



## مقایسه روش‌های ارزیابی ریسک مرتبط با جابجایی بیماران و رابطه آن با شیوع کمردرد در

### کادر پرستاری

سید احسان سمائی<sup>۱</sup>، ناصر هاشمی نژاد<sup>۲</sup>، مجید باقری حسین‌آبادی<sup>۳</sup>، فرزانه ذوالعلی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۲/۲۳

تاریخ ویرایش: ۹۴/۰۲/۱۱

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۰/۱۰

#### چکیده

**زمینه و هدف:** شایع‌ترین نوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در بین پرستاران کمردرد می‌باشد. شیوع بالای کمردرد در گروه پرستاران به علت انجام فعالیت‌هایی مانند جابجایی بیمار، وضعیت بدنی نامناسب، حرکات ناگهانی، خم‌شدن، چرخیدن و بلند کردن بار و بیمار می‌باشد. هدف از این مطالعه، مقایسه روش‌های ارزیابی ریسک مرتبط با جابجایی بیماران و رابطه آن با شیوع کمردرد در کادر پرستاری بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی کرمان بود.

**روش بررسی:** مطالعه تحلیلی حاضر در سال ۱۳۹۳ بر روی ۲۴۳ نفر پرستار شاغل در سه بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام گرفت. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه نوردیک مربوط به ناحیه کمر، پرسشنامه حاوی اطلاعات دموگرافیک افراد و چک لیست MAPO و PTAI بود. تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آمارهای تحلیلی کای دو و پیرسون انجام شد.

**یافته‌ها:** شیوع کمردرد در افراد مورد مطالعه ۶۹/۵ بدست آمد. براساس آزمون آماری کای دو، رابطه معنی‌داری بین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر و سطوح ریسک روش‌های MAPO و PTAI مشاهده شد ( $p < 0/05$ ). همچنین، بین یافته‌های دو روش MAPO و PTAI همبستگی معناداری برقرار نشد.

**نتیجه‌گیری:** روش‌های ارزیابی ریسک MAPO و PTAI ابزارهای کارآمد در طبقه بندی سطح ریسک و شناسایی عوامل تاثیرگذار در بروز کمردرد در کادر پرستاری جابجا کننده بیمار محسوب می‌شوند. در همین راستا برای انجام مداخلات ارگونومیکی در جهت کاهش شیوع کمردرد در این گروه شغلی، می‌توان به اصلاح فاکتورهای نامناسب شناسایی شده در این دو روش از جمله، افزایش ابزار بلند کننده و کمکی در بخش‌ها اشاره کرد.

**کلیدواژه‌ها:** اختلالات اسکلتی-عضلانی، کمردرد، کادر پرستاری، ارزیابی ریسک، روش MAPO، روش PTAI.

#### مقدمه

موارد باعث از دست رفتن روزهای کاری شده است [۴]. اختلالات اسکلتی-عضلانی پس از مشکلات تنفسی به عنوان دومین عامل غیبت از کار ناشی از بیماری در کوتاه مدت (کمتر از ۲ هفته) مطرح هستند. همچنین این اختلالات به عنوان عامل اصلی غیبت‌های ناشی از کار بیش از ۲ هفته در نیروی مطرح می‌باشند و از طرفی براساس مطالعات انجام گرفته در سوئد، این اختلالات، بیشترین هزینه را در سیستم‌های بهداشتی درمانی آن کشور به خود اختصاص می‌دهد [۵]. این اختلالات علت بیش از ۸۵ درصد ادعای غرامت کارگران را نیز به خود اختصاص داده است [۶]. با توجه به آن که بیش از نیمی از مبتلایان به

امروزه اختلالات اسکلتی-عضلانی از مهم‌ترین عوامل تهدید کننده سلامت کارکنان در محیط‌های شغلی تلقی شده و تقریباً در تمام مشاغل شیوع بالایی را به خود اختصاص داده است. مطالعات بسیاری ارتباط عوامل موجود در محیط کار با اختلالات اسکلتی-عضلانی را تأیید کرده اند [۱، ۲]. در طی دهه‌های گذشته اختلالات ناشی از کار افزایش چشمگیری داشته [۳]، به طوری که براساس مطالعات صورت گرفته توسط سازمان بهداشت انگلستان در سالهای ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۰، اختلالات اسکلتی-عضلانی شایع‌ترین بیماری شغلی در این بازه زمانی شناخته و نیز در ۳۷ درصد از

۱- کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مرکز تحقیقات مدلسازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران.

۲- (نویسنده مسئول) استادیار مهندسی بهداشت حرفه‌ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران.  
n\_hasheminejad@kmu.ac.ir

۳- کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران.

۴- استادیار اپیدمیولوژی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران.

صنایع تولیدی، ساختمان و معدن گزارش شده است [۱۸].

به علت ماهیت فعالیت کار پرستاران در بخش‌های مختلف بیمارستان، کمردرد شایعترین نوع اختلالات اسکلتی-عضلانی می باشد. شیوع بالای کمردرد در این گروه شغلی به علت انجام فعالیت‌هایی مانند جابجایی بیمار، وضعیت بدنی نامناسب، حرکات ناگهانی، خم شدن، چرخیدن و بلند کردن بار و بیمار می باشد [۱۹].

