

بررسی مشکلات تنفسی ناشی از گاز خردل در ساکنان روستاهای استان کرمانشاه

*دکتر معصومه دادپی^۱، لعیاقهاری^۲

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۶/۱۰/۹

تاریخ دریافت مقاله اصلاح شده: ۸۶/۹/۲۶

تاریخ اعلام وصول: ۸۵/۱۰/۲۵

چکیده

سابقه و هدف: گاز خردل بعنوان یک عامل آلکلیله کننده و تاولزا می باشد که برای اولین بار در سال ۱۹۱۷ بعنوان یک ماده شیمیایی جنگی در جنگ جهانی اول مورد استفاده قرار گرفت. پایداری این گاز در محیط زیاد است و هفته ها و ماه ها قدرت تاول زایی خود را حفظ می کند. میزان مرگ و میر قربانیان مواجهه شده با گاز خردل بطور کلی به زمان تماس با عامل بستگی دارد. از آنجایی که اثرات سمی این گاز مدتها در منطقه باقی مانده و افراد زیادی با عوارض دیررس ناشی از آن دست به گریبان بوده اند، برآن شدیم تا اثرات باقی مانده از گاز خردل را در ساکنان روستاهای منطقه کرمانشاه بررسی نموده، میزان عارضه و مرگ و میر ناشی از آن را مشخص نماییم.

مواد و روشها: این مطالعه به روش Historical cohort روی جانبازان شیمیایی مواجهه یافته با گاز خردل در جنگ تحمیلی ایران و عراق انجام گرفت. طول مدت مطالعه از تاریخ ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۴ بود. معیار ورود به مطالعه برای جانبازان شیمیایی، ساکنین روستاهای نصار دیره و زرده ریجاب در سال ۱۳۶۷، تأیید جانباز بودن توسط بنیاد جانبازان شیمیایی استان کرمانشاه بوده است. حجم نمونه بدست آمده ۲۰۴ نفر بوده است. برای تعیین گروه شاهد همسان از ساکنان روستای مجاور (سیاسیاه کیخسروی) که در فاصله ۶۰ کیلومتری (هوایی) روستاهای گروه مورد قرار دارد ولیکن در معرض حملات شیمیایی دشمن قرار ننگرفت، استفاده شد و از بین آنها ۲۰۴ نفر بصورت تصادفی ساده انتخاب گردیدند. افراد بر اساس محل تولد، محل سکونت، تحصیلات، تاهل، شغل، وضعیت حیات، منطقه مواجهه و علت مرگ کد بندی و با نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ و Chi squar و Independent sample T test مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته ها: میانگین سن مرگ و میر در گروه مورد (۶/۶ ± ۶۵/۵ سال) و در گروه شاهد (۴/۱۰ ± ۷۰ سال) بوده است. با آنالیز داده ها و مقایسه سن، تحصیلات و سن زمان مرگ اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود نداشت (P=۰/۱۴)، در گروه مورد ۴۸٪ و گروه شاهد ۵۹/۸٪ از افراد مرد بوده اند و در گروه مورد ۵۲٪ و گروه شاهد ۴۰/۲٪ از افراد زن بوده اند و با بررسی دو گروه از نظر جنسیت (P<۰/۰۰۸) اختلاف معنی دار بوده است. میانگین سن در زمان تماس با گاز خردل ۴۷/۱۴ ± ۳۶/۵۶ سال در گروه مورد و برای گروه شاهد ۶۴/۱۶ ± ۳۸/۰۹ سال بوده است. مدت زمان گذشته از مجروحیت حداقل ۱۴ سال و حداکثر ۱۷ سال می باشد. میانگین درصد جانبازی بر اساس آخرین نظر کمیسیون بنیاد ۳۹/۲۵٪ بوده است. مشکلات عمومی برای گروه مورد شامل ۹۵/۱٪ سرفه، ۶۵/۲٪ خلط و ۸۰٪ تنگی نفس بوده است که بصورت مزمن وجود داشته است ولیکن در گروه شاهد هیچ کدام از این موارد بصورت مداوم اظهار نشده است.

