

국제학회에 참가하는 이유는 여러가지가 있다. 우선 자기가 연구한 業績을 내어 국제적으로 많은 사람이 모인 자리에서 평가를 받는 것이다. 둘째로는 발표되는 많은 연제들을 들어 새로운 知見과 학문의 동향을 아는 것이다. 어떤 사람은 학회에 나가지 않아도 발표된 논문을 後에 보면 되지 않느냐고 말하기도 한다. 물론 그렇다. 그러나 학회에서 발표되고 토론되는 것을 듣는 것과 책으로 보는 것과는 큰 차이가 있다. 더우기 국제학회에의 참석은 여기나온 저명한 학자들을 한곳에서 만나 학문적교류를 할 수 있는 절

호의 기회이다.

그러한 뜻에서 학회중에는 시간을 아껴서 계획성있게 효과를 거두어야 한다. 비싼 항공료와 체제비를 물어가면서 어학이 부족한 탓도 있지만 학회장에는 나가지 않고 관광에 소일하다가 오는 사람도 있는데 그럴바에야 아예 관광으로 가는 것이 좋을 것이다.

국제학회에 있어서의 각국 학자들의 활동은그나라의 국력의 尺度가 된다는 것을 잊어서는 안 될 것이다.

특별강연

만성 유기용제 중독

미국 일라노이대학 교수 칼 젠스

본 요지는 유기용제 중독분야의 세계적 권위자인 「칼젠스」교수가 9.23일 가톨릭의대부속 산업의학연구소 창립 25주년 특별강연회에서 발표한 것이다.

유기용제 폭로로 인한 생체장해

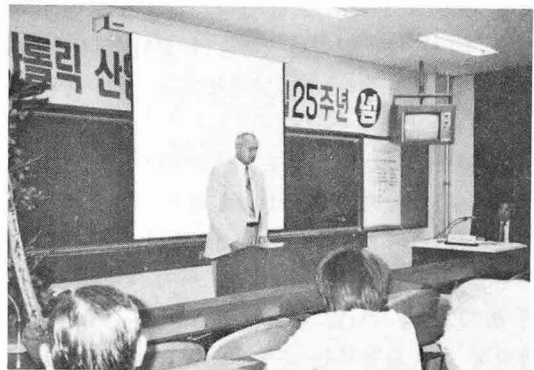
용제폭로는 여러가지의 산업장에서 흔히 발생하며, 세계 도처의 수백만 근로자가 폭로되고 있다.

스타이렌(비닐벤젠)은 가장 널리 사용되는 화학물의 하나이며, 세계의 생산량은 약 1,000만 톤에 달한다. 벤젠 소모량의 50%를 스타이렌이 차지한다. 스타이렌은 스타이렌-부타디엔 고무와 타이어 생산, 플라스틱 생산 등에도 사용된다.

상당량의 스타이렌은 보오트를 만드는 FRP (polyester plastics with fiberglass reinforcement)에 사용된다. 소규모 공장에서도 많은 여성 근로자를 고용하고 있다.

일반적인 건강영향

스타이렌은 지금까지 급성, 마취성 작용이 있다고 알려져 있으며, 몇몇 산업용제는 미취제(예: 에테르, 트리클로로 에틸렌)로 사용된 역사를 가



지고 있다. 유기용제의 혈액과 간장에 대한 독성작용은 벤젠과 카본테트라 클로라이드로부터 야기됨으로써 일찍부터 인식되어 왔다.

스타이렌은 약 200 ~ 400 ppm에서 눈과 코점막자극을 일으키지만 매일 폭로된 근로자는 다소 내성을 보인다. 피부를 통해서도 흡수되며, 피부장해는 잘 알려진 문제이다. 졸음, 무기력, 근약화, 불안정 등이 800ppm에 폭로된 사람들에서 관찰되었다.

대사 및 배설

스타이렌은 간장의 마이크로솜에서 스타이렌에 폭사이드를 거쳐 스타이렌 글리콜이 되는데 쥐실험을 통해 밝혀진 생체전환경로가 그림 2, 3에 있다.

