فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۱۱ ، شماره۲، تابستان ۱۳۹۸
صفحه: ۳۳-۲۶

Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 11 , No. 2, summer 2019
Pages: 26-33

پوسچرهای کاری و انجام مداخلات ارگونومیکی در واحد تولید اتصالات یک شرکت تولید کننده لوله و اتصالات PVC

مهسا عسگری *[۱]، غلامحسین حلوانی [۲]، مجید زرین کفش [۳]

چکیده

مقدمه: اختلالات اسکلتی عضلانی در محیط های کاری از شیوع بالایی برخوردار است. انجام برنامه های شناسایی و کنترل ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی و انجام اقدامات اصلاحی جهت بهبود شرایط کاری بدلیل تاثیری که در سلامتی نیروی انسانی دارد از اهمیت بسزائی برخوردار است

روش بررسی: در مرحله ی اول جهت انجام این مطالعه از پرسشنامه ی Nordic جهت بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی استفاده شد. در گام بعدی پس از مشاهده و انجام عکس برداری از پوسچر های کاری افراد ،پرتکرارترین وظایف انتخاب شد و سپس از روش RULA جهت بررسی ریسک اختلالات اسکلتی عضلانی استفاده شد. بعد از آن مداخلات ارگونومیکی جهت حذف یا کاهش ریسک اختلالات اسکلتی عضلانی اجرا شد و در نهایت بعد از اجرای مداخلات ریسک اختلالات بررسی شد.

نتایج: بر اساس نتایج حاصل از پرسشنامه نوردیک سن و سابقه کار بیشتر و وزن بالاتر با وجود دردهای اسکلتی- عضلانی در اکثر عضوها ارتباط داشت. همچنین قد بلندتر با دردهای پشت و کمر و سن بالاتر با درد و ناراحتی درمچ دست، زانو و مچ پا مرتبط بود($p<۰۵/$).بر اساس نتایج حاصل از ارزیابی پوسچر به روش RULA ۲ وظیفه دارای سطح ریسک ۴، ۲ وظیفه دارای سطح ریسک ۳ و ۲ وظیفه دارای سطح ریسک ۲ بودند که پس از اجرای مداخلات تعدادی از سطح ریسک ها بطور کلی حذف شد و تعدادی کاهش یافت.

نتیجه گیری: علی رغم بالا بودن ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی در این صنعت، با اجرای مداخلات ارگونومیکی میزان ریسک تا حد مطلوبی کاهش یافت.

واژه های کلیدی: اختلالات اسکلتی عضلانی،پرسشنامه ی Nordic، روش RULA، مداخلات ارگونومیکی

[۱] کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای،دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد،یزد،ایران.
[۲] کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای،دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد،یزد،ایران.
[۳] کارشناسی ارشد ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد،یزد، ایران.
*نویسنده مسئول: :تلفن تماس:۰۹۱۳۲۸۱۶۵۷۳ پست الکترونیک:mahsa,asgari7274@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۱/۱۰

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i2.2629]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i2.2629] [Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