براساس نتایج حاصل از تحقیق محسنی و همکاران اکثر پرستاران، جابجایی بیمار، ایستادن طولانی مدت حین کار و انجام فعالیت‌های فیزیکی را علل اصلی کمردرد خود عنوان کرده اند [۲۰]. جابجایی بیمار بعنوان یکی از وظایف با نیازمندی‌های فیزیکی بالا در کارکنان بخش درمان شناخته می‌شود [۲۱]. حمل و جابجایی بیمار مجموعه‌ای از حرکات و حالات بدنی شامل خمش و پیچش، جفت شدن ضعیف دست و حرکات تکراری می باشد که باعث وارد شدن نیروهای فشارنده و برشی زیاد بر ستون فقرات پرستاران می‌شود [۲۲]. همچنین، اللهیاری و همکاران در مطالعه‌ای که با هدف تخمین بار میکانیکی وارده بر کمر در جابجایی دستی بیمار انجام دادند، بیشترین نیروی فشاری را بر دیسک مهره‌های L4/L5 و L5/S1 و بیشترین نیروی برشی را بر دیسک بین مهره‌های L4/L5 گزارش کردند [۲۴].

جابجایی بیمار به صورت مداوم و تکراری در طول شیفت کاری توسط کادر پرستاری، منجر به بروز مشکلات جدی از جمله کمردرد می‌شود. از طرفی، احتمال وقوع آسیب‌های ناحیه کمر در پرستاران، هنگام انتقال بیمارانی که در آن نیاز به حرکت‌های ناگهانی با پوسچرهای نامناسب باشد، بالاست و خم شدن، پیچ‌خوردن، بلند کردن مکرر بار، انتقال و جابجا کردن بیمار، خطر آسیب‌های ناحیه کمر را افزایش می‌دهد [۲۵].

بر اساس یافته‌های جانسون ریسک مشکلات کمری در میان پرسنل پرستاری که دارای فعالیت‌های

اختلالات اسکلتی-عضلانی با نوعی محدودیت در حرکت روبرو هستند، امروزه این اختلالات به عنوان یکی از علل اصلی آسیب شغلی و ناتوانی در کشورهای توسعه یافته و صنعتی پذیرفته شده‌اند. اختلالات اسکلتی عضلانی شامل طیف گسترده‌ای از شرایط نامناسب مؤثر بر عضلات، تاندون‌ها، رباط‌ها، مفاصل، اعصاب محیطی و عروق خونی می باشند. این اختلالات مناطق مختلف بدن از جمله کمر، گردن، شانه، اندام تحتانی، ساعد و دست را درگیر می کنند [۷]. اختلالات اسکلتی-عضلانی از نوع اختلالات چند علتی می باشند که فاکتورهای تأثیرگذار در ایجاد آن، شامل عوامل فردی، شغلی و روانی می باشند [۸]. عوامل فردی شامل سن، جنس، قد، وزن، فعالیت بدنی و وضعیت تاهل و عوامل شغلی شامل کار فیزیکی سنگین، وضعیت‌های کاری ثابت و ایستاده، خم شدن و چرخیدن تکراری، بلند کردن، هل دادن و کشیدن می باشند. علاوه، وضعیت‌های بدنی نامناسب، نیمه نشسته و ایستادن به مدت طولانی در مطالعات گذشته به عنوان عوامل خطر ابتلا به کمردرد در مشاغل مختلف عنوان شده است [۹-۱۱]. نتایج مطالعات انجام شده نشان دادند که شرایط نامناسب روانی محیط کار مانند نیازهای شغلی بالا، سطح پایین کنترل شغلی و حمایت اجتماعی پایین در محیط کار سبب افزایش استرس شغلی و متعاقب آن پیامدهای منفی ناشی از آن از جمله اختلالات اسکلتی-عضلانی در افراد می شود [۱۲]. افزایش شیوع این اختلالات در محیط‌های کاری، ارتباط مستقیم با علل نامناسب ارگونومیک در محیط کار دارند [۱۳].

کادر پرستاری نقش مهمی در سیستم مراقبت بهداشتی و درمانی ایفا می کنند [۱۴]، همچنین حرفه پرستاری به عنوان حرفه‌ای با نیازمندی‌های فیزیکی بالا شناخته شده است [۱۵]. این گروه شغلی در بیمارستان‌ها از جمله گروه‌های در معرض ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند [۱۶، ۱۷] و بر اساس مطالعات صورت گرفته شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در این گروه کاری بیشتر از کارکنان

راستا، در مطالعه داخلی عابدینی و همکاران که بر روی ۴۰۰ نفر از کادر پرستاری شاغل در بیمارستان‌های شهر شیراز در سال ۱۳۹۱ انجام گرفت، روش‌های MAPO و PTAI به عنوان ابزارهایی مناسب جهت ارزیابی ریسک اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از جابجایی بیمار در پرسنل پرستاری گزارش شد [۳۶].

نتایج حاصل از ارزیابی ریسک ارگونومی توسط اینگونه روش‌ها (روش MAPO و PTAI) می‌تواند اطلاعات مفیدی در خصوص مهمترین عوامل تاثیرگذار در بروز کمردرد در بین کادر پرستاری را ارائه کند که به تبع آن، کنترل و اصلاح این عوامل باعث کاهش شیوع کمردرد در کادر پرستاری و ارتقا ارائه خدمات از سوی این گروه شغلی می‌شود. علیرغم اهمیت موضوع و شیوع بالای کمردرد در کادر پرستاری (در ایران)، تاکنون مطالعات محدودی پیرامون روش‌های ارزیابی ریسک جابجایی بیمار در پرستاران صورت گرفته است. به جز مطالعه داخلی ذکر شده، مطالعه دیگری در خصوص روش‌های ارزیابی ریسک مربوط به انتقال بیمار و تعیین عوامل مؤثر در بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی براساس این روش‌ها، انجام نگرفته است.

