

Effectiveness of Ergonomic Job Stress Intervention (ERGO-JSI) on the Work Ability Index and Job Stress of Workers in an Auto Parts Manufacturers

Anooshirvan Safari¹ , Shahnaz Tabatabaei^{2*} , Mahnaz Saremi³ 

1. MSc. Student, 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 Ergonomics, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Article Info

Received: 2020/05/14;

Accepted: 2020/08/29;

ePublished: 2020/12/28

 [10.30699/jergon.9.1.1](https://doi.org/10.30699/jergon.9.1.1)

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

Email:

sh.tabatabaei@sbmu.ac.ir

ABSTRACT

Background and Objectives: In the automotive industry, assemblers are at the risk of job stress. There is relationship between job stress and work ability index, and job stress can impact on work ability index negatively. Therefore, this study investigates the effect of ergonomic job stress intervention (Ergo-JSI) on the work ability index and job stress of assemblers in an auto parts factory.

Methods: It was an interventional study with pre- and post-test design in the assembly section of an auto parts factory. The sample group included 80 persons who were working in this section and they were selected totally. The interventional Ergonomics-based on Job Stress Program was performed for eight weeks. Job stress questionnaires (BJSQ), work ability index (WAI), ergonomic check points (ECP), and stress prevention in the workplace (International Labor Organization) were used as research tools.

Results: The ergonomic job stress intervention (Ergo-JSI) was found to be significant on the work ability index ($P < 0.001$). The level of work ability index was increased by 16.25% for workers ($P = 0.01$). Furthermore, the job stress was decreased significantly ($P < 0.05$). The quantitative changes in the level of job stress towards reduction were based on the BJSQ criteria A (51.25%) and criteria B (27.5%); these differences were found to be significant ($P < 0.001$).

Conclusion: Individual and organizational approaches which used for the interventional Ergonomic based on Job Stress Management Program has been effective on the decreasing of job stress and the increasing of work ability index of assemblers. Therefore, this Participatory Ergonomics Program which has an integrated approach can be improved the mental health of staff.

Keywords: Job stress management, Work ability index, Ergonomic intervention, Automotive industry



Copyright © 2021, This is an original open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) International License which permits copy and redistribute of the material just in noncommercial usages with proper citation.

How to Cite This Article:

Safari A, Tabatabaei SH, Mahnaz M. Effectiveness of Ergonomic Job Stress Intervention (ERGO-JSI) on the Work Ability Index and Job Stress of Workers in an Auto Parts Manufacturers t. Iran J Ergon. 2020; 9 (1) :1-14

Extended Abstract

Introduction

In the automotive industry, assemblers are at the risk of job stress. There is relationship between job stress and work ability index, and job stress can impact on work ability index negatively. Therefore, this study investigates the effect of ergonomic job stress intervention (Ergo-JSI) on the work ability index and job stress of assemblers in an auto parts factory [1-3].

Methods

It was an interventional study with pre- and post-test design in the assembly section of an auto parts factory. The sample group included 80 persons who were working in this section and they were selected totally. The interventional Ergonomics-based on Job Stress Program was performed for eight weeks. Job stress questionnaires (BJSQ), work ability index (WAI), ergonomic check points (ECP), and stress prevention in the workplace (International Labor Organization) were used as research tools.

This study has been approved by the ethics committee in the research of the Faculty of Health and Neuroscience of Shahid Beheshti University of Medical Sciences in Tehran with the ethics ID IR.SBMU.PHNS.REC.1397.092.

The data obtained in this study were processed with SPSS software version 24 (SPSS Inc., Chicago, Ill., USA). Data analysis was performed by Wilcoxon, paired t-test and sign test at a significance level of 0.05.

Results

The ergonomic job stress intervention (Ergo-JSI) was found to be significant on the work ability index ($P < 0.001$). The level of work ability index was increased by 16.25% for workers ($P = 0.01$). Furthermore, the job stress was decreased significantly ($P < 0.05$). The quantitative changes in the level of job stress towards reduction were based on the BJSQ criteria A (51.25%) and criteria B (27.5%); these differences were found to be significant ($P < 0.001$).

Table 1. Frequency distribution of personal-occupational characteristics of workers (n = 80)

		N	%		
Marital status	Married	65	81.25		
	Single	15	18.75		
Education	Diploma	55	68.75		
	Associate's degree	15	18.75		
	Bachelor's degree and higher	10	12.50		
	M	SD	Median	Minimum	Maximum
Age	34.74	7.00	34.00	24.00	55.00
Work history	8.84	6.13	8.00	1.00	23.00

Table 2. Comparison of scores of ability to do work by areas and total in workers before and after the intervention of Ergo-JSI program

Index of ability to do work by areas and total	Before the intervention		After intervention		P-value
	M	SD	M	SD	
Ability to work in connection with the best time of life	8.55	1.19	8.93	0.92	0.001* ^{<}
Ability to work in relation to the physical and mental needs of the job	7.82	1.33	8.19	1.50	0.001*
Current diseases diagnosed	4.10	2.22	4.58	2.17	0.001* ^{<}
Estimating the extent of work-related injury due to illness and injury	5.49	0.95	5.58	0.90	0.083*
Sick leave for the past year	4.75	0.52	4.75	0.52	0.999*
Predict the ability to do work in the next two years	5.58	2.02	6.10	1.61	0.001*
Intellectual and mental abilities	2.39	0.88	2.64	0.93	0.001* ^{<}
Total score of work ability index	36.93	3.93	38.08	3.71	0.001***^{<}

* Wilcoxon Symptomatic Rank Test

** Paired t test

Table 3. Comparison of the level of ability to work in workers before and after the intervention of the Ergo-JSI program

Score status indicator of the ability to do work		Before the intervention	After the intervention	P-value
Weak (7-27)	N	1	2	0.012*
	%	1.25	2.5	
Medium (28-36)	N	30	19	
	%	37.5	23.8	
Good (37-43)	N	47	56	
	%	58.7	70	
Excellent (44-49)	N	2	3	
	%	2.5	3.8	

Table 4. Comparison of job stress scores by areas and total in workers before and after Ergo-JSI program intervention

Job stress by areas and total	Before the intervention		After intervention		P-value
	M	SD	M	SD	
Job needs	38.71	6.37	34.05	3.47	<0.001*
Stress reactions	37.09	10.09	28.94	6.00	<0.001***
Job sources	8.73	2.07	7.93	1.47	<0.001*
	7.61	1.66	7.33	1.46	0.003*
	4.68	1.61	4.16	1.23	0.001* ^{<}
Total score	96.81	16.66	82.40	10.20	<0.001***

* Wilcoxon Marked Rank Test

** Paired t test

Table 5. Comparison of workers' job stress before and after Ergo-JSI program intervention based on criteria A and B

Job stress levels		N	%	P-value
According to criterion A before the intervention	Has a very high stress level	16	20.00	0.001<*
	Has moderate to high stress levels	29	36.25	
	Has moderate to low stress levels	35	43.75	
According to criterion A after the intervention	Has a very high stress level	1	1.20	
	Has moderate to high stress levels	8	10.00	
	Has moderate to low stress levels	71	88.8	
According to criterion B before the intervention	Has a very high stress level	23	28.75	0.001<*
	Has moderate to low stress levels	57	71.25	
According to criterion B after the intervention	Has a high level of stress	1	1.25	
	Has moderate to low stress levels	79	98.75	

Discussion

The results of the present study showed that the Ergo-JSI program was effective on the work ability index of assembly workers. There was also a statistically significant relationship between the workers' ability to work index before and after the implementation of the Ergo-JSI intervention program ($P < 0.001$). The mean score of workers' ability to work was at a moderate level before the intervention (36.93 ± 3.93) and was at a good level after the intervention. In fact, the average score of the assembly workers' work ability index improved from a moderate to a good level (38.08 ± 3.71). It seems that the increase in work ability index in this study was due to the fact that the Ergo-JSI program had an effect on changing working conditions as well as changes in employees' knowledge, attitudes and behaviors towards job stress problems and how to deal with them. In addition, the ergonomic situation of the workplace due to the reduction of stressful barriers increases work capacity. The communication skills taught at Ergo-JSI also help employees to communicate their feelings and thoughts decisively to co-workers and supervisors, which leads to better mental conditions and increased job motivation [28].

