

Study of Risk Factors of Ergonomic Work Environment and Its Relation with Self-Efficacy and Job Performance of Employees of A Food Industry

Alireza Ghorbanpour¹, Shahnaz Tabatabaei*², Reza Gholamnia³

1. MSc. Student in Ergonomics , Department of Ergonomics, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Associate Professor, Department of Ergonomics, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Associate Professor, Department of HSE, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Article Info

Received: 2019/10/16;

Accepted: 2020/01/19;

ePublished: 2020/01/19

 [10.30699/jergon.7.3.75](https://doi.org/10.30699/jergon.7.3.75)

Use your device to scan
and read the article online



Corresponding Author

Shahnaz Tabatabaei

Associate Professor,
Department of Ergonomics,
School of Public Health and
Safety, Shahid Beheshti
University of Medical
Sciences, Tehran, Iran

Tel: 02155777006

Email:

tabshahnaz@yahoo.com

ABSTRACT

Background and Objectives: The employees of an industrial sector, especially the food industry, tackle many problems due to their type of job. Among these staff, non-standard working postures is known as a risk factor for musculoskeletal disorders. Musculoskeletal disorders affect the function and self-efficacy of these people and ultimately leads to a reduction in their performance. Therefore, in this case, research entitled: Study of risk factors of the ergonomic work environment and its relation with self-efficacy and job performance of employees of the food industry has been done.

Methods: A total of 202 people were selected as the sample group using a random sampling method. Then they completed the research questionnaires. The research tools consisted of Paterson's job performance questionnaire, Scherer general self-efficacy, Key Indicator method and a five-point body map questionnaire for assessing body organs discomfort and prevalence. Data was analyzed using SPSS 19.

Results: There was a significant difference between the level of risk of musculoskeletal disorders and their job performance and between the risk of musculoskeletal disorders and the prevalence of musculoskeletal disorders. The lower back showed the highest prevalence of musculoskeletal disorders. There was a significant difference between the levels of risk of musculoskeletal disorders with job performance and also between musculoskeletal disorders with job performance and self-efficacy. The results showed a positive and significant relationship between job performance and self-efficacy.

Conclusion: The results indicated the role of self-efficacy in preventing behaviors that lead to exacerbation of musculoskeletal disorders. This will ultimately be reflected in their job performance and both the individual and the organization concerned. Also, employing high self-efficacy staff can improve work performance and productivity and contribute to better production processes.

Keywords: KIM, Musculoskeletal disorders, Self-efficacy, Job performance, Food industry

Copyright © 2019, 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 redistribute of the material just in noncommercial usages with proper citation.

How to Cite This Article:

Ghorbanpour A, Tabatabaei S, Gholamnia R. Study of Risk Factors of Ergonomic Work Environment and Its Relation with Self-Efficacy and Job Performance of Employees of A Food Industry. Iran J Ergon. 2019; 7 (3):75-84

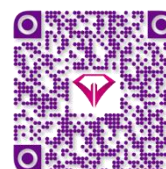
بررسی ریسک فاکتورهای ارگونومیک محیط کار و رابطه آن با خودکارآمدی و عملکرد شغلی کارکنان یک صنعت غذایی

علیرضا قربانپور^۱، شهناز طباطبایی^{۲*}، رضا غلام‌نیا^۳

۱. مربی، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران
۲. کارشناس ارشد، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران
۳. کارشناس، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران

اطلاعات مقاله	خلاصه
دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۲۴ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۲۹ انتشار آنلاین: ۱۳۹۸/۱۰/۲۹	زمینه و هدف: کارکنان بخش صنعت به‌ویژه صنایع غذایی به دلیل ماهیت کار خود با مشکلات فراوانی روبه‌رو هستند. پوسچر نامناسب به‌عنوان یکی از ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی و عضلانی شناخته شده است. اختلالات اسکلتی-عضلانی بر عملکرد و خودکارآمدی کارکنان بخش صنعت تأثیرگذار است. در این مطالعه به بررسی ریسک فاکتورهای ارگونومیکی محیط کار و رابطه آن با خودکارآمدی و عملکرد شغلی پرداخته شده است.
نویسنده مسئول: شهناز طباطبایی کارشناس ارشد، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران تلفن: ۰۲۱۵۵۷۷۷۰۰۶ پست الکترونیک: choupania2@gmail.com	روش کار: با استفاده از جدول مورگان و همچنین در نظر گرفتن ملاحظات ناشی از افت نمونه در نهایت ۲۰۲ نفر به‌عنوان گروه نمونه تحقیق (قابل استفاده) و به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. ابزار پژوهش شامل پرسش‌نامه‌های عملکرد شغلی پاترسون، خودکارآمدی عمومی شرر و پرسش‌نامه نقشه بدن با مقیاس پنج‌درجه‌ای برای ارزیابی اختلالات اسکلتی-عضلانی و همچنین روش شاخص کلیدی KIM بود. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ تحلیل شد.
	یافته‌ها: تفاوت معناداری بین سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی با شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در اغلب نواحی بدن کارکنان وجود داشت. بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه تحتانی پشت مشاهده شد. تفاوت معناداری بین سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی با عملکرد شغلی در واحد تولید دیده شد.
	نتیجه‌گیری: نتایج نشان‌دهنده نقش خودکارآمدی در جلوگیری از رفتارهایی است که منجر به تشدید اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌شود. این موضوع در نهایت در عملکرد شغلی آنها نمود پیدا خواهد کرد و هم خود فرد و هم سازمان ذی‌نفع آن خواهند بود. همچنین به‌کارگیری کارکنان با خودکارآمدی بالا می‌تواند عملکرد و بهره‌وری کار را بالا برده و به روند بهتر تولید کمک کند.
	کلیدواژه‌ها: KIM، اختلالات اسکلتی-عضلانی، خودکارآمدی، عملکرد شغلی، صنایع غذایی

برای دانلود این مقاله، کد زیر را با موبایل خود اسکن کنید.



