

## بررسی تاثیر ورزشهای تنفسی بر عملکرد ریوی جانبازان شیمیایی

\*علیرضا قهری سرابی<sup>۱</sup>    خدیجه حیدری زاده<sup>۲</sup>    نیره براهیمی<sup>۳</sup>  
دکتر حمید علوی مجد<sup>۴</sup>    دکتر فریده یغمایی<sup>۵</sup>

### چکیده

**مقدمه:** به دنبال استفاده وسیع سلاح های شیمیایی در جنگ تحمیلی علیه ایران عوارض متعدد شناخته و ناشناخته در دستگاه های مختلف بدن به ویژه دستگاه تنفسی گزارش گردیده است. جهت اصلاح مشکلات ریوی جانبازان شیمیایی اقدامات متعددی از جمله دارو درمانی، اکسیژن درمانی، ... و نوتوانی ریه انجام میگردد.

**هدف:** در این راستا پژوهشی با هدف تعیین تاثیر ورزش های تنفسی (لب غنچه ای- دیافراگمی) بر عملکرد ریوی جانبازان شیمیایی در قسمت طب کار بیمارستان تامین اجتماعی شهرستان خرم آباد انجام گرفت.

**مواد و روشها:** پژوهش حاضر بصورت کارآزمایی بالینی شاهد دار از نوع مقایسه قبل و بعد می باشد که با هدف بررسی تأثیر ورزشهای تنفسی ( لب غنچه ای - دیافراگمی ) بر عملکرد ریوی جانبازان انجام شد. تعداد ۶۸ جانباز شیمیایی بصورت مبتنی بر هدف انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. نمونه ها از نظر متغیرهای سن، شاخص توده بدنی، نوع گاز، سال تماس با گاز شیمیایی، دفعات مراجعه و بستری، نوع سرفه و نیز شاخصهای ظرفیت حیاتی کوشایی، حجم بازدمی کوشایی ثانیه ی اول و... همسان شدند. جهت سنجش عملکرد ریوی، از اسپرومتری ریه استفاده شد. در گروه آزمایش، پس از اندازه گیری شاخص های اسپرومتریک ، ورزش ها به مدت ۱۰ روز و هر روز ۱۵ دقیقه انجام شد. پس از پایان ۱۰ روز مجدداً شاخص های اسپرومتریک اندازه گیری شد. ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه، فرم بررسی شدت تنگی نفس (معیار انجمن توراکس آمریکا) و فرم مخصوص دسته بندی نتایج آزمون عملکرد ریوی بود.

**یافته ها:** میانگین تفاوت مرحله ی قبل و بعد شاخص های عملکرد ریوی (ظرفیت حیاتی کوشایی<sup>۶</sup> FVC، حجم بازدمی کوشایی ثانیه ی اول<sup>۷</sup> FEV<sub>1</sub>، جریان میان بازدمی کوشایی<sup>۸</sup> FEF<sub>25-75%</sub> و حداکثر جریان بازدمی<sup>۹</sup> PEF) گروه آزمایش به ترتیب برابر (۱۶/۵ درصد، ۱۶/۷ درصد، ۱۷/۴۲ درصد، ۱۷/۹۱ درصد) و در گروه کنترل بترتیب برابر (۳/۴۳ درصد، ۲/۶۲ درصد، ۱/۵۳ درصد و ۱/۲۶ درصد) بود که آزمون آماری<sup>۱۰</sup> t مستقل تفاوت معناداری را به ترتیب P-value های (۰/۰۰۹، ۰/۰۰۴، ۰/۰۱۸، ۰/۰۱۳) در گروه آزمایش نشان داد و تفاوت میانگین مرحله ی قبل و بعد شاخص های عملکرد ریوی در گروه کنترل معنادار نبود. همچنین این پژوهش نشان داد که میانگین درصد کاهش شدت تنگی نفس در گروه آزمایش ۶۵/۵۹ درصد و در گروه کنترل ۰/۱۸ درصد بود که آزمون آماری<sup>۱۱</sup> t مستقل با p=۰/۰۰۰ تفاوت معناداری را بین دوگروه نشان داد.

**بحث و نتیجه گیری:** بر حسب نتایج حاصل از این پژوهش انجام ورزشهای تنفسی لب غنچه ای و دیافراگمی موجب بهبود و اصلاح شاخصهای عملکرد ریوی در اسپرومتری ریه شده و شدت تنگی نفس در گروه آزمایش کاهش معناداری داشته و با نتایج مطالعات مشابه همخوانی دارد.

