

# اختلالات اسکلتی - عضلانی در میان کارکنان حرفه‌های کوچک: یک بررسی در حرفه نانوائی

عبدالحمید تاجور<sup>۱</sup> دکتر ناصر هاشمی‌نژاد<sup>۲</sup> دکتر عباس بهرام‌پور<sup>۳</sup> دکتر علیرضا چوبینه<sup>۴</sup> علی جلالی<sup>۱</sup>  
<sup>۱</sup> کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان<sup>۲</sup> استادیار بهداشت حرفه‌ای،<sup>۳</sup> دانشیار آمار حیاتی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان<sup>۴</sup> دانشیار بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

مجله پزشکی هرمزگان سال پانزدهم شماره چهارم زمستان ۹۰ صفحات ۲۱۰-۲۰۴

## چکیده

**مقدمه:** اختلالات تجمعی ناشی از تروما (CID) به عنوان یکی از رایج‌ترین مشکلات بهداشتی و از جمله دلایل اصلی ناتوانی‌ها محسوب می‌شوند. عدم تناسب میان نیازهای شغلی و توان کاری کارگران می‌تواند منجر به ایجاد این اختلالات گردد که معمولاً در اثر مواجهه طولانی مدت با عوامل خطر مختلف ایجاد می‌شوند. مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع این اختلالات در میان نانوائیان شهر کرمان انجام گردید.

**روش کار:** این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی و به صورت مقطعی بر روی کارگران چهار نوع نانوائی تافتون نوار، تافتون سنتی، سنگک و باگت که جمعیت مورد مطالعه را تشکیل می‌داند، انجام گردید. حجم نمونه شامل ۲۸۴ نفر از کارگران نانوائی‌های مورد مطالعه بود که تمامی آنها با به طور تصادفی و با شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای جمع‌آوری شدند. از پرسشنامه نوردیک و تعریف انستیتو ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آمریکا از CID به منظور جمع‌آوری داده‌ها استفاده گردید و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و آزمون کای-سکو استفاده گردید.

**نتایج:** یافته‌های این تحقیق حاکی از این بودند که از میان وظایف مختلف بیشترین درصد CID کردن با ۱/۷ درصد مربوط به وظیفه فروشندگی، بیشترین درصد CID شانه با ۲۷/۸ درصد مربوط به وظیفه شاطوری، بیشترین درصد CID دست/مچ با ۳۲/۳ درصد مربوط به وظیفه چانه‌گیری و بیشترین درصد CID کمر با ۲۷/۱ درصد مربوط به وظیفه چانه‌گیری بود. همچنین رابطه معنی‌باری میان CID شانه، دست/مچ/کمر و کمر با نوع نانوائی و نوع وظیفه کاری یافت شد و تأثیر سابقه کاری بر شیوع CID در چهار ناحیه فوق‌الذکر اثبات گردید.

**نتیجه‌گیری:** شیوع بالای اختلالات تجمعی ناشی از تروما (CID) در جمعیت مورد مطالعه که اکثراً از نظر سنی جوان بوده و سابقه کاری کمی دارند، می‌تواند هزینه‌های هنگفتی را بر اقتصاد ملی تحمیل نماید. لذا پیشنهاد می‌گردد به منظور حذف یا کاهش مواجهه کارگران نانوائی‌ها با خطر عوامل ایجادکننده CID از شیوه‌های کنترلی ارگونومی استفاده شود.

**کلیدواژه‌ها:** اختلالات اسکلتی عضلانی - شیوع - ناتوانی

نویسنده مسئول:

دکتر ناصر هاشمی‌نژاد  
گروه بهداشت حرفه‌ای - دانشکده  
بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان  
کرمان - ایران

تلفن: ۰۹۸۲۴۱۳۲۰۰۵۱۱۱

پست الکترونیکی:  
Naserhasheminejad@gmail.com

دریافت مقاله: ۸۹/۳/۳ اصلاح نهایی: ۸۹/۹/۱۱ پذیرش مقاله: ۸۹/۱۰/۷

## مقدمه:

هنگامی که محیط کار و انجام وظیفه به بروز این اختلالات کمک کند، این اختلالات مرتبط با کار دانسته می‌شوند، اما به طور کلی اختلالات اسکلتی - عضلانی، اختلالات چندعلتی هستند (۲،۱).

