

بررسی شیوع علائم اختلالات اسکلتی عضلانی و اختلالات تجمعی ناشی از تروما در صنعت آلومینیوم

عبدالحمید تاجور^۱، عبدالحسین مدنی^۲، مسعود فرحناک^۳، امین قنبرنژاد^۴

^۱مری بهداشت حرفه ای، آدانشیار اپیدمیولوژی، ^۲مری آمار زیستی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران، ^۳آکارشناس ایمنی، بهداشت و محیط زیست شرکت آلومینیوم المهدی بندرعباس

مجله طب پیشگیری سال اول شماره اول پاییز ۹۳ صفحات ۳۹-۴۵

چکیده

مقدمه: عدم تناسب میان نیازهای شغلی و توان کاری و انجام کارهای تکراری بدون وجود وقفه‌های استراحتی می‌تواند منجر به ایجاد اختلالات تجمعی ناشی از تروما می‌گردد که معمولاً در اثر مواجهه طولانی مدت با ریسک فاکتورهای مختلف ایجاد می‌شود صنعت آلومینیوم سازی جزو صنایعی است که در آن انجام فعالیت های جسمانی سنگین و پوسچرهای نامطلوب کاری بسیارمتداول است. لذا به منظور بررسی شیوع این اختلالات و استفاده از نتایج، جهت انجام اقدامات پیشگیرانه این تحقیق انجام گردید.

روش کار: این مطالعه از نوع توصیفی- تحلیلی و به صورت مقطعی در صنایع آلومینیوم المهدی هرمزگان انجام گردید. ابزار نمونه گیری پرسشنامه نوردیک می‌باشد که از بخش عمومی آن برای بررسی شیوع علائم و از بخش تخصصی آن جهت بررسی وضعیت اختلالات تجمعی ناشی از تروما استفاده گردید. با استفاده از شیوه نمونه گیری از نوع سرشماری ۲۰۰ نفر از کارکنان این صنعت انتخاب و بعد از جمع آوری داده‌ها نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS۱۵ تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: بیشترین میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی و اختلالات ناشی از ضربات تجمعی گردن و کمر مربوط به رانندگان کرین، بیشترین میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی و اختلالات ناشی از ضربات تجمعی در ناحیه دست/مچ دست در کارگران جوشکار و بیشترین میزان اختلالات اسکلتی- عضلانی و اختلالات ناشی از ضربات تجمعی شانه در کارگرانی که فعالیت آندکوبی را انجام می دهند گزارش گردید. همچنین با انجام آزمون کای اسکوتر در سطح معنی داری ۵ درصد وجود رابطه معنی دار میان اختلالات ناشی از ضربات تجمعی اختلالات ناشی از ضربات تجمعی اختلالات ناشی از ضربات تجمعی در ناحیه کمر با قد، سن، وزن و سابقه کاری و اختلالات ناشی از ضربات تجمعی دست/مچ دست با سن و سابقه کاری تأیید گردید.

نتیجه گیری: بالا بودن میزان شیوع علائم و اختلالات تجمعی ناشی از تروما در جامعه مورد مطالعه نسبت به جمعیت عمومی کشور لزوم توجه به اصلاح شرایط غیرارگونومیک محیط‌های کاری، اصلاح شیوه‌های کاری و آموزش به کارکنان را بیشتر آشکار می نماید. پیشنهاد می‌شود با برنامه ریزی صحیح از تجمع استرس های فیزیکی و بیومکانیکی در بافت‌های بدن کارکنان جلوگیری گردد.