۱- \*مربی گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی. (نویسنده مسئول مکاتبات).  
پست الکترونیک: [ARGS1340@yahoo.com](mailto:ARGS1340@yahoo.com)

۲- کارشناس ارشد پرستاری و مدیر خدمات پرستاری بیمارستان شهدای خرم آباد.

۳- مربی گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی.

۴- دانشیار گروه آمار زیستی، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی.

۵- دانشیار گروه بهداشت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی.

۶- Forced Vital Capacity

۷- Forced Expiratory Volume in 1 sec.

۸- Peak Expiratory Flow

**کلید واژه ها:** ورزش تنفسی، تنفس لب غنچه ای، تنفس دیافراگمی، عملکرد ریوی، جانباز شیمیایی.

**تأیید مقاله:** ۸۶/۱۲/۱۲

**دریافت مقاله:** ۸۶/۷/۱۰

## مقدمه

استفاده از سلاح های شیمیایی به عنوان غیر انسانی ترین و فجیع ترین اعمالی که در قرن بیستم رخ داده همواره مورد نکوهش افکار عمومی بوده است. در واقع استفاده از گازهای شیمیایی به عنوان یک سلاح کشتار جمعی، سلامتی و ایمنی همه افراد اعم از نظامی و غیر نظامی را تهدید می کند، بطوری که می توان گفت پس از استفاده از این سلاح ها، آثار و عواقب آنان قابل کنترل نبوده و حتی گسترش عوارض آنها به نقاط دیگر بدن وجود دارد (حیدری و همکاران ۱۳۸۱).

طی سندی که توسط ایران به کنفرانس خلع سلاح سازمان ملل متحد ارائه شد تعداد حمله های شیمیایی عراق از ژانویه ی ۱۹۸۱ (دی ۱۳۵۹) تا مارس ۱۹۸۸ (مهر ۱۳۶۶) ۲۴۲ مورد با حدود ۴۴ هزار قربانی ذکر شده که هنوز هم با گذشت دو دهه از پایان جنگ شاهد مرگ دردناک جانبازان شیمیایی سالهای جنگ هستیم. (اکبری نوشاد ۱۳۸۱) و بر اساس جدید ترین آمار بدست آمده از تعداد جانبازان، تا اسفند ۱۳۸۰، حدود ۱۰۲۳۴۸ نفر می باشد (حیدری و انصاری ۱۳۷۶).

اصلی ترین عامل شیمیایی استفاده شده گاز خردل (سولفور موستارد) است که این عامل ضمن ایجاد عوارض تاولی، تنفسی، گوارشی حاد در دراز مدت، عوارض متعددی در ارگان های مختلف بخصوص دستگاه تنفسی، چشم، و پوست بر جای می گذارد (چراغعلی ۱۳۷۹، حیدری و انصاری ۱۳۷۶ و خضری بوکانی ۱۳۷۶). کاربرد وسیع سلاح های شیمیایی مانند گاز موستارد در جنگ عراق علیه ایران (از سالهای ۱۹۸۱-۱۹۸۹) موجب مرگ، از کار افتادگی، آسیب و عوارض جانبی مزمن در ارگان های حیاتی، بخصوص در مجاری تنفسی گردید (بیژنی و مقدم نیا ۲۰۰۲، میرصدرايي و همکاران ۲۰۰۵).

تقریباً چند ساعت پس از تماس با گاز موستارد عارضه تراکئوبرونشیت حاد بروز می کند و سایر مشکلات ریوی مانند اسپاسم برونش، انسداد برونش وادم ریوی هموارژیک ممکن است بصورت حاد حیات فرد را تهدید کند (قانع و همکاران ۲۰۰۶). طی یک مطالعه، انواع اختلالات تنفسی این جانبازان، تحدیدی ۵۴ درصد، انسدادی ۴۲ درصد و ترکیبی ۴ درصد می باشد کشمیری و همکاران (۱۳۷۵) و شایع ترین علائم بالینی این

گروه شامل سرفه، تنگی نفس، دفع خلط چرکی و خس خس سینه ذکر می باشد (عماد و قانع ۱۹۹۷).