مقدمه

امروزه در دنیا ناراحتی های اسکلتی-عضلانی، به علت آسیبی که به بهره وری و نیروی کار وارد میسازد، اهمیت فوق العاده ای دارند(۱). اختلالات اسکلتی عضلانی همچنین یکی از مهمترین عوامل ایجاد ناتوانی ناشی از کار و از کار افتادگی کارگران را تشکیل میدهد(۲). بر اساس آمار ارایه شده توسط NIOSH اختلالات اسکلتی عضلانی پس از بیماری تنفسی شغلی در رتبه دوم از نظر شیوع،شدت و امکان پیشگیری قرار دارند(۳). اختلالات اسکلتی عضلانی به عنوان درد یا تنش عضلانی در ناحیه گردن، شانه و کمر ارائه می شود. طیف وسیعی از عوامل خطرساز قابل تغییر و غیر قابل تغییر با علائم اسکلتی عضلانی همراه است. عوامل خطرساز غیر قابل تغییر عبارتند از استعداد ژنتیکی، ناهنجاریهای ساختاری ستون فقرات یا اختلالات جنسی و جنسیت همچنین عوامل قابل تغییر عبارتند از وضعیت بدن ، ماهیت و طول مدت وظایف و نیازهای شغلی و همچنین ویژگی های فیزیکی کار (۴, ۵). صدمات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار (WMSDs) بخش عمده و مهمی از MSDs را تشکیل میدهد و شامل عوارض ناشی از فعالیتهای حرفه ای است که عمدتا در اثر تکرار کارهای عضلانی و تحمل فشارهای مکانیکی و وضعیتهای بدنی نامناسب و خارج از حدود فیزیولوژیک رخ میدهد(۶). ارگونومی نه تنها برای کاهش خطرات بهداشتی بلکه برای بهبود عملکرد کلی سیستم کار نیز اهمیت دارد(۷). بنابراین انتظار می رود، مداخلات، شرایط محل کار را بهبود دهد و به میزان قابل توجهی بیماری های مربوط به کار را کاهش دهد. چنین مداخلات خاصی شرایطی که در آن کار انجام می شودرا تغییر می دهند(۸). یکی از مهمترین عوامل ایجاد کننده اختلالات اسکلتی – عضلانی ناشی از کار پوسچرهای نامناسب کاری است؛ بنابراین ارزیابی آن حایز اهمیت می باشد(۹). از روشهای مختلفی برای ارزیابی پوسچرهای کاری استفاده می شود. روش RULA از بهترین روش های ارزیابی پوسچر برای ارزیابی سریع خطر بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی دراندام های فوقانی بدن به ویژه در وضعیت های کاری ایستا، طراحی و معرفی گردیده است(۱۰). با توجه به اینکه تا کنون درصنعت تولید لوله و اتصالات PVC مطالعه ای جهت ارزیابی پوسچرهای کاری و انجام مداخلات جهت کاهش ریسکها انجام نشده است لذا این صنعت جهت بررسی انتخاب شد.

روش بررسی

این مطالعه ی توصیفی- مقطعی در یک شرکت تولید لوله و اتصالات pvc انجام شده است.در این مطالعه تعداد ۱۱۶ نفر از پرسنل شاغل در واحد تولید اتصالات شرکت تولید لوله و اتصالات pvc وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود افراد به مطالعه عدم ابتلا به بیماریهای تاثیرگذار بر سیستم اسکلتی عضلانی و حداقل یکسال کار کردن در واحد مذکور در نظر گرفته شد بدین منظور پرونده های معاینات سلامت شغلی شاغلین بررسی و افرادی که دارای بیماریهای زمینه ای مستعد کننده در بروز اختلالات اسکلتی عضلانی بودند از مطالعه حذف گردیدند. همچنین افراد از نظر عدم سابقه ی حادثه ی موثر بر سیستم اسکلتی عضلانی نیز بررسی شدند.

مرحله ی اول:در ابتداء جهت تعیین شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی از پرسشنامه Nordic استفاده شد. این پرسشنامه ی استاندارد در سال ۱۹۸۷ در اسکاندیناوی طراحی شد و جهت جمع آوری اطلاعات مربوط به اختلالات اسکلتی عضلانی استفاده میشود(۱۱). این پرسشنامه اختلالات اسکلتی عضلانی را در ۹ منطقه از بدن نشان می دهد(12).

مرحله ی دوم:در این مرحله از روش RULA برای ارزیابی سطح ریسک اختلالات اسکلتی عضلانی در ایستگاه های کاری استفاده شد. روش RULA اولین بار در سال ۱۹۹۳ توسط Mcatamney & Corlett برای ارزیابی سریع اندام فوقانی طراحی شده است(۱۰). در مطالعه حاضر با مشاهده ی مستقیم وظایف و عسکبرداری از پوسچرهای کاری در ایستگاه های مختلف، پرتکرارترین پوسچرها برای بررسی انتخاب شد. در این روش از اعداد جهت کدگذاری پوسچر اندامهای بدن شامل گردن، تنه، بازو، ساعدها و مچ دست استفاده شده است.همچنین دامنه حرکتی اندامهای فوقانی بدن به چند ناحیه تقسیم میشود. عدد یک به ناحیه ای تعلق میگیرد که کمترین انحراف از پوسچر طبیعی را داشته وخطر بروز اختلالات اسکلتی- عضلانی حداقل باشد. اعداد بزرگتر به ناحیه هایی که انحراف بیشتر از

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]
[DOI: 10.18502/tkj.v11i2.2629]

پوسچرطبیعی داشته باشد، اختصاص میابد. در این روش،فشار بیومکانیکی ناشی از فعالیت دینامیک یا استاتیک و اعمال نیرو بر بدن با توجه به نوع فعالیت و استمرار آن و نیرویی که میبایست اعمال شود نیز در نظر گرفته و امتیاز نهایی محاسبه میشود. امتیاز نهایی سطح ضرورت اجرای برنامه مداخله ارگونومیک جهت کاهش خطر اختلالات اسکلتی عضلانی را مشخص می سازد.

