

تأثیر ۱۶ هفته فعالیت بدنی منظم بر شاخص فعالیت روزانه زندگی (ADL) در جانبازان شیمیایی

مسعود حاجی رسولی

استادیار فیزیولوژی ورزشی دانشگاه آزاد واحد اسلام شهر

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۱۲/۲۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۴/۲۰

چکیده

هدف: طی ۸ سال جنگ عراق علیه ایران بیش از ۵۰ هزار نفر به‌عنوان جانبازان شیمیایی به صدمات چشمی، پوستی و ریوی مبتلا شده‌اند. هدف از انجام این مطالعه، بررسی تأثیر برنامه‌های ورزشی منظم بر روی فعالیت‌های روزانه زندگی (ADL) جانبازان شیمیایی بود. **روش شناسی:** ۱۰۰ نفر از جانبازان شیمیایی ریوی استان تهران به‌صورت تصادفی انتخاب و به دو گروه همسان ۵۰ نفری تقسیم شدند. شاخص‌های ADL هر دو گروه پیش از مداخله اندازه‌گیری شد. سپس گروه تمرین به مدت ۱۶ هفته، هفته‌ای سه جلسه و هر جلسه ۳۰-۶۰ دقیقه تمرین تفریحی، غیر رقابتی و عمدتاً هوازی کردند. پس از ۱۶ هفته هر دو گروه تحت ارزیابی مجدد قرار گرفتند. به‌منظور مقایسه میانگین در دو گروه تمرین و کنترل از آزمون یو مان ویتنی با سطح معنی‌داری $P < 0.05$ استفاده شد. **نتایج:** نتایج به‌دست‌آمده پس از ۱۶ هفته فعالیت‌های بدنی منظم در گروه مورد، تفاوت معنی‌داری را در کنترل مدفوع ($P=0.001$)، کنترل ادرار ($P=0.045$) و استفاده از پله ($P=0.000$) نشان داد. **نتیجه‌گیری:** یافته‌های این پژوهش نشان داد که انجام فعالیت‌های بدنی منظم می‌تواند به بهبود سطح عملکرد جانبازان در انجام فعالیت‌های روزانه کمک کند.

کلیدواژه‌ها: جانبازان شیمیایی، ورزش منظم، شاخص فعالیت روزانه زندگی (ADL)

Effect of Regular Exercise Training Program on Activity of Daily Living (ADL) in Chemical Victims

Abstract

Purpose: Over eight year war against Iraq, more than 50 thousand had been affected to eye, skin and pulmonary problems as chemical victims. The aim of this study was to determine the effect of regular exercise training program on activity of daily living (ADL) in chemical victims. **Methods:** two groups of chemical victims contains 50 training and 50 controls were studied. Then training group did regular exercise training program contains 16 weeks, 3 session per week 30 – 60 recreational, noncompetitive exercises. After 16 weeks both groups were tested again. U AN WITTNY test was used to compare means ($p < 0.05$). **Results:** There were significant difference in bowel control ($p=0.001$), bladder control ($p=0.045$) and the ability of stairs climbing ($p=0.000$) that were better in training group. **Conclusion:** The study revealed that exercise training program accompanied with better activity of daily living in chemical victims