در اثر تماس گاز شیمیایی با سیستم تنفسی سرفه های قطاری ایجاد شده که در مراحل اولیه بدون خلط بوده ولی به تدریج خلط نیز به آن افزوده می شود. همچنین اثرات دیگر این گازها ایجاد نکروز در لایه سطحی مجاری هوایی، نکروز لنفونیدی و کاهش لنفوسیت ها می باشد که بدنبال آسیب اپیتلیوم سطحی برونش، سلول های مژکدار دیگر قادر به انجام وظیفه خود در تخلیه ترشحات نمی باشند و به این ترتیب ترشحات در برونش ها تجمع می یابند و ابتدا دهانه برونش های کوچک و سپس برونش های بزرگتر را مسدود می کنند که این انسداد باعث ایجاد آتلکتازی در ریه می شود. همچنین انسداد باعث می شود که اکسیژن کافی به آلوئولهای ریه نرسد و گاز کربنیک حاصل از متابولیسم سلول ها از ریه خارج نگردد، لذا نوعی از سندرم هیپوونتیلیاسیون حاصل شده که طی آن فشار سهمی دی اکسید کربن شریانی ( $\text{PaCO}_2$ ) افزایش یافته و فشار سهمی اکسیژن شریانی ( $\text{PaO}_2$ ) کاهش می یابد (قانع ۱۳۷۹).

این گازها علاوه بر عوارض حاد عوارض مزمن ریوی همانند برونشیت مزمن، فیبروز ریه، آسم، برونشکتازی و تنگی تراشه و برونشهای اصلی را نیز به دنبال دارد (چراغعلی ۱۳۷۹). مشکلات ریوی جانبازان شیمیایی یکی از عللی است که باعث می شود این افراد به کرات در بیمارستان ها و مراکز درمانی بستری شده و اقدامات درمانی گوناگونی برای آنان انجام می شود. این اقدامات شامل دارو درمانی (انواع آنتی بیوتیک ها، آمینوگلیکوزیدها، اسپری های مختلف، گشاد کننده های برونش و...) اکسیژن درمانی، استفاده از بخور و نوتوانی ریه می باشند (عماد و قانع ۱۹۹۷).

یکی از روش های درمانی در مشکلات تنفسی برنامه های نوتوانی ریه است که در بر گیرنده ی ورزش های تنفسی، ورزش های تحمل فعالیت و ورزشهای مربوط به اندام فوقانی و تحتانی می باشد که از میان آنها ورزشهای تنفس لب غنچه ای و تنفس دیافراگمی بیش از سایر ورزشها موثر می باشد (کراچ<sup>۱</sup>

۲۰۰۱). زیرا سبب بهبود الگوی تنفسی و ایجاد تبادل مناسب تهویه ای می گردد (عابدی ۱۳۸۱، هوچکین<sup>۱</sup> ۲۰۰۱).

با نظر به این مهم که ورزشهای درمانی و برنامه های توانایی ریه (تنفس لب غنچه ای و تنفس دیافراگمی) می تواند مشکلات تنفسی را تا حد زیادی بهبود ببخشد (برسلین<sup>۲</sup> ۱۹۹۲) و همچنین در مورد جانبازان شیمیایی تحقیقات محدودی انجام گرفته بطوریکه هنوز هم اطلاعات کمی درباره آنها در دسترس است، پژوهشگر بر آن شد که تاثیر ورزشهای تنفسی را بر عملکرد ریوی جانبازان شیمیایی بررسی نماید. امید است که نتایج حاصل از این پژوهش در جهت معرفی مشکلات ریوی جانبازان کمک نموده و در فراهم سازی زندگی بهتر و مستقل برای آنان از طریق تاثیر ورزشهای تنفسی سبب ارتقاء کیفیت زندگی آنان شود.

## مواد روشها

این پژوهش یک مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی قبل و بعد شاهد دار بود که در آن ۶۸ نفر از جانبازان شیمیایی شهرستان خرم آباد بصورت مبتنی بر هدف انتخاب و بصورت تصادفی در دو گروه آزمایش ۳۱ نفر و کنترل ۳۷ نفر تقسیم شدند. پس از کسب رضایت کتبی از واحدهای پژوهش، اسپرومتری اولیه در هر دو گروه انجام شد. به گروه آزمایش، ورزش تنفسی (تنفس لب غنچه ای و تنفس دیافراگمی) آموزش داده شد که به مدت ده روز و هر روز حداقل ۱۵ دقیقه انجام دادند. طی این مدت گروه کنترل در این رابطه هیچ نوع آموزشی دریافت نکردند و پس از اتمام ده روز اسپرومتری نوبت دوم از هر دو گروه انجام شد.