مرحله سوم: انجام مداخلات ارگونومیکی و برآورد میزان کاهش سطح ریسک اختلالات اسکلتی عضلانی در روش RULA ۴ سطح اولویت اقدام اصلاحی مشخص شده که در جدول ۱ آورده شده است.

جدول۱. اولویت اقدام اصلاحی

سطح اولویت	امتیاز نهایی	توضیحات
سطح ۱	۱ یا۲	قابل قبول
سطح ۲	۳ یا ۴	مطالعه فزونتر و مداخلات ارگونومیک ممکن است ضروری باشد
سطح ۳	۵یا۶	مطالعه فزونتر و مداخلات ارگونومیک در آینده نزدیک ضروری است
سطح ۴	۷	مطالعه فزونتر و مداخلات ارگونومیک فورا ضروری است

به منظور تعیین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در قسمتهای مختلف بدن، داده های حاصل از پرسشنامه Nordicبا نرم افزار SPSS نسخه ۱۷مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و ارتباط بین سن، سابقه کار، قد و وزن از طریق آزمون regression Logistic بررسی شد.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه در سال ۱۳۹۴ انجام شده است. جهت رعایت اصول اخلاقی، از ذکر نام و مشخصات افراد در پرسشنامه و چک‌لیستها پرهیز شد و پس از قرار دادن فرم رضایت‌نامه آگاهانه و آزادانه در اختیار افراد و کسب رضایت‌نامه کتبی از آنان، جمع‌آوری اطلاعات صورت گرفت.

نتایج

با توجه به اینکه شاغلین واحد تولید اتصالات این شرکت همگی مرد بودند ویژگی های دموگرافیک و سابقه ی کار آنها در این شرکت بررسی و نتایج آن در جدول ۲ آورده شد. همچنین نتایج حاصل از پاسخ شاغلین به سوالات پرسشنامه ی Nordic در جدول ۳ آورده شده است. همان گونه که در جدول ۴ آمده است، سن و سابقه کار بیشتر و وزن بالاتر با وجود دردهای اسکلتی- عضلانی در اکثر عضوها ارتباط داشت. همچنین قد بلندتر با دردهای پشت و کمر و سن بالاتر با درد و ناراحتی درمچ دست، زانو و مچ پا مرتبط بود($p<۰۵$).نتایج حاصل از امتیازدهی و تعیین سطح اولویت اقدامات اصلاحی به روش Rula قبل و بعد از اجرای مداخلات در جدول ۵بیان شده است.در جدول ۶ نتایج تصویری مداخلات ارگونومیکی انجام شده آورده شده است.

جدول۲. ویژگی های دموگرافیک و سابقه کار افراد

ردیف	متغیر	بیشترین	کمترین	میانگین	انحراف معیار
۱	**سن(سال)**	۵۷	۲۳	۳۹/۳۸	۷/۸۴
۲	**قد(سانتی متر)**	۱۹۰	۱۵۸	۱۷۵/۰۹	۱۰/۱۳
۳	**وزن(کیلوگرم)**	۱۱۰	۵۹	۷۸/۸۱	۱۲/۹۸
۴	**سابقه کار(سال)**	۲۹	۱	۱۱/۶۸	۶/۹۷

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i2.2629]

جدول۳. نتایج پرسشنامه Nordic (شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی)

ردیف	متغیر	احساس درد و ناراحتی در ۱۲ ماه گذشته(تعداد)	احساس درد و ناراحتی در ۷ روز گذشته(تعداد)	احساس درد و ناراحتی هم اکنون(تعداد)
۱	گردن	۹	۴	۲
۲	شانه	۷	۲	۲
۳	آرنج	۲	۰	۰
۴	مچ دست/ دست	۱۲	۴	۳
۵	پشت	۴	۲	۲
۶	کمر	۱۹	۷	۷
۷	ران	۱	۰	۰
۸	زانو	۹	۴	۴
۹	مچ پا/ پا	۳	۱	۱

