

번호 03-6

제 목	국문	시험관내에서 Myeloperoxidase가 벤젠, 하이드로퀴논, 스티렌 및 트리클로로에틸렌에 의한 말초 림프구의 자매염색분체 교환과 소핵유도에 미치는 영향			
	영문	Effects of myeloperoxidase on sister chromatid exchanges and micronuclei induction in human lymphocytes exposed to benzene, hydroquinone, styrene and trichloroethylene in vitro			
저 자 및 소 속	국문	이경재 <sup>1)</sup> , 이세훈 <sup>2)</sup> , 김형아 <sup>2)</sup> , 신민정 <sup>2)</sup> , 성재혁 <sup>2)</sup> 1) 순천향대학교 의과대학 예방의학교실 2) 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실			
	영문	Kyung-Jae Lee <sup>1)</sup> , Se-Hoon Lee <sup>2)</sup> , Hyoung-Ah Kim <sup>2)</sup> , Minjung Shin <sup>2)</sup> , Sung Jae Hyug <sup>2)</sup> 1) Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Soonchunhyang University 2) Department of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea			
분 야	보건관리 ( ) 역 학 ( ) 환 경 ( )	발 표 자	일반회원 (○) 전 공 의 ( )	발표 형식	구 연 (○) 포스터 ( )
진행 상황	연구완료(○), 연구중( ) → 완료 예정 시기 :      년      월				

1. 연구 목적

myeloperoxidase(MPO)는 골수 과립백혈구 중 주요한 성분이며 미성숙 세포에 보다 풍부하여 제대혈액에도 MPO가 풍부하다고 알려져 있다. 또한 MPO는 벤젠의 대사과정에 관여하는 것으로 보고되었는데 이로써 벤젠에 의한 골수 독성과 발암성과 관련하여 중요한 역할을 하리라 여겨진다. 그러나 MPO가 벤젠 대사에 관여하리라는 일부 문헌이 있을 뿐, 스티렌과 트리클로로에틸렌 대사에도 관여하는지에 대해서는 아직 연구된 바가 없었다.

이 연구에서는 조혈계와 림프계에 악성종양을 일으킨다고 의심되는 물질인 벤젠과 그 대사산물인 하이드로퀴논, 스티렌, 및 트리클로로에틸렌이 사람의 MPO 효소에 의해 대사성 활성화되는지를 규명하려는 목적으로 세포유전학적 방법을 이용하여 벤젠, 하이드로퀴논, 스티렌 및 트리클로로에틸렌에 사람의 MPO를 첨가함으로써 사람의 말초림프구의 자매염색분체 교환(sister chromatid exchange: SCE)과 소핵(micronuclei) 빈도에 어떠한 영향을 미치는지 알아 보았다.

2. 연구 방법

전혈로부터 림프구를 분리하여 72시간 배양한 후 SCE의 경우는 Giemsa 용액으로, 소핵 관찰의 경우는 acridine orange로 각각 염색하였으며, 벤젠 3 mM, 하이드로퀴논 50 μM, 스티렌은 1.5 mM, 트리클로로에틸렌은 1.5 mM에 MPO를 각각 1.0 unit와 2.0 unit씩을 첨가하였다.

### 3. 연구 결과

연구 결과를 요약하면 다음과 같았다:

1. 대조군에서의 평균 SCE 빈도와 소핵 빈도는 MPO를 첨가함에 따른 유의한 차이가 없었다.
2. MPO를 첨가하지 않았을 때, 평균 SCE 빈도는 벤젠과 하이드로퀴논에서만 대조군에 비해 유의하게 증가하였고 소핵 빈도는 대조군에 비해 유의한 차이가 없었다.
3. MPO를 1.0 unit 첨가하였을 때, 평균 SCE 빈도는 스티렌에서만 MPO를 첨가하지 않았을 때에 비해 유의하게 증가하였고 소핵 빈도에서는 유의한 차이가 없었다.
4. MPO를 2.0 unit 첨가하였을 때, 평균 SCE 빈도는 벤젠, 하이드로퀴논, 스티렌, 트리클로로에틸렌 모두에서 MPO를 첨가하지 않았을 때에 비해 유의하게 증가하였으며, 소핵 빈도는 스티렌에서만 유의하게 증가하였다. 벤젠에서는 MPO를 첨가하지 않았을 때보다 2배 가량 소핵 빈도가 증가하였으나 통계적으로 유의한 증가는 아니었다.
5. 벤젠, 하이드로퀴논, 스티렌, 트리클로로에틸렌 모두에서 SCE와 소핵 빈도는 첨가하는 MPO 농도가 증가함에 따라 증가하는 경향을 보여 용량-반응 관계를 나타냈다.

### 4. 고찰

이상의 연구결과로 보아 벤젠과 그 대사산물의 하나인 하이드로퀴논, 스티렌, 및 트리클로로에틸렌에 의해 유도되는 SCE와 소핵 빈도가 사람의 MPO 첨가에 의해 증가되었으며 이것으로써 이들 물질의 대사과정 중 microsomal cytochrome P450 등에 의한 촉매작용 이외에 MPO도 촉매작용에 관여함을 간접적으로 시사하였다. 따라서 이들 화학물질들의 골수독성과 유전독성 기전을 설명할 수 있는 가능성을 제시한 것으로 생각된다.