



# 국내 수은중독 경험담



*Mercury  
Poisoning*



동국대학교  
의과대학 석좌교수  
**임현술**

지난 2015년 6월호 <산업보건>에 「인류와 함께한 수은중독 이야기」를 소개한 바 있는데 이번 호에서는 국내에서 발생한 수은중독에 대한 경험을 이야기하고자 한다. 저자는 서울대학교 보건대학원에서 예방의학과 전공의를 마치고 1983년 예방의학 전문의 자격을 취득한 후 3년간 군의관으로 근무하면서 소령으로 진급하고 서울대학교에서 의학박사 학위를 취득했다. 직업역학을 더욱 잘 하기 위하여 1986년 5월부터 늦은 나이에 서울대학병원 가정의학과에서 전공의로 근무하며 환경력과 직업력을 열심히 묻고 다녔다.

전공의 2년 차 시절 경기도 성남시 H병원에서 외부 파견 근무를 하던 때의 일이다. 1987년 6월경, 3년차 주치의로부터 수은중독 환자를 경험하였다는 이야기를 전해 들었다. 초발환자는 25세 남자로 형광등 제조공장 배기대에 1년 2개월간 근무하였고 수지진전을 주소로 오심, 구토, 아구창, 구갈, 설사, 구강 내 약취, 치은염, 호흡곤란, 기억력 감퇴, 두통, 현기증, 어지러움 등을 호소하면서 6월 29일 입원하였다. 혈중 수은농도는 0.115  $\mu\text{g}/\text{ml}$ (세계보건기구 기준 0.03  $\mu\text{g}/\text{ml}$  미만 정상), 24시간 요중 수은농도는 0.559  $\mu\text{g}/\text{ml}$ 이었으나, 수은 노출을 줄여야 한다는 권고를 받고 퇴원하였다. 수은중독은 직업병이므로 다른 근로자도 조사해야 한다고 언급하였다. 그는 9월 2일 수지진전과 두통이 계속되어 2차 입원했고, 수은중독으로 진단받은 후 D-penicillamine을 하루 1.0 g씩 1주일간 치료 후 퇴원하였다.

초발환자가 2차로 입원하면서 비슷한 증상의 동료 근로자 3명이 입원하였다.

사례 2는 20세 남자로 수지진전, 두통, 전신쇠약, 피로감, 불안, 위축, 불면증을 호소했다. 글씨가 잘 안 써지고 기억력이 감퇴하고 어지러움이 동반되었으며 체중감소가 있었다. 혈중 수은농도는  $0.048 \mu\text{g/ml}$ , 24시간 요중 수은농도는  $0.067 \mu\text{g/ml}$ 이었다. 수은중독으로 진단 후 D-penicillamine을 하루 1.0 g씩 10일간 치료하였다.

사례 3은 28세 남자로 수지진전, 두통, 식욕부진, 오심, 호흡곤란, 기억력 감퇴가 있었고 구강 내 궤양, 치은염이 있었다. 혈중 수은농도는  $0.087 \mu\text{g/ml}$ , 24시간 요중 수은농도는  $0.172 \mu\text{g/ml}$ 이었다. 수은중독으로 진단 후 D-penicillamine을 하루 1.0 g씩 20일간, British anti-lewisite(BAL)을 첫날 350 mg 근육주사 후 9일간 170 mg으로 치료하였다.

사례 4는 28세 남자로 두통, 체중감소, 기억력 감퇴, 식욕부진, 근 무력감, 간혈적 설사가 있었다. 혈중 수은농도는  $0.246 \mu\text{g/ml}$ , 24시간 요중 수은농도는  $0.334 \mu\text{g/ml}$ 이었다. 수은중독으로 진단 후 D-penicillamine을 하루 1.0 g씩 20일간, BAL을 첫날 300 mg 근육주사 후 9일간 150 mg으로 치료하였다.

이들은 모두 동일한 형광등 제조 공장 배기부에서 작업하는 근로자들이었고, 공장 내의 환경은 실내 온도가  $30\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  정도였다. 배기부 공정 과정에서 수은에 담겨 있다가 자동으로 유리관 내에 아르곤과 같이 두세 방울을 떨어뜨리는 'CAP'이라고 부르는 용기의 온도가  $400\sim 450\text{ }^{\circ}\text{C}$ 가 되므로 수은이 증기가 되어 사람의 호흡기를 통해 흡수, 만성 수은중독을 일으킨 것으로 판단하였다. 원소 수은은 상온에서는 액체이나 흔들거나 가열하면 증발한다. 이때 증기로 폐에 흡수되어  $80\sim 100\%$ 가 폐포를 통해 혈류로 들어가서 주로 뇌에 침착한다. 또한, 지용성이 높고 극성이 없기 때문에 세포막을 통과하여 조직 내로 쉽게 확산하여 들어간다. 수은증기가 뇌에 많이 침착하고 뇌에서 회전율이 느리기 때문에 노출이 계속되면 침착하기 쉽다. 이러한 이유로 집단적으로 수은중독이 발생하였을 것이다.



