گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره نهم، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۹، ۱۴۲-۱۳۵

ارزیابی وضعیت‌های کاری و شیوع اختلالات عضلانی- اسکلتی در بین کارکنان فروشگاه‌های زنجیره‌ای خواروبار فروشی شهرستان قزوین در سال ۱۳۸۷ و ارایه راهکارهای کنترلی

سکینه ورمزیار [۱]، فهیمه ترکمن [۲]، سعید احمدی [۳]، فاطمه زارعی [٤]

دریافت مقاله: ۸۸/۳/۳۰ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۸۸/۵/۱۰ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۸۹/۲/٤ پذیرش مقاله: ۸۹/۳/۵

چکیده

زمینه و هدف: انجام کار به روش غیراصولی توسط فروشندگان کالا، موجب شده تا این شغل در رتبه دوازدهم علل ایجادکننده اختلالات عضلانی- اسکلتی در نواحی گردن، پشت و اندام‌های فوقانی قرار گیرد. هدف مطالعه حاضر، ارزیابی وضعیت‌های کاری پرسنل و بررسی شیوع اختلالات عضلانی- اسکلتی در بین کارکنان فروشگاه‌های زنجیره‌ای خواروبارفروشی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی بر روی ۳۱ نفر از کارکنان شاغل در بخش‌های مختلف فروشگاه‌های زنجیره‌ای خواروبار فروشی شهرستان قزوین در سال ۱۳۸۷ انجام شد. جهت بررسی وضعیت‌های بدنی کارکنان از روش Rapid Upper Limb Assessment (RULA) استفاده گردید. نمره RULA از نمره ۱ (وضعیت مطلوب) تا نمره ۷ (بدترین وضعیت) را شامل می‌شود.

یافته‌ها: نتایج بررسی وضعیت‌های کاری نشان داد که۲۶/۷٪ از کارکنان زن و مرد، نمره ۷ را کسب نموده‌اند. هم‌چنین ۳۳/۳٪ از مردان درد تنه (کمر)، ۳۸/۵٪ از زنان درد گردن و ۳۴/۶٪ درد بازو را گزارش نمودند. یافته‌ها نشان داد اختلاف بین نمرات کسب شده از روش RULA برای هر قسمت از بدن و درد خود گزارش شده در نواحی بازو و گردن زنان معنی‌دار می‌باشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به این که بیشتر ناراحتی‌های گزارش شده مربوط به نواحی گردن، کمر و شانه بوده است، تنظیم ایستگاه کاری به منظور جلوگیری از خمش گردن به سمت جلو یا عقب، استفاده از صندلی‌های حمایت‌کننده کمر و استفاده از اسکن اتوماتیک، نقش مؤثری در کاهش ناراحتی‌های فوق دارند.

واژه‌های کلیدی: RULA، نقشه بدن، اختلالات عضلانی- اسکلتی، خواروبار فروشی

۱- (نویسنده مسئول) مربی و دانشجوی دکترای بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه تربیت مدرس
تلفن: ۳۳۵۹۵۰۱-۰۲۸۱، دورنگار: ۳۳٤٥٨٦۲-۰۲۸۱، پست الکترونیکی: Sepidehvar2005@yahoo.com
۲- کاردان بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی قزوین
۳- مربی گروه آموزشی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی قزوین
٤- مربی گروه آموزشی آموزش بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.6.1]

مقدمه

در سال ۲۰۰۱، از بین ۱۸۰/۰۰۰ مورد آسیب و بیماری وابسته به کار در صنعت آمریکا، ۴۲۶۰۰ مورد را افرادی تشکیل می‌دادند که در خواروبار فروشی‌ها مشغول به کار بودند [۱].

کار غیراصولی فروشندگان کالا موجب شده تا این شغل در رتبه دوازدهم از علل ایجادکننده اختلالات عضلانی - اسکلتی در نواحی گردن، پشت و اندام فوقانی قرار گیرد [۲]. فروشگاه‌های مواد غذایی به خاطر خسارات کلی ناشی از جراحات و ناراحتی‌های شغلی، از نظر شیوع ناراحتی و اختلالات عضلانی- اسکلتی اندام فوقانی، در رتبه پنجم قرار می‌گیرند. به طوری که در شغل خواروبار فروشی بیش از ۴۰٪ از هزینه‌ها و روزهای از دست رفته ناشی از اختلالات عضلانی- اسکلتی بوده است [۳].

