ارزیابی خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی به روش QEC در کارگران سالن غذاخوری دانشگاه علوم پزشکی تهران

ساجده کهن سال[1]، علیرضا کوهپایی[2]، ذبیح اله قارلی پور قرقانی[3]*، پیمانه حبیبی[4]، منصور ضیایی[5]، حمیدرضا گیلاسی[6,7]، رشید حیدری مقدم[8]، فرهاد فراستی[9]

1) گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
2) گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم
3) کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران
4) گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
5) گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
6) گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان
7) گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران
8) گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان
9) گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

تاریخ دریافت: **تاریخ پذیرش:**

چکیده

مقدمه: اختلالات اسکلتی-عضلانی یکی از عوامل شایع آسیب های شغلی و ناتوانی در کشورهای صنعتی و کشورهای درحال توسعه است. این موضـــوع باعث شده که امروزه در دنیا تحقیقات زیادی در زمینه این اختلالات و شیوه های ارزیابی خطر ابتلا به آن ها انجام شود. مطالعه حاضر با هدف بررسی و مطالعه اختلالات اسکلتی-عضلانی و عوامل موثر بر آن در کارگران سالن غذاخوری دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است. نتایج به دست آمده می تواند در ارایه راه های پیشگیری از آسیب های یاد شده مورد استفاده قرار گیرد و به تامین سلامت نیروی کار کمک کند.

مواد و روش ها: در این مطالعه توصیفی-تحلیلی تمام بخش های ســـالن غذاخـــوری دانشگاه به عنوان نمونه انتخاب شده و در مجموع 21 نفر در این مطالعه شرکت کردند. میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی با استفاده از Body ness مورد مطالعه قرار گرفت. به منظور ارزیابی خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی از روشQEC استفاده شد. برای این منظور در هر ایستگاه کاری ازکلیه کارگران عکس گرفته شد.

یافته های پژوهش: 72/41 درصد افراد مورد مطالعه اظهار کردند که در طی 12 ماه گذشته حداقل در یک ناحیه از بدن دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی بوده اند. بیشترین اختلالات در ناحیه کمر 48/2 درصد، گردن 34/4 درصد و پشت 26 درصد گزارش شده است. نتایج مشخص ساختند که QEC روشی است که می تواند برای تعیین ریسک خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی به خوبی مورد استفاده قرار گرفته و نتایج قابل اعتمادی را به دست دهد.

بحث و نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار در بین کارگران ســـالن غذاخـــوری دانشگاه علوم پزشکی تهران بالاست. بر اساس نتایج به دست آمده عمده ترین مشکل ارگونومیک در واحدهای مورد مطالعه، پوسچر نامناسب، بلندکردن و حمل دستی بار، خمش و پیچش کمر می باشد. بر این مبنا انجام اقدامات اصلاحی جهت بهبود شرایط کار ضروری است.

واژه های کلیدی: پوسچر، اختلالات اسکلتی-عضلانی، روش QEC

***نویسنده مسئول:** کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران

Email: gharlipour@yahoo.com

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-03]

مقدمه

با وجود این که علم و فناوری وظایف شغلی را به سمت اتوماسیون سوق می دهد، تقریباً در همه مشاغل، فعالیت های فیزیکی همانند حمل و نقل دستی مواد و کالا یا اعمال نیرو به کمک ابزار وجود دارند که به علت وضعیتی که به بدن می دهند موجب ایجاد فشار می شوند.(۱،۲)

