

## 망간화합물에 의한 중독

대한산업보건협회 길 병 도

1. 망간은 넓게 분포하고 있지만 상업적으로 중요한 산출국은 러시아, 독일, 남아프리카, 브라질, 모로코, 이집트, 캐나다, 쿠바 등이다. 그의 주광석은 Pyrolusite이고 세계의 생산량(産額)의 95%는 합금강에 사용되고 있다.
2. 망간의 용도로는 공업적으로 제강용으로 사용되는 Feromangan이 대단히 중요하다. 또한 강재(鋼材)의 탈산제(脫酸劑)로서도 중요하다. 그 외에 금속망간의 제조, 전기 용접봉의 피복재, 건전지의 원료, 비료, 사료, 유리 및 도자기의 착색제, 의약품, 유리의 탈색제 또는 도료 등에 사용하고 있다.

### 1. 망간 화합물의 유해성

망간에 의한 유해작용은 중추신경계 장애인 만성망간중독과 망간에 의한 호흡기계의 장애인 망간폐염으로 구분하여 생각 할 수 있다. 이것들의 인체 침입경로는 주로, 호흡기이며 경구적인 경로도 생각할 수 있다. 망간에 의한 중독장애는 뇌신경세포의 퇴행성 변화로서 뇌의 각 부분이 침범된다. 침범 부위는 중뇌(中腦)의 globus pallidus(창백핵)와 sub stanita nigra(흑색질)가 침범되는 것이 특이적이다.

### 2. 망간의 폭로기간과 발증의 시기

망간 등에 의한 정신 신경증상을 나타내는 질병은 1개월정도에서 10수년이상 폭로됨으로써 발증하는 예가 있다. 보편적으로 1~2년에서 발

증이 많고 또한 발증의 시기에 대하여서는 폭로중 혹은 폭로 이탈후 발증하는 것이 많다. 때로는 폭로후 10년이상 경과하여 발증한 사례도 있다.

### 3. 망간의 중독증상

#### 1) 정신, 신경증상

#### (1) 초기의 증상

신경쇠약같은 증상으로서는 전신권태감, 피로감, 의욕의 감퇴 등을 주증으로 하고, 또한 졸림, 기명(記銘), 기억장애, 때로는 불면증, 식욕부진, 동작의 완만 등의 증상이 나타난다. 정신병적 증상이 출현하고 때로는 공격적이고 폭력행위를 보이며, 우울한상태, 무기력 등의 증상이 발현된다. 그러나 이들의 초기 정신·신경증상의 경증은 간과되기가 쉬워 주의를 요한다.

(2) 중간기 및 확립기 증상  
(中間期 및 確立期 症狀)

a) 정신증상

중간기에는 초기증상이 더욱 심하여져서 객관적 정신증상이 명확하게 나타난다. 대개 많은 증상으로는 강압소(強迫笑) 또는 강압읍(強迫泣)이며, 일반적으로 어떤 유인도 없지만 당돌하게 나타난다. 기명(記銘), 기억력 장애는 중간기의 초기에 출현하지만 중증화 하는 것은 없다. 확립기(確立期)의 정신 증상으로는 정신병적 증상은 소태하고 잔유증상으로서 무기력(無氣力), 다행(多幸)경도의 지능저하, 강압읍(強迫泣), 강압소(強迫笑), 무관심, 의욕감퇴 등의 증상이 남게된다.

b) 신경증상

중간기 및 확립기에 있어서의 신경증상은 점점 명확하게 나타난다. 이 신경증상으로는 추체외로 증후, 추체로 증후, 소뇌증후, 말초신경증후, 자율신경증후 등으로 구분하여 그의 발현 방법은 복잡하다. 추체외로 증후, 추체로 증후 및 소뇌증후가 중요하다. 이들 증후의 조합(組合)에 의해  
 ㄱ. 추체외로 증후가 주체인 것  
 ㄴ. 추체외로 증후에 추체로 증후를 같이 하는 것  
 ㄷ. 추체외로 증후, 추체로 증후 및 소뇌증후의 3개증상을 같이 하는 것 등으로 구분된다. 그의 발현빈도는 추체외로 증후가 가장 많고, 다음이 추체로 증후이고 그 다음이 소뇌증후 순으로 되어 있다.

※ 주된 신경증상을 증후 별로 구분하면 다음

과 같다.

▲ 추체외로 증후 : 근육긴장항진, 가면양안모, 떨림, 보행장애, 후방돌진, 측방돌진(전방돌진은 보이지 아니한다.), 언어장애, 소서증(小書症), Parkinson 증후군양증상, 경성사경(痙性絲經)

▲ 추체로 증후 : 건반사항진, 바빈스키반사양성, 보행장애, 언어장애

▲ 말초신경증후 : 복시, 근육위축, 원위부지각장애

▲ 자율신경증후 : 발한축진, 유연(流涎)

(3) 증상출현의 특징

망간 등에 의한 정신, 신경증상을 나타내는 질병은 위에서 기록한 것과 같이 증상이 여러가지이며 그 증상이 조합(組合)되어 있어 조합된 증상을 충분히 고려하여야 할 것이다.

(4) 진단하는데 있어서 고려되어야 할 사항

a) 초기증상이 나타나는 것으로 망간 중독이라고 진단하는 것은 곤란하다. 그 이유는 해당증상과 망간 이외의 원인에 의한 신경증상 등과 감별이 곤란하고, 이 단계에서 확진이 곤란하기 때문이다. 그러나 임상증상이 명확한 것은 혈액, 뇨, 대변, 두발, 흉모 또는 수액중(髓液中)에 망간량이 명확하게 증가 되었을 때, 또는 Ca, EDTA의 점적정주(点滴靜注)에 의해 요중에 망간 배설양의 이상 증가를 보였을 때는 업무상 질환으로 진단이 용이하다.

b) 초기의 정신·신경증상은 간과되기 쉽지만 그후, 증상의 진행으로 추체외로 증후 (Parkinson증후군양성증상)를 주축으로하여 다채로운 신경증상이 출현할 때는 진단이 용이하다.

c) 망간중독의 초기에는 망간폭로업무에서 이탈함으로써 증상이 경쾌되는 것을 많이 본다. 따라서 이것을 감별하는데 중요한 소견이다.

(5) 유사증상을 나타내는 질병

감별을 요하는 질병은 다음과 같다.

- ▲ 뇌혈관 장애
- ▲ Parkinson병
- ▲ 일산화탄소후유증
- ▲ 뇌염 및 뇌염후유증
- ▲ 다발성 경화증
- ▲ Willson's병
- ▲ 척추소뇌 변성증

▲ 뇌매독

▲ 키란바레증후군 및 원인 불명의 말초신경염

(6) 망간과 망간폐염

망간의 만성중독증은 아니지만 망간 분진에 의해 망간폐염이 발생한다는 것은 외국에서의 보고로 이미 알려져 있다. 최근에는 대기오염의 관점에서 망간에 의한 대기오염이 주의 깊게 고려되어야 한다. 또한 망간폐염 발생도 예고 되고 있어 이들에 대한 역학적인 보고와 통계적인 연구가 진행되고 있다.

4. 망간중독의 예방

근본적인 예방법은 망간 분진의 발산 방지와 작업방법의 개선이다. 따라서 사업주와 근로자는 항상 예방제일이라는 생각을 늦춰서는 안될 것이다.