این اختلالات در هر شغل و صنعتی رخ می‌دهند و در ستون مهره‌ها، اندامهای فوقانی و تحتانی بروز می‌کنند. این اختلالات ممکن است در اثر مواجهه دراز مدت با عوامل ایجادکننده آنها به

بر اساس تعریف، اختلالات اسکلتی - عضلانی، اختلالات ماهیچه‌ها، زردپی‌ها، غلاف زردپی‌ها، اعصاب محیطی، مفصل‌ها، استخوانها، رباط‌ها و رگهای خونی هستند که یا در نتیجه وارد شدن استرس تکراری در طول زمان ایجاد می‌شوند و یا حاصل یک ترومای آنی یا حاد (مانند لغزیدن و سقوط) می‌باشند.

شروع ناراحتی به ترتیب در نواحی زانو (۶۱/۲ درصد)، کمر (۵۵/۸ درصد) و پاها (۵۳/۹ درصد) است (۱۰). شغل نانوائی از جمله مشاغل است که به ویژه در کشور ما به علت رژیم خاص تغذیه‌ای که وجود دارد (مردم تقریباً در تمامی وعده‌های غذایی نان مصرف می‌کنند) باعث شده است تا تعداد زیادی از افراد در این شغل مشغول به کار شوند و به دنبال آن در معرض مواجهه با خطرات گوناگونی قرار گیرند که از مهم ترین آنها خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی می‌باشد. به دلیل اینکه بخش عمده‌ای از عملیات پخت نان در ایران و به ویژه در شهر کرمان به صورت دستی انجام می‌شود. لذا عوامل خطر ایجادکننده اختلالات تجمعی ناشی از تروما (CTD) مانند حرکات تکراری، پوسچر نامناسب و ایستادن طولانی مدت، در این حرفه زیاد به چشم می‌خورد. در شهر کرمان حدود ۵۰۰ نانوائی که انواع مختلفی از نانها را پخت می‌کنند (نان تافتون دوار، نان تافتون سنتی، نان سنگک و نان باگت) وجود دارد که شیوه پخت نان در آنها متفاوت از یکدیگر است. لازم به ذکر است که در ایران تحقیقات کمی در این زمینه انجام شده است و به ویژه نتایج جستجوهای انجام گرفته حاکی از این بودند که تاکنون پژوهش علمی معتبری که در آن بر اساس تعریف جدید NIOSH به بررسی شیوع CTD در حرفه نانوائی پرداخته باشد، انجام نگردیده است. لذا در این تحقیق هدف این بود که شیوع اختلالات تجمعی ناشی از تروما در چهار ناحیه گردن، شانه، دست/مچ دست و کمر در میان وظایف مختلف و نانوائی‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته همچنین تأثیر نوع نانوائی، نوع وظیفه کاری و سابقه کاری بر شیوع CTD در اندام‌های فوق‌الذکر مشخص گردد. نتایج این مطالعه می‌تواند در جهت مداخلات پیشگیرانه از این اختلالات مورد استفاده قرار گیرد.

### روش کار:

این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی و به صورت مقطعی بوده و بر روی کارگران چهار نوع نانوائی تافتون دوار، تافتون سنتی، سنگک و باگت واقع در شهر کرمان، به منظور تعیین شیوع اختلالات تجمعی ناشی از تروما (CTD) در چهار ناحیه گردن، شانه، دست/مچ دست و کمر در میان وظایف مختلف و همچنین نانوائی‌های مختلف انجام گردید. در مجموع ۳۸۴ نفر از

