

사 례

실리콘류(실리콘수지류, Silicones-Siloxanes)

수송용 기계기구 제조업에서 14명의 실리콘에스테르 중독환자가 발생되었다. 실리콘에스테르

의한 도장작업중에 양안의 통증, 콧물, 심한 기침, 시력저하, 흉통, 접착력이 강한 황색가래가 나왔다. 중증 3명, 중등증 5명, 경증 6명, 이상 없음이 2명이었다.

【증상】 실리콘 제조 중간체중 클로르시란류는 피부, 점막 및 호흡기계의 자극과 부식증상이 중심이며 중도의 화학성 화상 및 괴사, 눈의 결막염 및 각막케양 등을 나타낸다. 또 기도에 생기는 염증은 중등도의 폐수종, 폐렴발생에 주의해야 하며 호흡곤란, 눈물, 침흘림, 콧물 등의 증상을 나타낸다. 에톡시시란류에서는 테트라에톡시시란이나 메틸트리에틸옥시란 등이 눈, 코, 기도에 자극작용, 불안감, 진전, 침흘림, 호흡곤란, 의식소실 등을 일으키며, 다른 동족체는 자극성이 적어 불안감만을 호소하는 경우가 있다. 그리고 에톡시트리메틸시란은 자극성은 없으나 강

한 마취작용을 일으키며 보통 각막장해는 없다고 할 수 있다. 이에 비교하여 실리콘류는 일반적으로 증상은 가벼우나 헥사메틸디시록산에 의한 피부자극, 건조작용이 있으며, 순간적으로 안통이 생기지만 각막장해는 없다. 액상물질 및 점성이 강한 구리스성 동족체는 거의 유해작용이 없다고 할 수 있다. 그러나 비말이나 분말등인 경우는 일시적인 결막자극이 있다. 고분자 실리콘중합체에서는 이물로서 작용하나 생리적으로 불활성이므로 유해작용은 없다고 할 수 있다.

황산(Sulfuric acid)

① 황산공장에서 정기적 수리를 마친후 혼합시운전을 하려다 프렌지의 볼트가 꼭 조여져 있지 않음으로 인해서 황산이 분출되어 7명이 약상을 입었다.

② 청과물시장에서 소화기에 강화액을 채워넣는 작업중에 소화기가 폭발, 1명이 안면에 황산에 의해 약상을 입었다.

【증상】 급성중독증상으로는 부식성, 자극성이 있기 때문에 피부, 점막 및 조직중의 수분과 혼합되어 화학성화상을 입히며, 가피가 잘 생기지 않으므로 화상이 심부에까지 침투한다. 눈에 들어가면 실명의 우려가 있다. $0.35\sim 5\text{mg}/\text{m}^3$ 에서는 반사성 호흡변화가 나타나서 호흡이 잦고 빨라진다. $5\text{mg}/\text{m}^3$ 이상이 되면 불쾌감이 생기고 심호흡을 하면 기침이 나온다. $6\sim 8\text{mg}/\text{m}^3$ 에서는 상기도에 강한 자극작용을 주어 상기도의 염증 및 폐의 장해를 일으킨다. 또 황산공업에 종사하는 근로자에게 나타나는 흉부소견은 분진작업

근로자에 비하여 일반적으로 장해가 적으나 치아산식증이 생긴다.

만성중독증상으로는 일반적으로 피부에 여러 가지 장해, 만성적 기관 및 기관지염, 구강염, 결막염, 위염, 치아산식증이 생긴다. 영국의 battery 공장내 $3\sim 16\text{mg}/\text{m}^3$ 의 황산미스트가 있는 형성부서에서 치아산식증 증상이 심하게 나타났고 $0.8\sim 2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 의 황산미스트가 있는 충전실 작업자에게는 상대적으로 경도의 증상이 나타났다고 보고된 바 있다.

