

# 망간 중독



양길승  
성수의원장

## 1. 들어가는 말

직업병에 대한 사회적인 관심이 높아지면서 바람직한 현상과 바람직하지 않은 현상이 같이 생겨났다. 바람직한 현상은 작업 현장에서 여럿이 함께 고통을 받는 질병이나 증상이 있으면 혹시 직업병이 아닌가 의심을 하게 되어 상담을 해오는 경우가 늘어나는 것이다.

지금까지 알려진 모든 직업병들이, 대부분 현장에서 먼저 문제가 생기고 그후 연구와 조사가 시작되어 직업에 관련된 질병으로 밝혀진 것이기 때문에, 이렇게 직업병에 대해 의심을 하는 것은 항상 필요한 것이다.

그러나 객관적인 근거가 없이 의심만 깊어지고 또 건강에 대한 염려가 집착이 되

어버릴 때에는 건강염려증이라는 병적인 상태가 되기도 한다. 작업환경이나 조건이 직업병의 발생을 줄여 나가는 방향으로 변화하고 있다면 이러한 건강염려증도 점차 없어져 나갈 것이지만 거꾸로, 있는 직업병환자들을 은폐하고 외면하는 현상이 지속될 때 직업병에 대한 염려증은 더욱 커질 수 밖에 없을 것이다. 또 원진레이온처럼 심각한 직업병 사례가 알려지면 질수록 이러한 현상은 지속될 것이다.

직업병이 아닌 일반 질병에서도 신체에 관계된 질병이 아니라 정신적인 질병은 일반적으로 질병이 아니라고 보는 사람이 아직도 많다. 그래서 이상한 행동을 하거나 우울증상을 나타내는 사람들을 혹시 정신병이 아닐까 의심해 보지 않고 방치하다가 증상이 아주 심해져서야 뒤늦게 치료를 하

는 경우가 많다.

더구나 직업과 관련해서 생긴 증상이 정신적인 경우에는 직업병이 아닐까 하는 의문을 갖는다는 것은 거의 있을 수 없는 일이고, 정신병을 의심해도 본인이나 가족이 숨기려 하기 때문에 직업병으로 오는 정신병은 잘 알려져 있지 않다.

여기에 소개하는 망간중독은 초기에 정신병적인 증상이 대부분이어서 진단이 늦어지는 대표적인 직업병이다. 정신병도 직업병의 증상일 수 있다는 것은 윈진레이온의 이황화탄소중독증 환자를 통해 알려졌다. 하지만 '망간정신병'이라는 용어가 생길 정도로 망간중독은 정신적인 증상이 주된 증상이다.

정신병도 직업병으로 올 수 있다는 것을 잘 보여주는 망간중독을 통해 직업병에 대한 이해를 넓히고 작업장의 건강관리를 더욱 철저히 하는 계기가 되기를 바란다.

## 2. 망간중독의 발생과 증상

지난 89년 가을, 충북에 있는 모 화학회사에서 일하던 노동자 5명이 망간중독으로 진단을 받았다. 망간을 분쇄하여 용접봉을 만드는 일을 1년 2개월에서 2년 8개월 정도 해오던 이 노동자들은 언어장애와 요통이 심해져서 진단을 받기 4년전인 85년에 각기 퇴사를 하였으나 그후 계속 증상이 악화되어 오다가 급기야 하반신 마비가 되어서야 진단을 받은 것이다.

망간중독을 일으키는 망간은 은백색의

금속인데, 여러가지 화합물로 자연에서 얻어진다. 망간은 지구상에 12번째로 많은 금속으로 철과 같은 성질을 가지고 있어 여러가지 작업에 원료 등으로 사용된다. 망간을 많이 취급하는 작업은 다음과 같다.

- 망간광을 채굴, 운반하는 작업
- 망간을 제련하는 작업
- 제철, 제강공장에서 망간철을 제조하는 작업
- 스테인레스 특수강 제강작업
- 건전지 제조작업(망간전지)
- 용접봉 제조작업
- 황산망간, 과망간산칼륨 등 약품을 제조하거나 취급하는 작업
- 아연제련작업
- 도자기나 유리의 착색제, 페인트나 염료를 제조하는 작업
- 비료를 제조하거나 취급하는 작업
- 방수제, 방청제를 제조하는 작업(원료로 망간을 쓰는 작업)
- 성냥이나 발화제를 제조하는 작업
- 사진재료를 제조하는 작업
- 가솔린 내에 넣는 항녹침제를 제조하거나 취급하는 작업

망간은 먼지로 숨을 쉴 때 들어마시거나 음식이나 물에 묻어 몸 속으로 들어온다. 그러나 위장에서의 흡수는 4퍼센트 정도로 낮아 먼지로 들어오는 것이 건강에 문제가 된다.