مقدمه

است [۲]؛ این، خود به پوسچر نامناسب کارکنان شاغل در این بخش‌ها منجر می‌شود. مدت زیادی است که پوسچر نامناسب به‌عنوان یکی از ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی و عضلانی شناخته شده است [۳]. در مطالعه‌ای در سوئد، اعلام شد که اختلالات اسکلتی-عضلانی، بیشترین هزینه را در سیستم‌های کاری به خود اختصاص داده است. در آمریکا و کانادا به ترتیب ۱/۳ درصد و ۲/۴ درصد از تولید ناخالص ملی صرف هزینه‌های غیرمستقیم ناشی از اختلالات اسکلتی - عضلانی وابسته به

مهم‌ترین سرمایه سازمان‌ها و عامل تحقق اهداف و برنامه‌های هر سازمان، افرادی هستند که در آن کار می‌کنند. به عقیده متخصصان سیستمی که به منابع انسانی خود اهمیت دهد خود و کارکنانش از مزیت‌های آن استفاده می‌کنند [۱]. کارکنان بخش صنعت به‌ویژه صنایع غذایی به دلیل ماهیت کار خود با مشکلات فراوانی روبه‌رو هستند. برخی مشکلات به دلیل فقر زیرساخت‌های مناسب ارگونومیکی در محیط کار است. یکی از این موارد، نبود ایستگاه کار مناسب و ارگونومیک

کار (WMSDs) می‌شود [۴]. صنایع غذایی و به‌ویژه صنایع روغن‌کشی از صناعی است که بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی به دلیل وجود حرکات تکراری و فعالیت‌های فیزیکی سنگین مانند بلندکردن بار، حمل، کشیدن و هل دادن بسیار شایع است [۵]. ماهیت کاری افرادی که در کارخانه‌های روغن‌کشی کار می‌کنند معمولاً دارای وظایف شغلی سنگین است که بعضاً مهارت بسیار بالایی در انجام آنها را طلب می‌کند. واحدهای فعالیتی مانند تولید روغن، قوطی‌سازی، بسته‌بندی و انبار از جمله واحدهایی هستند که کارکنان بیشترین فشار کاری را متحمل می‌شوند. در این قسمت‌ها در صورتی که محیط کاری ارگونومیک برای کارگران تدارک دیده نشود، فشارها و سختی‌ها مضاعف خواهند شد [۶]. علاوه بر این، اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌توانند بر عملکرد شغلی کارکنان و حتی بر ادراک خودکارآمدی آنها نیز تأثیرگذار باشد. در مطالعه‌ای نشان داده‌اند که اختلالات اسکلتی-عضلانی با عملکرد و خودکارآمدی افراد در ارتباط بوده و این عوامل در نهایت در بهره‌وری آنها مؤثر است [۵]. خودکارآمدی به این معنی است که فرد فکر کند قادر است پدیده‌ها و رویدادها را برای رسیدن به وضعیت مطلوب با رفتار و کردار مناسب خود سازمان دهد. بنابراین، افراد با خودکارآمدی بالا بیشتر احتمال دارد باور کنند که می‌توانند سطح بالای عملکرد شغلی را حفظ کنند و کمتر دچار استرس و نگرانی شوند [۷]. افرادی که از خودکارآمدی خود ادراک بالاتری دارند عملکرد شغلی بهتر و سازگاری بیشتری با محیط کار خود دارند. خودکارآمدی می‌تواند فرد را به اتخاذ رفتارهای ارتقادهنده سلامت و ترک رفتارهای مضر قادر سازد، رفتارهایی که می‌تواند فرد را از مسیر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی منحرف کند [۸].

نتایج یک مطالعه نشان داد که سطح خودکارآمدی به‌غیر از حوزه‌های روان‌شناسی، در فعالیت‌ها و عملکرد فیزیکی فرد نیز مداخله می‌کند. همچنین، خودکارآمدی در بیماران دارای کمردرد به‌عنوان یک پیش‌بینی‌کننده در بازگشت به کار عمل می‌نماید و رابطه بین فقدان این متغیر و دخالت آن در دردهای مزمن اسکلتی - عضلانی، معنادار بوده است [۹]. Tims و همکاران در بررسی ارتباط بین میزان عملکرد روزانه فرد و خودکارآمدی، نشان دادند کارکنانی که در یک روز کاری، بیشتر احساس خودباوری را داشتند بیشتر از منابع کاری خود استفاده می‌کردند و دارای خودکارآمدی بیش‌تری بودند و از این‌رو، لذت بیش‌تری از کار خود می‌بردند و این امر به‌طور

