوهشگر به مدت ۳۰ دقیقه در جلسات ۷ نفره (حضوری) به مدت ۴ هفته، هر هفته ۱ جلسه ارائه شد که در مورد اصول ارگونومی، مکانیسم سیستم اسکلتی عضلانی و فاکتورهای ایجاد کننده بیماری در قالب فیلم و پمفلت های آموزشی ارائه شد (۱۹). با توجه به همزمانی قسمتی از اجرای پژوهش حاضر با ادامه شیوع پاندمی کرونا، جلسات آموزش گروه مداخله به صورت نیمه حضوری و مجازی و با استفاده از فضای مجازی، پمفلت، جزوه و سی دی انجام گرفت که باعث تاخیر در اجرای دوره ها نیز گردید.

داده های بدست آمده از مطالعه در محیط نرم افزار آماری SPSS 25 و با بهره گیری از روشهای آمار توصیفی و روشهای آمار استنباطی مورد بررسی قرار گرفتند. در بخش آمار استنباطی ابتدا تمامی متغیرها از نظر نرمال بودن توزیع داده ها با آزمون شاپیرویلک و آزمون لون جهت بررسی همگنی واریانس ها مورد بررسی قرار گرفتند که با توجه به معنادار بودن و فقدان معیارهای لازم جهت استفاده از آزمون های پارامتریک، جهت مقایسه ی گروه مداخله و گروه کنترل در حالت زوجی از آزمون ویلکاکسون و در حالت بین گروهی از آزمون یو مان ویتنی استفاده شد. در مطالعه حاضر مقدار $P<0.05$ با فاصله اطمینان ۹۵٪ از لحاظ آماری معنی دار تلقی گردید.

یافته ها

نتایج بررسی متغیرهای جمعیت شناختی کمی نشان داد میانگین سنی گروه مداخله ۹/۶۹±۳۳/۲۷ سال، گروه کنترل ۱۱/۴۰±۳۸/۴۶ سال و کل شرکت کنندگان ۱۰/۶۵±۳۵/۶۸ سال می باشد. در خصوص سابقه اشتغال به کار، گروه مداخله ۸/۳۰±۸/۶۰ سال، گروه کنترل ۹/۳۳±۱۲/۰۸ سال و کل شرکت کنندگان ۸/۸۰±۱۰/۲۱ سال سابقه کار داشتند. نتایج آزمون من ویتنی نشان داد در متغیر سن با $P=0/26$ و

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-28]

[DOI: 10.22034/IJRN.11.4.5]

در متغیر سابقه کار با P=۰/۲۸ تفاوت معناداری بین دو گروه شرکت کننده وجود نداشت.

جدول (۱) فراوانی و درصد متغیرهای جمعیت شناختی را در نمونه های شرکت کننده نشان می دهد. نتایج آزمون خی دو نشان داد در متغیرهای جنسیت و وضعیت تاهل P=۱، فرزند داری P=۰/۲۶، تعداد فرزند P=۰/۳۶، وضعیت استخدامی P= ۰/۲۶، نوع مسئولیت P=۰/۴۱ و شیفت کاری P=۰/۱۵ تفاوت معناداری مشاهده نشد.

جدول ۱. مشخصات جمعیت شناختی شرکت کنندگان

متغیر		گروه مداخله		گروه کنترل		کل شرکت کنندگان	
		تعداد	فراوانی	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
تاهل	مجرد	۸	۵۳/۳۳	۸	۵۳/۳۳	۱۶	۵۳/۳۳
	متاهل	۷	۴۶/۶۷	۷	۴۶/۶۷	۱۴	۴۶/۶۷
فرزند	دارد	۵	۳۳/۳۳	۸	۶۱/۵۴	۱۳	۴۳/۳۳
	ندارد	۱۰	۶۶/۶۷	۷	۴۶/۶۷	۱۷	۵۶/۶۷
وضعیت استخدام	رسمی	۴	۲۶/۶۷	۵	۳۳/۳۳	۹	۳۰
	پیمانی	۰	۰	۲	۱۳/۳۳	۲	۶/۶۷
	قراردادی	۵	۳۳/۳۳	۶	۴۰	۱۱	۳۶/۶۷
	نیروی طرحی	۶	۴۰	۲	۱۳/۳۳	۸	۲۶/۶۷
شیفت کاری	صبح ثابت	۱	۷/۶۹	۵	۳۳/۳۳	۶	۲۰
	گردشی	۱۴	۹۳/۳۳	۱۰	۶۶/۶۷	۲۴	۸۰

