شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و آنالیز وضعیت ارگونومی کارگران درگیر با حمل دستی کالا در صنایع لبنیات*

احسان‌اله حبیبی[۱]، سیف‌اله غریب[۲]، مهناز شاکریان[۳]، اکبر حسن زاده[۴]

چکیده

مقدمه: امروزه شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی از عوامل نگران کننده بهداشت و سلامت در هر جامعه‌ای می‌باشد. یکی از اصلی‌ترین علت اختلالات اسکلتی عضلانی را می‌توان وضعیت و شرایط نامطلوب کاری نام برد. هدف از این مطالعه برآورد شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و آنالیز وضعیت ای بدنی در حین کارکارگران درگیر با حمل دستی کالا در صنعت لبنیات بود.

روش‌ها: فعالیت‌های کاری ۵۰ نفر (۲۶ نفر گروه ۱و ۲۴ نفر گروه ۲) از کارگران شاغل مرد در صنایع پخش لبنیات در سال ۱۳۸۸ مورد مشاهده قرار گرفت. از پرسش‌نامه نوردیک (Nordic) جهت برآورد شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و از روش(Ovako Working posture Analyzing System) OWAS جهت آنالیز وضعیت‌های ارگونومی کاری و اطلاعات با نرم‌افزار آماری SPSS تجزیه وتحلیل شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان می‌دهد شیوع وضعیت‌های بدنی آسیب زننده به سیستم اسکلتی عضلانی در این حرفه بالا است به گونه‌ای که۴۳ نفر (۸۶ درصد) از کارگران مورد بررسی از اختلالات کمر، ۲۲ نفر (۴۴ درصد) از اختلالات شانه،۳۳ نفر (۶۶ درصد) از اختلالات زانو و ۱۴ نفر (۲۸ درصد) از اختلال در مچ دست بیش از ۲۴ ساعت در یک سال شکایت داشتند. به طور میانگین ۲۲/۸۲ درصد از وضعیت‌های ارگونومی کاری کارگران نیاز به اصلاح داشت (نمره‌های ۳، ۴ در مقیاس OWAS).

نتیجه‌گیری: با توجه به این که وضعیت‌های ارگونومی نامطلوب و اختلالات اسکلتی عضلانی در کارگران مورد بررسی بالا بود، اجرای مداخلات ارگونومی (فنی و مدیریتی)، تدابیر پیشگیری وبرنامه‌های آموزشی نسبت به کارگران در این صنایع امری ضروری به نظر می‌رسد..

واژه‌های کلیدی: وضعیت ارگونومی، حمل دستی کالا، صنعت لبنیات.

نوع مقاله: *تحقیقی*

دریافت مقاله:۸۹/۶/۲۵ *پذیرش مقاله: ۸۹/۷/۳۰*

مقدمه

امروزه در بیشتر صنایع کشور بخش‌های زیادی از فعالیت کارگران را حمل دستی کالا چه به صورت اتفاقی و چه به صورت شغلی (تکراری) تشکیل می‌دهند (۱). یکی از عوارض حمل دستی کالا ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی است. جهت پیشگیری از این بیماری‌ها نیاز به شناخت عوامل تاثیرگذار بر

* این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب به شماره ۲۸۷۲۵۱ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد.

۱- دانشیار، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲- کارشناس ارشد، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: seif_gharib@yahoo.com

۳- کارشناس ارشد، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۴- مربی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

