



ORIGINAL ARTICLE

Received: 2017/02/03

Accepted: 2017/03/12

Ergonomic Assessment of the Risk of Musculoskeletal Disorders in the Cleaners

Vida Rezaei Hachesu(M.Sc.)¹, Shadi Naderyan Feli(M.Sc.)², Mohammad Azimi(M.Sc.)¹, Fatemeh Aminaiei(M.Sc.)¹

1.M.Sc. Student of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

2. Corresponding Author: M.Sc. Student of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. Email: Naderyan67@yahoo.com Tel: 09165440268

Abstract

Introduction: Musculoskeletal disorders are the most common occupational health problem that led to rising costs and declining efficiency of the labor force. The aim of this study was to assess the prevalence of musculoskeletal disorders and assess the risk of these disorders among cleaners.

Methods: In this cross-sectional study, among the colleges and dormitories cleaners of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, 76 people were selected by census method. Data were collected by the Nordic questionnaire and REBA method. We used mean, sd, and frequency table for describing data. To compare the averages, we used independent sample t test. The Chi-square test was used for comparing the prevalence of musculoskeletal disorders.

Results: The mean age and experience of the participants were 37.28 ± 9.69 and 11.94 ± 7.17 , respectively. The most prevalent disorders were related to Lumbar (51.3 %), ankle (48.7 %) and knee (47.4 %), respectively. There was no significant difference between mean of age and experience of people with musculoskeletal disorder compared with those without musculoskeletal disorder.

Conclusion: The results showed a high prevalence of musculoskeletal disorders and recalls the need for corrective actions to improve the people working conditions.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Ergonomic, cleaners, REBA

Conflict of interest: The authors declared that there is no Conflict interest



This Paper Should be Cited as:

Ergonomic Assessment of the Risk of Musculoskeletal Disorders in the Cleaners
Vida Rezaei Hachesu, Shadi Naderyan Feli, Mohammad Azimi, Fatemeh minaiei.
Toloobehdasht Journal. 2018; 17(2):60-69. [Persian]



ارزیابی ارگونومیک ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی در نیروهای خدماتی

نویسندگان: ویدا رضائی هاچه سو^۱، شادی نادریان فعلی^۲، محمد عظیمی^۳، فاطمه امینایی^۳

۱. کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

۲. نویسنده مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران. تلفن تماس: ۰۹۱۶۵۴۴۰۲۶۸ Email:Naderyan67@yahoo.com

چکیده

مقدمه: اختلالات اسکلتی عضلانی شایع ترین مشکل سلامت شغلی هستند که منجر به افزایش هزینه‌ها و کاهش بازدهی نیروی کار می‌شوند. این مطالعه با هدف ارزیابی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و ارزیابی سطح ریسک ابتلا به این اختلالات در کارکنان خدماتی انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه که بصورت توصیفی مقطعی انجام شد، ۷۶ نفر از نیروهای خدماتی دانشکده‌ها و خوابگاه‌های دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد به روش سرشماری انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه نوردیک و روش REBA بود. برای توصیف داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار و جدول توزیع فراوانی)، برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون t مستقل و جهت مقایسه شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی از آزمون کای اسکوتر استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین سن و سابقه کار افراد مورد مطالعه به ترتیب برابر با $37/28 \pm 9/69$ و $11/94 \pm 7/17$ سال بود. در بین اختلالات مورد بررسی بیشترین شیوع به ترتیب مربوط به ناراحتی در ناحیه کمر (۵۱/۳ درصد)، مچ پا (۴۸/۷ درصد) و زانوها (۴۷/۴ درصد) بود. بین میانگین سن و سابقه کار افرادی که دچار اختلال اسکلتی عضلانی بودند در مقایسه با افرادی که دچار اختلال اسکلتی عضلانی نبودند، اختلاف معنادار آماری وجود نداشت. ارزیابی پوسچر REBA نشان داد که بسیاری از شاغلین حین کار وضعیت بدنی نامناسب داشتند.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این پژوهش حاکی از شیوع بالای اختلالات اسکلتی عضلانی در بین افراد مورد مطالعه می‌باشد و لزوم انجام اقدامات اصلاحی در جهت بهبود شرایط کاری این افراد را یادآوری می‌کند.