جدول۴. ارتباط وجود علایم اختلالات اسکلتی- عضلانی با متغیرهای دموگرافیک بر اساس آنالیز لجستیک تک متغیره

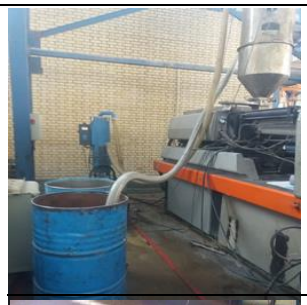
ردیف	متغیر	سن P	سابقه کار P	قد P	وزن P
۱	گردن	۰/۳۵	۰/۱۴	۰/۹۲	۰/۲۳
۲	شانه	۰/۷۱	۰/۰۲	۰/۲۱	۰/۷۵
۳	آرنج	۰/۲۲	۰/۰۳	۰/۳۸	۰/۰۹
۴	مچ دست/ دست	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۵۶	۰/۰۸
۵	پشت	۴	۲	۰/۰۴	۰/۱۰
۶	کمر	۰/۱۹	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۱
۷	ران	۰/۱۰	۰/۲۲	۰/۳۵	۰/۱۲
۸	زانو	۰/۰۰۱	۰/۰۳	۴	۰/۰۳
۹	مچ پا/ پا	۰/۰۳	۰/۱۲	۰/۴۷	۰/۰۷

جدول۵. اولویت اقدام اصلاحی با توجه به امتیاز نهایی روش RULA

ردیف	متغیر	امتیاز گروهA	امتیاز گروهB	امتیاز فعالیت ماهیچه ای	امتیاز نیرو	امتیاز نهایی قبل از مداخله	سطح ریسک	امتیاز نهایی بعد از مداخله	سطح ریسک بعد از مداخله
۱	ریختن مواد میکس شده داخل ظروف	۳	۵	۱	۱	۷	۴	۰	۰
۲	حمل کردن دستی ظروف حاوی مواد تا نزدیک دستگاه های تزریق	۲	۲	۱	۱	۴	۲	۰	۰
۳	ریختن مواد داخل مخزن دستگاه ها	۴	۴	۱	۱	۶	۳	۰	۰
۴	برداشتن اتصالات تولید شده از روی سینی دستگاه	۴	۵	۱	۰	۶	۳	۴	۲
۵	پلیسه گیری اتصالات با چاقو	۳	۲	۱	۰	۳	۲	-	-
۶	قرار دادن اتصالات داخل کارتن	۴	۳	۱	۰	۴	۲	-	-
۷	برداشتن کارتن ها و قرار دادن روی دستگاه شیرینگ	۳	۵	۱	۲	۷	۴	۴	۲

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]
[DOI: 10.18502/tkj.v11i2.2629]

جدول۶. جدول نتایج تصویری قبل و بعد از مداخلات

قبل از مداخله		بعد از مداخله	
	وضعیت خمش کمر و دستها حین پر کردن ظروف		حذف موادریزی دستی داخل مخزن دستگاه از طریق انتقال مخزن های بزرگ توسط لیفتراک از واحد میکسر به واحد تولید و تعبیه ی وکیوم جهت مکش مواد
	انجام حمل دستی بار و بالا رفتن تکراری از پله ها و تاثیر روی دستها و پاها		
	وضعیت خمش کمر و دستها حین پر کردن ظروف		
	صندلی فلزی بدون روکش و نامناسب با وضعیت خمش کمر		افزایش ارتفاع سینی دستگاه ها و استفاده از صندلی مناسب با پشتی و نشیمنگاه مناسب
	خمش کمر و فشار بر دستها و زانوها		انتقال کارتن ها توسط لیفتراک به نزدیک دستگاه شیرینگ و تعبیه ی میز ثابت هیدرولیک جهت حذف پوسچر خمش کمر

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i2.2629]