این مطالعه با هدف، مقایسه روش‌های ارزیابی ریسک مربوط به جابجایی بیمار و رابطه هریک از آنها با شیوع کمردرد در کادر پرستاری بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام گرفت.

### روش بررسی

مطالعه تحلیلی حاضر در سال ۱۳۹۳ در سه بیمارستان آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کرمان شامل بیمارستان‌های افضل‌پور، شهید باهنر و شفا انجام شد. جامعه مورد مطالعه جهت بررسی اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر، کلیه پرسنلی که به نحوی در جابجایی بیمار در بیمارستان‌های مربوطه نقش داشتند (پرستاران، بهیاران و کمک بهیاران) در نظر گرفته شد. همچنین جهت ارزیابی بخش‌های بیمارستان‌ها، به روش MAPO و PTAI، کلیه بخش‌های بالینی درگیر با حمل و

جابجایی بیمار می‌باشند، ۷/۳ بار بیشتر از سایرین است [۲۶].

همچنین کمردرد، یکی از علل عمده ناراحتی، محدودیت در ارائه خدمات، ناتوانی در فعالیت روزمره و غیبت از کار در این گروه شغلی می‌باشد [۲۷-۲۹]. بعنوان مثال، در مطالعه وولف و همکاران که بر روی پرسنل مراقبت‌های بهداشتی صورت گرفت، کمردرد یکی از فاکتورهای مهم در غیبت‌های ناشی از کار معرفی شد. همچنین کمردرد در ۱۲ درصد از پرستاران باعث ترک دائمی کار بوده است [۱۸]. بنابراین، می‌توان گفت شیوع کمردرد با تعداد فعالیت‌های جابجایی بیمار ارتباط دارد و پرستارانی که جابجایی بیشتری انجام می‌دهند نسبت به سایر پرستاران دارای مشکلات کمتری فزونی هستند [۳۰]. نسبت پرستار به تخت نیز می‌تواند از عوامل مؤثر در وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی باشد. به طوری که هر چه این نسبت به حالت استاندارد در هر بخش نزدیک تر باشد، فشار کاری کمتری بر پرستاران وارد می‌شود و احتمال ابتلا به MSDs نیز کاهش می‌یابد [۳۱]. هزینه درمانی و مراقبتی ناشی از شیوع کمردرد در کادر پرستاری، بطور مستقیم و یا غیرمستقیم رقم قابل توجهی را به خود اختصاص می‌دهد [۳۲] به طوری که کمردرد به عنوان، علل سه چهارم از یک میلیون روز کاری از دست رفته در بین پرستاران محسوب می‌شود [۳۳]. استفاده از روش‌های قدیمی و پر خطر فیزیکی هنگام جابجایی بیمار و آگاهی کم پرسنل پرستاری درباره استفاده از ابزار کمکی از دلایل آسیب دستگاه اسکلتی-عضلانی در این گروه شغلی شناخته می‌شود [۳۴]. بر اساس برخی مطالعات داخلی، مقدار شیوع کمردرد در کادر پرستاری بالا گزارش شده است [۲۰، ۳۵]. در سال‌های اخیر روش‌های جدید ارزیابی ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارکنان جابجا کننده بیمار طراحی شده اند که می‌توان به روش‌های MAPO (Movement and Assistance of Hospital Patients) و PTAI (Patient Transfer Assessment Instruments) اشاره کرد. در همین

ارزیابی خطر آسیب‌های اسکلتی-عضلانی ناشی از جابجایی بیمار در کادر پرستاری می‌باشد، این شاخص ریسک آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در کارکنانی که با جابجایی بیمار سروکار دارند در سه سطح قابل چشم‌پوشی، متوسط و شدید تعیین می‌کند. لازم به ذکر است ارزیابی پایایی یا ضریب همبستگی درون مشاهده گر (Intra-Observer Reliability) این شاخص تعیین و با استفاده از آزمون Intra class Correlation Coefficient، ضریب همبستگی درون مشاهده گر برابر  $0/80$  بدست آمد که کاملاً قابل قبول می‌باشد [۲۳]. تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ و به کمک آماره‌های توصیفی فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار و آماره‌های تحلیلی کای دو و پیرسون انجام شد. سطح معنی داری در کلیه آزمون‌ها کمتر از  $0/05$  در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

از ۲۴۳ کادر پرستاری مورد مطالعه  $87/7$  درصد مونث و  $80/7$  درصد متاهل بودند. همچنین شیوع کمردرد در افراد مورد مطالعه  $69/5$  بدست آمد (جدول ۱).

براساس ارزیابی‌های صورت گرفته بخش‌های بیمارستانی توسط روش MAPO، عدم وجود عامل ابزار بلند کننده در  $58$  بخش مورد مطالعه بیشترین درصد ( $100$  درصد) را به خود اختصاص داد (جدول ۲). براساس یافته‌های حاصل از اجرای روش PTAI، سهم زیادی از افراد مورد مطالعه ( $74/7$  درصد) آگاهی لازم در خصوص وضعیت بدنی مناسب در حین کار را دریافت نکرده‌اند (جدول ۳).

بر اساس آزمون کای دو، رابطه معنی داری بین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر و سطوح ریسک روش MAPO و PTAI برقرار شد (جدول ۴).

