

# ارزیابی ریسک به روش MAPO و PTAI و ارتباط آن با شیوع کمردرد در کارکنان پرستاری

سید مسلم عابدینی<sup>۱</sup> جمیله دریس<sup>۱،۲</sup> رامین طبیبی<sup>۲</sup> ساناز کریمپور<sup>۱،۲\*</sup>

۱. کارشناسی ارشد، مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۲. کارشناسی ارشد، مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.
۳. گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

## چکیده

**هدف:** این مطالعه باهدف بررسی عوامل ایجادکننده کمردرد در پرستاران و ارائه اقداماتی جهت کنترل و اصلاح این عوامل با استفاده از دو روش ارزیابی ریسک MAPO و PTAI انجام شده است.

**روش‌ها:** این مطالعه مقطعی بین ۴۸۰ نفر (با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه بندی) از کارکنان پرستاری بیمارستان‌های دولتی خوزستان انجام و اطلاعات آن از طریق پرسشنامه در چهار بخش جمع‌آوری گردید. پرسشنامه نوردیک، اطلاعات دموگرافیک و چکلیست‌های MAPO و PTAI که شامل دو بخش بوده، از طریق بازدید میدانی و مشاهده تکمیل‌شده است. داده‌ها با استفاده از نسخه ۱۶ نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شدند.

**نتایج:** پرسشنامه نوردیک نشان داد ۷۲/۹۲ درصد از افراد مورد مطالعه دارای کمردرد بوده‌اند. براساس ارزیابی‌های انجام شده توسط روش MAPO، ۱۶/۶۶ درصد از افراد در سطح ریسک پایین، ۱۰/۴۱ درصد در سطح متوسط و ۲۲/۹۱ درصد در سطح بالا قرار دارند. در حالی که روش PTAI نشان داد ۲۳/۹۵ درصد از افراد در سطح ریسک یک، ۵۲/۰۸ درصد در سطح دو و ۲۳/۹۵ درصد در سطح سه قرار دارند. براساس آزمون کای‌دو نیز بین سطوح ریسک هر دو روش MAPO و PTAI و کمردرد از نظر آماری رابطه معناداری وجود دارد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌ها نشان داد با افزایش سطوح شاخص در هر دو روش MAPO و PTAI، میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر افزایش می‌یابد. در نتیجه می‌توان به دقت و مناسبت این روش‌ها اطمینان حاصل نمود و دریافت که هر دو روش مورد بررسی در طبقه‌بندی سطح ریسک و شناسایی عوامل تأثیرگذار، کارآمد و قابل اطمینان می‌باشند.

**کلیدواژه‌ها:** روش MAPO، روش PTAI، کمردرد، پرستاران.

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت مقاله: ۹۸/۰۹/۱۰ پذیرش مقاله: ۹۸/۱۲/۱۹

ارجاع: عابدینی سید مسلم، دریس جمیله، طبیبی رامین، کریمپور ساناز. مقایسه دوروش ارزیابی ریسک MAPO و PTAI و ارتباط آن‌ها با شیوع کمردرد در کارکنان پرستاری. طب پیشگیری. ۶۲-۵۶

## مقدمه

یکی از عوامل اصلی ایجاد صدمات شغلی و ناتوانی در کشورهای در حال توسعه اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشد (۱-۳). این اختلالات در تمام مشاغل شیوع

بالایی دارند (۴،۵). به طوری که بیش از ۸۵ درصد ادعای غرامت کارگران به واسطه این اختلالات می‌باشد (۶). طبق اعلام سازمان بهداشت انگلستان شایع‌ترین بیماری شغلی طی سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰ اختلالات اسکلتی-

نویسنده مسئول: ساناز کریم پور، کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

تلفن: +۹۸ ۹۱۰۶۳۱۱۵۷۳ | پست الکترونیکی: sanaz.karimpour@yahoo.com | ORCID: 0000-0001-8328-3031

عضلانی بوده، به گونه‌ای که در بیش از ۳۵ درصد موارد باعث از دست رفتن روزهای کاری شده است (۷). اختلالات اسکلتی-عضلانی، اندام‌های مختلف بدن از جمله گردن، شانه، کمر، دست و اندام‌های تحتانی را درگیر می‌کنند و باعث ایجاد شرایط نامناسبی برای عضلات، تاندون‌ها، رباطها، مفاصل و اعصاب محیطی می‌شوند. مهم‌ترین اندام درگیر در اختلالات اسکلتی-عضلانی کمر می‌باشد. عوامل فردی از جمله سن، قد، وزن و عوامل شغلی مانند کار فیزیکی سنگین، پوسچرهای نامناسب بدن در هنگام فعالیت، بلند کردن، هل دادن و کشیدن بار به عنوان عوامل خطر ابتلا به کمردرد در مشاغل مختلف شناخته می‌شوند (۸-۱۰).