황화수소 (Hydrogen Sulfide)

① 지하 4m에 개천을 신설하고 기존의 개천과 통하게 하기 위해 벽을 헐어낸 후 콘크리트를 바르려고 할 때 기존의 개천에서 황화수소가 유입되어 작업자가 쓰러졌다. 사망 1명, 중독 4명의 사고가 발생되었다.

② 황화수소 제조공장의 운전기사 1명이 반응조에서 이상반응을 일으키는 것을 발견하고 다른 작업자 2명과 함께 배수지의 중화조정작업을 하던중 황화수소가 이상발생되어 흡입사망하였다.

【증상】 황화수소는 시안화수소에 필적하는 독성이 있어서 국부자극작용으로 인한 국소장해와 주로 호흡계로의 흡수로 인한 전신중독을 발생시키는 화학성질식성가스이다. 그리고 황화수소의 폭로 농도와 시간에 따라 급성, 아급성 및 만성중독증이 나타나며 각기 특징이 있다. 또 급성 및 아급성중독후에 위독한 후유증을 남기는 수가 있다.

급성중독은 700ppm을 넘는 황화수소에 폭로될 때 일어나며 국소자극이 오기전에 전신중독을 일으키고, 신경계통의 중독으로 과호흡과 호흡마비가 온다. 이 경우 신속하게 공기가 신선한 장소로 옮기고 호흡자극 또는 인공호흡을 하지 않으면 사망하게 된다.

증상은 의식불명, 허탈에서 과호흡으로 이어지고 일순간에 호흡마비가 일어난다. 황화수소에 의한 사고가 발생했을 경우 만일 구조자가 아무런 준비없이 황화수소가 있는 현장속에 들어가는 일은 죽음을 의미하는 것과 같으므로 충분히 환기를 시키거나 방독마스크를 착용한 후에 구조작업을 해야하는 점을 잊지 말아야 한다.

아급성중독은 70~700ppm의 황화수소로 일어나며 주로 눈 및 호흡기계의 점막자극작용이 있다. 150ppm정도까지는 유행온천 등에서 가끔 폭로되는 농도로서 단시간 폭로일 때는 단지 일시적인 불쾌감, 두통, 흉부압박감, 권태를 느끼는

정도이다. 250~600ppm이 되면 수분후에 눈, 코, 인후점막의 작열성동통이 생긴다. 장기적 폭로일 때는 폐수종 및 기관지폐염을 일으키며, 증상으로는 두통, 현휘, 흥분, 구토감 및 위장장애, 코, 인후, 흉부의 건조감, 동통감이 있고 기침, 식은땀, 설사, 호흡곤란, 권태, 보행곤란, 환경오인, 혼수, 의식불명 등 중등도의 증상을 보인다. 그리고 장기간폭로는 다발성신경염이나 뇌증 등의 신경증상 및 기관지염, 폐염을 가져와 사망하는 수가 있다.

아급성 및 만성중독증의 경우, 비교적 저농도 유화수소로 인한 폭로시 주증상은 일반적으로 눈장애이다. 결막염 및 “gas eyes” 또는 “방사안병(紡糸眼病)”으로 증상은 황화수소의 농도 및 폭로기간에 따라 경중의 차는 있으나 눈의 소양감, 안통, 안중이물감, 심한 염증, 종창, 시야의 흐림등이 나타나고, 각막상피세포의 파괴, 각막미란(진무름), 점상 각막염 등이 있다. 동시에 일반증상으로는 신경과민증, 기침, 오심, 두통, 식욕부진 등의 호소가 보고된 바 있다.

황화수소에 의한 급성, 아급성중독증에서 목숨을 건진 경우 중등도의 후유증이 남는 수가 있으며, 중독후 장기간에 걸쳐 두통, 발열, 오한, 기각력결여, 치매증, 뇌엽후유증 등 신경증상, 폐렴이나 심장순환기 장애 등이 병발된다. 그외에 각막혼탁, 보행장애, 난청 및 평형상태 등이 보고되었다.