

## ارزیابی ارگونومیک خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از جابجایی بیمار در پرسنل پرستاری به روش PTAI

رقیه عابدینی<sup>۱</sup> \*علیرضا چوپینه<sup>۲</sup> جعفر حسن زاده<sup>۳</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** پرسنل پرستاری همواره در خطر اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار قرار دارند و حمل و جابجایی بیمار عامل خطر اصلی در بروز این اختلالات می باشد. این مطالعه با هدف ارزیابی خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از جابجایی بیمار در پرسنل پرستاری بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده است.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی مقطعی ۴۰۰ پرستار شاغل در ۷۵ بخش از ۱۱ بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز که بطور تصادفی انتخاب شده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. داده ها با استفاده از پرسشنامه های ویژگی های دموگرافیک، نوردیک و چک لیست ارزیابی انتقال بیمار (PTAI) گردآوری شدند. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام گرفت. برای بررسی اختلاف شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در سطوح مختلف شاخص ارزیابی انتقال بیمار (PTAI) از "آزمون کای دو" استفاده شد. نسبت شانس ابتلا به اختلالات نیز برای سطوح مختلف شاخص مربوطه محاسبه شد.

**یافته ها:** میانگین سن و سابقه کار افراد مورد مطالعه به ترتیب برابر با  $30.78 \pm 6.44$  و  $6.92 \pm 5.75$  سال و میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی  $88.2\%$  بدست آمد. نتایج ارزیابی خطر اختلالات اسکلتی-عضلانی به روش PTAI نشان داد که  $4\%$  از کل افراد در سطح خطر ۱،  $8.5\%$  در سطح خطر ۲ و  $87.5\%$  در سطح ۳ شاخص PTAI قرار دارند. نتایج نشان داد که وقوع علائم این اختلالات در پرسنل پرستاری مورد مطالعه با شاخص PTAI دارای ارتباط معنی دار است ( $p < 0.001$ ).

**نتیجه گیری کلی:** با توجه به یافته های مطالعه، روش ارزیابی PTAI می تواند به عنوان شیوه ای مفید جهت تشخیص و ارزیابی خطر اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از جابجایی بیمار در پرسنل پرستاری مد نظر قرار گیرد.

**کلید واژه ها:** اختلالات اسکلتی-عضلانی، شاخص PTAI، پرسنل پرستاری، جابجایی بیمار

تاریخ دریافت: ۹۲/۱/۱۳

تاریخ پذیرش: ۹۲/۳/۲۰

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شیراز/گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

<sup>۲</sup> استاد، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران (\*نویسنده مسئول) شماره تماس: ۷۷۲۵۱۰۲۰

Email: alrchoobin@sums.ac.ir

<sup>۳</sup> دانشیار گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

## مقدمه

هر شغلی با توجه به عوامل مرتبط با آن دارای خطرات و مشکلات سلامتی مربوط به خود بوده و پرسنل بخش درمان نیز از این قاعده مستثنی نیستند<sup>(۱-۳)</sup>. پرسنل مراقبت های بهداشتی در مقایسه با کارگران صنایع ساختمان، معدن و تولیدی در معرض خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی بیشتری می باشند<sup>(۴-۷)</sup>. اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار (Work-related Musculoskeletal Disorders) (WMSDs) در بخش درمان می تواند سبب مختل شدن فعالیت های روزانه، ترک شغل یا شرایط ناتوان کننده و مزمن برای پرستاران، دستیاران پرستاری، خدمتکاران بیمارستان، فیزیوتراپیست ها، کارکنان بخش درمان که در منزل به ارائه خدمات می پردازند و کارکنان فوریت های پزشکی شود<sup>(۸-۱۳)</sup>.

مطالعات گوناگون نشان داده اند که پرستاران بیمارستانی بیشتر از سایر پرسنل درمان تحت تاثیر WMSDs قرار می گیرند<sup>(۱۴-۱۶)</sup>. شغل پرستاری بعنوان شغلی با نیازمندیهای فیزیکی بالا شناخته شده است و بعلاوه نیازمندیهای این شغل، پرسنل پرستاری در معرض مخاطرات ابتلا به WMSDs می باشند<sup>(۱۷-۲۰)</sup>. نرخ اختلالات ناشی از کار (Work-related Disorders) (MSDs) در کمک پرستاران نیز بیش از ۷ برابر متوسط آن در مشاغل دیگر است<sup>(۲۱)</sup>. تقریباً ۳۰٪ از افرادی که در بخش درمان مشغول بکار هستند کار خود را از نظر فیزیکی پر استرس می دانند، در حالی که بیش از ۶۰٪ دستیاران پرستاری این احساس را در مورد شغلشان دارند<sup>(۲۲)</sup>.