کارکنان پرستاری نقش مهمی در سیستم بهداشت و درمان دارند و ماهیت شغلی آن‌ها به گونه‌ای است که این افراد در طول نوبت‌کاری خود فعالیت‌های فیزیکی و روانی زیادی را انجام می‌دهند (۱۱). شغل پرستاری از نظر انجام فعالیت فیزیکی پس از مشاغل صنعتی در رتبه دوم قرار دارد (۲). این گروه شغلی از جمله گروه‌های در معرض ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی به شمار می‌روند و مطالعات انجام شده در این زمینه حکایت از این دارد که اختلالات اسکلتی-عضلانی در پرستاران بیشتر از کارکنان صنایع تولیدی، ساختمان و معدن می‌باشد (۶، ۱۲). براساس مطالعات انجام شده بیش از ۵۰ درصد اختلالات اسکلتی-عضلانی رخ داده در سال ۲۰۰۸ در آمریکا مربوط به آسیب‌های ناشی از حمل بیمار می‌باشد (۳). پرستاران شاغل در آمریکا جزء افرادی هستند که دارای بیشترین موارد اختلالات اسکلتی-عضلانی منجر به روزهای کاری از دست‌رفته هستند (۸). شایع‌ترین نوع اختلال اسکلتی-عضلانی در

پرستاران کمردرد می‌باشد و علت اصلی آن فعالیت‌های مانند: حرکات ناگهانی، خم شدن، چرخیدن و حمل بیمار می‌باشد (۱۳). برخی مطالعات نشان داده‌اند که سالانه ۱۲ درصد از پرستاران به دلیل صدمات وارده به کمر شغل خود را ترک می‌کنند (۱۴). محسنی و همکاران در مطالعه‌ای عنوان نمودند که علت اصلی کمردرد پرستاران انجام فعالیت‌های فیزیکی مانند جابجایی بیمار می‌باشد (۱۵). طبق تحقیقات انجام شده کمردرد به عنوان علل ۷۵ درصد از یک میلیون روز کاری از دست‌رفته در بین پرستاران محسوب می‌شود در نتیجه می‌توان گفت که هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم ناشی از شیوع کمردرد در پرستاران رقم قابل‌توجهی می‌باشد (۱۶). با مطالعه بر روی پرستاران جابجاکننده بیمار و همچنین بررسی عوامل مؤثر در ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌توان اقدامات مناسبی جهت اجرای برنامه‌های مداخله‌ای ارگونومیک و بهبود شرایط کاری آن‌ها انجام داد. روش‌های مورد استفاده در ارزیابی ریسک جابجایی بیمار، شامل سه دسته خودگزارشی، مشاهده‌ای و سنجش مستقیم می‌باشد که به نظر می‌رسد با توجه به مطالعات انجام شده، استفاده از روش‌های مشاهده‌ای مناسب‌تر و راحت‌تر باشد (۱۷).

اخیراً روش‌های جدید و اختصاصی جهت ارزیابی ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی در پرستارانی که وظیفه جابجایی بیمار را بر عهده دارند، ابداع شده است که می‌توان به روش MAPO: Movement and Assistance of Hospital Patient و روش PTAI: Patient Transfer Assessment Instrument اشاره کرد (۱۸، ۱۹).

نتایج به‌دست آمده از این روش‌ها می‌تواند اطلاعات مهمی در مورد عوامل ایجادکننده کمردرد در پرستاران

ارائه نماید که با کنترل و اصلاح این عوامل می‌توان از شیوع کمردرد در پرستاران پیشگیری نمود و باعث افزایش عملکرد این کارکنان شد. بنابراین هدف از مطالعه حاضر مقایسه دو روش ارزیابی ریسک MAPO و PTAI در پرستاران حمل‌کننده بیمار در بیمارستان‌های دولتی استان خوزستان و ارتباط آن‌ها با شیوع کمردرد در این کارکنان، می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر مطالعه‌ای مقطعی بوده که در پاییز سال ۱۳۹۸ در بیمارستان‌های دولتی استان خوزستان انجام شده است. جمعیت مورد مطالعه شامل ۴۸۰ نفر از کارکنان پرستاری بودند که وظایف مربوط به جابجایی و حمل بیمار را انجام می‌دادند. شرکت کنندگان در مطالعه بر اساس روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه بندی تسهیم به نسبت انتخاب شدند. معیار ورود به این مطالعه شامل سابقه کار بیش از یک سال و فعالیت در نوبت‌های کاری بود. لازم به ذکر است کارکنانی که دارای یکی از سه موارد بیماری مؤثر بر دستگاه اسکلتی-عضلانی، نقص اسکلتی-عضلانی ناشی از حادثه و همچنین بیماری‌های اسکلتی-عضلانی مادرزادی بودند، از مطالعه حذف شدند. اطلاعات مطالعه با استفاده از پرسشنامه بی‌نام و بصورت مصاحبه در محل، در چهار بخش جمع‌آوری گردید.

