

ارزیابی میزان بروز کمردرد و ارتباط آن با سطح ریسک ارگونومیکی بخش‌های بستری در بین پرستاران

دکتر مهناز صارمی^۱، فاطمه خیاطی^۲

۱- دکتری تخصصی ارگونومی، استادیار گروه آموزشی ارگونومی، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد ارگونومی، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: کمردرد شایعترین و پر هزینه ترین اختلال اسکلتی عضلانی در میان پرستاران می باشد. مطالعات نشان داده‌اند که ریسک فاکتورهای ارگونومیک اصلی ترین عامل بروز آسیب‌های کمر می باشند. هدف ما از این مطالعه، بررسی میزان بروز کمردرد در میان پرستاران موظف به حمل دستی بیماران و تعیین میزان ارتباط آن با سطح ریسک ارگونومیکی بخش‌های بستری در یک بیمارستان فوق تخصصی در تهران می باشد.

روش بررسی: ۳۰ نفر پرستار که در حمل دستی بیمار فعالیت داشتند (دامنه سنی ۲۵-۴۳ سال) در این مطالعه شرکت نمودند. از پرسشنامه استاندارد نوردیک و تست بالینی Slump به ترتیب جهت ارزیابی کمردرد و میزان فشار بر روی ریشه عصبی استفاده شد. به منظور بررسی سطح ریسک ارگونومیکی حمل دستی بیمار از روش ارزیابی شاخص کمی MAPO: Movement and Assistance of Hospital Patients (مشمول بر ۱۷۴ اتاق بستری) استفاده گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که سطح خطر ارگونومیکی در تقریباً ۹۰٪ از بخش‌های ارزیابی شده، زیاد بوده و این بخش‌ها در نوار قرمز رنگ قرار گرفتند. بر اساس نتایج حاصل از پرسشنامه نوردیک، ۶۶٪ پرستاران در ۱۲ ماه گذشته کمردرد را تجربه کرده بودند. بر اساس نتایج بدست آمده ۴۶٪ پرستارانی که در بخش‌های با ریسک ارگونومیک بالا فعالیت داشتند در ۱۲ ماه گذشته کمردرد داشته‌اند و در ۵۳٪ آنها نیز تست slump مثبت بوده است. آزمون مربع کای رابطه معنی داری را بین شیوع کمردرد و سطح خطر بدست آمده از شاخص MAPO در بخش‌ها تأیید کرد ($p = 0/004$).

نتیجه گیری: یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر ارتباط بین وضعیت ارگونومیکی بخش‌های بیمارستانی را با کمردرد پرستاران نشان داد. بنابراین انتظار می رود بهبود شرایط ارگونومیکی به ویژه تامین منابع انسانی کافی، تامین تجهیزات کمکی انتقال بیمار، تعمیرات به موقع و اجرای برخی اصلاحات عمرانی با کاهش بروز کمردرد در پرستاران همراه باشد.

کلید واژه‌ها: سطح ریسک ارگونومیکی، شاخص MAPO، تست بالینی Slump، کمردرد، پرستاران.

(ارسال مقاله ۱۳۹۳/۸/۱۰، پذیرش مقاله ۱۳۹۳/۱۰/۱۶)

نویسنده مسئول: حکیمیه، بلوار نور بعد از پارک ساحل، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

Email: Fkhayat.90@gmail.com

مقدمه

توجه قرار گرفته است. پژوهش‌های انجام شده در این زمینه بر اساس دو شاخص اصلی ارزیابی ریسک صدمات اسکلتی-عضلانی، شامل تحقیقات اپیدمیولوژیک و تحلیل توانایی بالقوه بیومکانیکی اضافه بار بر روی دیسک کمر است. اطلاعات بدست آمده از مطالعات اپیدمیولوژیک به روشنی وجود رابطه بین نوع و تعداد روش‌های انتقال دستی بیماران و رخداد اختلال مزمن یا حاد در ستون فقرات کمری را نشان داده است (۶). ریسک فاکتورهای شناخته شده در ایجاد WMDs که با کمک مطالعات اپیدمیولوژیک بدست آمده است، شامل: بلند کردن اجسام سنگین، انجام کارهای تکراری و پوسچر کاری نادرست می‌باشد (۸،۷). همچنین بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که اختلال اسکلتی-عضلانی شغلی مرتبط با نیازهای فیزیکی و روانی شغل در محیط کاری است (۱۰،۹).

اختلالات اسکلتی عضلانی شغلی Work related musculoskeletal disorders: WMSDs مهمترین علت ناتوانی و غیبت از کار در بسیاری از گروه‌های شغلی است (۱). در بسیاری از کشورها مشکلات اسکلتی عضلانی در میان جمعیت عمومی و شاغل شایع بوده (۲) و تأثیرات جدی بر اقتصاد و افراد جامعه دارد (۳-۲). در بررسی که طی سالهای ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۰ در انگلستان انجام شد، اختلال اسکلتی-عضلانی شایعترین دلیل بیماری گزارش شده که منجر به از دست رفتن ۳۷٪ از روزهای کاری شده است (۲). شایعترین و پرهزینه ترین اختلال اسکلتی-عضلانی در تمام کشورها کمردرد بوده و به عنوان یک مشکل عمده سلامت عمومی در جهان تشخیص داده شده است (۵،۳). اختلالات اسکلتی عضلانی Musculoskeletal disorders: MSDs یک معضل شغلی شایع در پرستاری حرفه‌ای است و به همین علت در تحقیقات ایمنی شغلی مورد

از آنجایی که تاکنون مطالعه‌ای در زمینه ارزیابی سطح ریسک ارگونومیکی حمل دستی بیمار به صورت کمی و با توجه به شرایط و جزئیات محیط کاری و تجهیزات کمکی در ایران انجام نشده است، در این مطالعه با استفاده از شاخص معتبر MAPO به بررسی میزان سطح ریسک ارگونومیکی در بخشهای بستری بیمارستانی در تهران و رابطه آن با بروز کمردرد در بین پرستاران موظف به حمل دستی بیمار، پرداخته ایم.

