

번호 06-2

제 목	국문	울산지역 어린이들의 혈중 연, 요중 비소 및 요중 카드뮴 변화 추이: 3년간 추구조사		
	영문	Trend of the change in the level of blood lead, urinary arsenic, and urinary cadmium of children in Ulsan: 3 years follow-up study		
저 자 및 소 속	국문	이철열, 유철인, 이지호, 이현, 김양호 울산대학교 의과대학 산업·환경의학교실		
	영문	Choong Ryeol Lee, Cheol In Yoo, Ji Ho Lee, Hun Lee, Yangho Kim Department of Occupational and Environmental Medicine, College of Medicine, University of Ulsan		

분 야	보건관리 ( )	발 표 자	일반회원 (○)	발표 형식	구 연 (○)
	역 학 ( )		전 공 의 ( )		
	환 경 (○)				포스터 ( )

진행 상황 연구완료(○), 연구중( ) → 완료 예정 시기 :      년      월

1. 연구 목적

울산시의공단 인근지역과 교외지역의 초등학생에서 혈중 연, 요중 비소, 및 카드뮴 농도 조사를 동일 연령층을 대상으로 연차적으로 실시하여, 지역별로 초등학생들에 있어서 과거 노출의 영향 평가와 현재의 중금속 오염실태를 노출기간에 따라 파악하고, 향후 금속물질 노출에 따른 건강장애를 예측하는데 있다.

2. 연구 방법

울산의 석유화학공단 인근지역이면서 해안에 있는 A 초등학생 3학년 및 6학년 학생과 석유화학공단 인근지역이면서 공단의 입구에 있는 B 초등학생 동일 학년 학생 및 교외지역의 C 초등학생 동일 학년 학생을 대상으로 1997년 12월, 1999년 4월, 2000년 4월에 직접 학교에 방문하여 일반 혈액검사, 간기능 및 신장기능검사, 요검사와 함께 혈중 연, 요중 비소, 요중 카드뮴 검사를 실시하였다. 요중 금속 분석시 일시뇨를 이용한 단점을 보완하기 위하여 요중 크레아티닌량을 Jaffe법을 이용하여 동시에 실시한 후 보정하였다. 혈중 연은 Triton X-100으로 처리한 시료를 비불꽃 원자흡광광도계를 이용하여 분석하였으며, 요중 비소는 소변을 염산과 potassium iodide 용액으로 처리한 후 cold vapor 방식을 갖춘 불꽃 원자 흡광광도계를 이용하여 분석하였다. 또한 요중 카드뮴은 소변을 Triton X-100 처리 후 비불꽃 원자흡광광도계를 이용하여 분석하였다.

조사시기	조 사 대 상 자 수 (남/여)			계
	A 초등학교	B 초등학교	C 초등학교	
1997. 12	82(46/36)	244(128/116)	100(50/50)	426(224/202)
1999. 4	51(27/24)	99(49/50)	100(53/47)	250(129/121)
2000. 4	49(35/14)	101(50/51)	99(49/50)	249(134/115)

3. 연구 결과

1) 혈중 연

기하평균(최소치-최대치) 단위  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$

연도	A 초등학교	B 초등학교	C 초등학교
1997	7.98(0.85-11.5)	4.39(0.41-11.33)	3.81(0.01-8.62)
1999	6.40(2.51-10.72)	4.89(2.24-10.23)	4.75(2.75-15.85)
2000	7.53(5.25-11.48)	7.11(5.37-9.55)	7.19(5.01-10.47)

2) 요중 비소

기하평균(최소치-최대치) 단위  $\mu\text{g}/\text{g creatinine}$

연도	A 초등학교	B 초등학교	C 초등학교
1997	5.17(0.83-35.48)	4.40(0.21-58.88)	2.25(0.22-6.03)
1999	5.17(0.07-48.98)	4.60(0.21-29.51)	4.75(0.07-39.81)
2000	8.83(5.25-23.44)	5.00(1.51-17.78)	7.07(3.02-31.62)

3) 요중 카드뮴

기하평균(최소치-최대치) 단위  $\mu\text{g}/\text{g creatinine}$

연도	A 초등학교	B 초등학교	C 초등학교
1997	1.04(0.36-3.02)	1.16(0.32-5.25)	0.74(0.05-11.75)
1999	0.96(0.39-9.33)	1.09(0.40-15.14)	1.29(0.44-5.37)
2000	1.49(0.63-5.89)	1.83(0.49-16.22)	1.48(0.56-14.13)

4. 고찰

울산시의 공단 인근지역과 교외지역의 초등학생에서 혈중 연, 요중 비소, 및 카드뮴 농도는 건강에 영향을 미칠 정도로 높은 수치는 아니었으나 석유화학공단 인근과 교외지역 초등학생 간에는 차이가 있었으며 그 차이는 점차 줄어드는 추세에 있었다. 비교적 공단의 영향을 적게 받는 지역에서도 금속 농도가 차차 높아지는 것은 지역의 발전에 따른 공장의 설립, 교통량 증가, 바람의 영향에 따른 오염물질의 확산 등이 원인일 것으로 추정되나 노출원에 대한 추가적인 연구와 지속적 생체모니터링이 필요한 것으로 사료된다.