

مقایسه مقیاس تک آیتمی Borg با مقیاس Job Related Physical Demands برای شناسایی افراد در معرض فعالیت های آسیب رسان کاری در نیروهای نظامی مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن

مهرداد سعیدی بروجنی^۱، قربان تقی زاده^۲، مهدی عبدالوهاب^۳، لاله لاجوردی^۲، مهدی رضانی^۱

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد کاردرمانی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲- مربی، گروه کاردرمانی دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

۳- مربی، گروه کاردرمانی دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

زمینه و هدف: یکی از علل اصلی کمردرد غیراختصاصی مزمن، وضعیت نامناسب کاری، تکرار زیاد یک فعالیت و یا سنگینی کار می باشد. داشتن ابزار ارزیابی مناسب، دقیق، ارزان و ساده جهت سنجش شدت قرار گرفتن در معرض فعالیت های آسیب رسان کاری، جهت شناسایی افراد در معرض و بکار گرفتن درمان مناسب ضروری است. هدف از مطالعه حاضر مقایسه مقیاس تک آیتمی Borg با مقیاس Job Related Physical Demands: JRPD برای شناسایی افراد در معرض فعالیت های آسیب رسان کاری در نیروهای نظامی مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن بود.

روش بررسی: در این مطالعه پیمایش مقطعی، ۹۲ فرد مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی مزمن با میانگین سنی (انحراف معیار) $(\pm ۸/۵۵)$ ۲۹/۱۶ سال و ۹۳ فرد سالم با میانگین سنی (انحراف معیار) $(\pm ۹/۱۷)$ ۲۶/۸۰ سال و همسان شده از نظر مدت زمان کار، سن و نوع خدمت با افراد مبتلا به کمردرد غیراختصاصی بصورت غیراحتمالی ساده انتخاب شدند. از مقیاس تک آیتمی Borg و مقیاس JRPD برای سنجش شدت قرار داشتن در معرض فعالیت های آسیب رسان کاری استفاده شد.

یافته ها: با در نظر گرفتن مقیاس JRPD بعنوان مقیاس معیار، در آستانه‌ی متوسط و بالاتر میزان قرار داشتن در معرض فعالیت های آسیب رسان کاری، برای مقیاس تک آیتمی Borg میزان حساسیت ۸۲٪ و میزان اختصاصیت ۲۸٪ بدست آمد در صورتی که در آستانه‌ی شدید برای این مقیاس میزان حساسیت و اختصاصیت به ترتیب ۲۵٪ و ۸۵٪ بود. همچنین نتایج نشان داد که هر دو مقیاس تک آیتمی Borg و مقیاس JRPD بصورت معناداری ($P < ۰/۰۰۱$) توانایی دسته بندی کردن افراد مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن در معرض و یا عدم معرض فعالیت های آسیب رسان کاری را دارند.

نتیجه گیری: مقیاس تک آیتمی Borg دارای حساسیت بالا و اختصاصیت پایین در آستانه‌ی متوسط و بالاتر و دارای اختصاصیت بالا و حساسیت پایین در آستانه‌ی شدید برای شناسایی افراد در معرض فعالیت های آسیب رسان کاری در نیروهای نظامی مبتلا به کمردرد غیراختصاصی می باشد.

کلید واژه ها: فعالیت های آسیب رسان کاری، کمردرد غیراختصاصی مزمن، مقیاس تک آیتمی Borg، مقیاس JRPD

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

نویسنده مسئول: تهران، بلوار میرداماد، میدان مادر، خیابان شهید شاه نظری، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

Email: gh-taghizade@yahoo.com

مقدمه

آناتومیکی عبارتست از دردی که در ناحیه کمر و خاجی احساس می شود. کمردردی که بیش از سه ماه طول بکشد کمردرد مزمن در نظر گرفته می شود. کمردرد بر اساس علت ایجاد درد معمولاً به دو دسته ی کلی کمردرد اختصاصی با منشا پاتولوژیک یا آناتومیکی مشخص و کمردردهای غیراختصاصی که علت ایجاد درد مشخص نیست طبقه بندی می شود (۶). عوامل مستعد کننده‌ی متعددی در بروز کمردرد غیراختصاصی نقش دارند. مطالعات عمده‌ای که در این زمینه انجام شده است عوامل فردی و عوامل محیطی شامل جنبه‌های روانی و جنبه‌های فیزیکی را در شروع و تشدید کمردرد موثر می دانند (۷). اگر چه علت کمردرد غیراختصاصی به درستی واضح نیست ولی بسیاری از

کمردرد به عنوان اصلی ترین دلیل غیبت از کار و ناتوانی در جوامع صنعتی عنوان شده است. ۲ تا ۷٪ مردم از کمردرد مزمن رنج می برند (۱). کمردردهای ناشی از کار امروزه یکی از مهمترین عوامل کاهش بازده کاری، افزایش مرخصی های شغلی و هزینه های اقتصادی و بهداشتی در جوامع پیشرفته و در حال پیشرفت است (۲). کمردرد در هر دو گروه عملیاتی (رزمی) و غیرعملیاتی (دفتری) کاملاً قابل مشاهده است با این وجود در نیروهای غیرعملیاتی شایعتر از نیروهای عملیاتی است (۳). در نیروهای نظامی هم این مشکلات در افزایش هزینه‌ها و کاهش آمادگی نیروها کاملاً تاثیر گذار است (۴-۵). بر اساس تعریف انجمن بین‌المللی مطالعه درد، کمردرد بر اساس ناحیه

مراکز درمانی روزانه و یا مطالعه بر روی حجم عظیمی از افراد می‌باشد که محدودیت زمانی وجود دارد (۱۷). از آنجایی که تاکنون هیچ مطالعه‌ای در این زمینه صورت نگرفته است، به منظور ایجاد ابزاری ساده و ارزان تصمیم به انجام این مطالعه گرفته شد. در این مطالعه هدف ما مقایسه مقیاس تک آیتمی Borg با پرسشنامه‌ی JRPD جهت شناسایی افراد در معرض فعالیت‌های آسیب رسان کاری بود. همچنین در این مطالعه حساسیت، اختصاصیت و مقادیر پیش بینی مثبت و منفی مقیاس تک آیتمی Borg با در نظر گرفتن مقیاس JRPD به عنوان یک مقیاس معیار، مورد بررسی قرار گرفته است.