جدول ۲. مقایسه وضعیت بدنی بعد از مداخله بین گروه مداخله و کنترل

متغیر	گروه	تعداد	Min	Max	Median	IQR*	یو مان ویتنی	P Value
موقعیت گردن	مداخله	۱۵	۱	۲	۲	۱	۸۹/۵۰	۰/۶۷
	کنترل	۱۵	۱	۲	۲	۱		
موقعیت تنه	مداخله	۱۵	۱	۳	۱	۱	۷۷	۰/۲۹
	کنترل	۱۵	۱	۳	۲	۱		
موقعیت پاها	مداخله	۱۵	۱	۲	۱	۱	۹۲/۵۰	۰/۷۸
	کنترل	۱۵	۱	۲	۱	۱		
میزان ریسک	مداخله	۱۵	۱	۳	۳	۲	۷۶	۰/۲۹
	کنترل	۱۵	۱	۳	۲	۲		
موقعیت بالای بازو	مداخله	۱۵	۱	۳	۲	۱	۵۳	۰/۰۳
	کنترل	۱۵	۱	۳	۱	۱		
موقعیت پائین بازو	مداخله	۱۵	۱	۲	۲	۱	۴۷/۵۰	۰/۰۱
	کنترل	۱۵	۱	۲	۱	۰		
موقعیت مچ دست	مداخله	۱۵	۱	۲	۱	۱	۸۲	۰/۴۰
	کنترل	۱۵	۱	۲	۱	۱		
نمره کل REBA	مداخله	۱۵	۲	۷	۴	۲	۸۰	۰/۴۱
	کنترل	۵	۲	۱۰	۳	۲		

*Interquartile Range

[Downloaded from ijrn.ir on 2026-11-28]

[DOI: 10.22034/IJRN.11.4.5]

آزمون من ویتنی نشان داد قبل از شروع مداخله تفاوت معناداری بین دو گروه از نظر متغیرهای REBA وجود ندارد که نشان می دهد هر دو گروه از این نظر با یکدیگر همسان و همگن می باشند.

نتایج جدول (۲) نشان می دهد بین دو گروه مداخله و کنترل از نظر متغیر های موقعیت گردن، موقعیت تنه، موقعیت پاها، موقعیت مچ دست و نمره کل ارزیابی سریع وضعیت بدن REBA بعد از ارائه مداخله تفاوت معنا داری وجود نداشته و شرکت کننده های هر دو گروه از نظر متغیرهای مذکور با یکدیگر در یک سطح قرار دارند.

اما در موقعیت بالای بازو و موقعیت پائین بازو بین دو گروه تفاوت معنا داری مشاهده شد که نشان می دهد میزان خطا در گروه مداخله پائین تر آمده است و نسبت به قبل از مداخله از وضعیت بدنی متناسب تری برخوردار هستند که نشان دهنده تاثیر مثبت مداخلات ارائه شده می باشد.

جدول ۳. مقایسه وضعیت بدنی قبل و بعد از ارائه مداخلات در گروه مداخله

متغیر	موقعیت	Min	Max	Median	IQR	ویلکاکسون	P Value
موقعیت گردن	قبل از مداخله	۱	۲	۲	۰	۲	۰/۰۵
	بعد از مداخله	۱	۲	۲	۱		
موقعیت تنه	قبل از مداخله	۱	۴	۲	۲	۲/۴۶	۰/۰۲
	بعد از مداخله	۱	۳	۱	۱		
موقعیت پاها	قبل از مداخله	۱	۲	۱	۱	۱	۰/۳۲
	بعد از مداخله	۱	۲	۱	۱		
میزان ریسک	قبل از مداخله	۱	۴	۳	۱	۲/۲۴	۰/۰۳
	بعد از مداخله	۱	۳	۳	۲		
موقعیت بالای بازو	قبل از مداخله	۱	۵	۲	۱	۱	۰/۳۲
	بعد از مداخله	۱	۳	۲	۱		
موقعیت پائین بازو	قبل از مداخله	۱	۳	۲	۱	۱/۴۱	۰/۱۶
	بعد از مداخله	۱	۲	۲	۱		
موقعیت مچ دست	قبل از مداخله	۱	۳	۲	۱	۱	۰/۳۲
	بعد از مداخله	۱	۲	۱	۱		
نمره کل REBA	قبل از مداخله	۲	۱۲	۵	۴	۲/۸۴	۰/۰۱
	بعد از مداخله	۲	۷	۴	۲		

