

## بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و عوامل مرتبط با آن در کارگران کارخانه تولید لبنیات نیشابور

سمیه رحیم آبادی<sup>۱</sup>، نرگس خانجانی<sup>۲</sup>، حسین مردی<sup>۱</sup>

### چکیده

**مقدمه:** در حال حاضر بیماری‌های اسکلتی-عضلانی جزء شایع‌ترین بیماری‌های شغلی و یکی از علل شایع غیبت از کار محسوب می‌شود که خود می‌تواند سبب کاهش بهره‌وری گردد. یکی از اصلی‌ترین علل اختلالات اسکلتی-عضلانی را می‌توان وضعیت و شرایط نامطلوب کاری نام برد. هدف از مطالعه حاضر، برآورد شیوع علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارگران شاغل در صنعت لبنیات بود.

**روش‌ها:** پژوهش مقطعی-تحلیلی حاضر بر روی ۵۰ نفر از کارگران شاغل یکی از کارخانه‌های لبنیات نیشابور در سال ۱۳۹۰ انجام شد. از پرسش‌نامه Nordic جهت برآورد شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی استفاده گردید و اطلاعات به وسیله نرم‌افزار SPSS<sup>۱۸</sup> مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** میانگین سنی افراد مورد مطالعه، ۲۹/۵ سال با میانگین سابقه کار ۴/۳ سال بود. ۷۶ درصد افراد علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی را حداقل در یکی از اندام‌های خود داشتند و شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ۱۲ ماه گذشته در نواحی زانو (۲۸ درصد)، کمر (۲۶ درصد) و پاها (۲۴ درصد) بیشتر از سایر نواحی بود. متغیرهای سن و سابقه کار بیشترین تأثیر را در بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی داشتند.

**بحث و نتیجه‌گیری:** جهت بهبود شرایط کار و کاهش عوامل خطر اختلالات اسکلتی-عضلانی اجرای برنامه مداخله‌ای ارگونومیک از قبیل آموزش و استفاده کارکنان از وسایل کمکی از قبیل لیفتراک، نوار نقاله و همچنین بهسازی محیط کاری از طریق کنترل‌های مهندسی جهت حذف وضعیت‌های نامناسب ارگونومیک توصیه می‌شود.

**واژگان کلیدی:** شیوع، اختلالات اسکلتی-عضلانی، صنعت لبنیات، پرسش‌نامه Nordic.

### مقدمه

نتیجه وارد شدن استرس تکراری در طول زمان ایجاد می‌شوند و یا حاصل یک ضربه آنی یا حاد (مانند لغزیدن و سقوط) می‌باشند.

اگر چه اختلالات اسکلتی-عضلانی در کل اختلالات چندعلتی هستند، اما هنگامی که محیط کار و انجام وظیفه به بروز این اختلالات کمک کند، این اختلالات مرتبط با کار دانسته می‌شوند (۳، ۲).

اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، شایع‌ترین نوع بیماری‌ها و آسیب‌های شغلی بوده و علت اصلی از کار افتادگی کارگران می‌باشد (۱). بر اساس تعریف، اختلالات اسکلتی-عضلانی، اختلالات ماهیچه‌ها، زردپی‌ها، غلاف زردپی‌ها، اعصاب محیطی، مفصل‌ها، استخوان‌ها، رباط‌ها و رگ‌های خونی هستند که یا در

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه بهداشت حرفه‌ای، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

در آن WMSDs پس از بیماری‌های تنفسی شغلی در رتبه دوم قرار دارد (۸، ۷).

در ایران نیز بیماری‌های اسکلتی-عضلانی رتبه چهارم را در از کار افتادگی‌های کلی دارد (۲). این آسیب‌ها در شغل‌هایی که حمل دستی بار در آن‌ها وجود دارد، بیشتر است و یکی از مشکلات مهم شغلی می‌باشد؛ به گونه‌ای که بیش از ۱۹/۱ درصد از آسیب‌های شغلی به علت وظایف سنگین و بلند کردن بار با دست بوده است (۹).