بخش اول پرسشنامه نوردیک مربوط به ناحیه کمر بود که از ۱۲ سؤال تشکیل شده است و مواردی مانند اختلال در ناحیه کمر، شدت و مدت اختلال، ترک یا عدم ترک محیط کار را به دلیل اختلال کمر، مورد بررسی قرار داده است.

بخش دوم پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک بود که مواردی مانند سن، جنس، قد، وزن، وضعیت تأهل و غیره را مورد بررسی قرار داده است.

بخش سوم چکلیست MAPO بوده که یک روش ارزیابی اختلالات اسکلتی-عضلانی است که در سال ۱۹۹۷ توسط بخش تحقیقات ارگونومی میلان ایتالیا ابداع شده است (۱۸). این چکلیست شامل دو بخش می‌باشد. بخش اول از طریق مصاحبه با سرپرستار و بخش دوم از طریق بازدید میدانی و مشاهده، توسط پژوهشگر تکمیل می‌گردد. پس از جمع‌آوری داده‌های لازم شاخص MAPO محاسبه و براساس سه سطح خطر قابل‌چشم‌پوشی، متوسط و شدید مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است که شاخص MAPO براساس مطالعات انجام شده دارای روایی و پایایی بالایی می‌باشد (۱۸،۲۰،۲۱).

بخش چهارم چکلیست PTAI می‌باشد. این روش ارزیابی ریسک توسط گروه علوم بهداشتی یکی از دانشگاه‌های فنلاند در سال ۲۰۰۵ ابداع و در سال ۲۰۰۷ اصلاح و توسعه‌یافته است (۲۲). این چکلیست نیز از دو بخش تشکیل شده است که بخش اول از طریق مشاهده پرستار در هنگام فعالیت توسط پژوهشگر و بخش دوم نیز از طرق مصاحبه با پرستار تکمیل می‌گردد. پس از تکمیل چکلیست شاخص PTAI محاسبه و برای سه سطح قابل‌چشم‌پوشی، متوسط و شدید مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. طبق تحقیقات انجام شده ارزیابی پایایی یا ضریب درون مشاهده‌گر این شاخص برابر ۸۰ درصد به‌دست آمده است که قابل‌قبول می‌باشد (۱۸،۱۹،۲۲). نتایج به‌دست آمده از ارزیابی ریسک با دو روش MAPO و PTAI براساس جدول ۱ مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (۱۸،۱۹،۲۱).

شاخص توده بدنی و سابقه کار افراد نیز به ترتیب ۱۶۹/۰۴، ۷۳، ۲۵/۴۹ و ۱۰/۵۵ می باشد. مدرک تحصیلی ۳۷۰ نفر از افراد مورد مطالعه دیپلم و زیردیپلم، ۷۶ نفر دارای مدرک تحصیلی فوق دیپلم و ۳۴ نفر آن‌ها نیز دارای مدرک تحصیلی لیسانس بودند. لازم به ذکر است ۴۱۰ نفر از کادر پرستاری مورد مطالعه متأهل و ۷۰ نفر نیز مجرد بودند. در جدول ۲ مشخصات دموگرافیک کادر پرستاری مورد مطالعه بیان شده است.

جدول ۲- مشخصات دموگرافیک کادر پرستاری مورد مطالعه

متغیر	میانگین
سن	۳۴/۹۸
قد	۱۶۹/۰۴
وزن	۷۳
شاخص توده بدنی (BMI)	۲۵/۴۹
سابقه کار	۱۰/۵۵

براساس یافته‌های به دست آمده از پرسشنامه نوردیک ۳۵۰ نفر (۷۲/۹۲ درصد) از جمعیت مورد مطالعه دارای کمردرد بوده‌اند که از این تعداد، ۷۵/۴۳ درصد مرد و ۲۴/۵۷ درصد زن بوده‌اند. همچنین ۱۳۰ نفر (۲۷/۰۸ درصد) از افراد مورد مطالعه فاقد کمردرد بوده‌اند که از این تعداد، ۷۳/۸۵ درصد را مردان و ۲۶/۱۵ درصد را زنان تشکیل داده‌اند. براساس ارزیابی‌های صورت گرفته توسط روش MAPO، ۱۶/۶۶ درصد از افراد مورد مطالعه در سطح ریسک ۱ (ریسک پایین)، ۶۰/۴۱ درصد در سطح ریسک دو (ریسک متوسط) و ۲۲/۹۱ درصد در سطح ریسک سه (ریسک بالا) قرار دارند. نتایج به دست آمده از ارزیابی ریسک به روش MAPO به همراه شیوع کمردرد در کارکنان پرستاری مورد مطالعه در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۱- سطوح ریسک مواجهه بر اساس شاخص های MAPO و PTAI

