

# بررسی رابطه بین یافته های اپیدمیولوژیک با عوارض دیررس بیماریهای ناشی از گاز خردل گوگردی در ۵۰۰ مصدوم شیمیائی ایرانی (پس از ۱۵ سال) - ۱۳۸۰

\*دکتر خسرو آگین<sup>۱</sup> دکتر قاسمی برومند<sup>۲</sup>

## خلاصه

**سابقه و هدف:** تماس با گاز جنگی خردل گوگردی موجب بروز عوارض متعدد شناخته شده جسمی و معلولیت‌های فیزیکی و اجتماعی در دراز مدت می‌گردد. اما تاثیر و بررسی رابطه فاکتورهای دموگرافی-اجتماعی در شدت ضایعات ایجاد شده در طی زمان طولانی سپری شده از وقوع حادثه تا کنون مورد ارزیابی قرار نگرفته است.

**مواد و روشها:** در این تحقیق ۵۰۰ مصدوم شیمیائی مرد با معیارهای مشخص تماس با گاز انتخاب شدند. و ۸۰٪ توام با عوارض چشمی و بیماریهای ریوی شناخته شده از گاز را با درجات متفاوت ناتوانی دارا بوده اند.

**یافته ها:** ۵۰۰ مرد مصدوم با متوسط سن ۵۲/۵ +/- ۳۶/۵ سال انتخاب شدند. ۶۹/۲٪ الگوی تنفسی انسدادی ریوی خفیف و عوارض چشمی خفیف ۹۷٪ متاهل، ۷۵/۷٪ دارای سه فرزند و کمتر ۹۲/۸٪ شاغل، و ۲۷/۲٪ در استانهای مرطوب زندگی می‌کردند. و تنها ۳۷/۳٪ از وسایل حفاظتی استفاده کرده اند. رابطه معنی داری بین شدت ناتوانی ریوی و عوارض چشمی با استفاده از وسایل حفاظتی در این تحقیق بدست نیامد.

**نتیجه گیری و توصیه ها:** استفاده از وسایل حفاظتی در برابر گاز از میزان عوارض می‌کاهد. اما افراد مورد مطالعه از آن به میزان کم استفاده کرده اند با این وجود میزان عوارض دیررس و ناتوانی ایجاد شده پس از سالیان داز از زمان تماس در غالب موارد خفیف می‌باشد. ممکن است علت این یافته در رابطه با خدمات پزشکی به موقع و مناسب وزندگی در آب و هوای مرطوب باشد. و همچنین میزان عقیمی نیز بسیار پائین بوده است.

کلمات کلیدی: بیماری ریوی، گاز خردل، ضایعه چشمی، ناتوانی.

## مقدمه

موسستارد بترتیب شیوع شامل سیستم تنفسی (۴۲/۵٪)، چشم (۳۹/۳٪) و پوست (۲۴/۵٪) بوده است (۵). و همچنین مطالعات نشان می‌دهد که بیماریهای شناخته شده ناشی از گاز سولفور موسستارد در سیستم تنفسی و چشم از بالاترین میزان ناتوانی و معلولیت پس از گذشت زمان طولانی برخوردار بوده است (۳-۶). قسمتی از شدت آسیبهای وارده مربوط به گاز موسستارد و اثرات سمی آن و قسمتی نیز مربوط به نحوه مواجهه با گاز مزبور و حمایت‌های حفاظتی و درمانی مقابله با آن می‌باشد. اما تا کنون به بررسی این روابط و تاثیر گذاری آنها بر ارگانهای هدف سولفور موسستارد در مصدومین شیمیائی پرداخته نشده است. مطالعه حاضر به بررسی یافته های اپیدمیولوژیک در مصدومین شیمیائی ایرانی پرداخته است. تا بتواند رابطه تاثیر آنها