واژه‌های کلیدی: اختلالات اسکلتی عضلانی، ارگونومیک، نیروهای خدماتی، REBA

طلوع بهداشت

دو ماهنامه علمی پژوهشی

دانشکده بهداشت یزد

سال هفدهم

شماره: دوم

خرداد و تیر ۱۳۹۷

شماره مسلسل: ۶۸

تاریخ وصول: ۱۳۹۵/۱۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۲۲

**مقدمه**

اختلالات اسکلتی عضلانی (musculoskeletal disorders) به شرایطی گفته می‌شود که در آن عضلات، تاندون‌ها، غلاف تاندون‌ها، اعصاب محیطی، استخوان‌ها، رباط‌ها و رگ‌های خونی دچار اختلال می‌شوند (۱). هنگامی که محیط کار و انجام وظیفه منجر به بروز این اختلال می‌شود، آن را بصورت اختلالات مرتبط با کار (work-related musculoskeletal disorders) معرفی می‌کنند. این اختلالات از عمده‌ترین دلایل غیبت از کار، افزایش هزینه‌ها و آسیب‌های نیروی کار می‌باشند که بر اساس مطالعات اخیر، علت بیش از ۵۰ درصد غیبت از کار و علت یک سوم درخواست غرامت‌های ناشی از کار محسوب می‌شوند و بر اساس طبقه بندی Niosh این اختلالات پس از بیماری‌های تنفسی شغلی از لحاظ شیوع و شدت رتبه دوم را به خود اختصاص داده‌اند (۲).

این اختلالات نواحی گوناگونی از بدن مانند قسمت تحتانی و فوقانی پشت، مچ دست و پا، گردن، شانه، آرنج و... را درگیر می‌کنند (۳) و در هر شغلی می‌توانند رخ دهند (۲). بطور کلی این اختلالات چند علتی می‌باشند (۴)، اما بسیاری از مطالعات وضعیت‌های نامناسب بدنی، بلند کردن و حمل دستی بار، حرکات تکراری و اعمال نیروی زیاد را به عنوان عوامل موثر در بروز این اختلالات معرفی می‌کنند (۵-۷). همه‌ی این عوامل در نظافت چیان شایع می‌باشند و می‌توانند منجر به بروز اختلالات اسکلتی عضلانی در این افراد شوند (۷).

نظافت یکی از مشاغل خدمات عمومی در سراسر جهان است (۸) که بطور مکرر با خطرات شیمیایی و ارگونومیکی چندگانه مرتبط می‌باشد (۹). مشاغل خدماتی شامل چندین وظیفه متفاوت

با نیازهای فیزیکی می‌باشند که میزان قابل توجهی از زمان کاری آنها صرف ایستادن، حمل کردن یا هل دادن اشیاء می‌شود. در این شغل وظایفی مانند گردگیری، جارو کردن، تمیز کردن دیوارها، حمام و سرویس‌های بهداشتی وجود دارد (۱۱، ۱۰). انجام این وظایف مستلزم خم شدن، دولا شدن و اعمال نیرو می‌باشد (۱۰). مطالعات اخیر در اروپا، استرالیا و کانادا شیوع بالای اختلالات اسکلتی عضلانی را بین نیروهای خدماتی گزارش کرده‌اند (۱۴-۱۲) که سبب افزایش هزینه‌های جبران دستمزد، مخارج درمانی، کاهش بهره‌وری و کیفیت زندگی می‌شوند (۱۵). Krause و همکاران در مطالعه‌ای که بین نظافت چیان یک هتل انجام دادند، بیشترین اختلالات را در ناحیه کمر (۶۳٪)، قسمت فوقانی پشت (۵۹٪) و گردن (۴۳٪) گزارش نمودند (۱۶). هم چنین در تحقیقی که در دانمارک بین نظافت چیان انجام شد شیوع ناراحتی به ترتیب در نواحی گردن و شانه (۶۳٪)، مچ دست (۴۶٪) و آرنج (۲۷٪) بود (۹).