روی سیستم اسکلتی عضلانی انسان و شناسایی مشکلات برای ارایه راه حل‌های اصلاحی می‌باشد. در این فعالیت‌ها (حمل دستی کالا) کارگران تحت شرایطی قرار می‌گیرند که استخوان‌ها، ماهیچه‌ها ،عصب ،تاندون‌ها و دیگر بافت‌های نرم درگیر می‌شوند. همچنین وضعیت ارگونومی سیستم اسکلتی عضلانی با حرکات و بارکاری و شرایطی که باعث فشار آوردن به ماهیچه‌ها و مفاصل می‌شوند، در ارتباط است.به گونه‌ای که در سال ۲۰۰۵ علت اصلی ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی مربوط به بلند کردن و حمل بار سنگین بوده است (۲). تحقیقات نشان داده است که بیماری‌های اسکلتی عضلانی در کارگران شایع می‌باشد (۳). طبق گزارش NIOSH در سال ۱۹۹۷ آسیب‌های اسکلتی عضلانی رتبه دوم را در رده بندی مشکلات بهداشتی داراست. درآمریکا حدود یک میلیون نفر در سال برای درمان و رهایی از درد ناشی از بیماری‌ها و اختلالات اسکلتی- عضلانی از کار خود غیبت می‌کنند و سالانه به دو درصد از نیروی کار به دلیل کمر درد هزینه پرداخت می‌شود (۴). در ایران نیز بیماری‌های اسکلتی عضلانی رتبه چهارم را در از کار افتادگی‌های کلی داشته است (۵). این آسیب‌ها در شغل‌هایی که حمل دستی بار در آن‌ها وجود دارد بیشتر است و یکی از مشکلات مهم شغلی می‌باشد به گونه‌ای که ۱۹/۱ درصد از آسیب‌های شغلی به علت وظایف سنگین و بلند کردن بار با دست بوده (۶). درایران شیوع و آنالیز وضعیت‌های ارگونومی در صنایع مختلف ساختمان سازی، معدن، لاستیک سازی وغیره انجام شده است (۷، ۹). اما تاکنون هیچ مطالعه‌ای بر روی کارگران صنعت پخش لبنیات به لحاظ به دست آوردن شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و برآوردی از وضعیت‌های ارگونومی کاری آن‌ها صورت نگرفته است. در حالی که در صنعت پخش لبنیات، حمل دستی بار به طور مشهود و به طور متناوب (روزانه) به دلیل وجود تقاضا و ماهیت کار وجود دارد.

بنا به دلایل زیر از روش OWAS برای انجام این مطالعه استفاده شده است:

این روش بر پایه مشاهده بوده، برای آنالیزگر ساده و روایی بالایی دارد (۱۰). این روش قابل فهم بوده به گونه‌ای که می‌توان با همکاری متخصصان گرایش‌های دیگر، مهندسان و مدیران انجام داد (۱۱). تنها مشکلات را شناسایی نمی‌کند بلکه به سمت اصلاح آن‌ها اولویت بندی نیز می‌کند. و در نهایت رنج وضعیت‌های ارگونومی مختلفی از کارهای مختلف را می‌تواند آنالیز کند از جمله کارهایی که در صنعت تولید و پخش لبنیات صورت می‌گیرد. از طرفی کارآیی روش در موقیت‌های متفاوت در صنعت تولید و پخش لبنیات تاکنون گزارش نشده است .

هدف از این مطالعه برآورد شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و آنالیز وضعیت ارگونومی کارگران درگیر با حمل دستی کالا در صنعت لبنیات و بهبود وضعیت‌های ارگونومی نامطلوب کاری بود..

روش‌ها

در یک مطالعه مقطعی از نوع توصیفی– تحلیلی ۵۰ نفر از کارگران مرد درگیر با حمل دستی کالا در صنعت لبنیات در سطح شهر اصفهان در سال ۱۳۸۸ مورد بررسی قرار گرفتند.

پس از کسب رضایت آگاهانه از صاحبان صنایع و کارگران پرسش‌نامه نوردیک از طریق مصاحبه از کارگران جمع‌آوری شد این پرسش‌نامه استاندارد بوده ودر جمع‌آوری داده‌ها در مطالعات مقطعی کاربرد دارد. در این پرسش‌نامه با متمرکز شدن در نواحی آناتومیک مختلف بدن باعث می‌شود تا اختلالات اسکلتی عضلانی اندام‌ها توسط فرد پاسخ دهنده انتخاب می‌شود به گونه‌ای که از فرد خواسته می‌شود پاسخ دهد که آیا به ترتیب در ۱۲ ماه گذشته، ۳ ماه گذشته و هفت روز گذشته در این نواحی ناراحتی یا مشکلی داشته است و آیا این مشکلات باعث ترک کار یا ناتوانی او در کار شده است. سپس با دوربین فیلم‌برداری (panasonic مدلVS50) از فعالیت‌های کاری کارگران فیلم‌برداری شد. آنالیزها در سه سایت مختلف صورت گرفت و کارگران به دو گروه کلی تقسیم شدند: ۱- کارگرانی که در کارخانه (قسمت سرد خانه) و مرکز پخش (خارج از کارخانه) کار می‌کردند ۲- کارگرانی

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

که در سطح شهر و توزیع محصولات لبنی در فروشگاه‌ها و مغازه‌ها کار می‌کردند. تعداد وظایف عمده کارگران درگیر با حمل دستی کالا ۵ وظیفه اصلی شناسایی شد که برای مشاهده و فیلم برداری انتخاب شد.

