

ارتباط مواجهه با عامل خردل گوگردی و سرطان در رزمندگان جنگ تحملی در استان

اصفهان: یک مطالعه راهنمای

حمدی رضا کیلاسی: دانشجوی کارشناسی ارشد گروه اپیدیولوژی و آمار زیستی دانشکده بهداشت و انسیتو تحقیقات بهداشتی
دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر کوروش هلاکوبی نائینی: استاد گروه اپیدیولوژی و آمار زیستی دانشکده بهداشت و انسیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم
پزشکی تهران

دکتر محمد رضا ڈفر قندی: استاد گروه جراحی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
نویسنده رابط: zafarghandi@sina.tums.ac.ir

دکتر محمود محمدی: استاد گروه اپیدیولوژی و آمار زیستی دانشکده بهداشت و انسیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر مصطفی قانعی: استاد گروه داخلی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله(عج)

دکتر محمد رضا سروش: رییس پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان

دکتر امیر دولتیاری: کارشناس امور جانبازان پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان

دکتر علی اردلان: استادیار انسیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دریافت: ۸۴/۳/۱۰ پذیرش: ۸۴/۱۱/۲

چکیده:

زمینه و هدف: با وجود کتوانسیونهای منع استفاده از جنگ افزارهای بیولوژیک و شیمیایی، عراق طی سالهای جنگ تحملی علیه ایران مکرراً از عوامل شیمیایی بر ضد نیروهای نظامی و غیر نظامی ایران استفاده کرد. فراوان ترین ماده شیمیایی مورد استفاده عراق در این سالها موستارد سولفید بود. ضایعات ناشی از گاز خردل را می‌توان به دو دسته زودرس و دیررس تقسیم کرد. ضایعات دیررس گاز خردل عمدتاً ناشی از تاثیر عامل بر اجزاء داخل سلولی و احتمالاً اسیدهای هسته ای می‌باشد که بصورت اثرات موتازیک و احتمالاً کارسینوژنیک ظاهر می‌شود. اگرچه اثرات کارسینوژنیک گاز خردل بعد از تماس طولانی مدت با مقادیر کم عامل تا حد زیادی ثابت شده است، ولی این اثر گاز خردل بعد از تماس کوتاه مدت و حاد با عامل هنوز ثابت نشده است. هدف این مطالعه، تعیین ارتباط بروز سرطان با مواجهه حاد با گاز خردل می‌باشد.

روش کار: مطالعه به روش کوهورت تاریخی بر روی ۵۰۰ نفر از مصدومین شیمیایی استان اصفهان که حداقل یکبار با این عامل مواجهه داشتند صورت گرفت. بروز پیامد سرطان و فوت پس از مواجهه در این گروه از رزمندگان، با بروز این پیامدها در ۵۰۰ نفر رزمnde مواجهه نیافته استان و با بروز کشوری مقایسه شد.

نتایج: کلیه مصدومین موردمطالعه، مرد بودند. میانگین سن درموقع مطالعه در گروه مواجهه یافته ۴۱ سال (10 ± 8) و در گروه مواجهه نیافته ۴۰ سال (7 ± 6) بود. میانگین سن اولین مواجهه در گروه مواجهه یافته ۲۶ سال (13 ± 1) و میانگین سن اولین مصدومیت در گروه مواجهه نیافته ۲۲ سال (11 ± 1) بود. از نظر محل سکونت افراد مورد مطالعه، 81% ساکن شهر و 19% ساکن روستا بودند. از نظر تحصیلات، ۳۹۵ نفر ($84/5\%$) از گروه مواجهه یافته دیپلم و زیر دیپلم بودند و ۴۸۱ نفر ($96/2\%$) از این گروه متاهل بودند. ۶۳ نفر ($12/6\%$) شغل نظامی و ۳۶۶ نفر ($73/2\%$) دارای مشاغل غیرنظامی بودند. در این مطالعه، تعداد ۳ بیمار سرطانی در گروه مواجهه یافته با گاز خردل و در گروه عدم مواجهه مورد سرطانی مشاهده نشد. تعداد ۱۰ نفر از گروه مواجهه یافته و ۷ نفر در گروه عدم مواجهه، فوت شده بودند.