اسکن کردن اجناس توسط صندوق‌دار (در هر دقیقه چندین بار عمل تکراری صورت می‌گیرد) یکی از عوامل خطر مهم در بروز ناراحتی در ناحیه مچ دست می‌باشد [۴].

Katharyn و همکاران به منظور بررسی اختلالات عضلانی- اسکلتی در حین تخلیه اجناس از چرخ مشتریان، فعالیت ۱۲ صندوق‌دار خواروبار فروشی را به روش ضبط ویدیویی مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه، نحوه ایستادن و حرکات کارگران به طور دقیق بررسی شد. نتایج نشان داد که استفاده از تسمه نقاله، نقش مؤثری در کاهش استرس صندوق‌دار دارد و این کاهش استرس از طریق اصلاح وضعیت کاری از ایستاده به نشسته به وجود آمده است [۵].

Peregrin و همکاران پژوهشی بر روی ۸ صندوق‌دار در حالی که با دو نوع صندوق قدیمی و جدید کار می‌کردند، انجام دادند. در طرح جدید صندوق که در آن سبد خواروبار فروشی با زاویه کوتاه‌تری نصب شده بود می‌توان به کاهش انحنای مچ دست راست و بالا بردن شانه و کاهش حرکات و وضعیت‌های غیرمعمول بدن در حین کار بدون کاهش در بهره‌وری اشاره نمود [۶]. در مطالعه حاضر به منظور بررسی عوامل مؤثر در بروز اختلالات عضلانی- اسکلتی در ایستگاه‌های کاری، وضعیت بدنی کارکنان در حین کار مورد ارزیابی قرار گرفت تا علاوه بر شناسایی کلیه عوامل خطرزا، راهکارهای کنترلی نیز جهت کاهش اختلالات عضلانی- اسکلتی ارایه گردد.

مواد و روش‌ها

جامعه مورد مطالعه: این مطالعه توصیفی بر روی ۳۱ نفر از کارکنان فروشگاه‌های بزرگ خواروبار فروشی شهرستان قزوین در سال ۱۳۸۷ انجام شد که از این تعداد ۱۰ نفر را مردان و ۲۱ نفر را زنان تشکیل می‌دادند.

جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از روش RULA (Rapid Upper Limb Assessment) **و پرسش‌نامه**: در این تحقیق برای ارزیابی پتانسیل ابتلاء به اختلالات عضلانی- اسکلتی اندام فوقانی ابتدا از روش RULA یعنی ارزیابی سریع اندام فوقانی استفاده گردید [۷].

در این روش، وضعیت بدنی نامناسب غالب (وضعیتی که بیشترین زمان و تکرار را به خود اختصاص دهد و نامناسب باشد) مد نظر قرار می‌گیرد. امتیاز نهایی RULA بر اساس وضعیت‌های بدنی، فعالیت ماهیچه‌ای و اعمال نیرو در حین کار تعیین می‌شود. در این روش اندام‌ها به گروه‌های الف و ب تقسیم می‌شوند. گروه الف شامل ساعد،

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.6.1]

بازو، مچ دست و گروه ب شامل گردن، تنه و پاها می‌باشد. به منظور امتیازدهی، میزان انحراف هر عضو از حالت طبیعی به وسیله زاویه (مقدار خمش) مشخص می‌گردد. در نهایت امتیاز نهایی، سطح خطر و اولویت اقدام‌های اصلاحی را مشخص می‌نماید.

امتیاز ۱ و ۲ نشان‌دهنده وضعیت کاری مطلوب، امتیاز ۳ و ۴ بیان‌کننده احتمال بروز ابتلاء به ناراحتی و نیاز به بررسی بیشتر، امتیاز ۵ و ۶ نشان‌دهنده احتمال زیاد ابتلاء، در حدی که نیاز به بررسی بیشتر داشته و ممکن است در آینده نزدیک تغییرات اصلاحی در ایستگاه کاری لازم شود و امتیاز ۷ یعنی پتانسیل ابتلاء خیلی بالا بوده و در اولین فرصت بایستی ایستگاه کاری فرد اصلاح گردد [۸]. در این مطالعه سعی گردید تا علاوه بر بررسی وضعیت کاری کارکنان در ایستگاه کاری، میزان شیوع آسیب‌های ناشی از اختلالات عضلانی- اسکلتی در بین آنها نیز تعیین گردد. به منظور امتیازدهی وضعیت بدن و تکمیل پرسش‌نامه از افراد آموزش دیده در این زمینه استفاده گردید. داده‌ها به روش مشاهده، مصاحبه و با استفاده از پرسش‌نامه جمع‌آوری گردیدند. پرسش‌نامه شامل مشخصات دموگرافیک و نقشه بدن بود که کارکنان با علامت زدن، ناحیه درد را مشخص می‌نمودند.