روش OWAS برای آنالیز وضعیت‌های ارگونومی کاری انتخاب شد (۱۲). این روش از یک کد ۴ رقمی برای شرح ترکیب وضعیت‌های ارگونومی ممکن، جهت شناسایی موقعیت‌های کمر، بازو (دست)، پا و نیروی لازم در حدود ۲۵۲ وضعیت‌های ارگونومی آسیب رسان می‌باشد (۱۳، ۶). نتایج نهایی در فرم طبقه بندی نوع کار آمده است (جدول شماره ۱) به جهت ایجاد حساسیت بیشتر، مشاهده و کدگذاری هر ۱۰ ثانیه یک بار انجام گرفت. برای هر یک از وظایف تعیین شده به طور میانگین ۴ ساعت مشاهده صورت گرفته و به طور کلی ۷۳۴۰ وضعیت ارگونومی کاری مشاهده شد.

با استفاده از نرم افزار WinOwas جهت آنالیز وضعیت ارگونومی و از نرم افزار SPSS جهت آنالیز آماری و تست‌های آماری کای دو (Chisquare) و نسبت استفاده شد. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

در بیشتر روش‌های ارزیابی وضعیت ارگونومی به طو معمول دو ویژگی مخالف شامل عمومیت و حساسیت وجود داردکه عمومیت بالا در یک روش ارزیابی وضعیت ارگونومی حساسیت پایین را شامل می‌شود.

با توجه به این که کارگران مورد بررسی در فازهای کاری مختلف و متفاوت مشغول به کار بوده‌اند انتخاب روشی که عمومیت آن بالا باشد (در ضمن این که حساسیت خوبی هم داشته باشد) از مواردی بود که حائز اهمیت بود لذا پس از بررسی این روش‌های مختلف ارزیابی وضعیت ارگونومی روش OWAS برای کاوش ارگونومیکی کارگران مورد بررسی انتخاب شد که با تحقیقاتی که Kant و همکاران در آنالیز شغل مکانیک‌ها و Kivi و Mattila در کارگران عمرانی و توسط Xiao وهمکاران در میان کارگران فلزی وGrechi و همکاران در سال ۲۰۰۶ به آنالیز وضعیت ارگونومی کارگران سنگ معدن با استفاده از روش OWAS پرداختند، مطابقت دارد (۶، ۱۴، ۱۶).

.