نتیجه گیری: در این مطالعه خطر نسبی سرطان، $4/2 = 95/4\% CI = 36/1 - 45/4\%$ و خطر نسبی فوت یا شهادت، $4/4 = 81/5\% CI = 54/3 - 95/4\%$ بدلست آمد. این مطالعه نشان داد که بروز سرطان و فوت، با مواجهه حاد با گاز خردل در این گروه از رزمندگان ایرانی اختلاف معناداری ندارد.

وازگان کلیدی: مواد جنگ شیمیایی، گاز خردل، سرطان ها

مقدمه :

مطالعات بر روی عوارض ناشی از مواجهه مزمن با گاز خردل و عمدتاً در کارخانه‌های تولید کننده، محلهای ذخیره سازی و احتمالاً آزمایشگاه‌های تحقیقاتی می‌باشد. در مطالعه کارگران کارخانه تولید گاز خردل در ژاپن، میزان مرگ و میر در را اثر سلطان ریه بطور معنی داری در مقایسه با کارگران بدون مواجهه بالاتر بود (Nishimoto et al. 1987; Yamakido M. et al. 1996) در مطالعه دیگر، رابطه قابل توجهی بین میزان مرگ و میر ناشی از سرطان و تماس با گاز خردل در کارگران آلمانی که بطور متوسط ۴/۶ سال در کارخانه تولیدکننده عوامل شیمیایی کارکرده بودند، نشان داده شده است (Inada et al. 1978).

در مطالعاتی که در مورد مواجهه حاد کوتاه مدت انسان با گاز خردل صورت گرفته است، گزارش‌های متفاوتی از بروز سرطان در ارتباط با مواجهه با این عامل منتشر شده است. مقالات زیادی بیان کرده اند که بیماران سرطانی که با ترکیبات خانواده موستارد (نتیروژن موستارد) درمان شده اند، در درازمدت به بدخیمی‌های ثانویه مبتلا شده اند که Tucker M.A. et al. 1988; Boffeta P. and Koldor J.M. (1994).

در مطالعه دیگری، میزان مرگ و میر در ۱۲۶۷ سرباز انگلیسی که بین سالهای ۱۹۱۷-۱۸ طی جنگ جهانی اول با گاز خردل تماس داشتند، بررسی شده است. محققان در این مطالعه نتیجه گرفتند که گاز خردل اثرات کارسینوژنیک مستقیم نداشته و احتمالاً زمینه ساز ابتلا به برونشیت مزمن بوده است که میزان مرگ و میر را افزایش داده است (Case R. and Lea A.J. 1995).

اگرچه گزارشات متعددی از ضایعات زودرس گاز خردل در مصدومین شیمیایی ایرانی وجود دارد، ولی گزارشات مستند و کاملی از چگونگی ضایعات دیررس گاز خردل در مصدومین ایرانی منتشر نشده است. در مطالعه بروز بدخیمی‌های خونی در مصدومین استان AML فارس اعلام شد که میزان بروز (Acute Myeloblastic Leukemia) ۰/۲۳ درصد

کاربرد سلاحهای شیمیایی، بطور کلاسیک در جنگها از قرن ۱۹ شروع شده و نخستین حمله وسیع گازی در جنگ Azizi et al. 1989; Balali M. et al. 1991; Bjergaard J.P. And Larsen S.O. 1982 تاکنون بارها در جنگها از انواع عوامل شیمیایی استفاده شده است. این سلاحها توسط عراق در جنگ تحمیلی ایران مکررا مورد استفاده قرار گرفت (فروتون ۱۳۷۸، عالی ۱۳۷۱). یکی از فراوانترین عواملی که در جنگ عراق علیه ایران مورد استفاده قرار گرفت، موستارد سولفید است (Zarchi K. et al. 2004). این عامل شیمیایی، بصورت مایع روغنی و قابلیت حل در حلالهای آلی و در صورت خلوص، بی رنگ و دارای بویی شبیه سیر است و طی جنگ جهانی دوم نیز تحقیقات وسیعی Requenal L. et al. 1988; Smith K.J. et al. 1995; Somani S.M. (1992) تماس با گاز خردل باعث عوارض زودرس و دیررس می‌شود. از عوارض اولیه آن: سوزش چشم و التهاب ملتحمه چشم، آبریزش بینی، عطسه، گلودرد، سرفه و خس خس سینه، تهوع و استفراغ می‌باشد و پس از چندین ساعت، عوارض پوستی آن مانند تاول بروز می‌کند (فروتون ۱۳۷۷، ذاکری نیا و همکاران ۱۳۷۵). عوارض دیررس خردل شامل اثر بر دستگاه تنفسی، گوارشی، پوست و Smith K.J. et al. 1992 بروز انواع سرطان می‌باشد (Momeni A.Z. et al. 1992 ۱۹۹۵; Momeni A.Z. 1992).