کلید واژه ها: اختلالات اسکلتی- عضلانی، اختلالات ناشی از ضربات تجمعی، صنعت آلومینیوم، ارگونومی

نویسنده مسؤل:
عبدالحمید تاجور، مری بهداشت حرفه ای، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس- ایران.
تلفن: ۷۶۳۳۳۸۵۸۳
پست الکترونیکی:omid.tajvar@gmail.com

دریافت مقاله: ۹۳/۴/۴ اصلاح نهایی: ۹۳/۶/۱۵ پذیرش مقاله: ۹۳/۷/۳۰

مقدمه:

اندام فوقانی (گردن، شانه، آرنج، ساعد و مچ دست) و کمر که بیشتر از یک هفته طول کشیده باشد یا حداقل ماهی یکبار در طول سال گذشته تکرار شده باشد مشروط بر اینکه صدمه حاد و آسیب قبلی برای مفاصل مربوطه وجود نداشته باشد(۱)

براساس تعریف جدید انیستیتو ایمنی و بهداشت حرفه ای امریکا (NIOSH)، اختلالات تجمعی ناشی از تروما (CTD) عبارت است از یک یا چند علامت نظیر درد، مورمور شدن، خواب رفتن، سوزن سوزن شدن، سفتی و محدودیت حرکت در یکی از چهار ناحیه مفصلی

CTD در اندام فوقانی و کمر (با استفاده از تعریف جدید NIOSH از اختلالات تجمعی ناشی از تروما) بود. شیوه نمونه‌گیری از نوع سرشماری بوده و جز آن‌هایی که در یکی از چهار ناحیه مورد مطالعه یعنی گردن، شانه، دست/مچ دست و کمر دچار صدمه حاد و آسیب قبلی شده بودند بقیه کارکنان در این پژوهش مشارکت نمودند. برای اجرای این تحقیق از پرسشنامه استاندارد نوردیک (NMQ) که دارای دو قسمت عمومی و تخصصی می‌باشد استفاده گردید. در ابتدا با کمک پرسشنامه عمومی علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی گزارش شده در طی ۱۲ ماه گذشته مورد بررسی قرار گرفت سپس با استفاده از تعریف جدید انیستیتو ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آمریکا به بررسی وضعیت CTD در این صنعت پرداخته شد. در اینجا توجه به این نکته که CTD شامل اختلالات هستند که یا باید بیشتر از یک هفته طول کشیده باشند و یا حداقل ماهی یکبار در طول سال گذشته تکرار شده باشد بسیار حائز اهمیت است (۸ و ۹). در پرسشنامه نوردیک در قسمتی که به طور اختصاصی به بررسی اختلالات اسکلتی-عضلانی اندام فوقانی می‌پردازد دو سؤال وجود دارد که در یکی از آن‌ها از کارگر درباره تعداد دفعات بروز اختلالات و در سؤال دیگر از کارگر درباره مدت زمانی که این اختلالات طول کشیده است سؤال می‌شود که چنانچه کارگران برای سؤال اول یکی از گزینه‌های هرروز، یک بار یا بیشتر در هفته و یک بار یا بیشتر در ماه را جواب دهند و یا چنانچه برای سؤال دوم گزینه‌های ۳۰-۸ روز، بیشتر از ۳۰ روز اما نه هرروز و هرروز را جواب دهند نتیجه می‌گیریم که این افراد دچار اختلالات تجمعی ناشی از تروما در آن اندام‌ها شده‌اند. بنابراین پس از جمع‌آوری داده‌ها مواردی که شامل تعریف فوق می‌شدند را بیرون آورده و در چهار دسته شامل اختلالات تجمعی ناشی از تروما در گردن، شانه، دست/مچ دست و کمر طبقه‌بندی شدند همچنین به منظور بررسی تأثیر سن، قد، وزن و سابقه کاری بر شیوع CTD در چهار ناحیه فوق از آزمون کای اسکوئر و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS ۱۵ استفاده شد.

نتایج:

پس از بررسی و تجزیه و تحلیل پاسخ‌های سؤالات مربوط به ویژگی‌های جمعیت شناختی چنین نتیجه گردید که تمامی افراد شرکت کننده در این تحقیق از جنس مرد بوده و ۸۵ درصد از آنها متأهل می‌باشند. برخی از اطلاعات فردی مربوط به افراد مورد مطالعه در جدول شماره (۱) آورده شده است.