همچنین، بر اساس نتایج حاصل از آزمون پیرسون رابطه معنی داری بین یافته‌های دو روش MAPO و

جابجایی بیمار در هر یک از بیمارستان‌های مورد مطالعه انتخاب شد و بخش‌های که در آن‌ها جابجایی و حمل بیمار صورت نمی‌گرفت از مطالعه حذف گردید. با توجه به مشخص بودن حجم جامعه و مقطعی بودن مطالعه و با در نظر گرفتن نسبت احتمال جهت محاسبه حجم نمونه بر اساس مطالعات داخلی و میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه کمر در پرستاران [۲، ۳۷-۴۰]، حجم نمونه ۲۴۳ نفر بدست آمد. معیار ورود کادر پرستاری، سابقه کار بیش از یک سال و فعالیت در شیفت‌های کاری بود. کارکنانی که دارای بیماری‌های اسکلتی-عضلانی مادرزادی بودند و یا در حادثه دچار آسیب اسکلتی-عضلانی شده بودند از مطالعه حذف شدند. ابزار گردآوری اطلاعات شامل، پرسشنامه نوردیک مربوط به ناحیه کمر شامل ۱۲ سوال در ارتباط با شیوع ناراحتی‌ها در ناحیه کمر، شدت و مدت درد و ترک یا عدم ترک محیط کار بدلیل این ناراحتی بود. همچنین در این پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک افراد شامل: سن، وزن، قد، سابقه کار، جنسیت، وضعیت تاهل، وضعیت استخدام، نوبت کاری و شاخص توده بدن گنجانده شد. در بررسی به عمل آمده با ضریب همبستگی ۹۱ درصد، این پرسشنامه پایا محسوب شده است [۴۱].

چک لیست MAPO که یکی از روش‌های ارزیابی خطر آسیب‌های اسکلتی-عضلانی ناشی از جابجایی بیمار در بیمارستان می‌باشد، در این روش کمی، سه سطح خطر قابل چشم‌پوشی، متوسط و شدید وجود دارد.

عوامل تاثیرگذار در روش MAPO شامل، فاکتور ابزار بلندکننده (Lifting Factor)، عامل ابزار کمکی (Factor Aid)، عامل ولیچر (Wheelchair Factor)، عامل محیطی (Environment Factor) و عامل آموزش (Training Factor) می‌باشد. شاخص MAPO دارای روایی و پایایی بالایی می‌باشد که در مطالعات خارجی و داخلی به آن اشاره شده است [۳۱، ۴۲].

چک لیست PTAI که یکی دیگر از روش‌های

PTAI برقرار نشد. همچنین سطح معنی داری بین دو روش ۰/۱۱۵ بدست آمد (جدول ۵).

### بحث و نتیجه گیری

اختلالات اسکلتی-عضلانی از جمله پیامدهای مربوط به شرایط نامناسب ارگونومیکی در محیطهای کاری محسوب می شود. پرسنل پرستاری نیز با توجه به عوامل سازمانی و عوامل مرتبط با کار، در معرض اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند [۳۷]. با توجه به اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه استاندارد نوردیک ناحیه کمر، شیوع کمردرد در افراد مورد مطالعه، ۶۹/۵ درصد بدست آمد. حرفه پرستاری به عنوان حرفه ای با نیازمندیهای فیزیکی بالا شناخته می شود و به همین علت این گروه از کارکنان در معرض ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار می باشند [۱۵].

همچنین نتایج حاصل از ارزیابی بخشها به روش MAPO نشان داد که ۸۴/۵ درصد از بخشهای بیمارستانی مورد مطالعه، دارای ولیچر کافی و مناسب بودند؛ و همچنین مشخص شد ۸۵/۶ درصد بخشها از

جدول ۱- مشخصات دموگرافیک افراد مورد مطالعه

متغیر	میانگین	انحراف معیار
سن (سال)	۳۳/۶	۶/۹۲
وزن (کیلوگرم)	۶۵/۷۹	۹/۱۵
قد (سانتی متر)	۱۶۳/۷۳	۶/۳۲
سابقه کاری (سال)	۱۰/۶۹	۶/۳۷
شاخص توده بدن (Body Mass Index)	۲۱/۳	۴ (۱/۶)
وضعیت استخدامی	۱۴۷ (۶۰/۵)	۵۰ (۲۰/۶)
جنسیت	۲۱۳ (۸۷/۷)	۳۰ (۱۲/۳)
وضعیت تاهل	۱۹۶ (۸۰/۷)	۴۷ (۱۹/۳)
شیوع کمردرد	۱۶۹ (۶۹/۵)	۷۴ (۳۰/۵)

جدول ۲- نتیجه ارزیابی عامل تشکیل دهنده شاخص MAPO در ۵۸ بخش از بیمارستان های مورد مطالعه

فاکتورهای شرکت کننده در شاخص MAPO	وضعیت ارزیابی (درصد)
عامل ابزار بلندکننده (LF)	عدم وجود ۱۰۰
عامل ابزار کمکی (AF)	کافی و مناسب ۰
عامل ولیچر (WF)	ناکافی یا نامناسب ۰
عامل محیطی (EF)	کافی و مناسب ۴/۴
عامل آموزش (TF)	کافی و مناسب ۸۴/۵
	ناکافی یا نامناسب ۱۲/۳
	کافی و مناسب ۸۵/۶
	ناکافی یا نامناسب ۱۱/۳
	کافی و مناسب ۲۷/۹
	ناکافی یا نامناسب ۴/۵
	عدم وجود ۶۷/۶

جدول ۳- نتیجه ارزیابی عوامل تشکیل دهنده شاخص PTAI در کادر پرستاری بیمارستان های مورد مطالعه

