

## The Relationship Between Musculoskeletal Injuries and Stress Load in Emergency Medical Staff of Hamadan Province in 2019

Mohamad Mehdi Sahraei<sup>1</sup>, Mehdi Molavi Verdanjani<sup>2</sup>, Alireza Soltanian<sup>3</sup>, Mahnaz Khatiban<sup>\*4</sup>

1. M.Sc. Student, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
2. Instructor, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
3. Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
4. Professor, Mother and Child Care Research Centre, Dept. of Ethics Education in Medical Sciences, and Dept. of Medical-Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery School, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

### Article Info

Received: 2019/12/28  
Accepted: 2020/04/29;  
Published Online: 2020/10/11

 [10.30699/ajnmc.29.1.23](https://doi.org/10.30699/ajnmc.29.1.23)

Original Article

Use your device to scan  
and read the article online



### ABSTRACT

**Introduction:** Emergency medical staff who are at the forefront of health care delivery face many occupational stresses that have psychological, physical, behavioral, and organizational consequences for them, including musculoskeletal disorders. The purpose of this study was to investigate the correlation between musculoskeletal injuries and stress load tolerance among medical emergency staffs in Hamedan province.

**Methods:** In this descriptive-correlational study, conducted in 2019, 76 (40%) of urban and 114 (60%) of employees of road bases were selected from among emergency medical staff of Hamadan, Iran. Data were collected using Nordic Musculoskeletal Injury Questionnaire and Occupational Stress Questionnaire. Data were analyzed by SPSS 23 using descriptive statistics, t-test and Spearman correlation coefficient.

**Results:** The mean age of the participants was 34.05 ( $\pm 8.11$ ) years and the work experience was 123.42 ( $\pm 84.22$ ) months. The majority (77%) were married, 57.3% had undergraduate degrees and 46.9% had formal employment. Employee stress burden was 503.3 (161.23%) out of 1050 points. Persons who had musculoskeletal disorder due to their job had reported more stress than others; however, this difference was not significant ( $P < 0.05$ ). People with musculoskeletal disorders in neck reported higher stress load ( $P < 0.05$ ) than others which was not significant. There was a significant relationship between type of employment, work experience, and type of exercise with musculoskeletal disorders ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** There was a significant relationship only between stress and musculoskeletal damage. By modifying and eliminating stressors in emergency personnel's routines, by holding workshops on ergonomic principles as well as stress reduction principles, it is possible to reduce the physical disorders of emergency personnel.

**Keywords:** Occupational Stress, Musculoskeletal Injury, Medical Emergency

### Corresponding Information:

Mahnaz Khatiban, Professor, Mother and Child Care Research Centre, Dept. of Ethics Education in Medical Sciences, and Dept. of Medical-Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery School, Hamadan University of Medical Sciences. Hamadan, Iran. Email: [mahnaz.khatiban@email.com](mailto:mahnaz.khatiban@email.com)

Copyright © 2021, This is an original open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribution of the material just in noncommercial usages with proper citation.

### How to Cite This Article:

Sahraei M M, Molavi Verdanjani M, Soltanian A, Khatiban M. The Relationship between Occupational Stress and Musculoskeletal Disorders in Emergency Medical Staff. Avicenna J Nurs Midwifery Care. 2020; 29 (1) :23-34

## بررسی ارتباط آسیب‌های عضلانی - اسکلتی و بار استرس در کارکنان فوریت پزشکی استان در سال ۲۰۱۹

محمد مهدی صحرایی<sup>۱</sup>، مهدی مولوی وردنجانی<sup>۲</sup>، علیرضا سلطانیان<sup>۳</sup>، مهناز خطیبان<sup>۴\*</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۲. مربی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۳. استادتمام، گروه آموزشی آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۴. استاد، مرکز تحقیقات مراقبت مادر و کودک، گروه آموزش اخلاق در علوم پزشکی، گروه آموزش پرستاری داخلی-جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ وصول: ۱۳۹۸/۱۰/۰۷	<b>مقدمه:</b> کارکنان فوریت پزشکی که در خط مقدم ارائه مراقبت‌های سلامت هستند، با استرس‌های شغلی فراوانی روبه‌رو می‌شوند. این امر پیامدهای روانی، جسمی، رفتاری و سازمانی را برای آنها به دنبال دارد که از جمله آنها می‌توان به اختلالات اسکلتی-عضلانی اشاره کرد. پژوهش حاضر با هدف بررسی ارتباط آسیب‌های عضلانی-اسکلتی و بار استرس در کارکنان فوریت‌های پزشکی استان همدان انجام شده است.
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۱۰	<b>روش کار:</b> در این مطالعه توصیفی-هم‌بستگی که در سال ۱۳۹۸ انجام شده است، از میان کارکنان فوریت پزشکی همدان، ۷۶ نفر (۴۰ درصد) از پایگاه‌های شهری و ۱۱۴ نفر (۶۰ درصد) از پایگاه‌های جاده‌ای به کمک نمونه‌گیری سهمیه‌ای انتخاب شدند و در پژوهش شرکت کردند. ابزار گردآوری اطلاعات شامل پرسشنامه‌های آسیب‌های عضلانی-اسکلتی نوردیک و بار استرس شغلی بود. داده‌ها نیز با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳، آمار توصیفی، آزمون t مستقل و ضریب هم‌بستگی اسپیرمن تحلیل شدند.
انتشار آنلاین: ۱۳۹۹/۰۷/۲۰	<b>یافته‌ها:</b> میانگین سنی افراد ۳۴/۰۵ سال (±۸/۱۱) و سابقه کار آنها ۱۲۳/۴۲ (±۸۴/۲۲) ماه بود. همچنین بیشتر آنها (۷۷ درصد) متأهل، (۵۷/۳ درصد) دارای مدرک کارشناسی و (۴۶/۹ درصد) استخدام رسمی بودند. بار استرس کارکنان (±۱۶۱/۲۳) از ۵۰۳/۰۳ تا ۱۰۵۰ نمره ممکن بود. کارکنانی که به دلیل شغل خود، اختلال عضلانی-اسکلتی داشتند، نسبت به سایر افراد بار استرس بیشتری گزارش کرده بودند؛ اما این تفاوت معنی‌دار نبود ( $P > 0.05$ ). بار استرسی افرادی که اختلالات عضلانی-اسکلتی در ناحیه گردن داشتند، بیشتر از دیگران بود ( $P < 0.05$ ). بین نوع استخدام، سابقه کاری و نوع ورزش کارکنان رابطه معنی‌دار آماری با اختلالات اسکلتی-عضلانی وجود داشت ( $P < 0.05$ ).
<b>نویسنده مسئول:</b> مهناز خطیبان	<b>نتیجه‌گیری:</b> با وجود افزایش آسیب‌های اسکلتی-عضلانی با افزایش نمره استرس، میان این دو متغیر رابطه معنی‌دار آماری وجود نداشت و تنها بین اختلالات عضلانی-اسکلتی در ناحیه گردن با استرس ارتباط وجود داشت. با تعدیل و حذف عوامل استرس‌زا در کارکنان فوریت به کمک برگزاری کارگاه‌های اصول ارگونومی و همچنین اصول کاهش استرس می‌توان در کاهش اختلالات جسمی کارکنان فوریت تأثیرگذار بود.
دانشیار، گروه پرستاری داخلی-جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران	
<b>پست الکترونیک:</b> <a href="mailto:mahnaz.khatiban@gmail.com">mahnaz.khatiban@gmail.com</a>	
برای دانلود این مقاله، کد زیر را با موبایل خود اسکن کنید.	
	<b>کلیدواژه‌ها:</b> استرس شغلی، آسیب اسکلتی-عضلانی، فوریت پزشکی

