

58 | 주물제조업 근로자에서 발생한 고혈압 및 만성 신부전

성별	남	나이	57세	직종	주물제조업	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	-------	-------	----

1 | 개 요

근로자 K는 1977년부터 주물공장에서 조형작업에 종사해왔으며 2008년 4월 고혈압 및 신장질환으로 판정되었다. 2008년 10월 만성신부전으로 진단받았다.

2 | 작업내용 및 환경

근로자 K는 1977년부터 시작하여 2007년 5월 A사에 입사하여 2009년 2월 퇴사하기 전까지 지속적으로 주물공장의 조형공정에서 근무했다. A사는 기계부품을 주물작업을 통해 생산하는 선철주물제조업체로 하나의 공간에서 원재료(고철/선철)입고 → 용해 → 배합 → 조형 → 탈사 및 후처리 → 검사/출하의 전 과정의 작업이 이루어지고 있었다. 환기는 용해로에는 캐노피형 후드를 이용하고 있으며, 전체적으로는 창문을 통한 자연환기 및 천정의 무동력 흡출기를 통해 이루어지고 있었다. 근로자들의 대부분은 보호구를 착용하지 않고 작업하고 있었으며, 일부 근로자들만 방진마스크를 착용하고 있었다. 근로자 K가 근무한 조형공정에서 노출 가능한 물질에는 주물사에서 발생하는 유리규산 분진과 쇳물주입작업에서 발생하는 금속흡이 있었다. 가용한 작업환경측정 자료가 없어 동종 사업장에 대한 측정 자료를 참고하였다. 2001년과 2002년 인천 지역의 주물사업장 30개소를 대상으로 한 연구에서 조형 공정의 호흡성 분진 내 유리규산 농도는 $0.0206\text{mg}/\text{m}^3$ 수준, 호흡성 분진의 농도는 $1.1457\text{mg}/\text{m}^3$ 으로 조사되었고, 조형 공정

에서의 호흡성 분진 중 유리규산은 1.8% 함유되어 있었다. 유리 규산의 농도는 조형공정에서 노동부 고시 기준으로는 13.92%, ACGIH의 TLV와 NIOSH의 REL 기준으로는 각각 24.05%, OSHA의 PEL 기준으로는 24.0%에서 노출기준을 초과하는 것으로 조사되었다 1995년 인천, 경기, 서울 지역 5인 이상 100인 이하의 주물사업장을 대상으로 한 연구에서는 조형공정의 호흡성 분진농도의 평균은 $0.85\text{mg}/\text{m}^3$ 로 조사되었으며, 석영의 농도는 개인 시료에서 $27.75\mu\text{g}/\text{m}^3$, 지역 시료에서 $20.32\mu\text{g}/\text{m}^3$, 호흡성 분진 중 석영함유량은 4.32%로 보고된 바 있다.

3 의학적 소견

근로자 K는 2008년 4월 특수건강진단 결과상 고혈압 및 신장질환으로 나타났다. 이후 고혈압 치료를 받던 중 만성신부전으로 확진받았다. 흉부 방사선 검사상 특이 소견은 없었으며, 호흡기 증상도 호소하지 않았다. 유리 규산에의 노출과 다양한 신장질환과의 연관성이 보고된 바 있으며 만성신부전의 위험을 높인다는 역학적 연구 결과들이 있다. 근로자 K의 경우에는 과거 고혈압의 병력이 없으며, 특별한 건강상의 문제가 없이 지내왔고 고혈압과 신부전의 진단 사이에 시간적 격차가 거의 없다. 이는 당 근로자에게 있어서 고혈압의 장기적 경과로서 만성신부전이 발병했다기보다는 만성신부전의 소견으로서 고혈압이 나타났다고 보는 것이 타당한 것으로 판단된다.

4 결 론

근로자 K는

- ① 30년 이상의 주물공장 조형 작업에서 결정형 유리규산에 다량 노출되었고,
- ② 결정형 유리규산은 만성 신부전을 일으키는 것으로 알려져 있으며,
- ③ 이 근로자에서 당뇨나 고혈압, 감염성 신질환 및 유전성 신질환이 선행되었다는 근거가 없어 이에 의해 만성 신부전이 발생하였다고 보기 어려우며, 만성 신질환이 고혈압을 유발할 수 있는 것으로 알려져 있으므로

근로자 K의 고혈압 및 만성 신부전은 업무와 연관성이 높은 것으로 판단되었다.