Key words: Chemical victims, physical training program, Activity of daily living

✉ نویسنده مسئول: مسعود حاجی رسولی تلفن: ۰۹۱۸۴۶۱۲۶۵۵

دانشگاه آزاد واحد اسلام شهر

پست الکترونیکی: aref.shim@gmail.com

مقدمه

گاز خردل یا سولفور موستارد^۱ به عنوان یک سلاح شیمیایی در جنگ عراق علیه ایران به دفعات استفاده شد. بر اساس آمار در این جنگ بیش از ۵۰ هزار نفر بر اثر گاز خردل مصدوم شیمیایی شده‌اند (۱). بیشترین عوارض ناشی از گاز خردل در سه ناحیه ریه، چشم و پوست گزارش شده که مشکلات ریوی از مهم‌ترین آن‌هاست (۲). و با گذشت زمان به تدریج افزایش می‌یابند (۳). مهم‌ترین مشکلات ریوی مزمن ناشی از گاز خردل بیماری انسدادی مزمن ریه^۲ بیماری انسداد مجاری تنفسی، برونشکتازی، آسم، باریک شدن راه‌های هوایی، فیروز مزمن و برونشیت مزمن می‌باشد (۴)، که در این میان بیماری انسداد مجاری تنفسی در مصدومان شیمیایی بیشترین گزارش را داشته است (۵). مشخصه اصلی این بیماری محدودیت در جریان هوای تنفسی، به ویژه بازدم است (۶). مطالعات قبلی نشان داده‌اند که نارسائی تنفسی ناشی از بیماری انسداد مجاری تنفسی باعث کاهش فعالیت‌های زندگی روزانه در فرد مبتلا می‌گردد (۷). محدودیت فعالیت بدنی در بیماران بیماری انسداد مجاری تنفسی و جانبازان شیمیایی و نقص مکانیکی و التهاب مجاری تنفسی، نارسایی قلبی، کاهش حجم قفسه سینه و از همه مهم‌تر علائم مربوط به فشارهای روانی و هراس از فعالیت، باعث کم‌ترکی روزافزون و ناتوانی آنان در انجام فعالیت‌های روزانه نظیر لباس پوشیدن، کنترل مدفوع و ادرار، راه رفتن و یا استفاده از پله و ... می‌شود (۸). بررسی‌ها نشان داده‌اند که ورزش و فعالیت‌های بدنی مناسب می‌تواند به عنوان یک اقدام پیشگیرانه و درمانی در درمان بیماری‌های قلبی-تنفسی مؤثر باشد (۹). دیده شده که انجام ۴-۶ هفته ورزش در بیماران بیماری انسداد مجاری تنفسی موجب بهبود وضعیت قلبی-تنفسی آن‌ها شده است (۱۰). همچنین مطالعات مختلفی بر روی تأثیر ورزش و فعالیت‌های بدنی بر شاخص‌های سلامت بیماران مبتلا به بیماری انسداد مجاری تنفسی و آسم انجام شده است. نتایج این مطالعات نشان داده است که شاخص‌های ارزیابی ساختار تنفسی نظیر اسپیرومتری بهبود یافته هرچند از نظر آماری معنی‌دار نبودند. اما میزان تحمل

نسبت به فعالیت و تعداد قدم‌ها در ۶ دقیقه راه رفتن افزایش و در مقابل هراس آنان از فعالیت به طور معنی‌داری کاهش یافته بود (۱۱).

برای یک فرد دارای مشکلات جسمی مانند جانباز شیمیایی مهم‌ترین دغدغه انجام فعالیت‌های روزانه بدون کمک دیگران است تا بدین وسیله از احساسات ناخوشایند او کاسته شود و به تنهایی بتواند زندگی کند. با این وجود تاکنون هیچ پژوهش داخلی یا خارجی بر روی تأثیر ورزش و فعالیت‌های بدنی منظم بر فعالیت‌های روزانه زندگی (ADL) جانبازان شیمیایی انجام نشده است؛ بنابراین این پژوهش در پی بررسی تأثیر ۱۶ هفته برنامه ورزشی منظم بر روی فعالیت‌های روزانه زندگی ADL در جانبازان شیمیایی است.