اختلالات اسکلتی-عضلانی یکی از عوامل شایع آسیب های شغلی و ناتوانی در کشورهای در حال توسعه است،(5-1). و از جمله مهم ترین مسائلی است که ارگونومیست ها در سراسر جهان با آن روبرو هستند،(6). اختلالات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار یک مشکل عمده بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی در همه جوامع است که به دلایل مختلف از جمله علل ارگونومیک شامل نیرو(بلند کردن یا کشیدن اجسام)، تکرار حرکات پوسچر استاتیک و ثابت، ارتعاش و عوامل محیطی مانند گرما ایجاد می شود،(۵،۷). اختلالات عضلانی-اسکلتی از شایع ترین و پرهزینه ترین صدمات شغلی محسوب می شوند، ز یرا هر ساله یک سوم صدمات مرتبط با کار را تشکیل می دهند،(۸،۹). تحقیقات نشان داده اند که احساس درد و ناراحتی در قسمت های گوناگون دستگاه اسکلتی-عضلانی از مشکلات عمده در محیط کار است و علت اصلی غیبت ها را تشکیل می دهد،(10). دلایلی مبنی بر ارتباط بین بار فیزیکی و اختلالات اسکلتی-عضلانی وجود دارد،(11). بار فیزیکی شامل بار ناشی از نحوه قرار گرفتن بدن، بار بیومکانیک و بار فیزیولوژیکال است،(12). ریسک فاکتورهای گوناگونی در وقوع این آسیب ها نقش دارند که از بین آن ها وضعیت نامناسب هنگام کار، یکی از مهم ترین ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی است،(11،12). در محیط های کاری کارگران جهت انجام وظایف شغلی خود به حالات بدنی خاصی عادت کرده اند. این حالات با آسیب های حاصل از وظایفی که دارای ماهیت استاتیک بوده و نسبتاً طولانی هستند، ارتباط دارند.(13)

تحلیل حالات استقرار بدن می تواند روش قوی و موثری برای ارزیابی فعالیت های کاری از دیدگاه ارگونومیکی باشد لذا ارزیابی ریسک های ارگونومیکی ناشی از حالت نامناسب در شناسایی احتمال بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار کمک شایانی می نماید،(14). با توجه به خسارت ها و هزینه هایی که صنایع درکشورهای مختلف در اثر بروز این اختلالات متحمل می شوند و هم چنین جهت حفاظت بیشتر کارگران و افزایش بهره وری در صنایع ارزیابی ریسک های ارگونومیکی ضرورت دارد،(13). آنالیز وضعیت بدن به عنوان محور و مبنای ارزیابی در نظر گرفته شده است. روش های رولا، ربا، اواس و کیو ای سی از جمله این روش ها هستند. از این بین روش ها، QEC یکی از روش های ارزیابی است که امکان ارزیابی مواجهه کارگر با طیفی از ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی را فراهم می آورد،(13،14). هدف مطالعه حاضر تعیین سطح ریسک ارگونومیکی و فشارهای ناشی از نحوه قرارگیری بدن و میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام های مختلف بدن در کارگران سالن غذاخوری دانشگاه علوم پزشکی تهران می باشد.

مواد و روش ها

در این پژوهش توصیفی-تحلیلی، کارگران بخش های مختلف سالن غذاخوری دانشگاه علوم پزشکی تهران جهت ارزیابی ارگونومیکی فشار ناشی از نحوه استقرار بدن انتخاب شدند و وضعیت قرارگیری این افراد در هنگام کار تعیین گردید. افراد شاغل در این بخش ها شامل: سرآشپز، آشپز، کمک آشپز، کارگر سالن، ظرفشوی، نظافتچی، توزیع کننده و انباردار، می باشند. در مجموع در سالن دانشگاه 29 کارگر که 4 کارگر زن هستند؛ در بخش تهیه و پخت غذا به انجام وظیفه می پردازند.

در ابتدا به منظور شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام های گوناگون بدن کارگران از Body ness استفاده شد. در مجموع تعداد 21 نفر در این مطالعه شرکت کردند. به هر کدام از وظایف کد شناسایی داده شد تا بتوان وظایفی که از نظر ارگونومیکی ریسک بالایی دارند را مشخص نمود. در محل مطالعه ریسک فاکتورهای ارگونومیکی همانند

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-03]

چرخش و خمش متناوب تنه و دست(مچ، ساعد، بازو)، اعمال نیرو، حرکات سریع، ایستادن یا نشستن به مدت طولانی، چمباته زدن و حمل دستی بار و... مشاهده شد. به منظور ارزیابی خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی از روش QEC استفاده شد. روش QEC مواجهه 4 ناحیه از بدن شامل کمر، شانه/بازو، مچ دست/دست و گردن را که در معرض بزرگ ترین خطر آسیب های اسکلتی-عضلانی هستند، مورد ارزیابی قرار می دهد. هم چنین در این روش با توجه به مشاهده پرسش گر و پاسخ کارگر، اطلاعات جامعی در زمینه حداکثر وزن قطعات جا به جا شده، میانگین زمانی انجام کار مورد نظر، حداکثر نیروی اعمال شده توسط یک یا هر دو دست، در معرض ارتعاش بودن در حین کار، نیاز به دید دقیق و استرس زا بودن شغل از دیدگاه روانی ثبت می شود.