کلیه جانبازان مرد و بین ۳۰-۶۰ سال، حداقل یک بار در معرض گاز خردل بوده و دچار عوارض تنفسی ناشی از این گاز شده و امتیاز شدت تنگی نفس آنها بر اساس معیار انجمن توراکس آمریکا حداقل ۲، در ۶ ماه گذشته سابقه انجام ورزشهای تنفسی، بیماریهای قلبی، سایر بیماریهای موثر بر عملکرد ریوی و مصرف سیگار نداشتند. از سلامت روانی جهت پاسخگویی به سؤالات برخوردار بودند و عضو کادر درمانی نبودند. جهت تعیین اعتبار گردآوری داده ها (پرسشنامه و فرم بررسی شدت تنگی نفس) از روش اعتبار محتوی و به منظور پایایی از روش آزمون

مجدد استفاده شد. ( $r=0/98$ ) جهت اعتبار دستگاه اسپرومتری با استناد به کارخانه سازنده و استفاده از ابزار استاندارد نوع فرا فن مدل sp-722 سیستم ECCS بود که بر اساس استاندارد اروپا، استاندارد شده بود. جهت اعتماد دستگاه اسپرومتری از شرایط استاندارد سازی استفاده می شد. و بر اساس شرایط کارخانه سازنده هر روز با یک پمپ سه لیتری کالیبراسیون انجام شد ( $r=0/85$ ).

روش آماری: جهت مطالعات آماری از نرم افزار SPSS استفاده شد. به این ترتیب که جهت اطلاعات دموگرافیک از آمار توصیفی و جهت پارامترهای اسپرومتریک از آمار استنتاجی استفاده گردید. جهت اطلاعات کمی از آزمون تی جهت اطلاعات کیفی از آزمون کای دو برای مقایسه قبل و بعد اطلاعات از آزمون  $t$  زوجی و جهت مقایسه دو گروه با یکدیگر در مراحل قبل و بعد از آزمون  $t$  مستقل استفاده شد.

## یافته ها

نمونه های پژوهش در دو گروه آزمایش و کنترل از نظر سن، شاخص توده ی بدنی، تأهل، آخرین تماس با گازهای شیمیایی، دفعات مراجعه به بیمارستان، بستری در بیمارستان و تعداد دفعات تماس با گاز شیمیایی تفاوت معنا داری نداشته و همسان بودند نتایج بررسی نشان داد که از نظر شاخصهای اسپرومتریک، گروه آزمایش و گروه کنترل در مرحله اول تفاوت معنی دار آماری نداشته و هر دو گروه از نظر آزمون های عملکرد ریوی همسان بودند.

همچنین یافته های حاصل از این پژوهش نشان داد که میانگین و انحراف معیار تفاوت مراحل اول و دوم شاخص های اسپرومتریک، FVC، FEV1، FEF%25-75 و PEF گروه آزمایش به ترتیب برابر  $9/7 \pm 12/1$ ،  $9/7 \pm 13/8$ ،  $11/8 \pm 25$  و  $8/8 \pm 15/9$  مقدار درصد ثبت شده بود که. آزمون آماری  $t$  زوجی در گروه آزمایش به ترتیب با P-value های  $0/000$ ،  $0/014$ ،  $0/005$  تفاوت معنی داری بین مراحل اول و دوم نشان داد اما میانگین و انحراف معیار تفاوت مراحل اول و دوم شاخص های اسپرومتریک، FVC، FEV1، FEF%25-75 و PEF گروه کنترل به ترتیب برابر  $2 \pm 8.7$ ،  $11 \pm 5/0$  و  $1/1 \pm 8$  مقدار درصد ثبت شده بود که آزمون آماری  $t$  زوجی اختلاف معناداری را نشان نداد. (جدول شماره ۱).

1- Hodgkin

2- Breslin

جدول شماره ۱: میانگین و انحراف معیار تفاوت آزمونهای عملکرد ریوی مرحله ی اول و دوم گروه آزمایش و کنترل جانبازان شیمیایی شهرستان خرم آباد