سه ویژگی عمده این اختلالات عبارتند از تجمع پذیری در طول زمان، ناشی بودن از استرس فیزیکی و مکانیکی و وجود ناراحتی یا اختلال یا خارج شدن از حالت طبیعی (۳ و ۲). وقتی در یک حرفه شرایط به گونه‌ای باشد که فعالیت‌های کاری مکرر، از ظرفیت و توانایی کارگر بیشتر گردد، چنین فعالیت‌هایی باعث ایجاد ضایعه می‌شوند. تروماهای ناشی از حرکت‌های تکراری عضو همان‌گونه که گفته شد دارای ویژگی تجمعی یا انباشتگی می‌باشند که با گذشت زمان پیشرفت کرده و اثرات خود را در دراز مدت به صورت صدمات دستگاه اسکلتی-عضلانی نشان می‌دهند. از این رو مواجهه‌های مکرر با عوامل مولد تروما منجر به صدمات تجمعی در عضلات، تاندونها، لیگامانها، اعصاب، مفاصل و یا عروق خونی می‌گردند که در پی آن التهاب، محدودیت حرکت و اختلالات خاص در این دستگاهها ایجاد می‌شود (۱ و ۴). عوارض ناشی از این اختلالات ابتدا در قرن هجدهم میلادی توصیف شدند و به علت بی توجهی به آن‌ها، در قرن نوزدهم و بیستم میلادی اکثر کشورها دچار یک اپیدمی در این زمینه شدند (۵). این اختلالات از دسته شایع‌ترین و عمده‌ترین عامل از دست رفتن زمان کاری، افزایش هزینه‌ها و آسیب‌های انسانی نیروی کار به شمار می‌آیند. براساس تحقیقاتی که اخیراً انجام گرفته‌اند علت بیش از نیمی از غیبت‌های محیط کار و دلیل یک سوم درخواست‌های غایب‌های ناشی از کار محسوب می‌شوند (۶ و ۷). بر اساس طبقه‌بندی NIOSH این اختلالات پس از بیماری‌های تنفسی شغلی از نظر شیوع، شدت و امکان پیشگیری در رتبه دوم قرار دارند (۳). صنعت آلومینیوم سازی جزو صنایعی است که در آن انجام فعالیت‌های جسمانی سنگین و پوسچرهای نامطلوب کاری بسیار متداول است. لذا به منظور بررسی شیوع این اختلالات و استفاده از نتایج آن‌ها جهت پیشگیری و جلوگیری از گسترش اختلالات تجمعی ناشی از تروما این تحقیق در صنعت آلومینیوم المهدی هرمزگان انجام گردید.

روش کار:

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی و به صورت مقطعی بوده و بر روی کارکنان صنایع آلومینیوم المهدی به منظور تعیین شیوع CTD در آن‌ها انجام گردید. در مجموع ۲۰۰ نفر از کارکنان شاغل در ۶ گروه شغلی احیاء، آندکوبی، جوشکاری، رانندگی کرین، میله‌گذاری و اپراتوری اتاق‌های کنترل مورد بررسی قرار گرفتند. تمامی نفرات شرکت کننده پس از آموزش اولیه در این تحقیق شرکت داده شدند. هدف از این تحقیق تعیین شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی (MSD) و همچنین تعیین شیوع

جدول ۱: برخی ویژگی‌های جمعیت شناختی جامعه مورد مطالعه (n=200)

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد
سن (سانتیمتر)	۲۹	۵/۴۶
قد (سانتی متر)	۱۷۱/۹۱	۵/۹۳
وزن (کیلوگرم)	۶۷/۱۸	۹/۲

مشخص گردید که ۳۹ درصد از کارکنان دارای سابقه کاری کمتر از ۴ سال، ۴۱ درصد دارای سابقه کاری ۵-۹ سال، ۱۴ درصد سابقه کاری ۱۰-۱۴ سال و ۶ درصد دارای سابقه کاری بیشتر از ۱۵ سال می‌باشند. در جدول شماره (۲) نیز شیوع MSD و همچنین شیوع CTD آورده شده اند.