بر پایه روش QEC اندام های بدن بر اساس وضعیت هایی که ممکن است داشته باشند، دسته بندی شده و یک کد مخصوص می گیرند. با ثبت حالت های مختلف قرار گرفتن در هنگام کار می توان به خطرات اسکلتی-عضلانی کار پی برد و اقدام به پیشگیری نمود.

برخی از مزایای این روش که سبب گسترش آن گردیده عبارتند از:

1-حساسیت بالای این روش برای ارزیابی وضعیت اسقرار بدن در کارهای مختلف

2- ارزیابی سریع در روش QEC

3- روایی روش QEC نسبتا بالاست

4-کاربرد ساده و نیاز به حداقل لوازم و ابزار

و در نهایت، QEC با یک نگرش فراگیر امکان ارزیابی مواجهه کارگر با طیف گسترده ای از ریسک فاتورهای WMSDs را فراهم می آورد.

یافته های پژوهش

در این مطالعه 21 نفر از کارگران مورد مشاهده قرار گرفتند. تعداد کارگران بر حسب درصد در بخش تهیه و پخت غذا که شامل آشپز، کمک آشپز، نظافت چی، کارگرسالن و ظرفشوی به ترتیب 19/04، 14/28، 38/09، 14/28، 14/28 بوده است و محدوده سنی کارگران بین 20 تا 40 سال بوده و به طور متوسط 36 ماه سابقه کار داشتند. کلیه کارگرانی که مورد ارزیابی قرار گرفتند مرد بودند. بر اساس نتایج حاصل از Body ness 72/4 درصد از افراد مورد مطالعه در طی 12 ماه گذشته حداقل در یکی از نواحی 9 گانه دستگاه اسکلتی-عضلانی دچار درد و ناراحتی بوده اند. توزیع فراوانی علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام های گوناگون بدن کارگران مورد مطالعه در جدول شماره 1 ارائه شده است. همان طور که مشاهده می شود بیشترین اختلالات مربوط به ناحیه کمر(48/2 درصد) گردن(34/4 درصد) و پشت(26 درصد) می باشد.

جدول شماره 1. توزیع فراوانی شیوع علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام های مختلف بدن در 12 ماه گذشته در کل افراد مورد مطالعه (n=29)

اندام ها	تعداد	درصد
کمر	14	48/2
گردن	10	34/4
پشت	6	26
ران	5	17/24
شانه	4	13/79
آرنج	6	20/6
مچ دست	6	20/6
زانو	2	6/89
مچ پا	1	3/44

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-03]



شکل شماره 1. کمک آشپز-کارگر مشغول به هم زدن پاتیل های غذا با کمرخمیده می باشد



شکل شماره 2. آشپز- با خمش و پیچش در حال جا به جا کردن محتویات پاتیل ها می باشد



شکل شماره3. کارگر سالن غذاخوری- با زانوهای خمیده در حال شستن مواد اولیه است

نتایج حاصل از ارزیابی سطح خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارگران مورد مطالعه به روش QEC در جدول شماره 2 ارائه شده است. همان گونه که در جدول شماره 2 مشاهده می شود:

الف) در 61/90 درصد از گروه های کاری در بخش تهیه و پخت غذا سطح تماس محاسبه شده بین 51 تا 70 درصد قرار دارد و این بدان معناست که بزودی بایستی تغییرات و اصلاحات همراه با تحقیقات بیشتر صورت پذیرد(سطح اولویت اقدام اصلاحی سه)

ب) در 38/09 درصد از گروه های کاری در بخش تهیه و پخت غذا سطح تماس محاسبه شده بیش از 70 درصد قرار دارد و این بدان معناست که نیاز به تغییرات و اصلاحات فوری و تحقیقات بیشتری وجود دارد(سطح اولویت اقدام اصلاحی چهار)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-03]

اطلاعات جدول شماره 2 نشان دهده این است که بیشترین فراوانی مربوط به سطح ریسک بسیار بالا (61/90 درصد) بوده که نشان دهنده مخاطره آمیز بودن مشاغل در این محیط کاری می باشد.

