

تأثیر سطوح در آمد بر نمره سلامت بیولوژیکی جانبازان در معرض گاز خردل

لیلا نصیری^۱، محمدرضا واعظ مهدوی^{۱،۲}، حسین حسن پور^۳، سوسن کبودانیان اردستانی^{۴،۵}، طوبی غضنفری^۴

۱- گروه عدالت سلامت، مرکز تحقیقات تنظیم ایمنی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۲- گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۳- گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

۴- مرکز تحقیقات تنظیم ایمنی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۵- موسسه بیوشیمی و بیوفیزیک، گروه بیوشیمی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

محمدرضا واعظ مهدوی: leilanasiri1988@gmail.com

چکیده

هدف: گاز خردل به عنوان یک سلاح شیمیایی که در جنگ مورد استفاده قرار گرفته است، دارای عوارض جانبی طولانی مدت می باشد. این مطالعه با هدف ارزیابی تأثیر سطوح درآمد بر نمره سلامت بیولوژیکی (افزایش بار آلوستاتیک، شامل چهار سیستم فیزیولوژیکی، یعنی سیستم غدد درون ریز، التهابی، قلبی عروقی و متابولیک و دو اندام کبد و کلیه) در جانبازان در معرض گاز خردل انجام شد.

مواد و روش ها: نمونه های پلاسما از ۴۴۶ فرد در معرض گاز SM در سال ۱۳۶۶ در شهر سردشت تهیه شد. برای برآورد نمره سلامت بیولوژیکی، ۱۸ نشان گر زیستی خون در جانبازان با چهار سطح درآمد شامل سطوح بالا، متوسط، پایین و بسیار پایین اندازه گیری شد. این بیومارکرها به شرح زیر بود: دهیدرو اپی آندروسترون سولفات، پرولاکتین، هورمون لوتئینیزه کننده، تستوسترون، هموگلوبین، کلسترول لیپوپروتئین با چگالی بالا، کلسترول لیپوپروتئین با چگالی کم، کلسترول تام، تری گلیسیرید، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، نبض، پروتئین واکنشی C، فاکتور رشد تبدیل کننده بتا، آلانین ترانس آمیناز، آسپارات ترانس آمیناز، گاما گلوتامیل ترانسفراز و کراتینین. برای هر فرد، چارک بحرانی هر بیومارکر به عنوان "در معرض خطر" در نظر گرفته شد و امتیاز فرعی ۱ به آن داده شد، در غیر این صورت، صفر امتیاز داده شد. مجموع نمره هر فرد با جمع کردن نمرات خاص همه نشان گرهای زیستی محاسبه شد.

یافته ها: مشخص شد که نمره سلامت بیولوژیکی افراد پر درآمد ($7/0 \pm 2/45$)، کم تر از افراد با درآمد بسیار پایین ($9/2 \pm 2/09$) بود ($P < 0/05$)، (سطح سلامت بالاتر). نمره افراد با سطوح متوسط و کم درآمد، با سطح درآمد بالا تفاوتی نداشت.

نتیجه گیری: نمره سلامت بیولوژیکی ممکن است شاخص مناسبی برای تخمین وضعیت سلامت باشد. سطح بسیار پایین درآمد می تواند سلامت بیولوژیکی جانبازان در معرض گاز خردل را بدتر کند و ممکن است منجر به پیری بیولوژیکی زودرس شود.

واژه های کلیدی: نمره سلامت بیولوژیکی، گاز خردل، جانبازان، پیری



The effect of income levels on biological health score in sulfur mustard-exposed veterans

Leila Nasiri¹, Mohammad-Reza Vaez-Mahdavi^{1,2*}, Hossein Hassanpour³, Sussan Kaboudanian Ardestani^{4,5}, Tooba Ghazanfari⁴

1- Department of Health Equity, Immunoregulation Research Center, Shahed University, Tehran, Iran

2 -Department of Physiology, Medical Faculty, Shahed University, Tehran, Iran

3- Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

4- Immunoregulation Research Center, Shahed University, Tehran, Iran

5- Institute of Biochemistry and Biophysics, Department of Biochemistry, University of Tehran, Tehran, Iran

Mohammad-Reza Vaez-Mahdavi: leilanasiri1988@gmail.com

Introduction: Sulfur mustard (SM) as a chemical weapon has been used in wars and had longterm side effects. This study aimed to evaluate the effect of income levels on biological health score (BHS, an extension of allostatic load, including four physiological systems, i.e., endocrine, inflammatory, cardiovascular, and metabolic systems and two organs, liver, and kidney) SM-exposed veterans.

Methods and Materials: The plasma samples were prepared from 446 individuals exposed to SM gas in 1987 in Sardasht City. To estimate BHS, 18 blood-derived biomarkers of the mentioned systems and organs were measured in the veterans with four levels of income including high, intermediate, low, and very low levels. These biomarkers were as follows; dehydroepiandrosterone sulfate, prolactin, luteinizing hormone, testosterone, hemoglobin, high-density lipoprotein cholesterol, low-density lipoprotein cholesterol, total cholesterol, triglycerides, systolic and diastolic blood pressure, pulses, C reactive protein, transforming growth factor beta, alanine transaminase, aspartate transaminase, gamma-glutamyltransferase, and creatinine. For each person, the extreme quartile of each biomarker was considered as 'at risk' and given the sub score of 1, otherwise, it was scored 0. The total BHS of each person was calculated by summing biomarker-specific scores across all biomarkers.

Results: It was revealed that BHS of participants with the high-income level (7.0 ± 2.45) was lower (better health status) than BHS of participants with the very low-income level (9.2 ± 2.09 , $P < 0.05$), while the BHS of participants with the levels of intermediate and low income did not differ with high income level.

Conclusion: The BHS may be a suitable indicator for the estimation of health status. The very low level of income could exacerbate the biological health of SM-exposed veterans which may lead to premature biological ageing.

Keywords: BHS, Sulfur Mustard, Veterans, Ageing