نتیجه گیری: یافته های ما حاکی از آن است که بیشترین و مهمترین مشکلات تنفسی سرفه، تنگی نفس و نهایتاً برونشیت بوده است. اثرات سمی گاز خردل با گذشت زمان افزایش یافته است. در صورتیکه بتوان تمامی مردم نواحی در معرض قرار گرفته را تحت پوشش قرار داد و مشکلات موجود در آنها را بررسی نمود، می توان پروتوکل مراقبتی - درمانی مناسبی برای آنها تهیه نمود.

کلمات کلیدی: جنگ شیمیایی، گاز خردل، عوارض تنفسی

۱- استادیار، دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، دانشکده پزشکی، گروه آسیب شناسی، مرکز آموزشی - درمانی ۵۰۱ (*نویسنده مسئول)

تلفن: ۰۲۱-۸۸۰۲۸۳۵۱ داخلی ۶۲۸ آدرس الکترونیک: mehriaman1@yahoo.com

۲- مربی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، دانشکده پزشکی، گروه بافت شناسی

مقدمه

گاز خردل بعنوان یک عامل آلکلیله کننده و تاول زا می باشد که برای اولین بار در سال ۱۹۱۷ بعنوان یک ماده شیمیایی جنگی در جنگ جهانی اول مورد استفاده قرار گرفت (۱).

فرم خالص آن یا Dichloroethyl Sulphide که توسط Desprez سنتز گردید، ماده‌ای روغنی، بی بو، بی رنگ و شفاف است ولی فرمی که در جنگ بکار می رود بسیار ناخالص (زرد، قهوه‌ای یا سیاه) می باشد و بویی شبیه روغن خردل یا سیر سرخ کرده می دهد. پایداری این گاز در محیط زیاد است و هفته‌ها و ماه‌ها قدرت تاول زایی خود را حفظ می کند. اثرات ناشی از آلکیلاسیون پروتئینها بعنوان اثرات سیتوتوکسیک روی DNA باعث توقف میتوز، اثر کارسینوژنز و موتاژنز می شود و اثرات بی ارتباط به آلکیلاسیون با تحریک مغز موجب استفراغ و تشنج می شود و با اثر بر روی سیستم پاراسمپاتیک باعث فلج عضلات پیشرونده، میوزیس و افزایش بزاق می شود (۲).

علاوه بر قربانیان جنگ جهانی اول، گاز خردل در جنگ ایران - عراق در سطح وسیعی استفاده گردید و تاکنون در حدود ۳۰۰۰۰ قربانی تا تاریخ ۱۳۸۴ از عوارض دیررس آن مانند: بیماریهای انسدادی مزمن ریوی، فیبروز ریوی و چندین نوع سرطان رنج می برند (۳).

میزان مرگ و میر قربانیان مواجهه شده با گاز خردل بطور کلی به زمان تماس با عامل بستگی دارد و بر این پایه شاید بتوان مرگ و میر فاز زودرس را از مرگ و میر فاز دیررس جدا نمود. مرگ زودرس معمولاً در طی چند روز نخست تماس با گاز خردل و بدنال آسیب راه‌های هوایی و سپس برونکوپنومونی ثانویه رخ میدهد (۴).

آمار قربانیان ایرانی تا تاریخ ۱۳۸۶ که در اثر تماس با گاز خردل دچار عوارض دیررس ریوی گشته‌اند به ۴۵۰۰۰ نفر می رسد (۵).

گاز خردل از جمله گازهای شیمیایی مورد استفاده در جنگ می باشد که برای کره زمین بسیار خطرناک بوده و اثرات سمی زیادی بر روی میکروارگانیسم‌های زمین می گذارد و فعالیت آنزیمی خاک را مهار می کند (۶).

عوارض دیررس گاز خردل در ارگانهای مختلف و میزان ارتباط آنها بطور جدی گزارش نشده است (۷) ولیکن مطالعات اپیدمیولوژیک بروشنی نشان میدهد که این گاز به میزان زیادی سرطان ریه ایجاد می کند (۸).