روش بررسی

این مطالعه از نوع مشاهده‌ای مقطعی بوده و در یک بیمارستان فوق تخصصی در تهران انجام شده است. در قسمت اول این مطالعه ۱۶ بخش این بیمارستان (بخشهای مراقبت ویژه سوختگی (BICU)، مراقبت ویژه نوزادان (NICU)، مراقبت ویژه قلب (ICU)، مراقبت ویژه قلب (CCU)، داخلی، جراحی، قلب، پیوند، اطفال، زنان - زایمان و بستری اورژانس) که دارای ۱۷۴ اتاق بستری بوده‌اند با استفاده از شاخص MAPO از نظر سطح ریسک ارگونومیکی مورد بررسی قرار گرفته است (۱۴۶). برای محاسبه شاخص MAPO، از یک فهرست ثبت اطلاعات کاری استفاده شد که شامل دو قسمت بود؛ قسمت اول طی مصاحبه با سرپرستار بخش، تکمیل و تمام اطلاعات مربوط به سازمان و جنبه‌های آموزشی جمع آوری شد و قسمت دوم در بازدید حضوری از مرکز تکمیل گردید. (۶، ۱۴) در این قسمت فاکتورهای نسبت بیماران کاملاً ناتوان به تعداد کارکنان Non : NC/OP Cooperative/ Operators و تعداد بیماران با ناتوانی نسبی به تعداد کارکنان Partially Cooperative/ perators : PC/OP، فاکتور بلند کردن Lifting Factor : LF، فاکتور وسایل کمکی کوچک Minor Aids Factor : AF، فاکتور ویلچر WF : Wheelchair Factor، فاکتور محیط زیست EF : Environment Factor که شامل شرایط سرویس‌های بهداشتی (حمام و دستشویی) و محیط اتاق بستری بود و فاکتور آموزش Training Factor : TF با توجه به شرایط محیطی و امکانات کمکی موجود و با توجه به جداول ارزش گذاری هر فاکتور در شاخص MAPO تکمیل شد که روش محاسبه هر یک از این فاکتورها در ادامه آورده شده است (۱۴۶):

نسبت بیماران کاملاً ناتوان به تعداد کارکنان (NC/OP) و تعداد بیماران با ناتوانی نسبی به تعداد کارکنان (PC/OP): برای محاسبه این فاکتور لازم است میانگین تعداد افراد دچار ناتوانی کامل حرکتی (NC) و میانگین افراد دچار ناتوانی نسبی حرکتی

استفاده از پرسشنامه و مصاحبه با سرپرستان در محیط کاری از روش‌های معمول برای تشخیص فاکتورهای مرتبط با WMSDs است (۱). در مطالعاتی که تاکنون در ایران بر روی شیوع کمردرد و عوامل مؤثر بر آن در میان پرستاران انجام شده، بیشتر از روش پرسشنامه استفاده شده است. بر اساس نتایج گزارش شده از این مطالعات شیوع کمردرد در بین پرستاران در مطالعه محسنی بندپی و همکاران ۵۱/۵٪ (۱۱)، در مطالعه حسینی و همکاران ۵۱٪ (۱۲) و در مطالعه شریف نیا و همکاران ۸۱٪ (۱۳) گزارش شده است.

همچنین به طور شایع برای بررسی ریسک ارگونومیکی در مشاغل گوناگون، از روشهای ارزیابی پوسچر کاری بدن مانند روشهای (REBA, RULA, OWAS...) استفاده شده است. به طور مثال در مطالعه انجام شده توسط حسینی و همکاران از روش ارزیابی سریع کل بدن Rapid Entire Body Assessment: REBA برای ارزیابی ریسک ارگونومیکی پرستاران بخش اورژانس استفاده شد که بر اساس نتایج بدست آمده از این مطالعه ریسک ارگونومیکی در اغلب ایستگاه‌های کاری در سطح متوسط بدست آمد و نیاز به اصلاح ارگونومیکی ایستگاه‌های کاری پرستاری توصیه شد (۱۲). در این نوع مطالعات بررسی پوسچر کاری به عنوان یکی از ریسک فاکتورهای ارگونومیکی تاثیرگذار بر روی اختلالات اسکلتی عضلانی انجام می‌شود، اما سایر ریسک فاکتورهای ارگونومیکی مؤثر بر بروز اختلالات اسکلتی عضلانی نادیده گرفته می‌شود. همچنین این روشها در تعیین میزان تاثیر ریسک فاکتورهای مختلف و اولویت بندی مداخلات ارگونومیکی متناسب با هر یک ناکارآمد می‌باشند. بنابراین نیاز به استفاده از یک روش جامع در ارزیابی ریسک فاکتورهای ارگونومیکی به ویژه در محیط‌های بیمارستانی وجود داشته است.

منونی و همکاران در سال ۱۹۹۹ از روش Movement and Assistance of Hospital Patients: MAPO توسعه یافته، به عنوان یک ابزار تجربی مفید برای تحلیل ریسک فاکتورهای ارگونومیکی، مداخله و جلوگیری از آسیب‌های ارگونومیکی در محیط‌های بیمارستانی استفاده نمودند. روش MAPO یک روش کمی برای ارزیابی سطح ریسک ارگونومیکی حمل دستی بیماران در بخشهای بستری می‌باشد که توسط واحد تحقیقات ارگونومیکی در زمینه پوسچر و حرکت میلان، در سال ۱۹۹۷ ارائه شد و به طور گسترده و در چندین مطالعه در ایتالیا مورد تایید روایی و پایایی قرار گرفت (۱۴۶).