غیرمستقیم با عملکرد کاری آنها مرتبط بوده است [۱۰]. همچنین در تحقیقی دیگر، خودکارآمدی سازمانی رابطه مستقیم و مؤثری با رفتار و تعهد سازمانی داشته و در نتیجه بر عملکرد شغلی کارکنان مؤثر بوده است [۱۱]. در مطالعه La touch و همکاران نشان داده شد که سطح خودکارآمدی افراد می‌تواند روش افراد در مقابله با شدت درد اختلالات اسکلتی عضلانی را تعیین کند. همچنین در این مطالعه مشخص شد با توجه به خودکارآمدی افراد می‌توان میزان تمایل آنها به خم‌شدگی و همچنین ثبات پوسچر آنان را پیش‌بینی کرد [۱۲]. بر اساس مطالعه Costal و همکاران، خودکارآمدی در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن به‌عنوان یک فاکتور واسطه، فعالیت نموده است به‌طوری‌که با افزایش خودکارآمدی افراد، آنها استقامت و عقیده محکم‌تری در انجام کارها داشته و بنابراین بیان شدت درد ناشی از اختلالات اسکلتی عضلانی در آنها کمتر بوده است [۱۳]. صنایع غذایی یکی از صناعی است که بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی به دلیل حرکات تکراری در آن شایع است. در این صنعت، کارگران به‌طور مستقیم در فرایند تولید نقش دارند و فعالیت‌های فیزیکی سنگین مانند بلندکردن بار سنگین در قسمت انبار، حمل، کشیدن و هل‌دادن در قسمت‌های مانند بسته‌بندی و انبار را انجام می‌دهند که باعث افزایش خستگی افراد شده که در این شرایط اختلالات اسکلتی-عضلانی دور از انتظار نیست [۶]. در صنعت غذایی مورد مطالعه، اختلالات اسکلتی عضلانی به‌وفور دیده می‌شود. به دلیل ارزیابی ریسک‌های انجام شده و فاکتورهایی که با آن در ارتباط هستند تعیین فراوانی ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی کارگران شاغل اهمیت پیدا می‌کند [۹].

در این پژوهش سعی می‌شود به ریسک فاکتورهای ارگونومیک شغلی و ارتباط آن با خودکارآمدی (با توجه به اثرات میانجی آن) و همچنین نقش خودکارآمدی و فاکتورهای ارگونومیک بر عملکرد شغلی افراد، کنکاش و کاوش شود. تحقیقات پیشین انجام‌شده، بیشتر در زمینه‌های ارزیابی ارگونومی و اختلالات اسکلتی عضلانی بوده و یا در گروه دیگری از تحقیقات به بررسی عملکرد شغلی و خودکارآمدی پرداخته‌اند که به عنوان متغیرهای مورد مطالعه در ارگونومی سازمانی یا روان‌شناسی صنعتی هستند. اما در این مطالعه برخلاف سایر تحقیقات، دو حیطه فوق‌الذکر را در قالبی علمی به یکدیگر پیوند داده و ارتباط آنها را با یکدیگر سنجیده است.

با توجه به مطالب مطرح شده، در این مطالعه به بررسی ریسک فاکتورهای ارگونومیک محیط کار و رابطه آن با خودکارآمدی و عملکرد شغلی کارکنان صنایع غذایی در دو کارخانه روغن کشی واقع در استان تهران در سال ۱۳۹۷ پرداخته شده است.

روش کار

در این مطالعه، متغیرهای سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی و همچنین شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی به عنوان متغیر مستقل و همچنین متغیرهای خودکارآمدی و عملکرد شغلی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. این پژوهش از نوع توصیفی تحلیلی بود که از لحاظ نتایج حاصل، کاربردی، از نظر زمانی مقطعی و از لحاظ اجرایی میدانی بوده است. در این مطالعه، چهار بخش عملیاتی (بسته بندی، قوطی سازی، تولید و انبار) دو شعبه از کارخانه های یک شرکت تولید روغن با نام مشابه، بررسی شدند.

جامعه آماری شامل تمامی کارکنان و افراد شاغل در بخش های عملیاتی به تعداد ۳۵۰ نفر بودند که وظایف شغلی آنها شامل بلند کردن بار، حمل بار، هل دادن و کشیدن بار و وظایف دستی فیزیکی بوده است. ۱۸۶ نفر طبق جدول مورگان به عنوان گروه نمونه در نظر گرفته شدند ولی به دلیل ملاحظات ناشی از افت نمونه تعداد ۲۵۰ نفر به عنوان گروه نمونه تحقیق و به روش تصادفی ساده انتخاب شدند که از این میان، تعداد ۲۰۲ نمونه قابل استفاده جمع آوری گردید. معیارهای ورود به پژوهش عبارت بودند از داشتن دست کم یک سال سابقه کار، عدم ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی غیر شغلی، هشت ساعت کار در طول روز و عدم اشتغال به شغل دوم.

ابزار جمع آوری اطلاعات شامل سه پرسش نامه، یک چک لیست و روش شاخص کلیدی KIM بود. پرسش نامه جمعیت شناختی شامل سؤالاتی درباره میزان تحصیلات، نوبت کاری، محل فعالیت، سابقه کار فعلی، سابقه کار کلی و سن بود.

برای ثبت شدت درد و شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی مختلف بدن از چارت نقشه بدن (Body map) استفاده شد. با این ابزار، میزان شدت درد و ناراحتی در اعضای بدن که دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی شده اند، از طریق درک ذهنی افراد از درد مشخص می گردد. افراد میزان درد در اندام های مختلف بدن خود را با انتخاب اعدادی از ۱ تا ۵ که به ترتیب بیانگر بدون درد، کم، متوسط، شدید و حداکثر درد هستند، به صورت خود گزارشی بیان می کنند [۱۴].

برای سنجش عملکرد شغلی افراد از پرسش نامه عملکرد شغلی پاترسون (JPQ) استفاده شد [۱۵]. این پرسش نامه دارای ۱۵ سؤال از چهار درجه: «به ندرت، گاهی، اغلب، و همیشه» تشکیل شده است [۱۶]. به دلیل استفاده مکرر از این پرسش نامه، ابزاری شناخته شده در سنجش عملکرد شغلی در ایران است. سیاحی و شکرکن ضرایب پایایی این مقیاس را از روش آلفای کرونباخ و تنصیف ۸۵ درصد گزارش کردند و در این پژوهش از آن استفاده شد. میزان ضریب پایایی آن برای نمونه تحقیق ۰/۷۸ محاسبه شد و برای روایی محتوایی آن از چند تن از متخصصان و صاحب نظران نظرخواهی و تأیید گرفته شد.