گاز خردل در آخرین حملات گسترده عراق علیه ایران (سال ۱۳۶۷) در جبهه‌های جنوب و غرب کشور به کرات بکار گرفته شد و در تاریخ ۶۷/۵/۱۱ آخرین حمله شیمیایی عراق بر روی شهر اشنویه صورت گرفت و ۲۶۸۰ مصدوم غیر نظامی به جا گذاشت. از آنجایی که اثرات سمی این گاز مدتها در منطقه باقی مانده و عده زیادی با عوارض دیررس ناشی از آن دست به گریبان بوده‌اند، بر آن شدیم تا اثرات باقی مانده از گاز خردل را در ساکنان روستاهای منطقه کرمانشاه (که با توجه به مستندات در آخرین حمله روستاهای نصار دیره و زرده ریجاب دچار حمله شیمیایی گردیدند) بررسی نموده و با تخمین میزان عارضه و مرگ و میر ناشی از آن، به کشف زود هنگام عواقب ناخواسته و در نتیجه پیگیری و اصلاح پروتکل‌های مراقبتی - درمانی نایل گردیم.

مواد و روشها

این مطالعه به روش Historical cohort روی جانبازان شیمیایی مواجهه یافته با گاز خردل در جنگ ایران عراق انجام گرفت. طول مدت مطالعه از تاریخ ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۴ بود. معیار ورود به مطالعه برای جانبازان شیمیایی، ساکنین روستاهای نصار دیره و زرده ریجاب در سال ۱۳۶۷، تأیید جانباز بودن توسط بنیاد جانبازان شیمیایی استان کرمانشاه بوده است و مجدداً دو پزشک آموزش دیده در زمینه مجروحین شیمیایی افراد و مدارک آنها را مورد بازبینی قرار دادند. معیارهای خروج عبارت بودند از:

الف - افراد نظامی که دارای قدرت بدنی متفاوت بوده و در محل‌های متفاوت، تحت تاثیر گازهای دیگر و یا به دفعات مختلف قرار گرفته بودند.

ب - افرادی که در سالهای قبل از ۱۳۸۱ فوت نموده و یا شهید گشته بودند.

حجم نمونه بدست آمده ۲۰۴ نفر بوده است. برای تعیین گروه شاهد همسان از ساکنان روستای مجاور (سیاسیاه کیخسروی) که در فاصله ۶۰ کیلومتری (هوایی) روستاهای گروه مورد قرار دارد ولیکن در معرض حملات شیمیایی دشمن قرار نگرفت، استفاده شد. معیار ورود افرادی بودند که در سال ۱۳۶۷ در روستای مذکور ساکن بوده و در معرض گازهای شیمیایی قرار نگرفته بودند. افراد نظامی و افرادی که قبل از سال ۱۳۸۱ فوت نمودند از لیست

مورد شامل ۱/۹۵٪ سرفه، ۲/۶۵٪ خلط و ۰/۸۰٪ تنگی نفس و ۶/۵۶٪ برونشیت بوده است که علائم فوق بصورت مزمن وجود داشته است ولیکن در گروه شاهد هیچ کدام از این موارد بصورت مداوم اظهار نشده است.

با آنالیز داده‌ها دو گروه از لحاظ سن مرگ ($P=0/14$) اختلاف معنی داری نداشته و با بررسی دو گروه از نظر جنسیت ($P<0/008$) اختلاف معنی دار بوده است. با بررسی وضعیت حیات و بروز مرگ و میر در دو گروه اختلاف معنی داری دیده نشد.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به موارد جدید تشخیص و درمان که از سالهای قبل مورد مطالعه قرار گرفته است، هنوز درمان مناسب برای انسان‌های قربانی با گاز خردل وجود ندارد (۹).

