

## ارزیابی ایمونوهیستوشیمی توزیع بافتی گلوپروتئین S-ترانسفراز در اپی تلیوم راه هوایی

محمد رضا نورانی<sup>۱</sup> PhD، لیلیا میرباقری<sup>۲</sup> MSc، مجید ابراهیمی<sup>۱</sup> MSc، سمانه یزدانی<sup>۱</sup> MSc، عباسعلی ایمانی فولادی<sup>\*</sup> PhD

\*مرکز تحقیقات بیولوژی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه...<sup>(ع)</sup>، تهران، ایران  
<sup>۱</sup>آزمایشگاه ژنومیک، مرکز تحقیقات آسیب‌های شیمیایی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه...<sup>(ع)</sup>، تهران، ایران  
<sup>۲</sup>گروه بیوشیمی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

### چکیده

**اهداف:** سولفورمستارد یک سلاح جنگی شناخته شده است که در جنگ تحمیلی علیه ایران مورد استفاده قرار گرفته است. سولفورمستارد می‌تواند آسیب‌های متعددی را در ارگان‌های مختلف مثل پوست و دستگاه تنفسی ایجاد نماید. در حال حاضر بیش از ۴۰ هزار مصدوم شیمیایی به‌جامانده از جنگ تحمیلی از بیماری مزمن انسدادی تنفسی ناشی از گاز خردل رنج می‌برند. این ترکیب سبب تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن و ایجاد استرس اکسیداتیو می‌شود. تأثیرات مضر رادیکال‌های آزاد اکسیژن اغلب توسط ترکیبات آنتی‌اکسیدان تعدیل می‌شود. گلوپروتئین S-ترانسفرازها در بسیاری از عملکردهای سلولی دخالت دارند و مهم‌ترین ویژگی‌شان کارکرد آنها به عنوان تعدیل‌کننده استرس‌های اکسیداتیو در سیستم تنفسی است. این مطالعه با میزان بیان هدف بررسی این آنتی‌اکسیدان که احتمالاً نقش مهمی در حفاظت سلول‌های اپی تلیوم جدار راه هوایی دارد، به انجام رسید.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه تجربی که بر روی ۱۲ نمونه بیوپسی راه هوایی از ۸ مصدوم شیمیایی و ۴ نمونه شاهد در سال ۱۳۸۸ انجام شد، از نمونه‌ها پس از تثبیت در پارافورمالدئید توسط کرایواستات برش‌های ۲۰ میکرونی تهیه و میزان بیان مولکول GSTp1 به روش ایمونوهیستوشیمی در نمونه‌های تجربی و کنترل بررسی و مقایسه شد.

**یافته‌ها:** مولکول GSTp1 در لایه اپی تلیال راه هوایی نمونه‌های کنترل با شدت بیان شد، درحالی‌که هیچ‌گونه عکس‌العملی نسبت به آنتی‌بادی فوق در نمونه‌های مصدومان شیمیایی به‌چشم نخورد.

**نتیجه‌گیری:** مولکول GSTp1 نقش مهمی در حفاظت سلول علیه استرس‌های اکسیداتیو از جمله مسمومیت با سولفورمستارد ایفا می‌کند. کاهش این دسته از آنزیم‌ها ممکن است دلیلی برای پیشرفت و تداوم بیماری مزمن انسدادی ریوی در مصدومان شیمیایی باشد.

**کلیدواژه‌ها:** سولفورمستارد، گلوپروتئین S-ترانسفراز، ایمونوهیستوشیمی، بیماری مزمن انسدادی تنفسی

## Immuno-histochemical evaluation of Glutathione S-transferase in epithelium of human airway

Noorani M. R.<sup>1</sup> PhD, Mir Bagheri L.<sup>2</sup> MSc, Ebrahimi M.<sup>1</sup> MSc, Yazdani S.<sup>1</sup> MSc, Imani Fooladi A. A.\* PhD

\*Research Center of Molecular Biology, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>1</sup>Genomics Laboratory, Chemical Injuries Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Biochemistry Department, Sciences & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

### Abstract

**Aims:** Sulfur mustard, has been employed as a chemical weapon in imposed war against Iranian troops. At the present time there are more than 40000 people suffering from pulmonary lesions especially chronic obstructive pulmonary disease due to mustard gas in Iran. Sulfur mustard increases the endogenous production of reactive oxygen species. The toxicity of oxidative stress reduces by antioxidants and there is adequate evidence that antioxidants play a role in cellular protection against oxidative stress. This study was undertaken to investigate the expression of Glutathione S-transferase, an important free radical detoxification molecule which is found in human airways.

**Materials & Methods:** In this experimental study in year 1388, 4 normal and 8 sulfur mustard induced chronic obstructive pulmonary disease patients' bronchial biopsy were taken. The samples were fixed in praformaldehyde and cut in 20 micrometer slices by cryostat and then GSTp1 expression was compared using immunohistochemistry methods.

**Results:** All Sulfur mustard exposed samples were immune-negative for Glutathione S-transferase antibodies compared to control samples which expressed high amounts of it.

**Conclusion:** Results revealed that antioxidant expression is dramatically down-regulated in these patients. This antioxidant may play an important role in cellular protection against oxidative stress and its down-regulation due to mustard gas toxicity may be the cause of exacerbation and persistence of airway disease in these patients.

**Keywords:** Sulfur Mustard, Immunohistochemistry, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Glutathione S-transferase