

## بررسی مشکلات تنفسی در جانبازان شیمیایی جنگ تحمیلی عراق علیه ایران در شهرستان کاشان

محسن تقدسی\* M.Sc، ابراهیم رضی\*\* M.D، محمد زارع\*\* M.D

\*آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی کاشان - دانشکده پرستاری - گروه پرستاری داخلی جراحی

\*\* دانشگاه علوم پزشکی کاشان - دانشکده پزشکی - گروه جراحی

\*\*\* دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی - دانشکده پزشکی - گروه چشم

### خلاصه

با گذشت بیش از ۱۴ سال از جنگ تحمیلی، ضایعات ناشی از حملات وسیع شیمیایی دشمن علیه رزمندگان باعث شهادت عده‌ای از جانبازان گردید. لذا با توجه به عوارض زودرس و دیررس ناشی از تماس با گازهای شیمیایی بر سیستم‌های مختلف بدن به خصوص سیستم تنفسی و لزوم توجه و رسیدگی به مشکلات این عزیزان، بر آن شدیم تا به بررسی مشکلات تنفسی در جانبازان شیمیایی شهرستان کاشان بپردازیم. لذا این تحقیق توصیفی، کاربردی در رابطه با جانبازان شیمیایی شهرستان کاشان انجام شد. از مجموع ۱۵۰ جانبازان شیمیایی تنها ۸۷ نفر (۵۸ درصد) در این مطالعه شرکت نمودند و مابقی (۶۳ نفر معادل ۴۲ درصد) به علت مهاجرت، انتقال و یا توجیه نشدن کافی در مطالعه حضور نداشتند. نتایج نشان داد، شایع‌ترین گاز شیمیایی مورد استفاده در جنگ تحمیلی، گاز خردل بوده که عوارض زودرس و دیررس ناشی از آن قابل توجه است. شایع‌ترین نشانه‌های بالینی به ترتیب شامل سیانوز (۲۷/۶ درصد)، کراکل (۲۳ درصد) و ویزینگ (۹/۲ درصد) و بیشترین یافته‌های سمعی هم شامل سیانوز کراکل و ویزینگ بود. اکثر جانبازان (۵۷ نفر معادل ۶۵/۵ درصد) سابقه یک بار و ۲۱ نفر (۲۲/۹ درصد) دو بار و ۹ نفر (۱۰/۳ درصد) سه بار و بیشتر سابقه آلودگی داشتند. با توجه به یافته‌های مطالعه و مقایسه با مطالعات قبلی انجام شده ضایعات ریوی در مصدومین شیمیایی سیر پیشرونده داشته و با گذشت زمان بر میزان و شدت آن افزوده شده است.

**واژه کلیدی:** عوارض ریوی، آلودگی شیمیایی، جانباز شیمیایی

انواع مختلفی می‌باشند، از جمله عوامل اعصاب مانند تابون و سارین که برای اولین بار در دنیا توسط عراق و علیه ایران مورد استفاده قرار گرفت، افزون بر این، عوامل تاول‌زا و خونی به طور گسترده‌ای استفاده شده است. استفاده از این جنگ‌افزارها که با گاز اشک‌آور و مهوع در جبهه جنوبی در تابستان ۶۱ آغاز گردید، به مدت بیش از ۶ سال به طور مستمر ادامه داشت تا جایی که ترکیبی از گاز خردل، سیانور و اعصاب در حلبچه توسط عراق استفاده شد [۱]. بیشترین گاز شیمیایی مورد استفاده در جنگ، خردل است

### مقدمه

آن دسته از ترکیبات شیمیایی که در صورت انتشار مناسب آثار کشنده و ناتوان کننده در انسان برجای می‌گذارند را عوامل شیمیایی گویند. گازهای شیمیایی یکی از ابزارهای جنگی دشمن بعضی در جنگ تحمیلی علیه رزمندگان اسلام بود که عوارض پوستی، چشمی، ریوی، خونی، قلبی و کلیوی زیادی بر جای گذاشته است. گازهای شیمیایی استفاده شده در جنگ تحمیلی

آلکیله کننده است و ارتباط زیادی بین تماس با گاز خردل و کانسره‌های مجاری تنفسی وجود دارد. از دیگر گازهای مخرب سیستم تنفسی می‌توان از گاز اعصاب و گاز تحریک کننده ریوی نام برد [۱۰ و ۱۱].

