

이 원고는 산업의 급속한 발전과 더불어 각종 職業病이 다발하였던 1960년 대 日本에서 일어났던 事例들을 日本中央勞動災害防止協會와 東京타임스가 편집한 것을 오늘날 우리에게도 참고될 것들이 많아 요약하여 연재하는 것이다

現代의 産業病 (1)

編輯室

(A) 一酸化炭素(CO)中毒이야기

史上 최대 참사를 빚어낸 三池(미이개) 炭塵폭발사고의 기억이 아직도 잊어지지 않았던 1964년 - 당시 올림픽경기로서 떠들썩하고 있을 때 - 東京瓦斯(가스)會社의 하청회사인 12개 회사에 속하는 都市가스 配管工들 중에서 CO 중독을 호소하는 환자들이 계속해서 일어나 勞動基準局에 대하여 산재인정을 요구하는 사건이 발생하였다. 이것은 근로자들이 지금까지 생각해 보지도 못하였던 「非災害性 中毒」의 인정을 요구하는 것이었다.

職業性 CO中毒이라고 하면 그 때까지 急性인 災害性中毒이라는 것이 통념이 되어 있었다. 틀림없이 勞災補償制度의 認定基準에 없는 「職業性疾患」이 돌연이 등장한 것이다. 患者들은 都市가스가 들어 있는 本管을 뚫어 家庭用配管을 접속할 때 누출하는 CO가스를 흡입함으로써 때때로 急性 CO中毒을 반복하여 온 것으로 생각되었다. 이것이 오랜기간동안에 頭痛, 현기증, 健忘症(건망증), 불안과 초조, 피로, 권태감등 非特異性症狀을 보이는 慢性中毒症이 된 것으로 생각된다는 것이 患者를 진찰한 의사의 소견이었다.

그후 1969년까지 5년간 총합 170명의 都市가스配管工이 職業性 CO中毒症의 勞災認定을 신청하여 168명이 정식으로 인정을 받았다. 그러나 처음에 勞動省은 의학교과서에도 없는 「低濃度 CO폭로에 의한 慢性中毒症」에 당황하여 그 대책에 고심하였다. 그러나 진단서의 사실에 입각하여 우선 기정 노재인정기준(급

성)을 채용하는 동시에 곧 전문가들로 구성된 위원회를 소집하여 새로운 노재인정기준의 작성에 착수하였다.

이것이 정리되어 1968년 勞動省勞動基準局長通達로서 발표된 것이 「都市가스配管工에 관한 一酸化炭素中毒의 認定基準」이다. 그것은 글자 그대로 三池炭鑛事故에 제정된 「炭鑛災害에 의한 一酸化炭素中毒에 관한 特別措置法」과 같이 日本의 職業病史에 하나의 記錄으로 남게 되었다.

그리고 이것을 기회로 인류가 불을 사용함으로써 시작된 고전적 CO중독은 과학시대의 오늘을 맞이하여 단순히 일과성의 급성중독으로서의 대응만으로서는 문제가 해결되지 않는다는 인식이 깊어지게 된 것이다.

「三池炭鑛과 같은 불행한 사고가 어쩌다 발생한다하여도 일반적으로는 급성 CO중독에 대한 현장대책은 모든 직업성 중독중에서 가장 앞선 부류에 속해 있다고 하여도 좋을 것이다. 그러나 가스配管工의 문제가 일어나기까지는 크게 뒤늦어 모르고 지난것이 소위 만성 CO 중독에 대한 대책이다. 이것은 血色素와의 親和力이 酸素의 200배보다 강한 CO의 성질과 이로 인하여 야기되는 酸素缺乏의 작용기전에 치중하여, 그리고 또한 CO는 흡입한 후 2~3시간에서 늦어도 1~2일후에는 완전히 체외로 배출된다는 점으로 급성중독이 일어나지 않으면 걱정이 없다고 생각하여 왔는데 이러한 생각은 바뀌어야 한다」고 작고한 久保田重孝박사(前日本中央勞動災害防止協會 勞動衛生檢査센터所長,

前아시아 산업보건협회 회장)는 급성중독 일변도의 맹점을 지적하고 이어서 「물론 CO가 가지고 있는 작용의 본질로 볼 때鉛처럼 체내에 축적되어 만성증상을 보인다는 것은 아니다. 여기서 말하는 것은 반복중독이나 치명적이 아닌 정도의 급성중독의 후유증(後遺症)이 누적된 결과 만성으로 표면화하는 증상을 말한다. 만성이라 하여도 소위 만성중독이라는 의미로서 예방대책은 급성중독에 준하면 된다. 즉 CO의 성질로 보아 급성중독을 경과하지 않으면 소위 만성중독은 일어나지 않기 때문이다」라고 부연하고 있다.