Ghaneim و همکاران طی تحقیقاتی که بر روی ۳۰۰ جانباز شیمیایی، ۱۵ سال بعد از اولین تماس انجام دادند، اظهار داشتند که گاز خردل بر روی چشم، پوست و مخصوصاً دستگاه تنفس اثر می‌گذارد و تراکتومالاسی در اغلب بیماران در معرض قرار گرفته دیده می‌شود

حذف گشته و از بین آنها ۲۰۴ نفر بصورت تصادفی ساده انتخاب گردیدند.

افراد بر اساس محل تولد، محل سکونت، تحصیلات، تاهل، شغل، وضعیت حیات، منطقه مواجهه و علت مرگ کد بندی و با نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ و Independent sample T test و Chi squar مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها

اطلاعات بدست آمده در گروه مورد و شاهد در جدول زیر نشان داده شده است (جدول ۱).

میانگین سن مرگ و میر در گروه مورد ($6/5 \pm 6/6$ سال) بوده است در صورتی که در گروه شاهد ($10/4 \pm 70$ سال) بوده است.

میانگین درصد جانبازی بر اساس آخرین نظر کمیسیون بنیاد میانگین ۲۵/۳۹٪ بوده است. میانگین سن در زمان تماس با گاز خردل

($14/47 \pm 36/56$ سال) در گروه مورد و برای گروه شاهد ($16/64 \pm 38/09$ سال) بوده است. مدت زمان گذشته از مجروحیت حداقل

۱۴ سال و حداکثر ۱۷ سال می‌باشد. مشکلات عمومی برای گروه

جدول ۱ - داده‌های متغیر آماری در دو گروه شاهد و مورد

متغیر	وضعیت	شاهد (درصد تعداد)	مورد (درصد تعداد)
تحصیلات	بی سواد	۸۴ (۴۱/۲٪)	۴۸ (۲۳/۹٪)
	دیپلم و زیر دیپلم	۱۱۶ (۵۶/۸٪)	۱۲۴ (۴۱/۶٪)
	دانشگاهی	۴ (۲٪)	۳۲ (۱۵/۶٪)
وضعیت تاهل	متاهل	۱۱۷ (۵۷/۴٪)	۱۲۷ (۶۲/۴٪)
	مجرد	۷۳ (۳۵/۸٪)	۷۰ (۳۴/۱٪)
	موارد دیگر	۱۴ (۶/۸٪)	۷ (۳/۵٪)
وضعیت حیات	در قید حیات	۱۹۷ (۹۶/۶٪)	۲۰۱ (۹۸/۵٪)
	فوت شده	۷ (۳/۴٪)	۳ (۱/۵٪)
	سرطان	۱ (۱/۴/۲٪)	-
علت مرگ	نارسایی کلیوی	-	۱ (۲/۵٪)
	نارسایی قلبی	۱ (۱/۴/۲٪)	-
	مشکلات تنفسی	-	۳ (۷/۵٪)
	سوانح	۲ (۲/۸/۵٪)	-
	کهولت	۳ (۴/۲/۸٪)	-

آنجایی که مدت زمان مطالعه ما حداکثر پس از گذشت ۱۷ سال پس از در معرض قرار گرفتن می باشد، به همین دلیل هیچ آماری مبنی بر دلالت سرطان در گروه مورد دیده نشد.

Ghanei M و همکارانش در تحقیقات دیگری برونشیت را بعنوان یکی از ضایعات اصلی پاتولوژیکی در بیماران متعاقب گاز خردل معرفی نمودند (۱۵) که با آمار بدست آمده از عوارض تنفسی ما هماهنگی دارد.

Hefazi M و همکاران با بررسی عوارض دیررس ۴۰ جانباز در معرض قرار گرفته، بعد از مدت زمان ۱۶ الی ۲۰ سال، عوارض را ۳۵٪ بیماریهای انسدادی مزمن ریوی، ۳۲٪ برونشکتازی، ۲۵٪ آسم، ۷٪ فیبروز ریوی و ۵٪ برونشیت مزمن ساده اعلام نمودند (۱۶).