일단 들어온 망간은 10퍼센트에서 30퍼센트가 간에 축적되어 담즙을 통해 대변으

망간에 의해 영향을 가장 많이 받는 장기는 뇌와 폐이며, 망간 중독의 증상은 서서히 나타나기 때문에 망간에 폭로된 후 1~2년 후에 생기는 경우가 대부분이다.



로 나간다. 방사선 동위원소를 통해 실험 하였을 때 30퍼센트는 빨리 빠져 4일만에 인체 밖으로 반이 나가고 70퍼센트는 느린 과정을 거쳐 39일만에 반이 빠져 나간다고 한다.

망간에 의해 영향을 가장 많이 받는 인체의 장기는 뇌와 폐이다. 뇌에 대한 독성은 만성 중추신경장애로 파킨슨씨병과 같은 양상을 보이고, 폐에 대한 독성은 기관지염에 잘 걸리고 폐염이 생기는 것이다.

망간중독의 증상은 서서히 나타나기 때문에 망간에 폭로된 후 평균 1년에서 2년이 지난 후에 생기지만 어떤 경우에는 1달만에 증상이 생기기도 하고 10년후에 생기는 경우도 있었다. 또 망간에 폭로가 중단된 후 몇년이 지나서 증상이 생긴 경우도 보고되어 있다.

망간중독은 크게 초기 증상과 후기 증상으로 나누어 볼 수 있다. 초기증상은 정신적인 증상으로 무기력해지고 감정이 둔해져 무감동상태에 빠지며 수면장애가 오고

동작이 굼뻐진다.

‘망간정신병’으로 알려진, 공격적이며 정신적으로 흥분되어 있는 증상을 보이는 것도 이때이다. 그밖에도 발기불능이 되거나 성적인 욕구가 감퇴한다.

정신적인 증상 이외에도 근육경련과 통증, 허리 통증, 두통, 어지러움증, 어설픈 동작을 하거나 말하는데 힘이 들고 걷는 것도 이상해지는 증상이 생긴다.

또 땀이 많이 나거나 침을 많이 흘리거나 감각이상도 오기도 한다. 이러한 초기 증상은 한달에서 서너달 정도 가는데 계속 망간에 폭로될 경우 다음 단계로 넘어간다.

후기증상은 신경계통의 증상이다. 손발이 떨리고, 걷는 것이 많이 힘들며 방향을 전환하기가 힘들어 코너를 돌지 못하며 뒤로 걸지 못한다. 허가 튀어나와 발음하기 어렵게 되고 손발을 규칙적으로 휘휘 내젓는 증상이 생기고 얼굴표정이 사라져, 가면 같은 얼굴이 된다.

몇가지 동작을 같이 해야 하는 동작은 조화가 안되어 하지 못하게 되고 점차 근육이 위축되어 하지마비 등의 증상이 생기기도 한다. 그밖에 흔하지 않지만 음식을 삼키지 못하거나 안구진탕증이라고 해서 눈이 비정상적으로 움직이는 증상, 목이 돌아가는 사경증이 생기기도 한다.

위와 같은 정신-신경증상 이외에도 급성으로는 잦은 기관지염과 망간폐렴이 생겨 호흡곤란이 오며 철결핍성 빈혈과 식욕부진이 오고, 장기화되었을 때 피부색깔의 변화와 관절기형이 오기도 한다.

### 3. 망간중독의 진단과 치료

망간을 취급하는 노동자는 앞에서 말한 초기증상이 있는 경우 꼭 정밀검진을 받아야 한다. 현재 망간을 취급하는 작업은 유해작업으로 분류가 되어 있어 특수건강검진을 받도록 되어 있다.

1차 검사에서는 앞에 말한 증상이 있는가를 확인하고 혈액소 검사와 약력 검사, 신경검사를 하여 이상이 있을 경우 2차 검사에서 뇨 또는 혈액 속의 망간의 양을 측정한다.