پرسش نامه خودکارآمدی عمومی را Scherer و همکاران ساختند و ۱۷ سؤال دارد. برای هر ماده این مقیاس، ۵ پاسخ پیشنهاد شده است که به هر ماده ۱ تا ۵ امتیاز تعلق می گیرد. این ۵ پاسخ عبارتند از کاملاً مخالف، مخالف، بی نظر، موافق و کاملاً موافق. نمرات بالاتر، بیانگر خودکارآمدی قوی تر و نمرات پایین تر بیانگر خودکارآمدی ضعیف تر هستند [۱۷]. از آنجاکه از این پرسش نامه در مطالعات گذشته استفاده شده است و ضریب اعتبار آن نیز مشخص است، ما برای به دست آوردن میزان خودکارآمدی افراد از این پرسش نامه استفاده کردیم. در پژوهش Gangi و همکاران، به روش آلفای کرونباخ، ضریب پایایی ۰/۸۱ به دست آمد [۱۸]. در مطالعه ما نیز ضریب اعتبار پرسش نامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ در جامعه مورد بررسی محاسبه شد که عدد ۰/۸۲ برآورد شد و برای روایی محتوایی آن از چند تن از متخصصان و صاحب نظران نظرخواهی و تأیید گرفته شد.

برای تحلیل داده ها با استفاده از آمار توصیفی (جداول توزیع فراوانی و درصد) به توصیف آماری متغیرهای کمی و کیفی پرداخته شده است و رابطه بین متغیرها از طریق SPSS نسخه ۱۹ (SPSS Inc., Chicago, Ill., USA) سنجیده شد.

استفاده از روش های فیزیکی به منظور ارزیابی چگونگی انجام کار جهت هر شغلی برای بسیاری از ارگونومیست ها ضروری است. یکی از این روش ها روش شاخص کلیدی KIM است که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفت. روش KIM یکی از کامل ترین و معتبرترین روش های ارزیابی وظایف دستی و وظایف حمل بار است که سه کاربرگ KIM-LHC- KIM-PP- KIM-MHO دارد.

از آنجاکه نتایج این ارزیابی ها با یکدیگر قابل مقایسه است می تواند ملاک خوبی برای اندازه گیری در مطالعه حاضر باشد. نحوه امتیازدهی به این صورت است که با استفاده از جداول و قضاوت

درصد) دارای کمترین فراوانی بودند. ۱۲۶ نفر (۶۲/۴ درصد) نوبت کار بوده و ۷۵ نفر (۳۷/۱ درصد) به صورت ثابت روز کار بوده‌اند. میانگین سنی افراد شرکت‌کننده در این مطالعه $45/78 \pm$ ۳۳/۱۲ سال، کل سابقه کاری آنها $4/48 \pm 9/54$ سال و سابقه کار فعلی آنها $3/85 \pm 7/46$ سال بوده است.

در بررسی نمونه ۲۰۲ نفری از جامعه مورد مطالعه، بیشترین و کمترین ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی به ترتیب در دامنه‌های خطر ۵۰-۲۵ (۸۲-۴۰/۶ درصد) و $50 \geq (4-9/19)$ درصد قرار دارد. بنابراین طراحی مجدد محیط کار توصیه می‌شود (جدول ۱).

با توجه به نتایج می‌توان گفت چون مقادیر P-Value برای رابطه بین نواحی بدن اعم از گردن، شانه، قسمت فوقانی پشت، قسمت تحتانی پشت، بازو و مچ پا/پا، ساق پا، ران از مقدار ۰/۰۵ کوچک‌تر شده‌اند (جدول شماره ۲)، می‌توان گفت ارتباط معناداری بین شیوع درد و ناراحتی در این قسمت از نواحی بدن و ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی وجود دارد. در این نواحی با افزایش دامنه خطر ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی، میزان شیوع و شدت درد در این نواحی از بدن افزایش پیدا می‌کند.

براساس جدول شماره ۴، با بیشتر شدن درد و ناراحتی در قسمت‌های گردن، شانه، ران و ساق پا، میزان عملکرد شغلی کاهش می‌یابد.

فرد برای هر قسمت از بدن، یک امتیاز در نظر گرفته می‌شود که این امتیازات نهایتاً در یک فرمول گذاشته شده و عدد به دست آمده نشان‌دهنده دامنه خطر از ۱ تا ۴ است. شکل زیر نشان‌دهنده نحوه امتیازدهی نهایی است. بنابراین، می‌توان اولویت اقدامات اصلاحی را تعیین و نسبت به آن اقدام لازم را انجام داد. در این روش، اگر دامنه خطر در سطح ۱ قرار گیرد، بدین معنی خواهد بود که مقدار بار کم، بروز بار فیزیکی اضافی بعید به نظر می‌رسد و نیازی به اقدام اصلاحی نیست و اگر دامنه خطر در سطح ۲ قرار گیرد بدین معنی خواهد بود که مقدار بار افزایش یافته، بار فیزیکی اضافی ممکن است برای افراد بیش از ۴۰ سال و کمتر از ۲۱ سال رخ دهد. برای آن گروه افراد، طراحی مجدد محیط کار مفید خواهد بود و اگر دامنه خطر در سطح ۳ قرار گیرد بدین معنی خواهد بود که مقدار بار به شدت افزایش یافته است، بار فیزیکی اضافی ممکن است برای افراد عادی رخ دهد. طراحی مجدد محیط کار توصیه می‌گردد و در نهایت اگر دامنه خطر در سطح ۴ قرار گیرد بدین معنی خواهد بود که میزان بار بالا، بار فیزیکی اضافی به احتمال زیاد رخ می‌دهد. طراحی مجدد محیط کار ضروری است [۱۹].