The results of comparing job stress scores related to factory assembly workers based on two criteria A and B (high stress as the highest level of stress response (criterion A) and having a medium or higher level of stress response, with the highest

rate of job stress or the least social support in Workplace (criterion B)) before and after the intervention showed that employees' stress levels decreased. Such a reduction is due to the improvement of work environment conditions and individual perception of stressors as a result of the coping mechanism. Therefore, Ergo-JSI improved the work situation by implementing the "Continuous Improvement Program" [30-34].

Conclusion

Individual and organizational approaches which used for the interventional Ergonomic based on Job Stress Management Program has been effective on the decreasing of job stress and the increasing of work ability index of assemblers. Therefore, this Participatory Ergonomics Program which has an integrated approach can be improved the mental health of staff.

Acknowledgement

The authors of the article would like to express their sincere gratitude to the esteemed managers and hardworking employees of the Auto Parts Manufacturing Company who assisted and cooperated in conducting this research.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

اثربخشی برنامه ارگونومی مبتنی بر مدیریت استرس شغلی بر شاخص توانایی کار و استرس شغلی کارگران در یک صنعت تولید قطعات خودرو

انوشیروان صفری^۱، شهناز طباطبایی^{۲*}، دکتر مهناز صارمی^۳

۱. کارشناس ارشد گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲. دانشیار گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۳. دانشیار گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

خلاصه

اطلاعات مقاله

زمینه و هدف: در صنعت تولید خودرو، مونتاژکاران به دلیل بار کاری زیاد در معرض استرس شغلی هستند. استرس با توانایی کار ارتباط دارد و می‌تواند بر آن تأثیر منفی بگذارد. این پژوهش تأثیر برنامه ارگونومی مبتنی بر مدیریت استرس شغلی (Ergo-JSI) بر شاخص توانایی کار و استرس شغلی مونتاژکاران را در یک کارخانه تولید قطعات خودرو بررسی کرده است.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۲۵

پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۰۸

انتشار آنلاین: ۱۳۹۹/۱۰/۰۸

نویسنده مسئول:

دکتر شهناز طباطبایی

دانشیار گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

پست الکترونیک:

sh.tabatabaei@sbm.ac.ir
tabshahnaz@yahoo.com

روش کار: این مطالعه از نوع مداخله‌ای و به روش پیش‌آزمون و پس‌آزمون در بخش مونتاژ یک کارخانه تولید قطعات خودرو انجام شد. گروه نمونه شامل ۸۰ نفر از شاغلان این بخش بود و نمونه‌گیری به صورت سرشماری صورت گرفت. تجزیه و تحلیل‌ها داده‌ها به روش‌های آماری ویلکاکسون، t زوجی و آزمون ساین تست انجام شد. برنامه مداخله‌ای ارگونومی مبتنی بر استرس شغلی (Ergo-JSI) به مدت ۸ هفته اجرا شد. پرسشنامه‌های استرس شغلی (BJSQ)، شاخص توانایی کار (WAI)، چک‌پوینت‌های ارگونومی (ECP) و پیشگیری از استرس در محیط کار (سازمان بین‌المللی کار) ابزار پژوهش بودند. ارزیابی میزان استرس شغلی براساس دو معیار A و B، استرس بالا به‌عنوان بالاترین سطح واکنش استرس (معیار A) و داشتن سطح متوسط یا بالاتر واکنش استرس، همراه با داشتن بالاترین میزان استرسور شغلی یا کمترین حمایت اجتماعی در محل کار (معیار B) برای کارکنان تعیین شد.

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



یافته‌ها: برنامه مداخله‌ای به‌طور معناداری نمره توانایی کار کارگران را افزایش داد ($P < 0.001$). همچنین سطح توانایی انجام کار در ۱۶/۲۵ درصد از کارگران افزایش یافت ($P = 0.012$). به‌علاوه، نمره استرس شغلی کارگران، به میزان فراوانی کاهش یافت ($P < 0.05$). تغییرات کمی در کاهش استرس براساس معیار A ($P = 0.05$) و براساس معیار B پرسشنامه استرس شغلی BJSQ (۲۷/۵ درصد) مشاهده شد که از لحاظ آماری معنادار بود ($P < 0.001$).

نتیجه‌گیری: برنامه مداخله‌ای مدیریت استرس شغلی (Ergo-JSI) با رویکرد فردی و سازمانی بر کاهش استرس شغلی و افزایش شاخص توانایی کار کارگران مونتاژ کارخانه تولید قطعات خودرو مؤثر بود. بنابراین، این برنامه ارگونومی مشارکتی که رویکردی یکپارچه دارد، می‌تواند سلامت روانی کارکنان را بهبود دهد.

کلیدواژه‌ها: مدیریت استرس شغلی، شاخص توانایی کار، مداخله ارگونومی، صنعت تولید خودرو

کپی‌رایت © مجله ارگونومی؛ دسترسی آزاد؛ کپی برداری، توزیع و نشر برای استفاده غیرتجاری با ذکر منبع آزاد است.

مقدمه

سلامت و ایمنی شغلی ایالات متحده آمریکا (NIOSH) استرس شغلی پاسخ‌های هیجانی و فیزیکی مضر است که در صورت هماهنگ‌نبودن نیازمندی‌های شغلی با توانایی‌ها و منابع موردنیاز فرد، به‌وجود می‌آید [۲]. سازمان ملل متحد، تنش

استرس شغلی اغلب به دلیل شرایط نامناسب کاری، مانند حجم کار بالا، نوع شیفت کاری، ساعات طولانی کار و همچنین درک مبهم فرد از نقش خویش در محیط کاری و نوع ارتباطات آن‌ها با دیگران به‌وجود می‌آید [۱]. براساس تعریف انستیتو ملی

کرده‌اند [۱۷]. در این مطالعه، فرض شده است، تلفیق رویکردهای فوق در یک برنامه می‌تواند منابع مختلف استرس مرتبط با شغل را هدف قرار دهد و برنامه مدیریت استرس در محیط کار را اثربخش تر کند؛ بنابراین در این پژوهش یک برنامه مداخله جدید با عنوان مداخله ارگونومی مبتنی بر استرس شغلی (Ergo-JSI یا Intervention Ergonomics-based Job Stress) طراحی و اجرا شد که متشکل از هر دو جزء متمرکز بر سازمان، یعنی بهینه‌سازی محتوای کار و محیط فیزیکی همراه با تمرکز بر ویژگی‌های فردی، به صورت آموزش مدیریت استرس است.

برنامه Ergo-JSI ترکیبی از مدیریت استرس شغلی همراه با ارگونومی یا بهبود شرایط کار بوده و با جهت‌گیری واحد، تمرکز یکسانی بر هر دو مؤلفه دارد. این برنامه اعمال راهبردهای مدیریت استرس شغلی برای کاهش استرس شغلی کارکنان بر مبنای مدل استرس شغلی NIOSH (هارل و مک‌لینی، ۱۹۸۸) است. برنامه Ergo-JSI در سال ۲۰۱۶ توسط یک پژوهشگر اندونزیایی به نام Purnawati - Susy، بین کارکنان بانک ملی دنپاسار بالی اندونزی اجرا شد. در پژوهش حاضر، این برنامه برای اولین بار در ایران، در بخش مونتاژ صنعت قطعات خودرو و با تأکید بر مدل استرس شغلی NIOSH، بومی‌سازی و اجرا شد. این برنامه مزایای متعددی دارد که شامل کاربرد ارگونومی مشارکتی و رویکرد فردی است. همچنین مبتنی بر اعمال تلاش‌ها یا راهبردهای کاربردی برای کاهش استرس شغلی از طریق بهبود شرایط کاری و افزایش مهارت‌های فردی کارکنان در مقابله با مسائل و مشکلاتی است که با آن مواجه هستند [۱۸].

