Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol.10 , No.4 , Winter 2018
Pages:1-10

فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۱۰ ، شماره ۴ ، زمستان ۱۳۹۷
صفحه:۱۰-۱

ارزیابی ارگونومیک شاغلین حوزه کاربافی شهرستان میبد با استفاده از روش ارزیابی OCRA

غلامحسین حلوانی [۱]، حسین فلاح [۲]، علی حاجی حسینی [۳]، رضا جعفری ندوشن [۴]، حسین فلاح زاده [۵]، ویداسادات انوشه [۶*]

چکیده

مقدمه: اختلالات اسکلتی-عضلانی از شایع‌ترین آسیب‌های ناشی از کار در صنایع دستی به خصوص کاربافی محسوب می‌گردد. به این منظور تحقیق حاضر با هدف ارزیابی ارگونومیک شاغلین حوزه کاربافی شهرستان میبد انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه یک بررسی مقطعی از نوع توصیفی-تحلیلی بوده که به ارزیابی ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار بافندگی پرداخته است. با استفاده از پرسشنامه ویژگی‌های دموگرافیک و شغلی، پرسشنامه نوردیک و BODY MAP میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی اندام‌های فوقانی مورد بررسی قرار گرفته سپس با فیلم‌برداری از روند کار و وضعیت بدنی آنان و با بررسی فیلم‌ها با استفاده از نرم‌افزار Ergo Intelligence به هر وظیفه کاری نمره پوسچر اختصاص داده شد. در پایان آنالیز داده‌ها توسط آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه و t-Test با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۲۰ انجام گرفت.

نتایج: نتایج بررسی‌ها نشان داد بیشترین فراوانی بروز درد در سال گذشته در اندام‌های مختلف بدن در کاربافان مربوط به گردن و شانه بوده است و میانگین شاخص OCRA برابر با ۳/۶۵ است و در ناحیه قرمز (خطر بالا) قرار دارند و ۶۴/۴٪ از افراد در معرض خطر بالا بودند از این رو این ایستگاه‌کاری نیازمند اقدام اصلاحی سریع می‌باشد.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج شاخص‌های OCRA، کاربافان از نظر ریسک ابتلا به صدمات اسکلتی- عضلانی در رده‌های بالایی قرار دارند که نشان‌دهنده محیط کار و شرایط کاری نامناسب آنها است که این عامل نشان‌دهنده ضرورت انجام اقدامات اصلاحی است.

واژه‌های کلیدی: اختلالات اسکلتی- عضلانی ،کاربافی، شاخص OCRA، پرسشنامه نوردیک،BODY MAP

[۱] استادیار بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حرفه ای، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
[۲] دانشجوی دکتری تخصصی ارگونومی ، دانشگاه علوم پزشکی وخدمات بهداشتی درمانی تبریز،تبریز، ایران
[۳] کارشناسی طراحی صنعتی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران
[۴] دکتری بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
[۵] دکترای آمارزیستی ،دانشکده بهداشت، گروه آمار و اپیدومیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
[۶] دانشجوی کارشناسی ارشد ارگونومی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
* نویسنده مسئول: تلفن تماس:۰۹۱۳۵۲۷۰۲۴۳ پست الکترونیک:anooshehvida@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۱۵

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.18502/tkj.v10i4.1729]