تدریج و در یک فرآیند طولانی رخ دهند و یا به طور ناگهانی در اثر وارد شدن ضربه‌ای بزرگ بر بخشی از دستگاه اسکلتی - عضلانی ایجاد شوند. هنگامی که اختلالات اسکلتی - عضلانی از گونه نخست باشند، یعنی در اثر مواجهه درازمدت با عوامل ایجادکننده و مؤثر در بروز آنها (ریسک فاکتورها) رخ دهند، این اختلالات را می‌توان با اختلالات تجمعی ناشی از تروما (CTDs) مترادف دانست. سه ویژگی عمده این اختلالات عبارتند از: تجمع‌پذیری در طول زمان، ناشی بودن از استرس فیزیکی و مکانیکی و وجود ناراحتی یا اختلال یا خارج شدن از حالت طبیعی (۱،۳). 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 درازمدت به صورت صدماتی که دستگاه اسکلتی - عضلانی را درگیر می‌کند، نشان می‌دهند (۱،۴). عوارض ناشی از این اختلالات ابتدا در قرن هجدهم میلادی توصیف شدند و به علت بی‌توجهی به آنها، در قرن نوزدهم و بیستم میلادی اکثر کشورها دچار یک اپیدمی در این زمینه شدند (۵). این اختلالات از دسته شایع ترین و عمده ترین عامل از دست رفتن زمان کاری، افزایش هزینه‌ها و آسیب‌های انسانی نیروی کار به شمار می‌آیند و بر اساس تحقیقاتی که اخیراً انجام گرفته‌اند علت بیش از نیمی از غیبت‌های محیط کار و دلیل یک سوم درخواست غرامت‌های ناشی از کار محسوب می‌شوند (۱،۶) و بر اساس طبقه بندی NIOSH این اختلالات پس از بیماری‌های تنفسی شغلی از نظر شیوع، شدت و امکان پیشگیری در رتبه دوم قرار دارند (۷). در سال ۱۹۹۵ بیش از ۱۳۴۰۰۰ نفر از کارگران بخش ساختمانی کشور انگلستان در اثر این اختلالات دچار درد و رنج و ناتوانی شده‌اند که این امر باعث از دست رفتن ۱/۲ میلیون روز کاری شده است (۸).

چوبینه و همکاران در مطالعه‌ای که در یک کارخانه لاستیک سازی انجام دادند، بیشترین اختلالات را در ناحیه کمر (۵۰/۲ درصد)، زانو (۸۵/۵ درصد) و پشت (۳۸/۱ درصد) گزارش نمودند (۹). همچنین در تحقیقی که قمری و همکاران در شاغلین نانوائی‌های شهر اراک انجام دادند، مشخص شد که بیشترین

اندامهای فوق‌الذکر از آزمون کای‌اسکوئر توسط نرم‌افزار SPSS 15 استفاده گردید.

### نتایج:

۳۸۴ نفر کارگر نانوائی از چهار نوع نانوائی تافتون دوار، تافتون سنتی، سنگک و نانوائی باگت در این تحقیق شرکت نموده و در وظایف چانه‌گیری، شاطری، نان درآری، فروشندگی و نان درآر/فروشندگی انجام وظیفه می‌نمودند. تمامی افراد شرکت‌کننده مرد بوده، ۶۵ درصد، متأهل و تنها ۱۴/۱ درصد دارای مدرک دیپلم و بالاتر می‌باشند. ۱۷ درصد از شرکت‌کنندگان بالاتر از ۴۰ سال سن داشته و تنها ۱۸/۸ درصد از آنها دارای سابقه کاری ۲۰ سال و بالاتر بودند. ۸۷/۸ درصد از آنها راست دست بوده و قد ۶۲/۸ درصد از آنها در محدوده ۹۱۸۴-۱۶۵ سانتی متر و ۶۰/۴ درصد از آنها در محدوده وزنی ۸۰-۶۱ کیلوگرم قرار داشتند.

تعداد ۲۹۸ مورد اختلالات تجمعی ناشی از تروما (CTD) در چهار ناحیه گردن، شانه، دست/مچ دست و کمر مشاهده گردید که از این تعداد ۹۱ مورد مربوط به چانه‌گیرها، ۱۴۹ مورد مربوط به شاطرها، ۱۰ مورد مربوط به نان درارها، ۶ مورد مربوط به فروشندگها و ۴۲ مورد مربوط به نان درآر/فروشندگها بود (جدول شماره ۱).

از نظر نوع نانوائی نیز در نانوائی‌های تافتون دوار، تافتون سنتی، سنگک و باگت به ترتیب ۱۱۵، ۱۰۴، ۵۳ و ۲۶ مورد CTD مشاهده گردید. بیشترین مورد CTD مشاهده شده در بین کل نفرات شرکت‌کننده در این تحقیق CTD کمر بود که به تعداد ۱۴۰ مورد در میان کارگران نانوائی‌های مورد مطالعه گزارش گردید و پس از آن CTD دست/مچ دست، CTD شانه و CTD گردن به ترتیب با ۷۵، ۶۵ و ۱۸ مورد قرار داشتند (جدول شماره ۲).

