

# بررسی ارتباط میزان خستگی با پارامترهای اسپرومتری در جانبازان شیمیایی مبتلا به اختلالات تنفسی

سهیل نجفی مهری<sup>۱</sup>، شادی پشندی<sup>۲\*</sup>، حسین محمودی<sup>۳</sup>، عباس عبادی<sup>۴</sup>، مصطفی قانع<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری و عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله(عج)، کارشناس ارشد پرستاری، مربی دانشکده پرستاری بم،  
<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری و عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله(عج)،<sup>۴</sup> دکتری پرستاری، استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده  
پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله(عج)،<sup>۵</sup> دکتری تخصصی، استاد و عضو هیئت علمی گروه داخلی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم  
پزشکی بقیه‌الله(عج)

\* نویسنده پاسخگو: Email: shadipashandi@gmail.com

## چکیده

مقدمه: خستگی یکی از علائم تضعیف‌کننده در بیماران مبتلا به اختلالات مزمن تنفسی است و به صورت گسترده‌ای بسیاری از جنبه‌های زندگی فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. وجود اختلالات مزمن تنفسی در جانبازان شیمیایی زمینه ساز طراحی این مطالعه با هدف اندازه‌گیری خستگی در جانبازان شیمیایی مبتلا به اختلالات تنفسی ارتباط‌سنجی آن با تغییرات پارامترهای اسپرومتری بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی - مقطعی، تعداد ۱۴۰ جانباز شیمیایی مراجعه‌کننده به درمانگاه متد بیمارستان بقیه‌الله(عج) و یک مطب فوق تخصصی بیماری‌های ریه بصورت مبتنی بر هدف انتخاب شدند. پس از اندازه‌گیری و ثبت پارامترهای اسپرومتری با استفاده از نسخه ترجمه شده پرسشنامه چند بعدی خستگی (Multidimensional Fatigue Inventory-20=MFI-20) میزان خستگی اندازه‌گیری شد. بر اساس پارامترهای اسپرومتری طبقه‌بندی جانبازان از نظر شدت بیماری تنفسی انجام و میزان خستگی در حیطه‌های مختلف با توجه به طبقات شدت بیماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌های توسط نرم افزار SPSS 18 و با استفاده از آزمون تی مستقل و آنالیز واریانس یک‌طرفه انجام شد. یافته‌ها: میانگین شاخص‌های اسپرومتری FEV1 برابر با  $۵۶ \pm ۲۲$  و FEV1/FVC برابر با  $۶۰ \pm ۱۰$  بود. نمره کل خستگی در جانبازان شیمیایی  $۱۵.۴ \pm ۸۱.۶$  بود. بعد خستگی جسمی بیشترین میزان  $۲.۸ \pm ۱۷.۳$  و بعد کاهش انگیزه کمترین میزان  $۴.۵ \pm ۱۴.۱$  را به خود اختصاص دادند. بر اساس آزمون همبستگی پیرسون ما بین میزان شاخص‌های اسپرومتری و نمره هر یک از ابعاد پرسشنامه خستگی یک ارتباط معکوس و معنی دار ( $P < ۰.۰۱$ ) وجود داشت. نتیجه‌گیری: جانبازان شیمیایی پدیده خستگی را بیش از حد متوسط در زندگی روزمره خود تجربه می‌کنند و ارتباط مستقیم با شدت تغییرات پارامترهای اسپرومتری ایشان دارد. در طراحی اقدامات مراقبتی درمانی و برنامه‌های حمایت اجتماعی ضروری است به پدیده خستگی در جانبازان توجه خاص نمود.

کلیدواژه: خستگی، جانبازان شیمیایی، اختلالات تنفسی، MFI-20.

تاریخ دریافت: ۸۹/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۸۹/۵/۲۷

## مقدمه

صرف انرژی بیشتری برای انجام تنفس دارند که این امر به همراه اکسیژن‌گیری ناکافی باعث بروز خستگی می‌شود (۱۲). این افراد دچار کاهش توانایی در مواجهه با خستگی هستند (۱۳). با این وجود، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی در بررسی نشانه‌های بالینی بیماران مبتلا به اختلالات تنفسی، از توجه به خستگی و میزان آن به راحتی گذر می‌نمایند و اهمیت کمی به این مشکل بیمار می‌دهند (۱۴ و ۱۵). بروز خستگی در بیماران با اختلالات تنفسی بیشترین نارضایتی را در دو بعد جسمانی و روانی شامل می‌شود (۱۶).