مقدمه

بر اساس آمار سازمان جهانی و مستندات ارایه شده توسط سازمان(World Health Organization) WHO، بیماری های اسکلتی عضلانی در بین بیماری‌های شغلی، حدود۵۶/۴۰٪ از کل بیماری‌های ناشی از کار را در سال ۲۰۱۳ به خود اختصاص می‌دهد که در رتبه‌بندی بیماری‌های شغلی رتبه دوم را به خود اختصاص داده است(۱). در دهه گذشته آسیب‌های ناشی از حرکات تکراری(RMI: Repetitive Motion Injury) یا آسیب تجمعی(CTD: Cumulative Trauma Disorder) ناشی از عوامل فیزیکی و مکانیکی و همچنین اختلالات ناشی از اندام‌های فوقانی از جمله موارد قابل توجه در حیطه ارگونومی هستند که سهم عمده‌ای از اختلالات اسکلتی عضلانی را به خود اختصاص می‌دهند (۲-۴). این اختلالات ممکن است سبب ایجاد آسیب‌های موقت یا گاهی ناتوانی‌های دائمی در فرد شاغل گشته و در نتیجه هزینه قابل توجهی را بر کارفرما و جامعه تحمیل نماید(۵, ۶). اختلالات اسکلتی -عضلانی مرتبط با کار از عمده‌ترین عوامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه‌ها و ایجاد آسیب‌های انسانی و از علل اصلی ناتوانی‌های افراد به شمار می آیند(۷, ۸). در نتیجه پیشگیری و کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی به عنوان یکی از اولویت‌های اساسی در سطح جهانی مطرح شده است (۹) و با توجه به جایگاه صنایع دستی به عنوان دومین عامل اساسی در رشد و توسعه‌ی تولید ناخالص ملی می‌توان از آن به عنوان اساسی‌ترین منبع رشد اقتصادی در جهان نام برد(۱۰). اما بر خلاف نقش مهمی که این صنایع برای کشورها دارد برخی کشورهای توسعه یافته نسبت به صنایع کوچک بی‌توجه‌اند(۱۱). صنایع خانگی را می‌توان زیر مجموعه صنایع کوچک غیر رسمی به شمار آورد (۱۲). صنایع دستی در بین صنایع کوچک با توجه به تنوع به دلیل سابقه چندین هزارساله یکی از حرفه های مهم و با ارزش بین ایرانیان به شمار می‌رود به طوری که بالاترین میزان اشتغال را در کشور به خود اختصاص داده است و کاربافی یکی از رشته‌های مهم صنایع دستی ایران به حساب می‌آید(۱۳). در میان کشورهای در حال توسعه مانند هند، پاکستان، بنگلادش، ترکیه و چین نیز کارگاه‌های سنتی کاربافی به صورت سنتی وجود دارد(۱۴, ۱۵) . شغل کاربافی عوامل متعددی از جمله حرکات تکراری و ساعات طولانی کار استاتیک و حالت نامناسب بدنی از جمله ریسک فاکتور های اصلی برای اختلالات اسکلتی -عضلانی به حساب می آیند که باعث درد در اندام فوقانی و تحتانی و احساس ناراحتی در آن نواحی می‌شود (۱۴, ۱۶-۱۸). متاسفانه تاکنون در ایران مطالعه‌ای در خصوص بررسی اختلالات اسکلتی- عضلانی در کاربافان صورت نگرفته و مطالعات صورت گرفته بیشتر مربوط به شغل قالیبافی بوده است. این مطالعه نشان داده است که اختلالات اسکلتی عضلانی در بین بافندگان به علت محدودیت در پوسچر کاری و طراحی نامناسب وسیله بافندگی و طول زمان کار و کار تکراری و نوع نامناسب صندلی‌ها شیوع بالایی دارد(۱۸, ۱۹). در کار کاربافان زن، ریسک فاکتورهای زیادی وجود دارد. که شامل کار در وضعیت استاتیک و پوسچر نامناسب کمر و کار در نقاط فشار در ناحیه دست و مچ دست می‌شود(۱۴). در حال حاضر، حرفه کاربافی در استان یزد در حال گسترش می باشد. به طوری که تعداد زیادی از کارکنان این صنعت را زنان تشکیل می‌دهند و بیشتر زمان خود را در طول روز به این حرفه مشغول هستند(۲۰). اما بسیاری از دستگاه‌های کاربافی در مالکیت کاربافان نیست به همین دلیل بایستی در کارگاه‌های بافندگی مشغول به کار شوند. حقوق ناکافی و کمبود تجهیزات باعث میشود کاربافان برای تامین نیازهای زندگی خود ساعت های طولانی کار کنند(۲۱). از آنجا که اغلب افرادی که در صنعت کاربافی فعالیت می‌کنند، عمده فعالیتشان به صورت نشسته است این افراد معمولا از درد در ناحیه کمر و شانه و گردن شکایت دارند (۲۲). بافندگان با نشستن پشت دستگاه کاربافی با استفاده از دست و پدال پایی با دستگاه کار می‌کنند، که این عملیات همراه با حرکات تکراری در اعضای بالایی و پایینی بدن می‌باشد. این حرکات با فشار به پدال و استفاده از ماکو و با بالابردن دست ها و دور کردن آنها از بدن شکل می‌گیرد بنابراین ساعت‌های کار طولانی و

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.18502/tkj.v10i4.1729]

فعالیت شدید جسمی، کاربافان را در معرض اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار قرار می‌دهد (۲۰, ۲۱, ۲۳). لذا توجه به بهبود طراحی ایستگاه کاری و ابزارهای بافندگی بر اساس مشخصات آنتروپومتریک ضروری می‌باشد (۲۲) از این روی، مطالعه حاضر با هدف بررسی اختلالات اسکلتی عضلانی در بین کاربافان صورت پذیرفت.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی و به صورت مقطعی می‌باشد که به صورت تصادفی ساده از کاربافان شهرستان میبد انجام گردید. در بررسی هایی که صورت گرفت تعداد ۱۵۲ کارباف زن حائز شرایط ورود به این مطالعه بودند.

معیار های ورود به مطالعه شامل اشتغال به حرفه ی کاربافی بیش از ۴ روز در هفته، داشتن سابقه کار بیش از سه ماه بود و معیار های خروج از مطالعه نیز شامل داشتن بیماری اسکلتی عضلانی قبل از اشتغال به حرفه کاربافی بود.

