

## 13 터널 목공 작업자에서 발생한 급성전골수성백혈병

성별	남성	나이	52세	직종	터널 목공직	직업관련성	낮음
----	----	----	-----	----	--------	-------	----

### 1 개요

근로자 ○○○은 2005년부터(40세) 2017년 6월까지 약 13년간 도로 및 터널 건설현장에서 거푸집 목공 일용직으로 근무하였다. 발병 전 마지막으로 근무한 공사현장은 □터널 공사장 이었으며, 2017년 4월부터 6월까지 약 2개월간 터널 내면의 라이닝 목공 작업을 수행하였다. 근로자는 2017년 6월 새벽 2시경 숙소에서 수면을 취하다 화장실에 가던 중 쓰러져서 □대학교병원 응급실로 이송되었다. 혈액검사를 통해 급성전골수성 백혈병을 확진 받았으나 치료도중 사망하였다. 근로자의 유가족은 터널 라이닝 목공으로 근무하는 동안 다량의 시멘트에 노출되었고, 장시간 근무로 인하여 해당 상병이 발생하였다고 주장하여 근로복지공단에 업무상질병을 인정해 줄 것을 요청하였다.

### 2 작업환경

근로자는 군 제대 후 약 2년간 무역회사에서 사무직으로 근무하였다. 1990년부터는 약 16년간 제과점을 운영하였고, 2005년부터 건설현장에서 형틀 목공일을 시작하였다. 이후 2017년까지 약 13년간 다양한 건설현장에서 일을 하였으며, 건설현장은 주로 터널이었다.

라이닝 팀은 한 팀당 7명으로 구성되며(목수반장 1명, 목수 4명, 외국인 2명), 팀당 2명 정도의 목수가 돌아가며 콘크리트 타설이 이루어지는 시간 동안 타설 현장에 남아 진행상태 이상 유무를 확인하고 나머지 팀원은 외부로 나와 대기시간을 갖는다.

터널 라이닝 목공의 업무는 크게 3가지로 나뉜다. 첫 작업은 라이닝 폼 해체, 이동 및 셋팅이다. 본 작업에서는 콘크리트 양생이 끝난 라이닝폼을 해체하여 유압으로 움직이는 레일을 통해 라이닝 폼 위치 이동 및 부자재를 조립하여 새로 세팅하는 업무를 수행한다. 두 번째 작업은 박리제를 살포한 후 거푸집을 설치하는 것이다. 이는 박리제가 담긴 드럼에 호수라인을 연결하여 라이닝 폼에 뿌린 후(5분 이내) 터널과 라이닝폼 사이의 공간에 목공 거푸집을 설치하는 작업으로서 목공의 주작업에 해당한다. 마지막은 콘크리트 타설로써 라이닝폼 1개당 약 100m<sup>3</sup> 정도를 타설하였다.

### 3 해부학적 분류

－ 림프조혈기계암

#### 4 유해인자

- 물리적요인(유해광선), 화학적요인(유기용제)

#### 5 의학적 소견

근로자는 2017년 6월 1일 새벽 2시경 숙소에서 수면을 취하다 일어나서 화장실에 가다가 비틀거리고 쓰러졌다. 당시 옆에 같이 잠을 자고 있던 동료가 이를 보고 신고하여 병원 응급실로 이송되었다. 병원에서 수행한 뇌 CT에서 뇌내출혈이 확인되었으나 출혈 위험성 때문에 수술은 시행하지 못하여 신경외과 중환자실에 입원 치료하였다. 이후 혈액검사 결과 백혈병이 의심되어 혈액종양내과로 전과되었으며, 급성전골수성백혈병을 확진 받은 후 치료를 지속하다 2017년 6월 5일 사망하였다. 사망진단서상 사망원인으로 직접사인은 ‘자연뇌내출혈’이었으며, 자연뇌내출혈의 원인은 ‘급성백혈병’으로 명시되어 있었다.

#### 6 고찰 및 결론

근로자는 2005년부터 2017년까지 약 13년간 주로 터널 건설현장에서 형틀목공 일용직으로 근무하였으며, 마지막 건설현장은 □터널 공사현장이었다.

근로자의 질병과 관련된 직업환경 요인으로는 벤젠, 포름알데히드 등이 충분한 근거로, 라돈 및 그 자핵종이 제한적인 근거가 있는 것으로 알려져 있다. 근로자는 터널 건설현장에서 라돈에 노출된 것으로 추정되며 국내 터널라돈측정보고서 자료를 이용한 근로자의 라돈 노출 추정치는 7.66WLM로 문헌에서 백혈병과의 연관성을 보인 노출수준(80WLM, 110WLM)보다 매우 낮았다. 박리제 성분분석 결과, 포름알데히드는 불검출 되었고 원시료의 벤젠 함량은 매우 낮았으며(0.002% w/w)이며, 그 외 노출 유해인자인 시멘트 및 디젤엔진배출물질은 백혈병 발생과 관련하여 역학적 근거가 부족하였다. 따라서 근로자의 상병은 업무관련성이 낮은 것으로 판단한다. 끝.