روش پژوهش

جامعه آماری این پژوهش کلیه مصدومان و جانبازان شیمیایی ریوی ساکن استان تهران بودند که علاوه بر مشکلات ریوی، مشکلات چشمی و یا پوستی پیشرفته‌ای نداشتند و در بنیاد شهید و امور ایثارگران در سال ۱۳۸۵ دارای پرونده پزشکی و درصد جانبازی شیمیایی بودند. از بین افراد داوطلب و پس از انجام معاینات پزشکی اولیه به منظور تشخیص سطح سلامت لازم برای انجام فعالیت‌های بدنی، تعداد ۱۰۰ نفر از بین مراجعین به کلینیک شیمیایی واقع در بیمارستان بقیه‌الله اعظم انتخاب و پس از تکمیل پرسشنامه دموگرافیک به دو گروه ۵۰ نفری (تمرین و کنترل) همسان از لحاظ سن، وزن و درصد جانبازی تقسیم شدند. پیش از انجام طرح رضایت‌نامه کتبی از شرکت‌کنندگان دریافت شد. نداشتن بیماری شدید قلبی و وابستگی به دارو و یا سایر بیماری‌های زمینه‌ای مانند مشکلات چشمی و یا پوستی پیشرفته که مانع از انجام فعالیت‌های بدنی می‌باشد، معیار انتخاب اولیه نمونه‌ها بود.

جهت سنجش اطلاعات مربوط به فعالیت‌های روزانه از پرسشنامه بارتل^۳ استفاده شد. حوزه‌های مورد بررسی این ابزار عبارت‌اند از: غذا خوردن، استحمام، نظافت شخصی، لباس پوشیدن، کنترل مدفوع، کنترل ادرار، استفاده از توالت، انتقال از تخت به صندلی و برعکس، تحرک در

از گروه کنترل به دلایل مختلف از جمله وخامت بیماری، نقل مکان و یا تمایل شخصی از طرح خارج شدند. به منظور مقایسه عملکرد جسمی افراد قبل و بعد از مداخله افرادی که هم قبل و هم پس از مداخله در طرح شرکت داشتند در نظر گرفته شدند که بدین صورت در گروه تمرین ۳۵ نفر و گروه کنترل نیز ۳۵ نفر باقی ماندند. میانگین سنی در گروه تمرین $46/80 \pm 10/72$ سال و در گروه کنترل $45/06 \pm 6/79$ سال بود. مشخصات دقیق (سن و جنس) آزمودنی‌ها در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. مشخصات دقیق (سن و جنس) آزمودنی‌ها

فراوانی (درصد)		جنس
گروه تمرین	گروه کنترل	
		مرد
۹۴/۳	۱۰۰	زن
۵/۷	۰	کمتر از ۴۰ سال
۱۷/۱	۱۴/۳	۴۰ - ۴۴ سال
۳۷/۱	۴۵/۷	۴۵ - ۴۹ سال
۱۷/۱	۲۲/۹	۵۰ - ۵۴ سال
۸/۶	۸/۶	۵۵ - ۵۹ سال
۲/۹	۲/۹	بیش از ۶۰ سال
۱۷/۱	۵/۷	

نتایج آزمون یومن ویتنی در پیش‌آزمون نشان داد که در دو گروه تمرین و کنترل هیچ‌کدام از شاخص‌ها با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند اما در پس‌آزمون شاخص‌های کنترل مدفوع، کنترل ادرار و استفاده از پله در گروه تمرین به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل بهبود یافته است که نشان‌دهنده تأثیر فعالیت‌های بدنی منظم بر ADL جانبازان شیمیائی می‌باشد.