در این مطالعه بعد از کسب رضایت نامه از کاربافان پرسشنامه دموگرافیک را کاربافان جمع آوری گردیده سپس از پرسشنامه‌ی اختلالات اسکلتی- عضلانی نوردیک و BODY MAP جهت بررسی میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در کاربافان استفاده شده است و بعد از مشخص نمودن وظایف کاری، از هر وظیفه فیلم‌برداری شد و با کمک نرم‌افزار و بازبینی فیلم‌ها شاخص OCRA برای یک دست (به علت یکسان بودن فعالیت دو دست برای یک دست) محاسبه شد و در نهایت با توجه به نمره بدست آمده، عوامل از نظر میزان خطر مطابق جدول ۱ سطح بندی شدند. هدف استفاده از روش OCRA، آنالیز فعالیت‌های انجام گرفته در کارگاه‌های کاربافی و محاسبه شاخص مواجهه سطح ریسک و دسته‌بندی آن می‌باشد که با استفاده از نرم‌افزار NEXGEN-Ergo Intelligence صورت گرفت. با استفاده از پرسشنامه دموگرافیک و نوردیک، اطلاعاتی در مورد سن، جنس، قد، وزن، نوع شغل و وجود یا عدم وجود اختلالات اسکلتی-عضلانی اندام فوقانی مورد مطالعه قرار گرفت و ارتباط این متغیرها از طریق آزمون‌های آماری مانند Independence Samples Test و Paired T-Test و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS مورد سنجش قرار گرفت.

جدول ۱. سطح بندی ریسک بر اساس نمره بدست آمده از شاخص OCRA

نمره شاخص OCRA	سطح ریسک	ناحیه	نوع ریسک
OCRA ≤ ۱	سطح خطر ۱	سبز	عدم وجود خطر (Absent)
۱ < OCRA ≤ ۲	سطح خطر ۲	سبز/زرد	میزان خطر ناچیز و بی اهمیت (Negligible)
۲ < OCRA ≤ ۴	سطح خطر ۳	زرد	میزان خطر کم و اندک (Slight)
OCRA> ۴	سطح خطر ۴	قرمز	وجود خطر (Present)

روش OCRA طبق تعریف، عبارت است از نسبت تعداد کل فعالیت‌های تکنیکی که عملاً در طی شیفت کاری انجام می‌شود به تعداد کل فعالیت‌های تکنیکی توصیه شده در طی شیفت کاری می‌باشد.

$$OCRA=\frac{\text{تعداد کل فعالیت‌های تکنیکی انجام شده در طول شیفت کاری}}{\text{تعداد کل فعالیت‌های تکنیکی توصیه شده در طول شیفت کاری}}=\frac{A_e}{A_r}$$

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.18502/tkj.v10i4.1729]

فرمول عمومی زیر برای محاسبه تعداد کل فعالیت‌های تکنیکی توصیه شده در شیفت کاری به کار می‌رود:

$$A_r = \sum_{i=1}^{n} \times \left[CF \times \left(F_f x \times F_p x \times F_a x\right) \times D_x\right] \times F_x$$

که در آن :

n = تعداد وظایف دربردارنده ی حرکات تکراری اندام‌های فوقانی که در طی شیفت کاری انجام شده

CF = ضریب ثابت تکرار فعالیت‌های تکنیکی در هر دقیقه، که بر اساس یک رفرنس بکار رفته است.

Fa ، Fp و Ff = فاکتورهای ضریب، با رنج نمرات در محدوده ی بین ۰ و ۱؛ که براساس رفتار عوامل ریسک «نیرو» (Ff)، «وضعیت بدنی» (Fp) و «عناصر و اجزاء و حرکات اضافی» (Fa) در (n) وظیفه انتخاب گردیده است.

Dx = طول مدت هر وظیفه ی تکراری بر حسب دقیقه (۲۴, ۲۵).

ملاحظات اخلاقی

کد اخلاق این مطالعه IR.SSU.SPH.REC.1396.1 است.



شکل۱: ایستگاه کاری کاربافی

نتایج

تجزیه و تحلیل داده ها بر روی ۱۵۲ کارباف نشان داد همه جمعیت آماری کاربافان زن هستند و میانگین سنی کاربافان حدود ۱۷/۶۹± ۴۹/۹۷ سال بود که طبق دسته‌بندی انجام شده بیشترین فراوانی کاربافان مورد بررسی مربوط به گروه سنی ۴۰-۳۰ سال و میانگین قد و وزن افراد ۸/۱۲±۱۶۰/۳ سانتی متر و ۱۴/۰۶±۶۸/۴۳ کیلوگرم و میانگین سابقه کاری کاربافان۲۱/۱± ۲۳/۱۸ سال و میانگین ساعت کاری ۱/۳۲±۵/۵۸ ساعت در روز و متوسط ساعت کار ۱۰/۴۲± ۳۶/۰۸ ساعت در هفته و میانگین تعداد روز کار در هفته۰/۸۲±۶/۴۴ روز بوده است و همچنین میانگین تعداد روزی که ۱۲ ماه گذشته، افراد به دلیل اختلالات اسکلتی ـ عضلانی استراحت داشتند ۳۳ روز بوده است و تعداد روزی که کاربافان در طی ۱۲ ماه گذشته، به علت ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی با دشواری، مشقت و محدودیت به کار پرداخته اند ۵۳/۲۶ روز میباشد.

