주요논문초록

Comprehensive evaluation of long term trends in occupational exposure: part 1. Description of the database part 2. Predictive models for declining exposure

저자 : Elaine Symanski, L Kupper, Stephen M Rappaport

출처 : Occup Environ Med 1998;55:300-309.
Occup Environ Med 1998;55:310-316.

산업현장에서의 유해인자의 노출은 시간이 지남에 따라 그 평균노출량이 변하며, 이러한 변화는 새로운 공정의 도입, 생산량의 변화, 시장에서 구매자의 수요 변화, 작업환경의 개선, 노출기준 설정이 낮아지는 등의 여러 가지 요인에 의한 것이다. 그러나 이러한 변화에 대해서 단기간의 노출량의 변화에 대한 연구는 있으나 장기간의 시간추이에 따른 변화에 대한 연구는 없었다. 때문에 본 연구에서는 전세계적으로 사업장 유해인자 노출의 장기간 변화를 관찰하기 위하여 시간적인 노출치의 변화가 언급이 되어 있는 119개의 미편찬된 연구를 포함한 연구들을 분석하였다.

25개의 학술지에서 1967년에서 1996년 사이의 연구 결과들을 종합하여 데이터베이스를 구축하였으며, 전체 데이터의 개수는 696개였다. 이 데이터베이스에는 그 기간동안의 평균노출량을 구하였고, 그 외에 사업장 종류, 사업장 위치, 유해인자의 종류(발암성 여부를 IARC분류에 의하여 분류함), 포집방법(구역포집, 개인시료포집, 생물학적 모니터링) 등에 관한 자료가 포함되었다.

시간에 따른 노출치의 변화를 알기 위해서는 상관분석과 단순회귀분석을 시행하였고, 단순회귀분석시 종속변수는 노출치의 자연대수값을 이용하였다. 또한 단순회귀분석시 연관이 있던 변수를 이용하여 다중회귀분석을 실시하였고, 그 회귀계수를 이용하여 과거 노출량에 대한 예측 모델을 개발하였다.

분석결과 전체 데이터중 78%가 시간에 따라 감소하는 경향이 있었고, 22%는 시간이 지남에 따라 증가하는 경향이 있었다. 감소경향을 보인 데이터들은 매년 8%의 감소율을 보였다. 감소율에 영향을 미치는 요인을 분석하고 과거 노출치에 대한 예측모델을 구하기 위하여 다중회귀분석을 시행한 결과, 제조업은 광산보다, aerosol이 증기보다, 생물학적 모니터링 결과가 기중시료보다 더 감소율이 높았다. 모델링을 1972년을 기준으로 하여 보았을 때, 1972년 전에 이루어진 분석에서는 R2가 0.78이었고, 1972년이 연구기간에 포함된 연구에서는 R2가 0.91, 그 이후의 연구에서는 0.04였다. 결론적으로, 1972년 근처의 노출치를 예측하기 위해서는 다음과 같은 예측모델이 적합하다고 연구자들은 제시하였다.

$Y = -2.02 + 0.42X_1 + 0.72X_2 + 0.84X_3 - 1.00X_4 - 0.32X_5 - 0.03X_6$ (X_1: 제조업이면 1, 그외는 0, X_2: 광산이면 1, 그외는 0, X_3: 유해인자가 발암물질이면 1, 그외는 0, X_4: 생물학적 모니터링 결과이면 1, 그외는 0, X_5: 개인시료 포집이면 1, 그외는 0, X_6: 노출기간)

논문목록

Kevin Ashley, Korrie J. Mapp, Mark Millson. Ultrasonic Extraction and Field-Portable Anodic Stripping Voltammetry for the Determination of Lead in Workplace Air Samples. AIHA journal. 1998; 59(10): 671-679.

Mark Nicas. The Effect of Concentration Gradients on Deducing a Contaminant Generation Rate Function. AIHA journal. 1998; 59(10): 680-688.