رفته در مورد ویلچر است. یعنی، محاسبه نمره میانگین در موارد نامناسب بودن هر قسمت (MSW, mean score of wards), mean score of toilet: MSWC, mean score of bathrooms: MSB). مجموع نمرات میانگین هر سه قسمت، نمره میانگین محیطی MSE: Mean Environment Score، را تشکیل می دهد، که در جدول ارزشگذاری این فاکتور به سه گروه با دامنه مساوی تقسیم می شود و نمره متوسط هر دامنه به عنوان مقدار نهایی این فاکتور ثبت می شود. مقدار فاکتور محیطی (EF) بین ۰/۷۵ تا ۱/۵ متغیر است.

فاکتور آموزش (TF): آخرین فاکتور تعیین کننده، توصیف کننده شاخص تعلیم یافتگی افراد انجام دهنده مانورهای انتقال بیمار (اپراتورها) است. دوره های آموزشی شامل دو قسمت است: ۱- آموزش تئوری ۲- تمرین عملی تکنیک های بلند کردن بیمار(با استفاده از روشهای کاهش فشار بر بدن) و تمرینات عملی جهت استفاده صحیح از تجهیزات کمکی حمل بیمار. با توجه به کیفیت و میزان آموزش مقدار این فاکتور در جدول ارزشگذاری بین ۰/۷۵ تا ۲ متفاوت است.

سپس با استفاده از فرمول (الف) سطح ریسک ارگونومیکی حمل دستی بیمار در هر بخش محاسبه شد (۱۴۶).

فرمول (الف):

$MAPO = [(NC/OP \times LF) + (PC/OP \times AF)] \times WF \times EF \times TF$
مقادیر بدست آمده از محاسبه شاخص MAPO برای

تعیین سطح ریسک ارگونومیکی به سه طبقه جداگانه تقسیم شد که با سه رنگ سبز، زرد و قرمز مشخص شدند. نوار سبز در شاخص مربوط به مقادیر بین ۰ تا ۱/۵ است، و بیانگر آن است که میزان ریسک ارگونومیکی در این بخشها ناچیز است. در این دامنه، میزان وقوع کمردرد همانند جمعیت عمومی است. نوار زرد در این شاخص بین مقدار ۱/۵۱ تا ۵ قرار دارد. در این دامنه، شیوع کمردرد ۲/۵ برابر نوار سبز است. در این سطح، لازم است برنامه های مداخله ای میان مدت و بلند مدت در مورد زمینه های سلامتی، تجهیزات کمکی و آموزشی انجام شود. نوار قرمز مربوط به نمره شاخص بالای ۵ بوده و بیانگر ریسک بالای ارگونومیکی است. در این سطح میزان شیوع کمردرد بیش از ۵/۶ بار بیشتر از میزان مورد انتظار در جمعیت عمومی است. در این موارد، باید برنامه مداخله ای فوری و کوتاه مدت در زمینه سلامتی، تجهیزات کمکی و آموزش و اصلاح ساختارهای محیطی انجام شود (۶).

در بخش دوم مطالعه جهت سنجش میزان کمردرد پرستاران انجام دهنده حمل دستی بیمار از پرسشنامه استاندارد نوردیک (قسمت کمر) (۱۵) و تست معتبر بالینی Slump جهت

(PC) را بر تعداد کل پرستاران شاغل در هر بخش (در مجموع هر سه شیفت کاری) که در حمل دستی بیمار شرکت دارند (OP) تقسیم نموده و نسبت بدست آمده را در فرمول (الف) به کار برند.

- فاکتور بلند کردن (LF): ارزیابی وسایل بلند کردن بیمار ترکیبی ازدو جنبه است: ۱- تعداد مناسب وسایل کمکی در مقایسه با تعداد کل بیماران و ۲- سالم بودن و متناسب بودن تجهیزات کمکی با نیازهای بیماران. مقدار تعیین شده برای (LF) در جدول ارزش گذاری بین ۰/۵ تا ۴ متغیر است.

- فاکتور وسایل کمکی کوچک (AF): در این قسمت به وسایل کمکی کوچکی که منجر به کاهش فشار اضافه ناشی از انجام عمل خاص جابجایی بیمار میشود ونیز تعداد دفعات جابجا کردن بیمار را کاهش می دهد (مانند صفحات لغزنده، دیسک انتقالی، چرخ و کمربند ارگونومیکی) توجه می کنیم. ارزش این فاکتور بین ۰/۵ تا ۱ متغیر است.

- فاکتور ویلچر (WF): مقدار فاکتور ویلچر (WF) ترکیبی از دو جنبه ارزیابی شده از (تعداد و الزامات ارگونومیکی) می باشد. کافی بودن تعداد آنها در مقایسه با تعداد بیماران ناتوان به معنی وجود ویلچر به تعداد مساوی با حداقل نیمی از تعداد بیماران ناتوان حاضر در بخش است. نداشتن هریک از الزامات ارگونومیکی در ویلچرها، باعث ثبت نمره ناکافی بودن در جدول مربوطه می شود. از مجموع نمرات «ناکافی بودن» برای هر یک از انواع ویلچر، ضربدر تعداد ویلچرها (در همان زمینه و نما)، نمره کل برای هر نوع از ویلچرها بدست می آید. از مجموع نمرات ستون های مختلف تقسیم بر مقدار کل ویلچرها، میانگین نمرات ویلچر Mean Wheelchair Score: MSWH به دست می آید. سپس میانگین نمرات ویلچر در جدول ارزشگذاری ویلچر وارد شده و متناسب با آن مقدار نهایی فاکتور ویلچر (WF) بدست می آید، که مقدار آن بین ۰/۷۵ تا ۲ متغیر است.