سطوح ناهموار و استفاده از پله. بیشترین و کمترین امتیاز در هر بخش این آزمون ۰ و ۱۰۰ است که به ترتیب نشان‌دهنده بیشترین و کمترین استقلال در انجام فعالیت‌های روزانه و شخصی می‌باشد. این پرسشنامه توسط دو نفر از پرسشگرهای آموزش‌دیده (کارشناس) پر شد. فعالیت‌های ورزشی در گروه تمرین به مدت ۱۶ هفته، هفته‌ای سه جلسه و هر جلسه ۳۰-۶۰ دقیقه تحت نظر متخصصین تربیت‌بدنی انجام شد. فعالیت‌های بدنی طراحی شده در این پژوهش از طیف وسیعی از ورزش‌ها نظیر پرتاب دارت، تنیس روی میز، راه رفتن و دویدن روی نوار گردان، تیراندازی با کمان و اسلحه‌های بادی، ورزش باستانی، پرتاب توپ به حلقه بسکتبال، والیبال، پاس‌کاری توپ با پا و برخی بازی‌های بومی- سنتی تشکیل شده بود، که به‌طور انفرادی و یا گروهی اجرا می‌شد تا هر آزمودنی بتواند با توجه به وضعیت بدنی و شدت مصدومیت خود از فعالیت‌های بدنی مناسب و تحت کنترل پزشک و متخصصین تربیت‌بدنی استفاده نمایند. وجود ماسک و کپسول اکسیژن، داروهای گشادکننده مجاری تنفسی و نیز داروهای اختصاصی بیماری انسداد مجاری تنفسی که مورد استفاده هر نمونه بود، در محل تمرین الزامی بود. در تمام جلسات تمرین، پزشک همکار حضور داشت. مراحل گرم کردن و سرد کردن بدن آزمودنی‌ها به مدت ۵ - ۱۰ دقیقه و با توجه به شرایط فردی، محیطی و نوع ورزش موردعلاقه با دقت انجام می‌شد. گروه کنترل در طول اجرای طرح تنها مورد پایش سلامت قرار گرفتند. پس از ۱۶ هفته مجدداً از پرسش‌نامه ADL، در هر دو گروه تمرین و کنترل استفاده شد. پس از پایان مرحله پس‌آزمون و جمع‌آوری داده‌ها، جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ استفاده شد. به‌منظور مقایسه میانگین در دو گروه تمرین و کنترل از آزمون یو مان ویتنی با سطح معنی‌داری $P < 0/05$ استفاده شد.

نتایج

در طی اجرای طرح تعداد ۱۵ نفر از گروه تمرین و ۱۵ نفر

جدول ۲. میانگین شاخص‌های ADL قبل و بعد از ۱۶ هفته در گروه تمرین و کنترل

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		P مقدار	گروه تمرین	گروه کنترل
گروه کنترل	گروه تمرین	گروه کنترل	گروه تمرین			
۸/۷۱ (±۲/۸)	۸ (±۳/۸۷)	۰/۳۲۲	۹/۷۱ (±۱/۱۸)	۰/۳۰۸	۹/۵۷ (±۱/۴۲)	غذا خوردن
۳/۲۹ (±۲/۴۱)	۳/۸۶ (±۲/۱۳)	۰/۳۰۴	۳/۵۷ (±۲/۲۹)	۰/۱۴۶	۳/۲۹ (±۲/۴۱)	استحمام
۳/۷۱ (±۲/۲۲)	۴ (±۲/۰۳)	۰/۱۴۴	۴/۵۷ (±۱/۴۲)	۰/۲۸۶	۴/۱۴ (±۱/۹۱)	نظافت شخصی
۸/۲۹ (±۲/۷)	۷/۸۶ (±۳/۲۷)	۰/۱۲۷	۷/۴۳ (±۲/۸)	۰/۳۴۴	۶/۷۱ (±۲/۷)	لباس پوشیدن
۷/۸۶ (±۲/۷۹)	۹/۵۷ (±۱/۴۲)	۰/۱۸	۸/۵۷ (±۲/۵۹)	۰/۰۰۱	۹/۱۴ (±۱/۹۱)	کنترل مدفوع
۶/۵۷ (±۳/۳۸)	۷/۸۶ (±۳/۰۴)	۰/۰۶	۶/۵۷ (±۳/۳۸)	۰/۰۴۵	۷/۷۱ (±۳/۲۹)	کنترل ادرار
۸/۷۱ (±۲/۸)	۹ (±۲/۶۶)	۰/۱۰۹	۹ (±۲/۶۶)	۰/۲۷۷	۹/۷۱ (±۱/۱۸)	استفاده از توالت
۱۲/۵۷ (±۴/۰۹)	۱۳/۲۹ (±۳/۶۳)	۰/۱۳۶	۱۲/۲۹ (±۵/۰۵)	۰/۲۰۴	۱۴ (±۲/۰۳)	انتقال از تخت
۱۰/۱۴ (±۵/۴۹)	۱۱/۷۱ (±۵/۲۸)	۰/۴۷۳	۱۱/۷۱ (±۴/۸۴)	۰/۰۸۶	۱۲/۱۴ (±۴/۰۷)	تحرك در سطوح ناهموار
۲/۸۶ (±۳/۶۹)	۶/۴۳ (±۳/۷۵)	۰/۱۲۰	۶/۲۹ (±۳/۲۹)	۰/۰۰۰	۵/۴۳ (±۳/۰۶)	استفاده از پله