یافته‌ها

متغیرهای میزان تحصیلات، نوبت کاری، محل فعالیت، سابقه کار، سابقه کاری کل، سن به عنوان متغیرهای دموگرافیک در نظر گرفته شدند. در بررسی نمونه ۲۰۲ نفری از جامعه مورد مطالعه، سطح تحصیلات دیپلم با تعداد ۱۰۷ نفر (۵۲/۹ درصد) دارای بیشترین فراوانی و سطح تحصیلات کارشناسی با تعداد ۶ نفر (۳)

مقایسه امتیاز نهایی و تعیین اقدام اصلاحی

امتیاز نهایی	دامنه خطر	توصیف
<۱۰	۱	مقدار بار کم، بروز بار فیزیکی اضافی بعید به نظر می‌رسد.
۱۰ تا ۲۵	۲	مقدار بار افزایش یافته است. بار فیزیکی اضافی ممکن است برای افراد بیش از ۴۰ سال و کمتر از ۲۱ سال رخ دهد. برای آن گروه افراد، طراحی مجدد محیط کار مفید خواهد بود.
۲۵ تا ۵۰	۳	مقدار بار به شدت افزایش یافته است. بار فیزیکی اضافه ممکن است برای افراد عادی رخ دهد. طراحی مجدد محیط کار توصیه می‌شود.
≥ 50	۴	میزان بار بالا، بار فیزیکی اضافی به احتمال زیاد رخ می‌دهد. طراحی مجدد محیط کار ضروری است.

جدول ۱. سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی

دامنه خطر	وضعیت	فراوانی	درصد فراوانی
$10 <$	مقدار بار کم	۲۲	۱۰/۹
تا $10 < 25$	مقدار بار افزایش یافته	۷۹	۳۹/۱
$25 < 50$	مقدار بار به شدت افزایش یافته	۸۲	۴۰/۶
≥ 50	میزان بار بالا	۱۹	۹/۴
جمع		۲۰۲	۱۰۰/۰

جدول ۲: ارتباط سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی و شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی ($n=202$)

اندام‌های مختلف	ضریب همبستگی	P-Value
چشم	۰/۰۲	۰/۷۶
گردن	۰/۲۰	۰/۰۰۴*
شانه	۰/۳۱	$< 0.0001^*$
قسمت فوقانی پشت	۰/۲۵	$< 0.0001^*$
آرنج	۰/۰۷	۰/۳۱
قسمت تحتانی پشت	۰/۴۳	$< 0.0001^*$
بازو	۰/۲۴	$< 0.0001^*$
مچ/دست	-۰/۰۵	۰/۴۳
ران	۰/۱۱	۰/۰۳*
زانو	-۰/۰۶	۰/۳۴
ساق پا	۰/۱۲	۰/۰۰۸*
مچ پا/پا	۰/۱۹	۰/۰۰۶*

* معنادار در سطح ۰/۰۵

جدول ۳. ارتباط بین سطح ریسک ابتلا به اختلالات با عملکرد شغلی و خودکارآمدی از طریق ضریب همبستگی اسپیرمن ($n=202$)

متغیرهای مطالعه	ضریب همبستگی	P-Value
سطح ریسک ابتلا به اختلالات	-۰/۰۰۲	۰/۹۸
سطح ریسک ابتلا به اختلالات	-۰/۲۲	۰/۰۰۱*

* معنادار در سطح ۵ درصد

جدول ۴. ارتباط بین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی با خودکارآمدی و عملکرد شغلی از طریق ضریب همبستگی اسپیرمن

اندام‌های مختلف	ضریب همبستگی	P-Value
چشم	عملکرد شغلی	۰/۳۲-
	خودکارآمدی	۰/۶۵
گردن	عملکرد شغلی	۰/۲۴-
	خودکارآمدی	۰/۲۶
شانه	عملکرد شغلی	۰/۲۴-
	خودکارآمدی	۰/۰۰۱*
قسمت فوقانی پشت	عملکرد شغلی	۰/۱۹-
	خودکارآمدی	۰/۰۰۷*
آرنج	عملکرد شغلی	۰/۲۴-
	خودکارآمدی	۰/۰۰۱*
قسمت تحتانی پشت	عملکرد شغلی	۰/۰۳-
	خودکارآمدی	۰/۹۶
بازو	عملکرد شغلی	۰/۰۶-
	خودکارآمدی	۰/۳۸
مچ/دست	عملکرد شغلی	۰/۰۷-
	خودکارآمدی	۰/۹۷
ران	عملکرد شغلی	۰/۰۸-
	خودکارآمدی	۰/۲۵
زانو	عملکرد شغلی	۰/۰۵
	خودکارآمدی	۰/۴۴
ساق پا	عملکرد شغلی	۰/۲۸-
	خودکارآمدی	<۰/۰۰۰۱*
مچ پا/پا	عملکرد شغلی	۰/۱
	خودکارآمدی	۰/۱۵
	عملکرد شغلی	۰/۰۹
	خودکارآمدی	۰/۱۸
	عملکرد شغلی	۰/۰۳۶-
	خودکارآمدی	۰/۶۱
	عملکرد شغلی	۰/۱۴
	خودکارآمدی	۰/۰۴
	عملکرد شغلی	۰/۱۷-
	خودکارآمدی	۰/۰۱*
	عملکرد شغلی	۰/۰۸
	خودکارآمدی	۰/۲۲
	عملکرد شغلی	۰/۰۸-
	خودکارآمدی	۰/۲۳
	عملکرد شغلی	۰/۱۹-
	خودکارآمدی	۰/۰۰۷*
	عملکرد شغلی	۰/۱۷-
	خودکارآمدی	۰/۰۱*
	عملکرد شغلی	۰/۲۰-
	خودکارآمدی	۰/۰۲*
	عملکرد شغلی	۰/۰۲
	خودکارآمدی	۰/۷۴
	عملکرد شغلی	۰/۰۷
	خودکارآمدی	۰/۹