اگرچه WMSDs از نوع اختلالات چند علتی می باشد که می تواند شامل عوامل فیزیکی، سازمانی، روان شناختی و فردی باشد<sup>(۲۳-۲۶)</sup>، اما مطالعات اخیر گزارش کرده اند که حمل بیمار عامل خطر اصلی MSDs می باشد<sup>(۲۷)</sup>. حمل بیمار بعنوان یکی از وظایف با نیازمندی های فیزیکی بالا در کارکنان بخش درمان شناخته شده است<sup>(۲۸)</sup>. ادعا شده که بیش از ۵۰٪

MSDs روی داده در سال ۲۰۰۸ در آمریکا مربوط به آسیب های ناشی از حمل بیمار بوده است<sup>(۲۹)</sup>. حمل بیمار مستلزم مجموعه ای از حرکات و حالات بدنی است که خمش و پیچش، جفت شدن ضعیف دست و حرکات تکراری است و باعث وارد شدن نیروهای فشارنده و برشی زیاد بر ستون فقرات هنگام جابجا کردن یا تغییر حالت بدنی بیمار می گردد<sup>(۳۰)</sup>. بنابراین، می توان گفت شیوع علائم کمتری با تعداد فعالیت های جابجایی بیمار ارتباط دارد<sup>(۳۱)</sup> و پرستارانی که جابجایی بیشتری انجام می دهند نسبت به سایر پرستاران دارای مشکلات کمتری فزونی هستند<sup>(۳۲)</sup>. مطالعه ای که در این رابطه انجام شده، نشان داده است که این گونه پرستاران ۳/۷ بار بیش از سایر پرسنل بخش بهداشت و درمان در معرض خطر مشکلات کمتری قرار می گیرند<sup>(۳۳)</sup>.

ارزیابی عوامل خطر ایجاد کننده این آسیب ها می تواند مبنای مناسبی برای طراحی و اجرای برنامه های مداخله ای ارگونومیک و بهبود شرایط کاری پرستاران باشد. از جمله روشهای ارزیابی خطر آسیب های اسکلتی-عضلانی ناشی از جابجایی بیمار در پرستاران استفاده از ابزار ارزیابی انتقال بیمار (Patient Transfer Assessment Instrument) (PTAI) می باشد. این روش شامل آیتم هایی است که در آنها عواملی مانند شرایط محیطی، نیاز به استفاده از تجهیزات بالابر، بار وارد بر اندام های بدن، مهارت در جابجایی بیمار و فشار ذهنی و فیزیکی ناشی از این فعالیت مورد ارزیابی و آنالیز قرار می گیرند.

این مطالعه که شاید بتوان آن را نخستین پژوهش در این زمینه در بیمارستان های کشور دانست، با اهداف زیر انجام شده است:

- تعیین سطح خطر MSDs ناشی از جابجایی بیمار در پرسنل پرستاری بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز به روش PTAI
- تعیین ارتباط شیوع MSDs ناشی از جابجایی بیمار در پرسنل پرستاری بیمارستان های وابسته به دانشگاه