تاکنون مطالعات محدودی روی کارگران صنعت لبنیات به لحاظ به دست آوردن شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و برآوردی از وضعیت ارگونومی کاری آن‌ها صورت گرفته است؛ در حالی که در صنعت لبنیات به دلیل تقاضا و ماهیت کار حمل دستی بار به طور مشهود و متناوب (روزانه) وجود دارد. صنعت لبنیات با سابقه‌ای ۵۰ ساله و حضور بیش از ۴۰۰ واحد فرآوری محصولات لبنی در سطح کشور، علاوه بر جذب بخش قابل توجهی از نیروی کار در بخش‌های کشاورزی، صنعتی، بازرگانی و خدمات از جنبه تولید نیز به عنوان یکی از کالاهای استراتژیک جایگاه خاصی را در مباحث اقتصادی و اجتماعی دارد. این صنعت ۲ درصد از تعداد واحدهای فعال کل بخش صنعت کشور را دارا می‌باشد (۱۰، ۲).

در ایران شیوع و آنالیز وضعیت‌های ارگونومی در صنایع مختلف ساختمان‌سازی، معدن، لاستیک‌سازی و... انجام شده (۱۱)، ولی در صنعت لبنیات کشور مطالعات کمتری صورت گرفته است. مطالعه‌ای که توسط حبیبی و همکاران در صنایع لبنیات انجام شد، این شغل را به عنوان حرفه‌ای که وضعیت بدنی نامناسب و شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در آن زیاد است، معرفی

تحقیقات نشان داده است، احساس درد و ناراحتی در قسمت‌های گوناگون دستگاه اسکلتی-عضلانی از مشکلات عمده در محیط‌های کار است و علت بیش از نیمی از غیبت‌ها در محیط کار، اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشند (۴).

ضایعات ناشی از آسیب تجمعی که در نهایت باعث اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌شوند، شامل یک یا چند شکایت مثل درد، مورمور شدن، سوزن سوزن شدن، خواب رفتن، سفتی یا محدودیت حرکتی در یکی از مفاصل بدن که بیش از یک هفته طول بکشد یا حداقل ماهی یک بار در طی سال گذشته تکرار شده باشد، مشروط بر این که صدمه و آسیب کلی برای مفصل مربوط وجود نداشته و علائم به طور مشخص در ارتباط با شغل فعلی شخص باشد، می‌شود. این علائم و شواهد در صورتی قابل قبول است که علائم و شواهدی که توسط خود شخص اظهار می‌گردد بر اساس راه‌های دیگر مثل درخواست درمان، مشاور پزشکی و یا ترک فعالیت‌های روزمره اثبات شده باشد (۵).

اختلالات اسکلتی-عضلانی باعث ۳۰ درصد از کار افتادگی کلی و ۴۰ درصد از کار افتادگی جزئی در ایالات متحده شده است (۶). امروزه در بسیاری از کشورها پیش‌گیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار (Work-related musculoskeletal disorders یا WMSDs) به صورت یک ضرورت و اولویت ملی درآمده است. مؤسسه ملی ایمنی و بهداشت شغلی (The national institute for occupational safety and health یا NIOSH) بیماری‌ها و عوارض ناشی از کار را بر اساس اهمیت ملی آن‌ها (از نظر شیوع، شدت و امکان پیش‌گیری) طبقه‌بندی نموده است که

نمود (۱۲). با توجه به گستردگی این صنایع در کشور، لازم است تا نگاه ویژه‌ای به این صنعت شود و به خصوص بیماری‌های اسکلتی-عضلانی این گروه که ناشی از وضعیت (Posture) ناصحیح حمل دستی بار می‌باشد، مورد توجه قرار گیرد. بنابراین در مطالعه حاضر، شیوع علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی در یکی از کارخانه‌های لبنیات کشور مورد بررسی قرار گرفت.

### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مقطعی و جمعیت مورد مطالعه، تمامی کارکنان (۶۰ نفر) یکی از کارخانه‌های لبنیات نیشابور بود. در نیشابور چند کارخانه لبنیات وجود دارد، اما تنها یک کارخانه و با شرط ذکر نکردن نام آن در مقاله نهایی با انجام این مطالعه موافقت کرده و سپس کارگران به صورت داوطلبانه و با رضایت خود در تحقیق شرکت کردند.

جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه استاندارد Nordic که برای جمع‌آوری داده‌ها در مورد اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام‌های مختلف بدن کاربرد دارد، استفاده گردید. این پرسش‌نامه با تمرکز بر نواحی مختلف آناتومیک بدن، از فرد پاسخ دهنده می‌خواهد که پاسخ دهد "آیا به ترتیب در ۱۲ ماه گذشته، ۳ ماه گذشته و ۷ روز گذشته در این نواحی ناراحتی یا مشکلی داشته است؟" و "آیا این مشکلات

باعث ترک کار یا ناتوانی او در کار شده است یا خیر؟" روایی و پایایی این پرسش‌نامه پیش‌تر توسط متخصصین سنجیده و مورد تأیید قرار گرفته بود (۲). معیار ورود افراد به این مطالعه، نداشتن شغل دوم که منجر به اختلالات اسکلتی-عضلانی شود، بود. همچنین افرادی که در اثر حادثه، سانحه یا هر علت دیگری به جز شغل مورد نظر دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی شده بودند، از ورود به مطالعه حذف شدند. با در نظر گرفتن شرایط فوق، تعداد افراد مورد مطالعه به ۵۰ نفر کاهش یافت. سپس نتایج حاصل از پرسش‌نامه Nordic توسط نرم‌افزار آماری SPSS<sub>۱۸</sub> و آزمون‌های آماری t و  $\chi^2$  تجزیه و تحلیل گردید.

### نتایج

جامعه مورد مطالعه ۴۶ مرد (۹۲ درصد) و ۴ زن (۸ درصد) بود که ۸۰ درصد (۴۰ نفر) آن‌ها متأهل و ۲۰ درصد (۱۰ نفر) مجرد بودند. میانگین سنی افراد، ۲۹/۵ سال با میانگین سابقه کار ۴/۳ سال، میانگین وزن ۷۰/۸ کیلوگرم و میانگین قد ۱۶۹ سانتی‌متر بود. اطلاعات دموگرافیک کارگران مورد مطالعه در جدول ۱ بیان شده است.

در این مطالعه ۷۶ درصد افراد علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی را حداقل در یکی از اندام‌های خود داشتند. شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ۱۲ ماه

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک کارگران کارخانه لبنیات

متغیرها	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
سن (سال)	۵۰	۱۷	۵۵	۲۹/۶	۵/۵
وزن (کیلوگرم)	۵۰	۵۵	۱۰۲	۷۰/۸	۱۱/۳
قد (سانتی‌متر)	۵۰	۱۱۰	۱۹۰	۱۶۹	۱۲/۲
سابقه کار (سال)	۵۰	۰	۱۹	۴/۳	۰/۷
متوسط کار در روز (ساعت)	۵۰	۷	۱۲	۹	۱/۳

اسکلتی - عضلانی هستند، اما رابطه معنی داری بین وضعیت تأهل و وجود درد و اختلالات اسکلتی - عضلانی وجود نداشت ( $P = 0/07$ ). همچنین با انجام آزمون فوق مشخص شد که زنان (۵۰ درصد) بیشتر از مردان (۲۳/۹ درصد) دچار اختلالات اسکلتی - عضلانی بودند، اما ارتباط معنی داری بین شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی و جنسیت برقرار نبود ( $P > 0/05$ ).