شاخص	امتیاز	سطح اقدام
MAPO	۱-۱/۵	سطح ۱: عدم وجود ریسک یا ریسک قابل چشم‌پوشی. ریسک وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی شبیه عموم جامعه می‌باشد.
	۱/۵-۵	سطح ۲: ریسک وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی ۲/۴ بار بالاتر از سطح یک است و اجرای برنامه مداخله‌ای متوسط تا طولانی مدت برای کاهش برای پیش‌سلامتی، تجهیزات کمکی و آموزش لازم می‌باشد.
	۵<	سطح ۳: ریسک وقوع MSDs ۵/۶ بار بالاتر از سطح یک می‌باشد. برنامه مداخله‌ای فوری برای پیش‌سلامتی، تجهیزات کمکی و آموزش و بهبود شرایط محیطی لازم است.
PTAI	<۸۰٪	سطح ۱: وضعیت ارگونومیکی جابجایی بیمار خوب ارزیابی می‌شود. فرد ارزیابی کننده یا متخصص بهداشت حرفه‌ای بخش درمان دستورالعمل‌هایی درباره حفظ و بهبود وضعیت ارائه می‌کند.
	۸۰٪-۶۰٪	سطح ۲: فشار ناشی از جابجایی بیمار بالا است و باید اقداماتی در جهت اصلاح مشکلات شناسایی شده در فرم ارزیابی در محیط کار صورت گیرد.
	>۶۰٪	سطح ۳: اقدامات ارگونومیک فوری برای بهبود روش‌های انجام کار ضروری است. اقدامات اصلاحی باید شامل استفاده از متخصصان مراقبت‌های بهداشتی، متخصصان سازمان‌های بهداشتی و ایمنی و متخصصان خارج از سازمان باشد.

تجزیه و تحلیل داده‌های مطالعه با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و به کمک آزمون‌های کای-دو و پیرسون انجام شد. سطح معناداری در کلیه آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که میانگین سنی افراد مورد مطالعه، ۳۴/۹۸ می‌باشد که از این تعداد ۳۶۰ نفر آن‌ها مرد و ۱۲۰ نفر زن بودند. میانگین قد، وزن،

جدول ۳- نتایج به دست آمده از ارزیابی ریسک به روش MAPO به همراه شیوع کمردرد در کارکنان پرستاری مورد مطالعه

سطح ریسک	امتیاز	کمردرد		P-Value
		دارند=۳۵۰	ندارند=۱۲۰	
۱ (قابل چشم‌پوشی)	۱-۰/۵	۱۲ (٪۲/۵)	۶۸ (٪۱۴/۱۶)	۰/۰۳۲
			۸۰ (٪۱۶/۶۶)	

۲ (ریسک متوسط)	۱/۵۱-۵	۴۹ (۵۱/۸)	۴۱ (۷/۵۴)	۲۹۰ (۶۰/۴۱)
۳ (ریسک شدید)	۵ <	۸۹ (۱۸/۵۴)	۲۱ (۴/۳۷)	۱۱۰ (۲۳/۹۱)

یافته‌های حاصل از ارزیابی ریسک به روش PTAI نشان داد که ۲۳/۹۵ درصد از افراد مورد مطالعه در سطح یک (قابل چشم‌پوشی)، ۵۲/۰۸ درصد در سطح دو (سطح ریسک

متوسط) و ۲۳/۹۵ درصد در سطح ریسک سه (ریسک شدید) قرار دارند. جدول ۴ نتایج ارزیابی ریسک به روش PTAI به همراه بروز کمردرد در افراد مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

جدول ۴- نتایج ارزیابی ریسک به روش PTAI به همراه بروز کمردرد در افراد مورد مطالعه

سطح ریسک	امتیاز	کمردرد		جمع کل	P-Value
		دارند=۳۵۰	ندارند=۱۳۰		
۱ (قابل چشم‌پوشی)	< ۸۰٪	۴۹ (۱۰/۲)	۳۶ (۱۳/۷۵)	۱۱۵ (۲۳/۹۵)	
۲ (ریسک متوسط)	۸۰٪-۶۰٪	۲۰۹ (۴۳/۵۴)	۴۱ (۷/۵۴)	۲۵۰ (۵۲/۰۸)	۰/۰۲۸
۳ (ریسک شدید)	> ۶۰٪	۹۲ (۱۹/۱۶)	۲۳ (۴/۷۹)	۱۱۵ (۲۳/۹۵)	

براساس آزمون کای دو بین سطوح ریسک هر دو روش MAPO و PTAI و کمردرد از نظر آماری رابطه معناداری وجود دارد (جدول ۳ و ۴). همچنین براساس نتایج به دست آمده از آزمون پیرسون رابطه معناداری بین یافته‌های دو روش MAPO و PTAI وجود ندارد (جدول ۵)

جدول ۵- بررسی ارتباط بین یافته‌های دو روش MAPO و PTAI

PTAI	MAPO
-۰/۱۲۳	ضریب همبستگی
۰/۱۲۹	P-Value

## بحث و نتیجه‌گیری

بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار به دلیل وجود عوامل مختلفی است که در محیط کار وجود دارند (۲، ۴، ۸). از آنجایی که ماهیت شغلی کارکنان بخش بهداشت و درمان به ویژه پرستاران به گونه‌ای است که تحت تأثیر این عوامل قرار دارند شدت این اختلالات در آن‌ها بالا گزارش شده است (۲۳). سنگینی وظایف پرستاران، پارامترهای سازمانی و ویژگی‌های فردی مانند سن و جنس از جمله عوامل تأثیرگذاری هستند که می‌توانند باعث ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی در

پرستاران شوند (۲، ۱۴، ۱۷). یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که جمعیت مورد مطالعه، جمعیتی جوان (۳۴/۹۸) با سابقه کار نسبتاً بالا (۱۰/۵۵ سال) و میانگین شاخص توده بدنی در محدوده اضافه وزن (۲۵/۴۹) بوده‌اند.

اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه نوردیک استفاده شده در مطالعه نشان داد که شیوع کمردرد در افراد مورد مطالعه برابر با ۷۲/۹۲ درصد بوده که این یافته با نتایج مطالعات دیگر از جمله مطالعه سمایی و همکاران که بر روی جامعه پرستاری بیمارستان‌های شهر کرمان انجام داده و شیوع کمردرد را ۶۹/۵ درصد گزارش کرده است، در یک راستا می‌باشد (۲۴).

همچنین در مطالعه آزاد و همکاران که روی پرستاران یکی از بیمارستان‌های شهر تهران انجام شده است شیوع کمردرد ۷۵ درصد گزارش شده است (۲۵). مطالعه Kim و همکاران روی پرستاران حرفه‌ای کشور چین نشان داد که در بین اختلالات اسکلتی-عضلانی بیشترین ناراحتی مربوط به ناحیه کمر (۵۶/۷ درصد) می‌باشد (۲۶). نتایج حاصل از ارزیابی ریسک بیمارستان‌های مورد مطالعه به روش MAPO نشان داد که ۶۰/۴۱ درصد پرستاران شاغل در این بیمارستان‌ها در سطح ریسک متوسط (سطح دوم) مبتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی قرار دارند که نسبت به سطح ریسک اول و سوم سهم بیشتری

را به خود اختصاص داده است که از این نظر با نتایج مطالعه سمایی و همکاران در یک راستا و با نتایج حاصل از پژوهش صارمی و همکاران در تضاد می‌باشد (۲۷، ۲۴).

بنابراین با توجه به دستورالعمل شاخص MAPO اجرای برنامه مداخله‌ای متوسط تا طولانی‌مدت برای پایش سلامتی، تجهیزات کمکی و آموزش در بیمارستان‌های مورد مطالعه لازم می‌باشد. لازم به ذکر است که کمترین سهم سطوح ریسک ارزیابی در روش MAPO مربوط به سطح یک (قابل چشم‌پوشی) می‌باشد (۱۶/۶۶ درصد) که از این نظر با مطالعه عابدینی و همکاران همسو می‌باشد (۲۸).

بررسی شاخص MAPO در بخش‌های مختلف نشان می‌دهد که ۷۲/۹۲ درصد از افراد مورد مطالعه دارای اختلال اسکلتی-عضلانی می‌باشند که از این بین، ۲۲/۹۱ درصد در مواجهه با ریسک شدید قرار دارند درحالی‌که در پژوهش Battevi و همکاران از ۸۵/۵ درصد از افرادی که دارای اختلال اسکلتی-عضلانی بوده‌اند، ۴۱/۵ درصد در مواجهه با ریسک شدید قرار داشتند (۱۸). براساس نتایج حاصل از آزمون کای‌دو، بین کمردرد در پرستاران مورد مطالعه و سطوح ریسک روش MAPO رابطه معناداری برقرار شده است (P=۰/۰۵ < Value). در نتیجه، شیوع کمردرد در پرستاران باعث افزایش سطح ریسک شاخص MAPO می‌شود که با نتایج مطالعه Battevi و همکاران، عابدینی و همکاران و صارمی و همکاران همسو می‌باشد (۲۷، ۱۸، ۲۰).

یکی از دلایل برقراری ارتباط بین کمردرد و شاخص MAPO در مطالعه حاضر را می‌توان به کمبود بعضی از تجهیزات مورد استفاده برای جابجایی بیماران در بیمارستان‌های مورد مطالعه نسبت داد. عدم وجود یا ناکافی بودن تسهیلاتی مانند تجهیزات بلندکننده و ابزار کمکی در جابجایی بیمار، ویلچر و ... می‌تواند از جمله عوامل تأثیرگذار بر شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی مانند کمردرد باشند که در نتیجه آن، شاخص MAPO نیز افزایش می‌یابد. زیرا MAPO یک شاخص ترکیبی