جدول ۲: درصد علائم MSD و CTD گزارش شده در ۶ گروه شغلی مورد مطالعه

شغل	درصد علائم MSD گزارش شده			درصد CTD گزارش شده		
	گردن	شانه	دست/امچ دست	گردن	شانه	دست/امچ دست
اپراتور اتاق کنترل	۵۰	۱۰	۲۶/۶	۱۶/۶	۰	۴۳/۳
احیاء	۵/۳	۲۴	۳۶	۰	۶/۶	۱۴/۶
آندکوبی	۲۰	۱۰۰	۷۵	۵	۹۵	۷۰
جوشکاری	۸۸/۵	۴۲/۸	۹۱/۴	۷۷/۱	۲۵/۷	۹۱/۴
راننده کرین	۱۰۰	۸۰	۵۵	۱۰۰	۸۰	۴۰
میله گذاری	۴۵	۵۵	۷۰	۳۵	۵۵	۷۰

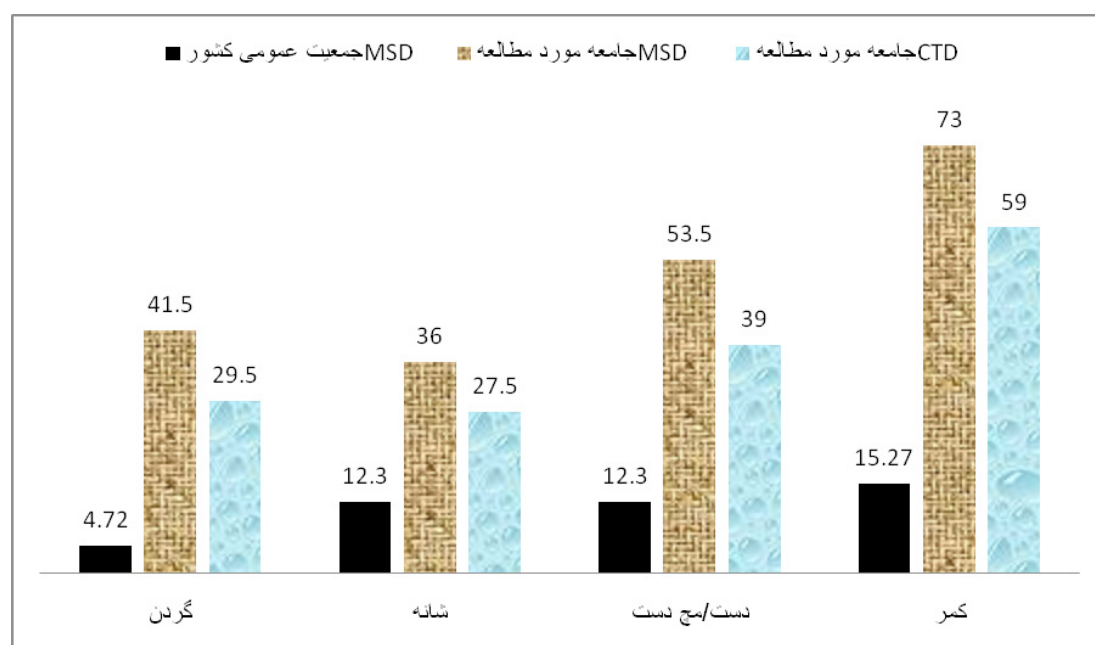
همانگونه که مشاهده می‌گردد بیشترین میزان MSD و CTD گردن و کمر مربوط به رانندگان کرین بوده ، بیشترین میزان MSD و CTD در ناحیه دست/امچ دست در کارگران جوشکار و بیشترین میزان MSD و CTD شانه در کارگرانی که فعالیت آندکوبی را انجام می‌دهند گزارش گردیده است. همچنین نتایج حاصل از اجرای آزمون کای اسکوئر که به منظور بررسی تأثیر سن، قد، وزن و سابقه کاری بر شیوع اختلالات تجمعی ناشی از تروما انجام گردید حاکی از این بودند که رابطه معنی‌داری میان CTD در ناحیه کمر با قد، سن، وزن و سابقه کاری و همچنین CTD دست/امچ دست با سن و سابقه کاری وجود دارد (جدول شماره ۳). مقایسه نتایج حاصل از این مطالعه با نتایج حاصل

از بررسی وضعیت سلامت و بیماری در ایران (۱۰) مشخص ساخت که هم شیوع MSD و هم شیوع CTD در جامعه مورد مطالعه بیش از شیوع آن در جمعیت عمومی کشور است (شکل شماره ۱).