### مقدمه

مراقبت‌های پیش‌بیمارستانی شامل مراقبت‌هایی است که از بالین بیمار آغاز شده و به اورژانس بیمارستان ختم می‌شود [۳]. کارکنان فوریت‌های پزشکی گسترده‌ترین منبع انسانی در ارائه خدمات درمانی اورژانس پیش بیمارستانی هستند [۴].

اورژانس پیش‌بیمارستانی<sup>۱</sup> بخش مهمی از سیستم ارائه خدمات سلامت است که بخش عمده‌ای از مراقبت‌ها را به‌خصوص در موارد اورژانسی ارائه می‌دهد [۱]. هدف این خدمات پزشکی، فراهم کردن درمان مناسب در محل و زمان صحیح، با استفاده از منابع در دسترس است [۲]؛ به عبارت دیگر

1. Emergency Medical Service

استرس در این افراد می‌تواند بر ایجاد مشکلات اسکلتی-عضلانی، به‌ویژه در اندام فوقانی تأثیرگذار باشد [۱۵، ۱۶]. دربارهٔ اثر استرس تحمیل‌شده به فرد و اختلالات عضلانی-اسکلتی، فرضیه‌هایی مطرح شده است. اول آنکه تنش عضلانی ناشی از استرس سبب افزایش بار استاتیک عضلانی می‌شود. دوم آنکه افرادی که در محیط‌های پراسترس کار می‌کنند، ممکن است کارکردشان با دیگران تفاوت کند؛ برای مثال این افراد کار معمول را با قدرت اضافی و غیرضروری عضلانی انجام می‌دهند. مسئلهٔ سوم، تأثیر عوامل ارگونومیکی است که ارتباطی دوطرفه دارد؛ یعنی مشکلات ارگونومیکی ممکن است سبب افزایش استرس شده و استرس نیز سبب شود کاری در وضعیت‌های غیر ارگونومیکی انجام شود و در نتیجه اینها سبب مشکلات اسکلتی-عضلانی شود [۱۷].

اختلالات اسکلتی-عضلانی به هرگونه آسیب بافتی به سیستم اسکلتی-عضلانی و اعصاب اطلاق می‌شود که سبب مختل شدن عملکرد آنها می‌شود [۱۸]. این اختلالات اسکلتی-عضلانی، دامنهٔ گسترده‌ای از ماهیچه‌ها، تاندون‌ها، رباط‌ها، مفاصل، اعصاب محیطی و رگ‌های خونی را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۹]. براساس پژوهش Ley، Schleifer و Spalding فاکتورهای فیزیکی استرس در محیط کار، فشار روانی را بر کارکنان تحمیل می‌کند. در صورتی که فشار روانی تداوم یابد، به تنفس عمیق و سریع و آکالوز تنفسی می‌انجامد که این مورد سبب تحریک سیستم عصبی و ایجاد تنش، فشار و اسپاسم عضلانی می‌شود؛ در نتیجه فرد احساس درد عضلانی می‌کند که در نهایت با ادامهٔ این روند، اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار در فرد بروز می‌یابد [۲۰].

تاکنون در برخی مطالعات به بررسی ارتباط اختلالات عضلانی-اسکلتی و استرس شغلی در پرستاران پرداخته شده است. در ایران نیز ارتباط معنی‌دار اختلالات عضلانی-اسکلتی و استرس‌ورهای شغلی پرستاران بررسی شده است [۲۱، ۱۷]. هر چند در مطالعه‌ای دیگر، از میان ابعاد استرس شغلی، تنها بین بار استرس فیزیکی با اختلالات عضلانی-اسکلتی ارتباط معنی‌دار وجود داشت [۱۷]. ارتباط معنی‌داری میان اختلالات عضلانی-اسکلتی و بار ذهنی<sup>۳</sup> به دست نیامد [۱۸]. برخی عوامل روانی-اجتماعی مانند کمبود وقت، نداشتن کنترل بر شغل، رضایت کم شغلی، نداشتن حمایت و امنیت در محل کار بر ایجاد

کارکنان فوریت‌های پزشکی بنا به ماهیت خاص شغل خود، با استرس‌های ناشی از موقعیت‌های اورژانسی و عوامل مرتبط با آن مواجه هستند که این امر می‌تواند بر کیفیت کار آنها و در نتیجه بهره‌وری سازمان تأثیرگذار باشد. این افراد باید همواره آماده باشند و در کمترین زمان در بالین بیماران حاضر شوند و اقدامات درمانی را برای آنان شروع کنند [۶، ۵]. وجود عوامل استرس‌زا در ماهیت شغل فوریت‌های پزشکی، سبب تفاوت استرس موجود در این قشر از سایر کارکنان حرفهٔ سلامت می‌شود. از جملهٔ این عوامل می‌توان به وجود مشکلات در گرفتن مرخصی ساعتی در کشیک‌های دونفره، وجود همراهان بیمار هنگام انجام پروسیجرهای درمانی، انتقال استرس همراهان به کارکنان، وجود کشیک‌های ۲۴ ساعته در شیفت‌های کاری، مواجهه با بیمارانی با احتمال داشتن بیماری‌های مسری و بدون تست‌های آزمایشگاهی [۸، ۷] و نیز کارکردن در محیطی پر از حوادث و آسیب‌های جسمی و روانی، تجربهٔ مرگ و آسیب شدید و محیط کاری بی‌ثبات، شاهد درد و رنج انسان‌ها بودن و مواجهه با خشونت و تهدید اشاره کرد [۱].

براساس پژوهش Jalali، Mahboubi و Mohammadi برخلاف بیشتر کارکنان درمانی (۵۶/۴ درصد) که استرس شغلی خود را در سطح کم گزارش کرده بودند، بیشتر کارکنان فوریت‌های پزشکی (۴۶/۶ درصد) میزان استرس شغلی خود را متوسط بیان داشته‌اند [۹]. استرس شغلی می‌تواند نقش مهمی در بروز رویدادها و حوادث شغلی داشته باشد و در نتیجه سبب صدمات و جراحات به افراد شود [۱۰، ۱۱]. شیوع استرس در کارکنان فوریت‌های پزشکی حدود ۴۰ درصد شیوع و در دانشجویان فوریت‌های پزشکی حدود ۳۰ درصد گزارش شده است [۱۲].

