



석면이 함유된 베이비파우더의 유해성평가

산업안전보건연구원 화학물질안전보건센터 / 정 용 현

석면이 함유된 베이비파우더가 사회적 문제로 대두되면서 베이비파우더에 노출될 수 있는 신생아, 산모 그리고 외과 수술 종사자, 탭크 취급 근로자에 대한 건강유해성에 대한 관심이 고조된 바 있다.

베이비파우더의 주성분인 활석(Talc)은 중국, 미국, 인도 등에서 주로 생산되고 있다. 우리나라에서 사용되는 활석의 70% 이상이 중국에서 수입되어, 안료·도료·잉크의 첨가제, 제지용 필러, 접착제, 안정제 등에 주로 사용되고 있으며 2006년도에 1,115 업체에서 약 23만 톤이 사용되었다.

활석은 광물 생성과정에서 투각섬석과 같은 발암물질과 혼합되어 생성되기도 하여 석면이 함유된 활석에 폭로되면 치명적일 수 있다.

그 동안 본 연구원에 의뢰된 시료분석 결과, 활석 제품시료 16개 중 7개에서 석면의 일종인 투각섬석이 검출되었다. 우리나라

중원군 일대의 활석광산은 투각섬석계 석면 광물을 함유할 가능성이 있으며, 충남지역의 활석광산은 비석면형인 앤티고라이트가 주로 산출되지만 백석면이 수반 될 가능성이 제기된 바 있다.

베이비파우더의 유해성에 대한 본질적 문제는 활석 자체보다 활석에 함유된 석면의 양이라고 할 수 있다.

활석은 산업안전보건법에서 관리대상 유해물질로 분류하고 있지 않으나, 우리나라 고용노동부의 화학물질 및 물리적인자의 노출기준에 의하면 석면이 함유되어 있지 않는 활석의 노출기준은 2 mg/m^3 으로 되어 있으며, 석면이 함유되어 있는 활석은 석면의 기준을 따르도록 되어 있다.

국제암연구소(IARC)에서는 석면형 섬유를 함유한 활석을 Group 1(인체발암물질), 활석함유 바디파우더를 Group 2B(인체발암 가능물질), 석면형 섬유를 포함하지 않는

활석(흡입노출)을 Group 3(인체발암물질로 분류할 수 없는 물질)로 분류하고 있다.

활석에 대한 유해성을 평가한 외국의 사례를 조사한 결과, 활석에 폭로된 폐암 환자 30명에 대한 조사 결과에서는 연간 활석 누적 폭로량 증가에 따른 폐암의 증가는 없었다.

동물실험 결과에서도 활석에 폭로된 랫드의 생존율은 대조군과 유사하였으며, 최고 농도로 폭로된 암컷 랫드군에서는 호흡기 종양이 나타났으나 수컷 랫드에서는 대조군과 비슷하게 나타났다. 마우스 실험 결과에서도 활석 폭로군의 생존율이나 평균체중은 대조군과 유사하였으며 병리조직학적 소견에서도 종양의 증가는 나타나지 않았다.

저자 등이 우리나라에서 유통되었던 베이비파우더를 분석한 결과, 베이비파우더의 활석에는 투각섬석이 1% 미만이 함유되어 있었다. 일반적으로 섬유유해성은 가늘고 긴 형태가 유해성이 높지만, 투각섬석함유활석 내 활석은 백석면보다 300배 이상

굵은 모양을 보였고, 투각섬석함유활석 내 투각섬석은 백석면보다 약 50배 이상 굵은 모양을 보였다.

이러한 특성을 가진 베이비파우더를 랫드의 기도내로 주입하고 호흡기계 내에서의 변화를 살펴본 결과, 투각섬석함유활석이 주입된 폐 조직에서는 염증반응은 나타나지 않았으며, 투각섬석함유활석 내 활석은 폐 조직 내에서 시간이 지남에 따라 용해되어 크기 변화 및 구성원소의 변화가 쉽게 일어나 생체내구성이 약한 것으로 나타났지만, 투각섬석함유활석 내 투각섬석은 폐 조직 내에서 시간이 지나도 용해되지 않아 생체내구성이 강한 것으로 나타났다.

결론적으로, 1% 미만의 투각섬석이 함유되어 있는 활석은 호흡기계 염증을 유발하지는 않지만, 활석 내 투각섬석은 생체내구성이 강하기 때문에 활석 사용자의 건강 보호를 위해서는 활석 생산 단계나 수입 단계에서부터 석면 함유 유무를 분석하여야 한다고 판단되었다. ☹