تأثیر ویژگی‌های فردی شامل سن، قد، وزن، سابقه کار، اعتیاد به سیگار و برخی از ویژگی‌های مربوط به کار شامل ساعات کار در روز بر فراوانی علایم اختلالات اسکلتی - عضلانی در نواحی مختلف بدن کارگران مورد مطالعه قرار گرفت. برای هر یک از نواحی بدن، افراد مورد مطالعه به دو گروه "اختلالات دارد" و "اختلالات ندارد" تقسیم شدند و آزمون‌های آماری برای این دو گروه انجام شد.

جهت تعیین ارتباط شیوع علایم اسکلتی - عضلانی در نواحی مختلف بدن با هر کدام از متغیرهای سن، سابقه کار، وزن و قد از آزمون  $t$  استفاده شد. همچنین آزمون  $\chi^2$  جهت مشخص شدن تأثیر سیگار بر شیوع علایم در نواحی مختلف بدن صورت گرفت که نتایج این آزمون‌ها در جدول ۲ آمده است.

گذشته در نواحی زانو (۲۸ درصد)، کمر (۲۶ درصد) و پاها (۲۴ درصد) بیشتر از سایر نواحی بوده و پشت (۱۶ درصد)، مچ دست و دست‌ها (۱۴ درصد)، شانه (۱۰ درصد)، ران و گردن هر کدام (۴ درصد) و آرنج (۲ درصد) در مراتب بعدی شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی قرار داشتند.

همچنین شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی باعث شده بود که ۷۶ درصد از کارگران طی یک سال گذشته به پزشک مراجعه کرده، ۸۴ درصد از آن‌ها مجبور به استراحت پزشکی شده و ۹۶ درصد آن‌ها از خدمات فیزیوتراپی استفاده کنند. ۵۰ درصد از کارگران، اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از این شغل را عامل مهمی برای تغییر شغل در آینده ذکر کردند.

دردهای اسکلتی - عضلانی در کارگرانی که در برنامه روزانه خود به ورزش می‌پرداختند کمتر از کارگرانی بود که ورزش نمی‌کردند. دردهای اسکلتی - عضلانی در افراد ورزشکار ۲۵ درصد و در افراد غیر ورزشکار ۲۶/۵ درصد وجود داشت، اما رابطه معنی داری بین انجام ورزش و وجود درد ملاحظه نشد ( $P = 0/09$ ).

همچنین مشخص شد که افراد متأهل (۳۰ درصد) بیشتر از افراد مجرد (۱۰ درصد) دچار اختلالات

جدول ۲. ارتباط فراوانی شیوع علایم اختلالات اسکلتی - عضلانی با خصوصیات دموگرافیک کارگران

عضو	متغیر	سن	سیگار کشیدن	مقدار P سابقه کار	قد	وزن	متوسط ساعت کار در روز
گردن	۰/۳۷	۰/۷۶	۰/۶۱	۰/۸۰	۰/۳۲	۰/۲۹	
شانه	*۰/۰۴	۰/۸۹	*۰/۰۴	۰/۵۸	۰/۶۳	۰/۶۴	
آرنج	۰/۳۷	۰/۸۳	۰/۷۲	۰/۴۸	۰/۹۴	۰/۴۶	
مچ دست و دست	۰/۴۵	۰/۹۵	۰/۱۵	۰/۰۹	۰/۰۵	۰/۶۷	
پشت	۰/۹۰	۰/۵۲	۰/۱۲	۰/۳۷	۰/۴۱	۰/۷۶	
کمر	۰/۳۳	۰/۳۸	*۰/۰۱	۰/۲۷	۰/۰۵	۰/۸۵	
ران	۰/۶۹	۰/۷۶	۰/۶۱	۰/۷۱	۰/۶۷	۰/۶۰	
زانو	*۰/۰۷	۰/۴۷	*۰/۰۱	۰/۵۶	۰/۵۶	۰/۶۴	
مچ پا و پا	۰/۲۱	*۰/۰۱	*۰/۰۱	۰/۲۶	۰/۱۳	*۰/۰۲	

\*ارتباط معنی دار

شیوع علائم ناحیه پا در افراد سیگاری به طور معنی داری بیش از شیوع علائم در افراد غیر سیگاری است ( $P = 0/01$ ).