1차 검사가 특별한 검사를 하는 것이 아니기 때문에 무엇보다 중요한 것은 초기증상으로 앞에 설명한 사항들이 있는가 없는가 하는 것이다. 즉 초기 정신증상들은 노동자 자신이나 가족들이 정신병인 것 같아 알려려 하기보다는 오히려 숨기려 하기 쉽기 때문에, 또는 정신적인 것은 병으로

생각하지 않기 때문에 방치하여 두거나 그냥 퇴직하여 버리는 경우가 많을 수 밖에 없다. 그러다가 후기증상이 나타날 때에야 비로소 진찰을 받기 때문에 치료가 너무 늦어버리는 현실은 초기증상이 있는가 없는가를 철저히 확인하는 것으로 밖에는 개선이 되지 않는다.

망간은 필수미량원소의 하나로 꼭 어느 정도의 양은 몸에 있어야만 하는 원소이다. 현재 혈액과 소변 내의 망간의 양에 대한 기준은 직업병 진단기준이나 관리기준으로 되어있는 것은 없고 단지 망간에 과폭로되었다는 것을 인정하는 참고치가 있을 뿐이다.

**혈중망간(ug/100ml) 10미만,  
요중망간(ug/l) 10미만**

망간중독의 치료는 다른 모든 직업병과 같이 별다른 방법이 없다. 초기증상만 있는 경우는 더이상 망간에 폭로되지 않으면 1달에서 3달 사이에 자연히 낫는다. 그러나 일단 뇌에 손상이 온 경우는 망간을 몸에서 빨리 배설시키는 약물의 효용이 어느 경우에는 다소 있고 또 어떤 경우에는 전혀 없어 일률적으로 치료 효과가 있다고 하기 어렵고 임상증상이 비슷한 파킨슨씨 병에 대한 치료제도 망간중독환자에게는 그 효과가 의문시 되고 있다. 따라서 망간중독도 예방에 힘쓰는 것 외에 다른 길이 없는 것이다.

**망간중독의 초기증상은  
정신적 무기력 · 무감동 상태 · 발기불능 ·  
근육경련과 통증 · 두통 등이며 후기증상은  
신경계통의 증상으로 손발이 떨리고  
방향 전환이 힘들며, 허가  
뛰어나오기도 한다.**

#### 4. 예방을 위하여

망간이 인체에 장해를 주는 것을 막기 위해서는 망간이 인체에 들어오는 것을 막아야 한다. 망간이 인체에 들어오는 통로 중에서 문제가 되는 것은 호흡기를 통해서 들어오는 것이기 때문에 작업장에서 망간의 먼지와 가스, 흡 등이 허용농도 이상이 되지 않도록 관리하는 것이 제일 중요하다.

망간흡의 경우 시간가중 평균농도의 허용치는  $1\text{mg}/\text{m}^3$ 이고 단시간 노출허용농도가  $3\text{mg}/\text{m}^3$ 이다. 망간이나 망간화합물의 시간가중 평균허용기준치는  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 이다. 따라서 망간을 취급하는 모든 작업장은 정기적인 작업환경 측정을 통해 환경이 망간을 들이마시지 않게 되어있는가를 철저히 확인해야 한다.

환경을 관리하는 것은 관리자의 책임이기 때문에 작업공장을 먼지가 적게 나는 방식으로 하거나 바닥에 떨어진 망간가루를 쓸지 않고 물을 뿌린 후 처리하거나 진공청소기를 사용하도록 하는 등 세심한 주의가 필요하다. 또 작업공간의 환기를 철저

히 하고 분진이나 증기가 발생하는 곳에는 국소배기장치를 설치하며 필요한 경우 특수장갑, 방독마스크나 송기마스크 등을 사용할 수 있도록 하는 것도 필요하다.

노동자들도 망간에 의한 건강장애가 어떤 것인가를 바로 알고 있어야 하며, 망간이 묻은 손으로 음식을 먹거나 담배를 피우지 않도록 주의하고 작업후 샤워를 하고 작업복을 자주 갈아 입는 등 위생에 힘써야 한다.

직업병을 앓고 있는 노동자들이 더이상 나오지 않으려면, 그것도 정신병적인 증상으로 고통받는 망간중독 환자가 치료가 늦어버린 상태에서 발견되는 비극이 더이상 생기지 않게 하기 위해서는 우리 모두의 노력이 필요하다.

다시 한번 작업환경과 노동자 건강에 대해 깊이 생각하고, 작은 문제라도 소홀히 하거나 방치해버리지 않고, 무지에 의하거나 조금 편하게 지내기 위해서 건강과 생명을 훼손당하는 일이 없도록 주의해야 한다. 무엇보다도 건강한 일터가 없이는 건강한 사회가 될 수 없다는 평범한 사실을 깨닫고 모두 함께 노력해 나가야 한다. ㉞