بحث

نتایج مطالعه حاضر درباره شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی نشان‌دهنده بالابودن میزان شیوع درد در نواحی کمر و شانه است. این نتیجه با مطالعه Asghari و همکاران که به بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی بین کارگران یک کارخانه صنایع غذایی پرداخته بودند همسو است و نتایج آنها را تأیید می‌کند [۲۰]. همچنین نتایج مطالعه Eskandari و همکاران نیز نشان می‌دهد میزان شیوع اختلالات در قسمت

کمر بیشتر است که این مورد نیز با نتایج این مطالعه یکسان بوده است [۲۱]. گروه‌های استفاده‌شده در این مطالعات در صنایع غذایی بوده و به نظر می‌رسد در تولید مواد غذایی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی مشابه یکدیگر است. سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی با اختلالات اسکلتی عضلانی ارتباط معناداری داشتند.

در مطالعه Choobineh و همکاران بیان شد که فشارهای فیزیکی و جسمانی عمده ترین عامل وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند. در این مطالعه در بین فاکتورهای فیزیکی، پوسچر نامناسب اصلی ترین عامل مرتبط با اختلالات اسکلتی-عضلانی عنوان شد [۲۲]. همچنین در مطالعه ای دیگر نیز که Munabi و همکاران انجام دادند، مشخص شد کارکردن در وضعیت های خمیده و ایستادن طولانی مدت در ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی نقش حیاتی دارند [۲۳]. هردوی این مطالعات با نتایج حاصل از این مطالعه همخوانی داشته است. در مطالعه DO Odebiyi و همکاران، درد در قسمت های گردن، شانه، پشتی فوقانی و پشتی تحتانی بر عملکرد کارکنان تأثیرگذار بود که در قسمت های گردن و شانه با این مطالعه همسو بوده اما در دیگر قسمت ها مغایرت داشته است. می توان دلیل این مغایرت را در ماهیت کار کارکنان دو مطالعه توجیه کرد؛ به این معنا که در مطالعه آنها، کارکنان بیشتر به صورت نشسته کار می کردند و اغلب کار به صورت اداری بوده است که باعث شده فشار بیشتری به قسمت های پشتی و کمری وارد شود [۲۴].

در مطالعه Kaushik و Charpe اشاره شده است که پوسچر نامناسب به صورت کلی بر بهره وری و عملکرد کارکنان تأثیرگذار است. نتایج این مطالعه با نتایج پژوهش حاضر مغایرت دارد و این می تواند به این دلیل باشد که نمونه های این پژوهش در محیط صنعتی مشغول به کار هستند و از نظر جغرافیایی نیز محیط مطالعه متفاوت است. توجیه این مغایرت می تواند به دلیل کار فکری توأم و عوامل روانی تأثیرگذار بر شاغلین به دلیل استرس ناشی از کار باشد؛ زیرا قسمت تولید کارخانه های این مطالعه، در مقایسه با سایر قسمت ها علاوه بر کار تکراری، نیازمند تفکر افراد، تصمیم گیری و عکس العمل با توجه به سطح دانش فنی هستند. بنابراین، کارکنان فنی که دارای مدرک فوق دیپلم هستند در این قسمت بیشتر مشغول به کار بوده و دلیل ارتباط معنادار در گروه فوق دیپلم نیز می تواند به سبب همین امر باشد، زیرا افراد دارای مدرک کارشناسی اغلب کار نظارتی داشته و کارکنان با تحصیلات کمتر از فوق دیپلم نیز اغلب به دلیل توانایی های بدنی و مهارت بالا به کارگیری شده اند که مسلماً از لحاظ بدنی ورزیده تر هستند.

همچنین به دلیل استرس و دغدغه فکری مرتبط با کار کمتر، پوسچر کاری تأثیر کمتری بر عملکرد آنها گذاشته است. از طریق رابطه مثبت بین اختلالات اسکلتی-عضلانی و خودکارآمدی می توان رابطه بین سطح ریسک و خودکارآمدی

را توجیه کرد. به صورت کلی میزان خودکارآمدی با دردهای ناشی از اختلالات اسکلتی-عضلانی رابطه داشته و بنابر نتایج مطالعه Oliver Black و همکاران در کارکنانی که به دلیل اختلالات اسکلتی-عضلانی، غیبت از کار داشته اند، خودکارآمدی نقش مهمی ایفا کرده و افرادی که دارای خودکارآمدی بالاتری بودند زمان کمتری را برای بازگشت به کار داشتند [۲۵]. علاوه بر این، در مطالعه La Touche و همکاران، نشان داده شده است که سطح خودکارآمدی افراد می تواند رویکرد افراد در مقابله با شدت دردهای ناشی از اختلالات اسکلتی عضلانی را تعیین کند که نتایج بیانگر آن است که با توجه به خودکارآمدی افراد می توان میزان تمایل آنها به خم شدگی و همچنین ثبات پوسچر آنان را پیش بینی کرد [۲۶].