است و از پارامترهای مختلفی شامل ابعاد سازمانی، آموزشی، تجهیزاتی و ... تشکیل شده است. بررسی توزیع افراد مورد مطالعه در سطوح مختلف ریسک شاخص PTAI نشان می‌دهد که سهم بیشتر پرستاران مورد مطالعه (۵۲/۰۸ درصد) در سطح ریسک متوسط ابتدا به اختلالات اسکلتی-عضلانی (سطح دوم) قرار دارند که با نتایج حاصل از پژوهش عابدینی و همکاران در تضاد می‌باشند. زیرا در مطالعه عابدینی و همکاران ۸۷/۵ درصد افراد مورد پژوهش در سطح سوم شاخص PTAI (ریسک شدید) قرار دارند که علت این تناقض را می‌توان به عواملی مانند بهتر بودن شرایط محیطی در بیمارستان‌های مورد بررسی در مطالعه حاضر، ویژگی‌های محیط کار، پوسچرهای مناسب‌تر در حین کار، نوبت‌های کاری برنامه‌ریزی‌شده و ... نسبت به داد (۲۸). براساس آزمون آماری کای‌دو، بین کمردرد و سطوح ریسک شاخص PTAI رابطه معناداری وجود دارد (P=۰/۰۵ < Value). در نتیجه علت شیوع کمردرد، بالا بودن سطح ریسک شاخص PTAI می‌باشد که می‌توان علت بالا بودن سطح ریسک این شاخص را می‌توان به مواردی از قبیل کمبود تجهیزات جابجایی بیماران، عدم آموزش کافی پرستاران جهت حمل بیمار، کمبود نیروی انسانی در نوبت‌های مختلف، عدم استراحت کافی در حین نوبت و وضعیت بدنی نامناسب پرستار در حین جابجایی بیمار نسبت داد.

در مطالعه سمایی و همکاران نیز رابطه معناداری بین شیوع کمردرد و شاخص PTAI برقرار شده است. به طوری که در این مطالعه با افزایش شاخص PTAI شانس ابتلا به کمردرد نیز افزایش پیدا می‌کند. براساس نتایج به‌دست آمده از آزمون پیرسون رابطه معناداری بین یافته‌های حاصل از دو روش MAPO و PTAI برقرار نشد. در مطالعه سمایی و همکاران و عابدینی و همکاران که در هر دو مطالعه به بررسی رابطه بین PTAI و MAPO پرداخته شده بود نیز رابطه معناداری بین دو روش برقرار نشد که با مطالعه حاضر در یک راستا قرار دارند (۲۸، ۲۴).

پرستاران در نوبت‌ها، استراحت کافی در هنگام نوبت، لازم و ضروری می‌باشد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از تمامی کارکنان شاغل در بیمارستان‌های مورد مطالعه که در انجام این پژوهش شرکت داشته‌اند، تشکر و قدردانی نمایند.

### تأییدیه اخلاقی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی با کد اخلاق IR.ABADANUMS.REC.1398.070 است.

### تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی ندارند.

### سهم نویسندگان

سید مسلم عابدینی (نویسنده اول) پرسشگر اصلی، نگارنده مقدمه و روش کار (۴۰ درصد)؛ جمیله دریس (نویسنده دوم) تحلیلگر آماری (۱۰ درصد)؛ رامین طیبی (نویسنده سوم) روش‌شناسی (۱۰ درصد)، ساناز کریم‌پور (نویسنده چهارم و مسئول، نگارنده یافته‌ها و بحث و نتیجه‌گیری) (۴۰ درصد)

### حمایت مالی

این مقاله با حمایت مالی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی آبادان انجام شده است.

به‌طور کلی دو روش ارزیابی ریسک را زمانی می‌توان با هم مقایسه نمود که در هر دو روش از یک مقیاس اندازه‌گیری استفاده شده باشد و یافته‌های حاصل از آن نیز دارای مقیاسی یکسان باشند. اگرچه روش MAPO یک روش ارزیابی ریسک اختلالات اسکلتی-عضلانی است که در بیمارستان‌ها از آن استفاده می‌شود و بخشی از آن با مشاهده و بخش دیگر آن با کمک سرپرستار تکمیل می‌گردد (۱۸،۲۰)؛ و روش PTAI یک روش ارزیابی ریسک اختلالات اسکلتی-عضلانی است که از آن برای هر یک از کادر پرستاری که وظیفه جابجایی بیمار را بر عهده دارد استفاده می‌شود اما هر دو روش جهت محیط‌های بیمارستانی و کارکنان پرستاری جابجاکننده بیمار طراحی شده‌اند و حتی در برخی از پارامترهای سنجش مانند فاکتور آموزش و محیط با هم شباهت دارند (۲۰-۱۸). با این وجود باید به این نکته توجه داشت که ماهیت روش‌ها، ابزار سنجش آن‌ها و شیوه امتیازدهی در هر روش باهم متفاوت می‌باشد. از آنجا که در مطالعه حاضر در هر دو روش MAPO و PTAI با افزایش سطوح شاخص، میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر نیز افزایش پیدا می‌کند و همچنین بیشترین تعداد کادر پرستاری شاغل در بیمارستان‌ها در هر دو روش در سطح ریسک متوسط (سطح دوم) قرار دارند می‌توان به دقت و مناسبت این روش‌ها اطمینان حاصل نمود و به این نتیجه رسید که هر دو روش MAPO و PTAI در طبقه‌بندی سطح ریسک و شناسایی عوامل تأثیرگذار، کارآمد و قابل اطمینان می‌باشند.

