

ارزیابی اثر ۴، ۴- متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات در کارگران فوم سازی شرکت خودروسازی

دکتر سید باقر مرتضوی* موسی جباری قره باغ** دکتر حسن اصیلان* دکتر علی خوانین* اردلان سلیمانان***

Evaluation of 4,4-methylene diphenyl diisocyanate effects on foam producing workers of car manufacture

SB.Mortasavi M. Jabbari Gharabagh H.Asilian A.Khavanin A.Solimanian

*Abstract

Background: 4,4 - Methylendiphenyl diisocyanate(MDI), is the most widely used chemical in the manufacturing of polyurethanes (a field of plastic industries), and it is one of the major causes of the occupational asthmas.

Objective: Assessing the MDI concentration in air and also evaluating the effect of this chemical on eyes, skin, respiratory and gastrointestinal systems in workers of a foam producing section in a car manufacturing company.

Methods: The effects of MDI on skin, eyes, respiratory and gastrointestinal systems were evaluated in two 40-person groups of exposed and unexposed workers and the MDI concentration in air was determined. The data were analyzed using t-Student test, pair-t-test, λ^2 test, Regression Analyze, and correlation test.

Findings: MDI concentration was lower than the threshold limit value while the local ventilation and air conditioning systems were both on, however, it was higher than the expected value when both systems were switched off. Our results showed that the presence of symptoms such as coughing, smart pain and dryness of skin, and the smart pain and itching of eyes in exposed group were significantly different from those in unexposed group ($P<0.05$). Some of respiratory volumes were indicative of a significant difference between exposed and unexposed groups ($P<0.05$).

Conclusions: Exposure to MDI can result in reduction of respiratory volumes while increasing the occurrence of eye, skin and respiratory symptoms.

Keywords: Isocyanates, Spirometry, Asthma, Occupational Disease

* چکیده

زمینه: ۴، ۴- متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات (MDI) به عنوان ماده اولیه، پرمصرف ترین ایزوسیانات مورد استفاده در صنایع فوم پلی اورتان (شاخه ای از صنعت پلاستیک) و یکی از علل اصلی آسم شغلی است.

هدف: مطالعه به منظور ارزیابی اثرات تنفسی، پوستی، چشمی و گوارشی MDI در کارگران فوم سازی شرکت خودروسازی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مورد-شاهدی در سال ۱۳۸۱ در یکی از شرکت‌های خودروسازی استان تهران انجام شد. ۴۰ نفر از کارگران مواجهه یافته و ۴۰ نفر از افراد بدون مواجهه به منظور ارزیابی اثرات تنفسی، اسپیرومتری شدند و اثرات پوستی، چشمی و گوارشی آنها به وسیله پرسش‌نامه بررسی گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های مجذور کای، t زوج، t دانشجویی، آزمون همبستگی و آنالیز رگرسیون تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: میزان آلودگی در کلیه حالت‌ها از حداکثر مجاز آن پایین تر بود، فقط در صورتی که کلیه هواسازها و هواکش‌های موضعی خاموش بودند، در قسمت تزریق فوم، آلودگی به بالاتر از حد مجاز می رسید. نتایج ارزیابی عوارض حاصل از MDI نیز نشان داد که علائم موجود در گروه در معرض شامل سرفه، خس‌خس سینه، سوزش و خشکی پوست و سوزش و خارش چشم دارای اختلاف معنی داری با گروه بدون مواجهه بود ($P<0.05$). همچنین بعضی از حجم‌ها و ظرفیت‌های تنفسی در گروه مواجهه یافته به میزان معنی داری کمتر از گروه بدون مواجهه بود ($P<0.05$).

نتیجه‌گیری: مواجهه با MDI سبب کاهش ظرفیت‌های تنفسی و بروز ناراحتی‌های تنفسی، پوستی و چشمی در افراد در معرض می‌شود.

کلید واژه‌ها: ایزوسیانات، اسپیرومتری، آسم، بیماری‌های شغلی

** دانشجوی دکتری بهداشت حرفه ای دانشگاه تربیت مدرس

* استادیار دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

*** کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای دانشگاه تربیت مدرس

آدرس مکاتبه: دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم پزشکی، گروه بهداشت حرفه ای، تلفن ۸۰۱۱۰۰۱ Email: Sbmortazavi@yahoo.co.uk