نتایج جدول (۳) نشان می دهد نمرات گروه مداخله پس از دریافت مداخلات وضعیت بدنی در متغیرهای موقعیت گردن، موقعیت تنه، میزان ریسک و نمره کل REBA نسبت به قبل از شروع مداخله تفاوت معنا داری داشته است که نشان می دهد مداخلات وضعیتی بدن در بهبود وضعیت اسکلتی موثر بوده است و توانسته میزان خطا را در متغیرهای مذکور کاهش دهد. اما در متغیرهای موقعیت پاها، موقعیت بالای بازو، موقعیت پائین بازو و موقعیت مچ دست تاثیر معناداری نداشته است. با توجه به میانگین و مجموع رتبه ها کاهش در موقعیت های مذکور وجود داشته اما این کاهش معنادار نبوده است.

نتایج (۴) جدول نشان می دهد نمرات گروه کنترل نسبت به نمرات قبل آزمون، تفاوت معنا داری نداشته است.

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-28]

[DOI: 10.22034/IJRN.11.4.5]

جدول٤. مقایسه وضعیت بدنی قبل و بعد از ارائه مداخلات در گروه کنترل

متغیر	موقعیت	Min	Max	Median	IQR	ویلکاکسون	P Value
موقعیت گردن	قبل از مداخله	۱	۲	۲	۱	۰	۱
	بعد از مداخله	۱	۲	۲	۱		
موقعیت تنه	قبل از مداخله	۱	۳	۲	۲	۱	۰/۳۲
	بعد از مداخله	۱	۳	۲	۱/۵۰		
موقعیت پاها	قبل از مداخله	۱	۲	۱	۱	۱	۰/۳۲
	بعد از مداخله	۱	۲	۱	۱		
میزان ریسک	قبل از مداخله	۱	۳	۲	۲	۱	۰/۳۲
	بعد از مداخله	۱	۳	۲	۲		
موقعیت بالای بازو	قبل از مداخله	۱	۳	۱	۱	۱	۰/۳۲
	بعد از مداخله	۱	۳	۱	۱		
موقعیت پائین بازو	قبل از مداخله	۱	۲	۱	۰	۰	۱
	بعد از مداخله	۱	۲	۱	۰		
موقعیت مچ دست	قبل از مداخله	۱	۲	۱	۱	۰	۱
	بعد از مداخله	۱	۲	۱	۱		
نمره کل REBA	قبل از مداخله	۲	۱۱	۳	۲/۵۰	۱/۷۳	۰/۰۹
	بعد از مداخله	۱	۱۰	۳	۲		

جدول ۵. مقایسه وضعیت بدنی بر اساس تفاضل نمرات قبل و بعد بین گروه مداخله و کنترل

متغیر	گروه	Min	Max	Median	IQR	یو مان ویتنی	P Value
موقعیت گردن	مداخله	۰	۱		۱	۷۱/۵۰	۰/۲۴
	کنترل	۰	۰	۰	۰		
موقعیت تنه	مداخله	۰	۳	۰	۱	۵۸/۵۰	۰/۰۱
	کنترل	۰	۱	۰	۰		
موقعیت پاها	مداخله	-۱	۱	۰	۰	۷۸/۵۰	۰/۳۹
	کنترل	-۱	۰	۰	۰		
میزان ریسک	مداخله	۰	۱	۰	۱	۶۰	۰/۰۵
	کنترل	-۱	۰	۰	۰		
موقعیت بالای بازو	مداخله	-۱	۳	۰	۱	۹۰/۵۰	۰/۰۵
	کنترل	۰	۱	۰	۰		
موقعیت پائین بازو	مداخله	۰	۱	۰	۰	۸۴/۵۰	۰/۰۵
	کنترل	۰	۰	۰	۰		
موقعیت مچ دست	مداخله	-۱	۱	۰	۰	۸۴/۵۰	۰/۰۵
	کنترل	۰	۰	۰	۰		
نمره کل REBA	مداخله	۰	۵	۱	۲	۴۷/۵۰	۰/۰۲
	کنترل	۰	۱	۰	/۵۰		

