



주요 논문 초록

일차 알루미늄 제련업에 있어서 알루미늄의 총분진 및 호흡성 농도의 노출에 관한 생물학적 지표 (Biological indicators of exposure to total and respirable aluminium dust fractions in a primary aluminium smelter)

출 처 : Occupational and Environmental Medicine 1996; 53; 417~421
저 자 : Röllin HB, Theodorou P, Cantrell AC

알루미늄 및 그 화합물은 일차 알루미늄 제련업에 있어서 노출된 공기 오염물질 중 많은 부분을 차지하고 있다. 혈청과 요중 알루미늄 농도의 증가가 보고되고 있지만은 알루미늄의 흡수, 축적, 그리고 배설에 관한 적절한 생물학적 지표가 아직까지는 완전히 발전되지 않았다. 여기에는 신체부하와 현노출상태의 양자에 의해 영향을 받는다.

본 연구의 목적은 일차 알루미늄 제련업에 있어서 공기중 알루미늄 농도에 노출된 근로자에 있어서 알루미늄의 흡수와 배설에 관한 생물학적 지표를 확인하는데 있으며 또한 두 전기로에서 총분진과 호흡성 알루미늄 농도를 측정하였고 근로자 집단에서 생물학적 지표와 이들의 분진농도간에 상관성을 확인하였다.

정해진 작업장에서 분진중 총 알루미늄 농도와 호흡성 알루미늄 농도를 측정하기 위하여 공기 시료를 채취하였고 성별과 연령 그리고 사회경제적 상태가 비슷한 대조군과 여러 제련작업장에 근무한 84명의 근로자로부터 혈액과 소변을 채취하였다.

혈청과 소변중 알루미늄 농도는 PE 4100ZL spectrometer가 장착된 무화염 원자흡광광도계로 측정하였다. 제련작업장의 여러 장소에서 측정한 농도, 즉 저농도($0.036\text{mgAl}/\text{m}^3$), 중등농도($0.35\text{mgAl}/\text{m}^3$), 고농도($1.47\text{mgAl}/\text{m}^3$) 등 3개 공기중 알루미늄 농도 범위에서 노출정도와 혈청 및 알루미늄 농도간의 상관성을 평가하였다.

중등도 및 고농도에서 분진시료중 총 알루미늄 농도에 대한 호흡성 알루미늄 요중 농도의 비는 다양하였다. 고농도 상태에서 혈청 알루미늄 농도는 유의하게 높았지만 비노출 인구집단의 정상범위 이내를 나타내었으며 저농도에 노출된 근로자의 요중 알루미늄 농도는 대조군보다 높게 나타났으나 비노출 인구집단의 정상범위 이내를 나타냈다. 그러나 중등농도 및 고농도 전기로 근로자에서는 정상농도범위보다 높은 요중 알루미늄 농도를 나타냈다. 결론적으로 요중 알루미늄 농도는 공기중 알루미늄 농도 $0.35\text{mgAl}/\text{m}^3$ 이상에서 실제적인 직업적 노출의 지표로 선정되어지며 분진중 알루미늄의 호흡성 농도비율이 제련업 환경에서 알루미늄 노출에 대한 생물학적 반응에 중요한 역할을 할 것이라는 것이다.

뇌와 혈액중 Creatinine kinase activity :
아크릴아마이드 중독에 관한 가능한 신경독성 지표
(Creatinine kinase activities in brain and blood :
possible neurotoxic indicator of acrylamide intoxication)

출 처 : Occupational and Environmental Medicine
1996; 53 ; 468~471

저 자 : Masato Matsuoka, Hirohiko Matsumura, Hideki Igisu

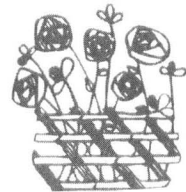
아크릴아마이드는 인간과 동물에서 신경장애와 뇌장해를 유발시키는 신경독성 물질이다. 아크릴아마이드에 의한 여러 효소 활성억제가 알려져 있고, 이 물질에 의한 신경독성의 병변이 가정되어진다 해도 독성기전은 명백하게 규명되지 못하고 있다. 본 연구의 목적은 아크릴아마이드에 의한 신경장애와 creatinine kinase(CK) 활성간에 상관성이 있는지를 규명하기 위한 것이다.