گاز سولفور موسستارد که بنام گاز جنگی خردل یا تاول زامعروف می‌باشد. در جنگ عراق-ایران بطور مکرر بکار گرفته شده است (۱). و تا کنون بیش از ۵۰.۰۰۰ مصدوم شیمیائی بر جای گذاشته است (۲). مکانیسم اثر گاز موسستارد در برابر بافتهای بدن بگونه ای است که حاصل آن آسیب دائمی و پیشرونده در ارگانهای درگیر شده با گاز در درازمدت می‌باشد (۳). و قادر است در فرد مصدوم محدودیت‌های فیزیکی و اجتماعی را در اثر معلولیت‌های ایجاد شده بوجود آورد (۴). جمعیت مواجهه شده با گاز موسستارد در زمان جنگ بطور غالب از سن متوسط و جوان در ایران برخوردار بوده اند (۵). مطالعات سالهای اخیر نشان می‌دهد که شایعترین اعضاء در گیر در مواجهه با گاز

۱- متخصص داخلی فوق تخصص ریه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان لقمان حکیم، بخش ریه و قلب (\*نویسنده مسئول)  
۲- متخصص چشم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده توان بخشی، ۱۳۸۳

۱۰/۹-۱۰/۱۰)، متوسط (علاوه بر وجود علائم و نشانه های مرحله خفیف داشتن درجاتی از درگیری قرنیه نیز می باشد. کراتوپاتی نواری و اپاسیته (opacity) اپی تلیال و تحت اپی تلیال استرومای قدامی، پانوس کمتر از ۲۰ میلیمتر، رنگدانه های پیگمانتاسیون اطراف لیمبوس (Limbus)، رسوب آهن در قرنیه بدون ملتینگ (Melting)، عروق در قرنیه، اختلال اشکی BUT=۱۰-۵ شیرمر با بی حسی و اندازه ۵-۱۰ رفلکس قرمز با اندازه ۵-۱۰ و میدان بینائی ۱۰/۵-۱۰/۸ رتین و عصب چشم نیز قابل بررسی باشند) و شدید (علاوه بر علائم و نشانه های مرحله قبل، وجود درگیری شدید قرنیه نیز می باشد. و شامل رسوب هیالن گونه، ملتینگ، وجود عروق در عمق قرنیه، اپاسیته وسیع قرنیه، رسما توستل، میدان بینائی و رفلکس قرمز در حد ۴/۱۰-۵/۱۰ آزمون اشکی مختل BUT کمتر از ۵، و شیرمر با بی حسی کمتر از ۵ و رتین غیر قابل بررسی) تقسیم شدند.

با پر کردن پرسشنامه که شامل اطلاعات فردی، زمان، مکان، مدت، دفعات تماس، و نوع گاز جنگی، و مدت بستری در بیمارستان، استفاده از وسائل حفاظتی شخصی (ماسک و لباس ضد شیمیائی)، داروهای مصرفی چشمی و ریوی، وضعیت اشتغال، محل سکونت در سه سال اخیر، تعداد اعضا خانواده، سطح تحصیلات و تاهل را تکمیل نمودند.

کلید داوطلبین از تحقیق و اهداف آن آگاه بودند.

دستگاه اسپرومتری مدل ۲۰۰۲ Sensomedics ساخت Cardiopulmonary Care Company، تونومتر و آئینه ها مربوط به HAAG-Streibem Switzerland by Company، بیومیکروسکوپ و اسلیت لپ (Slit Lump) ساخت ژاپن کمپانی Topcan، افتالموسکوپ و فوندوسکوپ ساخت انگلستان killer، و آزمون شیرمر شماره ۴۱ بود.

اطلاعات جمع آوری شده توسط نرم افزار آماری spss رتبه ۱۷۵ مورد تحلیل آماری قرار گرفت. آزمونهای انجام شده توصیفی و آزمون کای مربع ۲ با سطح معنی به ارزش ۰/۰۵ انجام شد. یافته ها: ۵۰۰ مصدوم شیمیائی با گاز سولفور مستارد از جنس مرد با متوسط سن (SD ۵۲/-۵۲/۳۶ سال) بین سن ۳۰ تا ۵۰ سال در مطالعه شرکت کردند. ۹۲/۸٪ از افراد مصدوم شاغل بودند که به تفکیک شامل: شغل آزاد ۲۹/۶٪، کارمند ۲۴/۸٪، دیگر شغلها ۳۷/۴٪ و بیکار ۷/۲٪ بودند. میزان تحصیلات افراد مورد مطالعه شامل تحصیلات دانشگاهی ۱۵/۶٪، دیپلم ۲۷/۸٪، زیر دیپلم ۵۴/۴٪ کم سواد ۲/۲٪ بودند.