علوم پزشکی شیراز و سطح خطر جابجایی ارزیابی شده با روش PTAI

### روش بررسی

این مطالعه مقطعی از خرداد تا مهر سال ۱۳۹۰ در ۷۵ بخش از ۱۱ بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز در تمام شیفت های کاری انجام شده است. جمعیت مورد مطالعه شامل پرسنل پرستاری (اعم از پرستار، بهیار و کمک بهیار) بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز بوده که وظیفه جابجایی بیمار را بر عهده داشتند. لازم به ذکر است که تنها پرستارانی که سابقه کار آنها بیش از یک سال بود به مطالعه راه یافتند و افرادی که دارای سابقه بیماری های موثر بر دستگاه اسکلتی-عضلانی بودند و همچنین افرادی که در حادثه ای دچار آسیب اسکلتی-عضلانی شده بودند از مطالعه حذف شدند. انتخاب نمونه ها به گونه ای صورت گرفت که پرسنل پرستاری همه بخش های بیمارستان که دارای وظیفه جابجایی بیمار بودند در نمونه حضور داشته باشند. برای این کار از روش نمونه گیری تصادفی طبقه بندی تسهیم به نسبت Stratified (random sampling; proportional to size) استفاده شد. حجم نمونه بر اساس مطالعه چوبینه و همکاران<sup>(۲۰)</sup> که در آن شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در پرستاران بیمارستانهای آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز ۸۰٪ گزارش شده است، با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪ و دقت ۴٪، ۴۰۰ نفر محاسبه شد. جمع آوری داده ها با اخذ اجازه کتبی از ریاست هر یک از بیمارستان های مورد مطالعه انجام شد. لازم به ذکر است که هر یک از نمونه ها نیز قبل از شرکت در مطالعه فرم رضایت مندی از شرکت در مطالعه را تکمیل نمودند. در این مطالعه داده ها با استفاده از پرسشنامه بی نام و بصورت مصاحبه در محل جمع آوری شد. پرسشنامه جمع آوری داده ها از ۳ بخش تشکیل شده بود:

۱) پرسشنامه مشخصات فردی و سازمانی حاوی سؤالاتی در مورد ویژگی های فردی (سن، سابقه، وضعیت تاهل، تعداد فرزندان، تحصیلات و ...) و سازمان کار (پست سازمانی، ساعات کاری، نظام نوبت کاری و ...)

۲) پرسشنامه نوردیک برای تعیین شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در افراد مورد مطالعه<sup>(۳۴)</sup>. ویرایش فارسی این پرسشنامه در مطالعه چوبینه و همکاران اعتبار سنجی شده<sup>(۳۵)</sup> و در مطالعات بسیاری مورد استفاده قرار گرفته است.

۳) چک لیست PTAI: چک لیست PTAI دارای ۱۵ آیتم می باشد که ۹ آیتم اول توسط فرد ارزیابی کننده از طریق مشاهده پرستار و ۶ آیتم پایانی بعد از مصاحبه با وی تکمیل می شوند. هر آیتم مورد ارزیابی شامل سه معیار می باشد. در هر آیتم با توجه به اینکه چند مورد از ۳ معیار مورد نظر رعایت شده باشد به سه گروه صحیح (رعایت هر سه معیار)، نسبتاً صحیح (رعایت یک یا دو معیار) و غیر صحیح (عدم رعایت هیچ یک از معیارها) طبقه بندی می شوند. در این آیتم ها عواملی مانند شرایط محیط کار، نیاز به استفاده از تجهیزات بالابر، نیاز به استفاده از ابزار غیر مکانیکی برای کمک به جابجایی (مانند کمربندهای نگه دارنده)، بار وارد بر اندام های فوقانی، تحتانی، تنه و کمر، مهارت های جابجایی، راهنمایی در مورد استفاده از تجهیزات جابجایی بیمار چرخه کار، فشار ذهنی و فیزیکی ناشی از جابجایی بیمار و فرکانس جابجایی مورد بررسی قرار گرفته و سپس شاخص PTAI از طریق فرمول زیر محاسبه می شود:

$$\frac{a+(0.67*b)+(0.33*c)}{d}*100=\%$$

a: تعداد آیتم های صحیح

b: تعداد آیتم های با ۲ معیار صحیح

c: تعداد آیتم های با ۱ معیار صحیح

d: تعداد کل آیتم های پاسخ داده شده

و در نهایت عدد بدست آمده طبق آنچه در جدول ۱ آمده است، تفسیر می گردد<sup>(۳۶)</sup>:

جدول شماره ۱: سطوح خطر مواجهه بر اساس شاخص PTAI

سطح اقدام	نمره PTAI
سطح ۱: وضعیت ارگونومیکی جابجایی بیمار خوب ارزیابی می شود. فرد ارزیابی کننده یا متخصص بهداشت حرفه ای بخش درمان دستورالعمل هایی درباره حفظ و بهبود وضعیت ارائه می کند.	< ۸۰٪
سطح ۲: فشار ناشی از جابجایی بیمار بالا و باید اقداماتی در جهت اصلاح مشکلات شناسایی شده در فرم ارزیابی در محیط کار صورت گیرد.	۸۰-۶۰٪
سطح ۳: اقدامات ارگونومیک فوری برای بهبود روشهای انجام کار ضروری است. اقدامات اصلاحی باید شامل استفاده از متخصصان مراقبت های بهداشتی، متخصصان سازمان های بهداشتی و ایمنی و متخصصان خارج از سازمان باشد.	> ۶۰٪