معاهده‌های بین‌المللی ممنوعیت استفاده از عوامل شیمیایی و زیستی رادر جنگ اعلام نموده‌اند (۱۷ و ۱۸) اما با این وجود عوامل شیمیایی به صورت وسیعی در جنگ ایران-عراق توسط ارتش عراق مورد استفاده قرار گرفته‌است (۱۸). مرگومیر اندک ناشی از گاز خردل مشکلات سلامتی طولانی مدت را برای مواجهه‌شدگان ایجاد کرده‌است، به طوری که بیش از ۴۵۰۰۰ نفر از مصدومین شیمیایی در حال حاضر از عوارض دیررس آن رنج می‌برند (۱۹). بیشترین عوارض دیررس در ریه، چشم‌ها و پوست حادث می‌شود (۲۰ و ۲۱).

مشکلات تنفسی بزرگترین علت ناتوانی طولانی مدت میان جانبازان شیمیایی در جنگ تحمیلی عراق علیه ایران می‌باشد (۱۹). مواجهه با گاز خردل می‌تواند اثرات وخیم روی سیستم تنفسی گذاشته و در طولانی مدت منجر به بروز مشکلات ریوی فراوانی شود (۲۲). سلامت روانی و جسمی جانبازان شیمیایی به دلیل عوامل مختلفی در سطح نامطلوبی گزارش شده‌است (۲۳ و ۲۴).

از آنجا که پرستار وقت بیشتری را نسبت به دیگر اعضای تیم درمان با بیمار می‌گذرانند، شاید اولین فرد از تیم مراقبتی درمانی در تعیین، سنجش و کنترل خستگی است (۲۵ و ۲۶). اگر چه خستگی درمان دارویی قطعی ندارد اما می‌توان آن را کنترل کرد (۹) و اولین قدم در راه کنترل خستگی ارزیابی صحیح و اندازه‌گیری مناسب آن می‌باشد (۲۷). خستگی باید به صورت یک پدیده چندبعدی در نظر گرفته شود و در آن حداکثر جنبه‌های دخیل در شکل‌گرفتن ماهیت خستگی گنجانده شود (۲۸ و ۲۹). توصیف بیمار از خستگی خود، شامل جنبه‌های متفاوتی نسبت به ابراز خستگی توسط فرد سالم می‌شود، به همین دلیل تاکید فراوانی برای سنجش خستگی بیماران براساس یک چارچوب چند وجهی شامل ابعاد جسمی، شناختی،

خستگی یک تجربه ذهنی است که همه افراد، چه سالم و چه بیمار، در طول زندگی به اشکال مختلف آن را تجربه می‌کنند (۱). خستگی می‌تواند بصورت احساس ضعف و فرسودگی، کاهش نیروی بدنی، سستی و بی‌حالی، فقدان انرژی، از کارافتادگی، ناتوانی در ادامه فعالیت، خواب‌آلودگی، تیرگی شعور، تمرکز ناکافی، احساس بی‌کفایتی و کاهش انگیزه مشخص شود، که در افراد سالم با خواب و استراحت برطرف می‌شود (۲). خستگی علامت بسیاری از بیماری‌های جسمی و روحی بوده و همراه با اختلالات عاطفی شایع می‌باشد. تجربه و بیان خستگی احتمالاً تحت تأثیر عوامل اجتماعی، زیستی و روانی است (۳). خستگی ساختاری چندبعدی و چند علتی دارد و احساسات ذهنی پایدار و دائمی از فرسودگی، ضعف و فقدان انرژی را شامل می‌شود که منجر به کاهش ظرفیت‌های عملکردی می‌شود (۴). از آنجایی که خستگی یک پدیده پیچیده‌است، دستیابی به یک تعریف جامع و مشخص از آن مشکل می‌باشد. وجود دلایل مختلف در رابطه با وقوع خستگی، همچنین مشکلات متعدد جهت بررسی میزان و شدت آن از عواملی هستند که توصیف این نشانه را با مشکل روبه‌رو کرده‌اند (۵ و ۶). در واقع خستگی یک حالت خود تشخیصی به صورت عینی و ذهنی است که معمولاً جهت ارائه مراقبت‌های بهداشتی و درمانی بررسی علائم ذهنی خستگی بیشتر مد نظر قرار می‌گیرد (۷). اعتقاد بر این است درک ذهنی فرد از خستگی می‌بایست مبنای بررسی خستگی قرار گیرد (۸).