نتایج جدول (۵) نشان می دهد تفاضل نمرات بین دو گروه در متغیرهای ارزیابی سریع وضعیت بدن در مقیاس های موقعیت تنه، میزان ریسک، موقعیت بالای بازو، موقعیت پائین بازو، موقعیت مچ دست و نمره کل REBA با یکدیگر تفاوت معناداری داشته اند. چنین تغییراتی نشان می دهد ارائه مداخلات اصلاحی وضعیتی بدن باعث شده نمرات

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-28]

[DOI: 10.22034/IJRN.11.4.5]

گـروه مداخلـه نسـبت بـه گـروه کنتـرل در اغلـب متغیرهـای وضعیـت بـدن کاهـش یافتـه و اصـلاح در موقعیـت وضعیتـی بـدن صـورت گرفتـه اسـت کـه مـی توانـد موجـب کاهـش صدمـات و مشـکلات اسـکلتی عضلانـی گـردد.

بحث

راسموسـن و همـکاران (۲۰۲۰) در بیـن مراقبیـن کـودکان گپنهـاگ گـزارش کردنـد بـا گذشـت ۲۰ هفتـه ارائـه آمـوزش، میانگیـن تاثیـر درمانـی بیـن گـروه هـا کاهـش اندکـی در فعالیت جسـمی و حداکثـر شـدت درد در گـروه مداخلـه نشـان داد (۲۰). یافتـه هـای مطالعـه حاضـر نیـز نشـان داد آمـوزش هـا توانسـته انـد در اصلاحـات حرکتـی پرسـنل پرسـتاری موثـر واقـع شـوند. بانـا دیلیـک و همـکاران (۲۰۲۰) گـزارش کردنـد بـا توجـه بـه آمـوزش هـا و مداخـلات چنـد بعـدی ارائـه شـده بـا وجـود اینکـه پرسـنل در زمینـه آسـیب هـای اسـکلتی- عضلانـی آگاهـی کافی داشـتند، اقدامـات اجرایـی بـدون پیگیـری و تمریـن موفقیتـی در پـی نداشـت (۲۱). در مطالعـه حاضـر پـس از ۱۰ هفتـه آمـوزش ارائـه شـده، اصلاحـات حـرکات نادرسـت اسـکلتی- عضلانـی مشـاهده گردیـد امـا هماننـد مطالعـه فـوق لازم اسـت ایـن نتایـج در طـول زمـان پیگیـری گـردد تـا رونـد اقدامـات معلـوم و نتایـج مشـخص تـر گـردد .

سـند سـتراپ و همـکاران (۲۰۲۰) در مطالعـه سیسـتماتیک بـه ایـن نتیجـه دسـت یافتنـد کـه ارگونومـی مشـارکتی و مداخـلات چنـد وجهـی در محیـط کار تأثیـرات متفاوتـی بـر کاهـش MSD در میـان ایـن گـروه دارد (۲۲). در مطالعـه حاضـر نیـز کاهـش نمـرات در موقعیـت هـای مختلـف اسـکلتی عضلانـی و کاهـش نمـره REBA نشـان دهنـده تاثیـر مداخـلات اسـکلتی- عضلانی در ایـن حیطـه مـی باشـد کـه دو مطالعـه را همسـو نشـان مـی دهـد.