جدول شماره 2. نتایج حاصل از ارزیابی سطح خطر به روش QEC

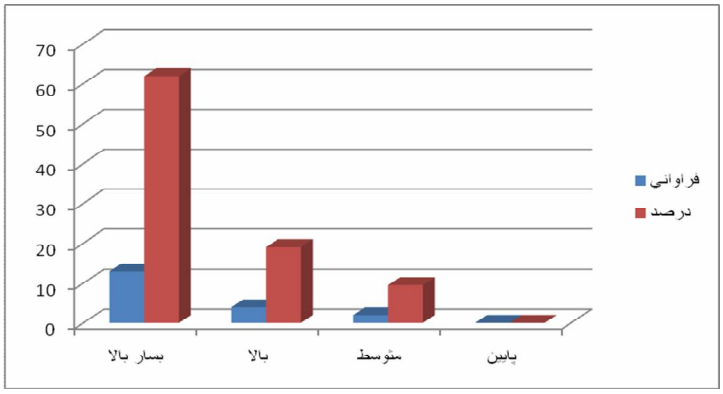
سطح ریسک	تعداد	درصد
پایین	0	0
متوسط	0	0
بالا	8	38/09
بسیار بالا	13	61/90
کل	21	100

جدول شماره 3، نتایج حاصل از ارزیابی به روش QEC به تفکیک شغل می باشد. همان گونه که در جدول مشاهده می شود تمامی مشاغل مورد بررسی در سالن غذاخوری دانشگاه امتیازی بالاتر از 50 را کسب نموده اند و این بدان معناست که انجام اقدامات اصلاحی و حذف ریسک فاکتورها می بایستی بی درنگ انجام شود.

جدول شماره 3. ارزیابی مشاغل مورد بررسی در واحد سالن غذاخوری دانشگاه

تفکیک شغل	امتیاز کل	ارزیابی
آشپز	81/48	اقدامات اصلاحی بی درنگ انجام شود
کمک آشپز	83/95	اقدامات اصلاحی بی درنگ انجام شود
نظافتچی	56/79	اقدامات اصلاحی در اینده نزدیک انجام شود
کارگر سالن	66/6	اقدامات اصلاحی در اینده نزدیک انجام شود
کارگر ساده	71/60	اقدامات اصلاحی بی درنگ انجام شود
کارگر شستشو	59/77	اقدامات اصلاحی در اینده نزدیک انجام شود
کارگر تدارکات	71/6	اقدامات اصلاحی بی درنگ انجام شود
کارگر ظرفشویی	83/95	اقدامات اصلاحی بی درنگ انجام شود

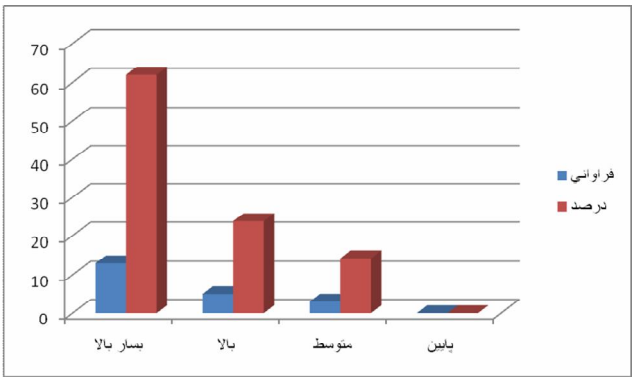
نمودار شماره 1، توزیع فراوانی سطح مواجهه در ناحیه کمر را نشان می دهد. نزدیک به 60 درصد افراد مورد مطالعه سطح مواجهه بسیار بالایی دارند.