در روز و هفته به ترتیب  $۹/۵۹ \pm ۱/۳۵$  و  $۴۹/۴۸ \pm ۷/۶۳$  ساعت، میانگین نسبت پرستار به تخت  $۰/۳۳ \pm ۰/۲۱$  و میانگین شاخص BMI  $۲۲/۷۸ \pm ۲/۹۸$  بدست آمد.  $۸۹/۸٪$  افراد مورد مطالعه را زنان تشکیل داده و  $۵۳/۵٪$  افراد متاهل می باشند.  $۷۳/۸٪$  از افراد مورد مطالعه پرستار،  $۱۳/۸٪$  بهیار و  $۱۲/۴٪$  کمک بهیار بودند.  $۸۴/۲٪$  از افراد تحصیلات دانشگاهی داشته و  $۸۸/۲٪$  از افراد مورد مطالعه در نظام نوبتی کار می کردند. یافته های حاصل از پرسشنامه نوردیک نیز نشان داد که  $۸۸/۲٪$  از افراد مورد مطالعه حداقل در یک یا چند ناحیه از نواحی دستگاه اسکلتی-عضلانی خود دچار اختلال بوده اند.

جدول ۲ توزیع فراوانی افراد مورد مطالعه در سطوح خطر مواجهه بر اساس شاخص PTAI را نشان می دهد. همانطور که مشاهده می شود،  $۴٪$  از کل افراد در سطح خطر ۱،  $۸/۵٪$  در سطح خطر ۲ و  $۸۷/۵٪$  در سطح خطر ۳ شاخص PTAI قرار داشتند. بنابراین، درصد بالایی از افراد مورد مطالعه در سطح ۳ که بالاترین سطح خطر اختلالات اسکلتی-عضلانی را دارد، قرار گرفته بودند.

در جدول ۳ ارتباط بین شیوع MSDs و شاخص PTAI در پرسنل بخش های مورد مطالعه نشان داده شده است. آزمون آماری نشان داد بین این دو پارامتر ارتباط معنی داری وجود دارد به گونه ای که شیوع اختلالات در سطوح بالاتر شاخص PTAI به طور معنی داری بیش از شیوع آنها در سطوح پایین تر این شاخص می باشد ( $p=۰/۰۰۱$ ).

جدول ۴ نسبت شانس MSDs در سطوح ۲ و ۳ شاخص PTAI را نشان می دهد. همانگونه که ملاحظه

لازم به ذکر است که ارزیابی پایایی یا ضریب همبستگی درون مشاهده گر (intra-observer reliability) با تکمیل دوباره چک لیست PTAI برای ۴۰ نفر پس از ۴۵ روز انجام شد. پس از تکمیل دوباره چک لیست هر یک از این افراد (۴۰ نفر) دارای دو چک لیست بودند که به فاصله زمانی از یکدیگر تکمیل شده بودند و دو نمره PTAI برای هر یک از آنها ثبت شد. با استفاده از آزمون آماري ICC (Intra class Correlation Coefficient) دو نمره با هم مقایسه و ضریب همبستگی درون مشاهده گر  $۰/۸۰$  یا  $۸۰/۰٪$  بدست آمد ( $P\text{-value} < 0.001$ ) و ( $CI\%95: 0.64-0.89$ ).

تجزیه و تحلیل داده های مطالعه با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام گرفت و مقدار  $p$  کمتر از  $۰/۰۵$  به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد. برای بررسی اختلاف شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در سطوح مختلف شاخص PTAI از "آزمون کای دو" استفاده شد. برای مقایسه شیوع MSDs در سطوح ۲ و ۳ شاخص PTAI با سطح ۱ آن شاخص نسبت شانس محاسبه شد. ارزیابی پایایی یا ضریب همبستگی درون مشاهده گر چک لیست PTAI با استفاده از آزمون آماری ICC (Intra class Correlation Coefficient) انجام گرفت.