از آنجا که وضعیت بدنی نامناسب هنگام کار یکی از مهم‌ترین عوامل خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی می‌باشد، در بسیاری از شیوه‌های ارزیابی خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی، آنالیز پوسچر به عنوان محور و مبنای ارزیابی در نظر گرفته می‌شود (۱۷). از جمله روش‌های آنالیز پوسچر می‌توان به روش REBA اشاره کرد که امکان ارزیابی طیف وسیعی از عوامل خطر اختلالات اسکلتی عضلانی را فراهم می‌آورد.

با توجه به شیوع بالای اختلالات اسکلتی عضلانی در نیروهای خدماتی و خسارات جبران‌ناپذیر ناشی از عدم اصلاح عوامل خطر ارگونومیک این مطالعه با هدف بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در اندام‌های مختلف بدن و ارزیابی خطر ابتلا



ارزیابی REBA امتیاز دهی شد. امتیاز نهایی REBA بین یک تا ۱۵ می‌باشد، که امتیاز یک نشان دهنده‌ی سطح ریسک قابل چشم‌پوشی، امتیاز ۲-۳ سطح ریسک پایین، امتیاز ۴-۷ سطح ریسک متوسط، امتیاز ۸-۱۰ سطح ریسک بالا و امتیاز ۱۱-۱۵ سطح ریسک بسیار بالا است (۱۸).

برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به اختلالات اسکلتی عضلانی از پرسشنامه‌ی نوردیک که در سال ۱۹۸۷ توسط کورینکا و همکاران در انستیتوی بهداشت حرفه‌ای کشورهای اسکانندیناوی طراحی شده (۱۹)، استفاده شد. روایی و پایایی این پرسشنامه قبلاً توسط چوبینه و همکاران تعیین شده است و دارای روایی و پایایی قابل قبول است (۲۰). در این پرسشنامه پاسخ دهنده باید مشخص کند که در کدام یک از قسمت‌های ۹ گانه بدن خود (شامل گردن، شانه، آرنج‌ها، دست‌ها و مچ دست‌ها، فوقانی پشت، کمر، ران و باسن، زانو‌ها و مچ پاها) در طی ۱۲ ماه اخیر درد یا احساس ناراحتی داشته است.

افرادی که قبلاً دچار حادثه شده و آسیب اسکلتی عضلانی دیده بودند و هم چنین افراد با سابقه کار کمتر از یک سال در این شغل و نیز افرادی که تمایل به شرکت در پژوهش نداشتند، از مطالعه حذف شدند. داده‌ها با نرم افزار SPSS21 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای توصیف داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، جدول توزیع فراوانی)، برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون آماری independent sample t و جهت مقایسه‌ی شیوع‌ها از آزمون کای اسکور استفاده شد. سطح معنی داری آزمون‌های آماری $p \leq 0/05$ در نظر گرفته شد. به منظور رعایت اصول اخلاق در پژوهش، انجام مطالعه پس از کسب تأییدیه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی

به اختلالات اسکلتی عضلانی با استفاده از روش ارزیابی سریع کل بدن (REBA) انجام شد. علت استفاده از REBA تمرکز این روش بر ارزیابی سریع خطر بروز اختلالات اسکلتی عضلانی در تمام بدن می‌باشد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی است و به روش سرشماری در بهار سال ۹۵ در بین ۷۶ نفر از نیروهای خدماتی خوابگاه‌های دانشجویی و دانشکده‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد انجام شد. ابزار جمع‌آوری داده در این مطالعه پرسشنامه اختلالات اسکلتی عضلانی نوردیک (NMQ) و تکنیک ارزیابی سریع تمام بدن (REBA) بود. در ابتدا اطلاعات دموگرافیک (شامل جنس، سن، وضعیت تاهل و سابقه کار) و قد و وزن افراد ثبت و سپس پرسشنامه نوردیک و در نهایت چک لیست REBA تکمیل گردید.

