

## 기계설비 용접공에게 발생한 B세포형 만성 림프구성 백혈병

| 성별 | 남성 | 나이 | 57세 | 직종 | 용접공 | 직업관련성 | 낮음 |
|----|----|----|-----|----|-----|-------|----|
|----|----|----|-----|----|-----|-------|----|

### 1 개 요

근로자 ○○○는 1984년 이후부터 기계설비 용접 업무에 약 29년간 종사해왔으며 2015년 12월 경 어지러운 증상과 함께 숨이 찬 증상으로 병원을 내원하여 수행한 혈액검사에서 빈혈소견 보여 대학병원에서 추가 골수검사를 수행하였고 2015년 12월 23일자로 B세포형 만성 림프구성 백혈병을 진단 받았다. 근로자는 항암치료 후 완전관해 소견을 보여 경과관찰 하던 중 타 사업장에 취업하여 2017년 1월부터 용접업무를 수행하였다. 그러던 도중에 백혈병이 재발하여 척주로 전이되고 점차 건강상태가 악화되었고 근로자는 용접하는 과정에서 용접흄 및 절삭유 등의 유해 화학물질의 노출로 인해 질환이 발생하였다고 생각하여, 근로복지공단에 업무상질병을 인정해 줄 것을 요청하였고, 근로복지공단은 산업안전보건연구원에 업무관련성 확인을 위한 역학조사를 요청하였다.

### 2 작업환경

근로자의 근무형태는 1주일에 5~6일 근무를 하였으며 시작 시간은 08:30 이고 종료시간은 20:30 이었다. 자동화 정밀기계에 들어가는 철판 및 사각 파이프 등을 용접하였고, 규모가 큰 프레임 구조물을 제작할 때는 실외에 설치된 가건물에서 작업을 수행하였다. 고가도로가 생기기 전의 작업 비율은 실내 작업과 실외작업이 5:5로 거의 비슷했으나 실외 작업공간이 축소되면서 큰 규모의 프레임 제작은 외주업체에서 진행하게 되어 실외작업이 감소되면서 주로 실내 용접작업을 수행했다고 진술하였다. 근로자는 아르곤 용접과 CO<sub>2</sub> 용접을 하였다고 진술하였고, 사업장에서 용접 담당 작업자에게 확인한 결과 대부분 CO<sub>2</sub> 용접이고, 알곤(TIG)용접은 근무시간 기준으로 하루 평균 1시간 정도 수행한다고 진술하였다. 대형 배관 및 제관, 플랜트의 용접작업은 옥외 전체 환기상태에서 수행하였고, 실내 내부에서 용접 시 환기구는 2곳으로 국소배기장치는 근로자가 근무 당시에는 없었다고 한다. 근로자의 진술에 따르면 2013년 이전에는 마스크 착용을 하지 않았고 그 이후에는 단순 방진마스크를 착용하였다고 한다.

### 3 해부학적 분류

- 림프조혈기계암

#### 4 유해인자

－ 화학적 요인

#### 5 의학적 소견

근로자는 10년 전 고혈압 및 이상지질혈증 외에 질환은 없었던 자로, 2015년 12월 중순 경 어지러운 증상과 함께 숨이 찬 증상으로 병원을 내원하여 수행한 혈액검사에서 혈중 헤모글로빈 4.2mg/dl로 원인 규명 및 치료를 위해 대학병원에서 2015년 12월 23일에 수행한 골수검사 결과에서 B세포형 만성 림프구성 백혈병(Rai stage IV, Binet stage C)을 진단받았다. 2016년 1월부터 6월까지 6차례의 항암치료를 받았으며 이후 완전관해 소견을 받아 정기적으로 재발여부를 경과관찰 받으며 지냈다. 2018년 2월 5일부터 차가운 감각이 느껴지지 않고, 배꼽 밑으로 하지의 감각이 떨어지는 증상을 주소로 신경외과로 내원하여 추가로 수행한 골수검사에서 상기 질환의 재발을 확진 받았다. 2018년 3월 2일 척추로 전이된 종양 및 괴사된 척추 부분제거술을 받고 수술후 시행한 병변 암세포 검사에서 만성 림프구성 백혈병에서 변이된 미만성 거대 B세포 림프종으로 확진되어 항암치료를 받으며 경과관찰 중에 점차 증상이 악화되어 2019년 11월 16일에 사망하였다. 고혈압 및 고지질혈증, 과거결핵 외에 특이 질환은 없었다.

#### 6 고찰 및 결론

근로자 ○○○는 만 57세가 되던 2015년에 만성 림프구성 백혈병을 진단 받았다. 근로자는 1984년부터 컨테이너 개보수작업(2년), 철제조형물 및 배관 설치(6년), 플랜트용 탱크 및 반도체 시설, 부품 제조(19년)등의 업종에서 용접작업을 총 26년 동안 수행하였다. 근로자의 상병과 관련 있는 직업·환경적 유해요인으로 톨루-232, EBV 감염, C형 간염, HIV type1 등이 충분한 근거가 있는 것으로 알려져 있고, 벤젠, 산화에틸렌 등이 제한적 근거가 있는 것으로 알려져 있다. 근로자는 용접작업 시 지속적으로 극저주파 자기장에 노출되었으며 누적노출량은  $122.98\mu T \cdot years$  로 높게 추정되나 비호지킨 림프종 발병과의 연관성을 뒷받침할만한 역학적 근거가 부족하다. 또한 근로자는 주변공정 및 5년 동안 용접작업 외에 완제품 세척작업을 수행하면서 사용한 유기용제에 포함된 벤젠에 노출되었을 가능성이 있으나 근로자의 벤젠 노출여부가 확실치 않고 노출이 되었다 하더라도 그 수준이 상병을 일으키기에 낮은 수준으로 추정된다. 따라서 근로자의 상병은 업무관련성에 대한 과학적 근거는 부족하다고 판단한다. 끝.