روش بررسی

در این مطالعه‌ی پیمایش مقطعی (Survey Cross-Sectional)، ۹۲ نفر مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن و ۹۳ نفر افراد غیر مبتلا به کمردرد به عنوان شاهد به صورت غیر احتمالی ساده از نیروهای نظامی رزمی و کادری مراکز نظامی شهر تهران انتخاب شدند. معیار ورود برای گروه کمردرد در این مطالعه شامل داشتن درد در ناحیه کمر یا خاجی با یا بدون ارجاع به اندام تحتانی تا زانو، داشتن درد مزمن یعنی دردی که بیش از ۳ ماه تداوم داشته باشد، داشتن سابقه کاری حداقل ۷ ماه، سن بالای ۱۸ سال، عدم وجود مشکلات نورولوژیکی و روماتولوژیکی همراه و سایر اختلالات ارتوپدیکی بر اساس پرونده‌ی پزشکی و یا گزارش خود بیمار می‌باشد. افرادی که بر اساس پرونده‌ی پزشکی و یا گزارش خودشان درد ناشی از عفونت یا تومورهای ستون فقرات و یا آسیب‌های مستقیم ستون فقرات داشته‌اند و یا در حین مطالعه دچار درد حاد شده بودند از مطالعه خارج شدند. گروه شاهد شامل افرادی بودند که در طول ارزیابی احساس درد نداشتند و یا افرادی بودند که قبلاً سابقه کمردرد غیراختصاصی مزمن را داشته و تحت درمان قرار گرفته بودند (۱۸). معیار نمره دهی Visual Analog Scale: VAS جهت تعیین شدت درد افراد استفاده شد. این معیار شامل یک خط ۱۰۰ میلی‌متر بوده که نمره صفر به معنای نبود درد و نمره ۱۰۰ به معنای بالاترین درد ممکن می‌باشد (۱۹). گروه کنترل از لحاظ مدت زمان کار و سن با فاصله حداکثر ۵ سال، و نوع کار با گروه کمردرد همسان شده بودند.

اطلاعات جمعیت‌شناسی شامل سن، قد، وزن، وضعیت کاری و وضعیت کشیدن سیگار در یک پرسشنامه دموگرافیک از بیمار گرفته شد. از نظر وضعیت کاری نیروها به دو بخش کادری (نیروهای شاغل رسمی) و وظیفه (نیروهای غیررسمی) که به صورت موقت

تحقیقات اظهار می‌کند که ویژگیهای فردی (سن، جنس، تحصیلات و Body Mass Index: BMI (۸-۹)، رفتارهای سلامت (تمرین، آمادگی جسمانی و وضعیت اعتیاد)، مسائل روانی اجتماعی (رضایت‌مندی شغلی و ساپورت اجتماعی)، سازماندهی کاری (نیازهای شغلی، طرز کاری، کنترل درکی) (۱۰)، مواجهه‌های بیومکانیکی و فاکتورهای ارگونومیکی (۱۴-۱۱) که تعیین کننده‌ی آسیب رسان بودن یا نبودن یک فعالیت کاری می‌باشند، نقش مهمی در شروع و تشدید اختلالات پستی مرتبط با کار بازی می‌کنند.

اگرچه کمردرد غیراختصاصی مزمن با گزارش بیمار به راحتی قابل تشخیص است ولی علت به وجود آمدن و تداوم آن مشخص نیست. از جمله علل بوجود آمدن آن وضعیت‌های نامناسب کاری، تکرار زیاد فعالیت‌ها و حرکات نامناسب در حین کار گزارش شده است (۱۴-۱۱) که در صورت شناسایی آن‌ها می‌توان با تغییرات شرایط محیط، رفتار فرد، شرایط کار و یا مشاوره درمان نمود. همچنین می‌توان در صورت داشتن ابزار مناسب جمعیت‌شناسی افرادی که در معرض فعالیت‌های سنگین، نامناسب و شدید کاری هستند با مشاوره و تغییرات ارگونومیک از کمردرد پیشگیری کرد. بنابراین وجود یک ابزار مفید و مناسب جهت سنجش میزان و شدت فعالیت‌های سنگین کاری جهت غربالگری افراد ضروری است. مناسب و مفید بودن یک ابزار بر اساس تعداد مثبت غلط (False Positive) سنجیده می‌شود (۱۵). یعنی افرادی که در معرض مواجهه‌های نامناسب و سنگین کاری قرار ندارند ولی در غربالگری به صورت نادرست بعنوان افرادی که در معرض فعالیت‌های نامناسب و سنگین کاری قرار دارند شناسایی شوند. هزینه‌ها و تغییرات وضعیت کاری بی مورد از نتایج زیاد بودن مثبت غلط می‌باشد.

روش‌های مختلفی برای سنجش میزان و شدت فعالیت‌های تکراری، نامناسب و سنگین کاری وجود دارد. یکی از این روش‌ها استفاده از پرسشنامه‌های استاندارد با تعداد سوال زیاد مانند Job Related Physical Demands: JRPD می‌باشد. از مزایای پرسشنامه‌های دارای سوالات بالا، کاهش خطا و سوگیری می‌باشد (۱۶). اما این پرسشنامه‌ها زمانبر بوده و معمولاً هزینه‌بر هستند و برای ارزیابی‌های اولیه و غربالگری‌ها مناسب نمی‌باشند. دسته‌ی دیگر از این ابزارها، پرسشنامه‌های تک آیتمی مانند مقیاس تک آیتمی Borg می‌باشند. مزیت این پرسشنامه‌ها در اختصار آنها و زمان کمتری است که برای تکمیل نیازمندان (۱۷). یک پرسشنامه‌ی تک آیتمی روا و پایا ابزار مناسبی برای غربالگری‌ها و ارزیابی‌های اولیه بخصوص در

