DOI: 10.22122/jhsr.v13i1.2642 Published by Vesnu Publications

بررسی ارتباط وضعیت ارگونومیک مشاغل ساختمان‌سازی با استفاده از چک‌لیست NIOSH-CPWR و اختلالات اسکلتی– عضلانی در میان کارگران ساختمانی شهر اهواز

میترا شباب[1]، احسان‌اله حبیبی[2]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: کارگران ساختمانی رتبه دوم بیشترین آسیب‌های ناشی از اختلالات اسکلتی- عضلانی را به خود اختصاص می‌دهند. هدف از انجام مطالعه حاضر، ارزیابی وضعیت ارگونومیک مشاغل ساختمان‌سازی با استفاده از چک‌لیست National Institute for Occupational Safety and Health-Center to Protect Workers Rights (NIOSH-CPWR) و پرسش‌نامه Nordic بود.

روش‌ها: این مطالعه به صورت توصیفی- تحلیلی- مقطعی بر روی ۱۰۶ کارگر ساختمان‌سازی شهر اهواز انجام گرفت. ابزار پژوهش، پرسش‌نامه اختصاصی Nordic و چک‌لیست ارگونومیکی ساختمان NIOSH-CPWR مشتمل بر ۱۱ بخش اختصاصی بود. پرسش‌نامه Nordic برای ۱۰۶ کارگر ساختمان‌سازی تکمیل گردید. در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: اختلال شانه (۶۱/۳ درصد)، کمر (۵۹/۴ درصد) و زانو (۵۴/۷ درصد) به ترتیب بیشترین درصد فراوانی اختلالات اسکلتی- عضلانی را در میان نمونه‌ها به خود اختصاص داد. ۷۴/۵ درصد از مشاغل حرکات تکراری داشتند و ۶۸/۹ درصد مجبور بودند بیش از یک ساعت در روز بر روی زانوها کار کنند. ۷۵/۵ درصد از کارگران مجبور به خم شدن و چرخش‌های بدنی حین کار بودند. اغلب سطوح کارگاه‌های ساختمانی نیز برای راه رفتن و کار کردن ناصاف و سخت می‌باشد.

نتیجه‌گیری: اختلالات اسکلتی- عضلانی در میان کارگران ساختمانی مدت کوتاهی پس از شروع به کار آن‌ها بروز می‌کند. بنابراین، استفاده از ابزارها و تجهیزات دارای طراحی مطابق با اصول ارگونومی، کنترل‌های مدیریتی و آموزش دستورالعمل‌ها و رعایت استانداردهای مربوط از سوی مدیران و دستگاه‌های ناظر بر فعالیت‌های ساختمانی و سلامت کارگران، از جمله ضروریات برنامه‌های پایش سلامت محیط کار می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: صنایع ساختمانی، کارگران، چک‌لیست، NIOSH-CPWR، اختلالات اسکلتی- عضلانی

ارجاع: شباب میترا، حبیبی احسان‌اله. **بررسی ارتباط وضعیت ارگونومیک مشاغل ساختمان‌سازی با استفاده از چک‌لیست NIOSH-CPWR و اختلالات اسکلتی- عضلانی در میان کارگران ساختمانی شهر اهواز.** مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۶؛ ۱۳ (۱): ۹۷-۹۳

دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۸/۱۶ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۵/۲۳