علاوه بر بار استرس که می‌تواند سبب آسیب‌های جسمی شود، ماهیت شغلی کارکنان فوریت‌ها نیز آنان را در مقایسه با سایر اعضای حرفهٔ سلامت بیشتر در معرض بسیاری از عوارض جسمی قرار می‌دهد. وظایف کارکنان هنگام مراقبت‌های اورژانسی با حداکثر سرعت مانند جابه‌جایی، بلند کردن، هل دادن یا کشیدن، حمل و انتقال بیماران و تجهیزات متصل به آنها، به‌ویژه در بیماران سنگین‌وزن، از عوامل مهم ایجاد اختلالات عضلانی-اسکلتی<sup>۲</sup> است. کارکنان بارها مجبورند برای خارج کردن افراد گرفتار، در محیط‌های پراسترس و بحرانی و فضای محدود و کوچک آمبولانس کار کنند [۱۴-۱۲]. بار

3. Mental load

2. Musculoskeletal disorders

اختلالات اسکلتی-عضلانی پرستاران چین [۲۲] و استونی [۲۳] تأثیر داشته است. همچنین در دو مطالعه مروری و فراتحلیل، ارتباط معنی‌داری میان عوامل روانی-اجتماعی مربوط به شغل با اختلالات عضلانی-اسکلتی پرستاران به دست آمد [۲۴، ۲۵]. با وجود مطالعات فوق برای پرستاران، همچنین تأکید بر شیوع استرس شغلی [۲۶، ۲۷] و اختلالات عضلانی-اسکلتی مربوط به شغل در کارکنان فوریت‌های پزشکی صورت گرفته است [۱۲، ۲۸]. وجود هر یک از این مشکلات مرتبط با شغل و ارتباط آنها می‌تواند بر سلامت کارکنان فوریت‌های پزشکی تأثیر داشته باشد. همچنین با توجه به مواجهه و تجربه محقق با این مشکلات و تعداد اندک مطالعات در این زمینه و در برخی موارد نتایج متناقض [۱۷، ۱۸] مطالعه‌ای با هدف تعیین ارتباط استرس‌های شغلی با اختلالات اسکلتی عضلانی در کارکنان فوریت‌های پزشکی انجام شده است.

## روش کار

مطالعه توصیفی-هم‌بستگی حاضر در سال ۱۳۹۸ در پایگاه‌های شهری و جاده‌ای فوریت‌های پزشکی استان همدان و به روش طبقه‌ای انجام شده است؛ بدین‌صورت که چون تعداد افراد در هر گروه جاده‌ای و شهری مساوی نیستند، نمونه‌ها به‌طور سهمیه‌ای، یعنی ۴۰ درصد (۷۶ نفر) از پایگاه‌های شهری و ۶۰ درصد (۱۱۴ نفر) از پایگاه‌های جاده‌ای، به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. فهرست افراد شهری و جاده‌ای جداگانه گرفته شد و این افراد با اعداد تصادفی حاصل از نرم‌افزار Random Numbers Generator از هر فهرست انتخاب شدند. حجم نمونه با استفاده از مطالعات قبلی [۲۹] و در سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد و مقدار اولیه هم‌بستگی حدود ۰/۷ محاسبه شد و ۱۶۸ نفر به دست آمد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل داشتن سابقه کاری حداقل دو سال در فوریت‌ها، نداشتن بیماری‌های زمینه‌ای مؤثر بر اختلالات اسکلتی عضلانی و نبود بحران‌های موقعیتی حاد در زندگی مانند مرگ عزیزان یا صدمات روحی در شش ماه گذشته بودند. نمونه‌ها در صورت تکمیل ناقص پرسشنامه از مطالعه خارج شدند. ابزار پژوهش شامل پرسشنامه استاندارد اختلالات اسکلتی عضلانی نوردیک<sup>۲</sup> و پرسشنامه استاندارد بار استرس بود. اختلالات عضلانی و اسکلتی افراد براساس پرسشنامه استاندارد

نوردیک تعدیل و تدوین شد. این پرسشنامه را Korinka و همکاران در سال ۱۹۸۷ در انستیتوی بهداشت حرفه‌ای کشورهای حوزه اسکاندیناوی طراحی و ارائه کردند که برای تعیین میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام‌های مختلف بدن استفاده می‌شود. پرسشنامه شامل نقشه کل بدن<sup>۵</sup> است که هر یک از نواحی مختلف بدن، با شماره مشخص شده است؛ بدین ترتیب فرد می‌تواند نواحی دچار ناراحتی را با علامت‌گذاری روی نقشه بدن مشخص کند. همچنین سؤالاتی درباره درد در اندام‌های مختلف و اینکه آیا این دردها مانع فعالیت‌های روزمره افراد شده، مطرح شده است. این پرسشنامه با توجه به فراوانی پاسخ‌ها به گزینه‌های موجود در سؤالات، ارزیابی شدند. ترجمه، بومی‌سازی، ارزیابی روایی صوری و پایایی پرسشنامه توسعه‌یافته اسکلتی عضلانی نوردیک در ایران در مطالعه Mokhtarinia, Shafiee, و Pashmdarfard انجام شد. فرایند ترجمه و بومی‌سازی پرسشنامه توسعه‌یافته نوردیک نیز آسان و مطلوب گزارش شد. نتایج بررسی روایی صوری نشان می‌دهد، همه آیت‌ها تأیید شده است. ضریب هم‌بستگی درون‌گروهی و شاخص خطای معیار اندازه‌گیری نسخه فارسی پرسشنامه توسعه‌یافته نوردیک در سطح قابل قبول ( $ICC^{6>0.70}$ , SEM=76/1-56/0) به دست آمد. دامنه ضریب توافق کاپا نیز بین ۱-۰/۷۸ محاسبه شد [۳۰].