وزن تمام افراد با ترازوی دیجیتال (Omron، ساخت ژاپن) کالیبر شده اندازه‌گیری شد و برای اندازه‌گیری قد از یک متر نواری ثابت شده روی دیوار استفاده گردید. این اندازه‌گیری‌ها با حداقل پوشش و بدون کفش انجام شد. شاخص توده بدنی (BMI) بر اساس رابطه‌ی وزن برحسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب متر محاسبه شد.

جهت ارزیابی عوامل خطر، وضعیت کاری آزمودنی‌ها به صورت مستقیم مشاهده و سپس از وضعیت‌های مختلف افراد در حین انجام وظایف، به مدت ۲-۳ دقیقه با وقفه‌های ۲ ثانیه‌ای عکسبرداری شد.

سپس از میان عکس‌های تهیه شده مناسب‌ترین وضعیت کاری که برای هر وظیفه تکرار می‌شد انتخاب و با استفاده از جداول



پرسشنامه‌ی نوردیک، ۸۹/۵ درصد از افراد مورد مطالعه در طی ۱۲ ماه گذشته حداقل در یکی از نواحی ۹ گانه دستگاه اسکلتی عضلانی دچار درد و ناراحتی بوده‌اند. بیشترین شکایت به ترتیب مربوط به کمر (۵۱/۳ درصد)، مچ پا (۴۸/۷ درصد)، زانوها (۴۷/۴ درصد)، گردن و شانه (۳۲/۹ درصد)، دست و مچ دست (۳۰/۳ درصد)، فوقانی پشت (۲۱/۱ درصد)، ران باسن (۱۱/۸ درصد) و آرنج‌ها (۷/۹ درصد) بود.

بین میانگین سن، سابقه کار، سطح تحصیلات و BMI افرادی که دچار اختلال اسکلتی عضلانی بودند در مقایسه با افرادی که دچار اختلال اسکلتی عضلانی نبودند، اختلاف معنادار آماری وجود نداشت (به ترتیب $p=0/375$ ، $p=0/06$ ، $p=0/292$ و $p=0/805$).

توزیع فراوانی علائم اختلالات اسکلتی عضلانی در اندام‌های گوناگون بدن افراد مورد مطالعه در جدول ۲ ارائه شده است. بیشترین شیوع علائم در زنان به ترتیب مربوط به مچ‌پاها، کمر، شانه و گردن، دست و مچ دست، زانوها، ران/باسن، فوقانی پشت و آرنج‌ها و در مردان به ترتیب مربوط به زانوها، کمر، مچ‌پاها، شانه و گردن، دست و مچ دست، فوقانی پشت، ران/باسن و آرنج‌ها بود.

یزد (با کد اخلاق IR.SSU.REC.1395.44) صورت گرفت و از تمامی آزمودنی‌ها رضایت نامه کتبی اخذ شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۶/۳ درصد زنان و ۷۳/۷ درصد مردان تشکیل می‌دادند. هم چنین محدوده سنی شرکت کنندگان ۲۳-۶۰ سال با میانگین و انحراف معیار $37/28 \pm 9/69$ سال بود. ۴۴/۷ درصد شرکت کنندگان دامنه سنی ۲۳-۳۲ سال داشتند، که نشان دهنده جوان بودن جمعیت مورد مطالعه می‌باشد. تمامی شرکت کنندگان سابقه کار بیشتر از یک سال با میانگین و انحراف معیار $11/94 \pm 7/17$ سال داشتند. ۹۴/۷ درصد از نیروهای خدماتی متأهل بودند. از نظر سطح تحصیلات، ۲۶/۳ درصد از افراد تحصیلات ابتدایی، ۱۹/۷ درصد تحصیلات تا مقطع راهنمایی، ۵۱/۳ درصد دیپلم و ۲/۶ درصد تحصیلات دانشگاهی داشتند. میانگین و انحراف معیار وزن زنان $67/7 \pm 9/9$ کیلوگرم و میانگین و انحراف معیار قد آنها $157/8 \pm 5/7$ سانتی متر بود. میانگین و انحراف معیار وزن مردان $78/5 \pm 11/4$ کیلوگرم و میانگین و انحراف معیار قد آنها $174/3 \pm 7/8$ سانتی متر بود. مشخصات فردی افراد مورد مطالعه در جدول یک نشان داده شده است. بر اساس نتایج حاصل از