مقدمه

امروزه صنعت ساخت و ساز به خصوص در شهرستان‌های در حال توسعه در حال رشد است. در ایران، ۷ درصد از کل اختلالات اسکلتی- عضلانی مربوط به اختلالات وابسته به کار در میان کارگران می‌باشد. بیشتر علایم اسکلتی- عضلانی در کارگران در ناحیه پشت (۴۴/۰ درصد)، شانه (۳۳/۳ درصد) و گردن (۳۲/۰ درصد) گزارش شده است. در یک نظرسنجی بین کارگران ساخت و ساز سد، بیشترین شکایت از اختلالات اسکلتی- عضلانی در ناحیه تحتانی پشت با فراوانی ۵۵/۵ درصد گزارش گردید (۱). مشکلات و ناراحتی‌های ارگونومیکی کارگران صنعت ساختمان در برگیرنده کار در ارتفاع، کار در فضاهای بسته، جابه‌جایی انواع مصالح و قطعات، کار در پوسچرهای بسیار ناهنجار ارگونومیکی، فعالیت در شرایط بسیار بد استرس‌های دمایی و مشکلات عدیده دیگر می‌باشد (۲). Merlino و همکاران در مطالعه‌ای که بر روی ۹۹۶ نفر از کارآموزان حرفه ساختمان‌سازی انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که ۴۹/۷ درصد آن‌ها یکی از علایم اختلالات اسکلتی- عضلانی را عنوان می‌کنند (۳). عوامل خطر شناخته شده مانند فعالیت بدنی بالا، پوسچر نامطلوب کار، فعالیت طولانی مدت استاتیک، کارهای تکراری و ارتعاش در بسیاری از مشاغل مرتبط با ساخت و ساز شناخته شده است. آمارها نشان می‌دهد که رتبه دوم بیشترین آسیب‌های ناشی از اختلالات اسکلتی- عضلانی در روزهای غیر کاری، مربوط به کارگران ساختمانی می‌باشد و با این حال، کمتر گزارش شده است (۴). در مطالعه پیرمند و همکاران، ارتباط عوامل خطر ارگونومیکی و ناراحتی‌های اسکلتی- عضلانی کارگران ساختمانی در پالایشگاه تهران بررسی شد. آن‌ها اظهار کردند که بیشترین ناراحتی‌ها در ناحیه پشت (۵۲/۴ درصد) و مچ دست (۲۲/۰ درصد) و کمترین ناراحتی برای قسمت تحتانی پا و باسن بوده است. همچنین، ۹۲ درصد از کارگران حداقل در یک قسمت از بدن احساس درد و ناراحتی داشتند (۵).

۱- کارشناس ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
۲- استاد، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
نویسنده مسؤول: احسان‌اله حبیبی Email: habibi@hlth.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-12]
[DOI: 10.22122/jhsr.v13i1.2642]

در یک مطالعه آینده‌نگر که Boschman و همکاران در مورد بناهای ساختمان به مدت یک‌سال در هلند انجام دادند، به این نتیجه دست یافتند که اختلالات اسکلتی- عضلانی در میان نمونه‌ها از ۳۷ درصد در شروع مطالعه به ۸۰ درصد در پایان مطالعه رسید. یافته‌های تحقیق آنان نشان داد که شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در زمستان بیشتر از تابستان است و همچنین، این اختلالات باعث ازکارافتادگی زودرس نیروهای کار می‌شود. بنابراین، انجام مداخلات و برنامه‌های بهداشت حرفه‌ای جهت پیشگیری و کاهش این اختلالات، بسیار ضروری می‌باشد (۶). Peterson و Zwerling با مقایسه مطالعه وضعیت سلامت کارگران ساخت و ساز بازنشسته با همتایان خود در سایر مشاغل، نتیجه گرفتند که کارگران ساخت و ساز بیشتر مستعد ابتلا به مشکلات عضلانی- اسکلتی، بیماری ریوی مزمن و اختلالات عاطفی- روانی هستند (۷).