عوامل شرکت کننده در شاخص PTAI	وضعیت عوامل دخیل در شاخص PTAI برحسب درصد
آگاهی در مورد وضعیت بدنی در حین کار	مناسب ۵/۴
استفاده از تجهیزات انتقال بیمار و آگاهی از نحوه استفاده آن	متوسط ۱۹/۹
وجود وقفه های کاری و تنظیم آن	نامناسب ۷۴/۷
فشارهای روانی انتقال بیمار	مناسب ۱۱/۸
بار فیزیکی انتقال بیمار	متوسط ۲۵/۳
فرکانس انتقال دستی بار	نامناسب ۸۲/۴
	متوسط ۱۳/۱
	نامناسب ۳۵/۳
	متوسط ۶۳/۳
	نامناسب ۵
	متوسط ۵۹/۳
	نامناسب ۲۹
	متوسط ۱۲/۲
	نامناسب ۵۸/۸

جدول ۴- سطوح بندی روش های MAPO و PTAI و رابطه آن با بروز کمردرد

روش	سطح ریسک	امتیاز	اختلالات اسکلتی-عضلانی	p*
MAPO	سطح ۱: قابل چشم پوشی	۰ - ۱/۵	ندارند (n=۷۴)	۰/۰۴۶
	سطح ۲: ریسک متوسط	۱/۵۱ - ۵	دارند (n=۱۶۹)	
	سطح ۳: ریسک شدید	> ۵		
PTAI	سطح ۱: قابل چشم پوشی	> ۸۰	ندارند (n=۷۴)	۰/۰۳۹
	سطح ۲: ریسک متوسط	۶۰ - ۸۰	دارند (n=۱۶۹)	
	سطح ۳: ریسک شدید	< ۶۰		

\*آزمون آماری کای دو

جدول ۵- تعیین رابطه بین دو روش MAPO و PTAI

PTAI	ضریب همبستگی	MAPO
-۰/۱۱۱		
۰/۱۱۵	p*	

\*آزمون آماری پیرسون

که با نتایج مطالعه عابدینی همکاران (۱۳۹۱)، مطالعه بتاوی (۲۰۰۶) و صارمی همکاران (۲۰۱۳) در یک راستا می‌باشد [۳۱، ۴۲، ۴۴]. شاید بتوان علت برقراری ارتباط بین کمردرد و شاخص MAPO را بیشتر به عدم وجود وسایل بلندکننده (۱۰۰ درصد) و ابزار کمکی (۹۵/۶ درصد) در بیمارستان‌های مورد مطالعه نسبت داد. براساس نتایج حاصل از روش ارزیابی PTAI نیز، ۷۶/۶ درصد از افراد مورد مطالعه، سطح دوم شاخص PTAI، یعنی ریسک متوسط ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی را به خود اختصاص داده اند (جدول ۴) که نتایج مطالعه حاضر، با نتایج مطالعه عابدینی و همکاران (۲۰۱۳) که بر روی ۴۰۰ نفر از کادر پرستاری در ۷۵ بخش انجام دادند، در تضاد می‌باشد؛ زیرا آن‌ها در مطالعه خود، ۸۷/۵ درصد افراد را در سطح سوم شاخص PTAI (ریسک شدید) گزارش کردند [۲۳]. براساس آزمون آماری Chi-Square رابطه معنی‌داری بین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر و سطوح ریسک روش PTAI ملاحظه شد ( $p < 0/05$ ) که علت آن را می‌توان در عواملی از قبیل کمی آگاهی پرستاران در خصوص وضعیت مناسب بدنی حین کار، نوع و نحوه انتقال بیماران، کمبود وسایل کمکی جابجایی بیماران و عدم استفاده از وقفه‌های کاری

نظر فاکتورهای محیطی شرایط مطلوبی داشتند (جدول ۲). یکی دیگر از فاکتورهای مهم و تعیین کننده نمره نهایی روش MAPO، فاکتور آموزش می‌باشد، نتایج حاصل از مطالعه حاضر بیانگر این بود که تنها ۲۷/۹ درصد بخش‌های مورد مطالعه، درباره روش‌های صحیح جابجایی و اصول ارگونومی آموزش کافی دیده‌اند (جدول ۲). آگاهی کارکنان (کادر پرستاری) از روش‌های صحیح و استاندارد جابجایی بیماران، نقش مهمی در کاهش خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی در این گروه شغلی ایفا می‌کند که اهمیت این موضوع در مطالعه رادوانوویچ و همکاران (۲۰۰۴) نیز، گزارش شد [۴۳]. براساس نتایج حاصل از ارزیابی ریسک ۵۸ بخش بیمارستان‌های مورد مطالعه به روش MAPO (جدول ۴)، مشخص شد که سهم بیشتر کادر پرستاری شاغل در بخش‌ها (۴۰/۴ درصد)، در سطح ریسک متوسط ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی (سطح دوم) قرار دارند که با نتایج مطالعه عابدینی و همکاران (۱۳۹۱) هم سو [۳۱] و با نتایج حاصل از پژوهش صارمی و همکاران (۲۰۱۳) در تضاد می‌باشد [۴۴]. بر اساس آزمون Chi-Square رابطه معنی‌داری بین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر و سطوح ریسک روش MAPO برقرار شد ( $p < 0/05$ )

دو روش، روایی مناسبی را دارا نیستند. شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در در یک گروه کاری (مانند کادر پرستاری)، علاوه بر فاکتور اصلی موجود در شغل آن‌ها، می‌تواند متأثر از فاکتورهای محیطی، شخصی، سازمانی و مدیریتی نیز باشد. لذا هر یک فاکتورهای ذکر شده می‌تواند دلیلی بر مغایرت نتایج مطالعه حاضر با سایر مطالعات باشد.

نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر در کادرپرستاری از شیوع بالایی (۶۹/۵ درصد) برخوردار است. همچنین براساس ارزیابی‌های صورت گرفته توسط روش MAPO و PTAI مشخص شد که بیشتر کادر پرستاری شاغل در بخش‌های مورد ارزیابی (۵۸ بخش)، در سطح ریسک متوسط (سطح دوم) قرار دارند. بعلاوه رابطه معنا داری نیز بین سطوح ریسک این دو روش ارزیابی و بروز کمردرد در کادر پرستاری بدست آمد که نشان از کارآمدی این روش‌ها (MAPO و PTAI) در طبقه بندی سطح ریسک و شناسایی عوامل تاثیرگذار در بروز کمردرد در کادر پرستاری جابجا کننده بیمار دارد. در همین راستا برای کاهش شیوع کمردرد در این گروه شغلی می‌توان به اصلاح فاکتورهای نامناسب شناسایی شده در این دو روش از جمله، افزایش ابزار بلند کننده و کمکی در بخش‌ها، بهبود وضعیت آگاهی کادر پرستاری در خصوص آموزش‌های تئوری و عملی در مورد تکنیک‌های بلند کردن بیماران ناتوان و استفاده از تجهیزات اختصاص یافته برای این امر، دارا بودن آگاهی کافی کادر پرستاری جابجا کننده بیماران در خصوص وضعیت بدنی در حین کار و چیدمان مناسب کار و وجود وقفه‌های کاری منظم و تنظیم آن توجه نمود.

### تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی تصویب شده در مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت دانشگاه علوم پزشکی کرمان بوده و توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان به شماره ۹۳/۳۹۵ و کد اخلاق

مناسب در شیفتهای کاری جستجو نمود. لازم به ذکر است که نتایج حاصل از مطالعه حاضر با نتایج مطالعه عابدینی هم سو می‌باشد. عابدینی در مطالعه خود رابطه معنی‌داری بین شیوع کمردرد و شاخص PTAI بدست آورد، بر اساس این مطالعه شانس ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی با افزایش شاخص PTAI افزایش یافته به طوری که شانس ابتلا در افراد سطح دو حدود ۲/۵ برابر افراد سطح یک و شانس ابتلا در افراد سطح سه بیش از ۴ برابر افراد سطح یک می‌باشد [۲۳]. بر اساس نتایج حاصل از آزمون پیرسون (جدول ۵)، رابطه معناداری بین یافته‌های مربوط به دو روش MAPO و PTAI برقرار نشد. عابدینی و همکاران در مطالعه ای که به بررسی رابطه بین دو روش پرداختند، به نتایج همسو با مطالعه حاضر رسیدند و رابطه معنی داری را بین دو روش MAPO و PTAI گزارش نکردند [۳۶]. روش MAPO یک چک لیست ارزیابی ریسک اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از جابجایی بیمار است که بخش‌های بیمارستانی را مورد بررسی قرار می‌دهد و تکمیل چک لیست‌ها توسط سرپرستار بخش‌ها صورت می‌گیرد و روش PTAI یک روش ارزیابی ریسک اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از جابجایی بیمار است که می‌توان از آن برای هر یک از کادر پرستاری که در جابجایی بیمار نقش دارد، استفاده نمود. هر دو روش برای محیط‌های بیمارستانی که در آن‌ها جابجایی و انتقال بیمار وجود دارد، تدوین و توسعه یافته‌اند و هر دو روش سطح ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی را براساس پارامترهای موجود در روش‌ها مشخص می‌کنند. به طور کلی مقایسه و تعیین رابطه بین دو روش زمانی می‌تواند درست و به جا باشد که هر دو دارای یک مقیاس اندازه‌گیری باشند و یافته‌های دو روش نیز دارای مقیاسی مشابه باشند. با این حال نباید از نظر دور داشت که ماهیت روش‌ها، ابزارهای سنجش آن‌ها، شیوه امتیازدهی و فاکتورهای اندازه‌گیری شده در هر روش با هم متفاوت می‌باشد. عدم وجود رابطه معنی دار بین شاخص MAPO و PTAI نمی‌تواند دلیلی بر این باشد که هر یک از این

Scandinavian Journal Of Work, Environment & Health. 1997;23(4):243-56.

10. Yassi A, Lockhart K. Work-Relatedness of Low Back Pain In Nursing Personnel: A Systematic Review. *International Journal of Occupational and Environmental Health*. 2013;19(3):223-44.

11. Melhorn J. Epidemiology of Musculoskeletal Disorders And Workplace Factors. *Handbook of Musculoskeletal Pain and Disability Disorders in the Workplace*. New York: Springer; 2014. p. 175-204.

12. Hanse J, Forsman M. Identification and Analysis of Unsatisfactory Psychosocial Work Situations: A Participatory Approach Employing Video-Computer Interaction. *Applied Ergonomics*. 2001;32(1):23-9.

13. da Costa B, Vieira E. Risk Factors For Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Recent Longitudinal Studies. *American Journal of Industrial Medicine*. 2010;53(3):285-323.

14. Raeisi S, Hosseini M, Attarchi M, Golabadi M, Rezaei M, Namvar M. The Association Between Job Type and Ward of Service of Nursing Personnel and Prevalence of Musculoskeletal Disorders. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2013;20(108):1-10. [Persian]

15. Smith D, Kondo N, Tanaka E, Tanaka H, Hirasawa K, Yamagata Z. Musculoskeletal Disorders Among Hospital Nurses In Rural Japan. *Rural Remote Health*. 2003;3(3):241-8.

