

## 전자제품 및 반도체 관련 사업장에서 발생한 골수형성이상증후군, 무형성빈혈

| 성별 | 여성 | 나이 | 만 42세 | 직종 | 전자제품, 반도체 종사자 | 직업관련성 | 낮음 |
|----|----|----|-------|----|---------------|-------|----|
|----|----|----|-------|----|---------------|-------|----|

### 1 개 요

근로자 ○○○은 1991년 5월 입사 후 □사업장, △사업장에서 가전 조립 및 웨이퍼 관련 검사 업무를 수행하였다. 근로자는 입사 후부터 어지러움 증상과 코피가 자주, 많은 양이 나왔으며 지혈이 잘 되지 않았다. 셋째 자녀 출산 이후 2006년 2월부터 A대학병원에서 혈액종양내과에서 빈혈로 진료 받았다. 2011년까지 추적관찰 하다가 골수검사를 진행하여 2011년 4월 무형성 빈혈(재생불량성 빈혈)로 진단받게 되었다. 2015년 2월 증상이 악화되어 A대학병원에서 골수검사를 재시행하여 골수형성이상증후군으로 진단받았다. 이후 B대학병원으로 전원되어 42세가 되던 2015년 3월 상세불명의 골수형성이상증후군을 진단받았다. 근로자는 입사 후 약 18년간 웨이퍼 cutting, 검사, 웨이퍼 조각 전처리 등의 업무 시 분진, 화학물질 등에 노출되어 상병 발생하였다고 주장하였고 골수형성이상증후군을 진단받고 치료하면서 우울과 불면증상 악화되었다고 주장하여 근로복지공단에 요양신청 하였다. 이에 근로복지공단은 2020년 11월 30일에 산업안전보건연구원에 역학조사를 의뢰하였다.

### 2 작업환경

근로자 ○○○은 1991년 5월 □사업장에 입사하여 전자제품 조립 및 검사 작업을 수행하였다. 자동납땜기를 통과한 제품의 납땜 상태를 확인하며 납땜이 되지 않은 부위는 수작업으로 납땜하는 방식이었다. 작업 시 소형 덕트가 설치되어 있었으나 환기가 제대로 되지 않아 하루 종일 납땜 연기를 맡으며 작업했다고 진술하였다. 근로자가 1998년 1월 △사업장으로 전배된 후 6개월간 TV 모니터에 화학물질을 도포한 후 깎아내는 작업 공정을 클린룸 내에서 수행하였다. 당시 임신 중이어서 화학물질을 직접적으로 취급하지는 않고 오퍼레이터를 도와 물건을 운반 하였다. 1998년 9월부터는 라인 운영업무와 웨이퍼 관리업무를 전담하여 수행하였다. 연구소에서 사용하는 각종 웨이퍼를 보관하며 실험용 웨이퍼 요청이 들어오면 뚜껑을 열어 웨이퍼를 확인한 후 용기 채로 전달하거나 개별 웨이퍼를 비닐봉투에 담아 전달했다고 한다. 2001년 10월부터 V-SEM 분석업무를 담당하였다. V-SEM은 웨이퍼를 잘라 단층이 잘 설계되어 있는지 확인하는 초정밀 현미경 분석 작업으로, 웨이퍼를 엔지니어가 요청하는 포인트별로 2mm 정도로 컷팅한 후 핀셋 비슷한 도구로 손톱만한 크기로 갈아주었으며, 이때 분진이 다량 발생되었으나 △사업장에서는 별도 국소배기장치 없이 사무실 공조만 가동되는 환경이었다고 한다.

### 3 해부학적 분류

- 림프조혈기계암

### 4 유해인자

- 화학적 요인

### 5 의학적 소견

근로자는 입사 후부터 심한 어지러움 증상과 코피가 자주, 많은 양이 나왔으며 지혈이 잘 되지 않았다. 2006년 1월 A대학병원에서 심부전 진단받았고, 2006년 2월에는 빈혈 진료를 받았다. 2011년 4월 추적관찰 중 골수검사를 진행하여 재생불량성 빈혈로 진단받게 되었다. 2014년 10월 체력저하와 심장이 빨리 뛰는 증상을 감지하게 되었고, 수혈을 매주 받기 시작하였다. 2015년 2월 증상이 악화되어 A대학병원에서 골수검사를 재시행하여 골수형성이상증후군으로 진단받았다. 이후 B대학병원으로 전원되어 42세가 되던 2015년 3월 상세불명의 골수형성이상증후군을 진단받았다. Azacitidine 치료를 받던 중 2015년 6월 메르스(MERS)에 감염되어 조혈모세포 이식이 미루어졌고, 2015년 10월 동종조혈모세포 이식을 받았다. 현재는 외래 추적관찰중이다. 1990년 경 심방중격 결손으로 개흉수술 받았고 2014년 상세불명의 원발성 고혈압으로 수진하였다. 혈액질환의 가족력은 없었다. 흡연과 음주는 하지 않았다. 이후 약물로 인한 조기폐경과 우울증, 수면장애, 2018년 척추측만증 등을 호소하고 있으며, 2019년 11월 담낭결석으로 담낭절제술을 받았다. 한편 2001년부터 우울증으로 약물치료 중이었음을 확인하였다.

### 6 고찰 및 결론

근로자 ○○○(여, 1973년생)은 만38세(2011년)에 재생불량성빈혈을 진단받은 이후 2015년 2월 골수형성이상증후군을 최종적으로 진단받았다. 근로자는 1991년 5월 입사 후 □사업장에서 전자제품 조립 및 검사작업을 하였고, △사업장에서 웨이퍼 관리 및 V-SEM 분석업무를 하였다. 골수형성이상증후군과 관련하여 직업적 유해인자로 전리방사선, 벤젠이 알려져 있다. 근로자는 1991년 5월부터 약 6년 7개월간 가전사업장에서 납땜 작업을 하는 동안 상당한 수준의 납 노출이 있었을 것으로 추정되나, 납 노출과 골수형성이상증후군은 연관성의 증거가 부족하다. V-SEM 분석 시 전리방사선 노출 가능성은 낮으며, 부산물센터에서 벤젠 등의 화학물질 노출 가능성 또한 낮다. 따라서 우리위원회는 근로자의 상병은 업무관련성의 과학적 근거가 부족하다고 판단한다. 끝.