한편 구조적으로 염화비닐과 변이원성검사도 진행되고 있다. 그러나 인체에서는 이와는 달리 만델린산(MA)과 페닐글라이옥실릭산(PGA)이 주된 대사 산물이고 고농도폭로를 제외하면 마뇨산은 증가하지 않는다. 흡입폭로실험결과 60%가 호흡기를 통해 흡수되고 이중 85%가 MA로 10%가 PGA로 된다. 이것은 작업강도에 따라 다양하게 달라진다. 스타이렌폭로로 인한 신경독성으로는 뇌파 이상이 다른 용제에 비해 두드러지게 나타난다.

다양한 정도의 운동부하시 210 mg/m³ 농도의 스타이렌을 7명의 지원자에게 흡입폭로시켜 흡수, 분포 및 배설을 연구하였다. 스타이렌은 혈액, 조직에 고농도로 용해되었고 30분 이상 정도의 단기폭로인 본 실험에서는 폐포와 혈액 사이에 평형이 유지되지 않았다. 호흡기를 통한 배설은 19시간이 걸렸다. 폭로가 끝난지 24시간 후의 지방조직중의 스타이렌농도는 2 ~ 4시간 농도와 같았다.

13일이 지난 다음에도 지방조직에서 스타이렌이 검출되었다. Engstrom 등은 지방조직에서의 스타이렌의 반감기는 2 ~ 4일임을 밝히면서 만성중독시 스타이렌이 지방조직에 축적될 위험이 있다고 생각하였다. 이 점은 다른 지방조직 친화성 화학물질과는 흡수, 대사, 배설에 있어

서 그 개념을 달리 생각케하는 중요한 문제이다. 스타이렌이 체내 축적된다는 사실은 근로자에서도 규명되어 지금까지 급만성 폭로시에 그 “안정성”을 재고하게 되었다. 즉 3명의 근로자에게 작업중인 주중에 호흡대에서 스타이렌 폭로 농도를 측정하여 흡수율을 측정하였다.

스타이렌 흡수율은 흡입공기내 농도와 폐포내의 농도를 근거로 하였고 지방의 양은 인체측정학(anthropometric) 방법에 의하여 계측되었다.

피하지방내의 스타이렌농도는 월요일, 수요일, 금요일 각각에 있어서 근무전과 근무후에 피하지방을 생검하여 가스 크로마토그래피로 측정하였다. 흡입 공기내 스타이렌 농도의 시간가중평균치는 32 ~ 85 mg/m³를 보여 스웨덴 TLV(210 mg/cm)의 반에 채 미치지 못하였고 1일 평균 흡입량은 193 ~ 558 mg이었다.

월요일 아침에 있어서 지방조직내의 스타이렌 농도는 2.8 ~ 8.1 mg/kg 이었으며 금요일 오후에는 4.7 ~ 11.6 mg/kg을 보였다.

오랜 기간동안 고농도에 폭로된 바 있는 2명의 근로자들의 농도는 최근에 취업하여 낮은 농도에 폭로된 근로자에 비하여 높았다. 위 두명의 근로자는 비교적 큰 지방무게를 지니고 있었다 (27과 41 kg). 이 두 근로자들의 경우 스타이렌에 대한 지방조직내 농도의 반감기는 폭로가 중지된 후의 5.2일과 2.8일을 보였다. 남자에게서 나타난 5일이 넘는 반감기를 고려하면 임신부가 폭로될 경우 태아에게도 스타이렌이 축적될 수 있으므로 이점에 관한 신중한 검토가 필요하다.

의학적, 위생학적 대책

만성적 스타이렌 폭로위험을 평가하는데, 20 ~ 100 ppm의 낮게는 1.2 ppm (USSR), TLV 규정으로 상당한 어려움이 있다.

작업장 폭로에 대한 대책은 계속적인 적절한 환기를 요한다. 불충분한 배기하에서는 공기 ~ 공급 헬멧이나 공기 ~ 공급 안면마스크가 사용될 수 있다.