رابطه عوارض بیماریهای ایجاد شده ناشی از گاز سولفور مستارد پس از گذشت زمان مورد ارزیابی قرار دهد.

مطالعه مشابه ای تا کنون در ایران و جهان انجام نشده است. مواد و روشها: مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی و تحلیلی می باشد که در سال ۱۳۸۰ در دانشگاه شهید بهشتی - بیمارستان لقمان حکیم، تهران - ایران، بر روی ۵۰۰ مصدوم گاز سولفور مستارد انجام گردید. مصدومین از جنس مرد و داوطلب و دارای عوارض شناخته شده گاز مستارد بودند. مصدومین از درمانگاههای جانبازان در معاینات دوره ای انتخاب شدند.

معیارهای ورود در پژوهش عبارتند از محرز بودن تماس با گاز سولفور مستارد از طریق: ۱- داشتن سابقه تماس با گاز سولفور مستارد در زمان جنگ و وجود تائیدیه همزمان صادر شده مصدومیت در زمان وقوع جنگ ۲- وجود ضایعات پوستی شناخته شده و یا اسکار ناشی از گاز مستارد ۳- دارا بودن حداقل یکی از عوارض شناخته شده ریوی گاز مستارد بصورت فیبروز منتشر ریوی یا بیماری انسدادی ریه و وجود درجاتی از بیماریهای چشمی شناخته شده ناشی از گاز مستارد. معیار انتخاب افراد آسماتیک و بیماریهای انسدادی ریوی بر مبنای انجمن قفسه سینه آمریکا (ATS)<sup>۱</sup> بود (۷ و ۸).

مصدومین پس از انتخاب، مورد مصاحبه و معاینه بالینی، بررسی پرونده پزشکی، اسپرومتری ریوی، رادیوگرافی ریه و معاینه کامل چشم پزشکی (شامل اندازه گیری میزان دید با تابلوی اسنلن، معاینه با بیومیکروسکوپ، تست شیرمر I و II، بررسی مردمک، دیدن ته چشم، و اندازه گیری فشار چشم با اپلانیشن) قرار گرفتند. معیار ناتوانی بر اساس معیار انجمن قفسه سینه آمریکا (۹ و ۱۰) بود. افراد مورد بررسی از نظر ناتوانی به سه گروه، خفیف (FEV<sub>1</sub> = ۶۰-۷۹٪)، متوسط (FEV<sub>1</sub> = ۴۱-۵۹٪، FVC = ۵۱-۵۹٪)، و شدید (FEV<sub>1</sub> < ۴۰٪، FVC < ۵۰٪) تقسیم شدند. شدت عوارض چشمی نیز بر اساس نتایج معاینات و علائم و نشانه ها به سه گروه: خفیف (شامل؛ فوتوفوبی، احساس جسم خارجی، سوزش، خارش، اپی فوریا، پرخونی، تاری دید، کاهش بینائی، درد و مشکل در قرائت همراه با علائم کلینیکی نظیر: ادم ملتحمه، خونریزی زیر ملتحمه، گشادی مویرگهای ملتحمه، التهاب پلک، ناتوانی غدد میومیوم، تغییرات مویرگهای بزرگ ملتحمه، میدان بینائی ۱۰/۹-۱۰/۱۰ رفلکس قرمز

مستارد موثر می باشد .

در این مطالعه بیش از ۷۰٪ دارای تحصیلات متوسط به بالا در زمان حادثه بودند. اما تنها ۳۷/۳٪ از افراد از تجهیزات حفاظتی در برابر گاز استفاده کرده بودند. وجود شواهد آماری بدست آمده در این تحقیق نشان می دهد که اکثریت مصدومین شیمیائی ۸۸/۲٪ مربوط به سالهای (۶۴-۶۷) می باشند. و همچنین ۲۲٪ از مصدومین مربوط به منطقه عملیاتی حلبچه بودند. که از حیث بکارگیری سولفور مستارد کاملا شناخته شده بوده است. بنابراین تجربه لازم در برابر مواجهه با گاز و خطرات احتمالی مستارد نیز در طی این سالها شناخته شده و وجود داشته است. اما میزان اندک بکارگیری تجهیزات حفاظتی ممکن است معرف عدم توجه کافی مصدومین به عوارض گاز سمی مستارد و مخاطرات ناشی از آن بوده باشد.