بچرخانم. ۱۹- دستکش‌هایی به دست می‌کنم که حجیم هستند، یا توانایی من در گرفتن را کاهش می‌دهند. ۲۰- اجسام کارم را با نیرویی مشابه نیروی مورد نیاز برای باز کردن درپوش شیشه مربای جدید گرفته یا فشار می‌دهم. ۲۱- ابزارها یا اجسام کار را مانند محکم گرفتن یک مداد نگه می‌دارم. ۲۲- زمانی که اجسام را بلند می‌کنم یا حرکت می‌دهم، یا بخش‌های دیگری از کارم را انجام می‌دهم، دستانم پایین‌تر از زانوهایم قرار می‌گیرند. ۲۳- من همواره در زمان کار به جلو خم می‌شوم. ۲۴- لباس‌ها یا تجهیزات محافظت شخصی که به تن می‌کنم حرکت من را محدود می‌کند. ۲۵- در طول کارم مکرراً کمرم را خم می‌کنم. ۲۶- زمانی که بلند می‌شوم، بدنم می‌چرخد و یا به سرعت بلند می‌شوم. ۲۷- می‌توانم لرزش را از طریق صندلیم یا سطحی که روی آن ایستاده‌ام احساس نمایم. ۲۸- من چیزهایی را با دستم بلند و یا حمل می‌کنم. ۲۹- من اجسام حجیم را بلند یا جابجا می‌کنم. ۳۰- من اجسامی را بلند می‌کنم که وزنی بیش از ۱۱ کیلوگرم دارند. ۳۱- کار من نیازمند دو زانو زدن یا چمباتمه نشستن است. ۳۲- من همواره باید با یک یا هر دو پا چیزی را حرکت داده یا به آن فشار وارد کنم. (بعنوان مثال استفاده از پدال، رانندگی، و غیره) ۳۳- زمانی که نشسته‌ام، نمی‌توانم هر دو پایم را صاف روی زمین بگذارم. ۳۴- من روی سطوح سخت می‌ایستم. ۳۵- می‌توانم انعکاس نور روی صفحه‌ی مانیتور یا سطح کارم را ببینم. ۳۶- به دلیل فعالیت، صدا یا سر و صدای دیگر در محیط کارم یا در نزدیکی آن، شنیدن صدای اشخاص پشت تلفن یا تمرکز کردن دشوار است. ۳۷- همواره باید به صفحه‌ی مانیتور نگاه کنم تا اطلاعات مهم را از دست ندهم. ۳۸- دیدن چیزهایی که با آنها کار می‌کنم دشوار است، می‌باشد که مجموع نمرات آن بین ۳۸ تا ۱۵۲ متغیر است که هرچه نمره بالاتر می‌رود نشان‌دهنده‌ی شدت بیشتر قرار گرفتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری روزانه می‌باشد. این پرسشنامه بر اساس مطالعات گذشته از روایی و پایایی بالایی در افراد کم‌درد نظامی برخوردار بوده (۲۱) و همچنین پایایی این پرسشنامه در مطالعه‌ی حاضر بعد از ترجمه‌ی علمی، به صورت مطالعه‌ی مقدماتی روی ۷۰ نفر مبتلا به کم‌درد غیر اختصاصی مزمن با انجام آزمون-بازآزمون بررسی شد که نتایج آن نشان دهنده میزان توافق ۰/۵۹ تا ۰/۸۸ بین آزمون-بازآزمون در تمامی سوالات و دارای پایایی آزمون-بازآزمون بالا برای جمع نمرات می‌باشد. مقادیر نقطه‌ی برش برای جمع نمرات این پرسشنامه جهت شناسایی سطوح مختلف آن با استفاده از حساسیت حداقل ۹۰٪ و اختصاصیت حداقل ۹۰٪ محاسبه شد (۲۲) که بر اساس

مشغول به کار بودند) تقسیم شدند. وضعیت استعمال دخانیات توسط آیت‌هایی از پرسشنامه Health Risk Appraisals: HRA مورد بررسی قرار گرفت و نمونه‌ها بر اساس این که در طی دوره‌ی مطالعه سیگار می‌کشیدند یا نه به دو گروه تقسیم شدند (۲۰).

برای سنجش شدت قرار گرفتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری از مقیاس تک آیتمی Borg و همچنین مقیاس JRPD استفاده گردید. پرسشنامه‌ی JRPD که دارای ۳۸ سوال بوده، به صورت گسترده در افراد مبتلا به کم‌درد استفاده می‌شود، بر اساس طول مدت انجام در روز و تعداد دفعات انجام هر سوال را به ۴ درجه تقسیم می‌کند: درجه اول شامل انجام حرکات کمتر از ۵ ساعت در هفته و یا هرگز، درجه دوم شامل حرکات کمتر از ۲ ساعت در روز، درجه سوم شامل حرکات بین ۲ تا ۴ ساعت در روز و درجه چهارم شامل انجام حرکات بیش از ۴ ساعت در روز می‌باشد. سوالات این پرسشنامه شامل: ۱- من با دستانم در سطح قفسه‌ی سینه یا بالاتر کار می‌کنم. ۲- برای شروع یا انجام کارم، باید به پشت یا پهلو دراز بکشم و در حالی کار کنم که بازوهایم به سمت بالا قرار دارد. ۳- در طول مدت کارم، باید وسائلی (یا بسته‌های بزرگ پرونده) را نگه دارم یا حمل کنم. ۴- برای کامل کردن یک وظیفه، بخشی از اجسام کار را با زور یا تکان شدید حرکت می‌دهم. ۵- دستانم را در جلو یا پشت بدنم دراز می‌کنم یا نگه می‌دارم. ۶- گردن من در زمان کار به جلو یا عقب خم می‌شود. ۷- تلفن یا وسیله‌ی دیگری را بین گردن و شانه‌ام نگه می‌دارم. ۸- میچ دستانم در زمان کار خم می‌شوند. ۹- یک وسیله یا ابزار را هر بار بیش از ۱۰ ثانیه در دستم نگه می‌دارم یا فشار می‌دهم. ۱۰- کار من ایجاب می‌کند که از دستانم به گونه‌ای شبیه چلانیدن لباس استفاده کنم. ۱۱- من در طول مدت معمول کارم مجموعه‌ای از وظایف و حرکات تکراری را انجام می‌دهم. ۱۲- سطح کار یا ابزاری که من استفاده می‌کنم به کف دست، میچ و یا کنار انگشتانم فشار می‌آورد و علائم قرمزی در زیر یا روی پوست بوجود می‌آورد. ۱۳- از دست یا کف دستم مانند یک چکش برای انجام بخش‌هایی از کارم استفاده می‌کنم. ۱۴- در زمان کار دستانم و انگشتان من سرد هستند. ۱۵- برای عقب نماندن از میزان تولید معین دستگاه یا کارانه به سرعت کار می‌کنم. ۱۶- ابزاری که استفاده می‌کنم، دست یا بازوی من را می‌لرزاند یا به شدت تکان می‌دهد. ۱۷- کار من مستلزم این است که چیزهایی را به صورت تکراری پرتاب کنم یا بیاندازم. ۱۸- کار من مستلزم این است که برای انجام کارهایی مانند پیچاندن پیچ گوشتی ساعدم را