از مطالعه حاضر می‌توان نتیجه گرفت که جهت کاهش شیوع کمردرد در کارکنان پرستاری جابجاکننده بیمار، اقداماتی از قبیل افزایش آگاهی کارکنان پرستاری در خصوص پوسچرهای مناسب هنگام حمل بیمار و نحوه صحیح جابجایی بیمار، آموزش در مورد روش‌های حمل بیمار، تجهیز بیمارستان‌ها با ابزارهای لازم جهت حمل و جابجایی بیمار، افزایش تعداد



## References

1. Kee D, Seo SR. Musculoskeletal disorders among nursing personnel in Korea. *Int J Ind Ergon.* 2007; 37(3):207-12. Doi: 10.1016/j.ergon.2006.10.020
2. Choobineh A, Rajaefard A, Neghab M. Perceived demands and musculoskeletal disorders among hospital nurses. *Hakim Health Sys Res.* 2007; 10(2):70-5. [Persian]
3. Maul A, Laubli T, Klipstein A, Krueger H. Course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years. *Occup Environ Med.* 2003;60:497-503. DOI: 10.1136/oem.60.7.497
4. Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Koga H, Ishitake T. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. *J Safety Res.* 2006; 37(2):195-200. Doi :10.1016/j.jsr.2006.01.004
5. Choobineh A, Rajaefard A, Neghab M. Association between perceived demands and musculoskeletal disorders among hospital nurses of Shiraz University of Medical Sciences: A questionnaire survey. *Int J Occup Saf Ergon.* 2006; 12(4):409-16. Doi: 10.1080/10803548.2006.11076699
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. *Int J Ind Ergon.* 2010; 40(1):19-24. Doi: 10.1016/j.ergon.2009.11.004
7. 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. *Man Ther.* 2013; 18(2):103-10. Doi: 10.1016/j.math.2012.08.004
8. Menzel NN, Brooks SM, Bernard TE, Nelson A. The physical workload of nursing personnel: Association with musculoskeletal discomfort. *Int J Nurs Stud.* 2004; 41(8):859-67. Doi: 10.1016/j.ijnurstu.2004.03.012
9. Yassi A, Lockhart K. Work-relatedness of low back pain in nursing personnel: a systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2013; 19(3):223-44. Doi: 10.1179/2049396713Y.0000000027
10. Melhorn JM. Epidemiology of musculoskeletal disorders and workplace factors. In: Gatchel RJ, Schultz IZ, editors. *Handbook of musculoskeletal pain and disability disorders in the workplace.* New York: Springer; 2014. p. 175-204. Doi: 10.1007/978-1-4939-0612-3\_10
11. Raeisi S, Hosseini M, Attarchi MS, Golabadi M, Rezaei MS, Namvar M. The association between job type and ward of service of nursing personnel and prevalence of musculoskeletal disorders. *RJMS.* 2013; 20(108):1-10. [Persian]
12. Li J, Wolf L, Evanoff B. Use of mechanical patient lifts decreased musculoskeletal symptoms and injuries among health care workers. *Inj Prev.* 2004; 10(4):212-6. Doi: 10.1136/ip.2003.004978
13. Sharif Nia SH Haghdoost AA, Hajhosseini F, Hojjati H. Relationship between the musculoskeletal disorders with the ergonomic factors in nurses. *Koomesh.* 2011; 12(4):372-8. [Persian] PMID: 15893290
14. Nakhaei M, Farajzadeh Z, Tabiee S, Saadatjoo S, Mahmoudi Rad GH, Hoseini M. Evaluation of ergonomic position during work in nurses of medical and surgical wards in Birjand University of Medical Sciences hospitals. *J Birjand Univ Med Sci.* 2006; 13(2):9-15
15. Mohseni-Bandpei MA, Ahmad-Shirvani M, Golbabaie N, Behtash H, Shahinfar Z, Fernández-de-las-Peñas C. Prevalence and risk factors associated with low back pain in Iranian surgeons. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011; 34(6):362-70. Doi: 10.1016/j.jmpt.2011.05.010
16. Videman T, Ojajärvi A, Riihimäki H, Troup JD. Low back pain among nurses: A follow-up beginning at entry to the nursing school. *Spine.* 2005; 30(20):2334-41. Doi: 10.1097/01.brs.0000182107.14355.ca
17. Karhula K, Rönholm T, Sjögren T. Development of observation instrument for assessing work load on personnel involved in patient transfer tasks. In: Saarela KL, Nygard CH, Lusa S. *Proceeding of the 38th Annual*