بحث و نتیجه‌گیری

استفاده از پله در گروه تمرین شده است که البته جز متغیرهای این تحقیق نبوده و سنجیده نشدند. افزایش قدرت عضلانی یک از شاخص‌های تأثیرگذار بر تعادل است (۱۲)؛ بنابراین به نظر می‌رسد که با افزایش قدرت، تعادل آزمودنی‌ها نیز بیشتر شده که کمک بزرگی در استفاده از پله محسوب می‌شود. از سوی دیگر بسیاری از آزمودنی‌ها در ابتدای اجرای طرح از خستگی ناشی از انجام فعالیت‌های بدنی هراس شدیدی داشتند اما با بررسی نتایج و به‌مرور که با اهداف طرح آشنا شدند و از خواص ورزش‌های ملایم و متنوع بهره‌مند شدند، از میزان هراس آنان کاسته شد و از انجام حرکات استقبال کردند. در واقع تغییرات به‌دست‌آمده در این مرحله را نمی‌توان صرفاً به افزایش توانایی عضلانی و یا عملکرد بهتر سیستم قلبی-تنفسی در آزمودنی‌ها نسبت

با توجه به اهمیت ADL در جانبازان هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر ۱۶ هفته برنامه ورزشی منظم بر روی ADL در جانبازان شیمیایی بود. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که شاخص‌های کنترل ادرار، کنترل مدفوع و استفاده از پله به‌طور معنادار در گروه تمرین نسبت به گروه کنترل بهبود یافت. به دلیل اینکه تحقیقات مستقیمی در مورد تأثیر فعالیت‌های بدنی بر توانایی‌های جانبازان شیمیایی با استفاده از آزمون ADL انجام نشده است نمی‌توان به مقایسه نتایج این پژوهش با تحقیقات مشابه پرداخت؛ بنابراین به بررسی مکانیسم‌های تأثیر ورزش بر ADL پرداخته می‌شود. به نظر می‌رسد که افزایش قدرت و استقامت عضلانی و همچنین افزایش توان و ظرفیت سیستم تنفسی ناشی از تمرین باعث بهبود معنادار توانایی

شاخص دیگری که از لحاظ سطح زندگی برای جانبازان بسیار مهم است توانایی در لباس پوشیدن می‌باشد (۱۲) که در این مطالعه علی‌رغم افزایش کمی و کیفی از لحاظ آماری افزایش معناداری نداشت. این شاخص دارای دو وضعیت وابسته و غیر وابسته به کمک است (۱۲). آزمودنی‌های این پژوهش از تغییر وضعیت خود به مراحل بالاتر خبر دادند، آنان که کاملاً به کمک دیگران وابسته بودند، می‌توانستند در پایان طرح نیمی از موارد لباس پوشیدن را خود و نیمی دیگر را با کمک دیگران انجام دهند و تعدادی هم که نیازمند کمک بودند، پس از ۱۶ هفته ورزش و در پس‌آزمون اظهار داشتند که می‌توانند به راحتی و به تنهایی لباس خود را بپوشند. مشکل‌ترین بخش پوشیدن لباس برای جانبازان پوشیدن جوراب و بستن دکمه‌های پیراهن و سایر اعمالی است که به انجام انقباضات عضلانی ظریف نیاز دارد. انجام حرکات ظریف^۴ مستلزم هماهنگی عصبی - عضلانی بیشتری نسبت به انجام حرکات خشن و با استفاده از گروه‌های عضلات بزرگ بدن است. انجام برخی از ورزش‌ها نظیر پرتاب دارت، تیراندازی با تفنگ و باکمان و نیز بازی پینگ‌پنگ و سایر حرکاتی که نیازمند هماهنگی اندام‌های عصبی و عضلانی است در افزایش هماهنگی عصبی - عضلانی و به‌ویژه هماهنگی سیستم بینایی «چشم» و سیستم حرکتی «دست‌وپا» مؤثر و مفید می‌باشند (۱۲).