بر اساس نتایج بدست آمده، نوع نانوائی، نوع وظیفه کاری و سابقه کاری بر میزان شیوع CTD در چهار ناحیه گردن، شانه، دست/مچ دست و کمر بطور معنی‌داری مؤثر است. این نتایج در جدول شماره ۳ آورده شده است.

کارگران نانوائی‌های مورد مطالعه در این تحقیق شرکت نمودند. تمامی نمونه‌ها به طور تصادفی و با شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای جمع‌آوری گردیدند. در هر نانوائی کارگرانی که حداقل یکسال سابقه کار داشتند و در ضمن دارای شغل دوم نبودند به طور تصادفی انتخاب و به مطالعه راه یافتند. لازم به توضیح است که آن دسته از کارگرانی که در اثر حادثه‌ای ناگهانی دچار آسیبهای اسکلتی - عضلانی مانند شکستگی و دررفتگی شده بودند، از مطالعه حذف شدند.

به طور کلی برای انجام این تحقیق از پرسشنامه استاندارد اسکلتی - عضلانی نوردیک (NMQ) و تعریف جدید انستیتوی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آمریکا (NIOSH) از CTD استفاده گردید. پرسشنامه استاندارد بررسی شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی نوردیک به طور گسترده‌ای در بسیاری از کشورهای جهان و در بیش از ۱۰۰ پروژه مختلف و همچنین در فعالیتهای جاری خدمات بهداشت شغلی مورد استفاده قرار گرفته است (۱). بر اساس تعریف جدید 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 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 (۷، ۱۱). بنابراین پس از مراجعه به نانوائی‌های مختلف در سطح شهر کرمان در ابتدا کارگران نانوائی‌ها را با کمک تصاویر با قسمتهای مختلف بدن آشنا نموده و با توضیح سؤالات پرسشنامه برای آنها به تکمیل پرسشنامه عمومی، تخصصی و جمع‌آوری اطلاعات جمعیت شناختی آنها پرداخته شد و در نهایت پس از جمع‌آوری داده‌ها، مواردی که شامل تعریف جدید انستیتو ملی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آمریکا (NIOSH) از اختلالات تجمعی ناشی از تروما (CTD) می‌شدند، انتخاب 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 نوع نانوائی، نوع وظیفه‌کاری و سابقه کاری بر شیوع CTD در

جدول شماره ۱- فراوانی CTD گردن، شانه، دست، مچ دست و کمر در میان وظایف مختلف

نوع CTD	نوع وظیفه	فراوانی (درصد)				
		چانه گیری	شاطری	نان در آری	فروشندهگی	نان در آری / فروشندهگی
CTD گردن		۶ (۷)	۹ (۶)	۰ (۰)	۲ (۳۳)	۱ (۲/۳)
CTD شانه		۱۰ (۱۱)	۳۷ (۲۵)	۴ (۴۰)	۰ (۰)	۱۴ (۳۳)
CTD دست / مچ		۳۵ (۳۸)	۳۱ (۲۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۹ (۲۱/۴)
CTD کمر		۴۰ (۴۴)	۷۲ (۴۸)	۶ (۶۰)	۴ (۶۷)	۱۸ (۴۳)
جمع		۹۱	۱۴۹	۱۰	۶	۴۲
						۲۹۸ (۱۰۰)

جدول شماره ۲- فراوانی CTD گردن، شانه، دست، مچ دست و کمر در میان نانوائی‌های مختلف

نوع نانوائی	فراوانی (درصد)				
	CTD گردن	CTD شانه	CTD دست / مچ	CTD کمر	جمع
نانوائی دوار	۱۰ (۵۵/۶)	۲۰ (۳۰/۸)	۲۹ (۳۸/۷)	۵۶ (۴۰)	۱۱۵ (۳۹)
تافتون سنتی	۴ (۲۲/۲)	۲۵ (۳۸/۴)	۲۷ (۳۶)	۴۸ (۳۴/۳)	۱۰۴ (۳۵)
سنگک	۴ (۲۲/۲)	۱۳ (۲۰)	۱۰ (۱۳/۳)	۲۶ (۱۸/۶)	۵۳ (۱۸)
باکت	۰ (۰)	۷ (۱۰/۸)	۹ (۱۲)	۱۰ (۷/۲)	۲۶ (۸)
جمع	۱۸	۶۵	۷۵	۱۴۰	۲۹۸ (۱۰۰)