Helali و همکاران در مطالعه خود با استفاده از ترکیب کنترل‌های مهندسی و مدیریتی، مانند برگزاری دوره‌های آموزش ارگونومی متعدد برای کارگران، سرپرستان و مدیران، بهبود وضعیت روشنایی و تهویه محیط کار، طراحی مناسب ایستگاه‌های کاری، استفاده از ابزارآلات و صندلی‌های مناسب و همچنین کاهش وزن بار توانستند سبب بهبود وضعیت ارگونومیکی کارخانه مورد مطالعه شوند [۱۹].

Neag و همکاران در یک برنامه مداخله ارگونومی همراه با تمرکز بر جنبه‌های روانشناسی شغلی و سازمانی و دیدگاه جامعه‌شناسی در خط مونتاژ یک صنعت خودرو، با بهبود شرایط بهداشت شغلی و ایمنی کارگران (کاهش ریسک فاکتورهای ارگونومی، استرس شغلی و افزایش رضایت از کار)، با هدف کاهش استرس شغلی آن‌ها، نتیجه گرفتند که این نوع مداخله می‌تواند

شغلی را بیماری قرن بیستم دانست و چندی بعد سازمان بهداشت جهانی آن را مشکلی همه‌گیر در جهان اعلام کرد [۳]. سازمان بین‌المللی کار هزینه‌های وارد شده به کشورها را به دلیل تنش شغلی ۳/۵-۱ درصد تولید ناخالص داخلی تخمین زده است. در تحقیقات مشخص شده است که ۷۵-۹۰ درصد بیماری فردی که به پزشکان مراجعه می‌کنند، به دلیل استرس است. همچنین ۳۰ درصد نیروی کار در کشورهای توسعه‌یافته با تنش کاری مواجه هستند که این میزان در کشورهای در حال توسعه بیشتر از این مقدار است [۴]. بدین جهت امروزه استرس شغلی موضوعی مهم در حوزه سلامت محسوب شده [۵] و ارتباط آن با بهره‌وری کار و توانایی انجام کار مورد توجه قرار گرفته است [۶].

استرس شغلی موجب کاهش توانایی انجام کار نیز می‌شود. توانایی انجام کار مفهوم پیچیده‌ای است که با استفاده از شاخص توانایی انجام کار ارزیابی می‌شود [۷]. شاخص توانایی کار مجموعه‌ای از فاکتورهایی است که به کمک آن یک فرد می‌تواند در شرایط خاص نیازمندی‌های کارش را به خوبی انجام دهد [۸، ۹].

بر پایه مطالعات گذشته، استرس شغلی یکی از مشکلات جدی در کارگران خطوط مونتاژ خودروسازی به‌شمار می‌رود [۱۰، ۱۱]. کار مونتاژ خودرو اغلب در یک محیط کاری با مشکلات فیزیکی مانند سروصدا، ارتعاشات و ماشین‌های خطرناک انجام می‌شود که می‌تواند عامل مهم استرس در میان کارگران باشد [۱۲]. نتایج مطالعه Sjögren-Rönkä و همکاران نشان می‌دهد، فشار روانی در محیط کار با توانایی شغلی رابطه تنگاتنگی دارد و موجب کاهش آن می‌شود [۱۳]. برخی تحقیقات استرس‌های شغلی را به‌عنوان یک ریسک فاکتور مهم درباره توانایی شغلی مطرح می‌کنند [۱۴]. همچنین در مطالعه Kumasiro ارتباط منفی میان شاخص توانایی شغلی و سطح استرس مشاهده شد [۱۵].

Yong و همکاران دریافته‌اند، استرس ادراک شده از سوی افراد مورد مطالعه با کاهش توانایی کار آن‌ها همراه است؛ به طوری که استرس شغلی ادراک شده توسط کارکنان تأثیر قابل توجهی بر توانایی کار آنان دارد [۱۶].

مطالعات مختلفی به‌طور انتخابی به بررسی اثربخشی رویکرد فردی یا سازمانی در کاهش استرس در محل کار پرداخته‌اند. اگرچه اثربخشی این رویکردها اثبات شده است، مطالعات اندکی از روش‌های فوق به صورت ترکیبی در یک مداخله استفاده

پزشکی شهید بهشتی تهران با شناسه اخلاق IR.SBMU.PHNS.REC.1397.092 مصوب شده است.

مداخله اصلی Ergo-JSI به مدت ۸ هفته انجام شد؛ بدین دلیل که این طول مدت برای انجام برنامه‌های آموزشی، به‌ویژه روانشناسی مناسب است. داده‌های آماری با اجرای پرسشنامه‌های استاندارد، قبل از شروع مداخله و بار دیگر ۲ روز پس از اتمام مداخله جمع‌آوری شد. اطلاعات استرس شغلی با استفاده از نسخه فارسی پرسشنامه استرس شغلی BJSQ جمع‌آوری شد. روایی آن نیز به روش روایی محتوایی و روایی صوری با نظر ۱۰ متخصص روانشناسی، بهداشت حرفه‌ای و ارگونومی تأیید شد. برای تعیین پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد و براین اساس ۰/۷۷ به دست آمد که نشانگر پایایی قابل قبول این پرسشنامه است. این پرسشنامه شامل ۴۱ سؤال با مقیاس ۴ درجه‌ای لیکرت و چهار خرده‌مقیاس استرس‌سورهای شغلی ۱۳ سؤال، واکنش‌های استرس ۱۷ سؤال، حمایت اجتماعی ۹ سؤال و رضایت از کار و زندگی ۲ سؤال است. برای نمره‌گذاری این پرسشنامه ابتدا باید در هر عبارت از مخالف (۱) تا موافق (۴) نمره‌گذاری شود. نمرات بالاتر نشان‌دهنده استرس بیشتر است. در صورت لزوم، نمره معکوس استفاده شد. دستورالعمل پرسشنامه، دو معیار برای تعریف کارکنان با استرس بالا، براساس BJSQ پیشنهاد می‌کند:

۱. استرس بالا به‌عنوان بالاترین سطح واکنش استرس (معیار A).
۲. داشتن سطح متوسط یا بالاتر واکنش استرس، همراه با داشتن بالاترین میزان استرسور شغلی یا کمترین حمایت اجتماعی در محل کار (معیار B) [۲۳]. اندازه‌گیری توانایی کار با استفاده از نسخه فارسی پرسشنامه شاخص توانایی کار (WAI یا Work Ability Index) انجام شد که شامل ۷ بعد است: توانایی کار فعلی در مقایسه با بهترین دوره زندگی، توانایی کار در ارتباط با ماهیت فیزیکی و ذهنی شغل، تعداد بیماری‌های فعلی مبتنی بر تشخیص پزشک، برآورد فردی از اختلال ایجادشده در انجام کار به‌واسطه بیماری، مرخصی استعلاجی در طول ۱۲ ماه گذشته، پیش‌بینی فرد از توانایی کار خود در دو سال آینده و قابلیت‌های ذهنی [۲۴]. ترجمه پرسشنامه WAI به زبان فارسی و تعیین روایی و پایایی آن در ایران، توسط Abdolalizadeh و همکاران انجام شده است [۲۵]. شناسایی مشکلات ارگونومی با استفاده از چک‌پوینت‌های ارگونومی سازمان بین‌المللی کار (ECP) و شناسایی عوامل استرس شغلی با استفاده از چک‌پوینت‌های پیشگیری از استرس در محیط

سبب کاهش خطرات شغلی، بهبود سلامت روانی و ایجاد رفاه در محیط کار و به‌ویژه در سیستم‌های تولید شود [۲۰].

Cervai و Polo در مطالعه خود به‌منظور تأثیر مداخله ارگونومی مشارکتی در یک شرکت چندملیتی دریافتند که چگونه این مداخله، تأثیر مثبتی بر ادراک کارگران نسبت به میزان خستگی، افزایش رضایت شغلی و ایمنی شغلی دارد و همچنین می‌تواند تأثیر مثبت بر بهره‌وری داشته باشد [۲۱].

