

اثر دهنده‌های دی‌اکسید گوگرد بر وضعیت اکسیداتیو خون در مسمومیت کوتاه‌مدت با سرب

فاطمه زارع مهرجردی^{۱*}

۱- مرکز تحقیقات نورواندوکراین یزد، گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

فاطمه زارع مهرجردی: mehzaref@gmail.com

چکیده

هدف: قرار گرفتن در معرض سرب با افزایش تولید استرس اکسیداتیو و تضعیف سیستم آنتی‌اکسیدانی درون‌زا همراه است که می‌تواند منجر به اختلال در عملکرد اندام‌های مختلف گردد. در این مطالعه از دهنده‌های دی‌اکسید گوگرد (SO_2) برای بهبود وضعیت اکسیداتیو استفاده شد.

مواد و روش‌ها: ۲۱ رت نژاد ویستار به ۳ گروه تقسیم شدند: شم، سرب (15 mg/kg , IP)، سرب+ SO_2 ($34 \text{ mg Na}_2\text{SO}_3$, IP) و سرب+ NaHSO_3 (9 mg) پس از ۷ روز، نمونه خون از قلب حیوانات برای ارزیابی فعالیت آنزیم‌های سوپراکسید دیسموتاز (SOD)، کاتالاز (CAT) و گلوکاتیون پراکسیداز (GPX) و سطح مالون دی‌آلدئید (MDA) سرم گرفته شد.

یافته‌ها: فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیداتیو در سرم موش‌های در معرض سرب نسبت به گروه شم تغییری نکرد. دهنده‌های SO_2 به‌طور معنی‌داری فعالیت آنزیم‌های CAT و SOD را در گروه سرب افزایش دادند. میزان MDA در گروه سرب افزایش یافت و دهنده‌های SO_2 سطح MDA را کاهش دادند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که فعالیت آنتی‌اکسیدان‌ها در گروه سرب تغییر نمی‌کند. این احتمالاً می‌تواند به این دلیل باشد که سرب از یک طرف با افزایش تولید استرس اکسیداتیو فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی را افزایش می‌دهد و از طرف دیگر با کاهش احتمالی تولید آنتی‌اکسیدان‌ها همراه است. نتیجه این اتفاقات در کوتاه‌مدت می‌تواند عدم تغییر در فعالیت آنتی‌اکسیدانی باشد. میزان MDA که نشانه وجود استرس اکسیداتیو است در گروه سرب افزایش یافت. در این مطالعه همچنین مشاهده شد که دهنده‌های SO_2 احتمالاً با افزایش فعالیت آنتی‌اکسیدان‌ها می‌توانند میزان MDA را کاهش دهند. نقش آنتی‌اکسیدانی دهنده‌های SO_2 در مطالعات مختلف شناسایی شده است.

واژه‌های کلیدی: موش بزرگ آزمایشگاهی، استات سرب، دهنده‌های SO_2 ، آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان، مالون دی‌آلدئید



The effect of SO₂ donors on blood oxidative status in acute lead poisoning

Fatemeh Zare Mehrjerdi^{1*}

1- Yazd Neuroendocrine Research Center, Department of Physiology, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Services, Yazd, Iran

Fatemeh Zare Mehrjerdi: mehzaref@gmail.com

Introduction: Exposure to lead is associated with increased production of oxidative stress and weakening of the endogenous antioxidant system which can lead to dysfunction of various organs. In this study, sulfur dioxide (SO₂) donors were used to improve the oxidative status.

Methods and Materials: Twenty-one male Wistar rats were divided into 3 groups: Sham; lead (15mg/kg, IP); and lead+SO₂ (9mg NaHSO₃+34mg Na₂SO₃, IP). After 7 days, the blood samples were taken from the heart of the animals to assess the activity of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), and glutathione peroxidase (GPX) enzymes and the level of malondialdehyde (MDA).

Results: The activity of antioxidative enzymes in the serum of rats exposed to lead did not change compared to the sham group. SO₂ donors significantly increased the activity of CAT and SOD enzymes in the lead group. The level of MDA increased in the lead group and SO₂ donors decreased their MDA level.

Conclusions: The results showed that the activity of antioxidants does not change in the lead group. This could be the result of the fact that on the one hand lead increases the activity of antioxidants by increasing the production of oxidative stress and on the other hand, it is associated with a possible decrease in the production of antioxidants. The result of these two in the short term can be no change in antioxidant activity. The level of MDA which is a sign of the presence of oxidative stress increased in the lead group. In this study, it was also observed that SO₂ donors can probably reduce the level of MDA by increasing the activity of antioxidants. The antioxidant role of SO₂ donors has been identified in various studies.

Keywords: Rat, Lead acetate, SO₂ donors, antioxidative enzymes, malondialdehyde

