

## 28 | 반도체 제조업 근로자에서 발생한 뇌종양

성별	여	나이	31세	직종	반도체 제조업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	---------	-------	----

### 1 | 개 요

근로자 H는 1995년부터 6년간 A사 B공장 LCD 사업부에 근무하였다. 퇴직 후 2005년 10월 소뇌부뇌종양(상의세포종)으로 진단을 받았다.

### 2 | 작업내용 및 환경

근로자 H는 A사 LCD사업부에 1995년 10월 입사하여 2001년 8월 퇴사 시까지 모듈 공정 중 PCB 부착에 해당하는 SMT공정에서 일하였으며 솔더크림, 플럭스, 이소프로필알콜(IPA)을 취급하였다. 해당 공정은 2001년 A사에서 폐쇄되었고 근로자 H가 근무 당시 사용하였던 솔더크림의 납 함량은 현재 파악할 수 없었으나 현장조사를 하였던 타 회사 유사 공정에서 과거에 사용하였던 솔더크림의 납 함량이 33%이었고 일반적으로 사용되는 솔더크림의 납 함량이 33-37%임을 감안할 때 이와 비슷한 수준이었을 것으로 추정된다. 근로자 H는 솔더크림을 주걱을 사용하여 설비에 올리는 작업을 수작업으로 수행하였는데 그 작업의 횟수에 대해 사업장 및 동료근로자 측은 8시간 근무 중 1-2회 (6분 가량)으로 제시하였고 근로자 측은 수시로 노출되었으며 장갑을 착용하지 않고 취급하였으며 작업 중 지속적으로 냄새가 났다고 하였다. 설비는 작동 중에는 밀폐되어 있었고 고열을 가하는 리플로우 설비에는 국소배기장치가 설치되어 있었다.

### 3 의학적 소견

근로자는 1995년 채용 당시 건강하였으며 입사 후 3년 쯤부터 월경이 사라졌고 얼굴과 목 등에 심하게 홍반이 일어났다. 월경은 2001년 퇴사 후 3-4개월 후부터 산부인과 치료를 하지 않았음에도 다시 시작되었다. 가족력 상 뇌암을 포함한 다른 암에 이환된 경우가 없었고 과거력 상 두부손상이나 유전질환은 없었다. 퇴사 후 2-3년이 지나자, 앞도 잘 안보이고 균형감각을 잃어 잘 넘어지는 증상을 보였고, 증상이 점점 심해져서 2005년 10월초에 MRI 촬영을 하여 소뇌부 뇌종양으로 진단받았다. 이후 뇌종양 제거 수술을 받고 상의세포종으로 확진되었다. 뇌종양과의 연관성이 의심되는 다양한 요인 중 근로자 H에게 노출 가능성이 있는 물질은 납, 유기용제 정도로 파악된다. 본 조사는 실제 근로자 H가 작업하였던 환경을 조사하지 못한 한계가 있으나 납 분말이 크림형태에 균일하게 섞여있는 양상이었으며 지속적인 노출이 아니었다는 점, 설비는 작동 중에는 밀폐되어 있었고 고열을 가하는 리플로우 설비에는 국소배기장치가 설치되어 있었다는 점, 특수건강진단의 혈중 납농도  $2.65-5.20\mu\text{g}/\text{dl}$ 을 고려할 때 납 노출 가능성은 있으나 그 노출 수준은 크게 높지 않았을 것으로 판단된다. 또한 LCD 근로자 혹은 전자업종 근로자의 뇌종양에 대한 역학적인 근거는 현재로서는 충분치 않다고 할 수 있고 플렉스, IPA 또한 뇌종양과의 연관성에 대한 근거가 희박하다.

### 4 결 론

근로자 H는

- ① 1995년부터 약 6년간 A사 LCD사업부에서 근무했고, 2005년 뇌종양으로 진단되었는데,
- ② 작업 중 솔더크림에 포함된 납과 주석, 플렉스, IAP 등의 유해요인에 노출되었으나
- ③ 현재까지 뇌종양의 뚜렷한 발암요인이 밝혀진 바 없고
- ④ 일부 연관성이 인정되는 납의 경우 그 노출 수준이 발암을 일으킬 정도로 높지는 않았을 것으로 추정되어

H의 뇌종양은 업무관련성이 낮은 것으로 판단되었다.