

화학적 인자에 의한 직업성 질환과 그 관리

(요약)

산업현장에서는 대단히 많은 화학물질이 원료, 기타 용도로 이용되고 있으며, 근로자는 항상 폭로 내지는 중독의 위협을 받고 있다. 따라서 그 관리를 함에 있어서는 산업에서 쓰이는 화학물질의 종류와 양, 사용공정, 근로자의 폭로 상황에서부터 폐기에 이르기까지 모든것을 파악함과 동시에 그 작업환경관리, 작업관리 및 건강관리에 관해서 법규나 실제를 상세하게 알아 둘 필요가 있다.

1. 관리는 기본적으로 법규에 의거하여 실시되는데, 여기에는 최소한의 규칙이 있으며, 실제 관리에 있어서는 임기응변의 최대한 노력이 필요하다.
2. 환경관리를 하는데는 기본적으로 허용농도가 이용되며, 국제적으로는 생물학적 한계치가 제창되어 응용되고 있다.
3. 법규 또는 독성에 의거하여 특정화학물질, 기타 각종 호칭이 쓰이고 있으며 이러한 단어는 어떤 내용을 지니고 있기 때문에 충분히 정립해 둘 필요가 있다.
4. 화학물질에 의한 중독에는 해마다 감소되고 있는데 반하여 때로 대참사를 일으키는 수도 많아서 예전부터 화학물질에 의한 급성중독에서부터 만성장기폭로로 인한 영향에 대해 관심을 모으고 있다. 특히 직업성암에 대한 문제가 대두되고 있다.
5. 사고성 대량방출이나 산소 결핍증에는 구조자나 제3자에 대한 이차성 피해가 발생되기 쉬우므로 이 점에 주의를 요한다.
6. 일반환경으로의 방출로 인해 주민에게 미치는 영향도 주의해야 한다.
7. 근로자는 화학물질의 위험성에 대하여 잘 알지 못하거나 습관적인 취급으로 인해 주의가 산만해지기 때문에 충분한 보건교육이 있어야 한다.
8. 화학물질에 의한 건강장해예방의 기본은 발생억제, 격리, 제거(배기), 체내 침입방지, 장해예방(건강진단, 생활 등)이다.

용어	개요
<p>50% 치사량(LD₅₀), 50% 치사농도(LC₅₀)</p>	<p>균일하게 여겨지는 모집단의 동물의 반수를 사망 시키는 화학물질량(LD₅₀), 또는 가스체나 용액의 농도(LC₅₀).</p> <p>급성독성의 지표이며 독성비교도 가능하다. 용량-반응곡선을 이용해 반응을 사망으로서 취한다.</p> <div data-bbox="766 209 1152 485" style="text-align: center;"> </div>
<p>최대 무작용량 maximum non-effect dose</p>	<p>화학물질을 일정기간 동물에 폭로했을때 영향이 나타나지 않는 최대 level. 이 양에 안전계수(1/100~1/500)를 곱해 사람에게 대한 안전량이 산출된다.</p>
<p>최소중독량 minimum toxic dose</p>	<p>중독성 변화를 일으키는 화학물질의 가장 적은 량(MTD), 관련된 보고치 중에서 가장 적은 중독량을 나타내는 경우는 TD₅₀으로 쓴다.</p>
<p>축적 accumulation</p>	<p>화학물질의 흡수량이 배출량보다 크게 되면 체내에 축적된다. 이 축적량이 임계농도에 달하면 영향이 나타난다.</p>
<p>생물학적 반감기 biological half time(T_{1/2})</p>	<p>체내 화학물질량이 자연상태에서 1/2으로 되는데 필요한 시간. 배설, 축적성의 지표가 되며, 클수록 축적성이 커진다.</p> <p>농도의 경사에 따라 배설되고 있는 경우, 0시간 농도를 C₀라 할때 T시간 후의 농도C는</p> $C = C_0 e^{-bt} \quad (b: \text{除去定數})$ <p>가 되고, $T_{1/2} = \ln 2 / b = 0.6931 / b$로 된다.</p> <p>예) 메틸수은 : 70日, 무기수은 : 30~60日, 연 : 10년(뺨)</p>
<p>최대축적량 maximum accumulated amount</p>	<p>매일 x량 흡수되면 t₁시간후의 축적량은 $y = \int_0^{t_1} x e^{-bt} dt = x/b(1 - e^{-bt})$가 된다. t₁이 무한대에서는 $y = x \times 1.44 \times T_{1/2}$가 되어 일정하게 되는 이 양을 말한다. 즉 축적량이 무한으로 증가되지 않고 1일 흡수량에 비례한 일정량으로 수평하게 된다. 이 값이 임계농도 이하에 있으면 증상은 나타나지 않는다.</p> <div data-bbox="856 1170 1165 1428" style="text-align: center;"> </div>
<p>생물학적 모니터링 biological monitoring</p>	<p>생체시료(혈액, 요, 모발 등)중 화학물질 내지는 그 대사물량을 측정해서 개인폭로량을 파악하여 작업환경의 감시에 이용하는 방법</p>

용 어	개 요
생물학적 한계치 biological limit value (BLV)	화학물질에 폭로되고 있는 근로자가 건강이나 영향이 위험하지 않다고 추정되는 생체조직, 체액, 호기중의 화학물질, 또는 대사물의 한계량

나. 화학적 인자에 의한 건강장해와 그 관리

