

제 목	국 문	톨루엔 취급 근로자의 ALDH2 genetic polymorphism과 노중 마노산과의 관련성		
	영 문	ALDH2 Polymorphism and Urinary Hippuric Acid Distribution in Toluene Workers		
저 자 및 소 속	국 문	이 중 정, 권 오 춘, 김 창 윤, 정 중 학 영남대학교 의과대학 예방의학교실		
	영 문	Jung-Jeung Lee, Oh-choon Kwon, Chang-Yoon Kim, Jong-Hak Chung College of Medicine, Yeungnam Univ.		
분 야	산업보건	발 표 자	이 중 정	
발표 형식	포 스텐	발표 시간		
진행 상황	연구완료 (), 연구중 (√) → 완료 예정 시기 : 96 년 12 월			

1. 연구 목적

같은 톨루엔 취급 근로자들에서도 톨루엔 대사에 관여 하는 효소인 ALDH2의 polymorphism에 따라 서로 다른 정도의 증상 및 장해를 보일 수 있는데, 톨루엔 개인 폭로량의 허용폭로기준인 노중 마노산 농도를 톨루엔 취급근로자에게 일률적으로 적용할 때 ALDH2 유전자 불활성형인 근로자에 있어서는 실제 톨루엔폭로량 보다 낮게 평가될 수 있다.

본 연구는 톨루엔 취급 근로자를 대상으로 PCR(Polymerase chain reaction)법을 이용하여 우리 나라성인 남자의 ALDH2 의 유전자형의 빈도를 알아보고, 작업장내 톨루엔 농도와 각 유전자형 별로 노중 마노산의 양을 측정하여 톨루엔 취급 근로자들의 ALDH2 polymorphism과 노중 마노산 배설량과의 관련성을 조사하고자 한다..

2. 연구 방법

톨루엔을 취급하는 남자 근로자 77명을 대상으로 톨루엔의 개인 폭로량 측정은 조사대상자에게 개인용시료포집기를 이용하여 채집하여 Gas chromatography (Shimadzu 14-A FID)를 이용하여 분석하였다.

개인별 노중 마노산농도의 측정은 연구 대상자의 뇨를 교대작업이 끝난 직후 밀폐용기를 이용하여 채집한 후 HPLC(HITACHI L-6200)를 이용하여 Hippuric Acid의 양을 정량 하였으며 UV spectrophotometer를 이용하여 creatinine을 측정하여 노중 마노산의 농도를 보정하였다.

개인별 ALDH2 의 유전자형의 판별은 PCR법을 이용하여 polymorphysm 구별하였다.

3. 연구결과

전체 77명의 톨루엔 취급 남자근로자 중 ALDH2의 유전자형을 보면 NN 군이 45명으로 58.4%를 차지하였으며 ND군이 26명으로 33.8%, DD 군이 6명으로 7.8%를 차지 하였다.

대상자중 흡연군과 비흡연군사이에 유전자형에 따른 유의한 분포의 차이는 없었으며, 음주군과 비음주군 사이에 유전자형에 따른 유의한 분포의 차이도 없었다.

DD 군의 regression line의 slope는 NN 이나 ND group 의 slope 보다 유의하게 낮았으며, 이는 DD group에서 톨루엔의 마노산 formation 이 감소한다는 것을 명확하게 해준다.

4. 고찰

NN, ND, DD군의 세 회귀선에 톨루엔의 TLV-TWA $377\text{mg}/\text{m}^3$ 을 대입시켜 보면 마노산의 농도는 각각 $3.43\text{g}/\text{g creatinine}$, $3.00\text{g}/\text{g creatinine}$, $2.37\text{g}/\text{g creatinine}$ 으로 점차 배설이 감소하는 경향을 보였으며, NN 과 ND군의 마노산의 농도는 ACGIH의 BEI $2.5\text{g}/\text{g creatinine}$ 보다 높고 DD군 에서는 BEI 보다 낮았다.

ACGIH의 BEI 는 NN, ND, DD군의 톨루에 폭로를 동시에 만족시키기에는 부적절하다는 결론을 내릴 수 있으며 이후의 연구에서 ALDH2-불활성유전자형 근로자에서 새로운 BEI 결정이 요구된다.