به طور قطع، گاز خردل یک عامل موთاذن بسیار قوی است که اثرات موთاذنیک آن در آزمایشات *in vitro* بر روی باکتریها، سلولهای انسانی، *Drosophila* و گیاهان، ثابت شده است (Fox M. and Scott D. 1980).

عوارض دیررس گاز خردل در مصدومین، چندان مورد

ارزیابی قرار نگرفته است و عمدت تحقیقات انجام شده نیز

بر روی عوارض دیررس گاز خردل بر دستگاه تنفسی

متمرکز می‌باشد (چراجعلی ۱۳۷۸).

همچنین بعضی از

گردید و انتخاب نمونه بصورت تصادفی منظم از روی فهرست جانبازان مواجهه یافته و مواجهه نیافته صورت گرفت و سپس متغیرهای تحقیق شامل: سن، جنس، شغل، تحصیلات، تاہل، محل تولد، محل سکونت، درصد جانبازی، وضعیت شیمیایی شدن، تاریخ مصدومیت، محل مصدومیت، علت فوت (برای فوت شدگان)، سن هنگام فوت و سن هنگام مصدومیت، سرطان و نوع آن با مراجعه به پرونده جانباز در بنیاد استان و شهرستان استخراج گردید و وارد فرم اطلاعاتی شد. سپس به فرم اطلاعاتی رزمندگان شیمیایی، مدارک درمانی موجود در پرونده و نظریه کمیسیون پژوهشیضمیمه گردید.

فرمehای اطلاعاتی، به انضمام مدارک درمانی پرونده توسط دو نفر پژوهش آموزش دیده مورد بررسی قرار گرفت و موارد تماس با گاز خردل براساس عالیم، درمانها و نظریه کمیسیون بدو دسته تماس قطعی و تماس خیلی محتمل تقسیم گردیدند و بعنوان مواجهه یافته وارد مطالعه شدند. رزمندگان غیرشیمیایی نیز علاوه بر بررسی پرونده برای اطمینان از شیمیایی نبودن، از طریق تماس تلفنی مورد پیگیری و تایید قرار گرفته و در گروه مواجهه نیافته وارد شدند.

ملاک بروز سرطان، وجود مدارک تشخیصی در پرونده جانباز، شامل نظریه قطعی پژوهشی معالج براساس گزارش پاتولوژی بود.

داده های مطالعه بوسیله نرم افزار Excel و Access پردازش گردیدو آنالیز داده ها بوسیله نرم افزار SPSS Version 11.5) انجام شد. داده های دو گروه مواجهه یافته و نیافته در ابتدا با استفاده از شاخصهای مرکزی، پراکندگی، فراوانی مطلق و نسبی، توصیف گردیدند و سپس در بخش تحلیلی، مقایسه توزیع متغیرها در دو گروه بررسی و ارتباط متغیرهای کمی و کیفی با پیامدهای مطالعه با استفاده از آزمونهای t ، X^2 فیشر و رگرسیون لجستیک انجام شد و درنهایت، با استفاده از شاخصهای خطر نسبی و نسبت شانس تطبیق داده شده، بروز پیامد سرطان و مرگ در دو گروه، مورد مقایسه قرار گرفت. مقادیر تطبیق

و میزان بروز Acute Lymphoblastic ALL (Leuchemia) به مقدار ۰/۲ درصد بوده است که در مقایسه با گروه شاهد، به ترتیب ۱۸ برابر و ۱۲ برابر گزارش شده است (ذاکری نیا و همکاران ۱۳۷۵).

در مطالعه دیگر ۶۶۵ مصدوم شیمیایی در مقایسه با گروه کنترل مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این مطالعه افزایش ۳۰۰ برابر خطر بروز Chronic CML (Myeloblastic Lymphoma) در مقایسه با جامعه غیرمصدوم گزارش شد (رشیدی و همکاران ۱۳۷۶). در مطالعه دیگری، ضایعات پوستی مزمن ۱۵۰ نفر از اهالی سرداشت، بعد از گذشت ۱۰ سال تماس با گاز خردل بررسی شده است. در این مطالعه، موردي از بدخيمي ها مشاهده نگردید (قانعی ۱۳۷۶).