چک‌لیست National Institute for Occupational Safety and Health-Center to Protect Workers Rights (NIOSH-CPWR) به منظور استفاده کارفرما و کارگران به طور مشترک با هدف بررسی محیط کار به صورت دوره‌ای برای ارزیابی خطرات ارگونومیک طراحی شده است. این چک‌لیست مانند یک «چشم» برای بررسی خطرات ارگونومیک در محل کار عمل می‌کند و خطرات ارگونومیک را از جنبه‌های مختلف همچون جابه‌جایی مواد و مصالح، ابزار، کار تکراری، پوسچر نامطلوب، ایستادن روی سطوح، کیفیت سطح محل کار، صندلی، بار تولید، آموزش و علایم اختلالات اسکلتی- عضلانی بررسی می‌نماید و در انتها دارای یک بخش خلاصه برای اولویت‌بندی خطرات و راه‌حل‌های پیشنهادی می‌باشد. بنابراین، چک‌لیست NIOSH-CPWR می‌تواند در کاهش پیامدهای ناخوشایند بهداشتی و ایمنی برای کارکنان بسیار مفید واقع گردد. با توجه به شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در میان کارگران ساختمانی بر اساس مطالعات انجام شده، شناخت علل و عوامل بروز اختلالات یاد شده جهت پیشگیری و کنترل آن‌ها بسیار ضروری می‌باشد. از آن‌جایی که علاوه بر پوسچرهای کاری نامناسب، شرایط نامساعد و نامطلوب محیط کاری کارگران مورد مطالعه نیز از جنبه‌های فیزیکی، روانی، آموزشی و اقتصاد نقش مهمی در بروز انواع اختلالات اسکلتی- عضلانی دارد و در پژوهش‌های انجام شده در ایران کمتر به آن پرداخته شده است؛ بنابراین، در مطالعه حاضر با استفاده از چک‌لیست NIOSH-CPWR تمام عوامل ذکر شده در بررسی از محیط‌های کاری کارگران ساختمانی در سطح شهر اهواز طی سه ماهه دوم سال ۱۳۹۴ مورد مطالعه قرار گرفت. به نظر می‌رسد، استفاده برنامه‌ریزی شده از این چک‌لیست می‌تواند نقش مهمی در شناسایی، ارزشیابی و کنترل مشکلات ارگونومیکی کارگران ساختمانی ایفا نماید.

روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی- تحلیلی- مقطعی در میان کارگران ساختمان‌سازی شهر اهواز انجام گرفت. ابزار پژوهش و جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه اختصاصی Nordic و چک‌لیست ارگونومیکی ساختمان NIOSH-CPWR بود. این چک‌لیست توسط مرکز حفاظت از حقوق کارگران (The Center To Protect Workers' Rights یا CPWR) به وسیله گرانت NIOSH CCU312914 ارایه شده است (۸). حجم نمونه با استفاده از فرمول تعیین حجم و با توجه به شیوع ۵۲ درصدی اختلالات اسکلتی- عضلانی ناحیه پشت در یکی از مطالعات، با حدود اطمینان ۹۵ درصد، ۱۰۶ نفر برآورد گردید. پرسش‌نامه اختصاصی Nordic به بررسی چگونگی بروز و علایم ضایعات اسکلتی- عضلانی گردن، مچ دست، آرنج، باسن- ران، اندام‌های تحتانی و فوقانی پشت، شانه، مچ پاها و پاها، ران و زانو می‌پردازد (۹).

چک‌لیست ارگونومیکی NIOSH-CPWR مشتمل بر ۱۱ بخش اختصاصی شامل «جابه‌جایی مواد، ابزار کارهای تکراری، پوسچرهای نامناسب، ایستادن، سطوح برای کار کردن و راه رفتن، نشستن، فشارهای تولید، آموزش، علایم اختلالات اسکلتی- عضلانی و در انتها ارایه راه‌حل» می‌باشد. در بخش جابه‌جایی مواد در مورد تناوب حمل، وزن مواد و مصالحی که کارگران در طول شیفت کاری جابه‌جا می‌کنند، وجود و یا عدم وجود گاری، چرخ دستی و دستگیره برای سهولت حمل بار و مواد پرسش می‌شود. به همین ترتیب در بخش‌های دیگر از کیفیت ابزار کاربردی از جهت طراحی ارگونومیکی و نو و یا مستعمل بودن آن‌ها و شناسایی وظایف تکراری و انواع پوسچرهای نامناسب شامل چرخش بدن، نگهداری بار در بالای سر، ایستادن روی سطوح سخت، زانو زدن، خم شدن بدن، نشستن و کیفیت صندلی‌ها، فشار و استرس‌های مربوط به تولید و افزایش تولید، وجود و یا عدم وجود آموزش‌های لازم به صورت‌های مختلف برای کارگران و سرپرستان، علایم اختلالات اسکلتی- عضلانی و چگونگی اطلاع دادن کارگران به سرپرستان و در انتها شناسایی خطرناک‌ترین شغل از جهت ایجاد اختلالات اسکلتی- عضلانی و ارایه ایده‌هایی جهت کاهش آن‌ها پرسش می‌شود. پس از مصاحبه با سرپرستان و کارگران و مشاهده محل کار، چک‌لیست NIOSH-CPWR برای مشاغل آجرکار، سیمان‌کار، آرماتوربند، گچ‌کار، حمل بار، جوشکار و نقاش ساختمان تکمیل گردید. پرسش‌نامه Nordic نیز برای ۱۰۶ نفر شاغل در حرفه‌های مختلف ساختمان‌سازی از ۴ پروژه انبوه‌سازی و ۷ نوع رسته کاری که در جدول ۱ به تفکیک نوع شغل و تعداد آمده است، تکمیل شد.