میزان شیوع درد هر عضو در کل جمعیت هر جنس، از ۱۰۰٪ مشخص گردید به گونه‌ای که میزان شیوع کم شده از ۱۰۰٪ بیان‌کننده عدم وجود ناراحتی در عضو مورد نظر در کلیه افراد آن جنس می‌باشد. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۳ و آزمون‌های آماری مجذور کای و ضریب همبستگی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و $p<0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج این بررسی نشان داد که ۳۲٪ از جامعه پژوهش را مردان و ۶۸٪ را زنان تشکیل می‌دادند. میانگین سنی افراد جامعه پژوهش، در مردان ۱۰/۳±۳۸/۴ سال و در زنان ۷/۹±۲۸/۱ سال بود. نتایج آزمون آماری مجذور کای نیز نشان داد که بین امتیاز نهایی کسب شده از روش RULA و مشخصات اندازه‌گیری شده (سن، وزن، قد، سنوات خدمتی) در دو جنس ارتباط معنی‌داری وجود ندارد.

نتایج حاصل از بررسی وضعیت بدن مردان و زنان نشان داد که در مردان بازو (۳/۸)، گردن (۳/۵)، تنه (۳) و در زنان گردن (۳/۲۹)، مچ دست (۳/۲۴) و بازو (۳/۲۴) به ترتیب بالاترین میانگین نمرات را به خود اختصاص داده‌اند.

نتایج به دست آمده از امتیاز نهایی RULA نیز نشان داد که از جامعه مردان۲۰٪ نمره ۳ و ۴، ۲۰٪ نمره ۵ و ۶ و ۲۶/۷٪ نمره ۷ و از جامعه زنان ۲۳٪ نمره ۳ و ۴ و ۳۰/۸٪ نمره ۵ و ۶ و ۲۶/۷٪ نمره ۷ را کسب نموده‌اند.

اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه مشخص نمود که ۳۳/۳٪ از مردان، درد کمر و ۳۸/۵٪ از زنان درد گردن را گزارش نموده‌اند.

تجزیه و تحلیل اطلاعات (نتایج آنالیز X^2) نشان داد که بین نمرات کسب شده از روش RULA برای هر قسمت از بدن و درد خود گزارش شده توسط مردان در هیچ یک از نواحی رابطه معنی‌داری وجود نداشت در حالی که در زنان این درد در نواحی بازو و گردن معنی‌دار بود (جدول ۱).

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.6.1]

جدول ۱- ارتباط بین نمرات RULA هر عضو با درد خودگزارش شده (شیوع ناراحتی) در مردان و زنان

اعضای بدن	زنان		مردان	
	مجذور کای	P-value	مجذور کای	P-value
بازو	۷/۸۰۸	۰/۰۲*	۱/۶۶	۰/۴۳۲
ساعد	۰/۵۲۵	۰/۴۷	۱/۶۶	۰/۱۹۷
مچ دست	۲/۰۵۱	۰/۱۵۲	۰/۷۴۱	۰/۳۸۹
گردن	۴/۵	۰/۰۳*	۱/۰۷۱	۰/۵۸۲
کمر	۳/۷۰۶	۰/۱۵۷	۰/۴۷۶	۰/۴۹
پاها	۱/۰۳۷	۰/۳	۰/۱۲۳	۰/۷۲۵