باتوجه به اينكه در مطالعات انجام شده روی مصدومين شیمیایی مواجهه یافته با گاز خردل محدوديتهایی مانند تورش نمونه گيري، عدم امكان بررسی متغیرهای مؤثر بر سرطان و مطالعه مواجهه مزمن با گاز خردل بجای مواجهه حاد مشاهده میشود و با توجه به عدم انجام مطالعه دقیقی در خصوص بررسی بروز سرطان در رزمندگان ايراني مواجهه یافته با گاز خردل، مطالعه حاضر باهدف بررسی ارتباط سرطان با گاز خردل در استان اصفهان بصورت كوهورت تاريخي طراحی گردید.

روش کار:

جامعه مورد مطالعه، عبارت است از کلیه رزمندگانی که در بنیاد جانبازان استان اصفهان دارای پرونده بودند. در این مطالعه، هرجانباز بعنوان واحد مطالعه تلقی گردید. نوع مطالعه کوهورت تاريخي Historical Cohort () بود. در این مطالعه دو گروه رزمنده مواجهه یافته با گاز خردل و مواجهه نیافته با گاز خردل از نظر پیامد سرطان و مرگ مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند.

تعداد نمونه، ۵۰۰ نفر از گروه مواجهه یافته و ۵۰۰ نفر از گروه مواجهه نیافته تعیین گردید. فهرست اسامی و مشخصات کلیه جانبازان شیمیایی و غیرشیمیایی استان تهیه

اختلاف معنی داری مشاهده نشد. از نظر محل مصدومیت شیمیایی، بیشترین تعداد از منطقه شلمچه و ۱۶۵ نفر (۳۴/۶٪) بود. مقایسه متغیرهای کمی دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته در جدول شماره ۱ آمده است.

در بررسی ارتباط متغیرهای زمینه ای با پیامد سرطان و مرگ در گروه مواجهه، مانند: محل تولد و محل سکونت، شغل، تحصیلات و تاہل، رابطه آماری معنی داری مشاهده نشد. در این مطالعه فقط ۳ نفر بیمار سرطانی در گروه مواجهه یافته با گاز خردل یافت شد که یک مورد لنفوم و دو مورد سرطان ریه بود. هر سه بیمار فوت شده بودند. در کل ۱۰ نفر از گروه مواجهه یافته فوت شده بودند و در گروه مواجهه نیافته ۷ نفر فوت شده بودند. جدول شماره ۲، فراوانی علل فوت در دو گروه را نشان داده است.

میزان بروز سرطان بر اساس شخص - سال تحت مشاهده در گروه مواجهه، ۳۳/۸۵ در ۱۰۰ هزار نفر و میزان مرگ در گروه مواجهه، ۱۱۲/۸۴ در ۱۰۰ هزار بود در حالیکه در گروه مواجهه نیافته بروز سرطان برابر با صفر و بروز مرگ، ۷۸/۸۹ در ۱۰۰ هزار نفر بود.

در مقایسه بروز سرطان در دو گروه مواجهه یافته و (Rate Ratio) مقایسه شدو برابر با $4 = 0.95/0.45 = 0.95$ بددست محاسبه شده استاندارد شده (CI = ۰/۳۵-۰/۴۵) مواجهه نیافته، خطر نسبی استاندارد شده (CI = ۰/۷۵-۰/۵۴) بددست آمد و خطر نسبی استاندارد شده مرگ برابر با $1/43$ آمد. در مقدار از نظر آماری، معنی دار نبود. در جدول شماره ۳، مقایسه بروز سرطان و مرگ در دو گروه را نشان داده است.

برای مقایسه بروز سرطان در گروه مواجهه یافته با آمار کشوری، پس از تطبیق سنی به روش غیرمستقیم اختلاف مشاهده شده از نظر آماری معنی دار نبود ($SMR = 19, 95\% CI = -2/63 - 4/06$).