### یافته ها

میانگین سن و سابقه کار در افراد مورد مطالعه به ترتیب  $۳۰/۷۸ \pm ۶/۴۴$  و  $۶/۹۲ \pm ۵/۷۵$  سال، میانگین ساعات کار

۳ این شاخص ۴/۳۳ برابر بخش هایی است که شاخص PTAI در سطح ۱ قرار دارد (p=۰/۰۲۲).

می شود شانس ابتلا به MSDs در سطح ۲ این شاخص ۲/۴ برابر بخش هایی است که شاخص PTAI در سطح ۱ است (p=۰/۰۲۰) و شانس ابتلا به MSDs در سطح

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی افراد مورد مطالعه در سطوح خطر مواجهه بر اساس شاخص PTAI

سطح PTAI	فراوانی (%)
۱	۱۶ (۴/۴)
۲	۳۴ (۸/۵)
۳	۳۵۰ (۸۷/۵)

جدول شماره ۳: ارتباط بین شیوع MSDs و شاخص PTAI در پرسنل بخش های مورد مطالعه (n=۴۰۰)

سطح PTAI	شیوع MSDs		p-value
	ندارد (n=۴۷)	دارد (n=۳۵۳)	
۱	۱۳ (۸۱/۲)	۳ (۱۸/۸)	
۲	۲۴ (۷۰/۶)	۱۰ (۲۹/۴)	۰/۰۰۱*
۳	۱۰ (۲/۹)	۳۴۰ (۹۷/۱)	

\* آزمون کای دو

جدول شماره ۴: نسبت شانس MSDs در سطوح شاخص MAPO

سطح شاخص	نسبت شانس (OR*)	p-value
۱	۱	-
۲	۲/۴	۰/۰۲۰
۳	۴/۳۳	۰/۰۲۲

\* Odds Ratio

### بحث و نتیجه گیری

شده که حدود ۴٪ کمتر از یافته های این مطالعه است. با توجه به مشاهدات محققین می توان اظهار نمود که پرسنل پرستاری دارای وظایف جابجایی بیمار بیشتر در حالت ایستاده و برای فعالیتهای جابجایی بیمار مانند تغییر وضعیت، بلند کردن و انتقال بیمار نیازمند استفاده زیاد از اندام فوقانی خود می باشند و این موضوع تایید می کند که حمل و جابجایی بیمار عامل خطر اصلی بروز انواع MSDs است (۳۹).

بررسی توزیع افراد مورد مطالعه در سطوح مختلف خطر شاخص PTAI نشان می دهد که ۸۷/۵٪ از افراد مورد مطالعه در سطح سوم و با نمره شاخص کمتر از ۶۰٪ قرار دارند، بنابراین با توجه به دستورالعمل شاخص PTAI بایستی اقدامات و راهکارهای ارگونومیک فوری برای

مطالعات گوناگون نشان داده اند که پرسنل پرستاری بیشتر از سایر پرسنل بخش درمان تحت تاثیر اختلالات اسکلتی-عضلانی قرار می گیرند (۲۷). بررسی عوامل فردی و سازمانی نشان داد که گروه مورد مطالعه جمعیتی جوان (میانگین سنی ۶/۴۴±۳۰/۷۸ سال) با سابقه کار نسبتاً پایین (۶/۷۵±۵/۹۲ سال) و توده بدنی نرمال (با شاخص BMI ۲۲/۷۸±۲/۹۸) (۲۷) می باشند.

بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در جمعیت مورد مطالعه نشان داد که در پرسنل پرستاری شیوع MSDs بالا بوده و یافته های مطالعه حاضر با نتایج مطالعات دیگر همخوانی دارد (۳۰-۳۸). شیوع MSDs در مطالعه چوبینه و همکاران (۲۰) که بر روی همین جامعه پرستاری در سال ۸۴-۸۳ انجام گرفته ۸۴/۴٪ گزارش

ارتباط آن با شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در داخل کشور پرداخته است. با توجه به این که این شاخص بر اساس چک لیست توسط مشاهده گر تکمیل می گردد، لذا بروز خطای مشاهده گر محتمل است. بنابراین، به نظر می رسد با مطالعات بیشتر و جامعتر با استفاده از افراد مجرب در زمینه شاخص PTAI می توان به نتایج متقن و محکمتری دست یافت.