شناسایی افراد در معرض فعالیت‌های آسیب رسان کاری مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن در نیروهای نظامی، از میزان سطح زیر منحنی Receiver Operating Characteristic استفاده گردید. نرم افزار مورد استفاده در این مطالعه، Med.Calc Software.3.3.1.version بود.

یافته‌ها

میانگین (انحراف معیار) سنی در گروه مبتلا به کمردرد ۲۹/۱۶ (± ۸/۵۵) سال، با دامنه ۵۵ - ۱۹ سال و در گروه شاهد ۲۶/۸۰ (± ۹/۱۷) سال، با دامنه ۵۴ - ۱۹ سال بود. از میان نمونه‌ها، ۵۹٪ افراد کادری (۲۹٪ گروه مبتلا به کمردرد و ۳۰٪ گروه شاهد) و ۴۱٪ افراد وظیفه (۲۱٪ گروه مبتلا به کمردرد و ۲۰٪ گروه شاهد) بوده‌اند. میانگین قد در گروه کمردرد و شاهد به ترتیب ۱۷۴/۱۱ و ۱۷۵/۸۹ سانتی متر و متوسط وزن در گروه کمردرد و شاهد به ترتیب ۷۳/۷۳ و ۷۲/۳۵ کیلوگرم بود. ۸۲ نفر (۸۹٪) از گروه مبتلا به کمردرد و ۹۰ نفر (۹۶/۷٪) از گروه شاهد سیگار نمی کشیدند و ۱۰ نفر (۱۹٪) از گروه مبتلا به کمردرد و ۳ نفر (۳/۳٪) از گروه شاهد سیگار می کشیدند. میانگین (انحراف معیار) درد در گروه مبتلا به کمردرد ۴۹ (± ۲۱) با دامنه ۲۰-۹۷ بود.

توافق بین مقیاس تک آیتمی Borg و JRPD در ارزیابی میزان قرار داشتن در معرض فعالیت های آسیب رسان کاری

۲۸/۲٪ افرادی که بر اساس مقیاس JRPD در معرض فعالیت های آسیب رسان قرار نداشتند یا به صورت خفیف در معرض این فعالیت ها بودند، بر اساس مقیاس تک آیتمی Borg نیز در معرض فعالیت های آسیب رسان قرار نداشتند. همچنین ۵۶٪ نمونه‌ها توسط مقیاس JRPD و مقیاس تک آیتمی Borg، از لحاظ شدت در معرض قرار گرفتن فعالیت های سنگین کاری در سطح متوسط بودند. و همچنین در دسته بندی سطح فعالیت های آسیب رسان توسط این دو مقیاس، ۳۲/۴٪ نمونه ها در سطح شدید، همخوانی داشتند (جدول ۱). همچنین نتایج نشان داد که از ۱۱۶ نمونه ای که بر اساس مقیاس JRPD در سطح متوسط فعالیت های آسیب رسان قرار دارند، ۶۵ نمونه یعنی ۵۶٪ آنها بر اساس مقیاس تک آیتمی Borg بطور صحیح شناسایی شده یعنی در سطح متوسط فعالیت های آسیب رسان قرار دارند ولی ۲۳ (۱۹/۸٪) نفر در سطح خفیف یا عدم قرار گرفتن در معرض فعالیت آسیب رسان قرار داشته و ۲۸ (۲۴/۱٪) نفر در سطح شدید فعالیت های آسیب رسان کاری دسته بندی شدند. در

آن به نمره‌ی کمتر یا مساوی ۳۸ به عنوان عدم یا سطح ضعیف قرار داشتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری، نمره‌ی بزرگتر از ۳۸ تا کوچکتر یا مساوی ۶۵ سطح متوسط و بزرگتر از ۶۵ سطح شدید آن دسته‌بندی شدند. برای اهداف این مطالعه نیز یک نمره‌ی از ۴۳ و بالاتر برای دسته‌بندی بیماران به عنوان قرار داشتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری و عدم آن بر اساس نقطه‌ی برش مطلوب با استفاده از Youden's Index محاسبه و در نظر گرفته شد (۲۳).