در بیمارانی که با عوامل تاول‌زا آلوده شده‌اند در ۹۷ درصد موارد ضایعات ریوی نشان داده شده است. همچنین در مجروحینی که ۲ تا ۵ ماه از مجروحیت آنها می‌گذشت در ۵۰ درصد موارد داده شده است. در این افراد تریا، سرفه خلط‌دار و تنگی نفس شایع است. در بررسی دیگر ۳۸ درصد برونشیت مزمن گزارش شده و در مطالعات بعدی ۷۴ درصد جانبازان شیمیایی مرول اسپیرومتري غیرعادی داشتند که ABG آنها اسیدوز متابولیک یا بدون آکالوز تنفسی را نشان دادند [۳].

در یک مطالعه که بر روی متجاوز از ۳۵۰۰ کارگر کارخانه تولید گاز خردل در جنگ جهانی دوم در Chesive انجام شد، شیوع سرطان مجاری تنفسی به‌طور چشمگیر بالاتر از افراد مشابه بود، مرگ ناشی از سرطان حنجره ۳ برابر، سرطان حلق ۶ برابر، سرطان لب، زبان، غدد بزاقی و دهان و بینی و سرطان ریه ۳ برابر انتظار بوده و بیماری‌های حاد و مزمن ریوی غیر از سرطان ریه ۵۰ درصد بیشتر از انتظار بود. همچنین در مطالعه دیگر در کارگران بازنشسته یک کارخانه تولیدی گاز سمی، در یکی از جزایر کوچک ژاپن در سال‌های ۱۹۲۷ تا ۱۹۴۷ گاز خردل و Lawisite تولید می‌کرد؛ میزان سرطان بالاتری را نشان داده است [۸].

باتوجه به کاربرد گسترده این گازها در جنگ تحمیلی عراق علیه ایران و گستردگی عوارض آنها به‌خصوص بر روی سیستم تنفسی و تأثیرات بیولوژیکی این مواد در حلقه پورین و گوانین و نیز اثرات سیتولیتیک و موتاژنیک، همچنین با توجه به این‌که عوارض و مشکلات ناشی از تماس با گازهای شیمیایی بر روی ارگان‌های مختلف بدن به‌خصوص سیستم تنفسی سیر پیشرونده داشته و از آنجائی که مطالعات منظم و اطلاعات دقیقی در این زمینه در دسترس نمی‌باشد، لذا بر آن شدیم تا به بررسی مشکلات تنفسی در جانبازان شهرستان کاشان بپردازیم.