- Congress of the Nordic ergonomics society (NES), 2006 Sep 24-27; Hämeenlinna, Finland. Tampere: Tampere University; 2006. p. 148-52.
18. Battevi N, Menoni O, Ricci MG, Cairoli S. MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: A validation study. *Ergonomics*. 2006; 49(7):671-87. Doi: 10.1080/00140130600581041
  19. Karhula K, Rönholm T, Sjögren T. A method for evaluating the load of patient transfers. Washington, DC: Occupational Safety and Health Administration; 2009.
  20. Abedini R, Choobineh A, Hassanzadeh J. Musculoskeletal disorders risk assessment in patient transfers among hospital nurses using mapo technique. *SJSPH*. 2013; 10(3):15-26. [Persian]
  21. Johnsson C, Kjellberg K, Kjellberg A, Lagerström M. A direct observation instrument for assessment of nurses' patient transfer technique (DINO). *Appl Ergon*. 2004; 35(6): 591-601. Doi: 10.1016/j.apergo.2004.06.004
  22. Abedini R, Choobineh A, Hasanzadeh J. Ergonomics risk assessment of musculoskeletal disorders related to patient transfer operation among hospital nurses using PTAI technique. *IJN*. 2013; 25(80):75-84. [Persian]
  23. Abedini R, Choobineh A, Hasanzadeh J. Musculoskeletal disorders related to patient transfer in hospital nursing personnel. *HSR*. 2012; 8(3):385-96. [Persian]
  24. Samaei SE, Hasheminejad N, Bagheri Hosseinabadi M, Zolala F. Comparison of risk assessment methods related to the patient's transfer and its relationship with prevalence of low back pain among Hospital Nursing personnel. *IOH*. 2016; 13(1):58-68. [Persian]
  25. Azad P, Choobineh A, Ghaffari F. Musculoskeletal Disorders Risk Assessment in Patient Transfers among Nurses in a hospital in Tehran Using MAPO Technique and provide control measures. *JOHE*. 2017; 3(4):38-45. [Persian] Doi: 10.21859/johe-03045
  26. Kim H, Dropkin J, Spaeth K, Smith F, Moline J. Patient handling and musculoskeletal disorders among hospital workers: Analysis of 7 years of institutional workers' compensation claims data. *Am J Ind Med*. 2012; 55(8):683-90. Doi: 10.1002/ajim.22006
  27. Saremi M, Khayati F. Evaluation of 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; 10:257-62. Doi: 10.4028/www.scientific.net/aef.10.257.
  28. Abedini R, Choobineh A, Hasanzadeh J. Evaluation of effectiveness of MAPO and PTAI methods in estimation musculoskeletal disorders risk. *IOH*. 2013; 10(4):33-42. [Persian]

## Risk assessment by MAPO and PTAI methods and the relationship with the prevalence of low back pain in nursing staff

Seyed Moslem Abedini<sup>1</sup> Jamileh Driss<sup>1,2</sup> Ramin Tabibi<sup>3</sup> Sanaz Karimpour<sup>1,2\*</sup>

1. MSc, Occupational Health Engineering, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahwaz, Iran.
2. MSc, Occupational Health Engineering, Abadan Faculty of Medical Sciences, Abadan, Iran.
3. Department of Health, Safety and Environmental Management, School of Health, Abadan Faculty of Medical Sciences, Abadan, Iran.

### ABSTRACT

**Introduction:** The aim of this study was to investigate the causes of low back pain (LBP) among nurses and to provide solutions to control the LBP risk factors using MAPO and PTAI risk assessment methods.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted on 480 nurses working in public hospitals in Khuzestan Province who were selected using a stratified random sampling method. Data were collected through a questionnaire consisting of four sections, including the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), a demographic characteristic information form, and MAPO and PTAI checklists which were completed using field visits and observations. Data analysis was performed using SPSS version 16 software.

**Results:** According to the results, 72.92% of the nurses were suffering from LBP. Based on the evaluations performed by the MAPO method, 16.66% of the respondents were at low-risk level, 60.41% at moderate-risk level, and 22.91% at high-risk level. However, the findings of the PTAI revealed that 23.95% of the respondents were at risk level I, 52.08% at risk level II, and 23.95% at risk level III. According to the Chi-square test results, there was a statistically significant relationship between risk levels of both MAPO and PTAI methods and LBP.

**Conclusion:** The results showed that an increase in the risk levels in both MAPO and PTAI methods, results in an increase in the prevalence of musculoskeletal disorders in the lumbar region. Therefore, the accuracy and the appropriateness of these techniques are assured and it is concluded that both techniques are efficient and reliable to determine the musculoskeletal risk levels.

**Key Words:** MAPO, PTAI, Low Back Pain, Nurses.

Original Article

Received: 1 Dec 2019

Accepted: 9 Mar 2020

**Citation:** Abedini SM, Driss J, Tabibi R, Karimpour S. MAPO and ptai risk assessment methods and their relationships with low back pain prevalence in nursing staff. *JPM*. 2020; 7(1):53-62

Correspondence: Sanaz Karimpour. MSc, Occupational Health Engineering, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahwaz, Iran.

Tel: +989106311573

Email: sanaz.karimpour@yahoo.com

ORCID: 0000-0001-8328-3031