یافته‌ها

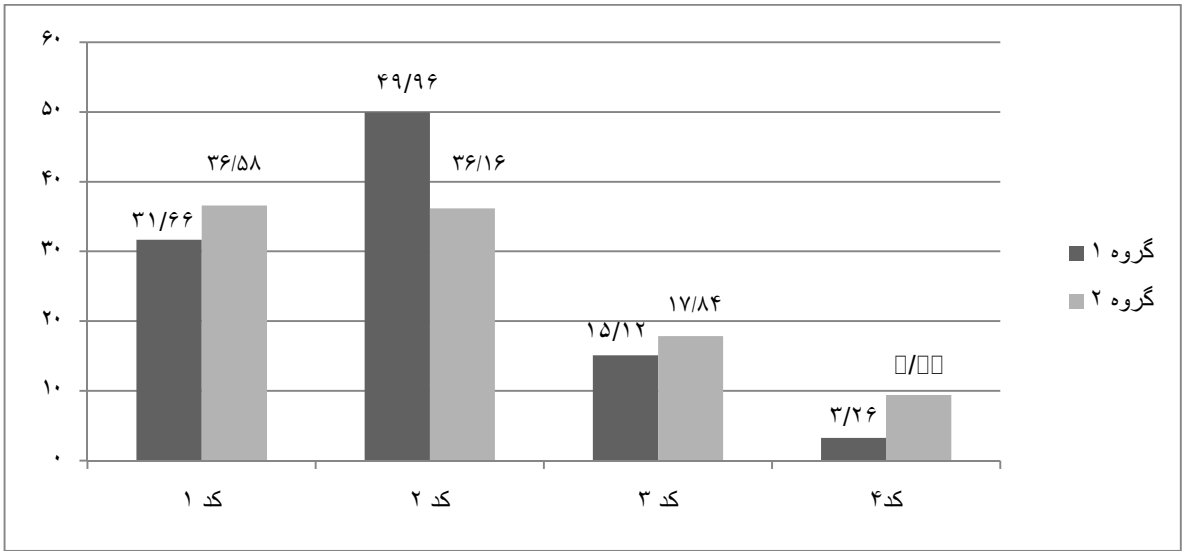
در این مطالعه ۵۰ نفر از کارگران درگیر با حمل دستی کالا در صنایع لبنیات (۲۶ نفر گروه ۱و ۲۴ نفر گروه ۲) مورد بررسی قرار گرفته‌اند که همگی آن‌ها مرد بودند و میانگین سن آن‌ها ۲۹/۹۴ سال با انحراف معیار ۳/۸۱ و میانگین سابقه کاری آن‌ها ۵/۷۵ سال با انحراف معیار ۲/۵۵ بوده است. بیشترین آسیب‌های اسکلتی عضلانی در ناحیه کمر گزارش شده بود. نتایج به دست آمده از پرسش‌نامه نوردیک کارگران در جدول ۲ آمده است. همچنین میزان غیبت ناشی از کار۷/۷ درصد، میزان مراجعه به پزشک ۶/۴ درصد گزارش شد. روش OWAS به ما یک طبقه بندی از نوع کار کارگران از لحاظ ارگونومیک داد (طبق جدول شماره ۱) که به طور میانگین ۳۴/۱۲ درصد کد ۱، ۴۳/۰۶ درصد کد ۲، ۱۶/۴۸ درصد کد ۳ و ۵/۳۴ درصد کد ۴ قرار گرفتند. همچنین به ما کمک کرد تا درکارگران مقایسه‌ای بین وظایف و کارهایی که نیاز به اصلاح داشتند در ۲ گروه پرداخته شود. طبقه بندی نهایی نوع کار برحسب روش OWAS در کارگران مورد مطالعه در (نمودار ۱) آمده است.

جدول ۱: طبقه بندی نوع کار بر حسب روش OWAS

طبقه بندی نوع کار به روش OWAS
۱ – نیاز به تصحیح نیست.
۲- در آینده نزدیک تصحیح شود.
۳- هر چه سریع‌تر تصحیح شود.
۴- فوری تصحیح شود.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir



نمودار ۱: طبقه بندی نهایی نوع کار بر حسب روش OWAS در کارگران صنایع لبنیات اصفهان در سال ۱۳۸۸

وضعیت‌های ارگونومی کاری آسیب رسان در هر وظیفه محاسبه شد که انتقال سبدها از سرد خانه به ماشین دارای بیشترین وضعیت ارگونومی نامناسب بود.در صد وضعیت‌های ارگونومی آسیب رسان در وظیفه‌های مختلف در (جدول ۲) آمده است. با توجه به این که ۲ وظیفه اول را کارگران گروه ۱ انجام می‌دادند و ۲ وظیفه بعدی را گروه ۲ انجام می‌دادند و تخلیه سبدها جزء وظایف مشترک بود، یک تفاوت معنی دار آماری از لحاظ درصد وضعیت‌های ارگونومی کاری آسیب رسان بین ۲ گروه کارگران به دست آمد ($P<۰/۰۵$).با استفاده از نرم افزار Winowas نیز درصد فراوانی وضعیت‌های ارگونومی هریک از اعضای کمر، بازو، پا و نیرو را در دو گروه به دست آمد. (نمودارهای شماره ۲، ۳).