که به دلیل داشتن خاصیت حلالیت در آب و چربی می‌تواند در ارگان‌های مختلف نفوذ کرده و باعث عوارض زودرس و دیررس گردد. از اثرات گاز خردل بر سیستم ریوی می‌توان ایجاد زخم، التهاب و اسپاسم مجاری را نام برد. ادامه مسمومیت می‌تواند باعث خشونت صدا، سوزش و خشکی گلو، سرفه خشک و خونریزی از مخاط بینی که جزء علائم اولیه مسمومیت می‌باشند، ایجاد نماید [۲]. سپس اختلال در عمل تبادلات گازی ( $O_2$  و  $CO_2$ ) ایجاد شده و ادم ریوی اتفاق می‌افتد. همچنین می‌تواند به قسمت‌های انتهایی نایژه‌ها سرایت نموده و در صورت شدید بودن آلودگی منجر به مرگ شود. در مطالعه‌ای که توسط بلالی و همکاران جهت بررسی آثار زودرس گاز خردل بر روی ۳۲۹ رزمنده در سال ۱۳۶۶ انجام شد، بیشترین یافته‌های بالینی مربوط به سیستم تنفس و با شیوع ۹۷ درصد ذکر شده است که نشانگر اثرات شدید این گاز بر روی سیستم تنفسی می‌باشد [۳]. تحقیق دیگر در مورد فراوانی ضایعات جانبازان بر اساس نوع شکایت انجام شد و بیشترین فراوانی مربوط به شکایت ریوی با ۸۶/۴ درصد و بعد از آن پوستی و چشمی بوده است [۵]. فریتگ (Freitag) و فیروزیان در مطالعه‌ای که بر روی ۲۱ رزمنده ایرانی مصدوم با گاز خردل نشان دادند، ضایعات زودرس ریوی شامل التهابات خونریزی دهنده در درخت تراکتوبرونکیال و عوارض ثانویه شامل عفونت‌های مزمن و برونشیت چرکی است [۹]. این دو مطالعه به شیوع بالای مشکلات تنفسی در جانبازان اشاره دارد. در مطالعه‌ای که بر روی اثرات دیررس مسمومیت با گاز خردل توسط بلالی و همکاران انجام شد، شایع‌ترین عوارض پس از عوارض پوستی، متعلق به سیستم تنفسی با ۸۸ درصد بود. همچنین ذکر شده است که علائم بالینی همواره بیش از نشانه‌های بالینی بوده‌اند، از جمله سرفه، تنگی نفس و خلط که در بیش از نیمی از جانبازان مشاهده گردید [۳]. همچنین در مطالعه‌ای که توسط حسینی و همکاران در مورد اثرات گاز خردل طی دوره چهارساله صورت گرفت، نشان داده شد که عوارض تنفسی بر خلاف عوارض پوستی، عصبی و روانی رو به کاهش نمی‌باشد و عوارض چشمی در طول زمان بدون تغییر وجود داشت [۴]. همچنین ارتباطی بین کانسر ریه و این گاز گزارش شده است [۱]. چرا که گاز خردل یک عامل

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی، کاربردی بوده که بر روی جانبازان شیمیایی شهرستان کاشان انجام شد. پس از استخراج اسامی آنها از بنیاد جانبازان از ایشان دعوت شد تا در بررسی شرکت نمایند. برای تمامی جانبازان پرسشنامه‌ای که شامل متغیرهای سن، شغل، دفعات آلودگی، راه آلودگی، نشانه‌ها و علائم بالینی تنفس از قبیل سیانوز، کراکل، سرفه، تنگی نفس و خلط بود، تکمیل گردید. نتایج آزمایشات ABG، قفسه صدری و اسپرومتری جمع‌آوری شد. سپس اطلاعات به روش دستی طبقه‌بندی و با استفاده از شاخص مرکزی و جدول توصیفی تجزیه و تحلیل شدند.

## نتایج

از مجموع ۱۵۰ جانباز شیمیایی، ۸۷ نفر (۵۸ درصد) که همگی مرد و متأهل بودند، در این مطالعه شرکت نمودند. ۶۳ نفر (۴۲ درصد) دیگر به علت مهاجرت، انتقال و یا توجیه نشدن کافی در مطالعه

حضور نداشتند. محدوده سنی اکثر آنها (۶۹ درصد) بین ۳۹-۳۰ سال و میانگین سنی  $35/58 \pm 6/45$  بود. تحصیلات اغلب آنها در مقطع متوسطه (۳۰ نفر معادل ۳۵/۵ درصد) و شغل ۴۶ نفر (۵۳ درصد) پاسدار بود. اکثر جانبازان در سال ۱۳۶۵ مصدوم شده بودند (۳۴ نفر معادل ۳۹/۱ درصد) و زمان مصدومیت تا زمان معاینه به طور متوسط  $12 \pm 1/5$  سال بود. از ۸۷ نفر جانباز مورد مطالعه، ۴۹ نفر (۵۶/۳ درصد) فاقد نشانه بالینی و ۳۸ نفر (۴۳/۷ درصد) دارای نشانه بالینی بودند. سیانوز و کراکل به ترتیب با ۲۷/۶ و ۲۳ درصد بیشترین نشانه‌ها بودند. همچنین شایع‌ترین علائم بالینی تنفس عبارت بود از: سرفه در ۷۲ نفر (۸۲/۷ درصد)، تنگی نفس در ۶۸ نفر (۷۸/۲ درصد) و خلط در ۵۶ نفر (۶۴/۴ درصد). طی این بررسی، شیوع علائم بالینی در رده‌های سنی مختلف تفاوت چندانی با هم نداشتند. اطلاعات مربوط به علائم بالینی تنفس در جانبازان در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی علائم بالینی تنفسی جانبازان شیمیایی کاشان بر اساس طریقه آلودگی در سال ۱۳۷۷