نمودار شماره 1. توزیع فراوانی سطح مواجهه در ناحیه کمر

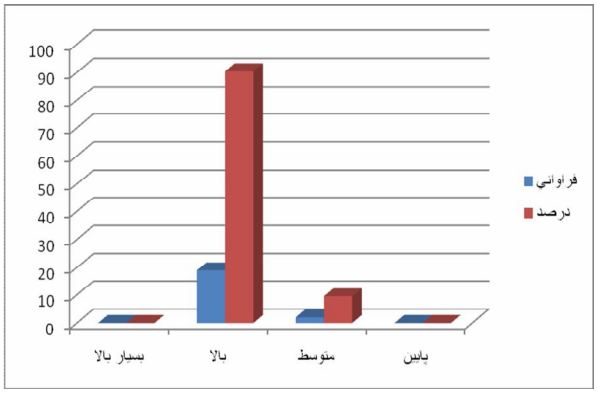
[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-03]

نمودار شماره 2، توزیع فراوانی سطح مواجهه در ناحیه شانه-بازو را نشان می دهد. نزدیک به 60 درصد افراد شرکت کننده سطح مواجهه بسیار بالایی در قسمت شانه-بازو دارند.



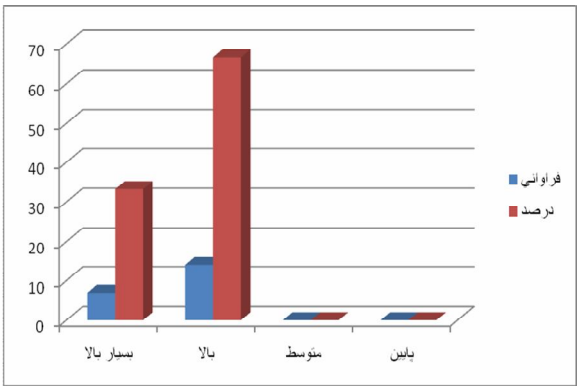
نمودار شماره 2. توزیع فراوانی سطح مواجهه در ناحیه شانه-بازو

نمودار شماره 2، توزیع فراوانی سطح مواجهه در ناحیه مچ دست-دست را نشان می دهد. تقریباً 87 درصد افراد مورد مطالعه سطح مواجهه بالایی در این ناحیه دارند.



نمودار شماره 3. توزیع فراوانی سطح مواجهه در ناحیه مچ دست- دست

نمودار شماره 4، توزیع فراوانی سطح مواجهه در ناحیه گردن را نشان می دهد. نزدیک به 64 درصد افراد مورد مطالعه سطح مواجهه بالایی در ناحیه گردن دارند.



نمودار شماره 4. توزیع فراوانی سطح مواجهه در ناحیه گردن

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-03]

بحث و نتیجه گیری

یافته های پژوهش نشان داد که کار در سالن غذاخوری دانشگاه علوم پزشکی تهران به علت ماهیت کار جزو فعالیت های آسیب زا محسوب می شود. به گونه ای که 72/4 درصد از کارگران مورد مطالعه در 12 ماه گذشته حداقل در یکی از اندام های 9 گانه بدن خود دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی شده اند.

مقایسه نتایج این مطالعه با نتایج حاصل از بررسی وضعیت سلامت و بیماری در ایران،(15)، مشخص ساخت که شیوع علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی در جامعه مورد مطالعه بیش از شیوع آن در جمعیت عمومی کشور است. بنا بر این، می توان چنین گفت که مشاغل گوناگون در واحد های سالن غذاخوری دانشگاه علوم پزشکی تهران مشاغلی هستند که در آن ها ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی بالاست به گونه ای که باعث شده در کارگران این صنعت بیش از شیوع آن در جمعیت عمومی کشور باشد و از این رو، پیشگیری از وقوع این اختلالات در محیط کار و حذف ریسک فاکتورهای مربوطه می بایست مورد توجه قرار گیرد. بر اساس گزارش کارگران مورد مطالعه، اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی کمر و گردن از بیشترین شیوع برخوردار بودند. چنان چه در مطالعه رحیمی و همکاران، 56/7 درصد از شرکت کنندگان، حداقل از یک نوع درد ستون فقرات رنج می برند که شایع ترین محل درد، ناحیه کمر بوده است،(16). هم چنین در پژوهش پالانی، 66 درصد ناراحتی ها مربوط به ناراحتی های بازو و مچ دست، 33 درصد مربوط به مهره های کمری، 13 درصد مهره های گردنی و 12 درصد شانه گزارش شده بود،(17). دلیل این موضوع می تواند وضعیت بدنی نامطلوب، حمل و نقل بار، و ایستاده کار کردن افراد در تمام طول کار باشدکه در بسیاری از ایستگاه های کار موجود به طور متداول مشاهده می شود. بر این مبنا توجه به ریسک فاکتورهای اختلالات مربوط به این نواحی و حذف آن ها در محیط کار می تواند اقدامی موثر در بهبود شرایط کار و پیشگیری از این اختلالات باشد و هر گونه برنامه پیشگیری می بایست بر روی کنترل ریسک فاکتورهای مربوط به این نواحی متمرکز شود.