خستگی یکی از تضعیف‌کننده‌ترین علائم بیماران با اختلالات تنفسی است (۹). در این بیماران خستگی دومین شکایت شایع بعد از تنگی نفس می‌باشد و به صورت گسترده‌ای بسیاری از جنبه‌های زندگی فرد از جمله کیفیت زندگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱۰). در این بیماران خستگی در اثر انجام فعالیت یا ورزش بروز می‌کند و با استراحت نیز بهبود نمی‌یابد و با عناوینی مانند ضعف، سستی و بی‌حالی اظهار می‌شود (۱۱). برخی تحقیقات اولیه نشان می‌دهد که ۲۰ درصد از افراد سالم از بروز خستگی شکایت دارند این میزان در بیماران مبتلا به اختلالات تنفسی حدود ۶۰٪ می‌باشد. همچنین احتمال وقوع خستگی در این بیماران نسبت به بیماران مبتلا به آنمی و آرتریت روماتوئید بیشتر می‌باشد (۹). به علت افزایش مقاومت مجاری هوایی، این بیماران احتیاج به

طبقه‌بندی شدت بیماری در نمونه‌ها استفاده شد. بر اساس میزان  $FEV_1$  و نسبت  $FEV_1 / FVC$  چهار دسته خفیف، متوسط، شدید و بسیار شدید تعریف شد. جهت طبقه‌بندی در هر چهار گروه ۷۰٪  $FEV_1$  بود. گروه خفیف ۸۰٪  $FEV_1 \geq$ ، در گروه متوسط ۸۰٪-۳۰٪  $FEV_1 =$ ، در گروه شدید ۵۰٪-۳۰٪  $FEV_1 =$ ، در گروه خیلی شدید  $FEV_1 \leq 30$  ملاک در نظر گرفته شده است.

سپس به منظور اندازه‌گیری خستگی از پرسشنامه چندبعدی خستگی<sup>۱</sup> استفاده شد (۳۴). این پرسشنامه شامل پنج بعد مجزا مشتمل بر ابعاد خستگی عمومی، خستگی جسمی، خستگی ذهنی، کاهش فعالیت و کاهش انگیزه می‌باشد. در واقع MFI-20 خستگی را آن‌طور که فرد احساس و بیان می‌کند اندازه می‌گیرد، خستگی عمومی مربوط به عملکردهای کلی فرد در روز، خستگی جسمی به یک احساس بدنی که مستقیماً با خستگی در ارتباط است، خستگی ذهنی به وجود نشانه‌های شناختی فرد، کاهش فعالیت نیز به دنبال بروز خستگی ذهنی و کاهش انگیزه به کاهش یا فقدان انگیزه، جهت شروع هر فعالیتی اشاره دارد. هر بعد شامل چهار سوال است و جواب‌ها در یک طیف ۵ گزینه‌ای جمع‌آوری می‌شوند. بنابراین نمره کل هر حیطة ۲۰-۴ و نمره کل خستگی که با جمع نمرات حیطة‌ها مشخص می‌شود بین ۱۰۰-۲۰ خواهد بود. به منظور سهولت در محاسبه و مقایسه نمره کل با تقسیم بر پنج در مبنای ۲۰-۴ تعدیل می‌شود. نمره بالاتر نشان‌دهنده میزان خستگی بیشتر است. اعتبار و پایایی این پرسشنامه در زبان انگلیسی تعیین شده است (۳۴ و ۳۵). همچنین این پرسشنامه در مطالعات مختلف به زبان‌های مختلف ترجمه و اعتباریابی شده (۳۹-۳۶) و در بیماری‌های متفاوتی مانند، سندرم خستگی مزمن (۴۲ و ۴۱)، سرطان (۴۴ و ۴۳) و نارسایی قلبی (۴۶ و ۴۵) مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین جهت استفاده در گروه بیماران مبتلا به اختلال تنفسی از اعتبار و پایایی قابل قبولی برخوردار بوده است (۴۷ و ۴۳ و ۳۱).

اطلاعات جمع‌آوری شده با کمک نرم‌افزار SPSS، نسخه ۱۸ و با استفاده از آزمون‌های تی-مستقل و آنالیز واریانس یک‌طرفه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### یافته‌ها

عاطفی، عملکردی شده است (۳۱ و ۳۰ و ۱۴). از آن‌جا که خستگی پدیده‌ای چندعلتی است، استفاده از ابزارهایی که این شکایت را از ابعاد مختلف مورد بررسی قرار می‌دهند ضروری است (۳۳ و ۳۲). توصیف هرچه جامع‌تر خستگی در گروه بیماران تنفسی منجر به حمایت بیشتر بیماران در جهت شناخت و رفع آن می‌شود (۱۶).