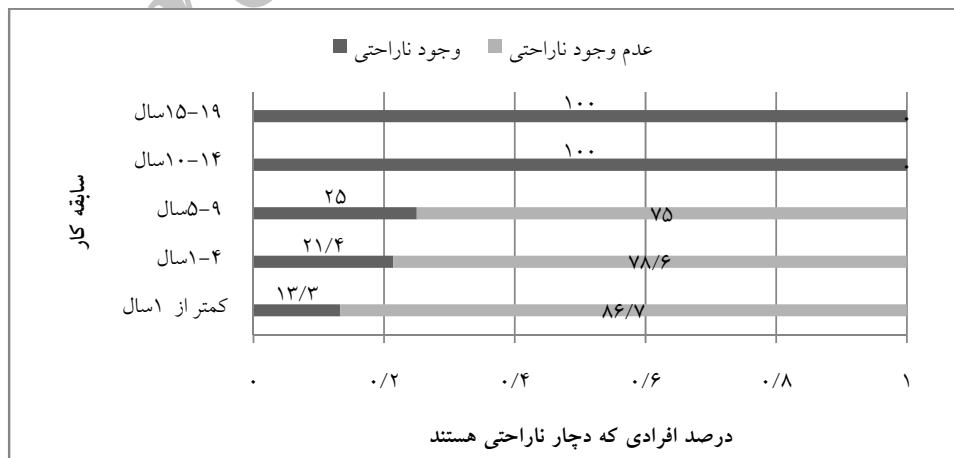
سابقه کار افراد به ۵ گروه افراد با سابقه کار "کمتر از ۱ سال"، "۱ تا ۴ سال"، "۵ تا ۹ سال"، "۱۰ تا ۱۴ سال" و "۱۵ تا ۱۹ سال" تقسیم گردید و مشخص شد که با افزایش سابقه کار، شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی مختلف بدن بیشتر می شود (نمودار ۱).

### بحث

در مطالعه حاضر، شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی زانو (۲۸ درصد)، کمر (۲۶ درصد) و پاها (۲۴ درصد) بیشتر از سایر اندامها بود و طبق مطالعات دیگری که در کارخانه لبنیات انجام شده است، شیوع اختلالات در نواحی کمر (۸۶ درصد)، شانه (۴۴ درصد)، زانو (۶۶ درصد) بیشتر از سایر اندامها گزارش شد. نتیجه این مطالعه با مطالعات دیگر که شکایت‌های مرتبط با کمر به طور مکرر در بین کارگران حمل و نقل دستی بار گزارش شده بود، مطابقت دارد (۱۲). NIOSH در سال ۱۹۹۷، وجود

طبق جدول ۲ دیده می شود که شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی زانو و شانه در سنین مختلف متفاوت می باشد؛ به طوری که میانگین سنی در گروهی که در زانو اختلال نداشتند (۲۸ سال) کمتر از افرادی بود که در زانو اختلال داشتند (۳۴ سال) و میانگین سنی در گروهی که اختلال شانه نداشتند (۲۹ سال) کمتر از افرادی بود که در شانه دارای اختلال بودند (۳۹ سال) ( $P < 0/05$ )، اما قد و وزن افراد بر شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در هیچ کدام از نواحی بدن تأثیری نداشت ( $P > 0/05$ ).

شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی شانه، کمر، زانو و پاها در افراد با سابقه کارهای متفاوت ارتباط معنی داری داشت؛ به گونه ای که میانگین سابقه کار در گروهی که علائم اختلالات داشتند بیشتر از گروهی بود که علائم اختلالات نداشتند ( $P < 0/05$ ). نتایج نشان داد که ساعت کار مختلف در روز بر شیوع علائم در ناحیه پاها اثر معنی داری دارد؛ به گونه ای که متوسط ساعات کار در روز برای افرادی که اختلالات داشتند بیشتر از افرادی بود که اختلالات نداشتند ( $P = 0/002$ ). همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که



نمودار ۱. ارتباط بین وجود ناراحتی اسکلتی-عضلانی و سابقه کار کارگران کارخانه لبنیات

ارتباط بین وضعیت بدنی نامناسب و گسترش اختلالات در نواحی کمر، شانه و گردن را گزارش داد که نتیجه این مطالعه را تأیید می‌کند (۱۳).

