

## 17. 목재 가공 근로자에서 발생한 천식 및 기관지확장증

**성별** 남 **나이** 60세 **직종** 목재 가공 **업무관련성** 높음

**1. 개요:** 장○○은 1999년 11월 사우나박스 제조업체인 J상사에 입사하여 목재 가공을 하다가 2004년 9월 G대학교병원에서 기관지확장증으로 진단받았다.

**2. 작업내용 및 작업환경:** J상사에서는 나왕으로 사우나박스 각 면(부품)의 틀을 짤 다음, 본드를 이용하여 누바를 부착하고 나서 프레스로 압착한다. 프레스에서 꺼낸 부품을 필요한 규격으로 절단기를 사용하여 절단한다. 절단기를 거친 부품은 1대의 자동 벨트연마기로 양면을 연마하는데, 절단 작업자가 자동 연마작업을 한다. 경우에 따라서는 1대의 수동 벨트연마기로 연마하기도 하는데, 자동과 수동 연마의 비중은 각각 65%와 35%이다. 절단기와 연마기에는 국소배기장치가 설치되어 있다(그러나 사업장 방문시 연마작업 중에 많은 목재 분진이 작업자 뒤쪽으로 비산하였다). 이후 연마기로 연마할 수 없는 부분은 완전히 수동으로 연마하며, 연마 후에는 제품에 따라 별도로 격리된 곳에서 스프레이 도장을 한다. 장○○은 연마작업을 주로 하면서 본드를 칠하거나 절단작업도 하였다. 2005년 4월 15일 측정된 목재 분진 노출수준은 최고 8.5714 mg/m<sup>3</sup>로 노출기준을 초과하였다. 그러나 측정 당일 부착, 압착, 절단 등의 작업은 하였으나 목재 분진이 가장 많이 발생하는 연마작업이 없었다. 내독소 노출수준은 7.81 - 33.51 EU/m<sup>3</sup>이었다.

**3. 의학적 소견:** I대학교병원에서 특진을 실시한 결과 우폐 중엽 및 양폐 하엽에 기관지 확장증 소견이 있었고, 폐기능검사는 정상 범위이었다. 1.25 mg/ml 농도의 메타콜린을 흡입한 후 일초량(FEV<sub>1</sub>)이 20.8% 감소하여 PC<sub>20</sub>가 1.17 mg/ml인 비교적 심한(moderate to severe) 기관지과민성이 있었다. J상사에서 사용하는 누바 목재의 추출액을 흡입한 후 기침, 객담, 흉부 압박감, 호흡곤란 등을 호소하였으며 10분 후에 측정된 FEV<sub>1</sub>이 18.2% 감소하였고 30분 후에는 20.5% 감소하여 조기 반응이 나타났다.

### 4. 결론: 장○○은

- ① 특진 결과 천식 및 기관지확장증으로 진단되었고,
- ② 입사 후 2년 10개월 후 촬영한 단순 흉부방사선사진에서도 기관지확장증 소견이 있었던 반면,
- ③ 작업 중 노출된 목재(누바) 추출물 및 목재 분진 자체를 이용한 흡입 유발검사에서 천식 반응이 유발되어,

천식은 업무와 관련하여 발생한 직업성 천식인 반면, 기관지확장증은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

## 18. 인근에 염료 사업장이 있던 도금 근로자에서 발생한 천식

성별 남 나이 60세 직종 도금공 업무관련성 높음

**1. 개요:** 장○○는 1996년 5월 J산업에 입사하여 2004년 5월까지 도금 작업에 종사하였다. 공장이 염료 사업장 인근 지역으로 이전하면서 호흡기 증상이 새롭게 발생하였고, 특이 유발검사를 통해 반응성 염료에 의한 천식으로 진단되었다.

**2. 작업내용 및 작업환경:** J산업은 볼트류 도금업을 하는 업체로 아연 도금을 하는 과정에서 아연, 납에 노출되며 산처리 공정에서 황산, 불화수소, 암모니아 등에 노출될 수 있었다. 2001년 5월 부천에서 안산으로 공장을 이전하였는데, 부천에는 주변에 화학공장이 없었으나 안산에는 낮은 담벼락을 사이에 두고 염료를 생산하는 사업장이 있었다. 천막과 슬레이트 등의 구조물로 가림막을 하였으나 중간 중간 개방된 부분이 있어 염료 분진들이 비산되어 외부 환경으로 노출될 수 있었다.

**3. 의학적 소견:** 장○○의 호흡기 증상은 J산업 입사 전후에는 없었으나 안산으로 공장이 옮겨온 약 1년 후부터 나타났다. 점차 증상이 심해져 천식으로 병원 치료를 받아온 것을 국민건강보험공단 자료를 통해 확인할 수 있었다. 이후 대학병원의 비특이 기관지유발 검사에서 강한 양성반응을 보였고, 2차례에 걸쳐 아연을 이용한 특이 유발검사에서 음성반응을 보였다. 알레르기 피부단자시험에서 55종의 흔한 천식 유발물질에 모두 음성반응을 보였으나 반응성 염료(Yellow-3RN)에 양성 반응을 보였고, 염료를 이용한 특이 유발 검사에서 조기 반응을 나타내었다.

### 4. 결론: 장○○의

- ① 천식 증상은 2001년 안산으로 공장이 이전한 후 발생하였으며 작업 중 심해지는 양상을 보였고,
- ② 메타콜린 비특이 유발검사에서 기관지 천식으로 확진되었으며,
- ③ 도금 사업장의 물질에는 반응하지 않았으나 반응성 염료에 대해서는 피부 반응검사와 특이 유발검사에서 양성 반응을 보였고,
- ④ 밀폐되지 않은 인근 염료 사업장에서 생산하는 반응성 염료 분진은 비중이 낮아 공기 중으로 쉽게 확산되므로 낮은 담벼락을 통해 주변 사업장들에 비산되었을 가능성이 있으므로,

업무 중 노출된 반응성 염료에 의해 발생하였을 가능성이 큰 것으로 판단되었다.