در مجموع نتایج این تحقیق نشان داد که انجام فعالیت ورزشی به مدت ۱۶ هفته می‌تواند توانایی کنترل ادرار و مدفوع و همچنین توانایی استفاده از پله را در جانبازان افزایش دهد. این ۳ شاخص می‌تواند تأثیر بسیاری مهمی بر کیفیت زندگی جانبازان شیمیایی داشته باشند؛ بنابراین توصیه می‌شود که انجام ورزشی‌های تفریحی در برنامه‌های بازتوانی جانبازان و بخصوص جانبازان شیمیایی مورد توجه قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

از تمام جانبازان و همکاران عزیزی که در این پژوهش شرکت کردند صمیمانه سپاسگزارم و همچنین تشکر ویژه از پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان که پشتیبان مالی و علمی این تحقیق بودند.

داد، بلکه کاهش هراس از فعالیت بدنی، تنگی نفس و خستگی را می‌توان علت‌های دیگر این تغییر دانست. نتایج مطالعات دیگر هراس از انجام فعالیت‌های بدنی را به‌عنوان عامل کاهش تحرک در بیمارانی که مشکلات تنفسی دارند نشان داده است که خود باعث ایجاد مشکلات ثانوی‌ای مانند سنروم متابولیک، چاق، دیابت و... بسیاری می‌شود (۱۳).

کنترل ادرار و کنترل مدفوع شاخص‌های دیگر بود که پس از ۱۶ هفته تمرین در گروه تمرین به‌طور معنادار بهتر از گروه کنترل بود. در توضیح این یافته می‌توان گفت که ورزش و فعالیت‌های بدنی موجب افزایش قدرت عضلانی در عضلات فعال خواهد شد (۱۴). همچنین انجام فعالیت‌های بدنی مناسب و به‌ویژه حرکاتی که اندام‌های تحتانی، کمر و شکم را به فعالیت وادار می‌کند، باعث افزایش تونسیسته عضله اسفنکتر مقعدی می‌شود (۱۵). از سوی دیگر تحقیقات نشان داده است که ورزش منظم باعث افزایش اعتماد به نفس و نگرش مثبت به خود در افراد می‌شود (۱۶) که خود می‌تواند به‌عنوان یک فاکتور روانی بسیار مهم در کنترل ادرار و مدفوع مطرح شود. برخی از آزمودنی‌ها که قبلاً بی‌اختیاری کامل مدفوع را گزارش کرده بودند به مرحله‌ای بهتر یعنی بی‌اختیاری گاه‌گاه و تعدادی نیز به کنترل کامل بر مدفوع خود دست‌یافته بودند. به نظر می‌رسد که این مورد می‌تواند در بهبود سطح سلامت جسمانی و روانی جانبازان بسیار مهم و اثرگذار باشد. بسیاری از نمونه‌هایی که از بی‌اختیاری مدفوع رنج می‌بردند، از تغذیه سالم و متعادل برخوردار نبوده و به‌منظور دفع کمتر مدفوع از غذای کم و یا مواد غذایی که تولید یبوست نماید بیشتر استفاده می‌کردند. با توجه به تأثیر منفی یبوست بر سلامتی قلبی - عروقی و نیز احتمال بیشتر بروز سرطان‌های دستگاه گوارش و مخصوصاً سرطان کولون (۱۷)، ترس از بی‌اختیاری مدفوع و تغذیه نامتناسب و اثرات سوء آن بر سیستم گوارش می‌تواند عامل خطر بالقوه‌ای در وضعیت سلامت بیماران بوده و نیز هزینه‌های درمانی جانبی محسوب شود. علاوه بر این یکی از دلایل گوشه‌نشینی و افسردگی جانبازان شیمیایی همین اختلال در کنترل ادرار و مدفوع است. بنابراین با بهبود این کیفیت می‌توان در جهت بهبود این عوارض روانی نیز گامی مهم برداشت.