تهیه و ارتقاء ابزارهای اندازه‌گیری خستگی روندی رو به رشد را دنبال می‌کند (۳۳). تا کنون ابزارهای متعددی در جهت اندازه‌گیری شدت و میزان خستگی به صورت تک‌بعدی یا چندبعدی تدوین شده است. تأثیرات متعدد خستگی بر روی جوانب زندگی، بر اهمیت بررسی این نشانه توسط پژوهشگران در گروه‌های مختلف بیماری‌ها می‌افزاید (۳۴ و ۳۳). با این وجود در ایران هنوز هیچ مطالعه‌ای بر روی اندازه‌گیری میزان خستگی جانبازان شیمیایی صورت نگرفته است. لذا مطالعه حاضر با هدف اندازه‌گیری میزان خستگی در گروه جانبازان شیمیایی مبتلا به اختلالات تنفسی انجام شد.

#### مواد و روش‌ها

به منظور انجام این پژوهش توصیفی-مقطعی تعداد ۱۴۰ جانباز شیمیایی با سابقه مواجهه با گاز خردل و مبتلا به مشکلات تنفسی طولانی مدت ناشی از این مواجهه، براساس نمونه‌گیری مبتنی بر هدف، از بین مراجعین به درمانگاه متد بیمارستان بقیه‌الله (عج) و یک مطب فوق تخصص ریه انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه مشتمل بر مواجهه قطعی با عامل شیمیایی با استناد به مدارک ارائه شده بنیاد جانبازان، سواد خواندن و نوشتن و تایید وجود اختلال تنفسی از درجه خفیف تا خیلی شدید بر مبنای نتایج اسپرومتری بود.

با انتخاب هر یک از بیماران مطابق معیار ورودی، ضمن تشریح اهداف تحقیق و روش کار با کسب رضایت آگاهانه، پرسشنامه خستگی در اختیار ایشان گذاشته می‌شد تا آن‌را مطابق دستورالعمل داوطلبانه تکمیل نمایند. به منظور جلوگیری از تورش نمونه‌ها در پاسخگویی به پرسشنامه، به ایشان تاکید شد، شرکت در این پژوهش و نتایج آن ارتباطی با کمیسیون بنیاد و درصد جانبازی آن‌ها نخواهد داشت.

پس از تکمیل فرم اطلاعات فردی اولیه، براساس مستندات آخرین نتایج آزمایشات اسپرومتری، مقادیر اسپرومتری استخراج و ثبت شد. از این یافته‌ها در

<sup>۱</sup> Multidimensional Fatigue Inventory MFI-20

طبقه خفیف بعد خستگی عمومی، طبقه متوسط بعدهای خستگی عمومی و کاهش فعالیت و در طبقه شدید و خیلی شدید بعد خستگی جسمی بیشترین نمره را به خود اختصاص داده بود. اختلاف مشاهده شده در نمره ابعاد خستگی در هر یک از طبقه‌ها، بر اساس آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه معنی‌دار بود. ( $P < 0.01$ )

جدول ۳: میانگین نمرات ابعاد پرسشنامه چندبعدی خستگی جانبازان شیمیایی مواجهه شده با گاز خردل بر حسب طبقه‌بندی شدت بیماری براساس پارامترهای اسپرومتری

طبقه بندی	خفیف (n= ۲۵)	متوسط (n= ۵۸)	شدید (n= ۴۳)	خیلی شدید (n= ۱۴)	p-Value
ابعاد خستگی	۱۳.۲(۲.۸)	۱۷.۱(۱.۹)	۱۹.۰(۱.۱)	۱۹.۵(۰.۶)	۰.۰۱
خستگی جسمی	۱۳.۲(۲.۸)	۱۷.۱(۱.۹)	۱۹.۰(۱.۱)	۱۹.۵(۰.۶)	۰.۰۱
خستگی عمومی	۱۳.۸(۲.۱)	۱۷.۳(۱.۹)	۱۸.۴(۱.۴)	۱۹.۳(۰.۶)	۰.۰۱
کاهش فعالیت	۱۱.۲(۳.۳)	۱۷.۳(۱.۹)	۱۸.۸(۱.۳)	۱۹.۷(۰.۴)	۰.۰۱
خستگی ذهنی	۱۰.۰(۳.۹)	۱۶.۶(۲.۶)	۱۸.۴(۱.۸)	۱۹.۲(۰.۷)	۰.۰۱
کاهش انگیزه	۸.۴(۳.۶)	۱۴.۳(۳.۴)	۱۵.۹(۳.۶)	۱۷.۷(۲.۴)	۰.۰۱

همچنین براساس آزمون همبستگی پیرسون مابین میزان شاخص‌های اسپرومتری و نمره هر یک از ابعاد پرسشنامه خستگی یک ارتباط معکوس و معنی‌دار ( $P < 0.01$ ) وجود داشت. میزان  $r$  همبستگی برای شاخص  $FEV_1$  بیشتر از ۰.۶ و حداکثر ۰.۷ و برای شاخص  $FEV_1/FVC$  مابین ۰.۳ تا ۰.۷ بود (جدول شماره ۴).