در مطالعه Martinez و همکاران بیان شد که سطوح بالای خودکارآمدی با عملکرد فیزیکی فرد، مشارکت فعال فیزیکی، وضعیت سلامتی، شدت درد، ناتوانی و خستگی ارتباط دارند [۲۶]. نتایج این مطالعات با نتایج این تحقیق همسو بود. نتایج این تحقیق با نتایج مطالعه Lisbona و همکاران، همسو بوده که در این مطالعه به اثرات مشارکت کاری و خودکارآمدی بر ابتکار و عملکرد کاری افراد پرداخته شد و نتیجه گیری شد که خودکارآمدی فرد باعث ابتکار و نبوغ شخصی می شود که به نوبه خود، عملکرد را بیشتر و بهتر می گرداند [۲۷]. محیط کار غیرارگونومیک و پوسچرهای کاری غیراستاندارد با سطح اقدام اصلاحی ۴، که نشان دهنده نامطلوب بودن وضعیت ارگونومیکی ایستگاه های کاری است، می تواند نقش بسیار مهمی در افزایش شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی داشته باشد.

یکی از عوامل روان شناختی تعدیل کننده و کاهش دهنده این اختلالات، خودکارآمدی است که با توجه به نتایج این پژوهش، میزان ابتلای افراد به اختلالات را کاهش داده است. در این مطالعه افرادی که خودکارآمدی بالاتری داشتند، پتانسیل ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی کمتری داشتند و این امر نشان دهنده نقش خودکارآمدی در جلوگیری از رفتارهایی است که منجر به تشدید اختلالات اسکلتی-عضلانی می شود. این موضوع در نهایت در عملکرد شغلی آنها نمود پیدا خواهد کرد و هم خود فرد و هم سازمان، ذی نفع آن خواهند بود. همچنین بر اساس نتایج این مطالعه بین خودکارآمدی و عملکرد شغلی کارکنان رابطه معنادار وجود دارد. این رابطه نشان دهنده این مهم است که به کارگیری کارکنان با

تحقیق که در انجام این تحقیق مساعدت و همکاری نمودند، صمیمانه سپاسگزاری و قدردانی می‌کنند. این تحقیق مستخرج از رساله کارشناسی‌ارشد است که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران انجام شده است.

سهم نویسندگان

سهم نویسندگان مختلف عبارتند از علیرضا قربانپور (نویسنده اول/ پژوهشگر اصلی ۳۵ درصد)، دکتر شهناز طباطبایی (نویسنده دوم/ نویسنده مسئول ۳۵ درصد)، دکتر رضا غلام نیا (نویسنده سوم/ مشاور پروژه ۳۰ درصد)

تعارض منافع

بین نویسندگان هیچ‌گونه تعارضی در منافع وجود ندارد.

منابع مالی

منابع مالی این مطالعه توسط نویسندگان تامین شده است.

References

- Miri A, Rangriz H, Sabzikaran E. The relationship between organizational structure and employees' empowerment in National Iranian Oil Products Distribution Company. Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review. 2011 Sep;33(831):1-8.
- Bolghanabadi S, Pour M. The relationship between musculoskeletal disorders, stress and fatigue in the food industry employees. Iranian Journal of Ergonomics. 2014 Jun 15;2(1):54-63.
- Farhadi S, Hesam G, Moradpour Z, Abazari M, Babayi Mesdaraghi Y. Estimating the maximum aerobic capacity of fire fighters using the step test; a case study with height adjustable steps. Journal of Ergonomics. 2016; 4(2):60-5. [DOI:10.21859/joe-0402438]
- Mazloumi M, Mehri A, Morovati S. The relationship of health behavior with self-esteem and self-efficacy in students of Yazd Shahid Sadooghi university of medical sciences (2005).5
- 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. Journal of Ergonomics. 2016; 4(1):39-46. [DOI:10.21859/joe-04015]
- Salimi S, Hasheminejad N, Kangavari M, Kian MP, Mohammadpour H. Comparison of the Results of Three Observational Methods of Assessment of Musculoskeletal Disorders: A Case Study in the Steel

خودکارآمدی بالا می‌تواند عملکرد و بهره‌وری کار را بالا ببرد و به روند بهتر تولید کمک کند. برخی از محدودیت‌های مطالعه حاضر عبارت بودند از عدم کنترل وضعیت روانی کارکنان هنگام تکمیل پرسش‌نامه‌ها توسط پژوهشگر؛ نتایج این پژوهش به کارخانه‌های روغن‌کشی قابل تعمیم بوده و ممکن است به سایر صنایع تولید مواد غذایی قابل تعمیم نباشد؛ عدم مطالعه سایر متغیرهای روان‌شناختی مرتبط با متغیرهای این پژوهش، که در این تحقیق مورد بررسی قرار نگرفته است؛ عدم مطالعه عوامل زیان‌آور فیزیکی محیط کار (ارگونومی محیطی) که می‌تواند بر متغیرهای مطالعه حاضر تأثیرگذار باشد.

تقدیر و تشکر

این مقاله بر اساس پایان نامه دانشجویی جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد ارگونومی نگارش شده و مورد تایید کمیته اخلاق در پژوهش دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات علوم اعصاب - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با کد اخلاق IR.SBMU.PHNS.REC.1397.068 است. بدین‌وسیله نویسندگان از مدیران محترم و کارکنان گرامی و زحماتش شرکت روغن‌کشی مورد

Industry. Qom University of Medical Sciences Journal. 2016 Jun 10;10(3):81-7.