Kim و همکاران با اعمال مداخلات مربوط به مدیریت استرس مبتنی بر دو نوع سازمانی و فردی در یک شرکت نشان دادند که برنامه مدیریت استرس جامع در کاهش استرس مربوط به کار در دوره‌های کوتاه‌مدت مؤثر است [۲۲]. بر پایه این مطالعات می‌توان استرس شغلی را با طراحی فرایندهای کاری یا بهبود شرایط کاری کاهش داد تا کنترل شرایط شغلی افزایش یابد.

بررسی عامل استرس شغلی و شاخص توانایی کار شاغلان مونتاژکار و توجه به عوامل ارگونومیک برای اجرای موفق برنامه مداخله مدیریت استرس شغلی، با توجه به وجود عوامل استرس‌زای محیط کار در صنعت خودروسازی ضروری است. بنابراین، با توجه به اهمیت موضوع و اطلاعات پژوهشی اندک در این زمینه، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر برنامه ارگونومی مبتنی بر مدیریت استرس شغلی (Ergo-JSI) بر شاخص توانایی کار و استرس شغلی مونتاژکاران در یک صنعت تولید قطعات خودرو انجام شد.

روش کار

این مطالعه از نوع مداخله‌ای و به روش پیش‌آزمون-پس‌آزمون در قسمت مونتاژ یک کارخانه تولید قطعات یدکی خودرو انجام شد. روش نمونه‌گیری و تعیین حجم نمونه به‌صورت سرشماری بود. همه ۸۰ مونتاژکار مرد شاغل در کارخانه مورد مطالعه که دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند، پس از جلسه توجیهی و گرفتن رضایت، بررسی شدند معیار ورود افراد به مطالعه، شامل داشتن حداقل یک سال سابقه کار در شرکت، داشتن سلامت جسمانی و روانی و تمایل آن‌ها به شرکت در تحقیق بود. مشخصات جمعیت‌شناختی افراد شامل اطلاعاتی از جمله سن، سابقه کار و سطح تحصیلات، توسط برگه‌هایی بدون ذکر نام جمع‌آوری شد. این مطالعه از سوی کمیته اخلاق در پژوهش دانشکده بهداشت و علوم اعصاب دانشگاه علوم

ابزارهای دستی (۱مورد)، ایمنی ماشین‌آلات (۱مورد)، طراحی ایستگاه کار (۴مورد)، روشنایی (۲مورد)، محوطه و ساختمان (۱مورد)، تسهیلات رفاهی (۱مورد)، سازماندهی کار (۳مورد) و اقدام درباره عوامل ایجادکننده استرس شامل رهبری و عدالت در کار (۱مورد)، کنترل شغلی (۲مورد)، تقاضاهای شغلی (۲مورد)، حمایت اجتماعی (۱مورد)، محیط فیزیکی (۱مورد) و اطلاعات و ارتباطات در محل (۱مورد) بود.

بخش آموزش فردی Ergo-JSI شامل یک برنامه مدیریت استرس مبتنی بر دوره آموزشی بود. این آموزش مبنایی بود برای شرکت‌کنندگان جهت درک چگونگی تأثیر مکانیسم‌های استرس شغلی بر بدن، با هدف بهبود مهارت‌های کارکنان در مقابله با مشکلات و به‌منظور کاهش استرس شغلی در نظر گرفته شد. این جلسات آموزشی شامل آشنایی با تعاریف و مفاهیم استرس، نشانه‌ها و علائم آن، عوامل ایجادکننده آن، مدیریت زمان، مهارت‌های ارتباطی و بهبود مهارت‌های فردی جهت کاهش استرس بود. همچنین در این برنامه به‌منظور کاهش مشکلات جسمی و روانی، افزایش آگاهی و اصلاح نگرش‌ها و عادت‌های نادرست کاری، آموزش جامع ارگونومی، شامل کلیات ارگونومی، آشنایی با اختلالات اسکلتی-عضلانی، حمل دستی بار، نوبت کاری، SS، تمرینات ورزشی برای مونتازکاران، اصول بهسازی و اصلاح ایستگاه‌های کار و ۱۰ اصل ارگونومی در محیط کار گنجانده شد. براین‌اساس، پکیج آموزش برنامه مداخله ارگونومی مبتنی بر استرس شغلی (Ergo-JSI) به‌صورت ۱۶ جلسه ۱ ساعته در دو بخش آموزشی، شامل مباحث ارگونومی و مدیریت استرس شغلی در قالب فایل‌های پاورپوینت شامل توضیحات کامل و تصاویر بسیار مناسب و به‌صورت کلاس آموزشی و همچنین پمفلت و کلیپ‌های آموزشی طراحی و برگزار شد.

داده‌های به‌دست‌آمده در این تحقیق با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ (SPSS Inc., Chicago, Ill., USA) پردازش شد. تجزیه و تحلیل‌ها داده‌ها به روش‌های آماری ویلکاکسون، t زوجی و آزمون ساین تست در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد.

یافته‌ها

یافته‌های حاصل از این تحقیق نشان داد که بیشتر افراد گروه نمونه (۸۱/۲۵ درصد) متأهل بودند و سطح تحصیلات آن‌ها (۶۸/۷۵ درصد) دیپلم بود. همچنین بیشتر آن‌ها (۳۲/۵ درصد) در رده سنی ۳۴-۳۰ قرار داشتند و ۳۰/۰ درصد

کار همین سازمان، پس از تهیه نسخه بومی و مناسب محیط کار قسمت مونتاز، قبل و بعد از مداخله انجام شد.

به‌منظور تهیه چک‌لیست‌های متناسب بومی (چک‌لیست ارگونومی و چک‌لیست پیشگیری از استرس در محیط کار) کار گروهی متشکل از نماینده کارگران، نماینده مدیریت، کارشناس ایمنی، کارشناس بهداشت حرفه‌ای و ارگونومیست (پژوهشگر) به‌عنوان تسهیلگر (Facilitator) و یک مهندس صنایع تشکیل شد. این کار براساس کتابچه «چک‌پوینت‌های ارگونومی: راه‌حل‌های آسان و عملی برای بهبود ایمنی، بهداشت و شرایط کار» که توسط سازمان بین‌المللی کار (ILO) تهیه شده [۲۶] و کتابچه «چک‌پوینت‌های پیشگیری از استرس در کار: راه‌حل‌های عملی برای پیشگیری از استرس در محیط کار/ سازمان بین‌المللی کار» [۲۷] صورت گرفت. در جلسه نخست چک‌پوینت‌های ارگونومی توسط محقق توضیح داده و از اعضا خواسته شد از محیط کار با استفاده از کتابچه، جهت بازبینی اصول ارگونومی، بازدید جداگانه‌ای داشته باشند. همچنین خواسته شد ایستگاه‌های کار قابل اجرا برای بهبود را در محیط کار ببابند و در چک‌لیست مشخص کنند. در جلسه دوم درباره چک‌لیست‌های تهیه‌شده هریک از اعضا بحث شد و براساس نظر جمعی کارگروه، چک‌لیست‌های واحد و متناسب با قسمت مونتاز کارخانه تهیه شد. در جلسات بعدی، با حضور همه شرکت‌کنندگان (کارکنان مونتاز) که به شش گروه مختلف تقسیم شده بودند و نماینده مدیریت و سایر اعضای کارگروه، به شیوه بحث گروهی متمرکز (FGD) از آن‌ها خواسته شد تا جزئیات مشکلات را یادداشت کرده و راه‌حل‌های پیشنهادی را ارائه کنند. چک‌لیست دستی تهیه‌شده، در سه جلسه جداگانه بررسی شد و نظرات کارکنان درباره موضوعات مختلف چک‌لیست‌ها و ایده‌های آنان در بهسازی محیط کار مدنظر قرار گرفت. بدین ترتیب چک‌لیست نهایی ارگونومی با ۳۵ آیتم و چک‌لیست پیشگیری از استرس در محیط کار با ۲۵ آیتم تهیه و به همراه کپی بروشور صفحات متناظر کتابچه، به‌منظور اجرای برنامه مداخله در اختیار کارگروه قرار گرفت.