وجود سابقه بستری طولانی مدت ۲/۳۶٪ بر حسب ماه معرف شدت درگیری با گاز مستارد در مصدومین شیمیائی مورد مطالعه می باشد . و همچنین وجود عوارض پوستی ۹۹/۲٪ با ارجحیت سوختگی در صورت و سپس اندامها ۶۹/۲٪ و وجود بیماریهای ریوی انسدادی با الگوی انسدادی خفیف (۶۹/۲٪) و توام با ۸۰٪ عوارض خفیف چشمی می تواند بیانگر این نکته باشد که علیرغم شدت درگیری اولیه پس از گذشت بیش از ۱۵ سال از حادثه اولیه عوارض باقی مانده از شدت کمی (خفیف) برخوردار بوده است . و ممکن است علت وجود این میزان از درگیری خفیف عضوی را در اثر زندگی در استانهای با آب و هوای مرطوب ۲۷/۲٪ و استفاده از خدمات درمانی مناسب با ۷۷/۲٪ (داروهای چشمی و ریوی) در شبکه بهداشت و درمان مصدومین یافت.

گاز سولفور مستارد قادر به ایجاد عوارض دیررس در سیستم ریوی بصورت بروز بیماریهای تنفسی مانند، برونشیت مزمن، فیروز منتشر ریوی، و آسم میباشد. که بر حسب شدت بیماری قادر به ایجاد درجاتی از ناتوانی جسمی گردد. اما میزان اشتغال ۵۴/۶٪ نشان دهنده عدم وجود ناتوانی می باشد. و موجب می گردد تا این جمعیت فعال جامعه (متوسط ۳۶/۵) بتواند نقش اجتماعی خود علیرغم وجود بیماری ایفاء نمایند.

مطالعات نشان می دهد که گاز سولفور مستارد قادر است موجب بروز آواسپرمی، الیگواسپرمی و در نهایت اختلال در اسپرماتوزن گردد (۱۱). اما وجود میزان بالای (۷۵/۷٪) دارا بودن سه فرزند و کمتر در

۹۷٪ متاهل بودند. ۷۵/۷٪ دارای سه فرزند کمتر و ۴/۵٪ فاقد فرزند بودند. محل سکونت به ترتیب شامل: استانهای مرکزی ۳۰٪، قم و گلستان ۹/۸٪، گیلان ۹٪، و مازندران ۸/۴٪ بودند. ۲۷/۲٪ (۱۳۶) نفر در استانهای با آب و هوایی مرطوب (گیلان مازندران گلستان) بیش از ۵ سال اقامت داشتند. خلاصه مشخصات اپیدمیولوژیک مصدومین شیمیائی با سولفور مستارد در جدول ۱ نمایش داده شده است. ۸۲/۲٪ دارای یکبار سابقه مجروحیت ۱۲/۲٪ دو بار ۷/۸٪ سه بار ۳/۸٪ بیش از سه بار مجروحیت داشتند. ۹۹/۸٪ دارای صورت سانحه همزمان با حادثه بودند. ۹۹/۸٪ دارای سابقه بستری با متوسط ۲/۳۶٪ ماه (SD ۳۶-۵/۸+/- ۷۰ روز) بودند. منطقه عملیاتی تماس با سولفور مستارد شامل: حلبچه ۲۲٪، جزیره مجنون ۱۴/۲٪ سایر مناطق ۶۲/۸٪، مجنون و حلبچه هر دو ۱٪ را بود. مصدومین مورد مطالعه ۲۴/۷٪ مربوط به سال ۱۳۶۵ و در مجموع ۸۸/۲٪ متعلق به چهار سال ۱۳۶۴ تا ۱۳۶۷ (۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷) بودند. ۷۷/۲٪ داروهای مربوط به بیماریهای چشمی و ریوی ناشی از عوارض گاز مستارد را استفاده می کردند. ۳۵/۲٪ داروهای اعصاب بکار می بردند. ۹۹/۲٪ دارای عوارض پوستی گاز خردل ۸٪ داروهای درجات متفاوت عوارض چشمی و ۶۹/۲٪ مبتلا به بیماری انسدادی ریوی (خفیف) بودند. ۳۷/۳٪ از افراد مورد مطالعه از وسایل حفاظتی شخصی در رابطه با مقابله با گاز سولفور مستارد استفاده کرده بودند و رابطه معنی داری با ضایعات چشمی بوجود آمده در این گروه نداشته است و همچنین وسایل حفاظتی بکار رفته رابطه ای با میزان عوارض ریوی بوجود آمده نداشته است. ۹۵/۲٪ سابقه مصرف سیگار نداشته اند و رابطه معنی دار نیز با عوارض ریوی و چشمی ایجاد شده با گاز نداشته اند. جدول ۲ معرف توزیع فراوانی عوارض سولفور مستارد در مصدومین شیمیائی را بر حسب شدت ضایعات چشمی و ناتوانی ریوی و میزان استفاده از وسایل حفاظتی نشان می دهد.

