

초록

Characteristics of exposure profiles for workers exposed to airborne dusts and polycyclic aromatic hydrocarbons(PAH) in the carbon black manufacturing industry

저자 : Perng-Jy Tsai, Hong-Yong Shieh, Wen-Jhy Lee and Soon-Onn Lai

출처 : J Occup Health 2001;43:118-128

카본블랙은 흑색을 내는 잉크나 염료의 원료로 광범위하게 사용되고 있다. 카본블랙은 오일을 연소시켜 만들며 전가열, 1차 연소, 2차 연소, 건조, 포장 등의 공정을 거친다. 본 연구는 중국의 카본블랙 생산공장의 근로자를 대상으로 카본블랙 분진과 PAH 노출 양상을 파악하기 위하여 시도되었다.

대상 사업장의 카본블랙을 생산하는 업체는 전체 공정 중 펠렛 공정과 포장공정을 대상으로 하였고 그 중 펠렛 공정에서는 8명, 포장공정에서는 22명의 근로자를 대상으로 개인시료 포집을 하였다. 대상 공정에서는 모두 국소환기 장치는 없었다. 시료포집은 호흡성 분진을 측정하기 위하여 IOM 개인호흡성 분진 포집기와 가스상 PAH를 측정하기 위한 XAD-2 sorbent tube를 이용하였다. 분진에 결합되어 있는 PAH는 분진 포집기에 포집된 분진기를 이용하였다. 또한 분진의 입경별 분포를 보기 위하여 Micro-orifice Uniform Deposited Impactors(MOUDI)와 Noll Rotary Impactor(NRI)를 이용하였다.

분석결과 포장공정이 기하평균 $1.17\text{mg}/\text{m}^3$ 으로 펠렛공정(기하평균 $0.82\text{mg}/\text{m}^3$)보다 통계적으로 유의하게 높았으며, 74%에서는 TLV-TWA인 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ 을 초과하였다. PAH 분석결과 가스상 PAH와 분진과 결합된 PAH 모두 폭로되는 경향을 보였으며 각 PAH의 구성은 유사하였다.

현재 우리나라를 포함한 많은 국가에서 카본블랙을 생산하는 공정에서의 작업환경측정은 주로 분진을 대상으로 이루어지고 있다. 기존의 연구결과 카본블랙을 사용하는 사업장에서의 PAH 노출은 주로 분진과 결합된 형태의 PAH가 문제가 되고 가스상의 PAH에 대해서는 그 위험성이 미미하다고 하였다. 그러나 본 연구 결과, 카본블랙을 생산하는 사업장에서는 분진과 결합된 형태의 PAH만이 아니라 가스상의 PAH역시 중요한 노출이라고 할 수 있으므로 향후 카본블랙을 생산, 제조하는 사업장에서 PAH에 대한 위험성 평가나 그에 대한 근로자들의 건강관리가 중요한 의미가 될 수 있을 것이다. **한문**

(제고 : 편집위원 노재훈)

목록

B Karlsson:A Knutsson:B Lindahl: Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population bases study of 27 485 people: Occupational and Environmental Medicine, London: Nov 2001: Vol. 58(11)747-52

A Seidler:U Bolm-Audorff:H Heiskel:N Henkel:et al: The role of cumulative physical work load in lumbar spine disease: Risk factors for lumbar osteochondrosis and spondylosis associated with chronic complaints, Occupational and Environmental Medicine: London: Nov 2001: Vol. 58(11) 735-46

D C Cole:S A Ibrahim:H S Shannon:F Scott:J Eyles, Work correlates of back problems and activity restriction due to musculoskeletal disorders in the Canadian national population health survey: ; Occupational and Environmental Medicine, London: Nov 2001: Vol. 58(11)728-34

Paul K. Mills, Sandy Kwong, Cancer incidence in the United Farmworkers of America (UFW), 1987-1997, American Journal of Industrial Medicine Volume 40(5) 2001, 596-603

Michael Feuerstein, Steven M, Berkowitz, Amy J. Haufler, Mary S. Lopez, Grant D, Huang, Working with low back pain: Workplace and individual psychosocial determinants of limited duty and lost time, American Journal of Industrial Medicine Volume 40(6) 2001, 627-638

Deborah F. Salerno, Alfred Franzblau, Thomas J. Armstrong, Robert A. Werner,

Mark P. Becker, Test-retest reliability of the Upper Extremity Questionnaire among keyboard operators, American Journal of Industrial Medicine Volume 40(6) 2001, 655-666

Pierluigi Cocco, Carol H. Rice, Jing Qiong Chen, Michael A. McCawley, Joseph K. McLaughlin, Mustafa Dosemeci, Lung cancer risk, silica exposure, and silicosis in Chinese mines and pottery factories: The modifying role of other workplace lung carcinogens, American Journal of Industrial Medicine Volume 40(6) 2001,674-682

Gary M. Marsh, Ada O. Youk, Roslyn A. Stone et al. Historical cohort study of US man-made vitreous fiber production workers: I. 1992 fiberglass cohort follow-up: initial findings, Journal of Occupational Environmental Medicine sep vol,43(9) 741-756

D. J. Brake and G. P. Bates, Fatigue in industrial workers under thermal stress on extended shift lengths, Occup Med (Lond) 2001 51: 456-463,

K. T. Palmer, M. J. Griffin, H. E. Syddall, B. Pannett, C. Cooper, and D. Coggon, Exposure to hand-transmitted vibration and pain in the neck and upper limbs, Occup Med (Lond) 2001 51: 464-467,

K. Addley, P. McQuillan, and M. Ruddle, Creating healthy workplaces in Northern Ireland: evaluation of a lifestyle and physical activity assessment programme, Occup Med (Lond) 2001 51: 439-449, 