نتایج این مطالعه نشان می دهد ارتباط معناداری بین درد در طی ۱۲ ماه گذشته و گروه سنی در نواحی گردن و آرنج و کمر و ران و مچ پا وجود دارد (Pvalue<0/05) اما درد در نواحی شانه و مچ دست و شانه در بین گروه های سنی مختلف تفاوت آماری معناداری نداشته است (Pvalue↑0/05) و ارتباط معناداری بین درد در طی ۱۲ ماه گذشته و سابقه کار در بین گردن، آرنج، پشت، کمر، ران/کفل، زانو ها، مچ پا وجود دارد. فراوانی درد در نواحی شانه و مچ دست و مچ پا در بین گروه های سنی مختلف تفاوت معنادار آماری نداشته است ولی ارتباط بین درد در طی ۱۲ ماه گذشته و ساعت کاری روزانه در گردن، شانه ،آرنج، مچ دست، کمر، زانوها، مچ پا با هم

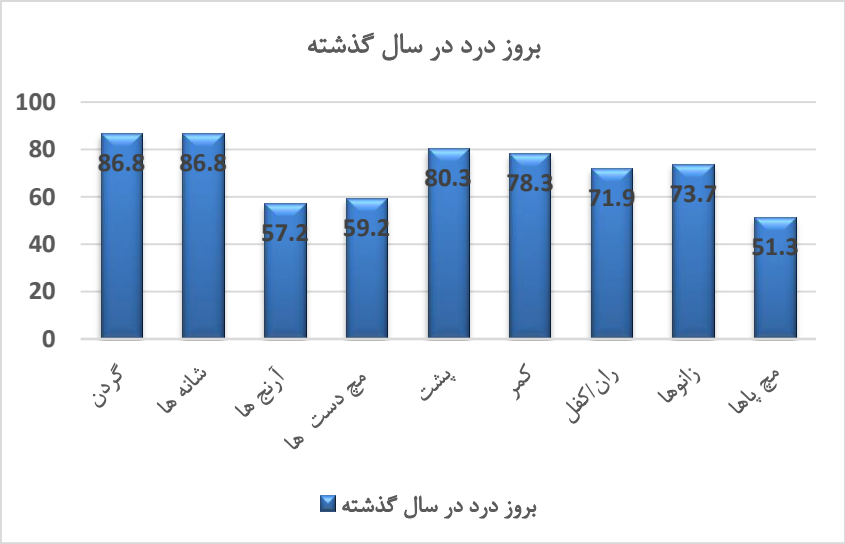
[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.18502/tkj.v10i4.1729]

تفاوت آماری معنادار داشته است. فراوانی درد در نواحی ران/کفل و پشت بین گروه های سنی مختلف تفاوت معنادار آماری نداشته است.

جدول۲. تعیین فراوانی علائم اختلالات اسکلتی- عضلانی با استفاده از پرسشنامه نورودیک(Nordic Musculoskeletal Questionnaire: NMQ)در اندام های نه گانه مختلف بدن در کاربافان

عضو بدن	بروز درد در سال گذشته		غیبت ناشی از کار در سال گذشته		بروز درد در هفته گذشته	
فراوانی(درصد)	بله	خیر	بله	خیر	بله	خیر
گردن	۱۳۲(۸۶/۸٪)	۲۰(۱۳/۲٪)	۸۳(۵۴/۶٪)	۶۹(۴۵/۴٪)	۱۲۹(۸۴/۹٪)	۲۳(۱۵/۱٪)
شانه ها	۱۳۲(۸۶/۸٪)	۲۰(۱۳/۲٪)	۹۲(۶۰/۵٪)	۶۰(۳۹/۵٪)	۱۳۳(۷۸/۵٪)	۱۹(۱۲/۵٪)
آرنج ها	۸۷(۵۷/۲٪)	۶۵(۴۲/۸٪)	۳۴(۲۲/۴٪)	۱۱۸(۷۷/۶٪)	۶۴(۴۲/۱٪)	۸۸(۵۷/۹٪)
مچ دست ها	۹۰(۵۹/۲٪)	۶۲(۴۰/۸٪)	۵۵(۶۳/۲٪)	۹۷(۶۳/۸٪)	۷۲(۴۷/۴۵٪)	۸۰(۵۲/۶٪)
پشت	۱۲۲(۸۰/۳٪)	۳۰(۱۹/۷٪)	۷۵(۴۹/۳٪)	۷۷(۵۰/۷٪)	۱۰۶(۶۹/۷٪)	۴۶(۳۰/۳٪)
کمر	۱۱۹(۷۸/۳٪)	۳۳(۲۱/۷٪)	۸۱(۵۳/۳٪)	۷۱(۴۶/۷٪)	۱۰۸(۷۱/۱٪)	۴۴(۲۸/۹٪)
ران ها/کفل	۱۰۹(۷۱/۹٪)	۴۳(۲۸/۱٪)	۷۳(۴۸٪)	۷۹(۵۲٪)	۹۱(۵۹/۹٪)	۶۱(۴۰/۱٪)
زانو ها	۱۱۲(۷۳/۷٪)	۴۰(۲۶/۳٪)	۷۶(۵۰٪)	۷۶(۵۰٪)	۹۸(۶۴/۵٪)	۵۴(۳۵/۵٪)
مچ پاها	۷۸(۵۱/۳٪)	۷۴(۴۸/۷٪)	۳۱(۲۰/۴٪)	۱۲۱(۷۹/۶٪)	۴۹(۳۲/۲٪)	۶۳(۶۷/۸٪)