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار سن، سابقه کار و نمایه توده بدنی به تفکیک جنس

PV	میانگین و انحراف معیار		متغیر
	زن	مرد	
۰/۷۸۱	۳۷/۸ (۹/۴)	۳۷ (۹/۸)	سن (سال)
۰/۱۷۵	۱۴ (۸/۴)	۱۱/۱ (۶/۵)	سابقه کار (سال)
۰/۱۲۴	۲۷/۲ (۲/۹)	۲۵/۸ (۳/۳)	نمایه توده بدنی (Kg/m^2)



جدول ۲: شیوع علائم اختلالات اسکلتی عضلانی در اندام‌های گوناگون بدن

PV	شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی				اندام
	زن		مرد		
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰/۰۹۵	۴۵	۹	۲۵	۱۴	دست و مچ دست
۱/۰۰۰	۵	۱	۸/۹	۵	آرنج‌ها
۰/۰۵۸	۵۰	۱۰	۲۶/۸	۱۵	شانه
۰/۰۵۸	۵۰	۱۰	۲۶/۸	۱۵	گردن
۰/۵۳۷	۱۵	۳	۲۳/۲	۱۳	فوقانی پشت
۰/۱۵۴	۶۵	۱۳	۴۶/۴	۲۶	کمر
۰/۲۳۱	۲۰	۴	۸/۹	۵	ران/باسن
۰/۴۴۲	۴۰	۸	۵۰	۲۸	زانو
< ۰/۰۰۱	۸۵	۱۷	۳۵/۷	۲۰	مچ پا

جدول ۳: نتایج حاصل از ارزیابی سطح خطر به روش REBA*

وظیفه	سطح ریسک							
	زن				مرد			
	بسیار بالا	بالا	متوسط	پایین	بسیار بالا	بالا	متوسط	پایین
طی کشیدن/جارو کردن	۲(۱۰)	۲(۱۳/۳)	۴(۲۰)	۵ (۲۵)	۲(۳/۵۷)	۱۴(۲۵)	۱۱(۱۹/۶۴)	۱۶(۲۸/۵)
پاک کردن شیشه	۱(۵)	۳(۱۵)	۵(۲۵)	۵(۲۵)	۰(۰)	۳(۳/۳۵)	۱۵(۲۶/۷۸)	۲۳(۴۱)
شستن/پاک کردن کاشی	۱(۵)	۳(۱۵)	۳(۱۵)	۴(۲۰)	۰(۰)	۳(۵/۳۵)	۱۰(۱۸/۸۸)	۲۳(۴۱)
حمل/خالی کردن سطل‌های زباله	۰(۰)	۱(۵)	۲(۳/۵)	۵(۲۵)	۱(۱/۷۸)	۲(۳/۵)	۴(۷/۱۴)	۱۵(۲۶/۷۸)
حمل/جابه‌جا کردن اشیاء	۰(۰)	۳(۱۵)	۲(۱۰)	۱۱(۵۵)	۵(۸/۹۲)	۱۴(۲۵)	۲۱(۳۷/۵)	۱۶(۲۸/۵۷)

*اعداد به صورت تعداد (درصد) می‌باشند.