جدول ۳: رابطه میان قد، وزن، سن و سابقه کاری با شیوع CTD در سطح معنی داری ۵ درصد

متغیر	قد	وزن	سن	سابقه کاری	نوع CTD
	۰/۰۶	۰/۴۳۲	۰/۲۰۹	۰/۰۰۳	CTD گردن
	۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۲۰۹	۰/۰۰۹	CTD شانه
	۰/۴	۰/۲۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	CTD دست/امچ دست
	۰/۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۱	CTD کمر

شکل ۱: مقایسه شیوع MSD و CTD گردن، شانه، دست/امچ دست و کمر در جمعیت مورد مطالعه با جمعیت عمومی کشور (بر حسب درصد)



بحث و نتیجه گیری:

انتظار داشتیم که شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی بالا باشد که همانگونه که نتایج جدول شماره ۲ و شکل شماره ۱ نشان می دهند این شیوع آنها با شیوع MSD در جمعیت عمومی کشور متوجه شدیم که علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در جمعیت مورد مطالعه از شیوع بسیار بالاتری نسبت به جمعیت عمومی کشور برخوردار است. ولی از آنجائی که از مهمترین عوامل لازم برای تبدیل

با توجه به ماهیت کار در صنعت آلومینیوم سازی که دخالت مستقیم کارگر در فرایند تولید اجتناب ناپذیر است و انجام فعالیت های جسمانی نظیر بلند کردن و جابجائی مواد، کشیدن، هل دادن، انجام کارهای تکراری و انجام کار در پوسچر های نامطلوب کاری بسیار متداول است و با توجه به اینکه تاکنون هیچ گونه برنامه جامعی جهت بررسی وضعیت ارگونومیکی و کنترل ریسک فاکتورهای خطرناک در صنایع آلومینیوم المهدی انجام نشده بود در چنین شرایطی

بودن شرایط ارگونومیکی و عدم آموزش کارگران و انجام وظایف کاری به شیوه نامناسب و همچنین عدم توجه به برخی ویژگی‌های سازمانی نظیر چرخه کار- استراحت نادرست، سرعت زیاد انجام کار، مدت زمان طولانی انجام کار و نبود تنوع در کار باعث شده است که نه تنها میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در جامعه مورد مطالعه بالا باشد بلکه روند تبدیل آن‌ها به CTD نیز به سرعت افزایش یابد. لذا پیشنهاد می‌گردد ضمن اصلاح موارد فوق، تمرینات ورزشی که سبب افزایش توان هوازی ماکزیمم، کاهش ضربان قلب، کاهش فشارخون و افزایش نیرومندی ماهیچه‌ها و استقامت انسان می‌شود و متعاقب آن کاهش تنش بر روی سیستم اسکلتی-عضلانی را به دنبال خواهد داشت را در برنامه کاری کارکنان قرار دهند (۱۲و۳).

سپاسگزاری:

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی هرمزگان که هزینه اجرای این طرح را تصویب نموده و جناب آقای دکتر علیرضا چوبینه که با راهنمایی‌های ارزنده خود بر غنای کار افزودند تشکر و قدردانی می‌شود.