مقیاس تک آیتمی Borg که مقیاس میزان فشار دریافت شده نیز نامیده می‌شود، ابزاری روا و پایا برای ارزیابی فشار وارده در حین ورزش و فعالیت کاری می‌باشد (۲۴) که در این مطالعه برای سنجش میزان قرار داشتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری استفاده شد، فقط از یک سوال تشکیل شده است که شامل یک خط ۱۰۰ میلی‌متر بوده که نمره صفر به معنای در معرض فعالیت آسیب‌رسان نبودن و نمره ۱۰۰ به معنای بیشترین میزان قرار داشتن در معرض فعالیت آسیب رسان کاری بود. از افراد خواسته شد که فشاری کاری خود را بین کمترین فشار ممکن (حالت استراحت رو صندلی) و یا بیشترین فشار کاری روی نمودار علامت بزنند (۲۴). پایایی آزمون-بازآزمون این مقیاس، $r = 0.94$ می‌باشد (۲۵). مقادیر نقطه‌ی برش بر اساس این مقیاس جهت شناسایی سطوح مختلف آن برای شناسایی میزان قرار داشتن در معرض فعالیت‌های آسیب-رسان کاری با استفاده از حساسیت حداقل ۹۰٪ و اختصاصیت حداقل ۹۰٪ محاسبه شد که بر اساس آن نمره‌ی کوچکتر و مساوی ۲۷ به عنوان عدم یا سطح ضعیف، نمره‌ی بزرگتر از ۲۷ تا کوچکتر یا مساوی ۶۸ بعنوان سطح متوسط و بزرگتر از ۶۸ به عنوان سطح شدید دسته بندی شدند.

جهت بررسی توافق بین مقیاس تک آیتمی Borg و مقیاس JRPD در ارزیابی شدت قرار داشتن در معرض فعالیت‌های آسیب رسان کاری از فراوانی و درصد فراوانی استفاده شد. سپس پاسخ‌های مقیاس JRPD بر اساس نقطه‌ی برش مطلوب برابر با ۴۳ یا بالاتر به دو دسته‌ی بودن یا نبودن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری دسته بندی شد. حساسیت، اختصاصیت و میزان پیش بینی مثبت و منفی برای دو نقطه برش (سطح متوسط یا بالاتر و سطح شدید) مختلف برای بررسی شدت قرار داشتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری با استفاده از مقیاس تک آیتمی Borg با در نظر گرفتن مقیاس JRPD به عنوان مقیاس معیار، محاسبه شد. همچنین برای مقایسه مقیاس تک آیتمی Borg با مقیاس JRPD برای توانایی

یک نقطه‌ی برش ۴۳ و بالاتر) در معرض فعالیت‌های فیزیکی آسیب‌رسان قرار داشتند، بر اساس مقیاس تک آیتمی Borg نیز در معرض فعالیت‌های فیزیکی آسیب‌رسان کاری قرار داشتند. در این آستانه میزان اختصاصیت ۲۸٪ بود و با بالا رفتن آستانه به سطح شدید روی مقیاس تک آیتمی Borg، میزان اختصاصیت در آستانه‌ی متوسط یا بالاتر بر اساس مقیاس تک آیتمی Borg، ۱۱ نفر از هر ۱۰۰ نمونه که بر اساس مقیاس JRPD در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان تشخیص داده شده بودند، واقعا در معرض این فعالیت‌های آسیب‌رسان بودند (۱۱٪ Positive Predictive Value: PPV=). درحالیکه اکثر بیماران (۹۳ نفر از هر ۱۰۰ نمونه) که بر اساس مقیاس تک آیتمی Borg در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان تشخیص داده نشدند، بر اساس مقیاس JRPD نیز در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان نبودند. (۹۳٪ Negative Predictive Value: NPV =

ضمن از ۳۴ نمونه ای که بر اساس مقیاس JRPD در معرض سطح شدید فعالیت‌های آسیب‌رسان قرار داشتند، ۱۱ (۳۲/۴٪) نفر بطور صحیح دسته بندی شده یعنی در سطح شدید فعالیت‌های آسیب‌رسان قرار دارند و ۲۳ (۶۷/۷٪) نفر در سطح خفیف ۱۱/۸٪ و در سطح متوسط ۵۵/۹٪ قرار گرفتند که بصورت غیر صحیح دسته بندی شده اند (جدول ۱).

حساسیت، اختصاصیت و مقدار پیش بینی مثبت و منفی مقیاس تک آیتمی Borg در شناسایی قرار داشتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری در آستانه‌های مختلف

بر اساس جدول ۲، در آستانه‌ی متوسط و بالاتر، میزان قرار گرفتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری برای مقیاس تک آیتمی Borg، حساسیت بالایی دیده شد. یعنی ۸۲ نفر از هر ۱۰۰ نفری که بر اساس مقیاس JRPD (با استفاده از

جدول ۱- شدت انجام کارهای سنگین بر اساس مقیاس تک آیتمی Borg در مقایسه با JRPD

مقیاس JRPD				
مقیاس تک آیتمی Borg	عدم یا ضعیف (کمتر یا مساوی ۳۸)	متوسط (بزرگتر از ۳۸ تا کوچکتر و مساوی ۶۵)	شدید (بزرگتر از ۶۵)	کل
	تعداد کل: ۳۴	تعداد کل: ۱۱۶	تعداد کل: ۳۴	تعداد: ۱۸۴
عدم یا ضعیف (کوچکتر و مساوی ۲۷)	۱۳ (۳۸/۲٪)	۲۳ (۱۹/۹٪)	۴ (۱۱/۸٪)	۴۰ (۲۱/۷٪)
متوسط (بزرگتر از ۲۷ تا کوچکتر و مساوی ۶۸)	۲۱ (۶۱/۸٪)	۶۵ (۵۶٪)	۱۹ (۵۵/۹٪)	۱۰۵ (۵۷/۱٪)
شدید بزرگتر از ۶۸	۰ (۰٪)	۲۸ (۲۴/۱٪)	۱۱ (۳۲/۴٪)	۳۹ (۲۱/۲٪)

جدول ۲- دقت آستانه‌های مختلف مقیاس تک آیتمی Borg بر اساس مقیاس JRPD (نقطه‌ی برش برابر با ۴۳ یا بالاتر) در شناسایی افراد در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری در افراد مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی مزمن

شدت قرار داشتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری بر اساس مقیاس تک آیتمی Borg	حساسیت فاصله‌ی اطمینان ٪	اختصاصیت فاصله‌ی اطمینان ٪	مقدار پیش بینی مثبت فاصله‌ی اطمینان ٪	مقدار پیش بینی منفی فاصله‌ی اطمینان ٪
متوسط یا بالاتر	۸۲ (۷۴_۸۹)	۲۸ (۱۸_۳۹)	۱۱ (۶_۱۷)	۹۳ (۸۲_۹۸)
شدید	۲۵ (۱۷_۳۴)	۸۵ (۷۵_۹۲)	۱۶ (۵_۳۴)	۹۱ (۸۵_۹۵)