در این مطالعه مشخص شد، میزان بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی زنان بیشتر از مردان بود که این نتیجه با نظر Bruce و Bernard مبنی بر بیشتر بودن اختلالات اسکلتی - عضلانی در زنان هم در جوامع کارگری و هم جوامع غیر کارگری مطابقت دارد (۱۴).

از نتایج دیگر مطالعه حاضر این بود، کسانی که در برنامه روزانه خود زمانی را برای ورزش گنجانده بودند نسبت به کسانی که ورزش نمی‌کردند کمتر دچار اختلالات اسکلتی - عضلانی شدند که این نتیجه با نتایج مطالعه نسل سراجی و همکاران که بر روی دندان‌پزشکان شهر بیرجند انجام شد، مطابقت دارد (۱۵).

در مطالعه حاضر سن به عنوان یک عامل تأثیرگذار بر شیوع اختلالات شناخته شد. اختلالات اسکلتی - عضلانی در بعضی از نواحی بدن مانند زانو و شانه در سنین بالاتر به طور معنی‌داری بیشتر از سنین پایین بود. تحقیقات نشان داده است که افراد جوان‌تر نسبت به افراد میانسال، سریع‌تر و راحت‌تر با تکنیک‌های ایمن کار سازگار می‌شوند (۱۶). البته نباید از نظر دور داشت که فرایند افزایش سن به طور طبیعی با زوال عملکرد حرکتی و ظرفیت فیزیکی فرد همراه است که می‌تواند سبب تکنیک‌های کاری ضعیف‌تر، به علت انعطاف کمتر و وضعیت‌های نامناسب‌تر و در نتیجه شیوع بیشتر درد ناشی از اختلالات اسکلتی - عضلانی شود (۱۷).

در مطالعه حاضر شیوع اختلالات با افزایش سابقه کار افزایش یافته بود و سابقه کار به عنوان تأثیرگذارترین عامل بر شیوع علایم شناخته شد.

ارتباط معنی‌داری بین شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در نواحی شانه، کمر، زانو و پاها در افراد با سابقه کاری مختلف به دست آمد؛ به طوری که سابقه کار افرادی که دچار اختلالات شده بودند بیشتر از افرادی بود که علایم اختلالات را گزارش ندادند. در برخی از مطالعات سابقه کار به عنوان یک متغیر مؤثر بر شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی معرفی شده است و با افزایش سابقه کار میزان اختلالات نیز افزایش می‌یابد (۲۰-۱۸).

میانگین قد بین دو گروه در رابطه با اختلالات هیچ یک از نواحی بدن اختلاف معنی‌داری نداشت. در مطالعات مختلف نتایج متفاوتی گزارش شده است؛ به طوری که در برخی از مطالعات افراد کوتاه قد (۲۱)، و در برخی دیگر افراد بلند قد (۱۷) بیشتر دچار اختلالات اسکلتی - عضلانی شده بودند و در بعضی از مطالعات نیز ارتباط معنی‌داری بین قد و شیوع علایم در نواحی مختلف بدن گزارش نشده است (۲۲).

در مطالعه حاضر میان شیوع علایم اسکلتی - عضلانی و وزن در هیچ یک از نواحی بدن ارتباط معنی‌داری حاصل نشد. نتایج سایر مطالعات در این زمینه متفاوت می‌باشد؛ در حالی که در برخی از مطالعات ارتباط معنی‌داری میان وزن و شیوع علایم ذکر شده است (۲۰) و در برخی دیگر مانند این مطالعه، ارتباط معنی‌داری میان شیوع علایم اسکلتی - عضلانی و وزن گزارش نشده است (۲۲، ۲۱).