بحث

با توجه به شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در محیط کاری مورد بررسی، انجام مداخلات ارگونومیکی امری ضروری بود که پس از اجرای مداخلات در قسمت های مختلف سطح ریسک به حد قابل قبولی کاهش یافت. در این مطالعه مشخص شد که با طراحی مجدد فرایند کار و انجام وظیفه ریسک فاکتورهای ارگونومیکی درمحیط کار کاهش می یابد. Aminuddinn و همکاران در مطالعه ای با استفاده از روش Rula به بررسی سطح ریسک اختلالات اسکلتی عضلانی در اپراتورهای اتاق های الکترولیز پرداختند که نتایج حاصل از آن نشان از سطح بالای این اختلالات داشت(۱۳). همچنین بر اساس مطالعه ی که به همین روش توسط Lascano و همکاران بر روی کارگران کشتارگاه انجام شده است شیوع بالای اختلالات اسکلتی عضلانی و لزوم انجام مداخلات ارگونومیکی نشان داده شده است(۱۴). نتایج این مطالعه با نتایج مطالعه ای که معتمد زاده و همکاران بر روی کارگران واحد بطری سازی یک شرکت تولید کننده مواد شوینده انجام دادند و با حذف پر کردن دستی مخزن دستگاه ها و اجرای مداخلات ارگونومیکی دیگر ،کاهش معناداری در ناراحتی های اسکلتی عضلانی مشاهده کردند مطابقت دارد(۱۵). همچنین بر اساس مطالعه ای که عزیزی و همکاران در واحد کنترل کیفیت یک شرکت شیشه انجام دادند بدلیل بالا بودن ریسک اختلالات اسکلتی عضلانی در تمام ایستگاه های کاری اقدامات اصلاحی مهندسی از طریق استفاده از صندلی و زیرپایی مناسب اجرا گردید. پس از استفاده از این تجهیزات ارگونومیک، پوسچر کارگران به صورت قابل توجهی بهبود یافت که با نتایج حاصل از این مطالعه مطابقت دارد(۱۶).

در مطالعه ی حاضر غیر از اجرای مداخلات ذکر شده ،تعداد ۳ عدد جرثقیل سقفی در سالن تولید جهت جابه جایی قطعات نصب شد همچنین جهت ارتقای سطح آگاهی پرسنل کلاس های آموزشی جهت آموزش اصول ارگونومی به شاغلین برگزار گردید علاوه بر آن جهت تقویت عضلات در ابتدای شیفت کاری ۲۰ دقیقه زمان انجام نرمش در نظر گرفته شد و سانس های اختصاصی استخر بصورت یک نوبت در هفته در برنامه ی پرسنل گنجانده شد که مورد استقبال پرسنل قرار گرفت.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه امتیاز پوسچرها و نهایتا سطح اولویت اقدام اصلاحی پس از انجام مداخلات به میزان زیادی کاهش یافت که نشان از موثر بودن اقدامات اصلاحی انجام شده دارد.

محدودیت‌ها

از محدودیت های این مطالعه عدم امکان اجرای کلیه ی مداخلات مدنظر، نظیر مکانیزه کردن ایستگاه کاری از طریق نصب ربات بدلیل هزینه زیاد و افزایش زمان تولید و همچنین محدودیت در افزایش ارتفاع سینی دستگاه ها به میزان دلخواه بدلیل سایز قطعات تولیدی و اخلال در فرآیند تولید بود.

سپاس‌گزاری

این مطالعه در شرکت پلیمر انجام شد. لذا نویسندگان از مدیریت محترم و پرسنل زحمتکش این مجموعه که در انجام این پروژه کمال همکاری را داشتند صمیمانه تشکر و قدردانی می نمایند.

References

1.Sadra Abarghouei N. ***Comprehensive ergonomic interventions for improving ergonomic conditions in an automobile spare part manufacturing plan***t: ***A case study.*** Journal of Ergonomics. 2015;3(2):1-13.[persian]

2.Merlino LA, Rosecrance JC, Anton D, Cook TM. ***Symptoms of musculoskeletal disorders among apprentice construction workers***. Applied occupational and environmental hygiene. 2003;18(1):57-64.

3.Tajvar A, Madani A, Farahnak M, Ghanbarnejhad A. ***Prevalence of Musculoskeletal and Cumulative Trauma Disorders in Aluminum Industry***. Journal of Preventive Medicine. 2014;1(1):39-45. [persian]

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i2.2629]

4.Aarås A, Horgen G, Bjørset H-H, Ro O, Walsøe H. ***Musculoskeletal, visual and psychosocial stress in VDU operators before and after multidisciplinary ergonomic interventions***. A 6 years prospective study—Part II. Applied Ergonomics. 2001;32(6):559-71.