توانایی مقیاس تک آیتمی Borg و مقیاس JRPD در شناسایی افراد در معرض فعالیت های آسیب رسان کاری

اندازه‌ی سطح زیر منحنی برای سنجش کارایی مقیاس تک آیتمی Borg در جداسازی افرادی که در معرض فعالیت‌های آسیب رسان کاری قرار دارند با افرادی که در معرض فعالیت‌های آسیب رسان کاری قرار ندارند، بکار می‌رود. نتایج نشان داد که

هر دو مقیاس تک آیتمی Borg و مقیاس JRPD بصورت معناداری ($P < 0/0001$) توانایی دسته بندی کردن افراد مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی مزمن در معرض یا عدم معرض فعالیت‌های آسیب رسان کاری را در نیروهای نظامی دارند و این دو مقیاس در توانایی دسته بندی کردن با همدیگر تفاوت معناداری ($P = 0/47$) ندارند (جدول ۳).

جدول ۳- مقایسه مقیاس تک آیتمی Borg با JRPD در شناسایی افراد در معرض فعالیت های آسیب رسان کاری در افراد مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی مزمن

مقایسه سطح زیر منحنی ROC بین مقیاس JRPD و Borg			سطح زیر منحنی نسبت به خط اوریپ		
سطح معناداری	اندازه Z	اندازه تفاوت	سطح معناداری	اندازه Z	اندازه ی سطح (فاصله اطمینان % ۹۵)
۰/۴۷	۰/۷۲	۰/۰۴	< ۰/۰۰۰۱	۶/۱۲	۰/۷۳ (۰/۶۶_ ۰/۷۹)
			< ۰/۰۰۰۱	۴/۹۶	۰/۶۹ (۰/۶۲_ ۰/۷۶)
					Borg
					JRPD

بحث

در این مطالعه ما کارایی مقیاس تک آیتمی Borg را در برابر پرسشنامه‌ی JRPD جهت سنجش شدت قرار گرفتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری روزانه در افراد نظامی مورد ارزیابی قرار دادیم. در هیچ مطالعه‌ی قبلی در دسترس چینی کاری جهت مقایسه با مطالعه فعلی انجام نگرفته بود. زمانی که هر دسته از پرسشنامه JRPD با دسته‌ی مشابه از مقیاس تک آیتمی Borg مقایسه شد، بیشترین همخوانی با JRPD در سطح متوسط (۵۶٪) و کمترین همخوانی با JRPD در سطح شدید (۳۲/۴٪) مشاهده گردید. علاوه بر خطای اندازه گیری در هر دو ابزار، اندازه گیری همخوانی ضعیف بین مقیاس تک آیتمی Borg و مقیاس JRPD ممکن است به دلیل تفاوت بین درک افراد نظامی از شدت فعالیت سنگین کاری با آنچه در مطالعات علمی از این مفهوم مدنظر است، باشد.

که این مقیاس در آن استفاده می‌شود. نتایج ما نشان داد که آستانه‌ی متوسط یا بالاتر برای مقیاس تک آیتمی Borg دارای حساسیت خیلی بالا می‌باشد (یعنی توانایی شناسایی ۸۲ نفر از هر ۱۰۰ نمونه‌ای که توسط مقیاس JRPD به عنوان نمونه‌ی در معرض فعالیت آسیب‌رسان کاری بودند) در حالیکه این آستانه از مقیاس تک آیتمی Borg اختصاصیت پایینی دارد بطوریکه فقط ۲۸ نفر از هر ۱۰۰ نمونه‌ای که توسط مقیاس JRPD در معرض فعالیت آسیب رسان کاری قرار نداشتند، مقیاس تک آیتمی Borg نیز شناسایی کرده است و ۷۲ نمونه‌ی دیگر را بعنوان افراد در معرض فعالیت آسیب‌رسان کاری شناسایی کرده است که بعنوان مثبت غلط شناخته می‌شود. این نشان می‌دهد که این آستانه برای ارزیابی مرحله دوم از غربالگری جهت خارج کردن مثبت غلط، مطلوب و مناسب است. وقتی که آستانه برای مقیاس تک آیتمی Borg بالاتر می‌رود میزان اختصاصیت هم بالاتر می‌رود یعنی ۸۵ نفر از هر ۱۰۰ نمونه که توسط مقیاس JRPD در معرض فعالیت آسیب‌رسان کاری نبودند، توسط مقیاس تک آیتمی Borg نیز در معرض فعالیت آسیب‌رسان نبودند. ولی در این آستانه میزان حساسیت خیلی پایین آمد یعنی فقط ۲۵ نفر از هر ۱۰۰ نمونه که توسط JRPD در سطح شدید فعالیت‌های آسیب‌رسان بودند توسط مقیاس تک آیتمی Borg نیز در همین

همچنین در این مطالعه حساسیت، اختصاصیت و مقدار پیش‌بینی مثبت و منفی برای دو آستانه‌ی متوسط یا بالاتر و آستانه شدید مقیاس تک آیتمی Borg با استفاده از مقیاس JRPD در نقطه برش ۴۳ و بالاتر به عنوان Criterion value محاسبه گردید که نتایج نشان داد احتمالاً بهترین آستانه برای مقیاس تک آیتمی Borg جهت شناسایی افرادی که در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری قرار دارند بستگی به زمینه‌ای دارد

ندارند و هر دو مقیاس این توانایی را بصورت بارز برای جداسازی این دو گروه در نیروهای نظامی با سابقه کمردرد دارند. این نتیجه احتمالا ممکن است ناشی از این مسئله باشد که در مطالعات گذشته (۲۸،۱۵-۲۶) مقیاس‌های تک‌آیتمی بیشتر برای سنجش مفاهیم سختی مثل افسردگی بکار رفته‌اند ولی در مطالعه حاضر مقیاس تک‌آیتمی ما جهت سنجش مفهوم در معرض فعالیت‌های سنگین و تکراری قرار داشتن که عینی‌تر است استفاده شده است.