جدول ۱. میانگین سن و سابقه کار نمونه‌ها به تفکیک نوع مهارت

نوع شغل	تعداد	سن (سال) (میانگین ± انحراف معیار)	سابقه کار (سال) (میانگین ± انحراف معیار)
آجرکار	۱۴	۳۷/۰ ± ۶/۹	۴/۷±۱۰/۵
سیمان‌کار	۲۰	۳۶/۹ ± ۸/۰	۵/۲±۹/۸
آرماتوربند	۱۵	۶/۷±۳۷/۷	۳/۹±۹/۹
گچ‌کار	۱۴	۹/۴±۳۴/۹	۵/۵±۹/ ۴
حمل بار	۱۷	۶/۶±۳۰/۶	۳/۶±۶/۶
جوشکار	۱۲	۹/۳±۳۶/۸	۵/۳±۱۰/۲
نقاش ساختمان	۱۴	۵/۱±۳۲/۲	۲/۶±۸/۱

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.22122/jhsr.v13i1.2642]

رابطه آماری متغیرهای مستقل و وابسته با استفاده از آزمون χ^2 در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ و فاصله اطمینان ۹۵ درصد در نرم‌افزار نسخه (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین سنی نمونه‌ها ۷/۷۰ ± ۳۵/۶۸ سال و میانگین سابقه کار آن‌ها ۴/۵۷ ± ۹/۱۴ سال بود. میانگین سن و سابقه کار افراد مورد مطالعه به تفکیک نوع مهارت در جدول ۱ ارایه شده است. درصد فراوانی اختلالات اسکلتی- عضلانی مشارکت کنندگان بدون در نظر گرفتن نوع شغل در جدول ۲ آمده است. اختلال شانه، کمر و زانو به ترتیب بیشترین درصد فراوانی اختلالات اسکلتی- عضلانی را به خود اختصاص داد. ۲۷/۴ درصد کارگران اغلب مجبور بودند مواد با وزن بیشتر از ۵۰ پوند را در طی کار بدون کمک گرفتن از دیگران حمل نمایند. برای حمل مصالح و مواد، فقط ۱۳ درصد بارها دارای دستگیره بود و ۱۵ درصد از کارگران برای جابه‌جایی مواد از گاری استفاده می‌کردند. می‌توان گفت که اغلب ابزار کار از نظر طراحی ارگونومیک، ضعیف و دارای ظاهری فرسوده و نامناسب بودند. ۷۴/۵ درصد از مشاغل حرکات تکراری داشتند و ۲۶/۴ درصد از کارگران مورد مطالعه مجبور بودند بیشتر از یک ساعت در روز بالای ارتفاع شانه کار کنند.