پرسشنامه بررسی بار استرس<sup>۷</sup> که بار استرس در کارکنان اورژانس را می‌سنجد، توسط Dadashzadeh و همکاران با استفاده از برخی سؤالات پرسشنامه Beaton و مطالعه Motie طراحی شده است [۴۲، ۴۱، ۳۳، ۳۰، ۲۷]. این پرسشنامه را Beaton و همکاران در سال ۱۹۹۸ به‌منظور بررسی عوامل تنش‌زای شغلی در کارکنان آمبولانس و آتش‌نشانان طراحی کردند. گزینه‌های پرسشنامه را نیز Dadashzadeh در راستای عملیات تکنسین‌ها در مأموریت‌های اورژانس تنظیم کرده است. این پرسشنامه دارای ۴۲ گویه عامل تنش‌زا با ۵ زیرمجموعه با عناوین عوامل فردی (۷ گویه)، عوامل بین فردی و همکاران (۹ گویه)، عوامل مدیریتی و سازمانی (۷ گویه)، عوامل شرایط محیطی و شغلی (۱۳ گویه) و عوامل مربوط به بیمار (۶ گویه) است. گویه‌ها به دو بخش شدت استرس‌زایی و میزان مواجهه تقسیم شده‌اند. هر فرد نیز به هر دو بخش میزان شدت و مواجهه پاسخ داده است. گزینه‌ها در بخش شدت، از بدون استرس تا

6. Intraclass Correlations

7. Burden of Stress

2. Nordic musculoskeletal disorders standard questionnaire

5. Body map

پرسشنامه بررسی بار استرس و پس از آن پرسشنامه مربوط به شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی نوردیک را تکمیل کردند. سپس آن را در پاکت‌های سربسته تحویل مسئول پایگاه اورژانس دادند. با توجه به گستردگی مناطق پایگاه‌های اورژانس در سطح استان و مناطق دوردست و شرایط کاری کارکنان اورژانس پیش بیمارستانی، رساندن پرسشنامه‌ها برای افراد واجد شرایط و همچنین جمع‌آوری آنها با پیگیری‌های مستمر تلفنی و حضوری در طول سه ماه انجام شد. داده‌های حاصل پس از جمع‌آوری ثبت شده و در نهایت با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ (SPSS Inc., Chicago, Ill., USA) و آمار توصیفی و آزمون‌های آماری t مستقل، آنالیز واریانس یک‌طرفه، ضریب هم‌بستگی اسپیرمن و تحلیل رگرسیونی تجزیه و تحلیل شد.

### یافته‌ها

میانگین ( $\pm$  انحراف استاندارد) سن کارکنان پژوهش ( $34/05 \pm 8/11$ ) سال بود. همچنین بیشتر شرکت‌کنندگان در مطالعه متأهل (۷۷ درصد)، بدون فرزند (۵۱/۱ درصد) و دارای تحصیلات کارشناسی (۵۷/۳ درصد) بودند. وضعیت استخدامی بیشتر افراد در مطالعه نیز رسمی (۴۶/۹ درصد) بود. همچنین کمترین سهم به افرادی با وضعیت استخدامی طرحی (۱۲ درصد) مربوط بود (جدول ۱ و ۲).

استرس خیلی زیاد و در بخش میزان مواجهه، از بدون مواجهه تا مواجهه خیلی زیاد (نمره ۱-۵ براساس مقیاس لیکرت) مشخص شدند. براساس پرسشنامه، نمره هر فرد از هرکدام از عوامل استرس‌زا (شدت و میزان مواجهه ۱-۵) و میانگین بار استرس (حاصل ضرب شدت در میزان مواجهه) از ۱-۲۵ است. نمره کلی هر بخش این پرسشنامه از ۴۲-۲۱۰ متغیر است که نمره بالاتر نشان‌دهنده درک بار استرس بیشتر است. پایایی پرسشنامه نهایی، پس از مطالعه درباره ۱۰ نفر از کارکنان مجرب فوریت‌های پزشکی به فاصله دو هفته انجام شد (آزمون باز آزمون نتایج  $r$  و  $P$ ) و ثبات درونی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۵ تعیین شد.

پژوهشگر پس از دریافت مجوز لازم و معرفی‌نامه کتبی از دانشگاه علوم پزشکی همدان و با مراجعه به مراکز عملیاتی فوریت‌های پزشکی استان همدان خود را به مسئولان معرفی کرد. با ارائه توضیحات لازم و کافی درباره پژوهش و توجیه مسئولان محترم مراکز مورد مطالعه، پرسشنامه‌ها در میان کارکنان فوریت‌های پزشکی توزیع شد. برای هر یک از شرکت‌کنندگان، موضوع، اهداف و حفظ محرمانه اطلاعات موجود در پرسشنامه‌ها و تأثیر نداشتن نتایج در مسیر شغلی آنان توضیح داده شد. کارکنانی که به شرکت در مطالعه تمایل داشتند، ابتدا پرسشنامه مربوط به اطلاعات دموگرافیک و سپس

جدول ۱. چگونگی توزیع متغیرهای دموگرافیک کمی واحدهای مورد پژوهش

متغیر	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
سن (سال)	۱۷۶	۲۰	۶۰	۳۴/۰۵	۸/۱۱
قد (سانتیمتر)	۱۷۹	۱۶۰	۱۹۵	۱۷۰/۶۹	۶/۰۱
وزن (کیلوگرم)	۱۷۷	۵۸	۱۰۵	۷۸/۶۹	۱۰/۳۶
سابقه کار (ماه)	۱۷۹	۲۶	۳۴۳	۱۲۳/۴۲	۸۴/۲۲
تعداد ساعت کاری موظفی در ماه	۱۷۱	۱۲	۲۸۰	۱۷۵/۳۳	۱۶/۸۲
تعداد ساعت اضافه کاری در ماه	۱۶۴	۰	۳۵۰	۱۴۳/۲۱	۴۹/۱۳
مدت مرخصی در سال اخیر به دلیل درد یا ناراحتی عضلانی-اسکلتی (روز)	۴۱	۱	۸۰	۱۵/۵۶	۲۰/۲۴
مرخصی به دلیل درد یا ناراحتی چند وقت پیش بوده است؟ (ماه)	۳۶	۱	۱۲۰	۲۲/۲۵	۲۶/۱۹

جدول ۱. توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش از نظر متغیرهای دموگرافیک

متغیر	سطوح متغیر	تعداد	درصد
وضعیت تأهل	مجرد	۴۱	۲۳
	متأهل	۱۳۷	۷۷
	.	۷۰	۵۱/۱
تعداد فرزند	۱	۴۰	۲۹/۲
	۲	۲۰	۱۴/۶
	۳ و ۴	۷	۵/۱
میزان تحصیلات	کاردانی	۵۸	۳۲/۶
	کارشناسی	۱۰۲	۵۷/۳
	کارشناسی ارشد و بالاتر	۱۸	۱۰/۲
وضعیت استخدام	طرحی	۲۱	۱۲
	رسمی	۸۲	۴۶/۹
	پیمانی	۴۹	۲۸
مصرف سیگار	قراردادی	۲۳	۱۳/۱
	بلی	۱۵	۹
	خیر	۱۶۳	۹۱
انجام ورزش	بلی - منظم	۳۰	۱۶/۹
	بلی - نامنظم	۱۱۹	۶۷/۲
	خیر	۲۸	۱۵/۸
نوع ورزش	هوازی	۹۱	۷۶/۵
	بی‌هوازی	۲۸	۲۳/۵

براساس نتایج، کمترین و بیشترین میزان بار استرس کل به ترتیب ۱۲۸ و ۱۰۱۶ به دست آمد. میانگین ( $\pm$  انحراف) استاندارد) بار استرس کل نیز  $۵۰۳/۰۳ (\pm ۱۶۱/۲۳)$  بود (جدول ۳).