| گروه                 | آزمایش          |                | کنترل           |                | $T$ زوجی |       | $P$ -value |       |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------|-------|------------|-------|
|                      | میانگین (تفاوت) | انحراف (تفاوت) | میانگین (تفاوت) | انحراف (تفاوت) | آزمایش   | کنترل | آزمایش     | کنترل |
| شاخص های عملکرد ریوی |                 |                |                 |                |          |       |            |       |
| FVC                  | ۹/۷             | ۱۳/۸           | ۲               | ۸/۷            | ۳/۹      | ۱/۵   | ۰/۰۰۰      | ۰/۱۵۶ |
| FEV1                 | ۹/۷             | ۱۲/۱           | ۲               | ۸              | ۴/۵      | ۱/۵   | ۰/۰۰۰      | ۰/۱۵۰ |
| FEV1/FVC             | ۰/۲۶            | ۵/۶            | ۰/۱۹            | ۲/۸            | ۰/۲۶     | ۰/۴۱  | ۰/۷۹۸      | ۰/۶۸۴ |
| FEF25-75%            | ۱۱/۸            | ۲۵             | ۰/۵۱            | ۱۱             | ۲/۶      | ۰/۲۸  | ۰/۰۱۴      | ۰/۷۸۰ |
| PEF                  | ۸/۸             | ۱۵/۹           | ۱/۱             | ۸              | ۳/۱      | ۰/۸۵  | ۰/۰۰۵      | ۰/۴۰۰ |

که آزمون آماری  $t$  مستقل با  $P$ -value های ۰/۰۰۹، ۰/۰۰۴، ۰/۰۱۸، ۰/۰۱۳ اختلاف معناداری را بین دو گروه نشان داد و در خصوص شاخص FEV1/FVC تفاوت معنی دار نبود که به دلیل افزایش یکسان و توام صورت و مخرج کسر بوده است. (جدول شماره ۲).

این پژوهش نشان داد که میانگین درصد افزایش شاخصهای اسپرومتریک FEV1، FVC، FEV1/FVC و PEF در گروه آزمایش به ترتیب برابر ۱۶/۵۱ درصد، ۱۶/۱۷ درصد، ۰/۲۶ و ۱۱/۸ درصد و در گروه کنترل به ترتیب برابر ۲ درصد، ۲ درصد، ۰/۱۹ و ۰/۵۱ درصد بود.

جدول شماره ۲: میانگین درصد افزایش آزمون های عملکرد ریوی واحدهای پژوهش در دو گروه آزمایش و کنترل جانبازان شیمیایی شهرستان خرم آباد

| گروه                 | آزمایش | کنترل | نتیجه آزمون |            |
|----------------------|--------|-------|-------------|------------|
|                      |        |       | $t$ مستقل   | $P$ -value |
| آزمونهای عملکرد ریوی |        |       |             |            |
| FVC                  | ۱۶/۵۱  | ۳/۴۳  | ۲/۷         | ۰/۰۰۹      |
| FEV1                 | ۱۶/۱۷  | ۲/۶۲  | ۳           | ۰/۰۰۴      |
| FEV1/FVC             | ۰/۵۰   | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۸        | ۰/۹۳۸      |
| FEF25-75%            | ۱۷/۴۱  | ۱/۵۳  | ۲/۵         | ۰/۰۱۸      |
| PEF                  | ۱۷/۹۱  | ۱/۲۶  | ۲/۶         | ۰/۰۱۳      |

در گروه آزمایش دارای میانگین و انحراف معیار  $1/52 \pm 1/61$  و شدت تنگی نفس در گروه کنترل دارای میانگین و انحراف معیار  $3/16 \pm 1/17$  بود که آزمون آماری  $t$  مستقل با  $p=0/000$  اختلاف معناداری را بین دو گروه نشان داد. به عبارت دیگر به طور

در مورد معیار شدت تنگی نفس (معیار انجمن توراکس آمریکا) نتایج پژوهش نشان داد که طی مرحله ی اول، گروه های آزمایش و کنترل تفاوت معناداری نداشته و هردو گروه از نظر این متغیر همسان بودند و در مرحله ی دوم، شدت تنگی نفس

متوسط میانگین درصد کاهش شدت تنگی نفس در گروه آزمایش ۶۵.۵۹ درصد و در گروه کنترل ۰/۱۸ درصد بود که آزمون آماری  $t$  مستقل تفاوت معناداری را با  $p=0/000$  در بین دو گروه نشان داد. (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳: میانگین و انحراف معیار شدت تنگی نفس (معیار انجمن توراکس آمریکا) مراحل اول، دوم، مقایسه مرحله اول و دوم مقایسه دو گروه با یکدیگر و میانگین درصد کاهش شدت تنگی نفس دو گروه آزمایش و کنترل جانبازان شیمیایی شهرستان خرم آباد