در نتیجه، ارزیابی خطر اختلالات اسکلتی-عضلانی با استفاده از شاخص PTAI در پرسنل پرستاری دارای وظیفه جابجایی بیمار نشان داد که نزدیک به ۹۰٪ افراد مورد مطالعه در معرض خطر MSDs بوده و شیوع این اختلالات با این شاخص دارای ارتباط معنی دار می باشد. بنابراین، از این شاخص می توان به عنوان روشی جهت شناسایی سطح خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی در پرسنل پرستاری دارای وظیفه جابجایی بیمار استفاده نمود. بعلاوه برای کاهش شیوع MSDs و به حداقل رساندن آن در جامعه مورد مطالعه لازم است عواملی مانند شرایط محیط کار، پارامترهای فیزیکی، استفاده از تجهیزات بالابر و سایر ابزارهای کمکی، آموزش مهارت های جابجایی و پوسچر صحیح مورد توجه قرار گیرند.

### تقدیر و تشکر

این مطالعه بوسیله دانشگاه علوم پزشکی شیراز در قالب طرح پایان نامه کارشناسی ارشد به شماره ۵۸۴۳-۹۰ حمایت مالی شده است. نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از همه روسای بیمارستان ها، سرپرستاران و همچنین پرسنل پرستاری که در این تحقیق شرکت نمودند، اعلام می نمایند.

کاهش و یا حذف خطر اختلالات اسکلتی-عضلانی بکار گرفته شود<sup>(۳۶)</sup>.

توزیع شاخص PTAI بر حسب شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی نشان داد که با افزایش سطح این شاخص، میزان شیوع MSDs نیز افزایش می یابد. یافته های این مطالعه حاکی از آن است که سطح خطر شاخص PTAI با شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی دارای ارتباط آماری معنی دار بوده ( $p=0/001$ ) و این شاخص می تواند به عنوان ابزار و روشی مناسب برای تعیین و ارزیابی خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی معرفی شود.

WMSDs از انواع اختلالات چند علتی بوده که در بروز آنها عواملی نظیر عوامل فیزیکی، سازمانی، روان شناختی و فردی دخیل می باشند<sup>(۲۷-۲۵)</sup>. تجزیه و تحلیل یافته های مطالعه نشان داد که وقوع MSDs با شاخص PTAI در جمعیت مورد مطالعه ارتباط دارد. شانس ابتلا به این اختلالات با افزایش شاخص PTAI افزایش یافته به طوری که شانس ابتلا در افراد سطح ۲ حدود ۲/۵ برابر افراد سطح ۱ و شانس ابتلا در افراد سطح ۳ بیش از ۴ برابر افراد سطح ۱ می باشد. این نتیجه بیانگر این موضوع است که عدم رعایت معیارهایی مانند شرایط محیط کار (دما، جریان هوا و روشنایی)، پارامترهای فیزیکی مرتبط با محل کار (فضای کافی و تنظیم پذیری وسایلی مانند تخت و صندلی بیمار)، استفاده از تجهیزات بالابر و سایر ابزارهای کمکی، آموزش مهارت های جابجایی بیمار، پوسچر صحیح و غیره می تواند از جمله عوامل تاثیرگذار در شیوع MSDs باشند که بایستی در برنامه های کاهش خطر ابتلا به این اختلالات مورد توجه قرار گیرند.

با توجه به عدم دستیابی محققین به مطالعه مشابه در این زمینه، شاید این مطالعه اولین مطالعه ای باشد که به ارزیابی خطر جابجایی بیمار بر اساس شاخص PTAI و