국내에서는 1972년 직업병으로 수은중독이 발생한 사례가 있다고 하나 자세한 내용이 알려져 있지 않다. 그렇다면 이러한 집단발병은 처음이 아닌가? 4명의 수은중독 환자가 집단적으로 국내에서 처음 발생하였으므로 전체 근로자를 대상으로 역학조사를 실시함은 당연한 일이다. 그러나 임상외사가 사업장을 방문하여 역학조사를 하는 것은 현실적으로 불가능한 일이다. 불행 중 다행이라고 해야 할까. 파견 병원에 있던 산업의학 전문의가 사직하였으나 구하지 못하여 한 달에 30만 원을 받으면서 나의 면허를 빌려주고 있었다. 불법이지만 이런 경우가 당시에는 더러 있었다. 파견 병원과 유대를 위해, 또한 내게도 경험이 되어 그렇게 하기로 하였는데 한 달에 주는 30만 원 중 20만 원은 의국비로 기부하였다. 이렇게 해야만 비양심적인 일을 하는 것에 대한 부담감이 줄면서 몇몇할 것 같은 내 양심의 발로였다. 이 일로 공장과 접촉이 가능할 수 있었던 것은 물론이다.

10월 16일 가정의학과 전공의 3명이 일과 시간 후 경기도 이천군 ○○조명 주식회사 공장을 방문하였다. 야간 책임자에게 이야기하고 작업장을 간단히 관찰할 수 있었는데, 공장 곳곳에서 수은을 관찰할 수 있어 근로자들이 수은에 노출되고 중독되었음을 어렵지 않게 추론할 수 있었다. 사무실로 돌아와 야간 책임자에게 근로자를 대상으로 설문조사와 채혈을 하자고 하였으나 무조건 거절하였다. 그래도 설득에 설득을 하고 있는데 한 명의 근로자가 사무실에 들어와 가지고 간 혈압기로 혈압을 측정해 주었다. 근로자가 고마워하니 야간 책임자가 간이 역학조사를 허락해 주었다.

25명의 근로자에 대한 설문조사와 이학적 검사 및 혈액을 채취하였다. 혈액은 연세대학교 환경공해연구소에 보내 수은을 측정하였는데 그 결과는 다음과 같다.

조사자 25명 중 9명(36.0%)에서 수지진전을 관찰할 수 있었다. 25명의 평균 혈중 수은농도 및 표준편차는  $0.106 \pm 0.137 \mu\text{g/ml}$ 이었다. 세계보건기구에서 정한 혈중 수은농도  $0.03 \mu\text{g/ml}$ 을 넘는 사람이 18명(72.5%)이었고 미국 OSHA에서 정한 이상 혈중 수은농도  $0.06 \mu\text{g/ml}$ 을 넘는 사람은 12명(48.0%)이었다.

우리나라 노동부 직업병 인정기준인  $0.2 \mu\text{g}/\text{ml}$ 를 넘는 사람은 4명 (16.0%)이었다. 작업부서별 혈중 수은농도는 배기대 작업이 유의하게 높았다.

가정의학 전공의로 수련을 받던 중 4명의 수은중독 환자가 입원하여 이들을 대상으로 역학조사를 실시, 우리나라의 첫 직업성 수은중독 집단발병을 경험하였다. 역학조사 논문에는 내 이름이 수록되지 않았는데, 저자에게 논문 쓰기를 독촉하다가 마치 사욕이 있는 듯 오해받을 것 같고, 그보다는 근로자를 위한 내 순수한 관심과 노력에 행여 흠집이 날까 싶어 제외하라고 자청하였다.

이 내용이 동아일보(1988년 1월 7일자)에 보도되면서 서울대병원 가정의학과 허봉렬 과장님이 기사에서 '다른 유사한 중금속 중독 사고가 발생할 가능성이 높다. 기업들이 중금속 중독증 직업병 예방에 무관심한 게 문제점'이라고 지적하였다. 과장님으로부터 이러한 내용을 보도한 의도가 무엇이냐는 협박성 전화가 수시로 와서 곤욕을 치렀다는 얘기를 전해 들었다. 죄송할 따름이다.