Iyriboz Y و همکاران با تحقیقاتی که انجام دادند اظهار داشتند که ماهها بعد از در معرض قرار گرفتن، افراد دچار برونشیت و اختلالات روانی پس از استرس که جدا از موارد ارائه شده اولیه بوده است. علائم دیگر بغیر از مری بارت و متاپلازی در دهان به موارد پاتولوژی منجر نشد (۱۷).

Bijani Kh و دیگر همکاران با مطالعه بر روی ۲۲۰ جانباز تحت نظر بنیاد جانبازان بابل که کمترین مدت از زمان تماس ۷ سال و بیشترین زمان پس از تماس آنها ۱۳ سال بوده است، اظهار نمودند که همه آنها دارای عوارض سرفه، تنگی نفس و خفگی بودند ولیکن اغلب یافته‌های رادیوگرافی نرمال بوده است (۱۸).

یافته‌های ما نیز با بدست آوردن نتایج ۹۵٪/۱ سرفه، ۶۵٪/۲ خلط و ۸۰٪ تنگی نفس و ۷۵٪ مرگ و میر بر اثر مشکلات ریوی بوده است که با نتایج همکاران فوق همخوانی دارد.

با توجه به مطالعات انجام شده و نتایج بدست آمده، اثرات سمی گاز خردل با گذشت زمان افزایش یافته و بیشترین مشکلات در مرحله اول مشکلات تنفسی می باشد (۱۹ و ۲۰) که میزان مرگ و میر زیادی را نیز به خود اختصاص داده است. سرطان ریه مهمترین عارضه ایجاد شده توسط مواد شیمیایی (کادمیم، آرسنیک، نیکل، سولفور موستارد، سیلیکا و غیره) بر روی کارگران شاغل در این کارخانه‌ها می باشد (۲۱ و ۲۲).

ارتباط این گاز با ریسک سرطان در تحقیق ما ثابت نشده است زیرا بیوپسی از تمامی ارگانها پس از مرگ بعمل نیامده است و

(۱۰). تحقیقات ما نیز ۷۵٪ مرگ و میر را بر اثر مشکلات تنفسی نشان میدهد که با نتایج ارائه شده فوق همخوانی دارد.

Zarchi K و همکارانش با مطالعاتی که بر روی ۱۳۳۷ رزمنده انجام دادند اظهار نمودند که ۳۱٪/۶ عوارض ناشی از مشکلات ریوی در مراحل تاخیری بوده است. آنها همچنین اظهار داشتند که ریسک عوارض ریوی گاز خردل در سال اول کمترین میزان و با گذشت زمان افزایش می یابد مخصوصاً برای سربازانی که ماسک ایمنی نداشتند. در ضمن در زمان یکسان افراد مستتر عوارض بیشتری را از خود نشان می دهند (۱۱). از آنجایی که تحقیقات ما بر روی مردم بومی منطقه صورت گرفت و امکان استفاده از ماسک برایشان فراهم نبود لذا نتایج بیشتری در مقایسه با تحقیقات ایشان برای مشکلات تنفسی و مرگ و میر بر اساس آن (۷۵٪) بوده است.

Ghanei M و همکارانش با تحقیقاتی که انجام دادند ارتباط هموپتیزی و نسبت سرطان ریه را در جانبازان شیمیایی بررسی نمودند و اظهار داشتند که ارتباطی بین آنها متعاقب مواجهه با گاز خردل وجود ندارد (۱۲). در گزارش ما هیچ آماری مبنی بر مرگ بر اثر سرطان در افراد در معرض قرار گرفته بدست نیامده است و این موضوع روشن می سازد که مشکلات تنفسی و عفونت‌های ثانویه قبل از ایجاد سرطان عامل مرگ و میر در این افراد است و گزارشات ما با نتایج آنها همخوانی دارد.

HU J و دیگر همکاران روی کارگران مرتبط با مواد شیمیایی تحقیق انجام دادند و اظهار داشتند که افرادی که با گاز خردل در تماس بوده‌اند شیوع سرطان کلیه و مجاری بالای دستگاه ادراری در مردان افزایش داشته است (۱۳). با اعلام ۲۵٪/۲ عامل مرگ و میر در گروه مورد در اثر نارسایی‌های کلیوی، نتایج ما با اظهارات آنها همخوانی دارد.