جدول ۲. نوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در کل افراد مورد مطالعه

نوع اختلال (۱۰۶ نفر)	تعداد (درصد)
آرنج	۱۸ (۱۷/۰)
زانو	۵۸ (۵۴/۷)
کمر	۶۳ (۵۹/۴)
مچ دست	۳۲ (۳۰/۲)
مچ پا	۵۵ (۵۱/۹)
گردن	۲۲ (۲۰/۸)
شانه	۶۵ (۶۱/۳)

۶۸/۹ درصد بیش از یک ساعت در روز بر روی زانوها بدون دسترسی به باشتک و یا محافظ زانو انجام وظیفه می‌کردند. ۲۵/۵ درصد از نمونه‌ها هنگام کار برای مدتی طولانی در پوسچر نامطلوب قرار می‌گرفتند. ۷۵/۵ درصد از کارگران مجبور به خم شدن و چرخش‌های بدنی حین کار بودند. برای آگاهی کارگران ساختمانی، کلاس و جلسه آموزشی در زمینه دستورالعمل‌های ارگونومی و به طور کلی بهداشت و حفاظت کار برگزار نمی‌گردد و آن‌ها به دلیل ترس از دست دادن شغل، از ابراز نارضایتی از شرایط کاری و ابتلا به اختلالات اسکلتی- عضلانی امتناع می‌نمایند. بر اساس نتایج آزمون χ^2، بین بروز اختلالات گردن، شانه و کمر با عوامل خطر وضعیت نشستن، کار در ارتفاع بالای شانه، پوسچر بد کار و حرکات تکراری رابطه معنی‌داری مشاهده شد. (جدول ۳).

جدول ۳. ارتباط میان عوامل خطر NIOSH-CPWR (National Institute for Occupational Safety and Health-Center to Protect Workers Rights) و انواع اختلالات اسکلتی- عضلانی

نوع اختلال	عوامل خطر NIOSH-CPWR	P
مچ دست	دستگیره	۰/۰۱۸
شانه	کار در ارتفاع بالای شانه	< ۰/۰۰۱
کمردرد	چرخش بدن	۰/۰۳۷
گردن	کارتکراری	۰/۰۵۵
مچ پا	وضعیت نشستن	۰/۰۵۹
گردن	نوع شغل	۰/۰۱۰
شانه	نوع شغل	< ۰/۰۰۱

CPWR-NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health-Center to Protect Workers Rights

بحث

در مطالعه حاضر، بیشترین درصد فراوانی اختلالات اسکلتی- عضلانی به شانه و پس از آن کمر و در درجه سوم زانو مربوط بود.

در تحقیقی که Peterson و Zwerling در آمریکا انجام دادند، مشخص گردید که اختلالات کمر در میان کارگران ساختمانی بیشترین درصد فراوانی را دارد (۷). بر اساس یافته‌های حاصل از تکمیل چک‌لیست ارگونومی NIOSH-CPWR، وضعیت کارگاه‌های ساختمانی مورد بررسی برای مشاغل مورد مطالعه از نظر شرایط ارگونومیکی نامناسب می‌باشد. طبق نتایج پژوهش Bye در سوئد که بر روی ۲۶۹۶ نفر از کارگران ساختمانی انجام شد، بیش از ۹۰ درصد اختلالات اسکلتی- عضلانی به دلیل شاخص‌های محیط کار می‌باشد (۹). غیبی و همکاران با بررسی وضعیت ارگونومیکی کارگران صنعت سدسازی با استفاده از چک‌لیست ارگونومی NIOSH-CPWR، شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی را به ترتیب در ناحیه کمر ۵۵/۵ درصد، در ناحیه قوزک پا ۴۵/۵ درصد و در قسمت زانو ۴۳/۶ درصد گزارش کردند و مهم‌ترین علل بروز اختلالات مذکور را داشتن پوسچر نامطلوب کاری، شرایط بد ارگونومیکی محیط کار و فشار تولید بیان نمودند (۱۰).