**: $p< ۰/۰۵$*

بحث

نتایج بررسی امتیازات RULA برای هر یک از اعضاء بدن نشان داد که بیشترین نمرات کسب شده RULA در مردان ۳/۸ و ۳/۵ به ترتیب مربوط به بازوها و گردن و در زنان ۳/۲۹، ۳/۲۴ و ۳/۲۴ به ترتیب مربوط به گردن، بازو و مچ دست می‌باشد. بالا بودن نمره برای بازوها به این معنا است که بازوها به اندازه ۹۰-۴۵ درجه نسبت به تنه زاویه‌دار شده و احتمالاً در ارتفاعی بالاتر از سطح شانه قرار گرفته‌اند که دلیل این امر، چیدمان و تخلیه کالاها در قفسه‌های فوقانی فروشگاه می‌باشد. در ناحیه گردن، خمش بیش از ۲۰ درجه، چرخش و خم شدن به طرفین به دلیل مشاهده صفحه کلید و اسکن کردن کالاها و یا خمش به سمت عقب به دلیل مشاهده کالا در قفسه بالایی در حین برداشتن اتفاق می‌افتد. بالا بودن نمره مچ دست در زنان نیز گویای انحراف مچ دست بیش از ۱۵ درجه می‌باشد که این میزان انحراف در حین تایپ اعداد بر روی صفحه کلید و اسکن کردن کالاها رخ می‌دهد. به منظور کاهش میزان انحراف بازو، طراحی مناسب قفسه‌ها برای چیدن کالاها توصیه می‌شود به گونه‌ای که افراد اجناس را از فاصله بین زانو و قفسه سینه بردارند. قرارگیری صفحه کلید در منطقه بهینه و نزدیک شدن اپراتور به سطح کاری، نقش مؤثری در کاهش دورشدگی بازو از تنه خواهد داشت. قرار دادن مانیتور در ارتفاع مناسب دید، طراحی مناسب قفسه‌ها و در دسترس بودن وسایل مورد نیاز کار از خمش و چرخش گردن جلوگیری کرده و در کاهش نمره کسب شده مؤثر می‌باشند.

نتایج بررسی امتیازات نهایی RULA نشان داد که ۲۰٪ از مردان و ۳۰/۸٪ از زنان جامعه مورد بررسی، نمره ۵ و ۶ گرفتند که بر اساس این امتیاز، ایستگاه‌های کاری باید در آینده نزدیک اصلاح شوند. هم‌چنین یافته‌ها نشان دادند که ۲۶/۷٪ از کارکنان زن و مرد نمره ۷ را به خود اختصاص داده‌اند که بیان‌کننده وضعیت‌های خطرناک است و ایستگاه‌های کاری باید فوراً اصلاح گردیده و طراحی مجدد صورت گیرد. در نظر گرفتن فضای جاپایی مناسب در هنگام انجام کار در وضعیت ایستاده، ایجاد وضعیت مناسب در هنگام کار از طریق یک چهار پایه، استفاده از کفپوش پلاستیکی محکم یا کفپوش چوبی در

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.6.1]

محلی که فرد به طور ایستاده کار می‌کند و داشتن فضای کافی برای زانوها و ساق پاها در زیر میز کار، در اصلاح وضعیت نشستن یا ایستادن کارکنان مؤثر بوده و در نتیجه باعث کاهش امتیاز نهایی RULA می‌شود. اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه نیز مشخص نمود که ۳۳/۳٪ از مردان درد تنه (کمر) و ۳۸/۵٪ از زنان درد گردن و ۳۴/۶٪ درد بازو را گزارش نموده‌اند که علت بالا بودن شیوع کمردرد در مردان، جابه‌جایی کالا و حمل و نقل اجناس و بالا بودن میزان شیوع درد گردن و بازو در زنان، چرخش و خمش طولانی مدت در حین کار می‌باشد. زیاد بودن ساعات کاری، عدم استراحت کافی در حین کار، انجام ندادن حرکات ورزشی و عدم آموزش مناسب در زمینه نحوه صحیح نشستن در حین فعالیت نیز از جمله عوامل خطر بروز این گونه ناراحتی‌ها می‌باشند. به منظور اصلاح وضعیت تنه، استفاده از میزهای با ارتفاع قابل تنظیم، به منظور جلوگیری از خمش فرد در حین قرار دادن و تخلیه اجناس از قفسه‌ها، نزدیک نگه داشتن بار به بدن هنگام حمل و نقل کالاها و استفاده از صندلی‌های با تکیه‌گاه مناسب در ناحیه کمر توصیه می‌گردد. نتایج آزمون آماری مجذور کای بین امتیاز نهایی RULA و مشخصات دموگرافیک ارتباط معنی‌داری نشان نداد که حاکی از عدم تأثیر متغیرهای سن، جنس و سابقه کار بر وضعیت‌های بدنی افراد در حین فعالیت می‌باشد.

تجزیه و تحلیل اطلاعات نشان داد که بین نمرات کسب شده از روش RULA برای هر قسمت از بدن و درد خود گزارش شده توسط مردان در هیچ یک از نواحی بدن رابطه معنی‌داری وجود ندارد ولی این ارتباط در زنان، در نواحی بازو و گردن معنی‌دار می‌باشد یعنی در این دو ناحیه به دلیل داشتن انحراف بیشتر (نمره RULA بالاتر)، میزان شیوع بالاتری گزارش شده است.