1988년 3년 차로 서울대학병원 가정의학과 의국에서 근무하고 있는데 서울모병원 소아과에 내부 파견되어 근무하던 2년 차 후배 전공의가 주치의를 맡은 환자가 수은중독일 가능성에 대하여 상담을 해왔다. 환자는 15세 남아였다. 그는 1987년 12월 5일부터 서울특별시 영등포구 양평동에 위치한 온도계 및 압력계 제조공장인 △△계공에 입사하여 1987년 12월 5일 첫 2주간 신나 칠하는 작업을 하였고 그 후 5일간 수은을 튜브에 주입하는 작업과 1988년 2월 초까지 압력계 만드는 장소에서 근무하였다. 작업 중 불편증,



〈그림 1〉 수은중독 역학조사 동아일보 보도 (1988년 1월 7일)



두통, 식욕감퇴, 양측 하지통, 전신 불쾌감, 가려움증, 혈압 상승이 발생하자 휴직 후 자택에서 요양하던 중 2월 17일 대발작이 있어 서울 K대 병원에 입원했으나 특별한 진단을 받지 못하였다. 1988년 3월 9일 서울 M 병원을 방문하여 입원하였고, 발한, 오한, 구강 점막 건조증, 어지러움, 두통, 구토, 불면증, 심한 전신 소양감, 요통 및 하지 동통, 체중 감소, 의존적이며 퇴행적 태도와 불안, 환청 등을 호소하고 있었고, 입원 16일째부터 수지진전이 관찰되기도 했다.

소아과교실 모임에서는 이 환자를 수은중독과 이로 인한 중추신경계 증상, 고혈압, 항이노호르몬부적절분비증후군(syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion, SIADH), 피부병변 등이 합병되었다고 진단하였다. 피부병변은 선단 동통증과 같은 수은중독에 의한 피부박탈을 수반하고 있었다. 진단에 관해 기초의학교실과 의논하여 결정하지는 의견이 있었으나 경험이 없다고 자체적으로 판단하였다고 한다. 수은 노출 중단 이후 3개월이 지났음에도 요중 수은농도가 75.5 ug/L(참고치 20 ug/L 미만)로 여전히 높았으며, 병인을 밝히기 위한 많은 검사를 통하여 다른 원인들이 배제되었고, 직업력과 여러 가지 증상 및 징후가 수은중독으로 충분히 설명이 가능, 수은중독으로 확진하였다고 한다.

〈표 1〉 일자별 혈청 및 24시간 요중 수은농도

일자(월/일)	3/14	3/18*	3/21*	4/4*	4/9*	4/19*	4/25*	5/17	6/10
혈청(ug/L)	5	7	5	2	2	-	1	5	1
요(ug/L)**	75.5	297.6	240.9	240.0	227.3	23.2	81.3	43.3	15.7

\* 1.0 g/day d-penicillamine 치료.

\*\* 정상 참고치 20.0 ug/L

그 후 산재요양이 승인되었는데 서울 M 병원은 산재환자를 취급하는 병원이 아니어서 6월 29일 다른 대학병원 직업병과로 전원되었고, 전원 후 7월 2일

입원 치료 중 전해질 불균형에 의한 구토로 이물질이 기도에 막히는 바람에 질식사한 것으로 추정한다.

장례식은 7월 17일 '산업재해 노동자장'으로 치러졌고, 유해는 경기도 남양주군 화도면 모란공원에 묻혔다. 그의 죽음은 당시 겉으로 드러나지 않고 있던 우리 사회 직업병 문제를 본격적으로 끄집어내 부각시키는 계기가 되었다.

수은중독 집단발병과 15세 어린이의 사망 사건이 계기가 되어 실시한 수은취급 사업장의 일체 점검에서는 춘천의 ○○계량기에서만 46명이 수은중독으로 진단되었다.

2015년 3월부터 광주시 광산구 ○○전구 광주공장에서 생산설비 철거작업을 진행하던 중 근로자 12명에게서 집단적으로 수은중독이 발생하였고, 대기와 수질에도 누출되어 환경까지 오염시키는 사건이 있었다. 지정폐기물인 수은을 제대로 관리하지 않고 처리하면서 유발된 사건이었는데, 반세기 전에 발생한 집단 수은중독이 2015년도에도 발생하여 아직도 환경 및 직업의학의 갈 길이 요원함을 느꼈다. 🙄

#### 참고문헌

1. 홍윤철, 김병성, 김지용, 이정권, 허봉렬, 최찬주, 모 형광등 제조공장에서의 집단수은 중독에 대한 역학조사. 가정의학회지 1988;9(1):13~19.
2. 김병성, 홍윤철, 임현술, 김지용, 이정권, 허봉렬, 최찬주. 만성 수은 중독 4례. 가정의학회지 1988;9(6):27~32.
3. 박희순, 임현술, 허봉렬, 한해경, 황용승, 문형로, 홍강의. 수은 중독에 의한 사망 1례 보고. 가정의학회지 1991;12(5):66~71.