نمودار ۱. درصد شیوع علائم اختلالات اسکلتی – عضلانی در کاربافان شهرستان میبد در طول۱۲ ماه گذشته از زمانی که پرسشنامه را پر کردند (n=152)

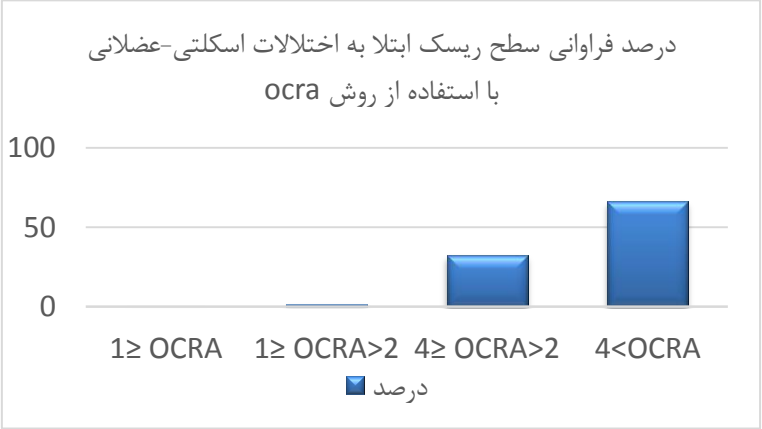
[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.18502/tkj.v10i4.1729]

نتایج نمودار ۱ نشان داد تمامی کاربافان در نواحی گردن، شانه ها و آرنج ها احساس درد داشتند و طبق نتایج جدول ۲ بیشترین فراوانی بروز درد در سال گذشته مربوط به گردن و شانه و کمترین فراوانی مربوط به مچ پا بوده است که نشان‌دهنده بیشترین شکایت از درد در اندام‌های فوقانی است و بیشترین علت غیبت ناشی از کار در سال گذشته مربوط به شانه ها هست و کمترین مربوط به آرنج ها هست.

بیشترین فراوانی بروز درد در هفته گذشته نیز مربوط به شانه‌ها است و کمترین مربوط به مچ پا هست که اهمیت درد در شانه کاربافان مورد تاکید قرار می‌دهد.

جدول ۳. تعیین سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی با استفاده از روش OCRA هنگام کار

سطح ریسک		حد پایین داده	حد بالای داده	SD	$\mu \pm SD$
سطح ۱	OCRA≤۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰±۰/۰۰
سطح ۲	۱≥ OCRA>۲	۱/۳۷	۱/۸۲	۰/۳۱	۱/۵۹±۰/۳۱
سطح ۳	۴≥ OCRA>۲	۲/۰۲	۳/۹۱	۰/۵۲	۳/۰۵±۰/۵۲
سطح ۴	۴<OCRA	۴/۰۴	۱۱/۹۷	۱/۵۶	۵/۹۸±۱/۵۶



نمودار۲. درصد سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی عضلانی با استفاده از روش OCRA هنگام کار

طبق نتایج جدول ۳ ارزیابی که به روش OCRA انجام شد نشان می دهد میانگین شاخص OCRA برابر با ۳/۶۵ است وکه نشان می دهد بیشتر کاربافان در معرض خطر بالا هستند و در ناحیه قرمز قرار دارند به طوری که ۱/۳ درصد افراد در معرض خطر ناچیز و بی اهمیت و ۳۲/۲ درصد از افراد در معرض خطر کم و اندک و ۶۴/۴ درصد از افراد در معرض خطر بالا بودند از این رو بررسی ها نشان می دهد درصد مواجهه با خطر سطح ۴ به مراتب بیشتر از بقیه سطح ها می باشد از این رو این ایستگاه کاری نیازمند اقدام اصلاحی سریع می باشد. ارتباط بین سطح ریسک OCRA و شیوع ناراحتی های اسکلتی عضلانی در طی ۱۲ ماه گذشته در گردن و مچ دست و شانه دارای رابطه معناداری بوده است (Pvalue<0/05) ولی بین سطح ریسک با فراوانی درد در نواحی، آرنج، پشت، کمر، ران/کفل، زانوهاو مچ پا در بین طبقه بندی ریسک های مختلف تفاوت معناداری مشاهده نشد(Pvalue<0/05)

ارتباط بین سطح ریسک OCRA و شیوع ناراحتی های اسکلتی عضلانی در طی ۱۲ ماه گذشته که باعث غیبت از کار شده است در شانه ها و مچ دست و ران /کفل رابطه معنادار بوده است(Pvalue<0/05)

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.18502/tkj.v10i4.1729]