جدول ۲: شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در میان کارگران صنایع لبنیات اصفهان در سال ۱۳۸۸

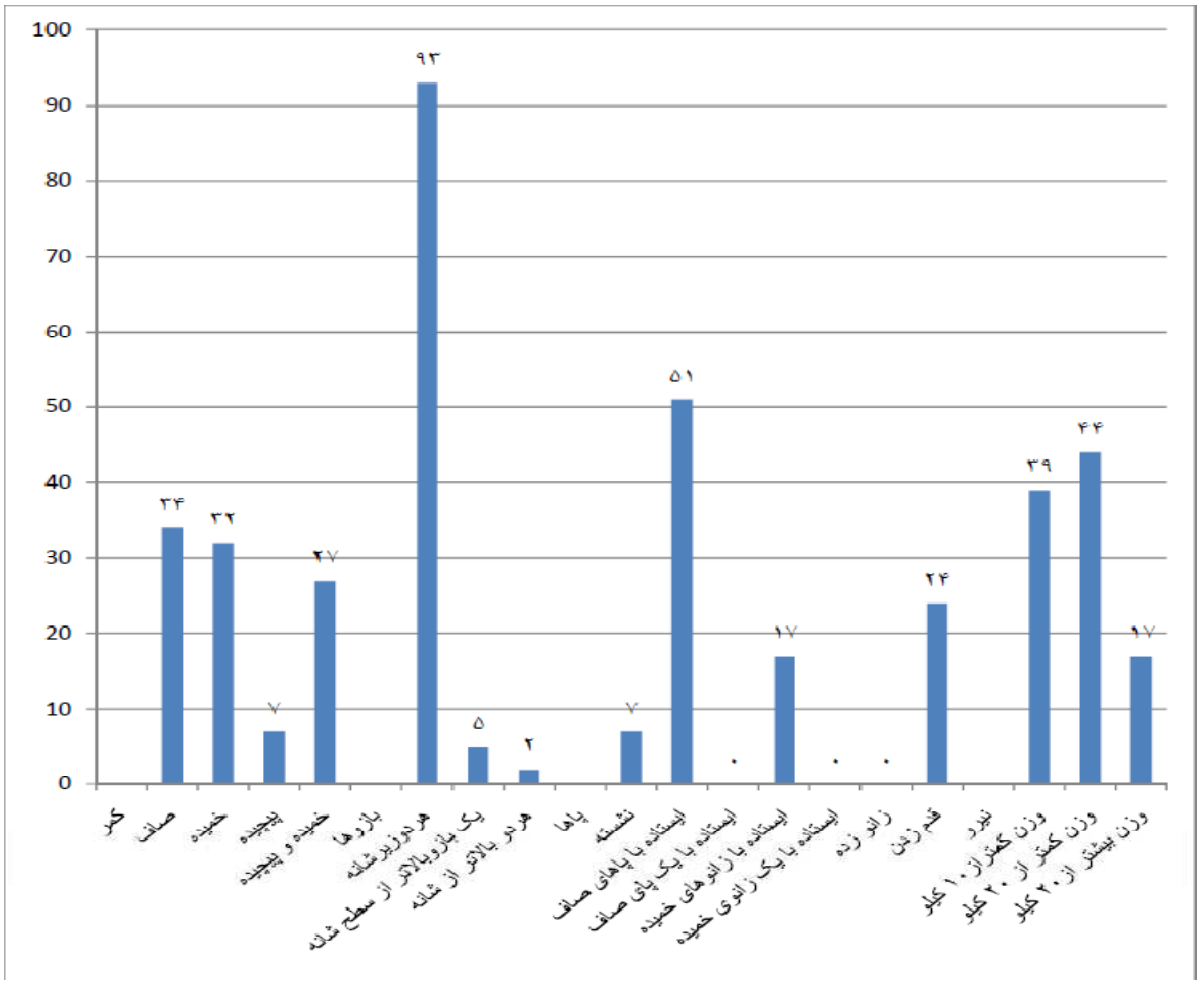
ناحیه درد	در ۱۲ ماه		در ۳ ماه		در هفته	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
گردن	۱۲	۲۴	۸	۱۶	۶	۱۲
شانه	۲۲	۴۴	۳	۶	۱	۲
آرنج	۱۵	۳۰	۹	۱۸	۰	۰
مچ دست	۱۴	۲۸	۴	۸	۰	۰
قسمت بالایی پشت	۲۳	۴۶	۶	۱۲	۲	۴
تحتانی پشت (کمر)	۴۳	۸۶	۲۵	۵۰	۱۳	۲۶
ران	۲۴	۴۸	۱۲	۲۴	۷	۱۴
زانو	۳۳	۶۶	۱۰	۲۰	۲	۴
مچ پا	۱۲	۲۴	۴	۸	۰	۰