연구방법으로는 생쥐와 Rat를 아크릴아마이드로 중독시킨후 뇌와 혈장에서 아크릴아마이드에 의해 억제되는 것으로 보고된 여러 효소와 CK활성과 Landing foot spread(LFS)를 측정하였다. 그 결과 LFS로 측정한 신경장애와 병행해서 생쥐 뇌중 아크릴아마이드에 의한 CK활성이 억제되었다.

실험기간동안 (8일동안 노출, 회복에 43일간)에 lactate dehydrogenase 활성, neuronspecific enolase, glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase에서 명확한 변화를 볼 수 없었다.

Rat에서 실험한 혈장효소중 CK활성억제는 매우 뚜렷하였으나 티로이드 활성에는 영향이 없었다.

결론적으로 실험한 효소중에서 뇌와 혈액중 CK활성은 아크릴아마이드 중독에 관한 매우 예민한 지표가 되는 것 같다.



논문 목록

The National Institute for Occupational Safety and Health Indoor Environmental Evaluation Experience. Part One : Building Environmental Evaluations.

Michael S. Crandoll and William K. Sieber. Appl. Occup. Envir. Hyg. 1996; 11:533~539

The National Institute for Occupational Safety and Health Indoor Environmental Evaluation Experience. Part Two : Symptom Prevalence

Robert Malkin, Thomas Wilcox, and William K. Sieber. Appl. Occup. Envir. Hyg. 1996; 11:540~545

Effects of Ventilation Flushout on Indoor Air Quality in a Newly Constructed Office Building.

James Burt, Nancy A. Nelson, and Joel D. Kanfman. Appl. Occup. Envir. Hyg. 1996; 11:546~552

A Portable Air Cleaner Partially Reduces the Upper Respiratory Response to Sidestream Tobacco Smoke.

Rebecca Bascom, Thomas K. Fitzgerald, Jana Kesavanthan, and David L. Swift. Appl. Occup. Envir. Hyg. 1996; 11:553~559

Upper aerodigestive cancer in battery manufacturers and steel workers exposed to mineral acid mists

David Coggon, Brain Pannett, Grabam Wield. Occup. Envir. Med. 1996; 53: 445~459

Work related respiratory symptoms in radiographers.

Julia Smedley, Hazel Inship, Grabam Wield, David Coggon. Occup. Envir. Med. 1996; 53: 450~454

Controlling the healthy worker survivor effect: an example of arsenic exposure and respiratory cancer.

H M Arrighi, I Hertz-Picciotto. Occup. Envir. Med. 1996; 53: 456~462

Cancer incidence and specific occupational exposures in the Swedish leather tanning industry: a cohort based case-control study.

Zoli Mikoczy, Andrejs Schütz, Ulf Strömberg, Lars Hagmar. Occup. Envir. Med. 1996; 53: 463~467

Relation of cumulative exposure to inorganic lead and neuropsychological test performance.

Karen N Lindgren, Valerie L Masten, D Patrick Ford, Margit L Bleecker. Occup. Envir. Med,1996; 53: 472 ~ 477

Neuropsychological verbal tests may lack hold properties in occupational studies of neurotoxic effects.

Hans Michelsen, Ingvar Lundberg. Occup. Envir. Med,1996; 53: 478 ~ 483

Prognostic factors for return to work after a first compensated episode of back pain.

Claire Infante-Rivard, Monique Lortie. Occup. Envir. Med,1996; 53: 488 ~ 494

Exposure to styrene and mortality from non-malignant respiratory diseases.

Esther Welp, Timo Partanen, Manolis Kogevinas, Aage Andersen, Tom Bellander, Marco Biocca, David Coggon, Valerio Gennaro, Henrik Kolstad, Ingvar Lundberg, Elsebeth Lunge, Alan Spence, Gilles Ferro, Rodolfo Saracci, Paolo Boffetta. Occup. Envir. Med,1996; 53: 499 ~ 501