در بین 8 شغل بررسی شده در این مطالعه، بیشترین شیوع علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی در مشاغل آشپز، کمک آشپز و کارگر ظرفشویی که بدترین وضعیت بدنی در این مشاغل می باشد گزارش شده است. این موضوع مشخص می سازد که در برنامه مداخله ارگونومی در محیط کار، انجام اقدامات اصلاحی در این مشاغل در اولویت قرار دارد. بر پایه ارزیابی انجام شده به روش QEC در 61/90 درصد از گروه های کاری مطالعه شده سطح ریسک بسیار بالاست. این موضوع نشان دهنده مخاطره آمیز بودن مشاغل و شرایط کار در این بخش می باشد که حاکی از آن است که می بایست اقدامات کنترلی هر چه زودتر آغاز گردد. چنان چه نتایج مطالعه بندپی و همکاران نشان داد که بیشترین علت شیوع درد، بلند کردن بار سنگین(30/4 درصد) و شایع ترین عامل تشدید کننده و تسکین دهنده درد، ایستادن طولانی و استراحت (57/6 درصد و 59/2 درصد به ترتیب) بوده است،(18). با توجه به ارزیابی های انجام شده از آن جا که وضعیت نامطلوب بدن، وزن نامناسب بار، بلند کردن و حمل بار و ارتفاعی که بار جا به جا می شود، عدم وقفه کافی جهت استراحت و ایستاده کار کردن از جمله ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند که در سالن غذاخوری دانشگاه بسیار متداول بوده و به وفور مشاهده می شود. بنا بر این، به عنوان پیشنهاداتی جهت پشگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی می توان به نکات زیر اشاره کرد:

1-اجرای دوره آموزشی با تاکید بر بلند کردن و حمل مناسب بار و عدم چرخش و خمش همزمان

2-طراحی ایستگاه های کار نشسته-ایستاده

3-برقراری چرخه های مناسب کار و استراحت با توجه به نوع شغل

4-کاهش حداکثر وزن موادی که به صورت دستی جابجا می شوند.

5-استفاده از صندلی و چهار پایه های مناسب و تنظیم سطح میزهای کار

بر اساس نتایج به دست آمده چنین نتیجه گیری می شود که میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارگران سالن غذاخوری

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-03]

دانشگاه علوم پزشکی تهران بالاست. هم چنین سطح ریسک ابتلا که بر اساس روش QEC به دست آمد گویای آسیب زا بودن شرایط و محیط کار در این صنعت می باشد. بنا بر این، انجام اقدامات اصلاحی جهت بهبود شرایط کار ضروری است.

References

1-ahnavaz H. Workplace injuries in the developing countries. Ergonomics 1987; 30:397-404.

2-naidy AM, A1- shedi AA, shell RL. Ergonomics risk assessment: preliminary guidelines for analysis of repetition, force and posture. J Hum Ero 1993;22:45-55.

3-mmlert k. Labor inspectorate investingation for the prevention of occupational musculoskeletal injuries solna Sweden. Nat Instit Occup Health 1994:1-19.

4-Smith DR, Sato M, Miyajima T, Mizutani T,Yamagata Z. Musculoskeletal disorders self reported by female nursing in central Japan: A complete cross sectional survey. Int J Nurs Stud 2003;40:725-29.

5-Maul I, Läubli T, Klipstein A, Krueger H. course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years. Occupant Firm Med 2003;60:497-503.

6-Vanwonterghem K. CERGO international and hasselt. Work-related musculoskeletal problems: Some ergonomics considerations. J Hum Ergo1996;25:5-13.

7-Malone RE. Ergonomics, policy, and the ED nurse. J Emerg Nurs 2000;26:514-15.

8-Feye AM, Herbison P. The role of physical and psychological factors in occupational low back pain: A prospective cohort study. Occupat Environ Med 2000;57:116-20.