## فهرست منابع

1. Nakhaei M, FaragZadeh Z, Tabiei S, Saadatjoo S, Rad GM, Hoseini M. Evaluation of ergonomic position during work in nurses of medical and surgical wards in Birjand University of Medical Sciences hospitals. *J Birjand Uni Med Sci*. 2006;13(2):9-15.
2. Branney J, Newell D. Back pain and associated healthcare seeking behaviour in nurses: A survey. *Clin Chiropractic*. 2009;12(4):130-43.
3. Nelson A, Lloyd JD, Menzel N, Gross C. Preventing nursing back injuries: redesigning patient handling tasks. *AAOHN J*. 2003 Mar;51(3):126-34.
4. 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 Indust Ergonomics*. 2010;40(1):19-24.
5. Li J, Wolf L, Evanoff B. Use of mechanical patient lifts decreased musculoskeletal symptoms and injuries among health care workers. *Injury Prevent*. 2004;10(4):212-6.
6. Crawford JO, Laiou E, Spurgeon A, McMillan G. Musculoskeletal disorders within the telecommunications sector—a systematic review. *Int J Indust Ergonomics*. 2008;38(1):56-72.
7. Eriksen W. The prevalence of musculoskeletal pain in Norwegian nurses' aides. *Int Arch Occup Environ Health*. 2003 Oct;76(8):625-30.
8. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) (2008). Preventing Back Injuries in Healthcare Settings. Retrieved. Available from [http://www.cdc.gov/niosh/blog/nsb092208\\_lifting.html](http://www.cdc.gov/niosh/blog/nsb092208_lifting.html). Accessed July 9, 2009.
9. Conrad KM, Reichelt PA, Lavender SA, Gacki-Smith J, Hattle S. Designing ergonomic interventions for EMS workers: concept generation of patient-handling devices. *Appl Ergon*. 2008 Nov;39(6):792-802.
10. Brulin C, Gerdle B, Granlund B, Höög J, Knutson A, Sundelin G. Physical and psychosocial work-related risk factors associated with musculoskeletal symptoms among home care personnel. *Scand J Caring Scis*. 1998;12(2):104.
11. Johansson, J. Psychosocial work factors, physical work load and associated musculoskeletal symptoms among home care workers. *Scand J Psycho*. 1995;36(2):113-29.
12. Galinsky T, Waters T, Malit B. Overexertion injuries in home health care workers and the need for ergonomics. *Home Health Care Serv Q*. 2001;20(3):57-73.
13. Trinkoff AM, Lipscomb JA, Geiger-Brown J, Storr CL, Brady BA. Perceived physical demands and reported musculoskeletal problems in registered nurses. *Am J Prev Med*. 2003 Apr;24(3):270-5.
14. Reza Shafieezadeh K. The prevalence of musculoskeletal disorders and its relationship to general health statement in hospital Nurses. *Life Sci J*, 2011;8(4): 409-15.
15. Edlich R, Winters KL, Hudson MA, Britt L, Long III WB. Prevention of disabling back injuries in nurses by the use of mechanical patient lift systems. *J Long-term Effect Med Implant*. 2004;14(6).
16. Jensen RC. Disabling back injuries among nursing personnel: Research needs justification. *Research Nurs Health*. 1987;10(1):29-38.
17. Smith DR, Sato M, Miyajima T, Mizutani T, Yamagata Z. Musculoskeletal disorders self-reported by female nursing students in central Japan: a complete cross-sectional survey. *Int J Nurs Stud*. 2003;40(7):725-9.
18. Trinkoff AM, Lipscomb JA, Geiger-Brown J, Storr CL, Brady BA. Perceived physical demands and reported musculoskeletal problems in registered nurses. *Am J Prev Med*. 2003 Apr;24(3):270-5.
19. Menzel NN, Brooks SM, Bernard TE, Nelson A. The physical workload of nursing personnel: association with musculoskeletal discomfort. *Int J Nurs Stud*. 2004 Nov;41(8):859-67.
20. Choobineh A, Rajaeefard AR, Neghab M. [Perceived demands and musculoskeletal disorders among hospital nurses]. *Hakim Research J* 2007; 10(2): 70-5.persian
21. Ando S, Ono Y, Shimaoka M, Hiruta S, Hattori Y, Hori F, et al. Associations of self estimated workloads with musculoskeletal symptoms among hospital nurses. *Occup Environ Med*. 2000;57(3):211-16.
22. Well-being at work in the healthcare sector. Available from:<http://www.eurofound.europa.eu/ewco/2012/08/IT1208019I.htm> . Accessed 12 Jul 2013.
23. Menzel NN, Brooks SM, Bernard TE, Nelson A. The physical workload of nursing personnel: association with musculoskeletal discomfort. *Int J Nurs Stud*. 2004 Nov;41(8):859-67.