16. Smith D, Ohmura K, Yamagata Z, Minai J. Musculoskeletal Disorders Among Female Nurses In A Rural Japanese Hospital. *Nursing & Health Sciences*. 2003;5(3):185-8.

17. Mitchell T, O'Sullivan P, Burnett A, Straker L, Rudd C. Low Back Pain Characteristics from Undergraduate Student to Working Nurse in Australia: A Cross-Sectional Survey. *International Journal Of Nursing Studies*. 2008;45(11):1636-44.

18. Li J, Wolf L, Evanoff B. Use of Mechanical Patient Lifts Decreased Musculoskeletal Symptoms and Injuries among Health Care Workers. *Injury Prevention*. 2004;10(4):212-16.

19. Haghdoost A, Hajhosseini F, Hojjati H. Relationship Between The Musculoskeletal Disorders with The Ergonomic Factors In Nurses. *Journal of Semnan Medical Sciences Univesity*. 2011;12(4):372-8 [Persian].

20. Mohseni M, Ahmad M, Golbabaei N, Behtash H, Shahinfar Z. Prevalence and Risk Factors Associated With Low Back Pain In Iranian

کاد، ۹۳/۴۶۸، تامین اعتبار شده است. همچنین نویسندگان مقاله، مراتب تقدیر و تشکر خود را از تمامی کادر پرستاری بیمارستانهای تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی کرمان که با همکاری خود امکان انجام این پژوهش را فراهم کردند، اعلام می‌نمایند.

### منابع

1. Smith D, Mihashi M, Adachi Y, Koga H, Ishitake T. A Detailed Analysis of Musculoskeletal Disorder Risk Factors Among Japanese Nurses. *Journal of Safety Research*. 2006;37(2):195-200.

2. Choobineh A, Rajaeefard A, Neghab M. Association Between Perceived Demands And Musculoskeletal Disorders Among Hospital Nurses of Shiraz University of Medical Sciences. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2006;12(4):409-16.

3. Sorour A, El-Maksoud M. Relationship Between Musculoskeletal Disorders, Job Demands, And Burnout Among Emergency Nurses. *Advanced Emergency Nursing Journal*. 2012;34(3):272-82.

4. Carlsson H, Rasmussen B. Clinical Screening Tests For Assessing Movement Control In Non-Specific Low-Back Pain. A Systematic Review of Intra-And Inter-Observer Reliability Studies. *Manual therapy*. 2013;18(2):103-10.

5. Woolf A, Pfleger B. Burden of Major Musculoskeletal Conditions. *Bulletin of The World Health Organization*. 2003;81(9):646-56.

6. Daraiseh N, Cronin S, Davis L, Shell R, Karwowski W. Low Back Symptoms among Hospital Nurses, Associations to Individual Factors and Pain in Multiple Body Regions. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2010;40(1):19-24.

7. Punnett L, Wegman D. Work-Related Musculoskeletal Disorders: The Epidemiologic Evidence and The Debate. *Journal of Electromyography And Kinesiology*. 2004; 14(1):13-23.

8. Menzel N, Brooks S, Bernard T, Nelson A. The Physical Workload of Nursing Personnel: Association with Musculoskeletal Discomfort. *International Journal of Nursing Studies*. 2004; 41(8):859-67.