- فاکتور محیط زیست (EF): تنها جنبه های ساختاری از محیط، که می تواند منجر به افزایش یا کاهش فشار اضافه بر روی ستون فقرات کمری بر اثر حرکت انتقالی شود، مورد توجه قرار می گیرد. سه قسمت در ثبت اطلاعات در فهرست کاری برای این منظور وجود دارد که شامل تحلیل حمام، دستشویی و اتاق بستری بیمار است. بر پایه مشاهدات اولیه، نبود کامل تجهیزات ارگونومیکی در ساختار محیطی، منجر به افزایش نمره داده شده برای هر قسمت به طور جداگانه می شود. برای هر یک از قسمتهای سه گانه مورد بررسی حمام (B)، دستشویی (WC) و اتاق بستری بیمار (W)، روش بکاررفته همانند روش به کار

ریشه عصبی در همان سمت تلقی شده و تست مثبت می‌شد. داده‌های بدست آمده از قسمتهای مختلف این مطالعه توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ مورد تحلیل آماری قرار گرفت. نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت. از روشهای آمار توصیفی برای مشخص نمودن شاخص‌های پراکندگی و مرکزی داده‌ها و از آزمون‌های آماری استنباطی مانند آزمون مربع کای (برای بررسی رابطه بین مقادیر کمردرد بدست آمده از پرسشنامه استاندارد نوردیک و تست slump و بررسی رابطه آنها با سطح ریسک ارگونومیک بدست آمده از شاخص MAPO)، آزمون تی مستقل و آزمون مربع کای (برای بررسی تفاوت میانگین مشخصات دموگرافیک افراد مبتلا به کمردرد با افراد سالم بر اساس نتایج پرسشنامه نوردیک و تست بالینی slump) و آزمون همبستگی پیرسون و اسپیرمن (برای بررسی میزان همبستگی زیر مقیاس‌های شاخص MAPO با سطح ریسک بدست آمده از این شاخص) استفاده شد و در تمام آزمون‌ها سطح معنی‌داری مقادیر بدست آمده کمتر از $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

کمردرد، عوامل مؤثر بر آن و تاثیر آن بر فعالیتهای شغلی: بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف توزیع تمام داده‌ها نرمال بود ($P > 0/05$). بر اساس پرسشنامه نوردیک مشخصات دموگرافیک افراد شرکت کننده شامل جنس، سن، قد، BMI و دست غالب بدست آمد، که چگونگی توزیع آن از نظر آمار توصیفی در جدول ۱ ارائه شده است. بر این اساس ۸۰٪ از افراد شرکت کننده مؤنث با میانگین سنی ۳۲/۵۸ سال بوده و ۸۳/۳٪ افراد راست دست بودند.

سنجش وجود فشار واقعی بر روی طناب عصبی پشتی استفاده شد (۱۶). از میان ۵۴ پرستاری که در حمل دستی بیمار در این بخشها فعالیت داشتند، بر اساس معیارهای ورود و خروج از مطالعه، تعداد ۳۰ نفر در این مطالعه شرکت نمودند که دامنه سنی آنها ۲۵ تا ۴۳ سال (میانگین ۳۳، انحراف معیار ۵/۰۵) بوده است. معیارهای ورود به مطالعه داشتن سابقه کاری بیشتر از ۲ سال، نداشتن شغل دوم غیر از پرستاری، داشتن شیفت ثابت کاری در بخش مورد بررسی و عدم جابجایی شیفت کاری بین بخشها در یکسال گذشته بوده است. همچنین معیارهای خروج از مطالعه داشتن سابقه تصادف رانندگی و آسیب به ستون فقرات، ابتلا به بیماری‌های اعصاب محیطی (مانند ام اس) و ابتلا به دیابت بوده است. در ابتدا افراد فرم رضایت از شرکت در مطالعه را امضاء نموده و به آنها اطمینان داده شد که اطلاعات بدست آمده در این تحقیق محرمانه خواهد ماند. سپس با استفاده از پرسشنامه استاندارد نوردیک (بخش کمر) که توسط فرد تکمیل شد اطلاعات دموگرافیک شامل سن، قد، وزن و نیز سابقه کمردرد در ۱۲ ماه گذشته و کیفیت آن و تاثیر آن بر فعالیتهای شغلی و روزمره بدست آمد. از تمام افراد شرکت کننده در مطالعه تست بالینی Slump به عمل آمد، این تست به عنوان شاخصی از میزان واقعی آسیب کمر در افراد تحت مطالعه و جهت مقایسه با میزان کمردرد بیان شده در پرسشنامه نوردیک، انجام شد. این تست در وضعیت نشسته بر روی لبه تخت انجام شد. فرد مورد آزمون دستهای خود را در کنارهم و از پشت کمر روی تخت قرارداده سپس از تنه کاملاً به جلو خم می‌شد و در ادامه سر و گردن را به جلو خم کرده و بعد از آن یک پا را با زانوی صاف بالا می‌آورد و مچ پا را به طرف خود خم می‌نمود. این مراحل برای هر سمت جداگانه انجام شد (۱۶). در هر مرحله ایجاد درد یا ناتوانی در صاف نگهداشتن زانو به عنوان نشانه فشار بر روی

جدول ۱- مشخصات دموگرافیک افراد مورد مطالعه، $n = 30$

متغییر	میانگین	انحراف معیار	حداقل - حداکثر
سن (سال)	۳۳/۱۰	۵/۰۶	۲۵ - ۴۲
وزن (کیلوگرم)	۶۷/۳۰	۸/۹۷	۵۳ - ۸۵
قد (سانتی متر)	۱۶۴/۸۶	۸/۱۶	۱۵۷ - ۱۸۴
BMI (کیلوگرم/متر مربع)	۲۴/۶۹	۲/۰۸	۲۱/۳۶ - ۲۸/۹۱

دچار کمردرد شدید بودند. همچنین ۶۱/۳٪ پرستاران مجبور به کاهش فعالیت شغلی شده و ۵۶/۷٪ از آنان فعالیت‌های

مطابق با نتایج بدست آمده ۶۶/۷٪ پرستاران شرکت کننده در ۱۲ ماه گذشته کمردرد داشته‌اند که از میان آنها ۲۸٪

از آزمون مربع کای، رابطه معنی‌داری بین بروز کمردرد با سطح ریسک ارگونومیکی بخشها وجود دارد ($p = 0/004$). همچنین بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون مربع کای رابطه معنی‌داری بین بروز کمردرد در یک سال گذشته (از نتایج پرسشنامه استاندارد نوردیک) با نتایج مثبت تست slump بدست آمد ($p = 0/013$).