جدول شماره ۴: ضریب همبستگی مابین نمره ابعاد پرسشنامه خستگی و شاخص‌های اسپرومتری

طبقه‌بندی شاخص‌ها	خستگی فیزیکی	خستگی عمومی	کاهش فعالیت	کاهش انگیزه	خستگی ذهنی
$FEV_1$	-۰.۷۰**	-۰.۶۲**	-۰.۶۹**	-۰.۶۰**	-۰.۷۰**
$FEV_1/FVC$	-۰.۳۷**	-۰.۳۳**	-۰.۳۴**	-۰.۲۸**	-۰.۳۳**
					۰.۰۱**

### بحث

در بسیاری از تحقیقات، خستگی به صورت یک پدیده چند عاملی توصیف و اندازه‌گیری می‌شود (۴۸ و ۳۴ و ۳۲). هر

براساس یافته‌های حاصل از آنالیز آماری، نمونه متشکل از ۱۴۰ بیمار مرد (۱۰۰٪) و متاهل (۱۰۰٪) با میانگین سنی  $48 \pm 10$  سال و متوسط زمان مصدومیت پس از مواجهه با عامل شیمیایی  $2 \pm 25$  سال بود. میانگین شاخص‌های اسپرومتری  $FEV_1/FVC$  و  $FEV_1$  در نمونه‌ها به ترتیب ۵۶.۷ و ۶۰.۰۲ بود که به استناد آن‌ها از نظر شدت بیماری تنفسی، بیشترین نمونه پژوهش در گروه متوسط طبقه‌بندی شد. میانگین و انحراف معیار و دامنه نمرات این دو شاخص در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: میانگین شاخص‌های اسپرومتری در جانبازان شیمیایی مواجهه شده با گاز خردل

شاخص	(SD) میانگین	دامنه
$FEV_1$	۵۶.۷ (۲۲.۱)	۱۰.۴ - ۱۱۲.۴
$FEV_1/FVC$	۶۰.۰ (۱۰.۰)	۲۱.۲ - ۶۹.۹

نمرات حاصل از پرسشنامه چندبعدی خستگی در ابعاد جسمی، عمومی، کاهش فعالیت، ذهنی و کاهش انگیزه به ترتیب بیشترین میزان را به خود اختصاص داد. بعد خستگی جسمی بیشترین میزان  $2.8 \pm 17.3$  و بعد کاهش انگیزه کمترین میزان  $4.5 \pm 14.1$  را به خود اختصاص داد. (جدول شماره ۲)

جدول ۲: میانگین نمرات ابعاد پرسشنامه چندبعدی خستگی در جانبازان شیمیایی مواجهه شده با گاز خردل

ابعاد خستگی	(SD) میانگین	دامنه
خستگی جسمی	۱۷.۳ (۲.۸)	۷ - ۲۰
خستگی عمومی	۱۷.۲ (۲.۴)	۱۰ - ۲۰
کاهش فعالیت	۱۶.۹ (۳.۴)	۴ - ۲۰
خستگی ذهنی	۱۶.۰ (۳.۹)	۴ - ۲۰
کاهش انگیزه	۱۴.۱ (۴.۵)	۴ - ۲۰

در جدول شماره ۳، میزان خستگی نمونه‌ها در پنج بعد پرسشنامه MFI-20 برحسب شدت مشکل تنفسی به تفکیک نشان داده شده است. براساس این طبقه‌بندی بیشترین تعداد بیماران در گروه متوسط (۵۸ نفر) و کمترین تعداد (۱۴ نفر) در طبقه بسیار شدید از نظر وخامت بیماری بود. از طرف دیگر نمره ابعاد پرسشنامه خستگی در هر یک از طبقات متفاوت بود، به نحوی که در

انگیزه با شدت وخامت مشکل تنفسی اشاره کرده‌اند. (۳۹) از آنجایی که تشدید بیماری‌های تنفسی مزمن با تشخیص‌های پرستاری اختلال در تبادلات گازی و الگوی تنفسی نامناسب همراه است و این تشخیص‌ها نیز زمینه‌ساز بروز خستگی است (۲۶) با نمرات این پرسشنامه نمی‌توان علت‌شناسی خستگی را با قطعیت مشخص نمود. به عبارت دیگر آیا تغییرات پاتوفیزیولوژیک آئوئول‌ها موجب تغییر در اکسیژناسیون می‌شود و یا تغییرات انسدادی در مجاری هوایی و الگوی تنفسی نامناسب نتیجه خستگی را باعث می‌شود، لذا ضرورت تحقیقات بعدی را مطرح می‌سازد.