براساس چک‌لیست‌های تهیه‌شده مداخلات ذیل برای بهبود سازمان و شرایط محیط کار در سه بخش بهسازی محیط کار، مدیریت استرس شغلی و آموزش فردی انجام گرفت: مداخله مبتنی بر نتایج حاصل از چک‌لیست‌ها، تصمیم‌گیری و مشارکت کارگران به‌صورت بحث گروهی متمرکز (FGD) و آموزش استرس شغلی، بود. در این مداخله، موارد بهسازی در زمینه وضعیت ایمنی، بهداشت و شرایط کار شامل: نگهداری و حمل مواد (۶مورد)،

آن‌ها دارای چهار سال سابقه کار و کمتر بودند. میانگین و انحراف معیار سن و سابقه کار کارگران به ترتیب برابر با ۳۴/۷±۷۴/۰ و ۸/۸۴±۶/۱۳ بود.

در جدول ۱، توزیع فراوانی مشخصات فردی- شغلی کارگران آمده است.

جدول ۱. توزیع فراوانی مشخصات فردی- شغلی کارگران (n=۸۰)

وضعیت تأهل	تعداد	درصد		
متأهل	۶۵	۸۱/۲۵		
مجرد	۱۵	۱۸/۷۵		
تحصیلات	تعداد	درصد		
دیپلم	۵۵	۶۸/۷۵		
فوق دیپلم	۱۵	۱۸/۷۵		
کارشناسی و بالاتر	۱۰	۱۲/۵۰		
میانگین	انحراف معیار	میان	حداقل	حداکثر
سن	۳۴/۷۴	۷/۰۰	۲۴/۰۰	۵۵/۰۰
سابقه کار	۸/۸۴	۶/۱۳	۱/۰۰	۲۳/۰۰

می‌تواند به دلیل استفاده از مرخصی استعلاجی کارگران طی دوره ۲ ماهه مداخله باشد. در رابطه با نمرات کل شاخص توانایی انجام کار کارگران بخش مونتاز، قبل و بعد از مداخله برنامه Ergo-JSI، تفاوت آماری معناداری وجود داشت ($P < 0.001$). نتایج نشان می‌دهد، میانگین نمره کل شاخص توانایی کار در قبل از مداخله از ۳۶/۹۳ به ۳۸/۰۸ در بعد از مداخله رسید.

با توجه به جدول ۲، در حیطه‌های توانایی کار فعلی، توانایی کار در رابطه با نیازهای فیزیکی و ذهنی، بیماری‌های فعلی، پیش‌بینی توانایی انجام کار در دو سال آینده، قابلیت‌های فکری و ذهنی تفاوت آماری معناداری وجود داشت، اما در حیطه برآورد میزان لطمه به کار به دلیل بیماری، آسیب و مرخصی استعلاجی طی یک سال گذشته تفاوت آماری معنادار نبود که

جدول ۲. مقایسه نمرات شاخص توانایی انجام کار به تفکیک حیطه‌ها و کل در کارگران قبل و بعد از مداخله برنامه Ergo-JSI

P-value	قبل از مداخله		بعد از مداخله		شاخص توانایی انجام کار به تفکیک حیطه‌ها و کل
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
* <0.001	۸/۵۵	۱/۱۹	۸/۹۳	۰/۹۲	توانایی کار فعلی در ارتباط با بهترین زمان زندگی
* <0.001	۷/۸۲	۱/۳۳	۸/۱۹	۱/۵۰	توانایی کار در رابطه با نیازهای فیزیکی و ذهنی شغل
* <0.001	۴/۱۰	۲/۲۲	۴/۵۸	۲/۱۷	بیماری‌های فعلی تشخیص داده شده
* <0.001	۵/۴۹	۰/۹۵	۵/۵۸	۰/۹۰	برآورد میزان لطمه به کار به دلیل بیماری و آسیب
* <0.001	۴/۷۵	۰/۵۲	۴/۷۵	۰/۵۲	مرخصی استعلاجی طی یک سال گذشته
* <0.001	۵/۵۸	۲/۰۲	۶/۱۰	۱/۶۱	پیش‌بینی توانایی انجام کار در دو سال آینده
* <0.001	۲/۳۹	۰/۸۸	۲/۶۴	۰/۹۳	قابلیت‌های فکری و ذهنی
* <0.001	۳۶/۹۳	۳/۹۳	۳۸/۰۸	۳/۷۱	نمره کل شاخص توانایی کار

*آزمون رتبه علامت‌دار ویلکسون

**آزمون t زوجی

خوب (۵۸/۷ درصد) و ۲ نفر عالی (۲/۵ درصد) بود. این کار به صورت زیر انجام شد: توانایی انجام کار ضعیف (از نمره ۲۷-۷)، توانایی انجام کار متوسط (از نمره ۳۶-۲۸)، توانایی انجام

براساس جدول ۳، پس از دسته‌بندی نمره توانایی انجام کار از تعداد کل ۸۰ نفر جمعیت مورد مطالعه، نمره توانایی کار یک نفر ضعیف (۱/۲۵ درصد)، ۳۰ نفر متوسط (۳۷/۵ درصد)، ۴۷ نفر

کار خوب (از نمره ۴۳-۳۷) توانایی انجام کار عالی (از نمره ۴۹-۴۴) و تعیین وضعیت توانایی انجام کار. پس از مداخله نیز نمره توانایی کار ۲ نفر ضعیف (۲/۵ درصد)، ۱۹ نفر متوسط

۵۶ نفر خوب (۷۰ درصد) و ۳ نفر عالی (۳/۸ درصد) تغییر پیدا کرد. این اختلاف براساس آزمون رتبه علامت‌دار ویلکاکسون از لحاظ آماری معنادار است ($P=0/012$).

جدول ۳. مقایسه سطح توانایی انجام کار در کارگران قبل و بعد از مداخله برنامه Ergo-JSI

P-value	وضعیت نمره شاخص توانایی انجام کار	
	قبل از مداخله	بعد از مداخله
*0/012	تعداد	۱
	درصد	۱/۲۵
	تعداد	۳۰
	درصد	۳۷/۵
	تعداد	۴۷
	درصد	۵۸/۷
*0/012	تعداد	۲
	درصد	۲/۵

* آزمون رتبه علامت‌دار ویلکاکسون

باتوجه به جدول ۴، تغییرات کل و همچنین تغییرات به تفکیک حیطه‌ها از لحاظ آماری در همه حیطه‌ها معنی‌دار است

کارگران برابر با $12/24 \pm 14/41$ نمره بوده است. ($P>0/05$). به‌طور کلی میزان کاهش نمره استرس شغلی

جدول ۴. مقایسه نمرات استرس شغلی به تفکیک حیطه‌ها و کل در کارگران قبل و بعد از مداخله برنامه Ergo-JSI

P-value	قبل از مداخله		بعد از مداخله		استرس شغلی به تفکیک حیطه‌ها و کل
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
*0/001	۳/۴۷	۳۴/۰۵	۶/۳۷	۳۸/۷۱	نیازهای شغل
**0/001	۶/۰۰	۲۸/۹۴	۱۰/۰۹	۳۷/۰۹	واکنش‌های استرس
*0/001	۱/۴۷	۷/۹۳	۲/۰۷	۸/۷۳	حمایت سرپرستان
*0/003	۱/۴۶	۷/۳۳	۱/۶۶	۷/۶۱	حمایت همکاران
*0/001	۱/۲۳	۴/۱۶	۱/۶۱	۴/۶۸	حمایت خانواده، دوستان و سایر
**0/001	۱۰/۲۰	۸۲/۴۰	۱۶/۶۶	۹۶/۸۱	نمره کل

* آزمون رتبه علامت‌دار ویلکاکسون

** آزمون t زوجی

شغلی (کمترین حمایت اجتماعی در محل کار) (معیار B) برای کارکنان در نظر گرفته شد. سطوح استرس شغلی کارگران براساس معیار A و B، در جدول ۵ بررسی شده است.