- Aghilinejad M, Choobineh AR, Sadeghi Z, Nouri MK, Ahmadi AB. Prevalence of musculoskeletal disorders among Iranian steel workers. Iranian Red Crescent Medical Journal. 2012 Apr;14(4):198.
- Kroemer AD, Kroemer KH. Office ergonomics: ease and efficiency at work. City of Publisher: CRC Press; 2016. [DOI:10.1201/9781315368603]
- Brouwer S, Amick BC, Lee H, Franche RL, Hogg-Johnson S. The predictive validity of the return-to-work self-efficacy scale for return-to-work outcomes in claimants with musculoskeletal disorders. Journal ?. 2015; 25(4):725-32. [DOI:10.1007/s10926-015-9580-7] [PMID] [PMCID]
- Tims M, Bakker AB, Derks D. Daily job crafting and the self-efficacy-performance relationship. Journal of Managerial Psychology. 2014 Jul 8. [DOI:10.1108/JMP-05-2012-0148]
- Jin X, Hahm S. The effect of authentic leadership on organizational commitment and organizational citizenship behavior in the jt industry: the moderating effects of self-efficacy. Journal ?. 2017; 20(6A):3823-34.
- Fisioterapia CS, de Madrid A, La EU, de Madrid A, La Touche R, Salud CS, La Salle EU. How does self-efficacy influence pain perception, postural stability and range of motion in individuals with chronic low Back pain?. Pain physician. 2019 Jan;22:E1-3.

13. Costal LD, Maherl CG, McAuleyl JH, Hancockl MJ, Smeetsl RJ. Self-efficacy is more important than fear of movement in mediating the relationship between pain and disability in chronic low back pain. *European Journal of Pain*. 2011 Feb;15(2):213-9. [[DOI:10.1016/j.ejpain.2010.06.014](#)] [[PMID](#)]
14. Descatha A, Roquelaure Y, Chastang JF, Evanoff B, Melchior M, Mariot C, Ha C, Imbernon E, Goldberg M, Leclerc A. Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 2007 Feb;33(1):58. [[DOI:10.5271/sjweh.1065](#)] [[PMID](#)]
15. Paterson DG. The Scott Company graphic rating scale. *Journal of Personnel Research*. 1922; 1:361-76.
16. Shakarkan H, Arshadi N. Transportation research part F: traffic psychology and behaviour. *Journal ?*. 2007; 14:129-48.
17. Sherer M, Maddux JE, Mercandante B, Prentice-Dunn S, Jacobs B, Rogers R. The self-efficacy scale: Construction and validation. *Journal ?*. 1982; 51(2):663-71. [[DOI:10.2466/pr0.1982.51.2.663](#)]
18. Gangi A, Farahani M. The relationship between job stress and self Efficacy with life satisfaction in gas accident workers from Isfahan Gas Company. *Journal ?*. 2010; 2(3):15-24.
19. Klusmann A, Steinberg U, Liebers F, Gebhardt H, Rieger MA. The Key Indicator Method for Manual Handling Operations (KIM-MHO)-evaluation of a new method for the assessment of working conditions within a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*. 2010 Dec;11(1):272. [[DOI:10.1186/1471-2474-11-272](#)] [[PMID](#)] [[PMCID](#)]
20. Asghari M, Omidiyani Doust A, Farvaresh E. Evaluation of the musculoskeletal disorders in the workers of a food manufacturing plant in Tehran. *Occupational Medicine Quarterly Journal*. 2012; 3(4):49-54.
21. Authors ?. The prevalence of musculoskeletal disorders and occupational risk factors in Kashan SAIPA automobile industry workers by Key Indicator Method (KIM). *Journal of Health and Safety at Work*. 2012; 2(1):27-36.
22. Choobineh A, Rajaeeard A, Neghab M. Association between perceived demands and musculoskeletal disorders among hospital nurses of Shiraz University of Medical Sciences: a questionnaire survey. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2006 Jan 1;12(4):409-16. [[DOI:10.1080/10803548.2006.11076699](#)] [[PMID](#)]
23. Munabi IG, Buwembo W, Kitara DL, Ochieng J, Mwaka ES. Musculoskeletal disorder risk factors among nursing professionals in low resource settings: a cross-sectional study in Uganda. *BMC nursing*. 2014 Dec;13(1):7. [[DOI:10.1186/1472-6955-13-7](#)] [[PMID](#)] [[PMCID](#)]
24. Odebiyi DO, Akanle OT, Akinbo SR, Balogun SA. Prevalence and impact of work-related musculoskeletal disorders on job performance of call center operators in Nigeria. *The international journal of occupational and environmental medicine*. 2016 Apr;7(2):98. [[DOI:10.15171/ijoem.2016.622](#)] [[PMID](#)] [[PMCID](#)]
25. Black O, Keegel T, Sim MR, Collie A, Smith P. The effect of self-efficacy on return-to-work outcomes for workers with psychological or upper-body musculoskeletal injuries: a review of the literature. *Journal of occupational rehabilitation*. 2018 Mar 1;28(1):16-27. [[DOI:10.1007/s10926-017-9697-y](#)] [[PMID](#)]
26. Martinez-Calderon J, Zamora-Campos C, Navarro-Ledesma S, Luque-Suarez A. The role of self-efficacy on the prognosis of chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *The Journal of Pain*. 2018 Jan 1;19(1):10-34. [[DOI:10.1016/j.jpain.2017.08.008](#)] [[PMID](#)]
27. Lisbona A, Palaci F, Salanova M, Frese M. The effects of work engagement and self-efficacy on personal initiative and performance. *Psicothema*. 2018;30(1):89-96.