					Ⅳ-B-1
제목	국문	벤젠에 노출된 근로자들의 림프구 DNA 손상 및 포스파티딜이노시톨과 스핑고마이 엘린의 변화			
	영문	DNA damage in single strand breaks and changes of level of phosphatidylinositol and sphingomyeline of lymphocytes in wokers exposed to benzene.			
저 자 및 소 속	국문	설동근[1] ,강성규[2] ,심일섭[1] ,오은하[1] ,임호섭[1] , 홍현호[1] , 조덕진[1] , 이은일[1] 고려대학교 의과대학 예방의학교실 및 의과학연구원 환경의학연구소[1], 한국산업안전공단 산업안전보건연구원[2]			
	영문	Donggeun Sul[1] ,Sung-Kyu Kang[2] ,IlSub Sim[1] , Eunha Oh[1] ,Hosub Im[1] ,Hyunho Hong[1] ,Duk Jin Jo[1] , Eunil Lee *Department of Preventive Medicine, School of Medicine and Institute for Environmental Health, Medical Science Research Center, Korea Univercity[1] , Korea Occupational Safety and Health Agency, Occupational Safety and Health Research Institute[2]*			
분야	환경및산업보건 [독성-유기용제]	발표자	설동근 [일반회원]	발표형식	포스터
진행상황	연구완료				

1. 목적

벤젠에 노출되어진 근로자들의 DNA 손상이 작업장의 환경 및 그들의 작업 종류에 따라 어떠한 차이를 보이며 노출 지표로서의 뮤코닉산과 DNA 손상과의 관계를 살펴보았다. 또한 DNA 손상과 Apoptosis 그리고 Survival 요소로 알려져있는 지질분자들인 포스파티딜이노시톨(phosphatidylinositol)과 스핑고마이엘린 (sphingomyeline)의 변화를 측정하였다.

2. 방법

연구대상은 벤젠을 사용하는 각기 3 종류의 다른 사업장(유기용제 노출 사업장, 나이트로 벤젠사업장, 벤젠제조 사업장)에서 근무하는 54 명의 근로자와 대조군으로서의 144 명 건강 진단자였다. 이들로부터 혈액을 채취하여 림프구를 Ficoll 용액을 이용하여 분리한후 comet assay 를 이용하여 림프구의 DNA 손상정도를 측정하였다. 또한 활성화 탄소 채집계를 이용하여 개별적인 호흡 공기를 채취하여 공기 중 벤젠의 양을 GC 를 통하여 분석하였다. 요에서의 벤젠 노출을 측정하기 위하여 요의 뮤코닉산의 농도를 HPLC 로 분석하였다. 충분한 혈액 세포를 갖는 일부 샘플을 대상으로 지질을 추출하여 TLC 와 Phosphate assay 그리고 Densitometry 를 이용하여 각 종류들의 인지질들의 정량분석을 수행하였다.

3. 결과

유기 용제 사업장(OF) 과 나이트로벤젠사업장(NBF) 그리고 벤젠 제조 사업장(BF)에서의 벤젠 노출지표로서의 공기중 농도는 0.027 ± 0.054, 0.162 ± 0.257, 0.836 ± 1.412 이며 통계적으로 서로 유의한 차이를 보여주었다. 또한 생체 노출 지표로서의 뮤코닉 산의 요중 농도는 세개의 사업장과 대조군(C)에서 0.608 ± 0.395(OF), 0.631 ± 0.388(NBF), 1.268 ± 0.749(BF), 0.0001 ± 0.0002(mg/ℓ)이었으며 통계적으로 유의한 차이를 보여주었다.

comet assay 로부터의 각 사업장별 DNA 손상의 정도는 1.248 ± 0.337(OF), 1.899 ± 1.102(NBF), 2.083 ± 0.732(BF) olive tail momnets 를 보여주었으며 대조군에서는 1.52 ± 0.286 의 수치를 나타내었다. 이들도 서로 통계적으로 유의한 차이를 보여주었다.
comet assay 를 통하여 비교적 높은 1.899 의 Tail moment 를 보여준 나트로 벤젠 사업장 근로자들의 림프구 인지질 분자중 포스파티딜이노시톨(phosphatidylinositol, PI)과 스핑고마이엘린(sphingomyeline, SM)의 구성비율은 노출군과 대조군에서 유의성있는 차이를 보여주었다.

4. 고찰

벤젠에 다르게 노출되어진 세 곳의 사업장들에서 그들의 환경 노출평가 지표로서의 공기중 벤젠 농도와 생체 노출평가 지표로서의 요중 뮤코닉산의 농도는 DNA 손상을 나타내는 comet assay 의 tail moment 값과 일정한 상관 관계를 나타냄으로서 comet assay 가 산업장 유해물질인 벤젠의 노출 평가의 도구로서 유용함을 보여주고 있다. 또한 apoptosis 와 survival 요인으로서의 역할을 수행하는 PI 와 SM 의 벤젠 노출정도에 따른 유의성있는 증감의 변화는 SM 과 PI 가 생체내 산업장 유해물질의 지질의 지표로서의 역할을 수행할 수있음을 시사하여 주고 있다.