براساس دستورالعمل پرسشنامه استرس شغلی BJSQ، میزان استرس شغلی در دو معیار A و B، استرس بالا به‌عنوان بالاترین سطح واکنش استرس (معیار A) و داشتن سطح بالا یا متوسط واکنش استرس، همراه با داشتن میزان بالای استرسور

جدول ۵. مقایسه استرس شغلی کارگران قبل و بعد از مداخله برنامه Ergo-JSI بر مبنای معیار A و B

P-value	درصد	تعداد	سطح استرس شغلی	
* < .001	۲۰/۰۰	۱۶	دارای سطح استرس خیلی بالا	براساس معیار A قبل از مداخله
	۳۶/۲۵	۲۹	دارای سطح استرس متوسط به بالا	
	۴۳/۷۵	۳۵	دارای سطح استرس متوسط به پایین	
	۱/۲۰	۱	دارای سطح استرس خیلی بالا	براساس معیار A بعد از مداخله
	۱۰/۰۰	۸	دارای سطح استرس متوسط به بالا	
* < .001	۸۸/۸	۷۱	دارای سطح استرس متوسط به پایین	براساس معیار B قبل از مداخله
	۲۸/۷۵	۲۳	دارای سطح استرس بالا	
	۷۱/۲۵	۵۷	دارای سطح استرس متوسط به پایین	
	۱/۲۵	۱	دارای سطح استرس بالا	براساس معیار B بعد از مداخله
	۹۸/۷۵	۷۹	دارای سطح استرس متوسط به پایین	

* آزمون رتبه علامت‌دار ویلکاکسون

قرار گرفت. در واقع میانگین نمره شاخص توانایی کار کارگران مونتاز کار از سطح متوسط به سطح خوب ارتقا یافت (371 ± 38.08). به نظر می‌رسد افزایش شاخص توانایی کار در این مطالعه به این دلیل بوده است که برنامه Ergo-JSI در تغییر شرایط کار و همچنین تغییر در دانش، نگرش و رفتار کارکنان نسبت به مشکلات مربوط به استرس شغلی و چگونگی مقابله با آن‌ها تأثیر داشته است. علاوه بر این، ارگونومیک‌تر شدن وضعیت محیط کار به دلیل کاهش موانع استرس‌زا سبب افزایش ظرفیت کار می‌شود. همچنین مهارت‌های ارتباطی آموزش داده شده در Ergo-JSI به کارکنان کمک می‌کند تا بتوانند احساسات و افکار خود را به شکلی قاطع به همکاران و سرپرستان منتقل کنند که این امر به شرایط بهتر از نظر ذهنی و افزایش انگیزه شغلی منجر می‌شود.

در پژوهش Purnawati به منظور تعیین تأثیر استفاده از برنامه Ergo-JSI بر افزایش شاخص توانایی کار در میان کارکنان بانک ملی خصوصی دنپاسار، بالی، اندونزی نتایج مشابهی به دست آمد. همچنین میانگین WAI از 40.2 ± 54.39 در قبل از مداخله به 46.0 ± 22.67 رسید [۲۸]. Yong و همکاران در مطالعه خود به منظور بررسی تأثیر استرس ادراک شده بر توانایی کار در میان کارکنان با موقعیت‌های شغلی مختلف در کشور آلمان دریافتند که استرس ادراک شده توسط افراد مورد مطالعه، با کاهش توانایی کار آن‌ها همراه بود؛ به طوری که استرس شغلی ادراک شده توسط کارکنان تأثیر قابل توجهی بر توانایی کار آنان داشت [۱۶]. در پژوهش Wu S و

براساس جدول ۴، مطابق معیار A (واکنش‌های استرس) قبل از مداخله وضعیت استرس $43/75$ درصد (۳۵ نفر) از کارگران در سطح متوسط به پایین، $36/25$ درصد (۱۶ نفر) در سطح متوسط به بالا و 20 درصد (۱۶ نفر) در سطح خیلی بالا بود که بعد از مداخله، این درصدها به ترتیب به $88/8$ درصد، 10 درصد و $1/2$ درصد تغییر یافت. به طور کمی این تغییرات از لحاظ آماری براساس آزمون رتبه علامت‌دار ویلکاکسون معنادار بوده است ($P < .001$). براساس معیار B نیز استرس شغلی $28/75$ درصد افراد دارای سطح استرس خیلی بالا، و $71/25$ درصد افراد دارای سطح استرس متوسط به پایین در قبل از مداخله، به ترتیب به $1/25$ درصد و $98/75$ درصد در بعد از مداخله رسید و این اختلاف از لحاظ آماری براساس آزمون رتبه علامت‌دار ویلکاکسون معنادار است ($P < .001$). گفتنی است تفاوت درصدها در دو معیار فوق به دلیل تفاوت در رده بندی سطوح استرس شغلی و نمره گذاری براساس نقاط برش در دو معیار است.

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد، برنامه Ergo-JSI بر شاخص توانایی کار کارگران قسمت مونتاز مؤثر بود. همچنین بین نمره شاخص توانایی کار کارگران در قبل و بعد از اجرای برنامه مداخله Ergo-JSI از لحاظ آماری ارتباط معناداری وجود داشت ($P < .001$). میانگین نمره شاخص توانایی کار کارگران مورد مطالعه، قبل از مداخله در سطح متوسط قرار داشت (36.93 ± 33.93) و بعد از مداخله در سطح خوب

سطح واکنش استرس (معیار A) و داشتن سطح متوسط یا بالاتر واکنش استرس، همراه با داشتن بالاترین میزان استرسور شغلی یا کمترین حمایت اجتماعی در محل کار (معیار B) در قبل و بعد از مداخله نشان داد که سطح استرس شاغلان کاهش یافته است. چنین کاهش ناشی از بهبود شرایط محیط کار و درک فردی از عوامل استرس‌زا در نتیجه مکانیسم مقابله با استرس است. بنابراین، Ergo-JSI با اجرای «برنامه بهبود مستمر» وضعیت کار را بهبود بخشید. همچنین فرصتی را برای کارکنان فراهم کرد تا به منظور بهبود وضعیت کاری خود پیشنهادهایی ارائه دهند. مدیریت نیز بازخوردی را که باید به شکلی مستقیم در برنامه مدیریت استرس شغلی اجرا شود، ارائه کرد. این امر بر وضعیت کاری و دیدگاه سازمانی کارکنان تأثیرگذار بود و به عبارت دیگر رفتار سازمانی مثبتی صورت گرفت. بنابراین، برنامه ارگونومی مبتنی بر مدیریت استرس شغلی به طور مستقیم شرایط کار را بهبود بخشید و سبب شد تا درک فردی از شرایط کار مثبت‌تر شود و در نتیجه عوامل استرس‌زا کاهش یابد.