| گروه                                                                                                 | آزمایش  |        | کنترل   |        | نتیجه آزمون |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------|--------|-------------|---------|
|                                                                                                      | میانگین | انحراف | میانگین | انحراف | آزمون $t$   | P-value |
| شدت تنگی نفس<br>مرحله اول<br>مرحله دوم<br>مقایسه مرحله اول و دوم دو گروه<br>مقایسه دو گروه با یکدیگر | ۳/۶۱    | ۱/۲۸   | ۳/۵۹    | ۱/۲۸   | ۰/۰۵۹       | ۰/۹۵۳   |
|                                                                                                      | ۱/۵۲    | ۱/۶۱   | ۳/۱۶    | ۱/۱۲   | ۴/۰۸۴       | ۰/۰۰۰   |
|                                                                                                      | ۲/۱     | ۱/۱۱   | ۰/۴۳    | ۱/۹۴   | ۱۰/۵۵       | ۰/۰۰۰   |
|                                                                                                      | ۱/۲     | ۱/۱۱   | ۰/۴۳    | ۱/۹۴   | ۴/۸۰۳       | ۰/۰۰۰   |
| میانگین درصد کاهش                                                                                    | ۶۵/۵۹   |        | ۰/۱۸    |        | ۴/۵۶        | ۰/۰۰۰   |

## بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که گروه آزمایش و کنترل از نظر تاثیر عوامل مخدوش کننده ی موثر بر عملکرد ریوی جانبازان شیمیایی اختلاف معنا داری نداشته و هر دو گروه همسان بودند.

عوامل مختلفی ممکن است بر آزمونهای عملکرد ریوی تاثیر بگذارند (اسلويس و بريگهام<sup>۱</sup> ۲۰۰۱). بطوریکه حجم های ریوی بر حسب سن، جنس، قد و نژاد تفاوت می کند (بلک و همکاران<sup>۲</sup> ۲۰۰۵) عوامل مانند مصرف دخانیات، سابقه ی بیماریهای ریوی، میزان تماس با محرک های محیطی و شیمیایی به عنوان عامل خطر می توانند در نتایج آزمونهای عملکرد ریوی تاثیر بگذارند (فپس و همکاران<sup>۳</sup> ۲۰۰۳) همسانی گروههای آزمایش و کنترل از نظر سن، شاخص توده بدنی، تاهل، آخرین تماس با گازهای شیمیایی، دفعات مراجعه به بیمارستان، سابقه بستری به بیمارستان و تعداد دفعات تماس با گازهای شیمیایی دلیل بر کنترل عوامل مخدوش کننده ی موثر بر نتایج پژوهش بود.

به استناد نتایج حاصل از این پژوهش، تفاوت معنادار میانگین درصد افزایش شاخص های اسپرومتریک گروه های آزمایش و کنترل دلیل بر تاثیر مداخلات ورزشی تنفسی در بهبود عملکرد ریوی جانبازان شیمیایی می باشد.

رینگ<sup>۴</sup> (۲۰۰۰) و حیدری و همکاران (۱۳۸۱) نیز در پژوهش های خود به نتایج مشابهی دست یافته اند. نتایج پژوهش حاضر با پژوهشی که توسط رحمانی و محمدیان (۱۳۸۱) انجام شد، مشابه بوده و این پژوهشگران نیز تفاوت آماری معنا داری را بین مقادیر FEV1 در دو گروه مورد و شاهد با ( $p<0/05$ ) تایید کردند.

عابدی (۱۳۸۱) نیز در پژوهش خود نشان داد که انجام فیزیوتراپی تنفسی بر شاخص های FEV1 و FVC با  $p<0/01$  تاثیر داشت که تاثیر این روش به خصوص در مورد بیماران مبتلا به برونشیت آسمی با  $p<0/02$  اثر بخشی بهتری را نشان داد.

مقایسه ی نتایج مربوط به شاخص FEV1/FVC در دو گروه آزمایش و کنترل در این پژوهش نشان داد که تفاوت معناداری نداشته و به عبارت مهم تر تاثیر مداخلات ورزشی بر روی این شاخص بی اثر می باشد. عدم وجود تفاوت معنادار در

1- Slovis Brigham

2- Black et al

3- Phipps et al

4 -Ring

دست نیاورد درحالی که حیدری و همکاران (۱۳۸۱) تفاوت معناداری را بین شدت تنگی نفس قبل و بعد از انجام برنامه های نوتوانی بدست آوردند که نتایج پژوهش دوم با پژوهش حاضر همخوانی دارد. به این ترتیب فرضیه ی دوم پژوهش که بیان می دارد ورزشهای تنفسی شدت تنگی نفس جانبازان شیمیایی را کاهش می دهد تأیید گردید.