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار شدت، میزان مواجهه و بار استرس در واحدهای مورد پژوهش

بعد	شدت مواجهه	میزان مواجهه	بار استرس
عوامل فردی	$۲۳/۰۸ \pm ۴/۷۳$	$۲۱/۰۳ \pm ۵/۰۱$	$۷۵/۱۸ \pm ۲۸/۱۵$
عوامل بین فردی و همکاران	$۲۷/۶۹ \pm ۶/۲۵$	$۲۶/۶۹ \pm ۶/۲۵$	$۹۰/۴۸ \pm ۳۷/۲۳$
عوامل مدیریتی و پشتیبانی	$۲۲/۶۲ \pm ۵/۶۵$	$۲۲/۲۵ \pm ۵/۳۵$	$۷۸/۰۷ \pm ۳۳/۸۸$
عوامل شرایط محیطی و شغلی	$۵۱/۵۷ \pm ۸/۸۶$	$۴۵/۶۴ \pm ۸/۵۰$	$۱۸۷/۴۴ \pm ۵۸/۴۵$
عوامل مربوط به بیمار	$۲۳/۱۱ \pm ۴/۳۳$	$۱۸/۴۷ \pm ۴/۳۱$	$۷۳/۲۰ \pm ۲۵/۸۶$
کل	$۱۴۸/۰۸ \pm ۲۵/۴۳$	$۱۳۳/۷۲ \pm ۲۵/۲۶$	$۵۰۳/۰۳ \pm ۱۶۱/۲۳$

بیشترین میزان بار استرس به ترتیب در کارکنان با وضعیت استخدامی رسمی و طرحی مشاهده شد. همچنین فراوانی درد و ناراحتی اسکلتی-عضلانی در افرادی که ورزش بی‌هوازی داشتند، کمتر از افرادی بود که ورزش هوازی داشتند و این تفاوت با استفاده از آزمون کای دو معنی‌دار آماری بود. همه افرادی که بیماری ناشی از شغل داشتند اظهار درد و ناراحتی اسکلتی عضلانی کردند. بین سایر متغیرهای دموگرافیک و اختلالات اسکلتی عضلانی رابطه معنی‌دار آماری وجود نداشت (جدول ۴).

میانگین سابقه کاری و مدت اشتغال افرادی که اظهار درد و ناراحتی اسکلتی-عضلانی کردند، بیشتر از افرادی بود که این درد را نداشتند. براساس نتایج آزمون t مستقل، تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $P < 0/05$ ). همچنین درد و ناراحتی اسکلتی-عضلانی در افرادی با نوع استخدامی رسمی بیشترین فراوانی و در افرادی با نوع استخدام قراردادی کمترین فراوانی را داشت. با استفاده از آزمون دقیق فیشر تفاوت آماری معنی‌داری میان توزیع فراوانی درد و ناراحتی اسکلتی-عضلانی افراد با نوع استخدام متفاوت وجود داشت. کمترین و

جدول ۴. مقایسه میانگین متغیرهای دموگرافیک کمی بین افرادی که درد و ناراحتی اسکلتی عضلانی داشتند و افرادی که درد و ناراحتی اسکلتی عضلانی نداشتند

P-value	آماره آزمون t مستقل	درد و ناراحتی اسکلتی-عضلانی		متغیر
		بلی	خیر	
۰/۰۶۹	$t = -1/83$	$34/39 \pm 6/15$	$30/40 \pm 6/15$	سن (سال)
۰/۴۸۲	$t = -0/70$	$177/80 \pm 5/95$	$176/68 \pm 6/66$	قد (سانتی‌متر)
۰/۴۲۱	$t = 0/81$	$78/49 \pm 10/49$	$80/69 \pm 8/98$	وزن (کیلوگرم)
۰/۰۲۹	$t = -2/20$	$135/65 \pm 84/78$	$87/67 \pm 65/60$	سابقه کاری (ماه)
۰/۰۳۹	$t = -2/20$	$127/48 \pm 81/05$	$82/57 \pm 58/02$	مدت اشتغال (ماه)
۰/۸۵۹	$t = 0/18$	$175/25 \pm 17/56$	$176/07 \pm 4/13$	تعداد ساعت کاری موظفی
۰/۶۴۸	$t = -0/46$	$143/77 \pm 48/68$	$137/67 \pm 54/86$	تعداد ساعت اضافه‌کار
۰/۷۱۲	$t = -0/37$	$2/39 \pm 9/99$	$1/32 \pm 0/87$	مدت ورزش (ساعت)

بود. میزان بار استرس در کارکنانی که براساس اظهارات خود در سیستم گزارش آسیب داشتند، از کارکنانی که آسیبی در این سیستم نداشتند، به‌طور متوسط  $57/83$  واحد بیشتر بود. میزان بار استرس در کارکنانی که براساس اظهارات خود در سیستم قلب و عروق آسیب داشتند، از کارکنانی که در این سیستم آسیب نداشتند، به‌طور متوسط  $110/13$  واحد بیشتر بود. در نهایت اینکه بین میزان بار استرس با آسیب‌های سیستم عصب و روان، گزارش، قلب و عروق، سیستم دفعی و پوست و مو رابطه معنی‌دار آماری وجود داشت (جدول ۵).

براساس نتایج، میزان بار استرس در کارکنانی که اعلام کردند آموزش اصول ارگونومی را دیده‌اند، از کارکنانی که آموزش نداشتند به‌طور متوسط  $33/59$  واحد کمتر بود. میزان بار استرس در کارکنانی که خود را در معرض آسیب و عوارض سیستم دفعی می‌دانستند، در مقایسه با کارکنانی که خود را در معرض آسیب و عوارض سیستم دفعی نمی‌دانستند، به‌طور متوسط،  $125/88$  واحد بیشتر بود. میزان بار استرس در کارکنانی که براساس اظهارات خود آسیب سیستم عصب و روان داشتند، از کارکنانی که در این سیستم آسیب نداشتند، به‌طور متوسط  $65/72$  واحد بیشتر

جدول ۵. مقایسه میزان بار استرس در واحدهای مورد پژوهش با وضعیت مختلف از نظر آسیب سیستم بدن آنها