Balali-mood M و همکاران عوارض زودرس و دیررس گاز خردل را بررسی نمودند و اعلام نمودند که عوارض اصلی ریوی بصورت بیماریهای انسدادی مزمن ریوی، برونشکتازی، آسم، تنگی مجاری هوایی بزرگ و فیبروز ریوی می باشد. همچنین اظهار داشتند شدت و میزان ضایعات برونشی بعد از گذشت زمان افزایش می یابد. نویسنده اظهار می کند که عوامل اصلی مرتبط با سرطان‌ها و عفونت‌های مجاری حداقل بعد از ۱۶ الی ۲۰ سال پس از نخستین تماس ظاهر می شود (۱۴) که نتایج ما نیز اظهارات آنها را تأیید می کند و از

تحت پوشش قرار داد و مشکلات موجود را بررسی نمود، می توان پروتکل حفاظتی - درمانی مناسبی برای آنها تهیه نمود. درخاتمه پیشنهاد می گردد که مطالعات آینده نگر در جهت تشخیص و درمان افراد در معرض قرار گرفته صورت گیرد و با همکاری تنگاتنگ و گروهی پزشکان و متخصصین ریه و داروسازها و پاتولوژیست ها و در نهایت روانپزشکان بتوان مشکلات این قشر آسیب دیده را شناسایی و مرتفع نمود.

فقط علت مرگ بررسی گردید که بیشترین عامل آن مشکلات تنفسی بوده است.

Bullman T و همکارانش در تحقیقاتی که انجام دادند اذعان نمودند، تاثیر مقادیر جزئی سولفور موستارد که منجر به قرمزی و طاول های جزئی پوست گردیده بود احتمال مرگ و میرا افزایش نمی دهد (۲۳). در صورتیکه بتوان تمامی مردم نواحی در معرض قرار گرفته و افرادی را که سالیان بعد در آن محل ها سکونت داشتند را