5.Helander MG, Zhang L. ***Field studies of comfort and discomfort in sitting. Ergonomics***. 1997;40(9):895-915.

6.O'Reilly M, Finder B, Werrell MK. ***An Ergonomics Guide to Computer Workstations***: AIHA; 2007.

7.Westgaard RH, Winkel J. Occupational musculoskeletal and mental health: ***Significance of rationalization and opportunities to create sustainable production systems–A systematic review***. Applied ergonomics. 2011;42(2):261-96.

8.Parent-Thirion A, Vermeylen G, Van Houten G. ***5th European working conditions survey***: ***overview report.*** Publications Office of the European Union. 2012.

9.Bernard BP, Putz-Anderson V. ***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.

10.McAtamney L, Corlett EN. RULA: ***a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders***. Applied ergonomics. 1993;24(2):91-9.

11.Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. ***Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied ergonomics***. 1987;18(3):233-7.

12.Karl K, Henrike K, Katrin K. Ergonomics: ***how to design for ease and efficiency***. Prentice Hall: Upper Saddle River, New Jersey; 2001.

13.Aminuddin M, Sahroni TR, Smaz N, Yudistira J. ***Work Posture Analysis Based on Rapid Upper Limb Assessment (RULA) for Operator Cellroom Electrolyser***.

14.Lascano A, Patín G, Larrea A, San Antonio T, editors. ***Ergonomic Evaluation of Risk Level by Exposure to Forced Postures in Cattle Slaughterhouse Workers in Ecuador***. International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics; 2018: Springer.

15.Motamedzade M, Payoon A, Heydari Moghaddam R, Fradmal J, Babamiri M, Heydari P. ***Physical Ergonomic Assessment by Key Indicator Index (KIM) and Ergonomics Intervention in a Detergent-Producing Industry***. Journal of Ergonomics. 2017;5(1):43-50. [persian]

16.Azizi M, Motamedzade M. ***Working postures assessment using rula and ergonomic interventions in quality control unit of a glass manufacturing company***. Journal of Ergonomics. 2013;1(1):73-9. [persian]

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i2.2629]

Work postures and ergonomic interventions at the PVC pipe fittings manufacturing company

Asgari M[*1], Halvani GH[2], Zarinkafsh M[3]

[1]Departmentof Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[2]Department of Ergonomics, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[3]Department of Ergonomics, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Abstract

Introduction: Musculoskeletal disorders are prevalent in work environments. Conducting programs to identify and control the risk factors for musculoskeletal disorders and to carry out corrective actions to improve working conditions is important, because of the impact on the health of the workforce.

Methods: In the first step, Nordic questionnaire was used to aseess the freq1uency of musculoskeleatal disorder. In the next step, after observing and taking photographs from work postures, the tasks with the hiughets repetition were selected and RULA method was used to assess the risk of musculoskeletal disorders. Then ergoinomic interventions were used to decrease or eliminate the risk of musculoskeletal disorders and eventually, the risk of disorders were assessed again after intervention.

***Results*:** Based on the results of Nordic questionnaire, age, work experience and higher weight were associated with musculoskeletal pain in most of the organs. Also taller stature was associated with back and waist pain and older age with pain and discomfort in the palms, knees and ankles ($p < 0.05$). Based on the results of posture assessment, two tasks had a risk level of 4, two tasks risk level of 3, and 2 had risk level of 2, and after the implementation of the interventions, a number of risk levels were eliminated in general and a number decreased.

Conclusion*:* Despite the high risk of musculoskeletal disorders in this industry, ergonomic interventions reduced risk to the desired level.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Nordic Questionnaire, RULA, Ergonomic Interventions

This paper should be cited as:
Asgari M, Halvani GH, Zarinkafsh M. ***Study of work postures and ergonomic interventions at the Pvc Pipe Fittings Manufacturing Company.*** Occupational Medicine Quarterly Journal 2019; 11(2): 26-33.

Corresponding Author:
Tel:09132816573
Email: Mahsa.asgari7274@gmail.com
Received: 11.09.2018 ***Accepted: 30.03.2019***

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i2.2629]