

## 18 타이어튜브 제조 작업자에서 발생한 다발성골수종

성별	남성	나이	60세	직종	타이어튜브 제조직	직업관련성	높음
----	----	----	-----	----	-----------	-------	----

### 1 개 요

근로자는 □사업장에 입사하여 11년 동안 타이어 튜브 제조 업무를 하였고, 그 후 11년 동안 기계보수 및 유지 업무에 종사하였다. 이후 다수 업체에서 기계 조립 및 가공 업무에 종사하다 △사업장에 입사하여 3년4개월간 밀링가공, 기계가공, 페인트칠 업무를 수행해오다가 60세 되던 해에 다발성 골수종으로 진단받았다.

### 2 작업환경

근로자는 □사업장에 근무하며 고무풀 제조실에서 직접 혼합기에 벤젠과 생고무를 투입하는 작업을 하였다. 고무풀 제조실은 또한 창고로도 쓰였으며 벤젠과 염화유황을 보관하였다. 고무풀 제조실에서 고농도의 벤젠 노출을 추정할 수 있다. 또한 근로자는 벤젠이 포함된 고무풀을 사용하여 튜브 조인트 작업을 하였고 접착력을 향상시키기 위해 벤젠과 염화유황의 혼합물을 사용하였다.

공무과 영선부에서는 기계보수 작업시 기계의 모든 부품을 해체하고나서 부품에 묻어 있는 윤활유 및 이물질을 제거하기 위해 휘발유 또는 경유로 세척작업을 하였다. 세척작업시 맨손으로 하거나 면장갑을 착용하였다고 하였다.

□사업장을 퇴사하고 여러 곳의 업체에서 기계 가공 및 기계 조립 작업을 수행하였다. △기계공업사, ○산업기계에서는 도장 및 세척작업도 같이 수행하였다고 하였다.

### 3 해부학적 분류

-림프조혈기계암

### 4 유해인자

- 화학적 요인(유기용제)

## 5 의학적 소견

근로자는 간헐적인 요통 및 관절통 외 특별한 병력이 없었으나, 60세 되던 해에 건강검진에서 혈청 총 단백질의 증가가 관찰되었다. 이후 폐렴으로 진단되어 대학병원에서 입원하여 검사한 결과, 혈청 M 단백 2.71 g/dL, 소변 M 단백 1.48 mg/dL, 혈청  $\beta_2$  마이크로글로불린 4.47 ug/mL (참고치 0.81~2.19)로 확인되어 다발성 골수종(Stage 2)으로 확진되었다. 근로자는 특이 과거력은 없었으며, 담배는 약 13×(1/3 pack per day) 갑년이었으며, 음주력은 주당 1-2회 소주 1병 정도를 마셨다.

## 6 고찰 및 결론

벤젠의 과거노출추정 연구에서 제시한 국내 업종별, 연도별 평균값을 이용하여 누적노출량을 추정할 경우 1969-1979년 16 ppm·10년, 1980-1989년 51.55 ppm·10년 (1980-1984년 평균값 이용), 1990-1991년 11.06 ppm·2년을 모두 합하여 697 ppm-year로 추정되었다. 타이어 제조사업장에서 근무한 기간 중 후반부의 영선부에 근무한 10년 동안은 간헐적으로 벤젠에 노출된 것으로 평가하고 튜브조인트 작업을 한 11년의 기간 동안 지속적으로 노출되었을 것으로 가정하더라도 1969-1979년 16 ppm·10년, 1980-1981년 51.55 ppm·1년으로 211.5 ppm·year로 추정할 수 있다. 이후 근무한 기계가공 작업에서는 금속가공유와 세척 및 도장작업에서 사용되는 유기화합물에 노출되었다.

따라서 근로자는 타이어제조 업무에 근무하는 22년 동안 벤젠에 10 ppm·yr 이상 누적 노출되었다고 추정되었으며, 근로자의 상병은 업무관련성이 높다고 판단되었다. 끝.