به طور کلی نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که انجام ورزشهای تنفسی لب غنچه ای و دیافراگمی علاوه بر اصلاح حجم ها و ظرفیت های ریه ی جانبازان شیمیایی می تواند تنگی نفس این افراد را بهبود بخشیده و در نتیجه به تنفس و تهویه ی بهتر و راحت تر آنها کمک کرده و در نهایت زندگی مفیدتر و با مشکلات کمتری را برای آنها فراهم آورد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه. خانم خدیجه حیدری زاده می باشد. از مصدومین عزیز شیمیایی شرکت کننده در این پژوهش، مسئولین محترم شورای پژوهش دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و کلیه کارکنان و همکاران زحمت کش بنیاد جانبازان استان لرستان و بخش سوختگی بیمارستان شهدای عشایر خرم آباد، تشکر و قدردانی می گردد.

خصوص این شاخص نشانگر ثابت ماندن نوع مشکل انسدادی یا تحدیدی در طول پژوهش بوده است. حیدری و همکاران (۱۳۸۱) نیز در پژوهش خود به نتایج مشابه ای در خصوص تغییرات شاخص FEV1/FVC دست یافته و با نتایج این پژوهش همخوانی دارد.

بر اساس نتایج بدست آمده به نظر می رسد انجام این مداخلات (ورزشهای تنفسی لب غنچه ای دیافراگمی) می تواند تاثیر مشابهی با استفاده از کمر بند هاکس لی کاف لاک (حسینی میمی ۱۳۷۳)، برنامه ی آموزشی کلاسیک (حیدری)، برنامه ی نوتوانی شامل راه رفتن، وزنه ی شکمی، از پله بالا و پایین رفتن (حیدری و همکاران) در افزایش FVC، PEF و FEV1 دارد. بنابراین، فرضیه ی پژوهش که ورزش های تنفسی، عملکرد ریوی (ظرفیت حیاتی کوشایی، حجم بازدمی کوشایی ثانیه ی اول، جریان میان بازدمی کوشایی و حداکثر جریان بازدمی) جانبازان شیمیایی را افزایش می دهد، تأیید می گردد. و در مقایسه با پژوهش های مشابه روش تنفس لب غنچه ای و دیافراگمی روش ساده تری بوده و به دلیل عدم نیاز به امکانات خاص، کاربردی تر از روش های ذکر شده در پژوهش های قبل می باشد. عدم تغییر معنا دار شاخص FEV1/FVC دلیل مثبتی است که روش مداخله ای (ورزشهای تنفسی لب غنچه ای-دیافراگمی) در زمینه ی تغییر شدت اختلالات انسدادی و تحدیدی بی اثر بوده است.

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که میانگین و انحراف معیار شدت تنگی نفس معیار انجمن توراکس آمریکا در مرحله ی اول گروه آزمایش برابر  $11.28 \pm 3.61$  و در گروه کنترل برابر  $11.28 \pm 3.59$  بوده و تفاوت معنا داری بین دو گروه از نظر شدت تنگی نفس وجود ندارد. و می تواند گویای این مطلب باشد که فاکتور اختلالات تنفسی و شدت تنگی نفس در هردو گروه همسان بوده و بر نتایج مطالعه بی اثر بوده است.

نتایج حاصل از مرحله ی دوم نشان داد که میانگین و انحراف معیار شدت تنگی نفس گروه آزمایش برابر  $11.61 \pm 1.52$  و گروه کنترل برابر  $11.17 \pm 3.16$  بوده و آزمون آماری t مستقل با  $(p=0.000)$  تفاوت آماری معنا داری را نشان داد و این نتیجه بیانگر تاثیر مداخله ی ورزش های تنفسی بر شدت تنگی نفس می باشد. چرا که بر اساس معیار انجمن توراکس آمریکا شدت تنگی نفس بین صفر تا ۵ می باشد که ۵ شدید ترین حال تنگی نفس را نشان می دهد. حسینی میمی (۱۳۷۳) در پژوهش خود تفاوت معناداری را بین شدت تنگی نفس قبل و بعد از ورزش به