**بحث و نتیجه گیری:** بحث گاز سولفور مستارد یک گاز جنگی است که اولین بار در سال ۱۹۱۵ بکار گرفته شده است. و آخرین مورد بکارگیری وسیع آن در جنگ عراق-ایران بوده است (۱ و ۲). این گاز برای اعمال اثر خود نیازمند به شرایط فیزیکی خاص و غلظت مناسب در محیط عملیاتی دارد. تا بتواند اثرات تخریبی خود را بر بافت پوششی مصدوم اعمال نماید (۱). همچنین خدمات حمایتی و درمانی پس از تماس با گاز نیز در کنترل ناشی از گاز

چشمی و میزان عقیمی پس از گذشت ۱۵ سال بطور غالب خفیف بوده است. ممکن است علت آنرا ناشی از زندگی در آب و هوای مرطوب و همچنین سرویسهای بهداشتی و درمانی خوب ارائه شده تلقی نمود. و همچنین وجود میزان قابل توجه شاغلینا و سطح تحصیلات متوسط با بالا معرف فعال بودن این جامعه در عرصه اجتماع می باشد.

#### تقدیر و تشکر

از کلیه جانبازان مصدوم شیمیائی که ما را در رسیدن به نتایج تحقیق یاری فرمودند و همچنین از سرکار خانم امیری که در تحلیل داده ها ما را مساعدت نمودند. تشکر و قدر دانی می نمایم

جدول ۲: توزیع فراوانی مصدومین شیمیایی با گاز سولفور مستارد بر حسب شدت ضایعات چشمی و ناتوانی عملی ریوی و میزان استفاده از وسایل حفاظتی

هیچکدام	هر دو	ماسک	بادگیر	وسایل حفاظتی ریوی و چشمی	ضایعات
%۶۵/۲	%۱۹/۴	%۱۲/۸	%۲/۶	ریه	خفیف
%۶۳/۶	%۲۷/۹	%۱۷/۸	%۲/۸	چشم	
%۵۶/۱	%۲۸/۶	%۱۲/۲	%۳/۱	ریه	متوسط
%۵۹/۱	%۱۹/۷	%۱۵/۲	%۶/۱	چشم	
%۵۸/۲	%۲۳/۶	%۹/۱	%۹/۱	ریه	شدید
%۵۸/۸	%۲۳/۵	%۱۷/۸	%۵/۹	چشم	

خانواده افراد مورد مطالعه علیرغم درگیری وسیع پوستی ۹۹/۸٪ با گاز مستارد معرف عدم تاثیر قابل توجه اثر گاز سولفور مستارد در بروز پدیده عقیمی در مورد مصدومین شیمیائی ایرانی در زمان طولانی پس از تماس اولیه می باشد.

محدودیتهای این مطالعه را می توان در عدم ثبت دقیق اطلاعات مصدومین بصورت پایگاه اطلاعاتی نام برد. و پیشنهاد می گردد که این پایگاه توسط سازمانهای وابسته و مسئول بوجود آید تا امکان تصمیم گیری کلان را فراهم آورد.