تعداد نفرات	علائم ندارد	علائم بالینی								طریقه آلودگی	
		سرفه	تنگی نفس	خلط	هموپتیزی	خس خس	درد قفسه سینه	PND	ارتوپنه		نفرات
۲۱	۳	۱۶	۱۶	۱۳	۴	۹	۸	۵	۷	۱۸	فقط ریوی
۶	۱	۵	۵	۴	۲	۴	۳	۱	۳	۵	فقط پوستی
۵۰	۳	۴۲	۴۲	۳۲	۱۹	۲۱	۲۳	۱۷	۱۹	۴۷	تنفسی_ پوستی
۳	-	۳	۱	۱	-	-	-	-	-	۳	پوستی_ چشمی
۷	۱	۶	۴	۶	۳	۴	۲	۲	۱	۶	پوستی_ چشمی _ ریوی
۸۷	۸	۷۲	۶۸	۵۶	۲۸	۴۸	۳۶	۲۵	۳۰	۷۹	جمع

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی مصدومین شیمیایی بر اساس گرافی ریه و طریقه آلودگی در سال ۱۳۷۷

تعداد نفرات	تنفسی_ پوستی _ چشمی	پوستی_ چشمی	تنفسی_ پوستی	فقط پوستی	فقط ریوی	طریقه آلودگی CXR
۴۱	۶	۳	۲۱	۱	۱۰	غیرطبیعی
۳۷	-	-	۲۳	۴	۱۰	طبیعی
۷۸	۶	۳	۴۴	۵	۲۰	جمع
۹	۱	-	۶	۱	۱	بدون گرافی
۸۷	۷	۳	۵۰	۶	۲۱	جمع

یک بار آلوده شده بودند، ۵ نفر (۱۲/۲ درصد) دوبار و سه نفر (۷/۳ درصد) سه بار و بیشتر آلوده شده بودند. علائم بالینی جانبازان که یک بار آلوده شده بودند، بیش از افرادی بود که دو، سه و بیشتر سابقه آلودگی داشتند در زمینه نشانه‌های بالینی تنفس و دفعات آلودگی هم، این نکته صدق می‌کند (جدول شماره ۳).

یافته‌های پژوهشی در زمینه نشانه‌های بالینی و طریقه آلودگی نشان می‌دهد که بیشترین طریقه آلودگی از راه تنفسی - پوستی (۲۲ نفر معادل ۲۵/۲ درصد) و سپس طریقه آلودگی از راه ریوی (۸ نفر معادل ۹/۱۹ درصد) وجود داشت. در خصوصی نحوه آلودگی و CXR غیرطبیعی همبستگی قابل توجهی وجود نداشت (جدول ۲). بررسی رادیوگرافی نشان داد، ۳۷ نفر دارای گرافی طبیعی و ۴۱ نفر گرافی غیر طبیعی داشتند که ۳۴ نفر (۸۰/۵ درصد) از آنها

جدول ۳. توزیع فراوانی نشانه‌های بالینی جانبازان شیمیایی شهرستان کاشان بر حسب دفعات آلودگی

کل نفرات	نشانه ندارند	نشانه‌های بالینی						دفعات آلودگی
		نفرات	کاهش صدا	کراکل	ویزینگ	کلایینگ	سیانوز	
۵۷	۳۲	۲۵	۲	۱۳	۵	۳	۱۵	یکبار
۲۱	۱۳	۸	۲	۶	۲	-	۵	دوبار
۹	۴	۵	-	۱	۱	-	۴	سه بار و بیشتر
۸۷	۴۹	۳۸	۴	۲۰	۸	۳	۲۴	جمع
۱۰۰	۵۶/۳	۴۳/۷	۴/۶	۲۳	۹/۲	۳/۵	۲۷/۶	درصد

