

# 1

## 직물공업 염색작업 근로자에서 발생한 폐암

성별	남	나이	66세	직종	염색공	직업관련성	낮음
----	---	----	-----	----	-----	-------	----

### 1 개 요

황○○(66세, 남)은 1961년 S직물공업에 입사하여 염색부에서 염료재료구입, 공정 분석표 작성, 염료재료 계량, 염색작업과 염색작업후 폐수처리작업을 하였다. 현재까지 기침, 가래, 호흡곤란, 흉통 등의 호흡기 증상 등의 전구증상이 없이 지내오다 2000년 10월에 실시한 건강진단(간찰)에서 우폐 종괴(R), 직촬촬영 후 폐종양(D2)이 의심되어 K대학병원에서 우측 하엽의 폐암(선암) 진단 후 2000년 12월 18일 우측 하엽 절제수술을 받고 현재 항암치료 중이다.

### 2 작업환경

황○○은 입사후 염색부에서 평균 6시간은 염색작업, 1시간은 폐수처리 업무, 1시간은 공정분석표 작성, 염료재료 계량 작업을 하였다. S직물공업은 카페트, 소파 커버지와 커튼 등 섬유제품을 생산하고 있으며 공정은 설계 → 원사구입 → 와인딩 → 연사 → 염색 → 정경 → 연경 → 문지 → 제직 → 검단 → 출하로 이루어지며, 염색공정에서 아크릴염료, 직접염료, 분산염료 등 다양한 염료와 유연제, 완염제, 균염제, 대전방지제, 환원제, 축염제, 정수연화제 등 조제가 사용된다. 이 사업장에서 과거에 썼거나 현재 쓰고 있는 물질은 다양하나 주로 사용하고 있는 염료는 직접염료와 분산염료이었다. 물질안전보건정보(MSDS) 자료에 의하면 사용한 염료 중에서 미국노동부 산업안전보건청(OSHA), 미국국립독성기관(NTP), 국제암연구학회(International

Agency for Research on Cancer; IARC)에서 발암성이 있는 것으로 분류하는 물질은 없었다. 그리고 직업력상 폐암 유발물질인 금속(니켈, 베릴륨, 크롬 등), 석면, 목분진 및 미네랄 오일 등의 물질을 취급하거나 관련 사업장에 근무한 경력은 없었다.

### 3 의학적 소견

환○○은 S직물공업에 근무하기 전 과거에 기관지 천식, 만성기관지염 등의 만성폐쇄성폐질환을 앓은 적이 없고, 가족력에서도 폐암 등을 포함한 폐질환의 병력은 없었다. 흡연을 한 적은 없었으나, 자녀 중 2남이 흡연을 하고 있다. K병원에서 실시한 건강진단에서 1997년 이후 고혈압(170/100, 1997년; 160/100, 1998년)과 간장질환(GOT 59, GPT 111,  $\gamma$ -GTP 307, 1997년; GOT 71, GPT 106,  $\gamma$ -GTP 357, 1998년)으로 주기적 치료관리(항고혈압 약물복용)를 받고 있었다. 2000년 10월에 K대학병원에서 우측 하엽의 폐암(선암) 진단 후 우측 하엽 절제수술을 받고 현재 항암치료중이다.

### 4 고 찰

염직 섬유제조업체 및 염료제조업체 근로자의 폐암 발생의 역학적 연구를 보면, Bulbulyan 등(1995)의 모스크바 베타-나프틸라민과 벤지딘계 염료 노출 근로자의 암 발생과 사망률에 대한 전향적 코호트연구에서 전체 암 사망률 SMR은 125(95% CI:108~347), 비뇨기계 SMR 279이었으며, 전체 암 발생을 SIR 142, 식도암 SIR 203, 호흡기계 SIR 154, 방광암 SIR 394을 보였다. 방광암은 근무기간, 첫 고용 연령이 유의하게 영향을 미쳤으며, 베타-나프틸라민 노출군에서 가장 높은 비율을 보였다. 그러나 조사군에서 식도, 폐와 위암의 비가 상대적으로 높았으나, 근무기간, 첫 고용 연령 등의 직업력과 관련되지 않아 비직업적 원인으로 추정하였다. Sathiakumar와 Delzell의 염료와 수지 제조업체 근로자의 최근 사망연구(2000)에서는 방광암 이외의 암 증가는 흡연에 의한 교정되지 않은 혼란변인 또는 불명확한 직업적 노출에 의해 증가하지 않았겠는가 보고 있다. 직물 섬유업체의 폐암과 관련한 Notani 등(1993)의 연구에서는 흡연 변수의 조정후의 폐암 비차비가 1.99(95% CI: 1.3~3.6)로 유의하게

높았으나, Levin 등(1987)의 상하이 면화 직물공장의 근로자에서는 유의하게 폐암의 위험율이 낮았다(OR=0.7, 95% CI=0.6-0.9).

## 5 결 론

황○○의 폐암은

- ① 조직학적으로 폐암(선암)으로 확진되었으며,
- ② 폐암의 가장 흔한 원인인 흡연을 하지 않아,

업무와 관련하여 발생하였을 가능성을 추정해 볼 수 있으나, 다음과 같은 이유로 업무와 관련하여 발생한 업무상질병의 가능성이 낮은 것으로 판단하였다.

- ① 입사 이후의 현재까지 근무한 사업장의 작업환경측정과 물질안전보건자료(MSDS)를 살펴볼 때 노출되었을 가능성이 있는 물질 중 폐암을 일으키는 물질은 찾을 수 없으며,
  - ② 작업 중 기타 폐암을 일으킬 수 있는 것으로 알려진 금속(니켈, 베릴륨, 비소, 크롬), 분진(석면, 목분진 등), 방사성물질 등에 노출된 근거를 찾을 수 없으며,
  - ③ 염직 섬유제조업체 및 염료제조업체 근로자의 암 발생의 역학적 연구에 의하면 염료노출이 방광암 등 요로계 암 발생과는 유의한 관련성이 있다고 보고되는 반면에 폐암 등 기타 암의 발생과는 관련이 없다고 보고되고 있으므로
- 이 근로자의 ‘선암’이 업무상 유해물질의 노출 또는 직업과 관련하여 발생하였을 가능성은 낮은 것으로 판단하였다.