9. Burdorf A, Sorock G. Positive and Negative Evidence of Risk Factors For Back Disorders.



- J. Low Back Pain Among Nurses: A Follow-Up Beginning At Entry to The Nursing School. *Spine*. 2005;30(20):334-41.
33. Moffett J, Hughes G, Griffiths P. A Longitudinal Study of Low Back Pain In Student Nurses. *International journal of nursing studies*. 1993;30(3):197-212.
34. Pompeii L, Lipscomb H, Schoenfisch A, Dement J. Musculoskeletal Injuries Resulting From Patient Handling Tasks among Hospital Workers. *American Journal of Industrial Medicine*. 2009;52(7):571-8.
35. Sharafkhani N, Khorsandi M, Shamsi M, Ranjbaran M. Low Back Pain Preventive Behaviors among Nurses Based on the Health Belief Model Constructs. *SAGE Open*. 2014; 4(4):1-7.
36. Abedini R, Choobineh A, Hasanzadeh J. Evaluation Of Effectiveness of MAPO And PTAI Methods in Estimation Musculoskeletal Disorders Risk. *Iran Occupational Health*. 2013;10(4):33-42. [Persian]
37. Abedini R, Choobineh A, Hasanzadeh J. Musculoskeletal Disorders Related to Patient Transfer in Hospital Nursing Personnel. *Health System Research*. 2013;8(3):385-96. [Persian]
38. Rashidi M. Study of Prevalence and Causes Of Low Back Pain in The Islamic Azad University Of Semnan. *Journal of Semnan Medical Sciences Univesity*. 2007;8(4):233-8. [Persian]
39. Eftekhar Sadat B, Babaei A, Amidfar N, Jedari Eslami M. Prevalence and Risk Factors For Low Back Pain in Nursing Staffs of Tabriz Hospitals in 1387. *Journal of Nursing and Midwifery Urmia University of Medical Sciences*. 2013;11(9):1-8. [Persian]
40. Ramazani Badr F, Nikbakht A, Mohammadpour A. Low-Back Pain Prevalence And Its Risk Factors in Nurses. *Iranian Journal of Nursing Research*. 2006;1(2):21-7. [Persian]
41. Ozgoli G, Bathaei A, Mirmohamadali M, Alavi MM. Musculoskeletal Symptoms Assessment Among Midwives, Hamedan, 2002. *Iran Occupational Health Journal*. 2006;3(1):37-42. [Persian]
42. Battevi N, Menoni O, Ricci M, Cairoli S. MAPO Index for Risk Assessment of Patient Manual Handling in Hospital Wards: A Validation Study. *Ergonomics*. 2006;49(7):671-87.
43. Radovanovic C, Alexandre N. Validation of An Instrument for Patient Handling Assessment. *Applied Ergonomics*. 2004;35(4):321-8.
44. Saremi M, Khayati F, editors. Evaluation of Surgeons. *Journal of Manipulative And Physiological Therapeutics*. 2011;34(6):362-70 [Persian].
21. Waters T, Rockefeller K. Safe Patient Handling For Rehabilitation Professionals. *Rehabilitation Nursing*. 2010;35(5):216-22.
22. Marras W, Davis K, Kirking B, Bertsche P. A Comprehensive Analysis of Low-Back Disorder Risk and Spinal Loading During The Transferring And Repositioning of Patients Using Different Techniques. *Ergonomics*. 1999;42(7):904-26.
23. Abedini R, Choobineh A, Hasanzadeh J. Ergonomics Risk Assessment of Musculoskeletal Disorders Related to Patient Transfer Operation Among Hospital Nurses Using PTAI Technique. *Iran Journal of Nursing*. 2013;25(80):75-84. [Persian]
24. Allahyari T, Hedayati S, Khalkhali H, Ghaderi F. A Comparative Survey on Forces Exerted to Low Back in Patient Manual Handling. *Journal of Ergonomics*. 2014;2(2):1-8. [Persian]
25. Trinkoff A, Lipscomb J, Geiger J, Storr C, Brady B. Perceived Physical Demands And Reported Musculoskeletal Problems in Registered Nurses. *American Journal of Preventive Medicine*. 2003;24(3):270-5.
26. Jensen R. Back Injuries Among Nursing Personnel Related to Exposure. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*. 1990; 5(1):38-45.
27. Choobineh A, Rajaeefard A, Neghab M. Perceived Demands and Musculoskeletal Disorders among Hospital Nurses. *Hakim research journal*. 2007;10(2):70-6. [Persian]
28. French P, Flora L, Ping L, Bo L, Rita W. The Prevalence and Cause of Occupational Back Pain In Hong Kong Registered Nurses. *Journal of Advanced Nursing*. 1997;26(2):380-8.
29. June K, Cho S. Low Back Pain and Work-Related Factors Among Nurses In Intensive Care Units. *Journal of Clinical Nursing*. 2011; 20(4):479-87.
30. Smedley J, Egger P, Cooper C, Coggon D. Manual Handling Activities And Risk of Low Back Pain in Nurses. *Occupational And Environmental Medicine*. 1995;52(3):160-3.
31. Abedini R, Choobineh A, Hassanzadeh J. Musculoskeletal Disorders Risk Assessment in Patient Transfers among Hospital Nurses Using MAPO Technique. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2013;10(3):15-26. [Persian]
32. Videman T, Ojajärvi A, Riihimäki H, Troup



Ergonomic Risk of Manual Handling of Patients with MAPO Index and its Relationship with Incidence of Low Back Pain among Nurses. Advanced Engineering Forum; 2013 :Trans Tech Publ.

## Comparison of Risk Assessment Methods Related to the Patient's Transfer and its Relationship with Prevalence of Low Back Pain among Hospital Nursing Personnel

Seyed Ehsan Samaei<sup>1</sup>, Naser Hasheminejad<sup>2</sup>, Majid Bagheri Hosseiabadi<sup>3</sup>, Farzaneh Zolala<sup>4</sup>

Received: 2014/12/31

Revised: 2015/05/01

Accepted: 2015/07/13

### Abstract

**Background and aims:** Low back pain is the most common type of musculoskeletal disorders among nurses. The high prevalence of low back pain in nurses is a result of activities such as patient handling, improper postures, sudden movements, bending, turning and lifting the load. The aim of this study was comparison of risk assessment methods related to the patient's transfer and its relationship with prevalence of low back pain among hospital nursing personnel Kerman University of Medical Sciences.

**Methods:** The present analytic study was done on 243 nursing personnel in 3 hospitals under the supervision of Kerman University of Medical Sciences in 2014. The data were gathered using Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) related to low back region, a questionnaire containing individuals' demographic information, and MAPO and PTAI check lists. The data were analyzed using Pearson's and Chi-square analyses thorough SPSS v.22.

**Results:** Prevalence of low back pain in subjects was 69.5 percent. Based on chi-square test, a significant correlation was observed between the prevalence of low back pain and levels of risk by MAPO and PTAI ( $p < 0.05$ ). There was no significant correlation between the results of two methods MAPO and PTAI.

**Conclusion:** MAPO and PTAI risk assessment methods are considered as efficient tools for risk level classification and identification of effective factors on low back pain incidence in nursing personnel involved in patient transfer. In this regards, for ergonomic intervention to reduce incidence of low back pain in this occupational group we can mention the modification of improper factors such as increasing lifting aid devices in wards.

**Keywords:** Musculoskeletal Disorders, Low Back Pain, Nursing personnel, Risk Assessment, MAPO Method, PTAI Method.

1. MSc of Occupational Health Engineering, Research Center for Modeling in Health, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

2. (**Corresponding author**) PhD of Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences Kerman, Iran. n\_hasheminejad@kmu.ac.ir

3. MSc of Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences Kerman, Iran.

4. PhD of Epidemiology, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.