جدول شماره ۳- رابطه میان نوع نانوائی، نوع وظیفه کاری و سابقه

کاری با شیوع CTD که در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ با آزمون کای دو

مورد سنجش قرار گرفت

نوع CTD	نوع نانوائی	نوع وظیفه	سابقه کاری
CTD گردن	۰/۴۲۲	۰/۲۰۹	۰/۰۰۲
CTD شانه	۰/۰۰۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
CTD دست / مچ	۰/۰۳۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
CTD کمر	۰/۰۱۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱

جدول شماره ۴- مقایسه شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی بدست

آمده در جامعه مورد مطالعه و جمعیت عمومی کشور

ناحیه بدن	شیوع در جامعه مورد مطالعه		P-value*
	شیوع در جمعیت عمومی کشور (۶۹-۱۵ گستره سنی)	شیوع در جامعه مورد مطالعه (۶۵-۱۸ گستره سنی)	
شانه	۲۷/۸	۱۲/۳	۰/۰۰۱
کمر	۳۸/۱	۱۵/۲۷	۰/۰۰۱
دست / مچ	۳۳/۳	۱۲/۳	۰/۰۰۱

### بحث و نتیجه‌گیری:

در تحقیق قمری و همکاران نیز مشخص گردید که از میان اندام فوقانی بیشترین میزان شیوع ناراحتی مربوط به ناحیه کمر با ۵۵/۸ درصد است و درصد فراوانی اختلالات در ناحیه شانه و کمر در شاطرها بیشتر از سایر گروههای شغلی است (۱۰). شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در مطالعه نسل سراجی و همکاران در کارگران معادن بالا دست در ناحیه گردن ۱۴/۵٪، کمر ۳۸/۲٪، شانه ۱۸/۲٪ و دست/مچ دست ۱۶/۴ درصد گزارش شده است (۱۲). در تمامی نواحی ذکر شده به جز گردن شیوع اختلالات در کارگران نانوائی‌ها بالاتر از کارگران معدن بوده است و علت این امر ممکن است به دلیل ماهیت شغل و وظایف شغلی و تفاوت ساعات کاری در کارگران نانوائی‌ها و معادن باشد. همچنین نتایج حاصل از اجرای آزمون کای دو که به منظور بررسی تأثیر نوع نانوائی و نوع وظیفه کاری و سابقه کاری بر شیوع CTD در چهار ناحیه گردن، شانه، دست/مچ دست و کمر انجام گردید، حاکی از این بودند که با اطمینان ۹۵ درصد نوع نانوائی و نوع وظیفه کاری در ایجاد CTD در ناحیه گردن تأثیری ندارند ولی در ایجاد CTD شانه، دست/مچ دست و کمر تأثیرگذار می‌باشند. همچنین مشخص گردید که سابقه

نمود که عبارتند از: کنترل‌های مهندسی، کنترل‌های اداری و کنترل شیوه‌های کاری. در مطالعات زیادی نشان داده شده است که چنانچه از ترکیبی از این کنترل‌ها استفاده گردد، میزان اثربخشی آنها افزایش خواهد یافت (۱۶). به عنوان اولین و بهترین راهکار برای کاهش و حتی حذف اختلالات اسکلتی - عضلانی انجام طراحی مجدد در کل سیستم پخت نان توصیه می‌گردد. سایر راهکارهای پیشنهادی عبارتند از: در نظر گرفتن میزان کار مناسب با نیازهای کاری و ابعاد بدنی نانوائیان، استفاده از کفپوش ضد خستگی، استفاده از دستگاه شاطر برقی، استفاده از ابزارآلات مناسب و ارگونومیک مثل استفاده از کاردک ارگونومیک هنگام برش خمیر در نانوائی باگت، آموزش به نانوائیان در رابطه با اختلالات اسکلتی - عضلانی و روشهای پیشگیری از آنها و استفاده از شیوه‌های مدیریتی مانند لحاظ کردن چرخش کاری و یا قرار دادن استراحت‌های کوتاه مدت میان وعده‌های کاری طولانی مدت.

