

초록번호 : II-1-4

제 목	국 문	연취급 근로자들의 혈중 ZPP 농도 선별기준에 따른 정확도의 변화		
	영 문	The change of validity of blood zinc protoporphyrin test by different cut-off level in lead workers		
저 자 및 소 속	국 문	김용배, 안현철, 황보영, 리갑수, 이성수, 안규동, 이병국		
	영 문	Yong Bae Kim, Hyun Cheol Ahn, Young Hwangbo, Gap Soo Lee, Sung Soo Lee, Kyu Dong Ahn, Byung Kook Lee		
분 야	산업보건	발 표 자	김 용 배	
발표 형식	구 연	발표 시간	15 분	
진행 상황	연구완료 (O), 연구중 () → 완료 예정 시기 : 년 월			
<p>1. 연구목적</p> <p>연취급 근로자들을 대상으로 혈중 연농도를 검사하여 연노출 수준을 확인하고 현재 실시하고 있는 혈중 ZPP 농도 검사의 정확도를 알아보고자 하였다. 특히 혈중 ZPP 농도 검사의 선별기준을 현행의 100 $\mu\text{g}/\text{dl}$ 이하로 낮추어가며 적용했을 때의 혈중 ZPP 농도 검사의 정확도를 분석하여 최적의 선별기준을 선정하여 이를 연취급 근로자들을 관리하는 기준지표로 삼는데 기초자료를 제공하고자 시도하였다.</p> <p>2. 연구방법</p> <p>연구대상으로는 소규모의 연속전지 제조업 3개 업체의 생산직 남성 근로자 212명을 선정하였다.</p> <p>연노출 지표로서 혈중 ZPP 농도, 혈중 연농도, 혈색소를 측정했으며 수집된 자료는 개인용 컴퓨터에 입력하여 SAS 통계 프로그램을 이용하여 필요한 통계 처리와 분석을 실시하였다.</p> <p>분석방법은 사업장간의 연노출지표에 대하여 분산분석을 시행하였고, 유의한 차이가 있을 경우 Duncan's multiple range test를 하였다. 또한 연노출 지표들간의 단순 일차 회귀분석을 시행하였다.</p> <p>혈중 ZPP 농도 검사의 선별기준을 변경하며 적용했을 때 혈중 ZPP 농도 검사의 최적의 선별기준을 구하기 위하여 ROC (Receiver Operator Characteristic) 곡선을 이용하였다.</p>				

3. 연구결과

1) 연취급 근로자들의 평균 혈중 ZPP 농도, 혈중 연농도, 혈색소는 각각 $79.5 \pm 46.7 \mu\text{g/dl}$, $38.7 \pm 15.1 \mu\text{g/dl}$, $14.8 \pm 1.2 \text{ g/dl}$ 이었다. 사업장별로 혈중 ZPP 농도, 혈중 연농도, 혈색소는 유의한 차이가 있었다 ($P < 0.01$).

2) 근무기간을 1년 미만, 1-4년, 5-9년, 10년 이상으로 구분했을 때 혈중 ZPP 농도를 기준으로 주의한계인 $100 \mu\text{g/dl}$ 이상인 근로자는 각각 8.6%, 17.2%, 47.6%, 50.0%였으며 혈중 연농도를 기준으로 주의한계인 $40 \mu\text{g/dl}$ 이상인 근로자는 각각 31.4%, 40.4%, 71.4%, 86.4%였다.

3) 혈중 연농도가 $40 \mu\text{g/dl}$ 미만, $40-59 \mu\text{g/dl}$, $60 \mu\text{g/dl}$ 이상인 근로자는 각각 54.7%, 34.9%, 10.4%였다. 한편 혈중 ZPP 농도가 $100 \mu\text{g/dl}$ 미만, $100-149 \mu\text{g/dl}$, $150 \mu\text{g/dl}$ 이상인 근로자는 각각 79.2%, 13.7%, 7.1%였다.

4) 혈중 연농도를 독립변수로 하고 혈중 ZPP 농도를 종속변수로 하는 단순 일차 회귀 방정식은 통계학적으로 유의했으며 ($P < 0.01$), 혈중 연농도 $40 \mu\text{g/dl}$ 에 상응하는 혈중 ZPP 농도는 $82.1 \mu\text{g/dl}$ 이었다.

5) 혈중 ZPP 농도 검사를 선별검사로 실시하여 혈중 연농도가 $40 \mu\text{g/dl}$ 이상인 근로자를 정밀검사가 필요한 연과다 흡수자로 판정하기 위한 혈중 ZPP 농도 검사의 선별 기준을 현행의 $100 \mu\text{g/dl}$ 이하로 변경하여 적용했을 때 혈중 ZPP 농도 검사의 최적의 선별기준은 $70 \mu\text{g/dl}$ 에 근접한 값으로 나타났으며, 위음성률과 위양성률이 각각 25.0%, 20.7%였다.

4. 고찰

혈중 ZPP 농도 검사시 현행의 선별기준인 $100 \mu\text{g/dl}$ 보다 낮은 수준에서 최적의 선별기준을 선정하여 연취급 근로자들이 관리되어야 하며 궁극적으로는 대부분의 선진국에서 시행하고 있는 혈중 연농도의 검사가 연 특수검진의 1차 검사항목에 포함되어 기존의 혈중 ZPP 농도 검사와 병행하여 이루어질 수 있도록 연 특수검진 제도를 개선할 필요가 있다.