نتایج یک مطالعه هم‌گروهی بر روی ۱۴۴۷۴ کارگر مرد از صنعت ساخت و ساز در آلمان که در محدوده سنی ۶۴-۲۵ سال قرار داشتند، نشان داد که کارگران ساختمانی خطر بالاتری نسبت به دیگر کارگران برای ابتلا به بیماری‌های دستگاه گوارش، اختلالات اسکلتی- عضلانی، مصدومیت‌ها و سرطان‌ها دارند و این پیامدها ناشی از شرایط بد محیط کار و عدم آموزش بهداشتی کارگران می‌باشد (۱۱). آموزش دستورالعمل‌های ارگونومی محیط کار و رعایت الزام‌ها و استانداردهای مربوط از سوی مدیران و سرپرستان و دستگاه‌های ناظر بر فعالیت‌های ساختمانی، می‌تواند نقش عمده‌ای در کاهش این آسیب‌ها ایفا نماید. Hecker و همکاران با انجام پژوهشی در مورد تأثیر مداخله برنامه‌های آموزش و راهنمایی‌های ارگونومی بر روی ۴۰۷ نفر از کارگران ساختمانی، به این نتیجه دست یافتند که آموزش‌های ارگونومیک می‌تواند نقش مؤثری در کاهش اختلالات اسکلتی- عضلانی داشته باشد (۱۲).

نتیجه‌گیری

شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در بیش از نیمی از جامعه مورد بررسی، بیانگر آن است که اغلب کارگران ساختمانی در زمینه نحوه صحیح جابه‌جایی و حمل بار که یکی از الزامات کاری چنین مشاغلی است، آموزش‌های ارگونومیکی

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-12]
[DOI: 10.22122/jhsr.v13i1.2642]
www.mui.ac.ir

مربوط را ندیده‌اند. قرار گرفتن در پوسچرهای نامطلوب و فضاهای محصور و محدود و همچنین، انجام کار سنگین به تنهایی، عدم استفاده از گاری و یا لیفتراک در حین جابه‌جایی مواد و مصالح، از دیگر علل شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در میان کارگران ساختمانی می‌باشد. سطوح کارگاه‌های ساختمانی برای راه رفتن و کار کردن ناصاف و سخت می‌باشد و عدم نظافت و نظم، مشکلات عدیده‌ای را ایجاد می‌نماید. شناسایی عوامل خطر فیزیکی محیط کار و اصلاح آن‌ها، آموزش و انجام شیوه‌های کار با استفاده از ابزارها و تجهیزات دارای طراحی مطابق با اصول ارگونومی و همچنین، کنترل‌های مدیریتی از دیگر راهکارها برای کنترل آسیب‌های مختلف ارگونومیکی مشاغل می‌باشد و از آن‌جا که طبق پژوهش‌های انجام گرفته، اختلالات اسکلتی- عضلانی در میان کارگران ساختمانی مدت کوتاهی پس از شروع به کار آن‌ها بروز می‌کند و اغلب کارگران ساختمانی در رده سنی جوان قرار دارند؛ بنابراین، توجه جدی به شرایط محیط‌های کاری کارگاه‌های ساختمانی و سلامت کارگران از سوی مسؤولان امر، از ضروریات برنامه‌های پایش سلامت محیط کار می‌باشد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه کارفرمایان و کارگران زحمتکشی که در تکمیل فرم‌های ارزیابی و توضیح شرایط و ویژگی‌های کارگاه‌های ساختمانی همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