حمل/جابه‌جایی اشیاء نیز ۴۸/۹۲ درصد از افراد سطح ریسک بالا یا بسیار بالا دارند این بدین معناست که ایجاد تغییر در شرایط کار و مداخله‌ی ارگونومیک برای بهبود پوسچر ضروری است.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش نشان داد که شیوع اختلال اسکلتی عضلانی در بین افراد مورد مطالعه بسیار بالا می‌باشد، به طوری که ۸۹/۵ درصد از افراد در طی یک سال گذشته حداقل در یکی از اندام‌های ۹ گانه بدن خود دچار درد یا ناراحتی شده‌اند.

هم چنین نتایج مطالعه نشان داد شیوع اختلال در ناحیه‌ی شانه، گردن و مچ پا به طور معناداری در زنان بیشتر از مردان بود (به ترتیب $p=۰/۰۵۸$ ، $p=۰/۰۵۸$ و $p<۰/۰۰۱$). شیوع اختلال در سایر نواحی بین زنان و مردان تفاوت آماری معنی داری نداشت. نتایج حاصل از ارزیابی سطح خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی به روش REBA در جدول ۳ آورده شده است. در وظیفه طی کشیدن/جارو کردن سطوح، ۵۱/۸۷ درصد از افراد سطح ریسک بالا یا بسیار بالا دارند، هم چنین وظیفه



طبق نتایج این مطالعه مشخص گردید که در بین نیروهای خدماتی مورد بررسی بدون در نظر گرفتن جنسیت، در طی ۱۲ ماه گذشته، به ترتیب احساس درد و ناراحتی در نواحی کمر، مچ پا و پا، زانو، شانه و گردن، دست و مچ دست، قسمت فوقانی پشت، ران/باسن و آرنج بالاترین شیوع را داشته اند.

در مطالعه wood و همکاران به ترتیب درد در ناحیه کمر، گردن و زانو بیشترین میزان شیوع را داشت (۱۱)، هم چنین در مطالعه Krause و همکاران بیشترین شیوع اختلالات به ترتیب مربوط به اندام‌های کمر، گردن و زانو بود (۱۶) و در مطالعه Salwe و همکارانش بیشترین شیوع اختلالات به ترتیب در ناحیه کمر، مچ دست، زانو و پا بود (۷).

همان طور که ملاحظه می‌شود در مطالعه ما اختلالات اسکلتی عضلانی در ناحیه کمر از بیشترین شیوع برخوردار می‌باشد. دلیل این موضوع می‌تواند پوسچر نامطلوب، حمل و جا به جایی بار و ایستاده کار کردن افراد در تمام طول شیفت کار باشد.

این بدین معناست که توجه به عوامل خطر اختلالات مربوط به این نواحی و حذف آنها در محیط کار می‌تواند اقدامی موثر در بهبود شرایط کار و پیشگیری از این اختلالات باشد و هر گونه پیشگیری می‌بایست بر روی کنترل عوامل خطر مربوط به این نواحی متمرکز شود.

جنسیت، نمایه توده بدنی و فشارهای ارگونومیک می‌توانند از علل ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی باشند (۲۱) و مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که زنان بیشتر در خطر مبتلا شدن به اختلالات اسکلتی عضلانی بخصوص در قسمت کمر هستند (۲۲).