فراوانی درد در نواحی گردن،آرنج، پشت، کمر، زانوها، مچ پا در بین طبقه بندی ریسک های مختلف تفاوت معنادار آماری نداشته است که نشان‌دهنده عدم رابطه رابطه بین سطح ریسک OCRA و شیوع ناراحتی اسکلتی عضلانی در طی ۱۲ ماه گذشته که باعث غیبت از کار میباشد (Pvalue<0/05) و رابطه معناداری بین سطح ریسک OCRA و شیوع ناراحتی های اسکلتی عضلانی در طی ۷روز گذشته در گردن و شانه ها و کمر و ران/ کفل و زانو ها بوده است (Pvalue<0/05)

فراوانی درد در نواحی آرنج، مچ دست، پشت، مچ پا در بین طبقه بندی ریسک‌های مختلف تفاوت معنادار آماری نداشته است که نشان‌دهنده عدم رابطه بین سطح ریسک OCRA و شیوع ناراحتی های اسکلتی عضلانی میباشد (Pvalue<0/05).

بحث

نتایج ناشی از فراوانی علائم اختلالات اسکلتی- عضلانی در کاربافان نشان داد بیشترین فراوانی بروز درد در سال گذشته مربوط به گردن و شانه بوده است و بیشترین فراوانی غیبت ناشی از کار در ۱۲ ماه گذشته مربوط به شانه ها و کمترین فراوانی مربوط به آرنج ها بوده است و همچنین بیشترین فراوانی بروز درد در هفته گذشته مربوط به شانه ها و کمترین مربوط به مچ پا بوده است که این نتایج مشابه نتایجی در مطالعه ای است که در سال ۲۰۱۵ تحت عنوان سنجش ریسک فاکتور های ارگونومیک شغلی در شغل بافندگی در تایلند شمالی توسط Namngern و همکارانش انجام شده است. که در این مطالعه بالاترین درد گزارش شده در ناحیه پشت، گردن و شانه بود (۲۲). در مطالعه ای که توسط Pragyaو Heena بر روی کاربافان انجام شد نشان داد بیشترین بروز درد در سال گذشته در نواحی مچ دست راست و چپ، ران / کفل، گردن و قسمت های پشتی بوده است و همچنین بیشترین بروز درد در طول یک ماه گذشته، در قسمت فوقانی کمر بوده است که دلیل آن را پوسچر نامناسب بدن دانستند. در حالی که بیشترین درد در افراد در طول مدت ۷ روز، در قسمت تحتانی کمر بوده است(۲۶). در مطالعه دیگر که در سال ۲۰۰۸ توسط Nag و همکارانش بر روی ۵۱۶ بافنده در کشور هند صورت گرفت، نشان داد که۷۹ درصد از کل زنان بافنده دچار اختلالات اسکلتی- عضلانی بودند و بیشترین این اختلالات در نواحی پشت، کمر، دست ها و زانو بود(۱۸). نتایج مطالعه ای که توسط Durlov و همکاران صورت گرفت نشان داد که ۶۸ درصد از شرکت کنندگان مبتلا به کمردرد هستندکه جزو بیشترین علائم در میان بافندگان است(۲۱). تحقیق دیگری توسط Banerjee و Gangopadhyay تحت عنوان مطالعه ای بر روی شیوع شدت، تکرار، استرین صدمات در بین کاربافان در غرب بنگال انجام شد. هدف از این مطالعه بررسی شیوع صدمات استرین تکراری در اندام فوقانی در میان کاربافان برای شناسایی ریسک فاکتور هایی بود که منجر به افزایش آنها می شود. آنالیز زمان کار نشان داد که بافندگان، ۵۰ درصد از زمان کار خود را به بافندگی مشغول هستند. در نتیجه این شغل را می توان به عنوان یک کار تکراری به حساب آورد. تجزیه و تحلیل آماری نشان می دهد که ارتباط آشکاری بین شدت درد و تکرار در دستان وجود دارد. به هر حال رابطه معناداری بین سن و شدت درد نیز مشاهده شد. این نتایج نشان می‌دهد کارهای تکراری که برای مدت زمان طولانی انجام می‌شود می‌تواند شدت درد را افزایش دهد و به آسیب‌های استرین تکراری منجر شود(۲۳).

نتایج مطالعه چوبینه و همکاران که در سال ۱۳۸۲ بر روی ۱۴۳۹ بافنده انجام شد نشان داد ۸۱/۱۷ درصد از بافندگان اختلالات اسکلتی- عضلانی داشتند که شیوع علایم به ترتیب در شانه‌ها (۴۷/۸درصد)، کمر (۴۵/۲ درصد)، دست‌ها و مچ دست‌ها (۳۸/۲درصد)، پشت (۳۷/۷ درصد) و گردن (۳۵/۲ درصد) بیشترین میزان را داشته است (۱۱). همچنین میانگین شاخص OCRA در کاربافان دارای علائم اختلالات اسکلتی- عضلانی اندام فوقانی بیشتر از کاربافان فاقد این علائم بود که معنی‌داری این اختلاف نیز به وسیله‌ی آزمون آماری t مستقل به تایید رسید. با توجه به این نتایج می‌توان بیان نمود که شاخص OCRA می‌تواند ابزار مفیدی برای ارزیابی اختلالات اسکلتی- عضلانی در شغل کاربافی باشد. نتایج حاصل از سطح بندی شاخص OCRA نشان داد میانگین شاخص OCRA برابر با ۳/۶۵ است و میانگین عدد ریسک نشان‌دهنده آن است که کاربافان در معرض خطرکم و اندک و ناحیه زرد هستند به صورتی که ٪۶۴/۴ از افراد در معرض خطر بالا بودند از این رو بررسی‌ها نشان