جارومـی و همـکاران (۲۰۱۲) دریافتنـد پـس از ارائـه مداخـلات اسـکلتی، شـدت درد در زاویـه انحنـای کمـری کاهـش یافتـه اسـت. و پـس از ۱۲ مـاه، گروهـی کـه تمرینـات بدنـی و ورزش هـای آموزشـی ارگونومیکـی را فـرا گرفتـه بودنـد، وضعیـت بدنـی بهتـر، درد کمتـر و پیگیـری هـای منظمی را داشـتند (۲۳). همسـو بـا مطالعـه فـوق، مطالعـه حاضـر نیـز پـس از ۱۰ جلسـه آمـوزش بـه نتایـج مثبتـی دسـت یافـت و مشـاهده شـد آمـوزش و مداخلـه مـی توانـد، حـرکات غیـر صحیـح را اصـلاح و نمـره کل REBA را کاهـش دهـد و در کل بهبـود وضعیـت اسـکلتی را شـامل گردد. معروفـی و همـکاران (۱۳۹۵) بـه ایـن نتیجـه دسـت یافتنـد کـه مداخـلات آموزشـی و تمرینـات ورزشـی بـه شـکل معنـی داری بـر کاهـش درد گـردن موثـر بـوده اسـت (۲۴). در مطالعـه حاضـر میـزان درد بررسـی نگردیـد امـا نمـره کل REBA کـه نشـان دهنـده شـدت مشـکلات عضلانـی- اسـکلتی مـی باشـد، پـس از مداخلـه بـه طـور معنـی دار کاهـش یافـت. از اینـرو نتایـج دو مطالعـه بـا یکدیگـر همسـو مـی باشـد.

شـجاعی و همـکاران (۲۰۱۶) دریافتنـد مداخـلات چنـد وجهـی بـر اسـاس تئـوری شـناختی- اجتماعـی بـا افزایـش رفتارهـای پیشـگیرانه مـی توانـد بـر کاهش شـدت کمـردرد ناشـی از فعالیت هـای شـغلی تاثیـر مثبتـی بگـذارد (۲۵). همسـو بـا مطالعـه فـوق، مطالعـه حاضـر نیـز بـا ارائـه مداخـلات اسـکلتی- عضلانـی و روانشـناختی، کاهـش مشـکلات اسـکلتی را در پـی داشـت.

کریمیـان و همـکاران (۲۰۱۴) گـزارش کردنـد برخـی فعالیـت هـای حیـن کار از قبیـل دارو دادن، پانسـمان کـردن، گـزارش نویسـی جـزو فعالیـت هایـی هسـتند کـه نیـاز بـه تمرینـات اصلاحـی دارنـد. همچنیـن نویسـنده معتقـد اسـت کـه بـا اسـتاندارد سـازی تجهیـزات مـورد اسـتفاده در محیـط کاری و نیـز انجـام ورزش هـای متناسـب مـی تـوان از ایجـاد عـوارض پیشـگیری کـرد (۱۹). در مطالعـه حاضـر نیـز اعمـال و رفتـار پرسـنل بـه هنـگام فعالیـت، جابجایـی بیمـار و ... مـورد بررسـی قـرار گرفـت و نتایـج اولیـه نشـان دادنـد پرسـنل پرسـتاری در ایجـاد موقعیـت مناسـب اسـکلتی دچـار مشـکل مـی باشـند کـه بـا گذرانـدن دوره آموزشـی، ایـن رفتارهـا تـا حـدود معنـا داری اصـلاح شـد.

مطالعـه متناقـض و متضـاد بـا یافتـه هـای مطالعـه حاضـر بـه دسـت نیامـد و همـه مطالعـات انجـام شـده دریافتنـد کـه پرسـنل پرسـتاری و کادر درمـان در حـرکات وضعیتـی بـدن دچـار مشـکل بـوده و بـه هنـگام فعالیـت در وضعیـت هـای بدنـی غیـر صحیـح قـرار مـی گیرنـد کـه مـی توانـد کیفیـت زندگـی را در ایـن افـراد کاهـش داده و مخاطـرات فراوانـی را در پـی داشـته باشـد. نتایـج نشـان داد بـا ارائـه الگوهـای آموزشـی متناسـب، مـی تـوان میزان مخاطـرات وضعیتـی را بـه صـورت معنـا داری تعدیـل نمـود. آنچه مسـلم اسـت نتایـج در کوتـاه مـدت معنـادار مـی باشـند امـا ایـن احتمـال وجـود دارد کـه بنـا بـه دلایـل سـختی شـغل و ...، پـس از مدتـی ایـن آمـوزش هـا تکـرار نشـده و حـرکات صحیـح مجـدداً بـه حالـت نادرسـت تغییـر یابـد، پـس لازم اسـت آمـوزش هـای انجـام شـده از طـرف مسـئولین بـه صـورت مکـرر هماننـد سـایر آمـوزش هـای ضمـن خدمـت پیگیـری گـردد تـا احتمـال مخاطـرات بـه بـه نحـو احسـن کاهـش دهـد.