به طور کلی عوامل مخدوش‌کننده متعددی بر استرس شغلی تأثیرگذار هستند. این عوامل شامل استرس‌های غیرشغلی، تفاوت‌های فردی در پاسخ به عوامل تنش‌زا، میزان حمایت اجتماعی و خانوادگی از فرد و غیره هستند. استرس‌های غیرشغلی شامل مواردی غیر از شغل افراد هستند؛ مانند مشکلات خانوادگی و مسائل شخصی افراد. نکته مهم این است که تفکیک این عوامل از عوامل تنش‌زای شغلی بسیار مشکل است؛ زیرا به شدت به هم آمیخته‌اند و بر هم تأثیر می‌گذارند. تفاوت‌های فردی در پاسخ به عوامل تنش‌زا می‌تواند به دلیل ساختار شخصیتی افراد و شیوه‌های مقابله‌ای (ترکیبی از تفکرات، باورها و رفتارهای فرد) باشد. به منظور بهبود مهارت‌های فردی کارکنان در مقابله با مشکلات و درک چگونگی تأثیر مکانیسم‌های استرس شغلی بر بدن، بخش منحصربه‌فرد Ergo-JSI شامل یک برنامه مدیریت استرس مبتنی بر دوره آموزشی به مدت ۸ هفته (شامل آموزش روش‌های مقابله با استرس، مدیریت زمان، مهارت‌های ارتباطی، تنفس عمیق، درک موقعیت، کنترل رفتار و انجام تمرینات ریلکسیشن با آرمیدگی عضلانی) علاوه بر آموزش ارگونومی در نظر گرفته شد. میزان حمایت اجتماعی کارگر نیز در پرسشنامه استرس شغلی مورد استفاده (BJSQ) شامل حمایت سرپرستان (۳ سؤال)، حمایت همکاران (۳ سؤال) و حمایت از خانواده و دوستان (۳ سؤال) ارزیابی شد.

از محدودیت‌های این طرح نداشتن کنترل بر وضعیت جسمانی و روانی کارکنان مورد مطالعه در حین تکمیل پرسشنامه‌ها، کنترل نکردن برخی متغیرهای مخدوشگر از جمله وضعیت اقتصادی کشور و نوسانات

همکاران میانگین شاخص توانایی کار از $36/35 \pm 4/15$ ، پس از مداخله به $39/25 \pm 4/34$ رسید و به میزان قابل توجهی افزایش یافت [۲۹]. Addley و همکاران در مطالعه خود در یک مداخله به مدت ۱۲ ماه که در آن ۱۸۰ نفر از کارمندان در کشور ایرلند شمالی بررسی شدند، به نتایج مبنی بر افزایش شاخص توانایی کار دست نیافتند [۳۰]. در مطالعه Sundstrup و همکاران، در یک مداخله ۱۰ هفته‌ای مبتنی بر آموزش ارگونومی و تمرینات ورزشی روی ۶۶ نفر از کارکنان کشتارگاه در دانمارک، افزایش شاخص توانایی کار با اطمینان ۹۵ درصد معنادار بود ($P < 0/05$) [۳۱]. در پژوهش Gram و همکاران (۲۰۱۴) درباره ۶۷ نفر از کارکنان ساختمانی پس از مداخله مدت ۱۲ هفته‌ای، هیچ تغییر معناداری در توانایی کار کارگران ایجاد نشد [۳۲]. همچنین در مطالعه Karazman و همکاران در یک مداخله یک‌ساله مبتنی بر آموزش‌های ارگونومی و بهداشتی بر روی رانندگان سالمند با میانگین سنی ۵۰ ساله، هیچ تغییر معناداری در نمره شاخص توانایی کار آن‌ها بعد از مداخله ایجاد نشد [۳۳].

همچنین نتایج این مطالعه نشان می‌دهد، برنامه Ergo-JSI بر استرس شغلی کارگران قسمت مونتاژ تأثیر دارد. همچنین بین نمره استرس شغلی کارگران قبل و بعد از اجرای برنامه مداخله Ergo-JSI؛ لحاظ آماری ارتباط معناداری وجود داشت؛ بدین معنا که این برنامه بر مبنای استرس مربوط به محل کار، هر دو دیدگاه سازمانی (بهبود وضعیت فیزیکی محیط کار، بهبود وضعیت کاری و بهبود شرایط کاری سازمان) و فردی (شامل برنامه مدیریت استرس مبتنی بر کارگاه آموزشی با هدف بهبود مهارت‌های کارکنان در مقابله با استرس شغلی) را با استفاده از رویکرد مشارکتی، بررسی کرد. همچنین نتایج نشان می‌دهد، این برنامه به طور قابل توجهی محیط کار فیزیکی، روانی، اجتماعی مونتاژکاران کارخانه مورد مطالعه را بهبود داده و کاهش استرس آن‌ها را به همراه داشته است.

Purnawati و همکاران در مطالعه‌ای تجربی، برای تعیین تأثیر برنامه ارگونومی مبتنی بر استرس شغلی (Ergo-JSI) بر کاهش استرس شغلی در میان کارکنان بانک ملی دنپاسار بالی اندونزی، نتیجه گرفتند که کاربرد Ergo-JSI سبب کاهش استرس شغلی در میان کارکنان می‌شود [۳۴]. همچنین در مطالعات Neag و همکاران، Cervai و همکاران و Kim و همکاران، نتایج مشابهی مبنی بر تأثیر مداخله ارگونومی، برنامه مدیریت استرس جامع و اعمال مداخلات از هر دو نوع سازمانی و فردی در کاهش استرس مربوط به کار به دست آمده است [۲۰-۲۲].

نتایج حاصل از مقایسه نمرات استرس شغلی مربوط به کارگران مونتاژ کارخانه براساس دو معیار A و B (استرس بالا به عنوان بالاترین

مختلف انجام گیرد. علاوه بر این، مدیریت شرکت می تواند ضمن استمرار این برنامه در بعد سازمانی و همچنین از طریق آموزش های مدیریت استرس در بعد فردی، این فرآیند مداخله ای را به طور ادواری ادامه دهد تا اثربخشی و مزایای حاصل از اجرای برنامه Ergo-JSI مبتنی بر مدیریت استرس کارکنان هرچه بیشتر آشکار شود و سازمان و کارکنان از آن بهره مند شوند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله از مدیران محترم و کارکنان گرامی و زحماتش شرکت تولید قطعات خودرو که در انجام این تحقیق مساعدت و همکاری کردند، صمیمانه تشکر می کنند.

تعارض منافع

بین نویسندگان تعارضی در منافع وجود ندارد.

منابع مالی

منابع مالی این مطالعه توسط نویسندگان تامین شده است.

بازار ارز بود که تأثیر مستقیمی بر وضعیت اقتصادی صنایع و در پرداخت به موقع حقوق کارگران داشت و خارج از کنترل پژوهشگر بود.

نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان می دهد، استفاده از برنامه مداخله مدیریت استرس Ergo-JSI، با رویکرد فردی و سازمانی بر کاهش استرس کارگران قسمت مونتاژ یک کارخانه تولید قطعات خودرو، نتایج مثبتی را به دنبال داشته است. پس از مداخله، میزان توانایی کار مونتاژکاران افزایش یافت. همچنین واکنش استرس شغلی کارگران، براساس معیار A و B کاهش یافت؛ از این رو این برنامه با رویکرد یکپارچه خود در بهبود سلامت روانی کارکنان مؤثر است و می تواند به عنوان یک برنامه دربردارنده عوامل روانی اجتماعی اثربخش در محیط کار مطرح باشد. در نهایت نیز بر افزایش توانایی انجام کار و کاهش استرس شغلی کارکنان بخش صنعت مؤثر است. براساس یافته های این مطالعه، پیشنهاد می شود مطالعات مشابه با این پژوهش و با تعداد نمونه های بیشتر در شرکت ها و ادارات