## منابع

- اکبری نوشاد آ (۱۳۸۱). زخم کهنه، ایران و سلاح های شیمیایی عراق. *روزنامه همشهری*. شماره ۲۰۳. سه شنبه ۲۳ دیماه. صفحه ۲۱.
- حسینی میمی م ع (۱۳۷۳). بررسی اثرات مشترک ورزش درمانی و آرام سازی در بهبود عملکرد ریوی جانبازان شیمیایی. *پایان نامه جهت اخذ کارشناسی ارشد پرستاری دانشگاه تربیت مدرس*.
- حیدری م انصاری ح (۱۳۷۶). بررسی شیوع عوارض توکسیک تاخیری سلاحهای شیمیایی در مصدومین جنگ تحمیلی. *ششمین همایش سالانه ی بررسی عوارض مزمن گازهای شیمیایی جنگی*. تهران، اسفند، ص ۲۸.
- حیدری و همکاران (۱۳۸۱). بررسی تاثیر تکنیکهای نوتوانی ریه بر وضعیت بالینی مبتلایان به COPD. *پژوهنده مجله پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی*. سال هفتم، شماره ۲، صفحه ۱۴۹-۱۵۲.
- خضری بوکانی ی (۱۳۷۶). بررسی شیوع عوارض مزمن گازهای شیمیایی جنگی در مصدومین شیمیایی روستاهای مرزی کردستان. *ششمین همایش سالانه بررسی عوارض مزمن گازهای شیمیایی جنگی*. تهران، اسفند، صفحه ۴۲-۴۱.
- رحمانی ر محمدیان م (۱۳۸۱). بررسی تاثیر طب فشاری بر کاهش مشکلات تنفسی جانبازان شیمیایی مبتلا به COPD. *خلاصه مقالات کنگره سراسری طب نظامی*. تهران، مهر، صفحه ۱۶۰.
- عابدی ا ر (۱۳۸۱). بررسی تأثیر فیزیوتراپی تنفسی بر شاخص های آزمون عملکرد ریوی در مصدومین شیمیایی مبتلا به بیماریهای ریوی. *خلاصه مقالات کنگره سراسری طب نظامی*. تهران، مهر، صفحه ۱۶۳.
- کشمیری م و همکاران (۱۳۷۵). بررسی اثرات دراز مدت گازهای شیمیایی جنگی بر روی تست های فونکسیون ریوی در مجروحین جنگ تحمیلی. *برگزیده مقالات سمینار بررسی عوارض مزمن گازهای شیمیایی جنگی*. تهران، فروردین، صفحه ۱۰۵-۹۰.
- قانعی م (۱۳۷۹). عوارض حاد تنفسی گاز خردل. چراغعلی ع (۱۳۷۹). *پیشگیری و درمان عوارض ناشی از سلاحهای شیمیایی*. چاپ اول. تهران، انتشارات لادن.
- Bijani kh Moghadamnia AA (2002). Long-term effects of chemical weapons on respiratory tract in Iraq-Iran war victims living in Babol (North of Iran). *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 53(3) 422-4.
- Black J M et al (2005). *Medical-Surgical Nursing* 6<sup>th</sup> edition. Vol1. Philadelphia, Saunders Co.
- Breslin E H (1992). The pattern of respiratory muscle recruitment during pursed-lip breathing. *CHEST*. 101(1) 75-78.
- Crouch R Ryan K (2001). Physical therapy and respiratory care: integration as a team in pulmonary rehabilitation in Hodgkin (2001). *Pulmonary Rehabilitation*. Philadelphia, Saunders Co.
- Emad A Ghaneii R(1997). The diversity of effect of sulfur mustard gass inhalation on respiratory system 10 years after a single heavy exposure. *CHEST*. 11(3) 734-738.
- Ghanei M et al (2006). Tracheobronchomalacia and air trapping after mustard gas exposure. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 173 (3) 304-9.

- Hodgkin J.E (2001). Pulmonary rehabilitation: Definition and characterestic in Hodgkin (2001) ***Pulmonary Rehabilitation***. Philadelphia, Saunders Co.
- Mirsadraee M et al (2005). Hyperresponsiveness to methacholine in chemical warfare victims. ***International Journal of Thoracic Medicine***. 72 (5) 523-528
- Phipps W et al (2003). ***Medical-Surgical Nursing Health & Illness Perspective***. 6<sup>th</sup> edition. St Louis. Mosby Co.
- Ring B (2000). Rehabilitation of patient with chronic obstructive pulmonary disease. Exercise twice a week is not sufficient. ***Respiratory Medicine***. 94 150-154.
- Slovis B S Brigham K L (2001). Anatomy and physiology consideration in Andreoli T E et al (2001) ***Cecil Essentials of Medicine***. 5<sup>th</sup> edition, Philadelphia, Saunders Co.