شدن این علائم به CTD وارد آمدن استرس‌های مکانیکی و فیزیکی پیاپی در مدت زمان طولانی و در غیاب زمان کافی برای ترمیم و بازگشت به حالت اولیه بافت است مشاهده میزان بالائی از CTD در جامعه مورد مطالعه با وجود میانگین سنی و سابقه کاری کم در آنها بسیار جالب و نگران کننده به نظر می‌رسد. به طور کلی از ۲۰۰ نفری که در این تحقیق شرکت نمودند ۵۹ نفر دچار CTD در ناحیه گردن، ۵۵ نفر دچار CTD در ناحیه شانه، ۷۸ نفر دچار CTD در ناحیه دست/مچ دست و ۱۱۸ نفر مبتلا به CTD در ناحیه کمر شده‌اند.

بیشترین میزان CTD گردن و کمر مربوط به رانندگان کرین می‌باشد و علت آن نیز نشستن طولانی مدت، عدم وجود صندلی مناسب و چرخش مداوم گردن می‌باشد. بیشترین میزان CTD شانه مربوط به گروه شغلی آندکوبی می‌باشد که علت اصلی آن انجام کار تکراری همراه با اعمال نیروی زیاد می‌باشد و بیشترین میزان CTD دست/مچ دست مربوط به شغل جوشکاری است که در آن جوشکاران مجبورند به طور مکرر دست و مچ دست خود را در وضعیت‌های نامناسب ارگونومیکی برای مدت زمان طولانی نگه داشته و کار جوشکاری را انجام دهند. نتایج حاصل از انجام آزمون کای اسکور نشان می‌دهد که رابطه معنی داری میان CTD در ناحیه کمر با قد، سن، وزن و سابقه کاری و همچنین CTD دست/مچ دست با سن و سابقه کاری وجود دارد در مطالعات زیادی که تاکنون انجام گردیده‌اند نیز تأیید شده است که فاکتورهای فردی می‌توانند زمینه ساز ابتلا به این اختلالات بوده و یا باعث تشدید آن‌ها در افراد مرتبط گردند (۹و۸). از جمله در تحقیقی که توسط شورای ملی تحقیقات امریکا انجام گردید مشخص شد که سن و وزن بالا می‌توانند باعث افزایش تأثیر ریسک فاکتورهای مختلف بر شدت اختلالات اسکلتی-عضلانی گردند (۲) در تحقیق دیگری که به وسیله هوران گو و همکارانش با هدف بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در میان جمعیت کاری تایوان انجام گردید مشخص گردید که فاکتور سن بر شیوع این اختلالات تأثیر گذار هست به گونه ای که اکثر افرادی که این علائم را گزارش کرده بودند افرادی بودند که از سن بالاتری برخوردار بودند (۱۱). آقای موسوی نجار کلا نیز در تحقیقی که در صنایع نساجی قائم شهر انجام داد وجود رابطه معنی دار میان سن، قد، وزن و سابقه کاری با علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی را تأیید نمود (۵). نتایج این تحقیق نشان دادند که مواردی از جمله نامناسب