11. Gillison FB, Skevington SM, Sato A, Standage M, Evangelidou S. The effects of exercise interventions on quality of life in clinical and healthy populations; a meta-analysis. *Soc Sci Med.* 2009;68(9):1700–10.
12. Cheng YJ, Macera CA, Addy CL, Sy FS, Wieland D, Blair SN. Effects of physical activity on exercise tests and respiratory function. *Br J Sports Med.* 2003;37(6):521–8.
13. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American thoracic society/European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006;173(12):1390–413.
14. Bahgeri H, Abdolvahab M, Raji P, Jalili M, Faghih Zadeh S, Soltani Z. The effects of progressive resistive exercises on Activities of Daily Living of elderly persons. *J Mod Rehabil.* 2010;4(1):56–9.
15. Norton C, Kamm MA. Anal sphincter biofeedback and pelvic floor exercises for faecal incontinence in adults—a systematic review. *Aliment Pharmacol Ther.* 2001;15(8):1147–54.
16. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *Can Med Assoc J.* 2006;174(6):801–9.
17. Roberts MC, Millikan RC, Galanko JA, Martin C, Sandler RS. Constipation, laxative use, and colon cancer in a North Carolina population. *Am J Gastroenterol.* 2003;98(4):857–64.

پی‌نوشت‌ها

1. Sulfur mustard
2. Chronic Obstructive Pulmonary Disease
3. Barthel Index
4. fine movement

منابع

1. Zargar M, Araghizadeh H, Soroush MR, Khaji A. Iranian casualties during the eight years of Iraq-Iran conflict. *Rev Saude Publica.* 2007;41(6):1065–6.
2. Khateri S, Ghanei M, Keshavarz S, Soroush M, Haines D. Incidence of lung, eye, and skin lesions as late complications in 34,000 Iranians with wartime exposure to mustard agent. *J Occup Environ Med.* 2003;45(11):1136–43.
3. Sohrabpour H. Clinical manifestations of chemical agents on Iranian combatants during Iran-Iraq conflict. *Arch Belg.* 1984;(Suppl.):291–7.
4. Hefazi M, Attaran D, Mahmoudi M, Balali-Mood M. Late respiratory complications of mustard gas poisoning in Iranian veterans. *Inhal Toxicol.* 2005;17(11):587–92.
5. Attaran D, Khajedaloui M, Jafarzadeh R, Mazloomi M. Health-related quality of life in patients with chemical warfare-induced chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Iran Med.* 2006;9(4):359–63.
6. Thomas J, Karver S, Cooney GA, Chamberlain BH, Watt CK, Slatkin NE, et al. Methylnaltrexone for opioid-induced constipation in advanced illness. *N Engl J Med.* 2008;358(22):2332–43.
7. Reardon JZ, Lareau SC, ZuWallack R. Functional status and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Med.* 2006;119(10):32–7.
8. Rodriguez Gonzalez-Moro JM, de Lucas Ramos P, Izquierdo Alonso JL, López-Muñiz Ballesteros B, Antón Díaz E, Ribera X, et al. Impact of COPD severity on physical disability and daily living activities: EDIP-EPOC I and EDIP-EPOC II studies. *Int J Clin Pract.* 2009;63(5):742–50.
9. Valli G, Martolini D, Palange P. Studio della tolleranza allo sforzo nelle malattie respiratorie e cardiache croniche: metodi di misurazione e ruolo in riabilitazione.
10. Nakamura Y, Tanaka K, Shigematsu R, Nakagaichi M, Inoue M, Homma T. Effects of aerobic training and recreational activities in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Rehabil Res.* 2008;31(4):275–83.