### نتیجه‌گیری

به هر حال، اندازه‌گیری میزان خستگی با پرسشنامه چند بعدی خستگی نشان‌داد که جانبازان شیمیایی پدیده خستگی را بیش از حد متوسط در زندگی روزمره خود تجربه می‌کنند و میزان خستگی ارتباط مستقیم با شدت تغییرات پارامترهای اسپرومتری دارد. در طراحی اقدامات مراقبتی درمانی و برنامه‌های حمایت اجتماعی ضروری است به پدیده خستگی در جانبازان توجه خاص نمود.

### تقدیر و تشکر

این مقاله قسمتی از نتایج طرح تحقیقاتی در قالب پایان نامه دانشجویی بوده که با حمایت مالی دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج) انجام گردیده‌است. از همکاری مسئولین محترم دانشکده پرستاری و پرسنل اجرایی مربوطه سپاسگزاری می‌گردد. هم‌چنین نگارندگان مقاله کمال تشکر خود را از مشارکت جانبازان شیمیایی در مطالعه حاضر ابراز می‌دارند.

چند که به‌ندرت در تحقیقات حاصل از پرسشنامه MFI، نمره کل پرسشنامه به‌عنوان نمره کل خستگی گزارش می‌شود و بیشتر به نمره ابعاد پرسشنامه اکتفا شده‌است (۳۱ و ۴۷)، با این وجود نمره کل خستگی در جانبازان شیمیایی در این تحقیق ۸۱.۶ بود. براساس قانون قراردادی یک سوم می‌توان بیان کرد که میزان خستگی کل بیش از حد متوسط بوده‌است. اگر چه هم‌گونی وضعیت بالینی جانبازان شیمیایی تنفسی با بیماران مزمن تنفسی (۱۹ و ۲۲ و ۴۹) نیز پیش‌بینی‌کننده خستگی در این جانبازان بود، با این وجود بررسی نمره ابعاد خستگی در جانبازان شیمیایی نشان‌داد که خستگی ناشی از کاهش انگیزه نسبت به سایر بیماران مزمن تنفسی (۳۱ و ۴۷) کمتر از سایر ابعاد بوده‌است که می‌تواند موید تفاوت انگیزه‌های این گروه از جانبازان و یا نگرش مثبت ایشان نسبت به بیماری خود باشد. این موضوع می‌تواند موردنظر پژوهش‌های بعدی قرارگیرد.

با بررسی میانگین پارامترهای اسپرومتری و طبقه‌بندی وضعیت بالینی جانبازان، نمونه‌های این پژوهش در طبقه متوسط از نظر شدت بیماری تنفسی قرار داشتند. از طرف دیگر نشان داده‌شد که با افزایش شدت بیماری نمره ابعاد خستگی هم در یک ارتباط معنی‌دار و فزاینده افزایش می‌یابد. نتایج تحقیقات دیگران نیز در بیماران مزمن تنفسی هم‌خوان با نتایج این پژوهش است. برای مثال در مطالعه برسلین، بیشترین میزان خستگی با نمره ۱۴.۵ مربوط به حیطة جسمانی از پنج حیطة پرسشنامه MFI-20 بوده است و بین میزان وخامت بیماری براساس یافته‌های اسپرومتری حاصل از اندازه‌گیری FEV<sub>1</sub> و میزان خستگی ارتباط همبستگی معناداری گزارش شده‌است (۴۷) با این وجود برخی تحقیقات نیز فقط به همبستگی خستگی در دو بعد کاهش فعالیت و کاهش

### منابع

1. Pawlikowska T, Chalder T, Hirsch SR, Wallace P, Wright DJ, Wessely SC. Population based study of fatigue and psychological distress. *BMJ*.1994;308:763-766
2. Iop A, Manfredi Am, Bonura S. Fatigue in Cancer Patients receiving chemotherapy: An Analysis of published studies. *Annals of oncology*.2004;15(5):712-720
3. Swain M. fatigue in chronic disease. *clinical science*.2000;99:1-8
4. Adamsen L, Midtgaard J, Roerth M, Andersen C, Quist M, Meoller T. The nature of fatigue through exercise: Qualitative findings from a multidimensional exercise program in cancer patients undergoing chemotherapy. *European Journal of Cancer Care*. 2004; 13(4):362-370
5. 5-Barnes EA, Bruera E. Fatigue in patients with advanced cancer: a review. *Int.J.Gynecol.Cancer*. 2002; 12:424-428