داشتند که با مطالعات قبلی مطابقت دارد. در مطالعه ارجمندپور تنگی نفس، ۷۸/۲ درصد و در مطالعه بلالی در سال ۶۴ - ۶۶ بر روی ۳۲۹ رزمنده نیز ۸۰ درصد بوده است که با مطالعه ما همخوانی دارد [۳، ۱]. افزون بر این، سابقه هموپتزی در ۲۸ نفر (۳۲/۲ درصد) وجود داشت، که در مطالعه بلالی و دیگران در سال ۶۳ بر روی ۴۲ رزمنده ۳۳ درصد هموپتزی بدون وجود کانسر و سل وجود داشته که تقریباً با میزان هموپتزی در جانبازان مورد مطالعه در این پژوهش برابر است. همچنین با توجه به این‌که هموپتزی به صورت سابقه‌ای از آن بوده و در زمان معاینه وجود نداشته است. به نظر می‌رسد، بیشترین علت هموپتزی در جانبازان مورد مطالعه، در اثر عفونت در دوران بعد از مجروحیت و یا در مرحله حاد مصدومیت ایجاد شده باشد. از ۸۷ نفر جانباز مورد مطالعه، ۳۸ نفر (۴۳/۷ درصد) دارای نشانه بالینی تنفس بودند. از میان نشانه‌های بالینی سیانوز و کراکل به ترتیب با ۲۷/۶ درصد و ۲۳ درصد بیش از سایر نشانه‌ها بود و بعد از آن ویزینگ با ۹/۲ درصد قرار داشت، که در مطالعه ارجمندپور و همکارانش شیوع کراکل ۲۶ درصد و ویزینگ ۲۱ درصد بود. در نتیجه در هر دو

از نظر سابقه پزشکی، مصدومین، ۳۹ نفر (۴۴/۸ درصد) دارای سابقه استفاده از اسپری، ۴۵ نفر (۶۷/۲ درصد) سابقه استفاده از داروهای برونکودیلاتور، ۱۷ نفر (۱۹/۵ درصد) سابقه بستری در بیمارستان به علت مشکلات ریوی، ۵۰ نفر (۷۴/۶ درصد) سابقه شدید علائم ریوی زمستان و هوای سرد و در ۶ نفر (۶/۹ درصد) سابقه مصرف سیگار وجود داشت.

### بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد اکثر جانبازان (۷۹ نفر معادل ۹۰/۸ درصد) دارای علامت بالینی تنفس بودند که شایع‌ترین آنها عبارتند از: سرفه (۸۲/۷ درصد)، تنگی نفس (۷۸/۲ درصد) و خلط (۶۴/۴ درصد) که با یافته‌های ارجمندپور و همکاران که بر روی ۲۰۰ جانباز استان اصفهان در سال ۱۳۷۱ انجام گرفت تا حدی متفاوت است، در آن مطالعه خلط با ۷۳ درصد شایع‌ترین علامت، تنگی نفس (۶۸ درصد) و سرفه (۶۷ درصد) بود، این تفاوت ممکن است ناشی از افزایش حساسیت مجاری هوایی جانبازان نسبت به محرک‌های مختلف و یا پیشرفت ضایعات ریوی در آن زمان باشد [۱]. در این مطالعه از ۷۹ نفر دارای علائم بالینی، ۴۷ نفر (۵۹ درصد) هر سه علامت، یعنی سرفه، تنگی نفس و خلط را با هم