그러나 그렇다고 하여 만성중독의 존재를 종전의 급성중독의 일부로서 생각하는 것은 위험하다고 경고하면서 「왜냐하면 오늘날 아직까지도 급성 CO중독이라고 할때는 의식장애나 운동장애를 수반하는 중등증 이상의 중독을 지칭하며 단순히 일과성인 두통의 정도에 있어서는 본인은 물론 관리자나 의사도 별로 관심을 가지지 않는 경향이 있기 때문이다. 그러나 1964년이후 일제히 표면화된 도시가스배관공의 직업성 중독에서도 보는 바와 같이 장기의 반복중독으로서 후에가서 돌연이 중한 증세가 나타난다는 것을 잊어서는 안된다」그런고로 CO에 폭로되었을시 치명적이 아닌 정도의 가스중독이나 단시간의 혼수가 있었을 때에도 충분한 치료와 휴양을 가지며 언제, 어떠한 경우라도 許容濃度를 넘지 않도록 현장을 관리하는 체제를 확립하는 것이 급선무라고 동 박사는 강조하였다.

또한 그는 「더우기 현단계의 의학적 지견으로서 소위 만성중독이라고 말하였으나 최신의 의학의 진전속에서 종래에는 血色素에만 작용한다고 생각하여 왔던 CO가 그 親和力, 結合性으로 보아 같은 構造를 가진 血色素이외의 4-피롤化合物에의 작용도 주목하게 되었다.

CO가 血色素에 그렇게 잘 붙기 쉬운 것과 같이 생체내에는 미오구로빈이나 지도구름酸化酵素등 CO가 결합하기 쉬운 효소가 몇개있는 것은 사실이다. 그러나 이들 化合物에 대한 親和

力은 血色素에 대한 것보다 약하므로 급성중독에 있어 그 작용이 표면화하지는 않는다.

그러나 만성작용에 있어서는 무시할 수 없는 것이다」라고 말하였다.

都市가스속에 CO가 혼합되어 있는 것은 우리가 잘 알고 있는 사실이다. 그러나 그 특유한 가스의 냄새는 無味, 無臭한 무서운 氣體가 모르는 동안에 누출하는 것을 막기 위하여 일부러 첨가하였다는 것을 아는 사람은 적다. 그렇게 우리주변에 있으면서 그 정확한 본태를 알지 못하고 있는 것이 CO이다.

그럼에도 불구하고 이 氣體처럼 생체에 대한 유해작용이 빨라 심각한 영향을 주는 것도 드물다. 생체의 여러 효소들에 대한 작용이나 장기에의 영향을 제쳐 놓고라도 血色素과 결합하여 일어나는 중독증상만 보더라도 그 무서움을 알 수가 있다.

CO와 결합한 血色素量이 10% 이하에서는 증상이 일어나지 않는데 20%가 되면 경한 두통이 일어나고 조금만 운동하여도 호흡이 급해진다. 30~40%가 되면 심한 두통이 일어나며 허탈상태에 빠지고 60~70%가 되면 의식을 잃으며 호흡은 약하고 불규칙하여져 혼수상태에 들어가 그대로 방치하면 사망하게 된다. 그리고 80%에서는 즉사한다. 그러나 CO중독에서는 공기중 CO농도뿐만 아니라 그 작용시간과도 깊은 관계가 있다.

CO와 酵素나 血色素과의 결합은 각기 그 分壓으로 결정된다. 다시 말해서 가스농도와 그 작용하는 시간을 곱하면 중독의 정도를 알 수 있다. 즉 농도가 1/2이라도 폭로시간이 2배가 되면 배의 농도의 CO를 1/2 시간 흡입한 것과 같은 정도의 중독을 일으키게 된다는 것이다.