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.18502/tkj.v10i4.1729]

می‌دهد درصد مواجهه با خطر سطح ۴ به مراتب بیشتر از بقیه سطح‌ها می‌باشد از این رو این ایستگاه کاری نیازمند اقدام اصلاحی سریع می باشد

نتایج بدست آمده از بررسی ارگونومیکی وضعیت‌های بدنی انجام کار در شاغلین حرف خیاطی، کفاشی، سراجی و قالی‌بافی توسط جلالی و سراجی به روش ارزیابی OCRA انجام شد در محدوده‌ی زرد قرار داشت که با نتایج حاصل شده از این تحقیق همخوانی داشت(۲۷).

نتیجه گیری

بر اساس نتایج شاخص‌های OCRA، کاربافان از نظر ریسک ابتلا به صدمات اسکلتی- عضلانی در رده‌های بالایی قرار دارند که نشان‌دهنده محیط کار و شرایط کاری نامناسب آنها است که این عامل نشان‌دهنده ضرورت انجام اقدامات اصلاحی است و همچنین روش OCRA را می‌تواند به عنوان یک روش مناسب برای بررسی ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی در کاربافان به کار برد.

سپاس گزاری

مطالعه حاضر حاصل بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد در گروه ارگونومی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می باشد.

References:

1. World Health Organization. "***WHO global plan of action on workers' health (2008-2017)***: Baseline for implementation." Geneva: WHO (2013).
2. Jalali, A, SERAJI J. NASL. ***The ergonomical study of the postures of doing in tailors, shoe makers, saddlers and carpet makers by ocra analysis method***. (2006): 8-13
3. Nurani M, Mehrparvar A, Fazli B, Jafari SM, Taefeh Rahimiyan R. ***Ergonomic Evaluation of Posture by OCRA Software in Assembly Workers of a Power Station Gas Turbine Manufacturing Industry and Assessment of Ergonomics Training Effect on Reduction of Risk Level***. journal of health. 2014;4(4): 304-311.
4. Gupta AD, Mahalanabis D. ***Study of hand function in a group of shoe factory workers engaged in repetitive work.*** Journal of occupational rehabilitation. 2006;16(4):675.
5. Wilson d'Almeida K, Godard C, Leclerc A, Lahon G. ***Sickness absence for upper limb disorders in a French company.*** Occupational Medicine. 2008;58(7): 506-508.
6. Martimo KP, Shiri R, Miranda H, Ketola R, Varonen H, Viikari-Juntura E. E***ffectiveness of an ergonomic intervention on the productivity of workers with upper-extremity disorders--a randomized controlled trial.*** Scandinavian journal of work, environment & health. 2010;36(1):25-33.
7. Mokhtarinia H, Shafiee A, Pashmdarfard M. ***Translation and localization of the Extended Nordic Musculoskeletal Questionnaire and the evaluation of the face validity and test-retest reliability of its Persian version.*** Journal of Ergonomics. 2015;3(3):9-21.
8. Karwowski, Waldemar, and William S. Marras, eds. ***The occupational ergonomics handbook.*** Crc Press, 1998.
9. Buckle PW, Devereux JJ. ***The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders***. Applied ergonomics. 2002;33(3):207-217.
10. Mostafa R. ***Investigating the employment status of women in Mazandaran province in the field of handicrafts***. Iranian economic journal.2004;4(13):39-66. [Persian]
11. Alireza Choobineh MAL, Mostafa Hosseini, Reza Khani Jazani, Hooshang Shahnavaz. ***Musculoskeletal disorders in carpet weaving industry in Iran.*** Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research .2004; 2(3):9-24.[Persian]
12. McCann M. ***Hazards in cottage industries in developing countries.*** American journal of industrial medicine. 1996;30(2):125-129.
13. Mojabi ,faniee. ***Handloom Weaving in warzaneh.*** Art Effects. 2014;6(2):5-9. [Persian]
14. Heena Naz SKaPO. ***Prevalence of musculoskeletal disorders among handloom weavers of Uttarakhand : an ergonomic study.*** Journal of Applied and Natural Science 2015;7 (1): 102–105.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.18502/tkj.v10i4.1729]