سطح ریسک ارگونومیکی بخشها

بر اساس نتایج بدست آمده از محاسبه شاخص MAPO، بخش مراقبتهای ویژه نوزادان با مقدار شاخص ۱/۳ پایین ترین سطح ریسک ارگونومیکی و بخش اطفال با مقدار شاخص ۱۳/۱۲ بالاترین سطح ریسک ارگونومیکی را دارا بودند. نتایج مربوط به تمام بخشهای بررسی شده، در جدول ۲ ارائه شده است. بر اساس نتایج بدست آمده ۸۹/۳۹٪ از بخشهای مورد بررسی در سطح ریسک ارگونومیکی بالا قرار داشته و در نوار قرمز رنگ طبقه بندی شده اند.

تفریحی و اوقات فراغت خود را نیز کاهش داده‌اند. بر اساس نتایج آزمون مربع کای بین کمردرد و کاهش سطح فعالیت شغلی رابطه معنی‌داری در سطح ($P = 0/001$) بدست آمد.

بر اساس یافته‌های آزمون تی مستقل، تفاوت معنی‌داری از نظر میانگین قد ($P = 0/421$)، وزن ($P = 0/500$)، سن ($P = 0/902$) بین افراد مبتلا به کمردرد و افراد سالم وجود ندارد. اما تفاوت بین میانگین BMI افراد مبتلا به کمردرد و افراد سالم معنی‌دار است ($P = 0/034$). بر اساس نتایج آزمون کای دو از نظر جنسیت بین افراد مبتلا به کمردرد و افراد سالم تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($P = 0/694$).

تست بالینی کمردرد slump

بر اساس نتایج بدست آمده از تست بالینی slump ۸۰٪ افراد شرکت کننده در این مطالعه دچار آسیب و فشار بر روی ریشه اعصاب نخاعی بوده و نتیجه تست آنها مثبت شده است. ۵۳٪ از این افراد در بخشهای دارای ریسک ارگونومیکی زیاد (نوار قرمز) مشغول به کار بوده اند. بر طبق نتایج بدست آمده

جدول ۲- مقادیر عددی شاخص MAPO و طبقه بندی سطح ریسک ارگونومیکی بخش ها

عنوان بخش ها	مقدار عددی محاسبه شده شاخص MAPO	طبقه بندی شاخص MAPO
NICU	۱/۳۰	نوار سبز
زنان و زایمان	۱/۸۰	نوار زرد
ICU-OH	۲/۲۵	نوار زرد
BICU	۳/۰۰	نوار زرد
قلب زنان	۴/۱۰	نوار زرد
CCU	۴/۲۰	نوار زرد
ICU	۴/۸۰	نوار زرد
قلب مردان	۵/۳۹	نوار قرمز
جراحی مردان ۱	۶/۰۲	نوار قرمز
داخلی زنان	۶/۳۷	نوار قرمز
بستری اورژانس	۶/۵۶	نوار قرمز
جراحی زنان	۸/۳۱	نوار قرمز
جراحی مردان ۲	۸/۴۹	نوار قرمز
پیوند	۸/۹۰	نوار قرمز
داخلی مردان	۹/۷۰	نوار قرمز
اطفال	۱۳/۱۲	نوار قرمز

با ناتوانی نسبی به تعداد کارکنان میباشد. میزان تاثیرگذاری فاکتورهای مختلف بر مقدار شاخص MAPO در جدول ۳ ارائه شده است.

بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون همبستگی اسپیرمن، مؤثرترین فاکتور بر میزان شاخص MAPO، فاکتور بلند کردن (LF) و پس از آن با فاصله بسیار کم، فاکتور تعداد بیماران

جدول ۳- میزان همبستگی فاکتورهای مختلف بر مقدار شاخص MAPO

میزان معنی داری	میزان همبستگی با شاخص MAPO	فاکتورهای تاثیرگذار بر شاخص MAPO
۰/۳۶۶	۰/۲۴۲	نسبت بیماران کاملاً ناتوان به تعداد کارکنان (NC/OP)
۰/۰۰۱	** ۰/۷۳۷	تعداد بیماران با ناتوانی نسبی به تعداد کارکنان (PC/OP)
۰/۰۰۱	** ۰/۷۴۵	فاکتور بلند کردن (LF)
۰/۶۳۲	۰/۱۳۰	فاکتور وسایل کمکی کوچک (AF)
۰/۰۳۳	* ۰/۵۵۳	فاکتور ویلچر (WF)
۰/۰۵۰	* ۰/۴۸۳	فاکتور محیط زیست (EF)
۰/۰۱۲	* ۰/۶۰۸	فاکتور آموزش (TF)

** همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار است

* همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی دار است

چگونگی توزیع نتایج بدست آمده از تست slump و سطح ریسک ارگونومیکی بخشها در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴- نتایج تست slump و سطح ریسک بدست آمده از شاخص MAPO

دارای سابقه کمردرد بر اساس پرسشنامه نوردیک	Slump		نتایج تست			طبقه بندی MAPO
	هر دو سمت مثبت	هر دو سمت در صد مثبت شدن تست در هر سطح	سمت چپ مثبت	سمت راست مثبت	هر دو سمت منفی	
۰(٪۰)	-	-	-	-	۱	سطح ریسک پایین
۶(٪۲۰)	۲۶/۶	۲	۶	-	۲	سطح ریسک متوسط
۱۴(۴۶/۷٪)	۵۳/۳	۴	۱۱	۱	۳	سطح ریسک زیاد
۲۰(۶۶/۷٪)	۸۰	۶	۱۷	۱	۶	جمع کل

گذشته کمردرد داشته اند و نتیجه تست Slump ، ٪ ۵۳/۳ آنها نیز مثبت بوده است.