References

1. Mojinyinola JK. Effects of job stress on health, personal and work behaviour of nurses in public hospitals in Ibadan Metropolis, Nigeria. *Studies on Ethno-Medicine*. 2008 Jul 1;2(2):143-8. [DOI:10.1080/09735070.2008.11886326]
2. National Institute for Occupational Safety and Health. Exposure to stress. Occupational hazards in hospitals, DHHS. Centers for disease control and prevention. [Internet]. <http://www.cdc.gov/NIOSH>
3. Khosravi M. Examine job stressors librarians working in academic libraries Ministry of Science. Research and Technology, Tehran, from their perspective, research projects, Information and Documentation Center of Iran, Tehran. 2004.
4. Hoel H, Sparks K, Cooper CL. The cost of violence/stress at work and the benefits of a violence/stress-free working environment. Geneva: International Labour Organization. 2001 Jan 1;81.
5. Knezevic B, Milosevic M, Golubic R, Belosevic L, Russo A, Mustajbegovic J. Work-related stress and work ability among Croatian university hospital midwives. *Midwifery*. 2011 Apr 1;27(2):146-53. [DOI:10.1016/j.midw.2009.04.002] [PMID]
6. Karasek R, Theorell T. *Healthy Work Basic Books*. New York. 1990; 990:54.
7. Goedhard RG, Goedhard WJ. Work ability and perceived work stress. *Int Congr 2005 Jun 1 (Vol. 1280, pp. 79-83)*. Elsevier. [DOI:10.1016/j.ics.2005.02.051]
8. Ilmarinen J, Tuomi K, Klockars M. Changes in the work ability of active employees over an 11-year period. *Scand J Work Environ Health*. 1997 Jan 1:49-57.
9. Ilmarinen J, Tuomi K, Eskelinen L, Nygård CH, Huuhtanen P, Klockars M. Background and objectives of the Finnish research project on aging workers in municipal occupations. *Scand J Work Environ Health*. 1991 Jan 1:7-11.
10. Kumlin L, Latscha G, Orth-Gomér K, Dimberg L, Lanoiselee C, Simon A, Eriksson B, Coeur Study Group. Marital status and cardiovascular risk in French and Swedish automotive industry workers-cross sectional results from the Renault-Volvo Coeur study. *J. Intern. Med*. 2001 Apr; 249(4):315-23. [DOI:10.1046/j.1365-2796.2001.00817.x] [PMID]
11. Oleske DM, Neelakantan J, Andersson GB, Hinrichs BG, Lavender SA, Morrissey MJ, Zold-Kilbourn P, Taylor E. Factors affecting recovery from work-related, low back disorders in autoworkers. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004 Aug 1;85(8):1362-4. [DOI:10.1016/j.apmr.2003.11.021] [PMID]
12. Kvarnström S. Stress prevention for blue-collar workers in assembly-line production. International Labour Organization; 1997.
13. Sjögren-Rönkä T, Ojanen MT, Leskinen EK, Mustalampi ST, Mälkiä EA. Physical and psychosocial prerequisites of functioning in relation to work ability and general subjective well-being among office workers. *Scand. J. Work Environ. Health*. 2002 Jun 1:184-90. [DOI:10.5271/sjweh.663] [PMID]

14. Geukes M, van Aalst MP, Nauta MC, Oosterhof H. The impact of menopausal symptoms on work ability. *Menopause Int.* 2012 Mar 1;19(3):278-82. [DOI:10.1097/gme.0b013e31822ddc97] [PMID]
15. Kumasiro M. The improvement of stress moods and the increase in negative emotions toward work have a major impact on declines in WAI scores: The first WAI research in Japan. In 4th ICOH Conference on Ageing and Work. Krakow: Jagiellonian Univ 2002 (p. 50).
16. Yong M, Nasterlack M, Pluto RP, Lang S, Oberlinner C. Occupational stress perception and its potential impact on work ability. *Work.* 2013 Jan 1;46(3):347-54. [DOI:10.3233/WOR-121556] [PMID]
17. Van der Klink JJ, Blonk RW, Schene AH, Van Dijk FJ. The benefits of interventions for work-related stress. *Am. J. Public Health.* 2001 Feb;91(2):270. [DOI:10.2105/AJPH.91.2.270] [PMID] [PMCID]
18. Shimazu A, Umanodan R, Schaufeli WB. Effects of a brief worksite stress management program on coping skills, psychological distress and physical complaints: a controlled trial. *Int. Arch. Occup. Environ. Health.* 2006 Oct; 80(1):60-9. [DOI:10.1007/s00420-006-0104-9] [PMID]
19. Helali F, Lönnroth EC, Shahnavaz H. Participatory ergonomics intervention in an industrially developing country-a case study. *Int J Occup Saf Ergon.* 2008 Jan 1;14(2):159-76. [DOI:10.1080/10803548.2008.11076760] [PMID]
20. Neag PN, Ivascu L, Mocan A, Draghici A. Ergonomic intervention combined with an occupational and organizational psychology and sociology perspectives in production systems. In MATEC Web of Conferences 2020 (Vol. 305, p. 00031). EDP Sciences. [DOI:10.1051/mateconf/202030500031]
21. Cervai S, Polo F. The impact of a participatory ergonomics intervention: the value of involvement. *Theor Issues Ergon Sci.* 2018 Jan 2;19(1):55-73. [DOI:10.1080/1463922X.2016.1274454]
22. Kim SA, Suh C, Park MH, Kim K, Lee CK, Son BC, Kim JH, Lee JT, Woo KH, Kang K, Jung H. Effectiveness of a comprehensive stress management program to reduce work-related stress in a medium-sized enterprise. *Ann. Occup. Environ. Med.* 2014 Dec;26(1):1-9. [DOI:10.1186/2052-4374-26-4] [PMID] [PMCID]
23. Tsutsumi A, Shimazu A, Eguchi H, Inoue A, Kawakami N. A Japanese Stress Check Program screening tool predicts employee long-term sickness absence: a prospective study. *J. Occup health.* 2017:17-0161.
24. Ilmarinen J. The work ability index (WAI). *Occup Med (Lond).* 2007 Mar 1;57(2):160. [DOI:10.1093/occmed/kqm008]
25. Abdolalizadeh M, Arastoo AA, Ghsemzadeh R, Montazeri A, Ahmadi K, Azizi A. The psychometric properties of an Iranian translation of the Work Ability Index (WAI) questionnaire. *J. Occup. Rehabil.* 2012 Sep;22(3):401-8. [DOI:10.1007/s10926-012-9355-3] [PMID]
26. International Ergonomics Association. Ergonomic checkpoints: practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions. International Labour Organization; 2010.
27. International Labour Office. Stress prevention at work checkpoints: Practical improvements for stress prevention in the workplace. International Labour Office; 2012.
28. Purnawati, S. Job stress management program (Ergo-JSI) Improving Work Ability Index (WAI) employees Bank of the "X" National private Bank in Denpasar bali. In Proceeding of the 2015 National Seminar and Congress of PEI (pp. I-1).E-29. Atma Jaya University Yogyakarta.
29. Wu S, Li J, Wang M, Wang Z, Li H. Intervention on occupational stress among teachers in the middle schools in China. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress.* 2006 Dec;22(5):329-36. [DOI:10.1002/smi.1108]
30. Addley K, Boyd S, Kerr R, McQuillan P, Houdmont J, McCrory M. The impact of two workplace-based health risk appraisal interventions on employee lifestyle parameters, mental health and work ability: results of a randomized controlled trial. *Health Educ Res.* 2014 Apr 1;29(2):247-58. [DOI:10.1093/her/cyt113] [PMID]
31. Sundstrup E, Jakobsen MD, Brandt M, Jay K, Persson R, Aagaard P, Andersen LL. Workplace strength training prevents deterioration of work ability among workers with chronic pain and work disability: a randomized controlled trial. *Scand J Work Environ Health.* 2014 May 1:244-51. [DOI:10.5271/sjweh.3419] [PMID]
32. Gram B, Holtermann A, Bültmann U, Sjøgaard G, Sjøgaard K. Does an exercise intervention improving aerobic capacity among construction workers also improve musculoskeletal pain, work ability, productivity, perceived physical exertion, and sick leave?: a randomized controlled trial. *J. Occup. Environ. Med.* 2012 Dec 1;54(12):1520-6. [DOI:10.1097/JOM.0b013e318266484a] [PMID]
33. Karazman R, Kloimüller I, Geissler H, Karazman-Morawetz I. Effects of ergonomic and health training on work interest, work ability and health in elderly public urban transport drivers. *Int. J. Ind. Ergon.* 2000 May 1;25(5):503-11. [DOI:10.1016/S0169-8141(99)00037-2]
34. Purnawati S, Pangkahila A, Sudewi AA, Sutjana DP. Ergonomics-Job Stress Intervention (Ergo-JSI) reduces stress of employees at National Bank in Denpasar. *IJBS.* 2012;6(2):59-65