15. Sangeeta Pandit PK, Debkumar Chakrabarti. ***egonomic Problems prevalent in handloom units of north East India.*** International Journal of Scientific and Research Publications 2013;3(1):1-7.
16. Durlov S, Chakrabarty S, Chatterjee A, Das T, Dev S, Gangopadhyay S, et al. ***Prevalence of low back pain among handloom weavers in West Bengal, India.*** International Journal of Occupational and Environmental Health. 2014;20(4):333-339.
17. Monteiro JM, Calvão JCA, Monteiro JM, Pinho ME, Vaz MAP. ***Ergonomic assessment of a workstation in a paints production line.*** Occupational Safety and Hygiene II: CRC Press; 2014;3(1): 193-197.
18. Nag A, Vyas H, Nag PK. ***Gender differences, work stressors and musculoskeletal disorders in weaving industries.*** Industrial health. 2010;48(3):339-348.
19. Choobineh A, Hosseini M, Lahmi M, Khani Jazani R, Shahnavaz H. ***Musculoskeletal problems in Iranian hand-woven carpet industry: guidelines for workstation design.*** Applied ergonomics. 2007;38(5):617-624.
20. Westgaard RH, Winkel J. ***Ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health: A critical review.*** International Journal of Industrial Ergonomics. 1997;20(6):463-500.
21. Durlov S, Chakrabarty S, Chatterjee A, Das T, Dev S, Gangopadhyay S, et al. ***Prevalence of low back pain among handloom weavers in West Bengal, India.*** International Journal of Occupational and Environmental Health. 2014;20(4):333-339.
22. Chantaramanee, Namngern, Sasitorn Taptagaporn, and Pagamas Piriyaprasarth. ***The assessment of occupational ergonomic risks of handloom weaving in northern Thailand***. Science & Technology Asia .2015;20(1): 29-37.
23. Banerjee P, Gangopadhyay S. ***A study on the prevalence of upper extremity repetitive strain injuries among the handloom weavers of West Bengal.*** J Hum Ergol (Tokyo). 2003;32(1):17-22.
24. Occhipinti E. OCRA: a concise index for the assessment of exposure to repetitive movements of the upper limbs. Ergonomics. 1998;41(9): 1290-1311.
25. Najarkola SM. ***Assessment of risk factors of upper extremity musculoskeletal disorders (UEMSDS) by OCRA method in repetitive tasks.*** Iranian Journal of Public Health. 2006;2(1):68-74.
26. Naz H, Kwatra S, Ojha P. ***Prevalence of musculoskeletal disorders among handloom weavers of Uttarakhand: an ergonomic study.*** Journal of Applied and Natural Science. 2015;7(1):102-105.
27. jalali ns. ***Ergonomic examination of physical conditions Taking work in sewing, shoemaker, saddlers and carpet workers by OCRA assessment method.*** Iranian Journal of Forensic Medicine. 2006;12(1):8-13.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.18502/tkj.v10i4.1729]

Determining the musculoskeletal disorders as the most common work-related injuries, especially in the crafts using the OCRA evaluation method

Halvani Gh [1] (PhD), Fallah H [2] (PhD), Jafari Nodoushan R [3](PhD), Haji hosseini A[4](MSc) , Fallah zadeh H [5] (PhD), Anoosheh V [6*] (MSc)

[1] Assistant Professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[2] PhD student of ergonomics, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
[3] Assistant Professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[4] Bachelor of Industrial Design, University of Science and Technology, Tehran, Iran
[5] Assistant Professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[6] MSc student of Ergonomics, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Abstract

Introduction: The condition of work in handloom weaving industries cause musculoskeletal (MSDS) disorders which are the most prevailing professional problem among weavers. The aim of this research was to determine ergonomic risk factors in the occurrence of musculoskeletal disorders.

Method: The present study was done through descriptive cross-section method to assess the risk factors of work-related musculoskeletal disorders of the weavers. Our data collection tools were: demographic questionnaire, job Nordic questionnaire and body map prevalence of musculoskeletal disorders to decide the rate of symptoms. Then, we took film from handloom weavers while wearing to know the condition of their bodies. After reviewing the films, the posture marks was assigned to each duty using the Ergo Intelligence software. At the end, data were analyzed via one-way ANOVA and T-test using SPSS ver.20.

Results: The results showed that the most frequent incidence of pain in different organs of the body during last year belonged to neck and shoulder. The average OCRA was 3.65.This indicated that most of the handloom weavers (64.4%) are at high risk.

Conclusion: According to the re According to the results of OCRA indices, weavers are at high risk for musculoskeletal injuries, indicating their poor working environment and working conditions, indicating the need for corrective actions.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, OCRA Indicator, Nordic Questionnaire, BODY MAP

This paper should be cited as:
Halvani Gh, Fallah H, Jafari Nodoushan R, Haji hosseini A, Fallah zadeh H, Anoosheh V. ***Determining the musculoskeletal disorders as the most common work-related injuries, especially in the crafts using the OCRA evaluation method.*** Occupational Medicine Quarterly Journal 2017; 10(4):1-10.

** Corresponding Author:*
Tel: +989135270243
Email:anooshehvida@gmail.com
Received: 11.09.2018 *Accepted: 06.11.2018*

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.18502/tkj.v10i4.1729]