همچنین در مطالعه حاضر میان اعتیاد به سیگار و شیوع علایم در پاها ارتباط معنی‌داری حاصل شد که در مطالعات دیگر نیز ارتباط معنی‌داری بین نواحی دیگر بدن (گردن، شانه و کمر) با مصرف سیگار گزارش شده است (۲۳، ۲۰).

بنابراین جهت بهبود شرایط کار و کاهش عوامل خطر اختلالات اسکلتی-عضلانی، اجرای برنامه مداخله‌ای ارگونومیک از قبیل آموزش، استفاده کارکنان از وسایل کمکی از قبیل لیفتراک، نوار نقاله و همچنین بهسازی محیط کار از طریق کنترل‌های مهندسی جهت حذف وضعیت‌های نامناسب ارگونومیک توصیه می‌شود.

### تشکر و قدردانی

این طرح توسط کمیته تحقیقاتی پزشکی محیطی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان تصویب و اعتبار آن توسط معاونت پژوهشی دانشگاه تأمین شد.

در این مطالعه به علت تعداد کم زنان، بررسی تأثیر جنس بر شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی مشکل بود. همچنین به علت حجم نمونه کوچک تعدیل اثر مخدوش کننده‌ها تقریباً غیر ممکن بود. برای دستیابی به نتایج بهتر، انجام مطالعات با حجم نمونه‌های بزرگتر که در آن‌ها متغیرهای مخدوش کننده به خوبی کنترل شده‌اند، توصیه می‌شود.

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده، علی‌رغم سن و سابقه کار نه چندان زیاد کارگران مورد مطالعه، علایم اسکلتی-عضلانی در نواحی گوناگون بدن گزارش شد.

### References

- Gordon C, Johnson EW, Gatens PF, Ashton JJ. Wrist ratio correlation with carpal tunnel syndrome in industry. *Am J Phys Med Rehabil* 1988; 67(6): 270-2.
- Chubineh A. Posture analysis methods in occupational ergonomics. Tehran, Iran: Fanavaran Press; 2004. [In Persian].
- Sanders M, Dillon CH. Diagnosis of Work-Related Musculoskeletal Disorders. In: Karwowski W, editor. *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors*. New York, NY: Taylor & Francis; 2001.
- Ohlsson K, Attewell R, Skerfving S. Self-reported symptoms in the neck and upper limbs of female assembly workers. Impact of length of employment, work pace, and selection. *Scand J Work Environ Health* 1989; 15(1): 75-80.
- Hagberg M, Morgenstern H, Kelsh M. Impact of occupations and job tasks on the prevalence of carpal tunnel syndrome. *Scand J Work Environ Health* 1992; 18(6): 337-45.
- Aghilinejad M, Farshad A, Mostafaei M. *Occupational Medicine and Occupational Diseases*. Tehran, Iran: Arjoman Publications; 2001. [In Persian].
- Buckle P. Ergonomics and musculoskeletal disorders: overview. *Occup Med (Lond)* 2005; 55(3): 164-7.
- Mattila M, Vilkki M. *The occupational ergonomics handbook OWAS method*. Finland: Tampere University of Technology; 1999.
- Kivi P, Mattila M. Analysis and improvement of work postures in the building industry: application of the computerised OWAS method. *Appl Ergon* 1991; 22(1): 43-8.
- Nasl Saraji J. Assessment of ergonomic situation of workers in a dam construction workshops using the NIOSH-CPWR Checklist. *Tehran Univ Med J* 2009; 7(3): 13-24.
- Seraji GN, Kachuian H. Ergonomics evaluation of work posture in OWAS method in Ballast mines. *Tehran Univ Med J* 1999; 57(3): 52-8.
- Habibi E, Gharib S, Shakerian M, Hasanzadeh A. The prevalence of musculoskeletal disorders and analyzing the ergonomic status of workers involved manually carrying goods in the dairy industry. *J Health Syst Res* 2011; 6(4): 649-57.
- 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*. [Online]. 1997. Available from: URL:<http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/pdfs/97-141.pdf>. 1997.
- Bruce P, Bernard. *Musculoskeletal disorders and work place factors*. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1996.
- Nasl Saraji J, Hosseini MH, Shahtaheri SJ, Golbabaie F, Ghasemkhani M. Evaluation of ergonomic postures of dental professions by Rapid Entire Body Assessment (REBA), in

