

19. 코팅 근로자에서 발생한 천식

성별 여 **나이** 40세 **직종** 코팅 **업무관련성** 높음

1. 개요: 고○○은 2000년 9월 골프공 제조업체에 입사하여 코팅을 하다가 2001년 4월 천식으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 고○○은 입사 후 2003년 7월까지 우레탄 및 ionomer 수지를 원료로 압출, 사출, 세척, 코팅, 마킹, 코팅, 건조, 검사, 포장 등의 공정을 거쳐 골프공을 제조하는 업체에서 코팅작업을 하였다. 코팅기(1대)로 골프공에 수용성 우레탄 도료를 1차 스프레이한 후, 코팅되어 나오는 골프공이 판(rack) 위에 다 차면 대차로 옮겨 인쇄기(3대)에서 인쇄를 한다. 인쇄한 골프공을 다시 코팅기(2대)로 옮겨 비수용성 우레탄 도료를 스프레이한 후, 건조실에서 약 50 ℃로 4-8시간 동안 건조한다. 이후 육안 검사 및 포장 후 출고한다. 압출, 사출, 세척 및 건조, 코팅 및 인쇄, 건조, 검사 및 포장 공정의 각각은 완전히 구분된 공간에서 이루어진다. 코팅기에는 상방흡인식 후드가 부착되어 있으나, 근로자들은 호흡기 보호구를 제대로 착용하지 않는다. 2005년 4월 29일 코팅반을 대상으로 2,4-TDI, 2,6-TDI, HDI, MDI 노출수준을 평가하였다. 동일 공간에서 코팅 및 인쇄 작업이 이루어지는 코팅반의 2,4-TDI 노출수준은 0.015 - 0.135 ppb로 노출기준 5 ppb 미만이었고, 2,6-TDI 노출수준은 0.216 - 1.280 ppb, HDI 노출수준은 0.092 - 0.452 ppb이었고, MDI는 검출되지 않았다.

3. 의학적 소견: 코팅반에서 작업한 지 5개월이 지난 2001년 2월경부터 심하게 기침이 나는 경우가 자주 있었다. 이에 2001년 3월 3일 의원을 방문하여 상세불명의 급성 기관지염이라는 진단으로 계속 치료하였는데, 의무기록에 의하면 이 당시 주요 증상은 밤에 심해지는 기침과 객담이었으며 4월 12일에는 천명도 청진되었다. 이에 천식이라는 진단으로 2003년 10월 10일까지 간헐적으로 계속 의원을 방문하여 치료하였다. 이후 증상이 계속 심해졌지만 참고 작업하다가, 2003년 여름휴가 후 8월에 코팅반에서 다시 작업하려고 하였으나 숨이 차서 포장반으로 옮겨 작업하였다. 포장반도 코팅반과 가까이 있어 문을 여닫을 때 냄새는 났으나 화학물질을 직접 취급하지 않아 증상이 악화되지는 않았다. 2005년 2월 28일부터 I대학교병원에서 특진을 통해 TDI에 의한 천식으로 확진되었다.

4. 결론: 고○○은

- ① TDI를 포함하여 천식 유발물질로 알려진 Isocyanate가 발생하는 코팅반에서 7개월간 작업한 후 천식으로 진단되었고,
- ② 작업장 유발검사 및 TDI 흡입 유발검사에서 조기 반응이 나타나,

Isocyanate에 노출되어 발생한 직업성 천식으로 판단되었다.

20. 발포제 생산 근로자에서 발생한 천식

성별 남 나이 61세 직종 발포제 생산 업무관련성 높음

1. 의뢰경과: 백○○은 1990년 8월부터 12년 5개월간 발포제 생산 작업을 하다가 이직한 후 2004년 2월 I대학교병원에서 천식으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 백○○은 발포제인 Azodicarbonamide(ADCA)를 생산하는 작업 중 이물질 제거를 위한 체질 공정에서 유량 조절 및 분산성 향상을 위한 조작을 80%, ADCA를 직접 포장하는 작업을 10%, 포장지를 준비하고 계량하거나 포장된 완제품을 파렛트에 쌓는 작업을 5%, 스위치를 조작하여 첨가제 또는 TMPT를 투입하는 작업을 5% 정도 하였다. 2002년까지 3조 3교대 근무 중에는 하루 3시간씩 월 7-10일 정도 잔업을 하였고, 2003년부터 주간 근무 중에는 하루 2시간씩 잔업을 하였다. 작업 중 분진 마스크를 착용하였으나, 여름에는 착용하지 않기도 하였다. 2004년 8월 26일 실시한 작업환경측정에서 ADCA 노출수준은 0.408 - 4.324 mg/m³이었다.

3. 의학적 소견: 백○○은 입사하고 6년이 지나서부터 기침과 객담으로 약국 및 의원을 방문하다가 가슴이 답답하고 쉼쉼 소리가 나면서 호흡곤란이 생겨 1998년부터는 인근 병원에서 기관지확장제 등으로 치료받았다. 이 당시 증상은 작업할 때보다 퇴근 후 집에서 더 심했다. 2003년 12월 18일 I대학교병원 알레르기내과에서 실시한 폐기능 검사에서 노력성 폐활량(FVC), 1초량(FEV₁), 1초율(FEV₁/FVC)은 모두 정상 범위이었다. 2.50 mg/ml 농도의 메타콜린을 흡입한 후 FEV₁이 기저치의 21.6%가 감소하고(PC₂₀ 2.33 mg/ml), 기관지확장제 흡입 후 33.3%가 증가하여 기관지과민성이 나타났다. 한편 12월 30일의 56 중 흡입성 항원에 대한 피부반응검사에서는 모두 음성이었다. 2004년 1월 14일 ADCA 흡입 후 4시간만에 FEV₁이 24.7% 감소하여 후기반응이 나타났고 메타콜린 흡입검사에서도 PC₂₀이 1.64 mg/ml로 기관지과민성이 증가하였다. 한편 2월 3일 Lactose를 위약(placebo)으로 사용하여 실시한 흡입검사에서는 음성이었고, 메타콜린 흡입검사에서도 PC₂₀이 4.09 mg/ml로 기관지과민성이 증가하지 않았다.

4. 결론: 백○○은

- ① Azodicarbonamide를 흡입한 후 후기 반응이 나타나는 천식으로 진단되었는데,
- ② 과거 12년 5개월간 천식 유발물질로 알려진 Azodicarbonamide에 노출되었고,
- ③ 생산직 근로자를 대상으로 한 작업환경측정 결과 Azodicarbonamide 노출수준이 0.408 - 4.324 mg/m³이면서,
- ④ Azodicarbonamide에 노출되는 동료 근로자들에서도 천식 증상이 있어,

업무와 관련하여 발생하였다고 판단되었다.