بحث:

همانطور که در یافته ها بیان گردید، در این مطالعه مواجهه حاد با موستارد سولفید در رزمندگان استان اصفهان

داده شده بروز پیامدها با اندازه های کشوری نیز مورد مقایسه قرار گرفت. در این مطالعه برای محاسبه خطر نسبی، علاوه بر بروز تجمعی، تعداد شخص - سال نیز محاسبه و نسبت میزان بروز (Rate Ratio) برای دو پیامد سرطان و مرگ و حدود اطمینان آن محاسبه گردید. در این مطالعه کلیه اطلاعات پرونده جانباز، محرومانه تلقی گردید.

نتایج :

در این تحقیق ۱۰۰۰ نفر جانباز استان اصفهان مورد بررسی قرار گرفتند که ۵۰۰ نفر مواجهه یافته با گاز خردل و ۵۰۰ نفر مواجهه نیافته بودند. در گروه مواجهه یافته، ۲۹۲ نفر (۵۸/۴٪) قطعاً با گاز خردل مواجهه یافته بودند و ۲۰۸ نفر (۴۱/۶٪) به احتمال قوی با گاز خردل مواجهه یافته بودند. از نظر جنس، ۱۰۰٪ مطالعه شوندگان مرد بودند. از نظر تحصیلات، در گروه مواجهه یافته ۳۹۵ نفر (۸۴/۵٪) دیپلم و زیر دیپلم بودند و در گروه مواجهه نیافته ۳۸۱ نفر (۸۲/۳٪) دیپلم و زیر دیپلم بودند. مقایسه دو گروه، اختلاف آماری معناداری نداشت. محل تولد و سکونت جانبازان از ۱۵ شهرستان استان بود و توزیع آن در دو گروه اختلاف آماری معنی داری نداشت. از نظر تاہل، در گروه مواجهه یافته ۴۸۱ نفر (۹۶/۲٪) متأهل و در گروه مواجهه نیافته ۴۷۳ نفر (۹۴/۶٪) متأهل بودند که از این نظر نیز دو گروه اختلافی نداشتند. درصد جانبازی در دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته به ترتیب، ۲۹ درصد آماری اختلاف معناداری نداشت. میانگین سن جانبازان در موقع مطالعه، در گروه مواجهه یافته ۴۱ سال ($\pm 10/8$) و در گروه مواجهه نیافته $40/3 (\pm 7/6)$ بود و اختلاف آماری معنی داری مشاهده نشد. همچنین میانگین سن فوت برای گروه مواجهه یافته $40/1 (\pm 8/34)$ و برای گروه عدم مواجهه $38/8 (\pm 5/76)$ بود و اختلاف آنها از نظر آماری، معنی دار نبود. میانگین سن در زمان اولین مجروحیت برای گروه مواجهه یافته با گاز خردل و مواجهه نیافته به ترتیب $24/1$ سال (± 13) و $22/9$ سال (± 11) بود و از نظر آماری

در مطالعه دیگری هم افزایش خطر بروز بدخیمی در ضایعات پوستی مصدومین سردشت را در ارتباط با مواجهه با خردل ، متفقی می داند(قانعی ۱۳۷۶). نتایج دو مطالعه مذکور با این مطالعه همخوانی دارد.

در مطالعه روی سربازان آمریکایی مواجهه یافته با گاز خردل، در جریان جنگ اول جهانی که ۲۷۱۸ سرباز مواجهه یافته با دو گروه مواجهه نیافته مقایسه شده اند، نسبت شانس برای سرطان $1/4 = 0.9 - 1/9$ (%) ۹۵ Cl بدست آمده است. در این مطالعه یک ارتباط قوی بین بروز سرطان ریه و تماس با گاز خردل بدست نیامد (Norman J.E. 1975). نتایج این مطالعه نیز با نتایج مطالعه انجام شده همخوانی دارد.

مطالعه سربازان انگلیسی مواجهه یافته با گاز خردل در جریان جنگ اول جهانی نیزبا دو گروه کنترل ، موردمقایسه قرار گرفتند که گروه کنترل اول ، سربازان مبتلا به برونشیت مزمن بودندو گروه کنترل دوم، سربازان قطع عضو بودند. در این مطالعه، ۲۹ نفر بر اثر سرطان دستگاه تنفس مرده بودند که ۲ برابر میزان مرگ عادی جامعه بوده است. با این وجود همین تعداد (۲۹ نفر) نیز در گروه کنترل سربازان مبتلا به برونشیت مزمن براثر سرطان ریه فوت کرده اند. محققین در این مطالعه اینگونه نتیجه گرفتند که گاز خردل در این سربازان، اثرات کارسینوژنیک مستقیم نداشته و احتمالا زمینه ساز ابتلا به برونشیت مزمن بوده است که میزان مرگ و میر در این سربازان را افزایش داده است (Case R. 1995).