نتیجه آزمون	انحراف استاندارد $\pm$ میانگین	تعداد	سطوح متغیر	متغیر
$t = -.084$ $P = .403$	$486/57 \pm 151/59$ $509/24 \pm 164/86$	۴۹ ۱۳۰	خیر بلی	آسیب سیستم عضلانی- اسکلتی
$t = -.374$ $P < .001$	$469/01 \pm 148/85$ $558/57 \pm 166/26$	۱۱۱ ۶۸	خیر بله	آسیب سیستم عصب و روان
$t = -.322$ $P = .002$	$474/83 \pm 160/15$ $553/70 \pm 151/57$	۱۱۵ ۶۴	خیر بلی	آسیب سیستم گوارش
$t = -.356$ $P < .001$	$489/13 \pm 153/28$ $627/39 \pm 181/25$	۱۶۱ ۱۸	خیر بلی	آسیب سیستم قلب و عروق
$t = -2/44$ $P = .016$	$494/59 \pm 156/08$ $602/50 \pm 192/51$	۱۶۵ ۱۴	خیر بلی	آسیب سیستم دفعی
$t = -.200$ $P = .047$	$492/29 \pm 162/42$ $556/37 \pm 146/29$	۱۴۹ ۳۰	خیر بله	آسیب سیستم پوست و مو
$t = -.099$ $P = .321$	$500/44 \pm 161/11$ $558/50 \pm 164/48$	۱۷۱ ۸	خیر بله	آسیب سیستم جنسی

که اظهار درد یا ناراحتی در ناحیه گردن داشتند، به‌طور متوسط میزان بار استرس بیشتری از سایر کارکنانی داشتند که اظهار درد یا ناراحتی در این ناحیه نداشتند. این تفاوت با استفاده از آزمون  $t$  مستقل معنی‌دار آماری بود ( $P = .035$ ) (جدول ۶).

در ادامه نتایج، کارکنانی که اعلام کردند به‌دلیل شغل درد یا ناراحتی عضلانی-اسکلتی دارند، به‌طور متوسط میزان بار استرس بیشتری از سایر کارکنانی داشتند که درد یا ناراحتی عضلانی-اسکلتی به‌دلیل شغل نداشتند. این تفاوت با استفاده از آزمون  $t$  مستقل معنی‌دار آماری نبود ( $P = .735$ ). کارکنانی

جدول ۶. مقایسه میزان بار استرس در واحدهای مورد پژوهش با وضعیت مختلف از نظر وجود درد و ناراحتی اسکلتی-عضلانی

نتیجه آزمون	انحراف استاندارد $\pm$ میانگین	تعداد	سطوح متغیر	متغیر
$t = .334$ $P = .735$	$504/32 \pm 162/47$ $489/94 \pm 152/34$	۱۶۳ ۱۶	بلی خیر	درد یا ناراحتی عضلانی-اسکلتی به‌دلیل شغل
$t = -.213$ $P = .025$	$562/81 \pm 160/42$ $491/79 \pm 159/87$	۲۷ ۱۵۱	بلی خیر	درد یا ناراحتی در ناحیه گردن
$t = -.156$ $P = .122$	$531/35 \pm 162/24$ $490/09 \pm 161/98$	۵۴ ۱۲۱	بلی خیر	درد یا ناراحتی در ناحیه دست‌ها
$t = -.097$ $P = .334$	$514/63 \pm 146/48$ $490/94 \pm 177/69$	۹۵ ۸۱	بلی خیر	درد یا ناراحتی در ناحیه پاها
$t = -.035$ $P = .730$	$504/68 \pm 163/26$ $494/22 \pm 156/63$	۱۴۲ ۳۶	بلی خیر	درد یا ناراحتی در ناحیه ستون فقرات



## بحث

در ادامه نتایج این مطالعه، همه کارکنانی که به دلیل شغل با اختلال عضلانی-اسکلتی همراه بودند، تا حدی بیشتر از دیگران بار استرس بیشتری را اظهار کرده بودند، اما این تفاوت معنی‌دار نبود ( $P > 0/05$ ). تنها افرادی با اختلالات عضلانی-اسکلتی در ناحیه گردن، بار استرس بیشتری از دیگران داشتند ( $P < 0/05$ ). در راستای نتایج مطالعه حاضر، بلقن‌آبادی و همکاران بیان کردند که بین استرس و اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام تحتانی رابطه معنی‌دار آماری وجود ندارد. همچنین Roh و همکاران بیان کردند، بیشترین میزان آسیب‌های جسمی به پرستاران ناشی از نداشتن تمرکز و وجود تنش‌های روحی و ذهنی آنهاست. در مطالعه Nasiry Zarrin Ghabaee و همکاران مشخص شد که بین دو بعد استرس شغلی (تقاضا و حمایت همکاران) با اختلالات عضلانی-اسکلتی رابطه معنی‌داری وجود ندارد [۳۴]. ماهیت متفاوت حرفه پرستاری با فوریت می‌تواند از علل تفاوت در نتایج باشد. همچنین از ابزارهای متفاوتی در دو مطالعه استفاده شده است.

نتایج مطالعه حاضر در زمینه رابطه سابقه کار با اختلالات اسکلتی عضلانی با مطالعه Davis و Kotowski همسو بود که به بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در پرستاران بیمارستان‌ها، مراکز مراقبت طولانی‌مدت و مراقبت‌های سلامت در منزل پرداخته‌اند. در این مطالعه عنوان شد که با افزایش سابقه کاری، احتمال اختلالات اسکلتی-عضلانی افزایش یافته است. اگرچه گروه هدف در مطالعه فوق و مطالعه حاضر متفاوت است، به نظر می‌رسد با افزایش سال‌های کاری و افت توان بدنی احتمال اختلالات اسکلتی عضلانی بیشتر است [۳۵]. در مطالعه Habibi و همکاران، رابطه معنادار آماری بین سنوات خدمت و اختلالات اسکلتی-عضلانی در پرستاران وجود داشت [۳۶].

نتایج مطالعه حاضر در زمینه رابطه نوع استخدامی با اختلالات اسکلتی-عضلانی با نتایج مطالعه Algerian و همکاران غیرهمسو بود که با هدف بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در میان کارکنان فوریت‌های پزشکی انجام شده است. در این مطالعه، رابطه معنادار آماری میان نوع استخدام و اختلالات اسکلتی عضلانی وجود نداشت [۱۲]. به نظر می‌رسد سیستم‌های متفاوت خدمات سلامت دو کشور (تفاوت‌های نوع استخدام و...) دلیل تفاوت در نتایج باشد. همسو با نتایج این مطالعه، Dadashzadeh و همکاران بیان کردند که بین نوع

مطالعه حاضر با هدف تعیین همبستگی اختلالات اسکلتی-عضلانی با بار استرس کارکنان فوریت انجام شد. براساس نتایج به‌دست‌آمده، بار استرس کارکنان  $50.3/0.3$  ( $161/23 \pm$ ) از  $10.50$  نمره ممکن بود. به دلیل استفاده از ابزارهای مختلف برای سنجش استرس شغلی کارکنان تیم پزشکی از جمله کارکنان فوریت، مقایسه شیوع استرس به‌دست‌آمده در مطالعات مختلف با محدودیت روبه‌روست. در نتایج به‌دست‌آمده بیشترین میانگین استرس گزارش‌شده کارکنان فوریت در میزان و شدت استرس مربوط به عوامل شرایط محیطی و شغلی بوده است. براساس مطالعه Dadashzadeh و همکاران از میان عوامل پنج‌گانه استرس‌زا، عوامل محیطی شغلی بیشترین میزان مواجهه را در تکنسین‌های فوریت دارند. مطالعه Harriss و Nicolai نیز نشان می‌دهد کارکنان فوریت پزشکی عوامل تنش‌زای مختلفی را تجربه می‌کنند که بسیاری از این عوامل از ماهیت شغلی آنان ناشی می‌شود [۳۱].