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-28]

[DOI: 10.22034/IJRN.11.4.5]

نتیجه گیری

طبق یافته های مطالعه حاضر آموزش ها و مداخلات ارگونومی، راهکارهای مناسبی جهت کاهش خطرات ناشی از وضعیت های عضلانی- اسکلتی ناشی از محیط کار می باشد که لازم است به عنوان یک برنامه مداوم در نظر گرفته شده و پیگیری های بعدی، جهت حصول به نتایج مناسب تر انجام گردد.

ملاحظات اخلاقی

از نظر ملاحظات اخلاقی محرمانه بودن اطلاعات به شرکت کنندگان به صورت شفاهی توضیح داده شد و رضایت نامه کتبی اخذ گردید. مطالعه حاضر در کمیته/ شورای علمی با شماره طرح (کد پژوهشی) ۳۷۴۶ در تاریخ ۱۴۰۰/۱۱/۲۰ و در کمیته منطقه ای اخلاق با کد اخلاقی IR.USWR.REC.1400.328 در تاریخ ۱۴۰۰/۱۲/۱۸ و کد ۶۳۰۸۴ در تاریخ ۱۴۰۱/۰۲/۲۲ در سایت IRCT با کد IRCT20220330054373N1 مورد تائید قرار گرفته است.

سپاسگزاری

از تمام پرسنل محترم پرستاری و سایر کادر مراکز مربوط در اقدامات اجرایی پژوهش و همچنین اساتید محترم در امر نگارش، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله با شخص یا ارگانی تضاد منافع ندارند. هیچگونه حمایت مالی از ارگانهای دولتی و دانشگاهی صورت نگرفته و تمام هزینه ها توسط دانشجو پرداخت شده است.

Reference

1. Arsalani N, Fallahi-Khoshknab M, Josephson M, Lagerstrom M. Iranian nursing staff's self-reported general and mental health related to working conditions and family situation. International nursing review. 2012;59(3):416-23. https://doi.org/10.1111/j.1466-7657.2012.00987.x
2. Hartvigsen J, Lauritzen S, Lings S, Lauritzen T. Intensive education combined with low tech ergonomic intervention does not prevent low back pain in nurses. Occupational and environmental medicine. 2005;62(1):13-7. https://doi.org/10.1136/oem.2003.010843
3. Nikpour S, Nooritajer M, Haghani H, Ravandi A. Musculoskeletal disorders among nurses in teaching hospitals affiliated to Iran university of medical sciences and health services. Iran Journal of Nursing. 2009;22(60):8-18.
4. Arab a, Hoseini M, Panahi M, Khalili Z. Nursing Occupational Hazards of the Emergency Department in Teaching Hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences. Journl of Hospital. 2015, 14(2)
5. Shahabinejad M, Ghiasi A, Ghaffari M, Barkhordar A, Soltani Pss. Identify occupational hazards of each of the occupational groups in a military hospital. 2017.
6. Lelis CM, Battaus MRB, Freitas FCTd, Rocha FLR, Marziale MHP, Robazzi MLdCC. Work-related musculoskeletal disorders in nursing professionals: an integrative literature review. Acta Paul Enferm. 2012;25(3):477-82. https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000300025
7. Sadra Abarqhouei N, Hosseini Nasab H, Fakhrzad M. Macro ergonomics interventions and their impact on productivity and reduction of musculoskeletal disorders: including a case study. Iran occupational health. 2012;9(2):27-39.
8. Feldstein A, Valanis B, Vollmer W, Stevens N, Overton C. The Back Injury Prevention Project pilot study. Assessing the effectiveness of back attack, an injury prevention program among nurses, aides, and orderlies. Journal of occupational medicine. 1993;35(2):114-20. PMID: 8433181 https://doi.org/10.1097/00043764-199302000-00010
9. Shoja E, Choupani A, Gharaee M, Ghanbari M. Feasibility of Using WERA Method to Assess Ergonomic Risk of Musculoskeletal Disorders. Iranian Journal of Ergonomics. 2019;7(3):66-74.
10. 10) Neethu C, Kumar R, Soman SK, Manivannan S. Effects of ergonomic education and exercise training program on low back pain among nurses. International Journal of Physical Education. 2020;7(4):204-10. https://doi.org/10.33192/Smj.2020.15
11. Smith DR, Wei N, Kang L, Wang R-S. Musculoskeletal disorders among professional nurses in mainland China. Journal of Professional Nursing. 2004;20(6):390-405. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2004.08.002
12. Richards DA, Hilli A, Pentecost C, Goodwin VA,