مطالعه شایع‌ترین یافته‌های سمعی، کراکل و ویزینگ می‌باشد [۱]. در این مطالعه، علائم و نشانه‌های بالینی مصدومین با محدوده ۳۰ - ۳۹ سال وجود داشت. افزون بر این، علائم در رده‌های سنی مختلف تفاوت چندانی با هم نداشتند، با این که انتظار می‌رود با افزایش سن علائم ریوی بیشتر شود ولی با توجه به این واقعیت، که اکثراً برونشیت‌های مزمن در افراد مسن ایجاد می‌شود که بالاتر از محدوده سنی جانبازان است، می‌تواند علت اثر گازهای شیمیایی و ایجاد ضایعه را در اغلب آنها تایید نمود [۲]. اکثریت جانبازان سابقه یک بار تماس با گازهای شیمیایی را داشتند، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که علائم و نشانه‌های مختلف بالینی در افراد با یک بار تماس با گاز شیمیایی بیش از دوبار تماس و بیشتر می‌باشد که ممکن است به علت شدید بودن مسمومیت در دفعه اول باشد، با توجه به این که آموزش و تجربه کافی در تماس با گاز شیمیایی وجود نداشته است. در مطالعه‌ای که توسط سکاریان و همکاران (۱۳۷۱) بر روی ۲۰۰ نفر از جانبازان شیمیایی انجام شده است، اکثر جانبازان سابقه یک بار تماس با گاز شیمیایی را داشته‌اند [۱]. بر اساس نتایج پژوهش از نظر سابقه پزشکی، ۸۷ نفر، ۶۷ نفر (۷۷ درصد) سابقه مثبت در برخی موارد را متذکر بودند و ۲۰ نفر (۳۳ درصد) هیچ سابقه خاصی نداشتند. از ۶۷ نفر دارای سابقه مثبت، ۱۹/۵ درصد سابقه بستری در بیمارستان به علل ریوی، ۴۴/۸ درصد سابقه استفاده از اسپری داشتند که اکثراً شامل اسپری سالیوتامول، بکلومتازون و آتروونت بود. ۵۱/۷ درصد سابقه استفاده از برونکو دیلاتور را داشتند که غالباً شامل شربت تئوفیلین، سالیوتامول، قرص تربوتالین و کپسول کرومولین سدیم بود. بیشترین موارد مربوط به تشدید علائم در زمستان بود (۵۷/۵ درصد) که ممکن است در اثر شیوع عفونت‌های باکتریال و ویرال و اسپاسم نایژه‌ها در اثر هوای سرد باشد. از ۸۷ نفر دارای گرافی، ۳۷ نفر (۴۷/۵ درصد) گرافی طبیعی و ۴۱ نفر (۵۲/۵ درصد) غیر طبیعی بود. ولی در مطالعه ارجمندپور و همکاران، گرافی طبیعی و غیر طبیعی به ترتیب ۵۱ و ۴۷/۵ درصد ذکر شده است [۱]. در مطالعه دیگری که بلالی در سال ۶۶ - ۶۵ بر روی ۳۲۹ نفر جانباز شیمیایی در مراحل حاد مصدومیت انجام داده گرافی غیر طبیعی ۴۶ درصد ذکر شده است [۳]. بنابراین با توجه به شیوع بیشتر افراد با گرافی غیر طبیعی ریه در این مطالعه نسبت به مطالعات قبلی و گذشت زمان، به نظر می‌رسد

که ضایعه ریوی در حال پیشرفت باشد. لذا انجام CXR برای این عزیزان به صورت دوره‌ای می‌تواند در تشخیص زودرس مفید باشد.