در مطالعه Sjöström و Carlström، Bohström شرایط نامساعد شغلی به همراه فاکتورهایی مانند برخورد با کودک و نوزاد بیمار بیشترین سهم استرس شغلی را در کارکنان اورژانس پیش بیمارستانی داشتند [۳۲]. در مطالعه حاضر، سطح استرس شغلی کارکنان در سطح نمره میانگین متوسط بوده است. نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه Moshtagh و همکاران همسو بود [۸]. در مطالعه آنان، سطح استرس شغلی کارکنان فوریت (۵۳ درصد کارکنان) در سطح متوسط و بالاتر بود. با وجود تفاوت در ابزار دو مطالعه (در مطالعه فوق از پرسشنامه محقق‌ساخته استرس شغلی؛ در حالی که در مطالعه حاضر از پرسشنامه بار استرس Beaton استفاده شده است) و همچنین مکان پژوهش، نتایج مشابهی حاصل شده است. همچنین مطالعه حاضر با نتایج مطالعه Dadashzadeh و همکاران غیرهمسو بود که با هدف بار استرس مرتبط با عملیات اورژانس در تکنسین‌های فوریت‌های پزشکی انجام شده است [۳۳]. در این مطالعه، که از پرسشنامه مشابه با پرسشنامه مطالعه حاضر استفاده شده است، از مجموع ۲۴۷ مورد بررسی‌شده میانگین شدت و میزان مواجهه با عوامل استرس‌زا در میان تکنسین‌های فوریت‌های پزشکی بیشتر از متوسط بود. به نظر می‌رسد تفاوت‌های فرهنگی کارکنان در دو مطالعه و همچنین تفاوت در روش کار دلیل تفاوت در نتایج باشد.

استرس می‌توان گام مهمی در کاهش اختلالات جسمی کارکنان فوریت برداشت.

### سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد پرستاری ویژه به مصوبه شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان است. همچنین این طرح در کمیته اخلاق در پژوهش به شماره IR.UMSHA.REC.1397.591 تأیید شده است. نویسندگان از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه و اعضای محترم هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی، همه مسئولان محترم مراکز فوریت‌های پزشکی استان همدان و نیز همه کارکنان فوریت‌های پزشکی شرکت‌کننده در این مطالعه، تشکر و قدردانی می‌کنند.

### تعارض در منافع

بین نویسندگان هیچ‌گونه تعارضی در منافع وجود ندارد.

### منابع مالی

منابع مالی این مطالعه توسط نویسندگان تامین شده است.

استخدامی و اختلالات اسکلتی-عضلانی در تکنسین‌های فوریت پزشکی ارتباط معنی‌دار آماری وجود ندارد. براساس نتایج مطالعه Nasiry Zarrin Ghabaee و همکاران، میان نوع استخدامی و سنوات خدمت با اختلالات اسکلتی-عضلانی رابطه معنی‌دار آماری وجود دارد؛ درحالی‌که میان سایر متغیرها از جمله نوع ورزش هوازی و بی‌هوازی رابطه معنی‌دار آماری وجود ندارد [۳۷].

پژوهش حاضر از لحاظ حوزه مطالعات مرتبط با استرس و اختلالات شغلی در حیطه کارکنان فوریت، مزایای قابل توجهی دارد. حجم نمونه مناسب و استفاده از پرسشنامه‌های استاندارد از جمله نقاط قوت مطالعه است. پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابه با حجم نمونه بالاتر انجام شود.

### نتیجه‌گیری

براساس نتایج این مطالعه، با وجود افزایش آسیب‌های اسکلتی-عضلانی با افزایش نمره استرس، میان این دو متغیر رابطه معنی‌دار آماری وجود ندارد و فقط بین اختلالات عضلانی-اسکلتی در ناحیه گردن با استرس ارتباط وجود دارد. با تعدیل و حذف عوامل استرس‌زا در کارکنان فوریت به وسیله برگزاری کارگاه‌های اصول ارگونومی و همچنین اصول کاهش

## References

- Rajabi F, Jahangiri M, Molaeifar H, Honarbakhsh M, Farhadi P. Occupational stress among nurses and pre-hospital emergency staff: application of fuzzy analytic hierarchy process (FAHP) method. EXCLI J. 2018;17:808. (In Persian)
- Boland LL, Kinzy TG, Myers RN, Fernstrom KM, Kamrud JW, Mink PJ, Stevens AC. Burnout and exposure to critical incidents in a cohort of emergency medical services workers from Minnesota. West J Emerg. 2018;19(6):987. [DOI:10.5811/westjem.8.39034] [PMID] [PMCID]
- Shareinia H, Khaliliani R, Bloochi Beydokhti T, Javadi H. Relationship between job satisfaction and burnout among prehospital emergency staff: a cross-sectional study in Guangdong Province, China. BMJ Open. 2016 Jul 1;6(7):e011388. [DOI:10.1136/bmjopen-2016-011388] [PMID] [PMCID]
- Javaeed A, Malik MN, Yaseen M, Abbasi TJSAJEM. Emergency Medical Services and Quality of Care in Emergency Departments: Knowledge, Attitude and Practices among General Population in Rawalpindi, Pakistan. South Asian J Emerg Med. 2018;1(1):22-8. (In Persian) [DOI:10.5455/sajem.184-1533501091]
- Askari R, Bahrami MA, Pahlavanpoor SR, Afzali F. Development of performance evaluation indicators for pre-hospital emergency centers. Bali Med J. 2018;7(1):182-91. [DOI:10.15562/bmj.v7i1.898]
- Tarcan M, Hikmet N, Schooley B, Top M, Tarcan GY. An analysis of the relationship between burnout, socio-demographic and workplace factors and job satisfaction among emergency department health professionals. Appl Nurs Res. 2017;34:40-7. [DOI:10.1016/j.apnr.2017.02.011] [PMID]
- Moshtagh Eshgh Z, Aghaeinejad AA, Peyman A, Amirkhani A, Chehregosha M. Relationship between occupational stress and mental health in male personnel of medical emergency in Golestan Province. J Res Dev Nurs Midw. 2015;12(1):29-38.