#### سپاسگزاری:

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی کرمان که هزینه اجرای این طرح را تصویب نموده اند تشکر و قدردانی می‌شود.

کاری عامل مؤثر در ایجاد CTD در چهار ناحیه ذکر شده محسوب می‌شود. این نتایج با نتایج مطالعه‌ای که اردکانی بر روی دندانپزشکان شهر یزد و قمری بر روی نانوائیان اراک انجام دادند، همخوانی دارد (۱۰، ۱۳).

مقایسه نتایج این مطالعه با نتایج حاصل از بررسی وضعیت سلامت و بیماری در ایران مشخص ساخت که شیوع اختلالات تجمعی ناشی از تروما (CTD) در شانه، دست/مچ دست و کمر کارگران نانوائی‌های مورد مطالعه بیش از شیوع آن در جمعیت عمومی کشور است (۹). نتایج این مقایسه در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود. اختلاف در هر سه ناحیه ذکر شده قابل توجه بوده و از دیدگاه آماری معنی‌دار می‌باشد و این در حالی است که اکثریت افراد شرکت‌کننده در این تحقیق جوان بوده (با میانگین سنی ۳۰ سال) و دارای سابقه کاری کمی می‌باشند (۳۰٪ درصد از آنها کمتر از ۴ سال سابقه کاری دارند).

بنابراین می‌توان چنین گفت که حرفه نانوائی از جمله حرفه‌هایی است که در آن خطر ابتلا به اختلالات تجمعی ناشی از تروما به ویژه در سه ناحیه کمر، شانه و دست/مچ دست بالاست. به گونه‌ای که باعث شده شیوع علائم در کارکنان این حرفه بیش از شیوع آن در جمعیت عمومی کشور باشد و از این رو پیشگیری از وقوع این اختلالات در محیط کاری و حذف عوامل خطر مربوطه می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. نامناسب بودن وضعیت کاری نانوائیان در مطالعه‌ای که توسط قمری و همکاران در شاغلین نانوائی‌های شهر اراک انجام گردید نیز مورد تأیید قرار گرفت به گونه‌ای که نتایج آنالیز پوسچر و ظایف مختلف نانوائی در این تحقیق حاکی از این بودند که ۴۲٪ درصد از پوسچرهای کاری شاغلین نانوائی‌های شهر اراک نامناسب (استرس‌زا تا خیلی مضر) می‌باشند (۱۰). لذا برای اصلاح وضعیت موجود بهترین کار استفاده از شیوه‌های کنترلی ارگونومی است که به عنوان مهمترین قسمت در هر برنامه ارگونومی محسوب شده و تأثیر آنها در کاهش میزان اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با کار نیز تاکنون اثبات شده است (۱۴، ۱۵). این کنترل‌ها را به طور کلی به سه دسته می‌توان تقسیم

