

## 58 조선소 해양배관설치 작업자에서 발생한 기질성 정신장애, 알루미늄 중독, 뇌수막염

성별	남성	나이	46세	직종	해양배관설치직	직업관련성	낮음
----	----	----	-----	----	---------	-------	----

### 1 개 요

근로자 ○○○은 30세 되던 해부터 12년간 선박 및 금속 관련 업종에 근무하였고, 이후 4년간 파이프 절단 업무를 수행하였다. 45세 되던 해에 □사업장에 입사하여 해양배관 설치작업을 5개월간 수행해 오던 중, 갑작스런 발작 및 호흡정지로 병원 응급실에 입원하였고, 1주일 뒤 대학병원에서 신청상병을 진단받았다. 근로자는 작업 시 발생하는 용접 흠 및 가스상 물질이 상병을 발생시켰으리라 생각하여 요양급여 신청을 하였다.

### 2 작업환경

근로자는 상병 발생 5개월전부터 조공업무와 배관사업무를 수행하였다. 조공의 업무는 조선소의 해상 플랫폼내에 배관자재를 체인블록 등을 이용하여 탑재, 작업공간으로 운반하고 플랜지 녹제거 등 배관설치를 위한 준비작업을 하며 배관사의 지시에 따라 볼트를 체결하는 등 배관설치 보조작업을 수행하였다. 용접은 하지 않았으나 필요에 따라 가스절단 또는 사상작업은 수행하였다고 하였다. 배관사의 업무는 배관 연결부위를 용접사가 용접토록 배관을 설치하는 작업으로 당시 주로 플랜지 및 서포트에 볼트를 체결하는 작업을 주로 하였고 배관의 절단, 사상은 하였으나 용접은 하지 않았으며 용접사와 함께 작업하지 않았다고 하였다.

근로자의 질병과 관련이 있을 것으로 추정되는 유해인자는 알루미늄이다. 직접적으로 사용한 화학물질은 없으나 금속모재의 절단, 사상작업시 모재 또는 표면에 도포된 도료의 중금속에 노출될 수 있지만 취급 제품에는 알루미늄이 함유되어 있지 않았다. 배관작업과 배관 절단작업시 주변에서 용접작업을 하고 있어 용접봉의 구성성분인 알루미늄에 노출될 수 있었다. 배관 절단공정이 용접공정과 거리가 떨어져 있고 배관작업시 용접공과 함께 조를 이루어 작업하지 아니하였기 때문에 노출수준은 용접작업자의 노출수준보다 낮았을 것으로 판단되었다. 또한 방진마스크 착용이 양호하였다는 동료 근로자의 진술로 보아 노출수준은 더 낮을 수 있었다.

따라서, 근로자에 대한 노출평가를 근로자 작업환경, 작업환경측정결과, 동료근로자

진술 등을 종합적으로 검토하였을 때 약 4년간 배관 절단작업, 5개월간 배관 설치작업을 하는 동안 알루미늄 노출수준은 노출기준( $5 \text{ mg/m}^3$ ) 대비 0.1% 미만으로 낮았었을 것으로 추정된다. 망간은 배관 절단작업 4년 동안 직접적으로 노출되었고 노출수준은  $0.0054 \sim 0.014 \text{ mg/m}^3$  이었을 것으로 추정된다.

### 3 해부학적 분류

-신경계질환

### 4 유해인자

- 화학적요인(중금속)

### 5 의학적 소견

근로자는 상병발생당일, 갑작스런 발작 및 호흡정지 상태로 쓰러졌으며, 응급실에서 시행한 뇌 CT에는 특별한 이상이 없었으나, 혈액검사에서 백혈구 증가 및 염증수치 증가가 나타났다. 1주일 후 대학병원에서 뇌수막염, 간질소견 하에 치료하였으나 호전되지 않았고 섬망증상과 같은 정신과적 증세가 지속되었다. 대학병원에서 상병발생 20일째에 근로자의 직업력을 고려하여 소변 및 혈중 중금속 농도를 측정하였고, 혈중 알루미늄이  $24.32 \text{ } \mu\text{g/L}$  ( $<6 \text{ } \mu\text{g/L}$ )로 측정되어 알루미늄중독 진단 하에 킬레이션 치료를 2주간 시행하였다. 이후 혈중 알루미늄농도는  $5.21 \text{ } \mu\text{g/L}$ 로 정상범위로 돌아왔으나 파킨슨양 증상인 우측 떨림, 서동이 관찰되었고, 감정적 불안정, 충동적 행동, 과격한 모습이 지속적으로 관찰되었다.

근로자는 특이 과거병력이 없었으며, 1-2주에 1회 정도의 음주력과, 20갑년의 흡연력을 가지고 있었다. 평소 복용중인 약물도 없었으며, 중금속에 노출될만한 취미생활도 없었다.

### 6 고찰 및 결론

상병과 관련 있는 직업적 유해요인은 알루미늄 등 중금속이다. 재해 3주 후에 시행한 혈중 중금속 농도 검사에서 이상 수준의 혈중 알루미늄 농도( $24.38 \text{ } \mu\text{g/L}$ )가 확인되었으며 킬레이션에 반응을 보였다. 근로자는 증세 호전 없이 퇴원 후, 작업에 복귀하지 못하고 요양을 하던 중 다시 발작을 일으켰고 알루미늄 수치가 재 증가( $17.71 \text{ } \mu\text{g/L}$ )된 소견을

보였으나 임상증상과의 관련성을 볼 수 없었고, 직업적 노출의 근거를 확인할 수 없었다. 그러므로 근로자의 상병은 업무관련성이 낮은 것으로 판단하였다. 끝.