6. 6-Schwartz AH. Validity of cancer-related fatigue instruments. *Pharmacotherapy*.2002; 22:1433-1441
7. 7- Aaronson LS, Teel CS, Cassmeyer N, Neuberger GB, Pallikkathayil L, Pierce J et al. Defining and Measuring Fatigue. *Journal of Nursing scholarship*.1999; 31(1): 45-59
8. 8- Kim S-D, Kim H-S. Effects of a relaxation Breathing exercise Intervention for advanced cancer patients experiencing fatigue: A pilot study. *Journal of clinical Nursing*. 2005;14(1):51-55
9. 9- Blacker L, Jones C, Mooney C; Managing Chronic Obstructive Pulmonary Disease; 1<sup>st</sup> .edition, Jon Wiley & Sons• Ltd. 2007; 113-118
- 10.10- Elkington H, white P, Addington-Hall J, Higgs R, Edmonds P. The health care needs of chronic obstructive pulmonary disease patients in last year of life. *Palliative medicine*. 2005;19(6): 485-491
- 11.11- Meek P, Lareau S. Critical outcomes in pulmonary rehabilitation: Assessment and evaluation of dyspnea and fatigue. *Journal of rehabilitation Research and Development*. 2003; 5: 13-24
- 12.12- Baarends E, Scholes A, Mostert R, Wouters E. Peak exercise response in relation to tissue depletion in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *European respiratory Journal*, 1997. 10(12): 2807-2813
- 13.13- Ream E, Richardson A. Fatigue in patients with cancer and chronic obstructive airway disease. *Int J Nurs Stud*. 1997; 34:44-53
- 14.14- Dittner AJ, Wessely SC, Brown RG. The assessment of fatigue: a practical guide for clinicians and researchers. *J.Psychosom.Res* 2004; 56:157-170
- 15.15-Stuifbergen AK, Rogers S. The experience of fatigue and strategies of self-care among persons with multiple sclerosis. *Appl.Nurs.Res*. 1997; 10:2-10
- 16.16- Brissot R, Gonzalez-Bermejo J, Lassalle A, Desrues B, Doutrelot PL. Fatigue and respiratory disorders. *Annales de radaptation et de made cine physique*. 2006; 49: 403-412
- 17.17- Emad A, Rezaian GR. The diversity of the effects of sulfur mustard gas inhalation on respiratory system loyears offer a dingle, heavy exposure: aralysis of 197 cases. *Chest*.1997; 112:734-748
- 18.18- Falahati F, Soroush MR, Salamat AA, Khateri SH, Hosseini AR. A 20 years cancer-related mortality follow up study of mustard gas exposed Iranian veterans. *ASA News*. 2004;4: 40-2
- 19.19- Ghanei M, Abidi I. Clinical Review of mustard Lung. *Iran J Med Sci*. 2007; 32(2):58-65
- 20.20- Khateri S, Ghanei M, Keshavarz S, Soroush M, Haines D. Incidence of lung, eye, and skin lesions as late complications in 34000 Iranians with wartime exposure to mustard agent. *J Occup environ med*. 2003; 45(11): 1136-43
- 21.21- Balali-Mood M, Hefazi M, Mahmoudi M, Jalali E, Attaran D, Maleki M. Long-term complications of sulphur mustard poisoning in severely intoxicated Iranian veterans. *Fundam Clin Pharmacol*. 2005; 19(6):713-21
- 22.22- Dompeling E, Jobsis Q, Vandevijver NMA, Wesseling G, Hendriks H. Chronic bronchiolitis in a 5-yr-old after exposure to sulphur mustard gas. *Eur Respir J (European Respiratory Journal)*. 2004; 23:343-346
- 23.23- James CA, Romana JR. Psychological casualties resulting from chemical and biological weapons. *J Military Medicine*. 2001; 166: 21-2
- 24.24- Constance MP, David PR. Veterans at risk Relationship of Mustard agents Lewisite exposure to Psychological dysfunction, edited by Committee on the survey of health effects of Mustard Gas and Lewisite. Institute of Medicine. Washington DC 1993; 199-215
- 25.25- Phipps wj. Medical-Surgical Nursing: Health and illness perspectives. Mosby, St.Louis, Philadelphia. 2003; 302-
- 26.26- Carroll-Johnson RM. Classification of Nursing Diagnosis: Proceeding of the 8<sup>th</sup> conference. Philadelphia. PA: JB Lippincott; 1989
- 27.27-Zifko U; treatment of fatigue in patients with multiple sclerosis; *wien med wochenschr*, 2003.153(3-4): 65-72
- 28.29- Servaes P, Verhagen C, Bleijenberg G. Fatigue in cancer patients During and After treatment: Prevalence, Correlates and Interventions. *European Journal of cancer*. 2002; 38(1): 27-43
- 29.30- Glaus A, Crow R, Hammond S. A qualitative study to explore the concept of fatigue/tiredness in cancer patients and in healthy individuals. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 1996; 5:44-53
- 30.31-Oh EG, Kim CJ, Lee WH, Kim SS. Correlates of fatigue in Koreans with chronic lung disease. *Heart Lung*. 2004; 33:13-20
- 31.32-Wessely S. Chronic fatigue: symptom and syndrome. *Ann.Intern.Med* 2001. 134:838-843
- 32.33- Hjollund NH, Andersen JH, Bech P. Assessment of fatigue in chronic disease: a bibliographic study of fatigue measurement scales. *Bio Med*, 2007; 5: 12
- 33.34- Smets EM, Garssen B, Bonke B, De Haes JC. The Multidimensional Fatigue Inventory (MFI): Psychometric qualities of an instrument of assess fatigue; *Journal of Psychosomatic Research* 1995. 39: 315-325
- 34.35- Smets EM, Garssen B, Cull A, de Haes JC. Application of the multidimensional fatigue inventory (MFI-20) in cancer patients receiving radiotherapy. *Br.J.Cancer* 1996. 73:241-245
- 35.36- Fillon L, Gelinas C, Simard S, Savard J, Gagnon P. Validation evidence for the French Canadian adaptation of the multidimensional fatigue inventory as a measure of cancer-related fatigue. *Cancer Nursing*. 2003; 26(2): 143-154
- 36.37- Lewko A, Bidgood PL, Garrod R. Evaluation of psychological and physiological