9. Mahboubi M, Jalali A, Mohammadi MJHJ. Comparative assessment of relationship between sensation seeking with job stress in emergency medicine workers and non emergency medicine workers. *Hosp J*. 2013;12(3).
10. Bernaldo-De-Quirós M, Piccini AT, Gómez MM, Cerdeira JC. Psychological consequences of aggression in pre-hospital emergency care: cross sectional survey. *Int J Nurs Stud*. 2015;52(1):260-70. [DOI:10.1016/j.ijnurstu.2014.05.011] [PMID]
11. Maryam H, Arbabisarjou A, Aziz S, Dariush R. Identification of occupational stress factors in male medical technicians rendering pre-hospital emergency care at Zabol University of medical sciences. *International J Pharm Tech*. 2016;8(2):12400-9. (In Persian)
12. Aljerian N, Alshehri S, Masudi E, Albawardi AM, Alzahrani F, Alanazi R. The Prevalence of Musculoskeletal Disorders among EMS Personnel in Saudi Arabia, Riyadh. *Egypt J Hosp Med*. 2018 ;73(1):5777-82.
13. Fisher TF, Wintermeyer SF. Musculoskeletal disorders in EMS: Creating employee awareness. *Prof Safety*. 2012 Jul 1;57(07):30-4.
14. Adib-Hajbaghery M, Zohreha J. Back pain among paramedics: a pilot study. *Nurs Midwifery Stud*. 2013;2(4):e12195. (In Persian) [DOI:10.5812/nms.12195] [PMID] [PMCID]
15. Yoon J, Yi K, Kim S, Oh J, Lee J. The relationship between occupational stress and musculoskeletal symptoms in call center employees. *Korean J Occup Environ Med*. 2007;19(4):293-303. [DOI:10.35371/kjoem.2007.19.4.293]
16. Bonzini M, Veronesi G, Conti M, Coggon D, Ferrario MM. Is musculoskeletal pain a consequence or a cause of occupational stress? A longitudinal study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2015;88(5):607-12. [DOI:10.1007/s00420-014-0982-1] [PMID] [PMCID]
17. Barzideh M, Choobineh AR, Tabatabaee HR. Job stress dimensions and their relationship to musculoskeletal disorders in Iranian nurses. *Work*. 2014;47(4):423-9. [DOI:10.3233/WOR-121585] [PMID]
18. Habibi E, Taheri MR, Hasanzadeh A. Relationship between mental workload and musculoskeletal disorders among Alzahra Hospital nurses. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2015;20(1):1.
19. Mutanda T, Mwaka E, Sekimpi P, Ntuulo J. Occupation-related musculoskeletal disorders among nurses at the National Referral Hospital, Mulago in Uganda. *Occup Med Health Aff*. 2017;5(3):1-5. [DOI:10.4172/2329-6879.1000267]
20. Schleifer LM, Ley R, Spalding TW. A hyperventilation theory of job stress and musculoskeletal disorders. *Am J Ind Med*. 2002;41(5):420-32. [DOI:10.1002/ajim.10061] [PMID]
21. Mehrdad R, Dennerlein JT, Haghghat M, Aminian O. Association between psychosocial factors and musculoskeletal symptoms among Iranian nurses. *Am J Ind Med*. 2010;53(10):1032-9. [DOI:10.1002/ajim.20869] [PMID]
22. Smith DR, Wei N, Zhang YJ, Wang RS. Musculoskeletal complaints and psychosocial risk factors among physicians in mainland China. *Int J Indus Ergon*. 2006;36(6):599-603. [DOI:10.1016/j.ergon.2006.01.014]
23. Freimann T, Coggon D, Merisalu E, Animägi L, Pääsuke M. Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14(1):334. [DOI:10.1186/1471-2474-14-334] [PMID] [PMCID]
24. 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] [PMID]
25. Motamedzade M, Asghari M, Basati M, Safari H, Afshari M, Abbassinia M. The relationship between Work Engagement and Job Stress among Emergency Technicians of Markazi Province, Iran, in 2015. *Iran J Health Saf Environ*. 2019;6(2):1259-66. (In Persian)
26. Iranmanesh S, Tirgari B, Bardsiri HS. Post-traumatic stress disorder among paramedic and hospital emergency personnel in south-east Iran. *World J Emerg Med*. 2013;4(1):26. [DOI:10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2013.01.005] [PMID] [PMCID]
27. Motie MR, Kalani MR, Samadi A, Eshaghi H, Ghobadi P. Prevalence of job stressors in male pre-hospital emergency technicians. *Q J Fundam Mental Health*. 2010.12(1):420-429.
28. Khazaei A, Esmaeili M, Navab E. The Most and Least Stressful Prehospital Emergencies from Emergency Medical Technicians' View Point; a Cross-Sectional Study. *Arch Acad Emerg Med*. 2019;7(1).
29. Tabatabaei S, Khani Jazani R, Kavousi Dolanghar A, Rostami K, Najafi Z. The relationship between rate and sources of job stress and musculoskeletal pains among the staff of one hospital in Tehran city, Iran. *Qom Uni Med Sci J*. 2017;11(4):72-9.
30. 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.
31. Harris SA, Nicolai LA. Occupational exposures in emergency medical service providers and knowledge of and compliance with universal precautions. *Am J Infect Control*. 2010;38(2):86-94. [DOI:10.1016/j.ajic.2009.05.012] [PMID]
32. Bohström D, Carlström E, Sjöström N. Managing stress in prehospital care: Strategies used by ambulance nurses. *Int Emerg Nurs*. 2017;32:28-33. [DOI:10.1016/j.ienj.2016.08.004] [PMID]

33. Dadashzadeh A, Rahmani A, Hasankhani H, Elmi S. Work related burden of stress among emergency medical service personnel. *Iran J Emerg Med.* 2018;5:2.
34. Nasiry Zarrin Ghabaee D, Haresabadi M, Bagheri Nesami M, Esmacili R, Talebpour Amiri F. Musculoskeletal disorders in nurses and their relationship with occupation-related stress. *Journal of Mazandaran Uni Med Sci.* 2016;25(132):91-102.
35. Davis KG, Kotowski SE. Prevalence of musculoskeletal disorders for nurses in hospitals, long-term care facilities, and home health care: a comprehensive review. *Hum Fact.* 2015;57(5):754-92. [[DOI:10.1177/0018720815581933](https://doi.org/10.1177/0018720815581933)] [[PMID](#)]
36. Habibi E, Aganasb M, Ardudar Z, Farrokhi E, Kuhnnavard B, Mohammadi Far A. Evaluation of risk of musculoskeletal disorders in hospital wards using MAPO index. *J Health Sys Res.* 2016;12(3).
37. 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 Ergon.* 2016;4(1):39-46. [[DOI:10.21859/joe-04015](https://doi.org/10.21859/joe-04015)]