

7

반도체 및 전자관련 화학재료 연구원에서 발생한 급성 골수성 백혈병

성별	남성
나이	33세
직종	반도체 및 화학재료 연구원
직업관련성	낮음

1. 개요

근로자 ○○○은 2013년 7월 □사업장에 입사하여 5년간 연구직으로 OLED 재료의 유기용매 합성 업무를 수행하였다. 이전 회사는 △사업장으로 2011년 12월부터 2013년 7월까지 1년 7개월간 □사업장과 동일한 공정에 연구직으로 근무하였다. 2018년 5월부터 피로감을 느껴 로컬내과에서 시행한 혈액검사에서 이상소견을 보여 대학병원으로 전원하여 33세가 되던 2018년 6월 15일 급성 골수성 백혈병을 진단받았다. 이후 다른 대학병원에서 항암 치료 후 조혈모세포 이식을 하였으나 생착에 실패하였고, 2019년 9월 사망하였다.

이에 근로자는 2011년 12월부터 약 6년 7개월간 □사업장에서 근무하면서 유기용매에 노출되어 급성 골수성 백혈병이 발생하였다고 판단하여 근로복지공단에 역학조사를 의뢰하였고, 근로복지공단은 2018년 11월 15일 산업안전보건연구원에 업무상질병 관련 여부의 확인을 위한 역학조사를 요청하였다.

2. 작업환경

근로자는 OLED 재료 개발을 위한 유기 합성연구를 수행하였으며, [물질 혼합]→[가열 및 교반]→[반응 종결(Quench)]→[추출(work-up)]→[분리]→[재결정]의 실험 과정을 거쳤고, 승화정제 과정은 승화탑에서 수행했다고 한다. 2011년 말 실험실 건물을 이사하면서 실험실 안전보건 투자가 많이 이루어져 개인별 흡후드가 배정되어 모든 실험은 흡후드 안에서 이루어졌고, 초자류 세척도 별도의 세척용 흡후드가 있어 그 안에서 세척하였으며, 취급 물질들은 프로젝트 특성상 소량씩 사용했다고 밝혔다. 주로 톨루엔과 테트라하이드로퓨란을 많이 사용하였고(취급량 : 1회 반응 시 10~20 mL, 2~3회 반응/주 정도), 디클로로메탄은 소량 사용했으며, 반응과정 시 플라스크의 온도는 톨루엔의 경우 100℃, 테트라하이드로퓨란은 60~70℃ 정도로 가열했다고 한다. 실험실에서 사용한 물질 중 벤젠, 포름알데히드, 산화에틸렌, 1,3-부타디엔은 취급한 적이 없는 물질들이라고 밝혔다. 실험 시 보호구로 방독면, 보안경, 장갑 등을 착용한 것으로 파악되었다.

3. 해부학적 분류

- 림프조혈기계암

4. 유해인자

- 화학적 요인

5. 의학적 소견

근로자는 2018년 5월부터 피로감을 느껴 로컬내과에서 시행한 혈액검사에서 이상소견을 보여 대학병원으로 전원하여 시행한 검사에서 백혈구 4,770 /uL에 분할호중구(segment neutrophil) 12%, 혈소판 201,000/uL, 말초혈액에 모구(blast) 15%, 골수 검사에서 모구 40%로 33세가 되던 2018년 6월 15일 급성 골수성 백혈병(C9208, 45, XY, inv(3)(p21p26.2), -7[20])을 진단받았다. 이후 타대학병원에서 항암 치료 후 조혈 모세포 이식을 하였으나 생착에 실패하였고, 2019년 9월 사망하였다. 근로자 과거력 상 2008년 고혈압을 진단받았다. 흡연은 하지 않고, 음주는 매일 소주 2잔을 마신다고 진술하였다. 근로자의 가족력 상 아버지에서 고혈압이 있지만 혈액질환과 암의 가족력은 없음을 확인하였다.

6. 고찰 및 결론

근로자 ○○○은 33세가 되던 2018년 6월 15일 급성 골수성 백혈병을 진단받았으며 2019년 9월 사망하였다. 근로자는 2011년에 △사업장에 입사하여 1년 7개월간 연구직으로 근무하였다. 이후 □사업장에서 5년간 연구직으로 근무하며 OLED 재료의 유기용매 합성 업무를 수행하였다. 근로자의 상병과 관련 있는 직업적 유해요인으로는 벤젠, 포름알데히드, 디클로로메탄(림프종) 등이 알려져 있다. 근로자가 업무를 수행하면서 포름알데히드는 노출 가능성이 낮으며, 벤젠은 불순물로 포함되거나 부산물로 발생할 수 있으나 노출 수준은 낮았을 것이다. 디클로로메탄의 경우 과거 작업환경 측정결과에서 최대 28.7726 ppm으로 노출기준(50 ppm)의 58% 수준까지 확인되었지만 디클로로메탄과 급성 골수성 백혈병은 현재까지는 연관성이 과학적으로 확립되어 있지 않다. 따라서 근로자의 급성 골수성 백혈병은 업무관련성의 과학적 근거가 부족하다고 판단한다. 끝.