از نظر تعداد علائم بالینی ۵ نفر یک علامت، ۹ نفر دارای دو علامت و ۱۴ نفر سه علامتی و ۴۰ نفر نیز دارای ۴ تا ۸ علامت بالینی بودند که این یافته با مطالعه ارجمندپور و مکاریان که در آن ۴۷ نفر (۲۳/۵ درصد) سه علامتی بودند و ۴۵ نفر (۲۲/۵ درصد) دارای ۲ علامت هستند، مطابقت دارد. در مطالعه ارجمندپور (۹/۵ درصد) سه علامتی و (۱۴/۵ درصد) دارای ۵ علامت بالینی باشد. زیرا که در این پژوهش ۱۱ درصد بوده که شاید تفاوت در تعداد علائم بالینی مورد بررسی باشد. زیرا در این مطالعه علائم بیشتری ارزیابی گردید. در هر حال، یافته‌ها نشان دادند که از ۸۷ نفر جانباز ۳۸ نفر (۴۳/۸ درصد) دارای نشانه بالینی و ۴۹ نفر (۵۶/۳ درصد) بدون نشانه بالینی بودند که از بین آنها سیانوز ۲۷/۶ درصد و کراکل ۲۳ درصد بیشتر از سایر نشانه‌ها بود. همچنین ویزینگ ۹/۲ درصد، کاهش صدا با ۴/۶ درصد کمترین فراوانی را از نظر بالینی داشتند. در مطالعه ارجمندپور کراکل ۲۶ درصد و ویزینگ ۲۱ درصد بود. پس در هر دو مطالعه علائم سمعی شامل کراکل و ویزینگ شایع‌ترین یافته‌ها هستند. وجود ضایعات انسدادی و تحدیدی در اسپرومتری می‌تواند توجیه‌کننده نشانه‌های فوق باشد. همچنین در حالات شدید این ضایعات می‌تواند ایجاد گردد. افزون بر این، وجود ویزینگ ناشی از اسپاسم نایژه‌ها در اثر افزایش واکنش به محرک‌ها می‌تواند ایجاد گردد که ناشی از تأثیر گازهای شیمیایی بر پارانشیم ریه بوده و عامل ایجاد نشانه‌های فوق می‌باشد.

از ۵۴ جانباز مورد مطالعه از نظر ABG، ۲۸ نفر (۵۱،۹ درصد) دارای pH طبیعی و ۲۰ نفر (۳۷ درصد) pH بالای ۷/۴۲ و ۶ نفر دارای pH کمتر از ۷/۳۸ بودند. همچنین PCO<sub>2</sub> ۳۰ نفر طبیعی و ۲۴ نفر معادل ۴۴/۵ درصد غیرطبیعی که اکثراً PCO<sub>2</sub> کمتر از ۳۸ میلی‌متر جیوه داشتند. یعنی الکلوز تنفسی، ۲۲/۲۱ درصد هیپوکسی داشتند که به ترتیب از خفیف تا شدید بودند. حدود ۶ نفر اشباع خون شریانی کمتر از ۹۰ درصد داشتند که با نتایج ارجمندپور که ۲۲ درصد هیپوکسی و ۷۸ درصد گاز خون شریانی غیرطبیعی داشتند تقریباً مشابه است. در هر حال نتایج این مطالعه نشان دهنده این است که با وجود افزایش نماهای

## منابع

۱. ارجمندپور اکبر، و مکاریان فریبرز (۱۳۷۱). بررسی دیررس گازهای شیمیایی جنگی. اصفهان، صفحات ۱۲۳-۱۱۰.
۲. اکتابی هومان (۱۳۷۲). ترجمه مبانی طب داخلی سیسیل، بیماریهای دستگاه تنفس. صفحات ۱۰۷-۹۰.
۳. ملایبی مهدی (۱۳۶۷). بررسی یافته‌های بالینی و آسیب‌شناسی مسمومیت با خردل گوگرد دار. اولین کنگره بین المللی پزشکی گازهای شیمیایی جنگی در ایران. دانشگاه علوم پزشکی مشهد: انتشارات داروپخش. صفحات ۸۵-۷۳.
۴. حسینی فرشاده، و دیگران (۱۳۶۶). مقایسه تظاهرات زودرس و دیررس مسمومیت با گاز خردل گوگرد دار در دوره‌های دو ساله. صفحات ۳۵۶-۳۵۰.
۵. خدادادی کیوان آراء (۱۳۷۵). توزیع فراوانی جانبازان شیمیایی بر حسب اختلالات روانی - جسمی. اصفهان
۶. قانعی مصطفی، و شفق کامران (۱۳۷۱). بررسی عوارض دیررس گازهای شیمیایی جنگی در جانبازان استان اصفهان \_ هماتولوژی و انکولوژی. صفحات ۹۰-۱۰۸.
۷. عالی، حسین. جنگ شیمیایی، تهدید فرآیند (۱۳۶۷). صفحات ۹۰-۶۰.
۸. مسافری علی‌اکبر (۱۳۷۴). مقادیر مرجح اسپرومتری در افراد بالاتر از ۱۸ سال کاشان، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی، ۱۳۷۴. صفحات ۹۲-۸۰.
9. Ferietag I, Firasian N, Stamatis G, and Greshuchna D (1991). The role of bronchoscopy in pulmonary due mustard gas inhalation chest; 100(5): 1436-41.
10. Azizi f; Arbab P (1993). Time course of changes in free thyroid Indexes, RT3, TSH, Cortisol and Acth Following exposure to Sulfur Mustard Exp Clin-Endocrinal; 101(5): 303 – 6.
11. Emad A, Rezaian G (1997). The diversity of the effects of sulfur mustard gas inhalation on respiratory system. 10 years after a single heavy Exposure. Chest: 112(3): 734 – 8.
12. Momeni AZ, Enshaeh S, Meghdadi M (1992). Skin manifestations of mustard gas. Arch Dermatol; 128(6): 775 – 80.

