

بررسی تغییر در پارامترهای مرتبط با متابولیسم آهن در موش صحرایی نر متعاقب تاثیر

سرب

۱* پدرام ملک پوری ، مینو مشتاقی ، محمد رضا دینکو ، علی اصغر مشتاقی^۴

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز

^۲ دانشجوی دکتری تخصصی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه محیط زیست و انرژی، تهران

^۳ استاد، گروه بیوشیمی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

^۴ استاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فلاورجان، دانشکده علوم پایه، گروه بیوشیمی، اصفهان

* نویسنده مسئول: p.malekpouri@gmail.com

خلاصه:

سابقه و هدف: به دلیل تاثیرات مخاطره آمیز سرب بر بیماری‌های مرتبط با متابولیسم آهن، تاثیرات این عنصر بر پارامترهای درگیر در متابولیسم آهن مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تجربی موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار با وزن ۲۰۰ الی ۲۵۰ گرم تحت تاثیر غلظت‌های مختلف سرب در کوتاه و بلندمدت قرار گرفتند. به هر یک از حیوانات گروه اول روزانه ۱۰۰ میلی‌گرم سرب به ازای کیلوگرم وزن بدن به مدت ۵ روز تزریق شد. گروه‌های دوم و سوم نیز ۴ میلی‌گرم به ازای کیلوگرم سرب به صورت روزانه به ترتیب به مدت ۳۰ و ۴۵ روز دریافت نمودند. نتایج: نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که سرب هم در دوزهای حاد و هم در غلظت‌های مزمن سبب کاهش معنی‌دار ($P < 0.05$) غلظت آهن سرمی در موش‌ها به اندازه ۲/۲۳، ۸/۳۲ و ۹/۳۹ درصد به ترتیب پس از ۵، ۳۰ و ۴۵ روز شده است. این در حالی است که میزان TIBC و ترانسفرین سرم افزایش معنی‌داری داشته است. متعاقب تاثیر سرب در زمان‌های کوتاه و بلند، درصد ترانسفرین اشباع نیز در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنی‌داری نشان داده است. غلظت مس و سروپلاسمین نیز به شکل معنی‌داری کاهش یافته است. غلظت هموگلوبین و درصد هماتوکریت نیز در تمامی تیمارهای سرب کاهش معنی‌داری از خود نشان داده است.

نتیجه‌گیری: نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌کند که تغییرات پارامترهای سرمی مرتبط با متابولیسم آهن ممکن است در ایجاد بیماری‌های مرتبط با آن نقش مهمی ایفا نماید.

واژگان کلیدی: سرب، آهن، مس، ترانسفرین، سروپلاسمین

Evaluating the changes in serum parameters associated with iron metabolism in male rat exposed to Lead

Malekpouri P^{1*}, Moshtaghi M², Dinko MR³, Moshtaghi AA⁴

1- Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, I. R. Iran.

2- Department of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, I. R. Iran.

3- Department of Biochemistry, School of Pharmacy, Isfahan University of Medical Science, Isfahan, I. R. Iran.

4- Department of Biochemistry, School of Basic Science, Falavarjan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, I. R. Iran.

* Corresponding Author: p.malekpouri@gmail.com

Abstract:

Background: Considering the severe hazardous influences of Lead (Pb²⁺) on iron-related diseases, this study was carried out to evaluate the effects of Pb²⁺ on the serum parameters associated with iron metabolism.

Materials and Methods: In this experimental study, male Wistar rats weighing 200–250 g were treated with Pb²⁺ for the short and long period of time. The animals received daily intraperitoneal injection of 100 mg Pb²⁺ kg⁻¹ body weight (BW) for 5 days and 4 mg Pb²⁺ kg⁻¹ BW for 30 and 45 days, respectively.

Results: The results showed that when animals were treated with both low and high concentrations of Pb²⁺, the serum iron concentrations decreased markedly by 23.2%, 32.8%, and 39.9 % after 5, 30 and 45 days, respectively, while the sera TIBC and transferrin concentrations increased significantly ($P < 0.05$). Following the short- and long-term exposure to Pb²⁺, the percentage of serum transferrin saturation was also decreased in comparison with the untreated control group ($P < 0.05$). Concentrations of serum copper and ceruloplasmin following Pb²⁺ treatment also reduced significantly ($P < 0.05$). Moreover, the percentage of hematocrit and hemoglobin levels was reduced ($P < 0.05$) in all Pb²⁺-treated animals in comparison with the controls.

Conclusion: The results suggest that the changes in serum parameters associated with iron metabolism may play an important role in producing iron-related diseases.

Keywords: Lead, Iron, Copper, Transferrin, Ceruloplasmin