نتیجه گیری:

در حال حاضر هیچ مدرک قاطعی در مورد ارتباط بین بروز سرطانها و تماس حاد با موستاردسولفید وجود ندارد و علیرغم وجود مدارک مبنی بر موთاژن بودن گاز خردل، گزارشات منتشر شده و این مطالعه، اثرات کارسینوژنیک خردل در انسان بعد از تماس حاد و کوتاه مدت با عامل را تایید نمی کند. با توجه به اینکه مطالعه ما بروز پیامد سرطان و مرگ را بطور متوسط تا ۱۸ سال پس از اولین

افزایش غیرمعنی داری را در میزانهای بروز سرطان و مرگ نشان داد.

مطالعه بروز سرطان در کارگران کارخانه گاز خردل ژاپن به این نتیجه رسید که میزان مرگ و میر از سرطان ریه بطور معنی داری در مقایسه با کارگران بدون مواجهه بالاتر بود (Nishimoto Y. et al. 1987; Yamakido M. et al. 1996) که در آن رابطه بین میزان مرگ و میر از سرطان و تماس با گاز خردل مشاهده شده بود (Inada S. et al. 1978)، به دلیل اینکه نوع مواجهه در این مطالعات مزمن و طولانی مدت است، قابل مقایسه با مواجهه حاد نیست.

در مطالعه ذاکری نیا بر روی مصدومین استان فارس، افزایش خطر ۱۸ برابر برای AML و ۱۲ برابر برای ALL گزارش شده است(ذاکری نیا ۱۳۷۵).سوالات زیادی در مورداین گزارش وجود دارد که در مجموع، قضایت درمورد آنرا مشکل میکند. ضمنا دراین گزارش به مصدومیت افراد، دراثرتماس بانیتروژن موستارد اشاره می کند؛ در حالیکه گزارش مستندی ازاستفاده عراق از نیتروژن موستارد وجود ندارد. در این مطالعه از هر ۳ نفر سرطانی، ۱ نفر لنفوم و دو نفر سرطان ریه داشتند.

در مطالعه دیگری، افزایش خطر بروز CML در مقایسه با جامعه غیرمصدوم ۳۰۰ برابر گزارش شده است (رشیدی ۱۳۷۶). این مطالعه به جزئیات نحوه ی نمونه گیری اشاره ای نشده است. همچنین این میزان افزایش خطر، تا کنون حتی در مصدومین شیمیابی که بطور مزمن و طولانی مدت با گاز خردل تماس داشته اند، گزارش نشده است.

در مطالعه مرادی در استان فارس، ۱۰۶۰ مصدوم شیمیابی از نظر بروز سرطانهای پوستی مورد بررسی قرار گرفتند. در این مطالعه فقط یک نفر به کارسینوم بازال مبتلا شده بود. نتیجه این مطالعه این بود که احتمالا گاز خردل عامل افزایش کارسینوم پوست نمی باشد و افزایش خطر کارسینوم پوست در رابطه با مواجهه متفقی است (مرادی ۱۳۷۵).

دخانیات که می تواند در بروز سرطان موثر باشد، امکان ثبت نداشت که پیشنهاد می گردد این مطالعه بصورت آینده نگر با ثبت کلیه متغیرهای موثر بر پیامد مورد بررسی، ادامه یابد.

تشکر و قدردانی :

این تحقیق، با حمایت مالی مرکز ملی تحقیقات علوم پزشکی کشور و همکاری صمیمانه مسئولین محترم پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان و استادی دانشگاههای علوم پزشکی تهران و بقیه الله در حال اجرا می باشد، امید است نتایج این مطالعه با قدرت آماری بیشتر در آینده نزدیک منتشر و در این خصوص پاسخگوی سوالات باشد.