بر اساس نتایج بدست آمده ۴۶/۷٪ پرستارانی که در بخشهای با ریسک ارگونومیکی بالا فعالیت داشتند در ۱۲ ماه

بحث

مطالعه حاضر در جهت ارزیابی کمی ریسک فاکتورهای ارگونومیکی در بخشهای بستری با استفاده از شاخص MAPO و تاثیر آن بر میزان اختلالات اسکلتی عضلانی کارکنان شرکت کننده در حمل دستی بیماران، انجام پذیرفته است. شیوع کمردرد در جمعیت عمومی در کشورهای مختلف با توجه به شرایط متفاوت آنها مختلف است. به طور مثال بر پایه مطالعات اپیدمیولوژیک شیوع کمردرد در کشور ایتالیا ۳/۵٪ (۶)، در کشور هند ۸/۶٪ (۱۷) و در کویت ۹/۵٪ (۱۸) گزارش شده است. در ایران نیز بر پایه مطالعات اپیدمیولوژیک شیوع کمردرد در جمعیت عمومی ۱۴/۸٪ (۱۹) و ۱۴/۴٪ (۲۰) گزارش شده است. همچنین در مطالعات شغلی شیوع کمردرد در جمعیت پرستاران ایرانی از ۵۱/۵٪ (۱۱)، ۵۱٪ (۱۲) تا ۸۱٪ (۱۳) گزارش شده است. بر اساس نتایج بدست آمده از این مطالعه بروز کمردرد در بین پرستاران بر پایه خوداظهاری ۶۶/۷٪ و بر اساس نتایج تست بالینی Slump ۸۰٪ می باشد که با نتایج بدست آمده از پژوهش های پیشین در زمینه شیوع شغلی کمردرد در بین پرستاران ایرانی (۱۱-۱۳) منطبق است و نشان دهنده بالاتر بودن ریسک ابتلا به کمردرد در بین پرستاران نسبت به جمعیت عمومی است. از آنجایی که تست بالینی Slump حساسیت بالایی در تشخیص فشار بر روی ریشه های اعصاب نخاعی دارد در مواردی که هنوز علائم بالینی کمردرد ایجاد نشده است، نتایج آن می تواند مثبت شود به همین دلیل درصد آسیب کمری گزارش شده از تست بالینی بالاتر از درصد کمردرد گزارش شده توسط پرستاران است. در این مطالعه بین سن و ابتلا به کمردرد رابطه معنی داری یافت نشد که می تواند به دلیل دامنه سنی پرستاران مورد بررسی در این مطالعه (۲۵ تا ۴۲ سال) و عدم ایجاد تغییرات دژنراتیو ناشی از سن در این افراد باشد. البته در بسیاری از مطالعات انجام شده در زمینه کمردرد مانند مطالعات کپک و همکاران (۲۱) و واگزن و همکاران (۲۲) بین سن و بروز کمردرد رابطه معنی داری وجود دارد و با افزایش سن میزان بروز کمردرد افزایش می یابد. با وجود این که در مطالعه حاضر بین وزن و بروز کمردرد رابطه معنی داری یافت نشد، اما بین شاخص توده بدنی BMI و بروز کمردرد رابطه معنی دار وجود داشت که با مطالعه وب و همکاران (۲۳) همخوانی دارد. بین جنس و کمردرد رابطه معنی داری یافت نشد که مشابه با نتیجه بدست آمده از مطالعات کپک و همکاران (۲۱) و ییپ (۲۴) می باشد. البته در چند مطالعه دیگر مانند مطالعه اسمیت و همکاران (۲۵) و شریف نیا و همکاران (۱۳) بین جنس و بروز کمردرد رابطه

معنی دار یافت شده است و مونث بودن از ریسک فاکتورهای ابتلا به کمردرد شناخته شده است. در این باره شاید بتوان گفت که با توجه به اینکه در اکثر مطالعات انجام شده بر روی پرستاران تعداد پرستاران مونث بسیار بیشتر از تعداد پرستاران مرد بوده است، نتیجه نهایی تحت تاثیر تفاوت حجم نمونه دو جنس قرار گرفته است.

با توجه به نتایج به دست آمده از محاسبه شاخص ارزیابی سطح خطر ارگونومیکی MAPO در بخشهای بستری، ۸۹/۳۹٪ از بخشهای مورد مطالعه در سطح خطر ریسک ارگونومیکی زیاد قرار داشته و مقدار عددی شاخص آنها بالاتر از ۵ بوده است. در مطالعه باتوی و همکاران در ایتالیا ۸۲٪ بخشهای مورد بررسی در معرض ریسک ارگونومیکی متوسط و زیاد قرار داشتند (۱۴) که با نتایج بدست آمده از این مطالعه نزدیک است. مطابق با نتایج بدست آمده میزان تاثیر فاکتورهای مختلف بر مقدار شاخص MAPO نسبتاً متفاوت بوده و مؤثرترین عامل مربوط به فاکتور وسایل کمکی بلند کردن بیمار و پس از آن فاکتور نسبت تعداد بیماران با ناتوانی نسبی به پرسنل کمک کننده بوده است. در مطالعه انجام شده در ایتالیا نیز مؤثرترین عامل افزایش ریسک ارگونومیکی بخشها فاکتور وسایل کمکی بلند کردن بیمار بوده و پس از آن فاکتور آموزش قرار داشته است (۱۴). از دلایل عمده بالا بودن میزان شاخص MAPO در اکثر بخشها نبود تجهیزات کمکی مناسب جهت حمل دستی بیمار و یا غیرکارآمد بودن تجهیزات موجود به دلیل خراب بودن قطعات کاربردی آنها می باشد. تهیه وسایل کمکی مناسب و تعمیر و نگهداری آنها در شرایط مناسب منجر به کارایی بیشتر این وسایل و کاهش فشار مکانیکی ناشی از حمل دستی بیمار می شود. از موارد حائز اهمیت دیگر نسبت تعداد پرسنل به تعداد بیماران با ناتوانی نسبی و کامل است. افزایش تعداد پرسنل به میزان متناسب با نیمی از تعداد بیماران ناتوان بستری در بخشها منجر به کاهش تعداد دفعات حمل بیمار توسط یک نفر شده و در نتیجه باعث کاهش استرس وارد شده به مفاصل و عضلات بدن به ویژه در ناحیه کمر شود. همچنین آموزش تئوری و عملی مناسب در جهت یادگیری اصول صحیح بیومکانیک در حمل دستی بیمار منجر به کاهش پوسچر نامناسب در هنگام جابجایی دستی بیمار و کاهش آسیب های اسکلتی عضلانی ناشی از آن می شود. از سوی دیگر آموزش انجام کار تیمی در هنگام جابجایی بیماران سنگین وزن خطر ناشی از اعمال فشار بار زیاد بر دیسک بین مهره ای را کاهش داده و منجر به افزایش ایمنی کارکنان در هنگام حمل دستی بیماران می شود. البته در این بین