علیرغم درگیری وسیع و شدید مصدومین شیمیائی با سولفور مستارد در زمان جنگ و همچنین بکارگیری نامناسب وسایل حفاظتی در زمان وقوع حادثه، بروز ناتوانی عملی ریوی و عوارض

جدول ۱: خلاصه مشخصات داده های اپیدمیولوژیک در مورد مصدومین شیمیایی با گاز سولفور مستارد

میزان	داده های اپیدمیولوژیک
۵۰۰	تعداد مصدوم (نفر)
مرد	جنس
۳۶/۵+/-۵/۲	سن (سال) SD
%۹۷/۸	تحصیلات %
%۹۲/۸	شاغل %
%۹۷	تاهل %
۲/۵۹+/-۷/۶۴	فرزند SD
%۸۲/۲	دفعات مجروحیت (یک بار) %
%۹۹/۲	اسکار پوستی %
%۷۷/۲	داروچشمی - ریوی %

**REFERENCES:**

1. Agency for toxic substances and disease registry (ATSDR). 2003. Toxicological profile for sulfur mustard (Update) Atlanta, GA: U.S. Department of health and human services, public Health Service
2. Daniel JD. CBRNE-Vesicants, mustard: HD, Hn1-3. H. WWW-emedicine.com/emerg/topic901
3. Satu M, Somani James A, Romano Jr. Chemical Agents: Toxicity at low levels. 2001 Boca Roton London New York Washington, D.C. chapter 8. 245-60
4. Assennato G, Ambrosi F, Sivo D. Possible long-term effects on the respiratory system of exposure to yperite of fishermen Med Lav. 1997 Mar-Apr; 88(2): 148-54. abstract
5. 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 sulfur mustard agent. J occup Environ Med. 2003 Nov; 45(11): 1136-43
6. 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 Nov; 53(3): 422-4.
7. international Consensus report on Diagnosis and Management of Asthma 1992. publication No 92-3091. National Heart, Lung and Blood Institute. Bethesda, Maryland 20892. National Institute of health
8. Standard for the diagnosis and care of patients with obstructive pulmonary disease. Am J respir Crit Care Med 1995; 152: s77-s12
9. American Thoracic Society: Evaluation of impairment/disability secondary to respiratory disorders. An Rev Respir Dis 126: 945-951, 1988
10. American thoracic Society: Evaluation of impairment /disability secondary to respiratory disorders. An Rev Respir Dis 133: 1205-1209, 1988
11. Safarinejad MR. Testicular effect of mustard gas. Urolog: 2001 Jul; 58(1): 90-4.

## Relationship between socio-demographic factors with intensity of the late complications of sulfur mustard induced diseases in 500 Iranian victims (after 15 years)

\* Khosro Agein<sup>1</sup>

### Abstract :

**Introduction:** Sulfur Mustard (SM) exposure leads to the various known late complications and socio—physical disabilities in the long-time. Evaluation and relationship between socio-demography factors with intensity of the late complications of SM induced diseases have not been assessed in the long-time after occurrence of exposure yet.

**Material and Method:** 500 SM known exposures enrolled randomly with company in specific documented criteria of contact. All of the subjects had various pulmonary disabilities and eye lesions.

**Results:** 500 male victims, aged 36.5+/-5.2SD years, 80% mild obstructive pattern, 69.2% mild eye lesions enrolled. There was 97% marriage, 75.7% three or less than three offspring, 92.8% employment, and 27.2% resident in moisture climate provinces. But only 37.3% applied countermeasures equipments. No significant relationship exist between usages various personal equipments with degree of pulmonary disabilities and eye lesions.

**Conclusion:** Usage of personal equipments causes reduction of complications SM exposure. But subjects in this study applied less often countermeasures equipments. However, intensity of late complications and pulmonary disabilities often were mild degrees after long-time. It may be due to well health care, management and resident in moisture climate provinces. And also, the infertility was significantly low in victim's families.

**Key Words:** Eye lesions, Pulmonary disease, Pulmonary disability, Socio-demography, Sulfur mustard.

1- (\*Correspondence author) Assistant professor of pulmonology, Loghman hospital, Shahid Beheshti University of medical sciences.