مواجهه رزمندگان با گاز خردل و با تعداد حدود ۹۰۰۰ نفر سال مورد بررسی قرار داده است و با توجه به گذشت زمان کافی برای بروز بدختیمی، این نتایج قابل استناد است. خوشبختانه مطالعه ای بصورت آینده نگر بر روی جامعه بزرگتری از رزمندگان مواجهه یافته با گاز خردل در کشور، با حمایت مالی مرکز ملی تحقیقات علوم پزشکی کشور، پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان و دانشگاههای علوم پزشکی تهران و بقیه الله در حال اجرا می باشد، امید است نتایج این مطالعه با قدرت آماری بیشتر در آینده نزدیک منتشر و در این خصوص پاسخگوی سوالات باشد.

بدلیل محدودیت زمان مطالعه، امکان ادامه پیگیری پس از انجام مطالعه گذشته نگر وجود نداشت همچنین مصرف

جدول ۱ - مقایسه سن، سن اولین مصدومیت، درصد جانبازی، سالهای پس از مصدومیت جانبازان استان اصفهان در دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته

تعداد	سالهای پس از مصدومیت			درصد جانبازی			سن اولین مجروبیت			سن			متغیر گروه
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
	۵۰۰	۲/۰۸	۱۸	۱۴/۸	۲۹	۱۳	۲۴/۱	۱۰/۸	۴۱	۱۰/۸	۷/۶	۴۰/۳	مواجهه یافته
۵۰۰	۵/۲۶	۱۷/۹	۱۴/۳	۴۰/۸	۱۱	۲۲/۹	۷/۶	۴۰/۳	مواجهه نیافته				

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی علت فوت جانبازان استان اصفهان در دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته

موجهه	تعداد مواجهه یافته (درصد)	تعداد مواجهه نیافته (درصد)	علت فوت
سرطان	۳	۰	
		(۰)	
تصادف	۳	۴	
		(۵۷/۱۲)	
سکته قلبی	۲	۰	
		(۰)	
نارساایی کلیه	۱	۱	
		(۱۴/۳)	
سکته مغزی	۰	۱	
		(۱۴/۳)	
مسومومیت دارویی	۰	۱	
		(۱۴/۳)	
مشکلات ریوی	۱	۰	
		(۰)	
جمع	۱۰۰	(۱۰۰)	

جدول ۳- توزیع فراوانی مطلق و نسبی پیامد سرطان و مرگ جانبازان استان اصفهان در دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته

وضعیت مواجهه	پیامد				
	مرگ		سرطان		
	ندارد (درصد)	دارد (درصد)	ندارد (درصد)	دارد (درصد)	
مواجهه یافته	۴۹۰ (۹۸)	۱۰ (۲)	۴۹۷ (۹۹/۴)	۳ (۰/۶)	
واجهه نیافته	۴۹۳ (۹۸/۶)	۷ (۱/۴)	۵۰۰ (۱۰۰)	۰ (۰)	
نتیجه آزمون	RR=۱/۴۴ (CI 95% .۵۴-۳/۸۱)	RR=۴/.۲ (CI 95% =۴۵-۳۶/۱)			

منابع:

- leukemia, prelukemia, and acute myeloproliferative syndrome up to 10 years after treatment of Hodgkin's disease, *The New England Journal of Medicine*. **307**: 965-971.
- Boffetta P. and Kaldor J.M. (1994) Secondary malignancies following cancer chemotherapy, *Acta Oncol.* **33**: 591-8.
- Case R.A.M. and Lea A.J. (1995) Mustard gas poisoning, chronic bronchitis and lung cancer. An investigation into the possibility that poisoning by mustard gas in the 1914-1918 war might be a factor in the production of neoplasia, *Br J Prev Soc Med.* **9**: 62-72.
- Fox M. and Scott D. (1980) The genetic toxicology of Nitrogen and Sulfur Mustard, *Mutation Res.* **75**: 131-168.
- Inada S., Hiragun K., Seo K. and Yamura T. (1978) Multiple Bowen's disease observed in former workers of a poison gas factory in Japan, with special reference to mustard gas exposure, *J Dermatol.* **5**(2):49-60.
- Momeni A.Z., Enshaeih S., Meghdadi M. and Amindjavaheri M. (1992) Skin manifestation of mustard gas. A clinical study of 535 patient exposed to mustard gas, *Arch Dermatol.* **128**(6):775-80.
- Nishimoto Y., Yamakido M., Ishioka S., Shigenobu T. and Yukutake M. (1987) Epidemiological studies of lung cancer in Japanese mustard gas workers, *Princess Takamatsu symp.* **18**:95-101.
- Norman J.E.Jr. (1975) Lung cancer Mortality in world war I veterans with mustard gas injury: 1919-65, *J Natl cancer Ins.* **54**:311-7.
- Requena L., Requena C., Sanchez M., Jaqueti G., Aguilar A. and Sacnchez Y.U.S. (1988) Chemical warfare, cutaneous lesions from mustard gas Am, *Acad Dermatol.* **19**(3): 529-536.
- Smith K.J., Hurst C.G., Moeller R.B., Skellon H.G. and Sidell F.R. (1995) Sulfur Mustard: Its continuing threat as a chemical warfare agent, the cutaneous lesions induced, progress in understanding its mechanism of action, its long-term
- چراغعلی، عبدالمحیمد. (۱۳۷۸) آیا گاز خردل کارسینوژن است؟ مجله پزشکی کوثر، شماره ۴ (۱)، ۵۵-۶۲.
- ذکری نیا ، مریم. نامدار، مریم. علوی، صلاح. عابدی، احمد رضا. (۱۳۸۱) رابطه بدخیمی های خون و آنمی آپلاستیک و سولفورموستارد در مجروهان شیمیایی جنگ تحمیلی تحمیلی، طب نظامی، شماره ۴ (۳)، ۱۵۷-۱۶۱.
- رشیدی، تورج. قوام، فرج. علمداری، آذر میدخت. رشیدی ، آرش. اصغر زاده، حمید. اعتماد، کوروش. (۱۳۷۶) بررسی مشخصات بالینی و پاتولوژیک ضایعات پوستی مصدومین شیمیایی در مرحله مزمن و تعیین عوارض دیررس پوستی حاصل از گازهای شیمیایی. مجله پزشکی ارومیه، دوره ۸ بهار، شماره ۱۰: ۱-۱۰.
- علایی، حسین. (۱۳۷۱) تاریخچه کاربرد جنگ افزارهای شیمیایی مجموعه مقالات مربوط به سمینار اثرات جنگهای شیمیایی، بیولوژیک بر انسان، محیط زیست و جامعه ، دانشکده فنی دانشگاه تهران، ۱-۱۱.
- فروتن، عباس. (۱۳۷۷) یادداشت‌های جنگ شیمیایی، مجله پزشکی کوثر، شماره های ۱-۱۰.
- قانعی، مصطفی. (۱۳۶۷) خلاصه مقالات اولین کنگره بین‌المللی گازهای شیمیایی جنگی در ایران.
- مرادی، احمد. (۱۳۷۵) بررسی ضایعات بدخیم پوست در مصدومین شیمیایی گاز موستارد. خلاصه مقالات پنجمین سمینار سالیانه باز آموزی بررسی عوارض مزمن گازهای شیمیایی جنگی، ۲۵ اسفند ماه ۱۳۷۵، ۳۲-۷۵.
- Azizi F., Jalali N. and Nafarabadi M. (1989) The effect of chemical weapons on serum concentrations of various hormones, *Iranian Journal of Medical Sciences.* **14**: 46-50.
- Balali M., Tabarestani M., Farhoudi M. and Panjvani F.A. (1991) Clinical and paraclinical findings in 329 patients with sulfur mustard poisoning, *Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences.* **34**: 7-15.
- Bjergaard J.P. and Larsen S.O. (1982) Incidence of acute nonlymphocytic

- Yamakido M., Ishioka S., Hiyama K. and Maeda A. (1996) Farmer poison gas worker and cancer: incidence and inhibition of tumor formation by treatment with biological modifier N – CWS, *Environ Health Prospect.* **104**(3): 485-8.
- Zarchi K., Akbar A. and Naieni K.H. (2004) Long term pulmonary complication in exposed to mustard gas: A historical cohort Study, *Int J Epidemiol.* **33**(3): 579-81.
- health effects and new developments for protection and therapy, *J Am Acad Dermatol.* **32:** 765-776.
- Somani S.M. (1992) Chemical warfare agents Ist ed New York, *Academic Press Inc.* 14-63.
- Tucker M.A., Coleman C.N. and Cox R.S. (1988) Risk of second cancers after treatment for Hoghkin's disease, *N Engl J Med.* **318:** 76-81.