References

منابع

1. Aqili nejad, M.A, farshad, Mostafayy, M, Ghafari, M. Tebe kar va bimarihayе shoghli. arjomand, 1380 .116-117.[Persian].
2. Sylvie O, Nicole V: Work training and MSDs prevention: Contribution of ergonomics, *International Journal of Industrial Ergonomics*, Volume 44, Issue 1, January 2014, Pages24–31
3. Anasua B: Costs of occupational musculoskeletal disorders (MSDs) in the United States. *International Journal of Industrial Ergonomics*, Volume 44, Issue 3, May 2014, Pages 448–454
4. Mo'odi A, Hassanzadeh H. CTD az didgah ergonomic va tebe kar. Moasseseye entesharati va farhangi hayyan; Tehran:1383.p.9-15.[Persian].
5. Chubineh A. Shivehaye arzyabi poscher dar Ergonomic shoghli. Fanavaran publication;Tehran :1383.p.2-50.[Persian].
6. Sanders MJ: histoty of work-related musculoskeletal disorders In: Krawowski W: International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors. volume one. London & NewYork, Taylor & Francis 2001;chap 1 :119-124
7. Musavi najarkala S, Nasleseraji j. Barrasi risk faktorhaye ijad konande ekhtelalate eskeleti azolani bakhshhaye entehayy and ame foghani(UEMS DS) ba raveshe shakhese - faaliathaye tekrari shoghli (OCRA) dar kargarane mashaghele mokhtalef karkhanehaye nasaji shomare3 shahrestane ghaemshahr. MA Dissertation. daneshkadeye behdasht daneshgahe olum pezeshki Tehran,1383.[Persian].
8. Jalali A, Nasleseraji j. Barrasi ergonomic vaziathaye badani anjame kar dar shagheline herafe khayati, kaffashi, seraji va qalibafi be raveshe arzyabi OCRA. *faslname pezeshki qanuni*,1385;number 41 :8-14.[Persian].
9. Moussavi-Najarkola SA: Concise exposure and damage indicator for predicting foreseeable effects of work-related upper limb disorders. *Iranian j publ health* 2006;35(4)75-83
10. Sanders MJ: histoty of work-related musculoskeletal disorders In: Krawowski W: International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors. volume one. London & NewYork, Taylor & Francis 2001;chap 1 :119-124
11. Silverstein B, Clark R: Intervention to reduce work-related musculoskeletal disorders. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2004;135:14-152
12. Markaze melli tahqiqate olum pezeshki keshvar, barrasi salamat va bimari dar iran: kolle keshvar. vezarate behdasht, darman va amouzeshe pezeshki. moavenate pezhuheshi:1380
13. Pinagoda H, Osole Bazbini avamele ensani (Elme ergonomic). Translated by Rashad mardokhi, daftare beinolmelali Kar publication;Tehran:175,p.280-282.[Persian].
14. Tayyari F, Smith JL. Occupational ergonomics: principle and applications. Chapman and Hall, 1997;11(2):54-57

Prevalence of Musculoskeletal and Cumulative Trauma Disorders in Aluminum Industry

A.H. Tajvar, MSc¹ A. Madani, PhD² M. Farahnak, BS³ A. Ghanbarnejhad, MSc⁴

Instructor of Occupational Health ¹, Assistant professor of Epidemiology ², Instructor of Biostatistics ⁴, Social Determinat in Health Promotion Research Center, Hormozgan niversity of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran, BS of Health, Safety and Environment ³, Almahdi Aluminium Company, Bandar Abbas, Iran.

(Received 25 Jun, 2014 Accepted 22 Oct, 2014)

ABSTRACT

Introduction: The lack of agreement between job demands and worker capacity and repetitive / restless working may lead to cumulative trauma disorders. These disorders occur during months and years of facing with extra-physical and psychological stressor in work environment. This study was conducted among workers of an aluminum industry in Hormozgan to determine the prevalence of CTDs and MSDs. The result of this study can be used to develop CTD preventive strategies in the workplace towards improving workers health.

Methods: In this descriptive cross-sectional study 200 workers from 6 production units of the factory were studied by Nordic musculoskeletal questionnaires (NMQ) and the prevalence of CTDs and MSDs was measured. Data analysis was performed by Spss 15 software and chi-square test.

Results: The highest percentage of neck and waist CTDs was found in crane drivers and the highest percentage of wrist/hand and shoulders CTDs respectively were found in welding and Anode production workers. A Significant relationship was found between the CTDs at waist and height and age, weight and work history at 0.05 significance level. In addition, work history and age showed a significant relationship with wrist/hand CTDs.

Conclusion: The high prevalence of CTDs in this study with regarding to this point that majority of the studied workers had a short work history indicated that attention to this problem is necessary. Therefore application of control measures to eliminate or reduce exposure of employee to the ergonomics stressors associated with the development of CTD is recommended.

Key words: Cumulative trauma disorders, Musculoskeletal disorders, Aluminum industry, Ergonomic

Correspondence:

A. Tajvar, Social Determinats
in Health Promotion Research
Center, Hormozgan university of
Medical Sciences, Bandar Abbas,
Iran.

Tel: +9876-33338583

Email: omid.tajvar@gmail.com