References

1. Behnam Asl S, Sadeghi Naeini H, Sadat Ensaniat L, Khorshidian R, Alipour S, Behnam Asl S. Injury Prevention among Construction Workers: A Case Study on Iranian Steel Bar Bending Workers. International Journal of Medical, Health, Biomedical, Bioengineering and Pharmaceutical Engineering 2014; 8(8): 467-70.
2. Soltanzadeh A. Requirements of occupational health and non-ionizing radiation control in the construction industry (cement, brick, plaster and lime). Tehran, Iran: Research Center of Environment and Sustainable Development; 2013. [In Persian].
3. Merlino LA, Rosecrance JC, Anton D, Cook TM. Symptoms of musculoskeletal disorders among apprentice construction workers. Appl Occup Environ Hyg 2003; 18(1): 57-64.
4. 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. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 1997.
5. Pirmand R, Heidari A, Hashemipoor M, Talebi M, Saneikhah M, Shahirani Mousavi SA, et al. Relationship of ergonomic risk factors and musculoskeletal discomfort in a construction project at the refinery in Tehran. J Sabzevar Univ Med Sci 2015; 22(2): 324-33. [In Persian].
6. Boschman JS, van der Molen HF, Sluiter JK, Frings-Dresen MH. Musculoskeletal disorders among construction workers: a one-year follow-up study. BMC Musculoskelet Disord 2012; 13: 196.
7. Peterson JS, Zwerling C. Comparison of health outcomes among older construction and blue-collar employees in the United States. Am J Ind Med 1998; 34(3): 280-7.
8. The Center for Construction Research and Training, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). The contents are solely the responsibility of the authors and do not necessarily represent the official views of NIOSH [Online]. [cited 2010]; Available from: URL: http://www.cpwr.com/sites/default/files/publications/ergo_checklist.pdf
9. Bye A. Musculoskeletal disorders among employees in building and construction industry. Tidsskr Nor Laegeforen 1991; 111(3): 337-40.
10. Gheibi L, Nasl Saraji J, Zeraati H, Pouryaghub G. Assessment of ergonomic situation of workers in a dam construction workshops using the NIOSH-CPWR Checklist. J Sch Public Health Inst Public Health Res 2009; 7(3): 13-24. [In Persian].
11. Arndt V, Rothenbacher D, Daniel U, Zschenderlein B, Schuberth S, Brenner H. Construction work and risk of occupational disability: A ten year follow up of 14,474 male workers. Occup Environ Med 2005; 62(8): 559-66.
12. Hecker S, Gibbons W, Rosecrance J, Barsotti A. An ergonomics training intervention with construction workers: effects on behavior and perceptions. Proc Hum Factors Ergon Soc Annu Meet 2000; 44(31): 691-5.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.22122/jhsr.v13i1.2642]

DOI: *10.22122/jhsr.v13i1.2642* *Published by Vesnu Publications*

Journal of Health System Research Received: 07.11.2015

Vol. 13, No. 1, Spring 2017 Accepted: 13.08.2016

The Relationship between Ergonomic Status of Construction Jobs and Musculoskeletal Disorders of Construction Workers Using the NIOSH-CPWR Checklist in Ahvaz, Iran

Mitra Shabab[1], Ehsanollah Habibi[2]

Original Article

Abstract

Background: Construction workers have the second rank in injuries due to musculoskeletal disorders (MSD). The purpose of this study was to evaluate the ergonomic status of construction jobs using the National Institute for Occupational Safety and Health Center to Protect Workers' Rights (NIOSH-CPWR) checklist and Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ).

Methods: This descriptive-analytical and cross-sectional study was carried out on 106 construction workers in Ahvaz, Iran. The research instruments used in this study were the NMQ and NIOSH-CPWR checklist which includes 11 sections. The NMQ was completed for 106 construction workers. Data were analyzed in SPSS software.

Findings: Shoulder (3.61%), back (4.59%), and knee (7.54%) disorders had the highest prevalence among MSDs in the subjects. In addition, 5.74% of jobs had repetitive movements. Among the workers, 9.68% had to work on their knees more than an hour a day and 5.75% had to bend and twist their bodies during tasks. Most construction site surfaces were rough and tough for walking and working.

Conclusion: MSDs occur among construction workers shortly after they began their work. Thus, the use of tools and equipment designed according to ergonomic principles, managerial controls, instructions training, and compliance with the relevant standards by managers and systems monitoring construction activity and workers' health are necessities in workplace health monitoring.

Keywords: Construction industry, Workers, Checklist, National Institute for Occupational Safety and Health-Center to Protect Workers Rights, Musculoskeletal disorders

Citation: Shabab M, Habibi E. **The Relationship between Ergonomic Status of Construction Jobs and Musculoskeletal Disorders of Construction Workers Using the NIOSH-CPWR Checklist in Ahvaz, Iran.** J Health Syst Res 2017; 13(1): 93-7.

1- Department of Occupational Health, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
2- Professor, Department of Occupational health, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Ehsanollah Habibi, Email: habibi@hlth.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.22122/jhsr.v13i1.2642]