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

جدول ۳: درصد وضعیت‌های ارگونومی کاری در وظیفه‌های مشاهده شده بر طبق کدهای ۳، ۴ OWAS

وظیفه	درصد فراوانی نسبی وضعیت‌های ارگونومی کاری آسیب رسان(۳، ۴)
پرکردن سبدها (قراردادن محصولات در سبدها و بسته‌ها)	۸/۹۱
انتقال سبدها به سرد خانه	۴/۸۴
انتقال سبدها از سردخانه به ماشین‌های حمل	۱۴/۱۸
انتقال از ماشین به فروشگاه‌ها	۸/۴۵
تخلیه سبدها	۴/۶۳



نمودار شماره ۳: درصد فراوانی وضعیت‌های ارگونومی کاری مشاهده شده کمر، بازو، پا و نیرو در گروه ۲ کارگران صنایع لبنیات اصفهان در سال ۱۳۸۹

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

بیش از ۷۰۰۰ وضعیت ارگونومی کاری مورد بررسی قرار گرفت که ۴۶۵ وضعیت ارگونومی در سطح ۴ قرار گرفتند. بیشترین وضعیت ارگونومی مشاهده شده در سطح ۴ کد ۴۱۴۲ بوده که مربوط به وظیفه انتقال محصول از سرد خانه به ماشین‌های حمل بود. به لحاظ میزان شکایات اختلالات اسکلتی عضلانی بین دو گروه تفاوت معنی‌دازی یافت نشد. ($P>۰/۰۵$).

بحث

در این مطالعه از پرسش‌نامه استاندارد نوردیک جهت بررسی وضعیت شکایت‌های اختلالات اسکلتی عضلانی کارگران صنایع تولید و پخش لبنیات استفاده شد نتایج نشان داد شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی درکارگران مورد بررسی بالا است به گونه‌ای که ۸۶ درصد (۴۳ نفر) از کارگران از درد در ناحیه تحتانی کمر خود ابراز شکایت داشتند همچنین احساس درد در مفاصل در این کارگران نیز از شیوع بالایی برخودار بوده است. ۶۶ درصد (۳۳ نفر) از کارگران اعلام شکایت از درد در ناحیه زانوی خود داشتند. Gheibi و همکاران در تحقیقی نشان دادند که "تجزیه و تحلیل ارگونومیک وضعیت‌های انجام کار به کمک روش OWAS در معادن بالاست" و با مطالعه لیلا غیبی و همکاران که در کارگاه سد سازی انجام دادند و مطالعه چوبینه و همکاران در صنعت لاستیک سازی مطابقت دارد (۹، ۷). Oxio و همکاران در پژوهشی که در صنایع فلزی انجام دادند شیوع کمر درد در میان کارگران مانند این مطالعه با شیوع بالا (۶۶ درصد)گزارش گردیده است (۱۵). همچنین مطالعه ما با مطالعه‌ای که توسط Shahlael Tayelو همکاران انجام شده بود و شکایت‌های مرتبط با کمر به طور مکرر در بین کارگران حمل و نقل دستی بار گزارش شده بود و پس از آن به ترتیب شکایت‌های مربوط به بازو، آرنج و زانو بیشترین گزارش را داشتند همخوانی دارد (۱۷). NIOSH نیز در سال ۱۹۹۷ وجود ارتباط بین وضعیت بدنی نامطلوب و گسترش اختلالات در نواحی کمر، شانه و گردن را گزارش داد که یافته‌های مطالعه ما آن را تایید می‌کند. این شیوع بالا پیامدهای اجتماعی و اقتصادی رانیز به همراه دارد به گونه‌ای که تنها درآمریکا حدود یک میلیون نفر در سال برای درمان و رهایی از درد ناشی از بیماری‌های و اختلالات اسکلتی–عضلانی از کار خود غیبت می‌کنند (۴). ما هم غیبت‌های ناشی از کار را در کارگران به دست آوردیم که به طور تقریبی شیوع بالایی داشت.