البته برخی از مطالعات نیز ارتباط معناداری بین جنسیت و ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی را نشان نداده‌اند (۲۳). نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد شیوع اختلال در ناحیه‌ی شانه، گردن و مچ پا به طور معناداری در زنان بیشتر از مردان بود، تمامی زنان شرکت کننده در این مطالعه در خوابگاه‌های دانشجویی مشغول به کار بودند که قسمت اعظم وظایف حمل و جابه جایی اشیا که از مهم‌ترین عوامل خطر ابتلا به کمر درد می‌باشد، در این مکان‌ها به عهده آقایان بود. عدم اختلاف در سطح تحصیلات بین افرادی که درگیر اختلالات اسکلتی عضلانی بودند و افرادی که مبتلا به این اختلالات نبودند، بدین علت است که افراد مورد بررسی در هر سطحی از تحصیلات و وظایف یکسانی داشتند. نتایج متناقضی در زمینه ارتباط بین شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و سابقه کار وجود دارد (۲۴) به طوری که یافته‌های بعضی مطالعات نشان می‌دهد که با افزایش سابقه کار شیوع این اختلالات به طور معنی داری افزایش می‌یابد (۲۵-۲۷). این در حالی است که امینیان و همکاران در مطالعه خود گزارش کردند که افراد با سابقه کار بیشتر، کمتر دچار اختلالات اسکلتی عضلانی می‌شوند که می‌توان علت آن را به خاطر کاهش استرس شغلی و به دنبال افزایش سابقه کار دانست (۲۴). در مطالعه حاضر تفاوت معناداری میان شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی با سن و سابقه کار مشاهده نگردید. این مسأله می‌تواند به دلیل جوان بودن اکثر نمونه‌ها باشد که وضعیت نامناسب بدن حین کار و سایر متغیرها هنوز اثر خود را آن چنان بر روی فرد آشکار نکرده‌اند از طرف دیگر این نتیجه به خوبی تاثیر عوامل موجود در محیط کار را در ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی نشان می‌دهد.



از جمله محدودیت‌های این تحقیق، محدودیت زمانی افراد در همکاری برای پر کردن پرسشنامه و هم چنین تعداد کم شاغلین، جهت شرکت در مطالعه بود.

تضاد منافع

نویسندگان این مقاله این مقاله اعلام می‌دارند که هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل از یک طرح تحقیقاتی تصویب شده در کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی می‌باشد. بر خود لازم می‌دانیم از حمایت‌های معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد و از تمامی نیروهای خدماتی که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند، سپاسگزار می‌کنیم.

بر اساس نتایج آنالیز پوسچر REBA مشخص شد که در این شغل، وظیفه طی کشیدن/جارو کردن برای زنان و وظیفه حمل/جاب‌جا کردن اشیا برای مردان بالاترین سطح ریسک را به خود اختصاص داده‌اند، که می‌تواند به علت تقسیم وظایف توافقی بین این افراد باشد چرا که بیشترین میزان حمل و جابه‌جایی اشیا بر عهده مردان بود.

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان اینگونه اظهار کرد که شرایط کاری نیروهای خدماتی به علت وجود عوامل ارگونومیک زیان‌آور باعث افزایش شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی شده است. بنابراین از آنجائیکه منابع انسانی ارزشمندترین دارایی محسوب می‌شوند، انجام اقدامات اصلاحی در جهت بهبود شرایط کار ضروری است.

References

- 1-Mozafari A, Vahedian M, Mohebi S, Najafi M. Work-Related Musculoskeletal Disorders in Truck Drivers and Official Workers. *Acta Medica Iranica*.2015;53(7):432-8.
- 2-Tajvar A, Hasheminejad N, Bahrampour A, Chubineh A, Jalali A. Musculoskeletal disorders among small trades workers: A survey in the bakeries. *Bimonthly Journal of Hormozgan University of Medical Sciences*.2012;15(4):304-10.[Persian]
- 3-Chang JH, Wu JD, Liu CY, Hsu DJ. Prevalence of musculoskeletal disorders and ergonomic assessments of cleaners. *American journal of industrial medicine*.2012;55(7):593-604.
- 4-Mattioli S, Brillante R, Zanardi F, Bonfiglioli R. Occupational (and non-occupational) risk factors for musculoskeletal disorders. *La Medicina del lavoro*.2005;97(3):529-34.
- 5-Kumar R, Kumar S. Musculoskeletal risk factors in cleaning occupation A literature review. *International journal of industrial ergonomics*.2008;38(2):158-70.
- 6-Unge J, Ohlsson K, Nordander C, Hansson GA, Skerfving S, Balogh I. Differences in physical workload, psychosocial factors and musculoskeletal disorders between two groups of female



hospital cleaners with two diverse organizational models. *International archives of occupational and environmental health*.2007;81(2):209-20.