24. Identification and control of work-related diseases. Available from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140138508963294> . Accessed 12 Feb 2013.
25. US Department of Health and Human Services, 2004. Centers for Disease Control and Prevention, Overweight and obesity: overview. Available from <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity/index.htm>. Accessed 5 Oct 2010.
26. National Research Council, Institute of Medicine. Musculoskeletal disorders and the work place: low back and upper extremities. Washington, DC :National Research Council, 2001.
27. 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 Indust Med*. 2012, 55(8):683-90.
28. Waters TR, Rockefeller K. Safe patient handling for rehabilitation professionals. *Rehabil Nurs*. 2010 Sep-Oct;35(5):216-22.
29. Bureau of Labor Statistics, US Department of Labor. 2010. Injury, Illnesses, and Fatalities: Frequently Asked Questions. Available from: <http://data.bls.gov/cgi-bin/print.pl/iif/oshfaq1.htm> . Accessed May 17, 2011.
30. Waters TR. When is it safe to manually lift a patient?. 2007;107(8):53-8.
31. Marras WS, Davis KG, Kirking BC, Bertsche PK. 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.
32. Smedley J, Egger P, Cooper C, Coggon D. Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. *Occup Environ Med*. 1995 Mar;52(3):160-3.
33. Jensen RC. Back injuries among nursing personnel related to exposure. *App Occup Environ Hygiene*. 1990;5(1):38-45.
34. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987 Sep;18(3):233-7.
35. Choobineh A, Lahmi M, Shahnava H, Jazani RK, Hosseini M. Musculoskeletal symptoms as related to ergonomic factors in Iranian hand-woven carpet industry and general guidelines for workstation design. *Int J Occup Safety Ergon*. 2004;10(2):157-68.
36. Karhula K, Rönholm T, Sjögren T. Development of observation instrument for assessing work load on personnel involved in patient transfer tasks. NES 38<sup>th</sup> Annual Congress, NES Proceedings. 2006.
37. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000;894:i-xii, 1-253.
38. Ngan K, Drebit S, Siow S, Yu S, Keen D, Alamgir H. Risks and causes of musculoskeletal injuries among health care workers. *Occup Med*. 2010;60(5):389-94.
39. Nelson A, Matz M, Chen F, Siddharthan K, Lloyd J, Fragala G. Development and evaluation of a multifaceted ergonomics program to prevent injuries associated with patient handling tasks. *Int J Nurs Stud*. 2006 Aug;43(6):717-33.



## **Ergonomics Risk Assessment of Musculoskeletal Disorders Related to Patient Transfer Operation among Hospital Nurses Using PTAI Technique**

Abedini R.<sup>1</sup> MSc

\*Choobineh A.<sup>2</sup> PhD

Hasanzadeh J.<sup>3</sup> PhD

### **Abstract**

**Background & Aims:** Nursing staff suffer from work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) more than other health care workers and patient handling is a main risk factor in the occurrence of these disorders. The purpose of this study was to assess the risk of musculoskeletal disorders due to patient handling using PTAI technique among hospital nurses working in hospitals affiliated to Shiraz University of Medical Sciences (SUMS).

**Material & Methods:** This cross-sectional study was conducted among 400 randomly selected nurses from 75 wards of 11 hospitals affiliated to SUMS. Data was collected by demographic and Nordic musculoskeletal disorders questionnaires and PTAI index checklist. Statistical analysis was performed using SPSS (v 16.). Chi-square test was applied to examine the difference between MSDs prevalence in different levels of PTAI index. Odds ratio was also calculated for each level of PTAI index.

**Results:** The mean score of age and job tenure of subjects was  $30.76 \pm 6.44$  and  $6.92 \pm 5.75$  years respectively. Prevalence rate of MSDs among the subjects was 88.2%. The results of PTAI index assessment revealed that 4% of subjects were at risk level 1, 8.5% at risk level 2 and 87.5% at risk level 3. The results indicated that PTAI index score was significantly associated with musculoskeletal disorders occurrence ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** According to the findings, PTAI is an appropriate tool for musculoskeletal disorders risk identification and assessment due to patient handling in nursing personnel.

**Keywords:** Musculoskeletal Disorders, PTAI Index, Nursing personnel, Patient Transfer

Received: 2 Apr 2013

Accepted: 10 Jun 2013

---

<sup>1</sup>Master student of Occupational Health Engineering, Student Research Committee, Occupational Health Dept., School of Health and Nutrition, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

<sup>2</sup> Full Professor, Research Center for Health Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran (\*Corresponding author): Tel: 0711-7251020, Email: [alrchoobin@sums.ac.ir](mailto:alrchoobin@sums.ac.ir)

<sup>3</sup> Associate Professor, Epidemiology Dept., School of Health and Nutrition, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran