

제 목	국 문	니켈에 의한 유전독성 및 반응성 산소기 형성에 미치는 마그네슘의 억제효과		
	영 문	Protective Role of Magnesium on Nickel induced Genotoxicity and Reactive Oxygen Formation		
저 자 및 소 속	국 문	홍윤철 ¹⁾ , 백승렬 ²⁾ , 이훈재 ¹⁾ , 이관희 ¹⁾ , 장순문 ¹⁾ 1) 인하대학교 의과대학 예방의학교실 2) 인하대학교 의과대학 생화학교실		
	영 문	Yun Chul Hong ¹⁾ , Seung Ryul Paik ²⁾ , Hun Jae Lee ¹⁾ , Kwan Hee Lee ¹⁾ , Sun Mun Jang ¹⁾ 1) <i>Inha University Medical College, Dept. of Prev. Medicine</i> 2) <i>Inha University Medical College, Dept. of Biochemistry</i>		
분 야	환경	발 표 자	홍 윤 철	
발표 형식	구연	발표 시간	15분	
진행 상황	연구완료 (O), 연구중 () → 완료 예정 시기 : 년 월			
<p>1. 연구 목적</p> <p>니켈은 역학적 연구 및 동물실험 등을 통하여 발암성 물질로 알려져 있다. 또한 실험실적 연구에서 니켈이 DNA 손상 및 염색체 손상을 유발하는 것으로 알려졌다. 그리고 이러한 손상기전에 반응성 산소기가 매개되는 것으로 생각되고 있다. 마그네슘은 동물실험을 통하여 니켈에 의한 발암성을 억제하는 작용을 하는 것으로 밝혀진 바 있다. 본 연구에서는 니켈에 의한 세포독성 및 유전독성효과와 마그네슘에 의한 억제작용을 세포배양실험을 통하여 살펴보고 세포내의 니켈농도를 측정함으로써 억제작용이 주로 나타나는 단계를 규명하고자 하였다. 또한 Deoxyguanosine hydroxylation을 이용하여 반응성 산소기의 형성에 미치는 니켈과 마그네슘의 영향을 보고자 하였다.</p> <p>2. 연구 방법</p> <p>세포독성 및 유전독성검사에 사용된 니켈 및 마그네슘화합물은 Nickel Sulfide와 Magnesium Carbonate였고 반응성 산소기형성에 대한 검사에는 Nickel Chloride와 Magnesium Chloride를 사용하였다.</p> <p>세포내 니켈농도는 V79 세포에 니켈과 마그네슘을 투여한 뒤 AAS를 이용하여 측정하였다. 세포증식억제는 BALB/3T3 세포에 니켈과 마그네슘을 처리한지 24시간 후에 세포수를 세어 평가하였다. 소핵의 형성은 cytochalasin B를 이용한 binucleated cell assay를 이용하였고 각각 500개의 binucleated cell을 분석하였다. DNA-protein crosslinks의 형성은 K-SDS assay를 이용하였고 대조군과 비교한 DPC coefficient로 나타내었다. 8-OH-dG의 형성은 dG hydroxylation system을 이용하여 8-OH-dG/total-dG로 살펴보았으며 HPLC로 측정하였다.</p>				

3. 연구결과

세포내 농도를 측정한 결과 니켈의 세포내 농도는 마그네슘에 의하여 상당히 감소되는 것으로 나타났다. 세포증식에 대한 니켈의 억제효과도 마그네슘에 의하여 뚜렷이 감소되는 양상이었다. 소핵의 형성 및 DPC의 형성도 니켈 단독투여군에서는 상당히 높게 나타났으나 마그네슘을 같이 투여하였을 때 감소되는 것으로 나타났다. 8-OH-dG의 형성은 니켈의 농도가 증가하면서 크게 나타났고 24시간후에 가장 형성이 크게 나타났다. 마그네슘을 같이 투여하였을 때 8-OH-dG의 형성은 감소되었으며 마그네슘 단독 투여군에서는 대조군보다도 8-OH-dG 형성이 감소되는 것으로 나타났다.

4. 고찰

연구결과 니켈에 의한 세포독성 및 유전독성효과는 마그네슘에 의하여 상당히 감소되는 것으로 나타났다. 또한 니켈에 의한 8-OH-dG의 형성도 마그네슘에 의하여 감소되는 것으로 나타났다.

이러한 니켈독성에 대한 마그네슘의 억제효과는 최소한 상당부분이 마그네슘에 의한 세포내 니켈농도의 감소에 기인한다고 볼 수 있다. 또한 니켈에 의한 반응성 산소기 형성이 니켈독성을 나타내는 한 요인이라고 볼 수 있으며 마그네슘은 니켈과의 반응에 의하거나 또는 단독으로 반응성 산소기 형성을 억제하는 것으로 생각되었다.