روش OWAS نشان داد که می‌تواند روش مناسبی برای صنعت تولید و پخش لبنیات باشد چراکه کارآیی خوبی در مورد جزئیات کار و آنالیز وظایف دارد. همچنین جهت غربالگری خطرات و وضعیت‌های ارگونومی آسیب رسان برای متخصصان ایمنی و بهداشت مفید می‌باشد به گونه‌ای که به روشنی توانست به طبقه بندی کارها و وظایف از نظر شدت وضعیت‌های ارگونومی آسیب رسان بپردازد. همچنین داشتن برنامه کامپیوتری باعث صرفه جویی در زمان آنالیز و افزایش دقت مطالعه شد.

هرچند که درصد وضعیت‌های ارگونومی آسیب رسان در کارگران گروه ۱ نسبت به گروه ۲ پایین‌تر بود ولی میزان آسیب‌های اختلالات اسکلتی عضلانی در دو گروه به نسبت یکسان بود که می‌تواند به علت کار در شرایط محیطی سرد ومرطوب در سردخانه وسالن تولید در گروه ۱ باشد.

نتیجه‌گیری

در ارزیابی کارگران صنعت لبنیات بیشترین شیوع اختلالات در نواحی کمر، زانو و ران بود که روش OWAS نیز وضعیت‌های بدنی این نقاط را در سطوح نامطلوب برآورد کرد. همچنین در جمعیت مورد مطالعه بیشترین وضعیت‌های بدنی نامطلوب در حین کار مربوط به وظیفه‌ی انتقال محصول از سرد خانه به ماشین‌های حمل بود که می‌توان آن را با ابزارهای کمکی حمل کالا مانند لیفتراک‌ها استفاده کرد. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که با توجه به شیوع بالای شکایت‌های اختلالات اسکلتی عضلانی در کارگران شغلی و وضعیت‌های ارگونومی نامطلوب کاری نیاز به و مورد

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]
www.mui.ac.ir

بررسی و ارتباط پرمعنی آن با فعالیت و محیط‌های مداخلات ارگونومیکی از قبیل آموزش و آگاهی دادن کارکنان استفاده از وسایل کمکی از قبیل لیفتراک، نوار نقاله‌ها و ابزارهای پنوماتیکی و همچنین بهسازی محیط کاری از طریق کنترل‌های مهندسی جهت حذف وضعیت‌های ارگونومی نامناسب و ضروری به نظر می‌رسد. مطالعه ما تنها به ارزیابی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و آنالیز وضعیت‌های ارگونومی کاری پرداخت که می‌تواند راهگشای آنالیزهای شغلی جزئی تر در راستای اصلاح این وضعیت‌های ارگونومی از طریق مداخلات ارگونومی باشد.

تشکر وقدردانی

این مطالعه به صورت طرح تحقیقاتی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب شده بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی آن دانشگاه قدردانی به عمل می‌آید.

از مدیریت کارخانه لبنیات فالیزان ومرکز پخش کاله در شهر اصفهان به دلیل مساعدت آنان تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