غیرطبیعی در گرافی و اسپرومتری غیرطبیعی هنوز در انتقال گازهای خون شریانی تغییر زیادی ایجاد نشده است. از این‌رو، می‌توانند فعالیت‌های ورزشی و حتی فعالیت‌های زیادتر از حد طبیعی را تحمل کنند.

اکثر افراد یکبار در تماس با گاز شیمیایی بودند که ممکن است به علت شدید بودن مسمومیت در دفعه اول باشد و یا شاید دلایل دیگری از قبیل عدم تجربه کافی در فرد برای مقابله و پیگیری در دفعه اول باعث افزایش آلودگی در این مصدومین شده است، به‌خصوص در این بیماران بیشترین علائم در افرادی بوده که بیشترین آلودگی از طریق تنفسی و پوستی را داشتند. چنانچه ۷۴/۷ درصد علائم بالینی مثبت داشتند که این‌ها مربوط به عوارض دیررس گازهای شیمیایی بوده است [۵ و ۱۰].

افرادی که دارای نمای افزایش طرح عروقی بودند، ۹۰/۹ درصد سرفه و تنگی نفس وجود داشت که این درصد در افراد با گرافی طبیعی در مورد سرفه ۸۱ درصد و تنگی نفس ۷۵/۷ درصد می‌باشد. وجود علائم بالینی مختلف و نیز وجود نمای غیرطبیعی گرافی ریه در بیش از نیمی از جانبازان نشان دهنده احتمال وجود ضایعه در ریه بوده که ممکن است پیشرونده باشد. همچنین در افرادی که تنگی نفس داشتند ۸۵/۷ درصد مقادیر اسپرومتری غیرطبیعی و فقط ۱۴/۳ درصد نمای طبیعی داشتند. ولی در افرادی که گاهی تنگی نفس داشتند ۶۶/۶ درصد اسپرومتری غیرطبیعی و ۳۳/۴ درصد نمای طبیعی داشتند که این مطلب گویای این است که افرادی که تنگی نفس دائمی دارند احتمال غیرطبیعی بودن نمای اسپرومتر نسبت به کسانی که گاهی تنگی نفس داشتند بیشتر است، که می‌تواند در اثر ضایعات تحدیدی و انسدادی باشد. با توجه به یافته‌های به دست آمده از این مطالعه و مطالعات قبلی لزوم پیگیری و درمان مشکلات ناشی از تماس با عوامل شیمیایی ضروری است. زیرا این عوامل بر سیستم تنفسی جانبازان اثر گذاشته و یا بخشی از عارضه آن بر روی سیستم مجاری تنفسی می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود این دسته از مصدومین به طور مرتب معاینه شده، موارد مثبت تحت درمان و مراقبت قرار گرفته و از حوادث و عوارض مزمن تنفسی از جمله کانسر ریه در آنها پیشگیری شود.