از محدودیت‌های این مطالعه نداشتن مداخله و مشاوره درمانی مستقیم جهت کاهش شدت قرار گرفتن در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان به منظور کاهش ریسک کمردرد می‌باشد که پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده جهت بررسی دقیق‌تر این ابزارها مورد مطالعه قرار بگیرد.

نتایج این مطالعه نشان داد که احتمالا بهترین آستانه برای مقیاس تک‌آیتمی Borg جهت شناسایی افرادی که در معرض فعالیت آسیب‌رسان کاری قرار دارند بستگی به زمینه‌ی مورد استفاده دارد. همچنین نتایج نشان داد که مقیاس تک‌آیتمی Borg به تنهایی نمی‌تواند افرادی را که در معرض فعالیت آسیب‌رسان کاری قرار دارند بطور دقیق شناسایی بکند و نیاز به یک ابزار استاندارد دیگر جهت شناسایی دقیق‌تر وجود دارد.

قدردانی

این مقاله حامل بخشی از پایان نامه تحت عنوان "روایی محتوا و پایایی پرسشنامه JRPD در گروه‌های غیر رزمی نیروهای نظامی مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی مزمن" در مقطع کارشناسی ارشد سال ۹۳ با کد ۳۹ می‌باشد که با عنایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.

سطح شناسایی شدند. بنابراین این آستانه ممکن است موقعی که منابع کافی برای غربالگری مرحله دوم وجود ندارد مناسب باشد. البته برخی مطالعات مطرح می‌کنند که این مقدار حساسیت (۲۵٪) از نظر کلینیکی غیر قابل استفاده است. (۲۶)

نتایج مطالعه حاضر نشان داد در هر دو آستانه‌ی متوسط یا بالاتر و آستانه‌ی شدید، مقدار پیش‌بینی مثبت خیلی پایین بوده است بطوریکه در آستانه‌ی متوسط یا بالاتر فقط ۱۱٪ و در آستانه‌ی شدید ۱۶٪ بدست آمد. این نتیجه نشان می‌دهد که بر اساس هر دو آستانه ۱۱ و یا ۱۶ نفر از هر ۱۰۰ نمونه واقعا در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری قرار دارند و ۸۹ و یا ۸۴ مورد دیگر مثبت غلط هستند. بنابراین این نتیجه نشان می‌دهد که استفاده از یک ابزار دیگر از قبیل ابزارهای تشخیصی استاندارد یا درمانگران جهت سنجش دقیق در مرحله دوم و بعد از اینکه در مرحله‌ی اول توسط این مقیاس تک‌آیتمی Borg مثبت شناسایی شدند، نیاز است. البته این نتیجه این خطر را دارد که ممکن است درمانگران از همین مقیاس تک‌آیتمی جهت شناسایی کلینیکی استفاده کنند. همچنین نتایج مطالعه نشان داد که مقدار پیش‌بینی منفی مقیاس تک‌آیتمی Borg در هر دو آستانه خیلی بالا (Negative Predictive Value: NPV > ۹۰٪) است. بنابراین با استفاده از این مقیاس تک‌آیتمی تقریبا ۱ نفر از هر ۱۰ نمونه‌ای که توسط این مقیاس در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری تشخیص داده نشده‌اند ممکن است در معرض این فعالیت‌ها بوده باشند.

مطالعاتی که درباره اهمیت استفاده از مقیاس‌های تک‌آیتمی در برابر ابزارهای استاندارد بلندتر وجود دارند نشان داده‌اند که با افزایش تعداد آیتم‌ها به دو یا چند سوال میزان دقت افزایش پیدا می‌کند (۲۷) در حالیکه در مطالعه حاضر دیده شد که مقیاس تک‌آیتمی Borg با مقیاس JRPD از جهت جداسازی افراد در معرض فعالیت‌های آسیب‌رسان کاری، تفاوت معناداری با هم

REFERENCES

- Burton AK, How to prevent low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2005; 19(4): 541-555.
- Hashemi L, Webster B, Clancy E. Trends in disability duration and cost of worker's compensation low back pain claims. *J Occup Environ Med* 1998; 40(12): 1110-1119.
- Morken T, Magergy N, Moen BE. Physical activity is associated with a low prevalence of musculoskeletal disorders in the Royal Norwegian Navy: a cross sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*, 2007; 8(56):1-8.
- Jennings BM, Yoder LH, Heiner SL, Loan LA, Bingham MO. Soldiers With Musculoskeletal Injuries. *J Nurs Scholarsh* 2008; 40(3):268-74.
- Berkowitz SM, Feuerstein M, Lopez MS, Peck CA Jr. Occupational back disability in U.S. Army personnel. *Mil Med* 1999; 164(6):412-18.
- Nordin M, Balagué F, Cedraschi C. Non Specific Lower- Back Pain surgical versus nonsurgical treatment, *Clin Orthop Relat Res* 2006; 443:156-67.