بیماران می‌باشد که منجر به ایجاد فشار مضاعف کاری و افزایش بروز کمردرد در بین پرستاران می‌شود. انجام اقدامات اصلاحی مبتنی بر برنامه‌ریزی و کنترل ارگونومیکی عوامل خطر ساز می‌تواند در جهت کاهش میزان آسیب‌های اسکلتی عضلانی کارکنان و افزایش بهره‌وری در سیستم‌های مراقبت بهداشتی درمانی مؤثر بوده و هزینه‌های ناشی از غیبت و تغییر شغل کارکنان بخش‌های درمانی را کاهش دهد. البته مقدمه انجام اصلاحات ارگونومیکی ارزیابی صحیح و جامع تمام فاکتورهای مؤثر بر آن می‌باشد که شاخص MAPO با دارا بودن تمام این فاکتورها یک شاخص مناسب کمی، برای ارزیابی سطح خطر ارگونومیکی در بخش‌های بستری، می‌باشد. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده از این شاخص در جهت ارزیابی اولیه تعداد بیشتری از بخش‌های بستری استفاده شود، همچنین می‌توان از این شاخص برای ارزیابی میزان تاثیر مداخلات ارگونومیکی در کاهش سطح خطر ارگونومیکی بخشها در برنامه‌های ایمن سازی محیطی استفاده نمود.

قدردانی

از تمامی پرستاران محترمی که با همکاری صمیمانه خود ما را در انجام این پژوهش یاری دادند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

نمی‌توان تاثیر عوامل محیطی و ویلچر در افزایش مقدار شاخص MAPO را نادیده گرفت. طراحی محیط اتاق‌های بستری از نظر فضای کافی دسترسی نامناسب بوده و در بیشتر بخشها تغییر وضعیت و حالت تختها به صورت دستی انجام می‌شود. همچنین در طراحی سرویس‌های بهداشتی در نظر نگرفتن محیط کافی برای چرخش ویلچر و حرکت دادن واکر، ابعاد نامناسب درب ورودی و ارتفاع نامناسب توالت فرنگی و نبود دستگیره‌های مناسب در اطراف جهت کمک به بیماران با ناتوانی نسبی از عوامل افزایش مقدار فاکتور محیطی می‌باشد. مناسب بودن تعداد ویلچرها و تجهیزات آنها متناسب با نیاز بیماران هر بخش نیز به کاهش مقدار فاکتور ویلچر کمک می‌کند.

بر اساس نتایج تست بالینی Slump، % ۵۳/۳ از پرستاران و بر اساس نتایج بدست آمده از پرسشنامه نوردیک % ۴۶/۷ از پرستارانی که طی یک سال گذشته کمردرد داشته‌اند در بخش‌های با ریسک ارگونومیکی بالا فعالیت داشته‌اند. از آنجایی که در این مطالعه بین سطح ریسک ارگونومیکی بخش‌ها و بروز کمردرد ارتباط معنی‌دار بدست آمده است، می‌توان گفت که بالا بودن سطح ریسک ارگونومیکی در بخشها با میزان بروز بیشتر اختلالات اسکلتی عضلانی به ویژه کمردرد، ارتباط دارد. از مهمترین عوامل بروز اختلالات اسکلتی عضلانی در پرستاران نحوه انجام فعالیتهای و تجهیزات مورد استفاده آنها می‌باشد. از عوامل اصلی افزایش این خطر شرکت در حمل دستی

REFERENCES

1. Marina ZO, Coluci MC, Neusa A, Rosecrance J. Reliability and validity of an ergonomics-related Job Factors Questionnaire. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2009; 39 (1): 995-1001.
2. Widanarko B, Legg S, Stevenson M, Devereux J, Eng A, Mannetje A, Cheng S, Douwes J, Loschmann LE, McLean D, Pearce N. Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to gender, age, and occupational/industrial group. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2011;41: 561-572.
3. Gouttebarger V, Wind H, Kuijjer PP, Sluiter JK, Frings-Dresen MH. Reliability and agreement of 5 ergo-kit functional capacity evaluation lifting tests in subjects with low back pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2006; 87 : 1365-70.
4. Roussel NA, Nijs J, Truijten S, Smeuninx L, Stassijns G. Low back pain: clinimetric properties of the trendelenburg test, active straight leg raise test, and breathing pattern during active straight leg raising. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2004; 30 : 270-78.
5. Carlsson H, Rasmussen-Barr E. Clinical screening tests for assessing movement control in non-specific low-back pain, A systematic review of intra- and inter-observer reliability studies. *Journal of Manual Therapy* 2012; xxx : 1-8.
6. Stanton N, Hedge A, Brookhuis K, Salas E, Hendrick H. *Handbook of human factors and ergonomics methods*. New York : CRC Publisher; 2005,158-168.
7. Choobineh A, Motamedzade M , Kazemi M, Moghimbeigi A, Heidari Pahlavian A. The impact of ergonomics intervention on psychosocial factors and musculoskeletal symptoms among office workers. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2011; 41:671-676.
8. Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Koga H, Ishitake T. Detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. *Journal of Safety Research* 2006; 37: 195 – 200.
9. Robertson MM, Huang YH, O'Neill MJ, Schleifer LM. Flexible workspace design and ergonomics training: Impacts on the psychosocial work environment, musculoskeletal health, and work effectiveness among knowledge workers. *Journal of Applied Ergonomics* 2008; 39: 482- 494.

10. Lang J, Ochsmann E, Kraus T, Lang JW. Psychosocial work stressors as antecedents of musculoskeletal problems: A systematic review and meta-analysis of stability-adjusted longitudinal studies. *Journal of Social Science & Medicine* 2012; 75: 1163-1174.
11. Mohseni Bandpey MA, Fakhri M, Ahmad Shirvani M, Bagheri Nesami M, Khalilian A. Epidemiological aspects of low back pain in nurses. *Journal of Babol University of Medical Sciences* 2005; 7:35-40.[Persian].
12. Hosseini M, Varmazyar S, Safari A. Assess the physical status of emergency personnel of Qazvin teaching hospitals with rapid assessment of the entire body method and its relationship to musculoskeletal disorders. *Journal of Qom University of Medical Sciences* 2010; 4: 32-39. [Persian].
13. Sharif nia H, Haghdoost A, Hajihosseini F, Hojjati H. Relationship between the musculoskeletal disorders with the ergonomic factors in nurses. *Journal of Koomesh* 2011;12 : 372-378.[Persian].
14. Battevi N, Menoni O, Ricci MG, Cairoli S. MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: a validation study. *Journal of Ergonomics* 2006; 49: 671-687.
15. Kuorinka I, Jansson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, Jorgensen K. Standard Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Journal of Applied Ergonomics* 1987; 18 (3):233-237.
16. Hertling D, Kessler RM. Management of common musculoskeletal disorders: Physical Therapy Principles and methods. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006, 876-877.
17. Mahajan A, Jasrotia DS, Manhas AS, Jmwal SS. Prevalence of major rheumatic disorders in Jammu. *Journal of Medical Education & Research* 2003; 5: 63-6.
18. Al-Awadhi AM, Olusi SO, Al-Saeid K , Moussa M, Shehab D, Al-Zaid N, Al-Herz A, Al-Jarallah K. Musculoskeletal pain, disability and health-seeking behavior in adult Kuwaitis using a validated Arabic version of WHO-ILAR COPCORD Core Questionnaire. *Journal of Clinical and Experimental Rheumatology* 2004; 22: 177-83.
19. Davatchi F, Jamshidi AR, Banihashemi AT. WHO-ILAR COPCORD study (stage 1, urban study) in Iran. *Journal of Rheumatology* 2008; 35: 1384-90.
20. Mousavi SJ, Akbari ME, Mehdian H, Mobini B, Montazeri A, Akbarnia B, Parnianpour M. Low back pain in Iran: a growing need to adapt and implement evidence-based practice in developing countries. *Journal of Spine* 2011; 36: 638-46.
21. Kopec JA, Sayre EC, Esdaile JM. Predictors of back pain in a general population cohort. *Journal of Spine* 2004; 29(1):70-7.
22. Waxman R, Tennant A, Helliwell P. A prospective follow-up study of low back pain in the community. *Journal of Spine* 2000; 25(16):2085-90.
23. Webb R, Brammah T, Lunt M. Prevalence and predictors of intense, chronic, and disabling neck and back pain in the UK general population. *Journal of Spine* 2003; 28(11):1195-202.
24. Yip YB. New low back pain in nurses: work activities work stress and sedentary lifestyle. *Journal of Advanced Nursing* 2004; 46:430- 440
25. Smith BH, Elliott AM, Hannaford PC. Factors related to the onset and persistence of chronic back pain in the community: results from a general population follow-up study. *Journal of Spine* 2004; 29(9):1032-40.

Research Article

Evaluation of incidence of low back pain and its relationship with ergonomic risk level of wards among nurses

Saremi M¹, Khayati F^{2*}

1- PhD in ergonomics, Assistant Professor, Dept of ergonomics, School of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- MSc student of ergonomics, Dept of ergonomics, School of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Tehran, Iran.

Abstract

Background and Aim: Low back pain is the most common and most costly musculoskeletal disorder among nurses. The studies have showed that ergonomic risk factors are the main cause of back injury. Our aim in this study is to evaluate the incidence of low back pain in nurses with participating in manual handling of patients and determination of its relationship with ergonomic risk level of inpatient wards in a subspecialty hospital in Tehran.

Materials and Methods: Thirty nurses who were active in manual handling of patients, (aged between 25 to 43), participated in this study. The Nordic standard questionnaire and Slump clinical test were used for evaluation of low back pain and pressure on the nerve root, respectively. MAPO (Movement and Assistance of Hospital Patients) quantitative index was used for evaluating the ergonomic risk level of manual handling of patients in 16 sectors of a hospital including 174 wards.

Results: The results showed that ergonomic risk level was high. Ninety percents of evaluated wards were in red band. Based on results of Nordic questionnaire, %66.7 of nurses had experienced back pain in the past 12 months. Based on the results, 46.7% of nurses who were active in sectors with high ergonomic risk have been suffering of back pain in the past 12 months and 53.3% of their slump test were positive. The Chi-Square test confirmed that there is a significant relationship between low back pain prevalence and risk level from the MAPO index in parts. ($p=0.004$)

Conclusion: Findings from this study showed that there was a relationship between ergonomic conditions of hospital's sectors with back pain in nurses. Therefore, it is expected to improve ergonomic conditions particularly supply of adequate human resources, supply of auxiliary equipments for patient transmission, repairs timely and implementation of reforms constructive is associated with reduced incidence of back pain in nurses.

Key words: Ergonomic risk level, MAPO index, Slump clinical test, Low back pain, Nurses.

***Corresponding Author:** Fatemeh Khayati, Dept of ergonomics, School of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences.

Email: Fkhayat.90@gmail.com