

산업보건인을 위한

Q & A

디클로로메탄(dichloromethane: CH₂Cl₂)

가톨릭대학교 예방의학교실 이 세 훈

Q : 디클로로메탄은 무엇이고 어디에 사용됩니까?

A : 디클로로메탄은 무색의 맑고, 화재의 위험이 없으며 향기가 나고 휘발성이 강한 액체입니다. 디클로로메탄은 저온에서 물질의 추출과 왁스, 지방질, 기름 및 에스터의 용제로 쓰이고 에어로졸의 분무제 및 페인트의 제거제로도 사용됩니다. 동의어로는 methylene chloride, methylene dichloride 및 methylene bichloride가 있습니다.

Q: 디클로로메탄의 독성은 무엇입니까?

A: 디클로로메탄은 일차적으로는 호흡기를 통하여 흡수되지만 소화기나 피부로도 흡수됩니다.

급성독성으로서 이것은 다른 여타의 유기용제와 마찬가지로 중추신경계를 억제합니다. 흡입독성으로서 1000ppm 정도의 (허용기준 보다 훨씬 높다) 농도에서는 두중감과 시각반사의 변화가 오고 2000ppm 정도에서는 30분만에 피로하고 구역질이 납니다. 그러나 이러한 중추신경계의 억제기능은 같은 염화메탄화합물인 클로로포름이나 사염화탄소보다는 약합니다. 디클로로메탄이 주성분으로도 페인트 제거제를 1/2리터 정도 마시면 혼수상태에 빠지고 산혈증, 혈관내 용혈 및 소장에 궤양이 발생합니다.

디클로로메탄은 다른 유기용제에 비하여 체내에서 대사과정중에 일산화탄소를 생성시키는 독특한 독성기전을 가지고 있습니다. 8시간 평균농도로서 150ppm 정도에 폭로될 때 발생하는 혈중 카복시 헤모글로빈

(carboxy hemoglobin)의 농도는 35ppm 농도의 일산화탄소에 폭로되었을 때 발생하는 농도와 같습니다. 250ppm 농도의 폭로될 때에는 혈중 카복시 헤모글로빈의 농도가 8% 정도되고 심한 급성중독시에는 50%에 이른다는 기록도 있는데 이것은 500ppm 농도의 일산화탄소에 폭로된 것과 비슷한 정도에 해당됩니다. 작업 부하가 증가한다든지 혹은 흡연시에는 카복시 헤모글로빈의 농도가 증가하는 것은 당연합니다.

따라서 디클로로메탄은 폭로된 농도에 따라 일산화탄소 폭로때에 발생하는 짧은 호흡, 두통, 피로, 현기증, 판단력의 저하, 시야 불선명 등과 같은 다양한 정도의 임상증상이 발생할 수 있습니다. 디클로로메탄 폭로시 카복시 헤모글로빈에 의한 증상은 일산화탄소 폭로때에 비하여 오래 지속될 수 있는데 그 이유는 흡수된 디클로로메탄이 인체내에서 계속하여 일산화탄소로 대사되어 카복시 헤모글로빈을 생성시키기 때문입니다.

역학적 조사에서 디클로로메탄 폭로근로자의 사망률이 높은 것으로 나타나지는 않았지만 심장혈관계통에 질환이 있는 경우에는 다른 근로자에 비하여 민감할 수도 있습니다. 한 예로서 심장혈관계 질환을 앓고 있던 근로자가 디클로로메탄이 함유된 용제를 가지고 환기가 불량한 곳에서 페인트 제거작업을 한후에 심근경색증으로 사망하였다는 기록도 있습니다. 심한 디클로로메탄중독의 경우에는 CBC, 간기능검사외에 혈중 카복시 헤모글로빈의 농도를 측정하여야 합니다.