[Downloaded from ijrn.ir on 2026-11-28]

[DOI: 10.22034/IJRN.11.4.5]

Frost J. Fundamental nursing care: A systematic review of the evidence on the effect of nursing care interventions for nutrition, elimination, mobility and hygiene. Journal of clinical nursing. 2018;27(11-12):2179-88. https://doi.org/10.1111/jocn.14150

13. Awan A, Afzal M, Majeed I, Waqas A, Gilani SA. Assessment of knowledge, attitude and practices regarding occupational hazards among Nurses at Nawaz Sharif Social Security Hospital Lahore Pakistan. Saudi Journal of Medical and Pharmaceutical Scinces. 2017;3(6):622-30.
14. 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". Journal of Health Promotion Management. 2016;5(6):1-8. https://doi.org/10.21859/jhpm-06021
15. Hignett S. Postural analysis of nursing work. Applied ergonomics. 1996;27(3):171-6. https://doi.org/10.1016/0003-6870(96)00005-1
16. Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment (REBA). Applied ergonomics. 2000;31(2):201-5. https://doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00039-3
17. Farrokhi F, Hahaghazadeh M. Study of the working postures of nurses and laboratory technicians by REBA method at a hospital in Tabriz. Journal of Occupational Hygiene Engineering. 2018; 5(3):35-44. https://doi.org/10.21859/johe.5.3.35
18. Saremi M, Lahmi M, Faghihzadeh S. Evaluation of ergonomic intervention on musculoskeletal disorder in dentists. J Daneshvar. 2006;64(13):55-62.
19. Karimian R, Rahnama N, Karimian M, Janbozorgi A. Ergonomic evaluation of the risk of suffering from musculoskeletal disorders in nurses with quick exposure check (QEC) and the effect of 8-week selected corrective exercises and ergonomic occupational intervention on their exposure rate. Journal of Fasa University of Medical Sciences. 2015;5(2):210-8.
20. Rasmussen CDN, Sørensen OH, van der Beek AJ, Holtermann A. The effect of training for a participatory ergonomic intervention on physical exertion and musculoskeletal pain among childcare workers (the TOY project)-a wait-list cluster-randomized controlled trial. Scandinavian journal of work, environment & health. 2020;46(4):429-36. https://doi.org/10.5271/sjweh.3884
21. Coskun Beyan A, Dilek B, Demiral Y. The effects of multifaceted ergonomic interventions on musculoskeletal complaints in intensive care units. International journal of environmental research and public health. 2020;17(10):3719. https://doi.org/10.3390/ijerph17103719
22. Sundstrup E, Seeberg KGV, Bengtsen E, Andersen LL. A systematic review of workplace interventions to rehabilitate musculoskeletal disorders among employees with physical demanding work. Journal of occupational rehabilitation. 2020;30(4):588-612. https://doi.org/10.1007/s10926-020-09879-x
23. Jaromi M, Nemeth A, Kranicz J, Laczko T, Betlehem J. Treatment and ergonomics training of work-related lower back pain and body posture problems for nurses. Journal of clinical nursing. 2012;21(11-12):1776-84. https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2012.04089.x
24. 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. Journal of Payavard Salamat. 2017;11(4):433-40.
25. Shojaei S, Tavafian SS, Jamshidi AR, Wagner J. A multidisciplinary workplace intervention for chronic low back pain among nursing assistants in Iran. Asian spine journal. 2017, 419 (3):11. https://doi.org/10.4184/asj.2017.11.3.419

[Downloaded from ijm.ir on 2026-11-28]

[DOI: 10.22034/IJRN.11.4.5]