References

1. Sadeghi naeini H. The principle of ergonomic in handling systems. Tehran: Asana; 2000. [In Persian].
2. Lundholm L, Swartz H. Musculoskeletal ergonomics in the construction industry. 2006 [cited 2011 10 Jun]; Available from: www.av.se/dokument/inenglish/statistics/Sf_2006_05_en.pdf.
3. Escorpizo R. Understanding work productivity and its application to work-related musculoskeletal disorders. Int J Ind Ergonomics. 38(3-4): 291-7.
4. Bernard BP. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. 1997 [cited 2011 4 Jun]; Available from: http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/pdfs/97-141.pdf.
5. Chubineh A. Methods of assessment Posture in occupational Ergonomic. Tehran: Fanavaran; 2003. [In Persian].
6. Kivi P, Mattila M. Analysis and improvement of work postures in the building industry: application of the computerised OWAS method. Appl Ergonomics. 1991; 22(1): 43-8.
7. Gheibi L, Nasl seraji J, Zeraati H, Pouryaghub Gh. Assessment of ergonomic situation of workers in a dam construction workshops using the NIOSH-CPWR Checklist. Scientific Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research 2009; 7(3): 13-24. [In Persian].
8. Seraji G.N, Kachuian H. Ergonomic analysis of work situation in mine by OWAS is high.Tehran university medical journal.1999; 57(3): 52-8. [In Persian].
9. Choobineh A, Tabatabaei SH, Mokhtarzadeh A, Salehi M. Musculoskeletal problems among workers of an Iranian rubber factory. J Occup Health. 2007; 49(5): 418-23.
10. De Bruijn I, Engels J, Van der Gulden J. A simple method to evaluate the reliability of OWAS observations. Appl Ergonomics. 1998; 29(4): 281-3.
11. Karhu O, Härkönen R, Sorvali P, Vepsäläinen P. Observing working postures in industry: Examples of OWAS application. Appl Ergonomics. 1981; 12(1): 13-7.
12. arhu O, Kansi P, Kuorinka I. Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. Appl Ergonomics. 1977; 8(4): 199-201.
13. Hignett S. Postural analysis of nursing work. Appl Ergonomics. 1996; 27(3): 171-6.
14. Grecchi A, Cristofolini A, Correzzola C, Piccioni A, Buffa C, Pol G, et al. Application of the OWAS method in the study of work postures among quarry manual workers. La Medicina del lavoro. 2006; 97(5): 707-14.
15. Xiao GB, Lei L, Dempsey P, Ma ZH, Liang YX. Study on lifting-related musculoskeletal disorders among workers in metal processing. Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi. 2004; 22(2): 81-5. [Article in Chinese].
16. Kant IJ, de Jong LC, van Rijssen-Moll M, Borm PJ. A survey of static and dynamic work postures of operating room staff. Int Arch Occup Environ Health. 1992; 63(6): 423-8.
17. United States Environmental Protection Agency. Fate, Transport and Transformation Test Guidelines: Anaerobic Biodegradability of Organic Chemicals. 1998 [cited 2011 6 Jun]; Available from: http://fedbbs.access.gpo.gov/library/epa_835/835-3400.pdf.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

18. Spyropoulos P, Papathanasiou G, Georgoudis G, Chronopoulos E, Koutis H, Koumoutsou F. Prevalence of low back pain in greek public office workers. Pain Physician. 2007; 10(5): 651-9.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

Musculoskeletal disorders and ergonomics of workers involved with analyzing the situation manually carrying goods in the dairy industry*

Ehsanollah Habibi[1], Seyfollah Gharib[2], Mahnaz Shakerian[3], Akbar Hasanzadeh[4]

Abstract

Background: Today, the prevalence of musculoskeletal disorders is one of the health issues of concern in any society. One of the main causes of musculoskeletal disorders and conditions can be named unpleasant working conditions. The aim of this study was to report the prevalence of musculoskeletal disorders including working postures and lifting-related musculoskeletal disorders among workers of distributing dairy products in Isfahan.

Methods: The working posture of dairy products workers (n=50) were observed and recorded in 2009. The Nordic questionnaire was used to estimate the prevalence of musculoskeletal disorders. The Ovako Working Posture Analysis System (OWAS) and SPSS software were used to data analyses.

Findings: Results showed the prevalence of working postures that were harmful to the musculoskeletal system was high. The prevalence of low back pain, shoulder disorders, knee disorders and wrist disorders for more than 24 hours in the past 12 months were 86%, 44%, 66% and 28%, respectively. An average of 22.82 % of working posture was classified in action category 3, 4 which needed to improve

Conclusion: Noting poor ergonomics conditions and high musculoskeletal disorders in workers, the implementation of interventions ergonomics (technical and managerial), prevention and training programs for workers in these industries seems essential.

Key words: Ergonomic Posture, Manual Material Handling, Dairy Industry.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

*This article was extracted from research project No.287251 by Isfahan University of Medical Sciences.

1- Associate Professor, Department of Occupational Health, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
2- MSc, Department of Occupational Health, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author)
Email: seif_gharib@yahoo.com
3- MSc, Department of Occupational Health, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
4- Instructor, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

www.mui.ac.ir