

사 례

일산화탄소(Carbon monoxide)

① 사망 1명. 지하에 매설된 도시가스 공급관과 지상의 수요주택에 공급하기 위해 뽑아올린 관의 연결작업중 공급관으로부터 분출된 도시가스에 중독되어 사망

② 휴업 2명. 제강공장의 가스회수설비에 설치하는 모타교체공사중 발생. 이 가스회수설비에는 轉爐에서 나오는 가스(일산화탄소를

60% 함유)가 접속되어 있었는데, 모타교체중 누출된 일산화탄소를 흡입하였다. 작업은 오후 5시부터 10시까지 계속되었으나 보호구를 착용치 않았으며 일산화탄소 농도도 측정하지 않았었다. 종료후 두명 모두 전신권태감 강한 두통을 느끼고 현장에서 주저앉았다. 즉시 구급차로 가까운 병원으로 수송되어 치료를 받았으며, 3~10일간의 휴업으로 치료되었다.

【증 상】 일산화탄소(CO)는 헤모글로빈과 쉽게 결합되어 카복시헤모글로빈(CO₂Hb)을 형성한다. 신체의 각조직에 산소를 운반하는 기능을 가지고 있는 헤모글로빈에 대한 결합력이 있어서 일산화탄소는 산소보다 약300배나 강하기 때문에 조직은 산소부족 즉, 질식사상태가 된다. 그리고 혈액중에 CO₂Hb가 존재하면 남아 있는 산소헤모글로빈의 해리가 장애를 받아 조직의 질식사상태가 더욱 조장된다. 1시간정도의 폭로에서는 600~700ppm부터, 혹은 혈액중 CO₂Hb양이 10%이상 이 되면 산소부족에 의한 증상이 시작된다. 1,000ppm 이상이 되면 중등도의 증상이 나타난다. 1,500ppm 이상에서는 생명에 위협을 초래한다. 증상은 두중, 두통, 현기증으로 시작되어 구역질, 피로감, 권태감, 이명으로 진행된 후 질식사

이른다.

급성중독의 후유증으로서 피부궤양, 간, 심장, 뇌, 신장 등의 장해나 용혈성빈혈, 단백뇨, 당뇨 등이 알려져 있다. 그리고 중증인 경우는 곧바로 이어서 혹은 일정한 간헐기를 경과한 후 후유증이 나타나는 경우가 있다. 이 후유증으로는 의식장해를 주로 하는 정신증상 및 추체외로계(錐體外路系)장해를 중심으로 하는 신경증상이 있다. 이 증상들은 중추신경계의 탈수(脫髓)가 진행되면 고정화되어 회복이 어렵다.

비교적 저농도의 장기폭로 또는 가벼운 급성중독이 반복되면 정신기능의 저하를 일으킨다고 한다. 판단력장해, 수지 감각장해, 기억력장해, 무기력등의 자각증상을 호소한다. 도시가스배관 공동에서 이와 같은 예가 나타난다.

이산화탄소(Carbon dioxide)

① 항만하역작업자 8명이 드라이아이스를 쌓아놓은 선창에서 중독을 일으켰다. 최초 1명이 드라이아이스 2개(1톤 및 0.9톤)를 넣은 콘테이너에 다가갔을때 갑자기 고통스러워 하면서 비틀비틀 선창 모서리에 매달렸다가 쓰러졌다. 이것을 본 5명도 이상을 느끼고 피신 하였다. 쓰러진 1명을 구조하기 위해 선창에 들어간 다

른 2명도 고통을 느꼈고 그중 1명이 졸도하였다. 다른 6명 모두 입원가료 시켜 수시간 후에 전원이 회복해서 퇴원하였다. 사고발생 3시간 후에 기중산소, 이산화탄소농도를 측정하였는데 정상치를 나타냈다.

② 선박의 기관사가 기관실의 이산화탄소 소화장치 핸들을 오조작하여 기관실내에 대량의

이산화탄소가 방출되었다. 같은 방에서 작업 중인 50여명의 작업원중 3명이 늦게 피신하여 실신하였고 그중 2명이 사망하였다. 1명은 약

30분간 실신하였다가 소생되었으나 두통때문에 장기간 휴업하였다. 구조작업에 참여했던 자중 약 10명도 두통 등을 호소하였다.

【증 상】 전신성 : 기중농도가 3% 이상이 되면 호흡곤란, 두통, 현기증, 구토 등이 나타난다. 10% 이상에서 시력장애, 경련, 과호흡, 혈압상승, 의식소실, 25% 이상에서는 중추신경의 억제, 혼

수, 경련, 질식사로 진행된다.

국소성 : 드라이아이스와 접촉으로 피부 등에 동상을 일으킨다.

포스겐(Phosgen)

① 모공장에서 포스겐 누출사고로 인해 382명의 집단 중독이 발생되었고 그중 12명이 입원하였다. 증상은 두통, 오심, 기침, 호흡곤란, 전신권태, 인두통, 흉통 등이 많았고 그외에 수포음이 청취되는 자, 발열, 호흡축박 등도 나타났

치료받아 증상개선에 효과를 보았다.

② 에틸렌카보네이트 제조에 이용되는 포스겐 공급관밸브에서 가스가 누출되어 이를 수리하려고 임시로 고무호스를 달아 놓았는데 이 고무호스가 뚫어져 포스겐이 누출되었다. 이것을 막으려 했던 작업원이 가스를 흡입하여 사망1명, 휴양1명, 그외 중독자등 모두 6명이 발생하였다. 이 6명은 입원가료를 받았으나 그중 1명이 두시간후 상태가 악화되어 사망하였다.

폐 X선상에서는 폐울혈증상으로서 폐문증상과, 폐수종에 의한 음영이 나타났으며 많은 검사에서 백혈구증다증이 조기에 현저하게 나타났다. 부신피질호르몬 및 항생물질을 병행하여

【증 상】 포스겐은 수분과 접촉하면 가수분해되어 염산과 이산화탄소로 나누어진다. 체내에서도 마찬가지로 흡입되면 세기관지, 폐포 등에 침입된 후, 여기에서 서서히 분해된다. 기도에 대한 자극성은 비교적 적다. 흡입후 잠시동안 무증상상태로 경과한 다음 3~8시간 후에 서서히 체내에 생긴 염산 때문에 폐충혈(肺充血), 폐수종 등을 일으키며 폐염으로 진행된다. 포스겐에 의한 폐수종에서는 순환혈장의 30~50%까지도 폐에 고이는 수도 있어 “육상익사(陸上溺死)”상태가 된다. 이로 인해 혈액은 농축되고 혈류가 장애받아 조직의 산소부족을 초래한다. 심

장의 부담이 차츰 증가하고 삼장쇠약으로 진행. 때로는 폐종양을 일으킨다. 심한 기침, 갈색담, 호흡곤란, 청색증, 빈맥 등이 나타난 후 질식과 심장쇠약으로 인해 사망하게 된다. 3~5ppm에서 눈과 목에 자극이 오고 기침이 나온다. 25ppm에 30~60분 폭로되면 생명에 위험이 생긴다. 50ppm에서는 단시간에 사망을 초래한다. 저농도일 경우 흡입후 수일지나 폐염이 발생하는 경우도 있다. 회복후는 후유증이 없는 것으로 알려졌다. 포스겐에 의한 폐장해의 원인으로서, 생성된 염산에 의한 것외에 포스겐으로 인한 생체성분의 아실화반응도 관여되는 것으로 알려진다.