نتیجه‌گیری

با توجه به این که بیشتر شکایات مربوط به نواحی گردن، کمر و شانه بوده است، تنظیم ایستگاه کاری به منظور جلوگیری از خمش گردن به سمت جلو یا عقب، استفاده از صندلی‌های حمایت‌کننده کمر و استفاده از اسکن اتوماتیک نقش مؤثری در کاهش ناراحتی‌های فوق دارد.

تشکر و قدردانی

از همکاری معاونت محترم پژوهشی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی قزوین در زمینه حمایت مالی و سرکار خانم لیلا گودرزوند به جهت همکاری در اجرای طرح تشکر و قدردانی می‌شود.

References

[1] United States Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Available at www.osha.gov/ergonomics/ guidelines/ grocerysolutions/ grocsummary.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.6.1]

[2] Silverstein B, Adams D. Work-related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Back, and Upper Extremity in Washington State, 1997–2005 work related Musculoskeletal Disorders Technical Report Number 40-11-2007. SHARP Program,. www. lni.wa.gov/ Safety/Research/ Files/ Wmsd. Received Sunday April.4.2010

[3] Leigh JP, Waehrer G, Miller TR, Keenan C. Costs of occupational injury and illnesses across industries. *Scand J Work Environ Health* 2004; 30(3): 199-205.

[4] Harber P, Bloswick D, Pena L, Beck J, Lee J, Baker D. The ergonomic challenge of repetitive motion with varying ergonomic stresses. Characterizing supermarket checking work. *J Occup Med* 1992; 34 (5): 518-28.

[5] Katharyn A, Grant Daniel J. Habes and Sherry L- Baron. 2003. An ergonomics: evaluation of cashier work activities at checker-unlonad workstations. *Appl Ergon* 1994; 310-8.

[6] Peregrin S, Ninica H, Ernesto C, Bruce C. Field evaluation of a new grocery checkstand design. *Appl Ergon* 2008; 39: 87-91.

[7] Mc Atamney L, Corlett EN. RULA: A survey method for the investigation of work- related upper limb disorders. *Appl Ergon*, 1993; 24(2): 91-9.

[8] Cornell University Ergonomics Web. Human factors Group, Dept. Desige and Environmental analysis. 1996, Performance oriented Ergonomics checklist for computer (VDT) work stations: Http://www.Ergo. human.cornell.edu/ CUVDT Checklist.html.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.6.1]

Assessment of Labor Situation and Prevalence of Muscular - Skeleton Disorders Among Chain Grocery Store Workers in Qazvin in 2009 and Applied Control Suggestion

S. Varmazyar[1], F. Torkaman [2], S. Ahmadi [3], F. Zarei[4]

Received:20/06/09 **Sent for Revision: 01/08/09** **Received Revised Manuscript: 24/04/10** **Accepted: 26/05/10**

Background and Objectives: Working in incorrect posion has put this job in the 12th rank for musculoskeletal disorders of the neck, back, and upper limb among Sallers. The present study aimed to assess the labor situation and prevalence of musculoskeletal disorders among chain grocery store workers.

Materials and Methods: This descriptive study was performed on 31 grocery workers in various parts in Qazvin, in 2009. To assess their postures, the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) was performed. The RULA scoring system ranges from 1 (the best position) to 7 (the worst position).

Results: In the posture assessment, 26.7% of females and males obtained score 7. Also, results of musculoskeletal prevalence showed that about 33.3% of the men suffer from back pain, while 38.5% of females suffer form pain in the neck and also 34.6% reported pain in the arms. According to the RULA results, there is a considerable difference between scores extracted by RULA and self reported pain in arms and necks among the women.

Conclusion: Based on the fact that the majority of pain was reported in the neck, back and shoulders, the following suggestions are in order: regulating of work station to prevent the frequent bending of the neck using back supportive chairs; and also use of automatic scan.

Key words: RULA, Body Map, Musculoskeletal Disorder, Grocery store

Funding: This study was supported by Qazvin University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Qazvin University of Medical Sciences approved the study.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.6.1]

1- Academic Member and PhD Student, Dept. of Occupational Health, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
(Corresponding Author) Tel: (0281) 3359501, Fax: (0281) 3345862, E-mail: Sepidehvar2005@yahoo.com
2- Technician, Dept. of Occupational Health,University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
3- Academic Member, Dept. of Occupational Health,University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
4- Academic Member, Dept. of Health Education, University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1389.9.2.6.1]