9-Meier E. Ergonomic standard and implication for nursing. Nurs Econom 2001; 19:31-2.

10-Ohlsson K, Attewell R, skerfving S. Self-reported symptoms in the neck and upper limbs of female assembly workers. Scand J Work Environ Health 1989;15:75-80.

11-Bernard B (editor).Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back (DHHS/NIOSH publication no .97-141). Washington, DC, USA: Department of Health and Human Services (DHHS);1997.

12-Kee D L. An assessment technique for postural loading on the upper body based on joint motion discomfort and maximum holding time. Appl Ergo 2001;32:357-66.

13-Buckle p, Li G. A practical approach to musculoskeletal risk assessment in the real workplace. In: Seppace Lae P, Liepaja Rvi T, Nygaerd C, Mattila M, editors. From experience to innovation. Proceedings of the 13th triennial Congress of the international Ergonomics Association; 1997 June 29-July 4; Tampere, Finland. Helsinki: Finish Institute of Occupational Health 1997;4:138-40.

14-Li G, Buckle P. The development of practical tool for musculoskeletal risk assessment. In: Robertson SA, editor. Contemporary Ergonomics. London: Taylor & Francis; 1997.P.442 -7.

15-National Research Center of Medical Sciences. Study of health and illness in Iran: Ministry of Health and Medical Education. Deputy of research 2002.

16-Rahimi A, Ahmadi F, Akhoond MR. An investigation into the prevalence of vertebral column pains among the nurses employed in Hamadan hospitals, 2004. Iran J Med Sci 2006;13:105-14.

17-Palanyi MFD .Upper limb work related musculoskeletal disorder army Newspaper employees. Am J Indus Med 2003;32:620-28.

18-Mohseni-Bandpey MA, Fakhri M, Ahmad SM, Bagheri NM, Khalilian AR. [Risk factors for low back pain in nurses]. J Mazandaran Uni Med Sci 2006;15:118-24. (Persian)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-03]

Ergonomic Evaluation of Musculoskeletal Disorders Among Kitchen Workers by QEC Technique in the Tehran University of Medical Sciences

*Kohansal S[1], Koohpaei A.R[2], Gharlipour Gharghani Z[*3], Habibi P[4], Ziaei M[5], Gilasi H.R[6,7], Heidari Moghdam R[8], Ferasati F[9]*

(Received: Accepted:)

Abstract

Introduction: Workers Musculoskeletal disorders (WMSDs) represent as one of the leading causes of occupational injury and disability in the developed and developing countries. For this reason, many researchers have evaluated WMSDs and their risk factors. Current study was conducted to determine the prevalence of WMSDs among workers of a kitchen in the Tehran University of Medical Sciences. The results of this study may be used to develop preventive strategies in the work place and improve health condition for the workers.

Materials & Methods: In this descriptive cross-sectional study, all the members of university's kitchen were studied and totally, 21 workers participated. Body ness Questionnaire was used to study the prevalence of WMSDs and the QEC technique was applied to evaluate physical exposure to the risk factors. Picturing technique was used to collect required data from each worker and each workstation. All of the 21 workers were photographed.

Findings: 72.4% of the workers suffered from at least a symptom of the disease during the last 12 months. The most of symptoms were reported in lower back (48.2%), neck (34.4%) and upper back (26%). Furthermore, based on the results, QEC was found to be an appropriate and reliable technique for evaluating the level of exposure to WMSDs risk factors.

Discussion &Conclusion: This study showed that WMSDs occurred at a high rate in the studied population. Major ergonomic problems were found to be awkward postures, manual material handling and back rotation and bending. It is necessary to exert some interventional and corrective measures in order to reduce the risk of WMSDs.

Keywords: posture, musculoskeletal disorders, QEC technique

1. Dept of Occupational Health, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Dept of Occupational Health, School of Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran
3. Student Research Committee, School of Health, Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran
4. Dept of Occupational Health, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
5. Dept of Occupational Health, School of Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
6. Department of public Health, School of Health, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran
7. Department of Epidemiology, School of Health, Shahid Beheshti University of Medical sciences, Tehran, Iran
8. Dept of Ergonomy, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
9. Dept of Occupational Health, School of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
**(corresponding author)*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-03]