## References

## منابع

1. Chubineh A. Posture analysis methods in occupational ergonomics. Tehran: Fanavaran Press; 2044: 2-50. [Persian]
2. Dillaton C, Sanders M: Diagnosis of work-related musculoskeletal disorders In:Krawowski W: International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors. Volume one. London & NewYork: Taylor & Francis Press; 2001:1517-1520.
3. Molteni G, De Vito G, Sias N, Grieco A: Epidemiology of musculoskeletal disorders caused by biomechanical overload (WMSDs). *Med Lav.* 1996;87:469-481.
4. Sanders MJ. History of work-related musculoskeletal disorders In: Krawowski W: International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors. London & New York: Taylor & Francis Press; 2001:119-124.
5. Moussavi Najarkola SA. Assessment of risk factors of upper extremity musculoskeletal disorders (UEMSDs) by OCRA method in repetitive tasks. *Iranian J Publ Health.* 2006;35:68-74.
6. Moussavi-Najarkola SA: Concise exposure and damage indicator for predicting foreseeable effects of work-related upper limb disorders. *Iranian J Publ Health.* 2006;35:75-83.
7. Mo'odi A, Hassanzadeh H. CTD a view of ergonomics and occupational medicine. Tehran: Hayyan Press; 2004:91-15. [Persian]
8. Kaiway LI, Cheng-Lung LE. Postural analysis of four jobs on two building construction sites: an experience of using the OWAS method in Taiwan. *Journal of Occupational Health.* 1999;41:183-190.
9. Chobineh AR, Mokhtarzadeh A, Salehi M, Tabatabaei SH: Ergonomic evaluation of exposure to musculoskeletal disorders risk factors by QEC technique in a rubber factory. *Scientific Medical Journal.* 2008;7:54-64. [Persian]
10. Ghamari F, Mohamadbeigi A, Khodayari M. Work stations revision by ergonomic posture analyzing of Arak bakery workers. *Zanjan University of Medical Sciences.* 2009;18:81-90.
11. Aqili Nejad MA, Mostafay YM, Ghafari M. Occupational medicine practice. Tehran: Arjomand Press; 2001:116-117. [Persian]
12. Saraji JN, Hasanzadeh MA, Pourmahabadian M, Shahtaheri SJ. Evaluation of musculoskeletal disorders risk factors among the crew of the Iranian Ports and shipping organization's vessels. *Acta Medica Iranica.* 2004, 42: 350-354.
13. Ardakani F, Haerian Ardakani A, Akhavan Karbasi MH, Tezerjani KH. Assessment of musculoskeletal disorders prevalence among dentists. *Tehran University of Medical Sciences.* 2005;41:52-60. [Persian]
14. Mardokhi R. Ergonomic sciences, Pinagoda H. Tehran: daftare beinolmelali kar Press; 280-282.
15. Tayyari F, Smith JL. Occupational ergonomics: principle and applications. *Chapman and Hall.* 1997;11:54-59.
16. Silverstein B, Clark R. Intervention to reduce work-related musculoskeletal disorders. *Journal of Electromyography and Kinesiology.* 2004;14:135-152.

**Musculoskeletal disorders among small trades workers: A survey in the bakeries**

A. Tajvar, MSc<sup>1</sup> N. Hasheminejad, PhD<sup>2</sup> A. Bahrapour, PhD<sup>3</sup> A. Chubineh, PhD<sup>4</sup> A. Jalali, MSc<sup>1</sup>  
 Master of Occupational Health<sup>1</sup>, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran. Assistant Professor Department of Occupational Health<sup>2</sup>, Associate Professor Department of Biostatistics<sup>3</sup>, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran. Associate Professor Department of Occupational Health<sup>2</sup>, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

(Received 24 May, 2010 Accepted 28 Dec, 2010)

**ABSTRACT**

**Introduction:** Cumulative Trauma Disorders (CTD) are common health problems and major causes of disability. Lack of agreement between job demand and work capacity may lead to cumulative trauma disorders. These disorders overall caused in months and years facing with extra-physical and psychological stressors. The aim of this study was to investigate prevalence of CTD in the Kerman bakery employers.

**Methods:** This study was carried out on baker population of four different types of bakeries (Tafton davar, Tafton sonnati, sangak and baget). 384 samples were randomly selected by proportional cluster sampling and data analysis was done by SPSS 15 Software.

**Results:** The most percentage of neck CTD and shoulders CTD were observed in sellers (7.1%) and share bakers (27.8%). The most prevalence of waist and wrist/hand CTD were observed in kneader task (33.3% and 38.1% respectively). It showed significant statistical relationship with shoulder, wrist/hand and waist CTD. Work history also showed significant relationship with the four type of CTD.

**Conclusion:** The high prevalence of CTD in the bakers with respect to this fact that majority of them had low age (mean age=30) and low work history, indicates that attention to this problem is necessary. Therefore, ergonomics controls to eliminate or reduce exposure of employee to the ergonomics stressors is recommended.

**Key words:** Musculoskeletal Disorders - Prevalence - Bakery Workers

*Correspondence:*  
 N. Hasheminejad, PhD.  
 Department of Occupational  
 Health, Health School.  
 Kerman University of  
 Medical Sciences.  
 Kerman, Iran  
 Tel: +98 341 3205111  
 Email:  
 nasehasheminejad@gmail.com