7-Salwe K, Kumar S, Hood J. Nonfatal occupational injury rates and musculoskeletal symptoms among housekeeping employees of a hospital in Texas. *Journal of environmental and public health*. 2011.

8.Gerster FM, Vernez D, Wild PP, Hopf NB. Hazardous substances in frequently used professional cleaning products. *International journal of occupational and environmental health*.2014;20(1):46-60.

9-Sogaard K, Blangsted AK, Herod A, Finsen L. Work design and the labouring body: examining the impacts of work organization on Danish cleaners' health. *Antipode*.2006;38(3):579-602.

10-Alamgir H, Yu S. Epidemiology of occupational injury among cleaners in the healthcare sector. *Occupational medicine (Oxford, England)*. 2008 Sep;58(6):393-9. PubMed PMID: 18356143. Epub 2008/03/22. eng.

11-Woods V, Buckle P. Musculoskeletal ill health amongst cleaners and recommendations for work organisational change. *International Journal of Industrial Ergonomics*.2006;36(1):61-72.

12-Aickin C. editor *Ergonomic assessment (manual handling) of cleaning work*. Conference Proceedings.1997.

13-Johansson SE, Ljunggren G. Perceived exertion during a self-imposed pace of work for a group of cleaners. *Applied Ergonomics*.1989;20(4):307-12.

14-Sogaard K, Fallentin N, Nielsen J. Work load during floor cleaning. The effect of cleaning methods and work technique. *European journal of applied physiology and occupational physiology*. 1996;73(1):73-81.

15-Kee D, Karwowski W. A comparison of three observational techniques for assessing postural loads in industry. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*.2007;13(1):3-14.

16-Krause N, Scherzer T, Rugulies R. Physical workload, work intensification, and prevalence of pain in low wage workers: results from a participatory research project with hotel room cleaners in Las Vegas. *American Journal of Industrial Medicine*.2005;48(5):326-37.

17-Choubineh A, Mokhtarzadeh A, Salehi M, Tabatabaei SHR. Ergonomic evaluation of exposure to musculoskeletal disorders risk factors by QEC technique in a rubber factory. 2008.

[Persian]



- 18-Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment (REBA). *Applied ergonomics*. 2000;31(2):201-5.
- 19-Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering Sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*. 1987;18(3):233-7.
- 20-Choobineh A, Lahmi M, Shahnavaiz H, Khani Jazani R, Hosseini M. Musculoskeletal symptoms as related to ergonomic factors in Iranian hand-woven carpet industry and general guidelines for workstation design. *International journal of occupational safety and ergonomics*. 2004;10(2):157-68.
- 21-Werner RA, Franzblau A, Gell N, Hartigan AG, Ebersole M, Armstrong TJ. Risk factors for visiting a medical department because of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 2005:132-7.
- 22-Lorusso A, Bruno S, Labbate N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. *Industrial health*. 2007;45(5):637-44.
- 23-Yip VYB. New low back pain in nurses: work activities, work stress and sedentary lifestyle. *Journal of advanced nursing*. 2004;46(4):430-40.
- 24-Aminian O, Shanbeh M. One year study of musculoskeletal disorders and their relation to occupational stress among office workers: a brief report. *Tehran University of Medical Sciences*. 2012;70(3):132-56. [Persian]
- 25-Choobineh A, Rahimi Fard H, Jahangiri M, Mahmood Khani S. Musculoskeletal injuries and their associated risk factors. *Iran Occupational Health*. 2012;8(4):70-81. [Persian]
- 26-Barkhordari A, Ketabi D, Mirmohammadi S, Fallahzadeh H, Mehrparvar A. prevalence of work related musculoskeletal disorders in auto parts-manufacturing plants workers. 2012;32(2):21-9. [persian]
- 27-Gorgi Z, Assadollahi Z, Ghaffarian A, Rezaeian M. The Prevalence of Musculoskeletal Disorders in the Employees of Office Systems at Rafsanjan University of Medical Sciences in 2012. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2014;12(12):991-1. [Persian]