더우기 이 경우 고농도에 단시간 폭로되기보다도 저농도에 장시간 폭로되는 쪽이 重症이 되는 경우가 많으며 폭로장소의 산소량이 적으면 그만큼 상대적으로 CO와 결합하는 血色素의 量이 많아진다고 한다.

이렇게 공기중의 산소분압이 중독과 크게 관

계하고 있으므로 高山이나 密閉室內의 작업시는 산소분압이 낮아서 중독이 빨리 일어난다는 것을 알아 두어야 한다. 또한 體內的 산소의 수요가 높아지는 경우에도 같은 이야기가 되는 것이다. 예컨대 高溫場所에서 작업하거나 심한 육체노동을 하는 경우에는 저농도의 CO를 흡입하여도 중독에 걸리기 쉽다는 것이 溶鑛爐 작업자의 중독에에서 입증되고 있다.

이 分壓關係를 뒤집어 말하자면 이것은 CO가 빨리 체내에서 도망간다는 이야기도 된다. 한번 CO와 결합한 血色素라도 CO가 없는 공기중에 나가면 곧 解離되어 다시 산소와 결합하는 능력을 회복한다.

즉 죽기 직전까지 간 중증환자라도 1~2일 후에는 혈액중에 CO를 발견하지 못한다. 할일

을 다하고 CO는 도망쳐 버리는 것이다.

CO중독에 대처하기 위하여서도 중독환자가 사망하였을시 剖檢을 한다는 것이 病理學的으로 대단히 중요하다. 交通巡警의 경우 차량의 배기가스로 저농도의 CO반복중독의 가능성이 있는데 부검예가 없어서 사실의 규명이 어려우며 동물실험으로서 추정하고 있을 따름이다. 그러나 동물과 인체간에는 큰 차이가 있다.

三池炭鑛爆發事故症例에서 CO중독은 강열한 腦損傷을 가져와 회복되지 않는 後遺症을 남긴 예를 보고있다. '그리고 이 발생기전은 CO血色素症에 의한 低酸素症만으로서 설명할 수 없는 영역이 있음을 말하여 준다고 당시 경험을 가진 학자들은 이야기 하고 있다. (계속)

◎ 협회소식 ◎

**85년도특수검진기관
종합평가회의개최**

○ 대한산업보건협회와 특수건강진단기술협회회가 공동으로 실시한 전국 30개 특수검진기관에 대한 실태조사가 지난 11.25-12.3에 걸쳐 실시되어 이에 대한 종합평가회의가 12월13일 30개 검진기관장이 참석한 가운데 개최되었다.

- 금번 실사는 검진기관들의
 - 인력, 시설, 기계 기준 상태
 - 지역책임검진기관으로서의 기능적 역할 수행여부
 - 전문기관으로서의 기술적 능력(검진 및 환경측정) 등을 위주로 실시되었으며 84년도 지적사항에 대한 개선여부도 아울러 조사되었다.

○ 종합평가회의의 결과 대체로 시설, 인력, 기계 등은 법정기준을 준수하고 있으나 일부 의료

기관에서는 전담인력이 아니고 필요시 차출, 활용하고 있는 실정이었으며 특수검진사업은 비교적 양호한 편이나 아직도 관할지역내 특수검진대상사업장 파악 미흡, 홍보부재, 2차 정밀검진미실시등 지역책임제에 다소 미흡한 것으로 지적되었고 특히 특수검진실시에 앞서 작업환경측정을 통해 유해사업장 및 부서를 선정함이 바람직하나 대부분이 이와는 개별적으로 실시하고 있으며 해당지역 관할내 새로운 유해사업장을 발굴, 환경개선을 유도하는데 노력이 부족한 것으로 평가되었다.

○ 이에 따라 동회의에 참석한 검진기관들은 이러한 문제점중 자체적으로 시정되어야 할 사항에 대해 자율적 개선토록 하는 한편 제도 보완 및 행정지도, 관계규정 보완을 통한 산업보건사업 개선사항에 대해서는 정부에 건의하여 86년도 산업보건정책 수립에 반영토록 하기로 결의하였다.