- Birjand, Iran. *J Dent Med Tehran Univ Med Sci* 2005; 18(1): 61-7.
16. Kjellberg K, Lagerstrom M, Hagberg M. Work technique of nurses in patient transfer tasks and associations with personal factors. *Scand J Work Environ Health* 2003; 29(6): 468-77.
17. Sharif Nia SH, Haghdoost AA, Hajihosseini F, Hojjati H. Relationship between the musculoskeletal disorders with the ergonomic factors in nurses. *Koomesh* 2011; 12(4): 372-8.
18. Kaminskas KA, Antanaitis J. A cross-sectional survey of construction workers: An ergonomic approach. *Proceedings of the 10th International Conference of modern building materials, structures and techniques*; 2010 May 19-21.
19. Burdorf A, Sorock G. Positive and negative evidence of risk factors for back disorders. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23(4): 243-56.
20. Carter JB, Banister EW. Musculoskeletal problems in VDT work: a review. *Ergonomics* 1994; 37(10): 1623-48.
21. Choobineh AR, Esmailian A, Mohammadbigi A. Prevalence of work related musculoskeletal disorders in Steel Production Structures. *Iran J Epidemiol* 2009; 3(5): 35-43
22. Chobineh AR, Mokhtarzadeh A, Salehi M, Tabatabai SHR. Ergonomic evaluation of exposure to musculoskeletal disorders risk factors by QEC technique in a rubber factory. *Sci Med J Ahwaz Jundishapur Univ Med Sci* 2009; 7(1): 54-64.
23. Brage S, Bjerkedal T. Musculoskeletal pain and smoking in Norway. *J Epidemiol Community Health* 1996; 50(2): 166-9.

Archive of SID



## The Prevalence of Musculoskeletal Disorders and their Related Factors in Workers of a Dairy Factory, Nishabur, Iran

Somieh Rahimabadi<sup>1</sup>, Narges Khanjani<sup>2</sup>, Hossein Mardi<sup>1</sup>

### Abstract

**Background:** Nowadays, musculoskeletal diseases are among the most prevalent occupational diseases. They are also considered as one of the main reasons for absence from work and probably reduced productivity. Improper conditions at workplace can result in musculoskeletal disorders. The aim of this study was to estimate the prevalence of symptoms of musculoskeletal disorders in workers of a dairy factory.

**Methods:** In this analytical cross-sectional study, 50 workers of a dairy factory in Nishabur, Iran, were evaluated. The standardized Nordic questionnaire was used to assess the prevalence of musculoskeletal disorders. The data was analyzed in SPSS<sub>18</sub>.

**Results:** The mean age of the workers was 29.5 years. Their mean duration of employment was 4.3 years. Overall, 76% of the participants had experienced musculoskeletal disorders at one of their extremities. The highest prevalence of musculoskeletal disorders in the past 12 months was detected in knees (28%), waist (26%), and feet (24%). Age and years of employment had the strongest correlation with the incidence of musculoskeletal disorders.

**Conclusion:** Working conditions of factory workers should be improved through controlling hazardous ergonomic factors. Risk factors of musculoskeletal disorders can also be reduced by education and using equipments such as forklifts and conveyors.

**Keywords:** Prevalence, Musculoskeletal disorders, Dairy factory, Nordic questionnaire.

<sup>1</sup> MSc Student, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

**Corresponding Author:** Hossein Mardi, Email: mardi.hossein@gmail.com

**Address:** Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Kerman Medical University, Kerman, Iran.

**Telfax:** +98-341-3205102