پاراکوات و التهاب ریه

محمد حسین بسکابادی[۱،۲*] (M.D, Ph.D)، فاطمه امین[۳،۴] (Ph.D)، سیده زهرا قاسمی[۱،۲] (Ph.D)، ارغوان معمار ضیاء[۱،۲] (M.Sc)، سیما بیگلی[۱،۲] (Ph.D)، سپیده بهروز[۱،۲] (M.Sc)، زهرا غلام نژاد[۱،۲] (Ph.D)

۱- مرکز تحقیقات کاربردی زیست پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۳- مرکز تحقیقات فیزیولوژی فارماکولوژی، پژوهشکده علوم پایه پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

۴- گروه فیزیولوژی و فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

محمد حسین بسکابادی: boskabadymh@mums.ac.ir

چکیده

هدف: پاراکوات (PQ) یک علف‌کش رایج است که باعث التهاب، استرس اکسیداتیو و تغییرات پاتولوژیک در اندام‌های مختلف به‌ویژه در ریه می‌شود.

روش جستجو: جستجوی سیستمیک در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف در رابطه با اثرات سمی پاراکوات بر سیستم تنفسی تا پایان دسامبر ۲۰۲۲ انجام شد.

یافته‌ها: مطالعات نشان داده است، که قرار گرفتن در معرض PQ خوراکی، تزریقی و به‌خصوص از استنشاقی باعث ایجاد فیبروز ریوی (PF)، بیماری‌های انسدادی مزمن ریه (COPD) و آسم می‌شود. مطالعات ما التهاب ریه و سیستمیک، استرس اکسیداتیو و اثرات تعدیل‌کننده ایمنی ناشی از PQ استنشاقی در موش‌ها را نشان داده است. تعداد کل گلبول‌های سفید خون (WBC) و افتراقی در خون و لاواژ برونش-آلوئولار (BALF)، تغییرات پاتولوژیک ریه و پاسخ‌دهی نای در نتیجه PQ استنشاقی افزایش و سایتوکین‌ها و مارکرهای استرس اکسیداتیو در ریه و خون تغییر داد. مقایسه اثرات ریوی و سیستمیک بلافاصله و تأخیری بعد از PQ استنشاقی، نشان داد که اگرچه اثرات تأخیری مواجهه با PQ کمتر از اثرات سریع آن بود، اما اثرات تأخیری ریوی و سیستمیک PQ استنشاقی قابل‌توجه بود. مطالعات بالینی نیز القای فیبروز ریوی (FP)، بیماری انسداد مزمن ریوی (COPD) و آسم را در نتیجه‌ی قرار گرفتن در معرض PQ نشان داده است.

نتیجه‌گیری: نتایج چندین مطالعه القای اختلالات جدی ریوی ناشی از قرار گرفتن در معرض PQ با روش‌های مختلف تجویز را نشان داد که عمدتاً ناشی از استرس اکسیداتیو، التهاب و فرآیند تعدیل‌کننده ایمنی است. بنابراین باید تلاش کرد تا میزان مواجهه کشاورزان با این علف‌کش سمی به حداقل برسد و از بروز اختلالات ریوی جلوگیری شود.

واژه‌های کلیدی: پاراکوات، آسیب ریوی، اختلالات تنفسی، التهاب، استرس اکسیداتیو

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-05-11]

Paraquat and lung inflammation

Mohammad Hossein Boskabady[1,2] (M.D,Ph.D), Fatemeh Amin[3,4] (Ph.D), Seyedeh Zahra Ghasemi[1,2] (Ph.D), Arghavan Memarzia[1,2] (M.Sc), Sima Beigoli[1,2] (Ph.D), Sepideh Behrouz[1,2] (M.Sc), Zahra Gholamnezhad[1,2] (Ph.D)

1- Applied Biomedical Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2- Department of Physiology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

3- Physiology-Pharmacology Research Center, Research Institute of Basic Medical Sciences, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

4- Department of Physiology and Pharmacology, School of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

Mohammad Hossein Boskabady: boskabadymh@mums.ac.ir

Introduction: Paraquat (PQ) is a commonly used herbicide that causes inflammation, oxidative stress and pathological changes in various organs, especially in the lung.

Search Method: A systemic search in various databases regarding the toxic effects of paraquat on the respiratory system was performed until the end of December 2022.

Results: It was shown that exposure to PQ orally, parenterally or most importantly by inhalation induces pulmonary fibrosis (PF), chronic obstructive pulmonary diseases (COPD) and asthma. Our studies indicated lung and systemic inflammation, oxidative stress and immunomodulatory effects due to inhaled PQ in rats. Inhaled PQ increased total and differential WBC in the blood and bronch-alveolar lavage (BALF), lung pathological changes and tracheal responsiveness and changed cytokines and oxidative stress markers both in the lung and in the blood. Comparison of the immediate and late lung and systemic effects of the inhaled PQ, showed that although the late effects of PQ exposure were lower than those of its immediate effects, but there were significant late lung and systemic effects of the inhaled PQ. Clinical studies also showed the induction of PF, COPD and asthma due to PQ exposure.

Conclusion: The results of several studies showed the induction of serious lung disorders due to PQ exposure by different rout of administration, which are mainly due to inflammatory, oxidative stress and immunomodulatory process. Therefore, effort should do to minimize the farmer exposure to this toxic herbicide and prevent the occurrence of lung disorders.

Keywords: Paraquat, Lung injury, Respiratory disorders, Inflammation, Oxidative stress

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-05-11]