- predictors of fatigue in patients with COPD. *BMC.Pulm.Med.* 2009; 9:47.:47
37. 38- Furst CJ, Ahsberg E. Dimensions of fatigue during radiotherapy. An application of the Multidimensional Fatigue Inventory. *Support.Care Cancer.* 2001; 9:355-360
38. 39- Breukink SO, Strijbos JH, Koorn M, Koeter GH, Breslin EH, van der Schans CP. Relationship between subjective fatigue and physiological variables in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir.Med.* 1998; 92:676-682
39. 40- Schneider RA. Reliability and validity of the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20) and the Rhoten Fatigue Scale among rural cancer outpatients. *Cancer Nurs.* 1998; 21(5):370-373.
40. 41- Heim C, Wagner D, Maloney E, Papanicolaou DA, Solomon L, Jones JF et al. Early adverse experience and risk for chronic fatigue syndrome: results from a population-based study. *Arch Gen Psychiatry.* 2006; 63(11):1258-1266.
41. 42- Lange G, Steffener J, Cook DB, Bly BM, Christodoulou C, Liu WC et al. Objective evidence of cognitive complaints in Chronic Fatigue Syndrome: a BOLD fMRI study of verbal working memory. *Neuroimage.* 2005; 26(2):513-524.
42. 43- de Jong N, Candel MJ, Schouten HC, Abu-Saad HH, Courtens AM. Course of the fatigue dimension "activity level" and the interference of fatigue with daily living activities for patients with breast cancer receiving adjuvant chemotherapy. *Cancer Nurs.* 2006; 29(5):E1-13.
43. 44- Strauss B, Brix C, Fischer S, Leppert K, Fuller J, Roehrig B et al. The influence of resilience on fatigue in cancer patients undergoing radiation therapy (RT). *J Cancer Res Clin Oncol.* 2007; 133(8):511-518.
44. 45- Falk K, Swedberg K, Gaston-Johansson F, Ekman I. Fatigue and anaemia in patients with chronic heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2006; 8(7):744-749.
45. 46- Falk K, Swedberg K, Gaston-Johansson F, Ekman I. Fatigue is a prevalent and severe symptom associated with uncertainty and sense of coherence in patients with chronic heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2007; 6(2):99-104
46. 47- Breslin E, van der SC, Breukink S, Meek P, Mercer K, Volz W et al. Perception of fatigue and quality of life in patients with COPD. *Chest.* 1998; 114(4):958-964.
47. 48- Lewis G, Wessely S. The epidemiology of fatigue: more questions than answers. *J.Epidemiol.Community Health.* 1992; 46:92-97
48. 49- Thomasom JWW, Rice TW, Milstone AP. Bronchiolitis obliterans in a Survivor of a chemical weapons Attack. *JAMA.* 2003; 290(5): 598-9