References

- 1- Le HQ, Knudsen SJ. Exposure to a first world war blistering agent. *Emerg Med J*. 2006; 23(4):296-9.
- 2- Saladi RN, Smith E, Persaud AN. Mustard: a potential agent of chemical warfare and terrorism. *Clin Exp Dermatol*. 2006; 31(1):1-5.
- 3- Kehe K, Szinicz L. Medical aspects of sulphur mustard poisoning. *Toxicology*. 2005 Oct 30; 214(3):198-209.
- 4- Khateri S, Ghanei M, Soroush MR, Haines D. Effect of mustard gas exposure in pediatric patients. Long-term health status of mustard- exposed children, 14 years after chemical bombardment of sardasht. *J Burns & Surg wound care* 2003; 2(1):11.
- 5- Ghanei M, Harandi AA. Long term consequences from exposure to sulfur mustard: a review. *Inhal Toxicol*. 2007 May; 19(5):451-6.
- 6- Medvedeva N, Polyak Y, Kuzikova I, Orlova O, Zharikov G. The effect of mustard gas on the biological activity of soil. *Environ Res*. 2007; 28.
- 7- Balali-Mood M, Hefazi M, Mahmoudi M, Jalali E, Attaran D, Maleki M, Razavi ME, Zare G, Tabatabaee A, Jaafari MR. Long-term complications of sulphur mustard poisoning in severely intoxicated Iranian veterans. *Fundam Clin Pharmacol*. 2005; 19(6):713-21.
- 8- Blair A, Kazerouni N. Reactive chemicals and cancer. *Cancer Causes Control*. 1997; 8(3):473-90.
- 9- Mérat S, Perez JP, Rüttimann M, Bordier E, Lienhard A, Lenoir B, Pats B. Acute poisoning by chemical warfare agent: sulfur mustard. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2003; 22(2):108-18.
- 10- Ghanei M, Akbari Moqadam F, Mir Mohammad M and Aslani J. Tracheobronchomalacia and air trapping after mustard gas exposure. *American Journal of respiratory and critical care medicine* 2006; 173:304-309.
- 11- Zarchi K, Holakouie Naieni A and K. Long-term pulmonary complications in combatants exposed to mustard gas: a historical cohort study. *International journal of epidemiology* 2004; 33: 579-581.
- 12- Ghanei M, Eshraghi M, Jalali AR and Aslani J. Evaluation of latent hemoptysis in sulfur mustard injured patients. *Environmental Toxicology and Pharmacology* 2006; 22(2):128-130.
- 13- Hu J, Mao Y, White K. Renal cell carcinoma and occupational exposure to chemicals in Canada. *Occup Med* 2002; 52(3):157-164.
- 14- Balali-Mood M, Hefazi M. Comparison of early and late toxic effects of sulfur mustard in Iranian veterans. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*. 2006;99(4):273-82.
- 15- Ghanei M, Panahi Y, Mojtahedzadeh M, Khalili AR, Aslani J. Effect of gamma interferon on lung function of mustard gas exposed patients, after 15 years. *Pulm Pharmacol Ther*. 2006; 19(2):148-53.
- 16- Hefazi M, Attaran D, Mahmoudi M, Balali-Mood M. Late respiratory complications of mustard gas poisoning in Iranian veterans. *Inhal Toxicol*. 2005 Oct; 17(11):587-92.
- 17- Iyriboz Y. A recent exposure to mustard gas in the United States: clinical findings of a cohort (n = 247) 6 years after exposure. *Gen Med*. 2004; 6(4):4.
- 18- Bijani Kh, Moghadamnia AA. Long-term effects of chemical weapons on respiratory tract in Iraq-Iran war victims living in Babol (North of Iran). *Ecotoxicol Environ Saf*. 2002; 53(3):422-4.
- 19- Balali-Mood M, Hefazi M. The pharmacology, toxicology, and medical treatment of sulphur mustard poisoning. *Fundam Clin Pharmacol*. 2005; 19(3):297-315.
- 20- Naghii MR. Sulfur mustard intoxication, oxidative stress, and antioxidants. *Mil Med*. 2002; 167(7):573-5.
- 21- Gottschall EB. Occupational and environmental thoracic malignancies, thoracic imagic 2002, 189-197.
- 22- Davis KG, Aspera G. Exposure to liquid sulfur mustard. *Ann Emerg Med*. 2001; 37(6):653-6.
- 23- Bullman T, Kang H. A fifty year mortality follow-up study of veterans exposed to low level chemical warfare agent, mustard gGas. *Ann Epidemiol*. 2000; 10(5):333-8.

Archive of SID

Respiratory complication of mustard gas in Iraq-Iran war victims living in Kermanshah

*Dadpey M; MD¹, Ghahari L; MSc²

Abstract

Background: Mustard gas (sulphur mustard), the most widely used chemical agent in the Iran-Iraq war, affects many organs including the skin, respiratory tracts. This study was performed to evaluate respiratory complication on victims.

Materials and Methods: In a historical cohort study, Two hundred and four victims were referred from the Mostazafan and Janbazan Foundation of kermanshah with confirmed mustard gas poisoning 14-17 years after the exposure were studied. Patient compared with control group.

Results: Nearly all the victims complained of cough, dyspnea, and suffocation. Mortality was 75% (respiratory failure) and 25 % (renal failure) in victim group and was % 14/2 (Malignancy), %14/2 (heart failure), %28/5 (accident), %42/8 (aging) in control group. Median age of death in this group were 65/5 years and in another group were 70.

Conclusion: From this study we are able to provide a suitable practical plan for workup and management of patients in this setting.

Keywords: Chemical war, Mustard gas, Respiratory Complication

1- (*Corresponding author) Assistant Professor, Army University of Medical Sciences, Faculty of Medicine, Department of Pathology, 501 Medical Center. Tel: 021- 88028351-4 E-mail: mehriam1@yahoo.com

2- Instructor, Army University of Medical Sciences, Faculty of Medicine, Department of Histology