Jan Edward Teitsworth, Maura J. Sheehan. The Effectiveness of Local Exhaust-Ventilated (Shrouded) Hand Power Tools Used for Grinding/Sanding Composite Materials. AIHA journal. 1998; 59(10): 689-693.

Georgn Astrakianakis, Laurence Svirchev, Clement Tang, Robert Janssen, Judith Anderson, Pierre Band, Nhu Le, Raymond Fang, Joel Bert. Industrial Hygiene Aspects of a Sampling Survey at a Bleached-Kraft Pulp Mill in British Columbia. AIHA journal. 1998; 59(10): 694-705.

Bob Hirtle, Kay Teschke, Chris van Netten, Michael Brauer. Kiln Emissions and Potters' Exposures. AIHA journal. 1998; 59(10): 706-714.

Rickie R. Davis, W. Karl Sieber. Trends in Hearing Protector Usage in American Manufacturing from 1972 to 1989. AIHA journal. 1998; 59(10): 715-722.

Dennis A. Morgan, Brenda J. Wolbert, P. Greg Owens, Gregory S. Opheim. A Computer Software Application for Managing Occupational Exposure Data. AIHA journal. 1998; 59(10): 723-728.

James H. Vincent. International Occupational Exposure Standards: A Review and Commentary. AIHA journal. 1998; 59(10): 729-742.

Richard C Wilson, Patrick J Saunders, Gillian Smith. An epidemiological study of acute carbon monoxide poisoning in the West Midlands. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 723-728.

Sue Simkin, Keith Hawton, Joan Fagg, Asiög Malmberg. Stress in farmers: a survey of farmers in England and Wales. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 729-734.

Isabelle Niedhammer, Isabelle Bugel, Marcel Goldberg, Annette Leclerc, Alice Gu guen. Psychosocial factors at work and sickness absence in the Gazel cohort: a prospective study. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 735-741.

William Haplerin, Robert Vogt, Marie Haring Sweeney, George Shopp, Marilyn Fingerhut, Martin Petersen. Immunological markers among workers exposed to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 742-749.

Jonas Brisman, Birgitta Meding, Bengt J ärvholm. Occurrence of self reported hand eczema in Swedish bakers. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 750-754.

Lars J rup, Tom Bellander, Christer Hogstedt, Gunnar Sp äng. Mortality and cancer incidence in Swedish battery workers exposed to cadmium and nickel. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 755-759.

Anabelle Gilg Soit Ilg, Jean Bignon, Alain-Jacques Valleron. Estimation of the past and future burden of mortality from mesothelioma in France. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 760-765.

Bengt J ärvholm, Åke Sanden. Lung cancer and mesothelioma in the pleura and peritoneum among Swedish insulation workers. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 766-770.

Giovannino Ciccone, Francesco Forastiere, Nera Agabiti, Annibale Biggeri, Luigi Bisanti, Elisabetta Chellini, Giuseppe Corbo, Valerio Dell' Orco, Paola Dalmasso, Tadeja Fatur Volante, Claudia Galassi, Silvano Piffer, Elisabetta Renzoni, Renzoni, Franca Rusconi, Piersante Sestini, Giovanni Viegi, and the SIDRIA collaborative group. Road traffic and adverse respiratory effects in children. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 771-778.

N M Cherry, G L Burgess, S Turner, J C McDonald. Crystalline silica and risk of lung cancer in the potteries. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 779-785.

Donatella Talini, Andrea Monteverdi, Alessandra Benvenuti, Marina Petrozzino, Francesco Di Pede, Maria Lemmi, Anna Carletti, Paola Macchioni, Nadi Serretti, Giovanni Viegi, Pierluigi Paggiaro. Asthma-like symptoms, atopy, and bronchial responsiveness in furniture workers. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 786-791.

Kathleen B Weaver, Susan I Woodruff, Terry L Conway, Christine C Edwards, Shu-Hong Zhu, John P Elder. Does the US Navy attract young women who Smoke? Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55(11): 792-794.