7. David GC. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occup Med* 2005; 55(3):190-199.
8. Spyropoulos P, Papathanasiou G, Georgoudis G, Chronopoulos E, Koutis H, Koumoutsou F. Prevalence of low back pain in greek public office workers. *Pain Physician* 2007; 10(5):651-59.
9. Sjolie AN. Associations between activities and low back pain in adolescents. *Scand J Med Sci Sports* 2004, 14(6):352-359.
10. Holmgren K, Ivanoff SD, Björkelund C, Hensing G. The prevalence of work-related stress and its association with self-perceived health and sick-leave in a population of employed Swedish women. *BMC Public Health* 2009; 9(73):1-10.
11. Grooten WJ, Mulder M, Josephson M, Alfredsson L, Wiktorin C. The influence of work-related exposures on the prognosis of neck/shoulder pain. *Eur Spine J* 2007; 16(12):2083-2091.
12. Taanila HP, Suni JH, Pihlajamäki HK, Mattilla VM, Ohrankammien O, Vuorenin P, et al. Predictors of low back pain in physically active conscripts with special emphasis on muscular fitness. *Spine J* 2012, 12(9):737-48.
13. Larsen K, Leboeuf-Yde C. Coping And Back Problems: A prospective observational study of danish military recruits. *J Manipulative Physiol Ther* 2006; 29(8):619-25.
14. Marcotte A. Preventing work-related musculoskeletal illnesses through ergonomics: The Air Force PREMIER Program. Volume 2: Job requirements and physical demands survey methodology guide (field version). Brooks Air Force Base, TX: Occupational and Environmental Directorate, 1997.
15. Corson K, Gerrity MS, Dobscha SK. Screening for depression and suicidality in a VA primary care setting: 2 item are better than 1 item. *Am J Manage Care* 10 (11Pt2):839-45.
16. Rattray J, Jones MC. Essential elements of questionnaire design and development. *J Clin Nurs* 2007; 16(2):234-243.
17. Yohannes AM, Dodd M, Morris J, Webb K. Reliability and validity of a single item measure of quality of life scale for adult patients with cystic fibrosis. *Health Qual Life Outcomes* 2011, 105(9):1-8.
18. Karunanayake AL, Pathmeswaran A, and Kasturiratne A. Risk factors for chronic low back pain in a sample of suburban Sri Lankan adult males. *Int J Rheum Dis* 2013; 16(2):203-10.
19. Joyce ME. *Pedretti's occupational therapy: evaluation and pain management*. Mosby 2006. California, San Jose University. 6th edition:464-658.
20. Duffy VB, Lanier SA, Hutchins HL, Pescatello LS, Johnson MK, Bartoshuk LM. Food Preference Questionnaire as a Screening Tool for Assessing Dietary Risk of Cardiovascular Disease within Health Risk Appraisals. *J Am Diet Assoc* 2007; 107(2):237-45.
21. Daniels C, Huang GD, Feuerstein M, Lopez M. Self-Report Measure of Low Back-Related Biomechanical Exposures: Clinical Validation. *J Occup Rehabil* 2002; 15(2):113-128.
22. Sagar SP, Brown PM, Zelt DT, Pickett WL, Tranmer JE. Further clinical validation of the walking impairment questionnaire for classification of walking performance in patients with peripheral artery disease. *Int J Vasc Med* 2012; 1-10.
23. Youden WJ. Index for rating diagnostic tests. *Cancer* 1950; 3(1):32-35.
24. Cooper C. *Fundamentals of hand therapy: clinical reasoning and treatment guidelines for common diagnoses of the upper extremity*. California, San Jose University. Mosby 2007; 68.
25. Garcin M, Wolff M, Bejma T. Reliability of rating scales of perceived exertion and heart rate during progressive and maximal constant load exercises till exhaustion in physical education students. *Int J Sports Med* 2003, 24(4):285-290.
26. Carey M, Jones KA, Yoong SL, D'Este C, Boyes AW, Paul C, et al. comparison of a single self-assessment with the PHQ-9 for detecting depression in general practice. *Fam Pract* 2014; 00(00):1-7.
27. Mitcell AJ, Coyne JC. Do ultra-short screening instruments accurately detect depression in primary care? A protocol analysis and meta-analysis of 22 studies. *Br J Gen Pract* 2007; 57(535):144-51.
28. Arroll B, Elley CR, Fishman T, Goodyear-Smith FA, Kenealy T, Blashki G, et al. Antidepressant versus placebo for depression in primary care. *Cochrane Database Syst Rev*. Art. No.: CD007954. DOI: 10.1002/14651858.CD007954. 2009, 8(3).

Research Article

Comparison of a Single-Item Borg Scale with the JRPD Scale for Detecting Subjects Exposed to Injurious Work Activities in Military Men with Non-Specific Low Back Pain

Saeidi Borujeni M¹, Taghizade Gh^{2*}, Abdolvahab M³, Lajavardi L², Ramezani M¹

1. MSc of Occupational Therapy, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran

2. Lecture of Occupational Therapy, Faculty of Occupational Therapy, Iran University of Medical Science, Tehran, Iran

3. Lecture of Occupational Therapy, Faculty of Occupational Therapy, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran

Abstract

Background and Aim: One of the main causes of chronic non-specific low back pain is inappropriate working conditions, high repetition of one activity or work heaviness. An appropriate, accurate, inexpensive and easy assessment tools is necessary for measuring intensity of exposure to injurious work activities, Identify individuals at risk and using appropriate treatment. The aim of this study is to compare the single-item Borg scale with JRPD scale to identify individuals at risk of exposure to injurious work activities in chronic non-specific LBP.

Materials and Methods: In this cross-sectional survey study, 92 subjects with non-specific low back pain by mean age of 29.16 (SD= ± 8.55) years and 93 healthy subjects by mean age of 26.80 (SD= ± 9.17) years and matched of work time, age and type of service with subjects with non-specific low back pain were selected by simple non-probability method. Single-item Borg scale and JRPD scale were used to assess the intensity of injurious work activities.

Results: Considering JRPD scale as a criterion scale, the sensitivity rate of 82% and specificity rate of 28% was obtained for single-item Borg scale at the moderate threshold. While the severe threshold for this scale, sensitivity and specificity rate were 25% and 85%, respectively. Also, the results showed that both single-item Borg scale and JRPD scale has significant ability to classify subjects with non-specific low back pain which are exposed or not exposed to injurious work ability (P<0.001).

Conclusion: The single-item Borg scale has high sensitivity and low specificity at the moderate threshold and above and high specificity and low sensitivity at severe threshold to identify individuals Exposed to injurious work activities in military with chronic non-specific LBP.

Keywords: Injurious work activities, Non-specific LBP, Single-item Borg scale, JRPD scale

***Corresponding Author:** Ghorban Taghizade, Occupational Therapy Department, School of Rehabilitation, Iran University of Medical Science, Tehran, Iran

Email: gh-taghizade@yahoo.com

This research was supported by Iran University of Medical Sciences (IUMS)