

## 77 로더 운전자에서 발생한 만성신부전

성별	남성	나이	55세	직종	로더운전직	직업관련성	있음
----	----	----	-----	----	-------	-------	----

### 1 개 요

근로자 ○○○는 1999년 9월 □사업장에 입사하여 석회석광산에서 로더 운전원으로 근무하던 중 2011년 7월 건강검진에서 혈액 이상소견이 발견되었고, 같은 해 9월 건강검진 결과 만성신부전 진단을 받았다. 이후 약물 치료를 하였고 2012년 말 신장이식 수술을 받았다.

### 2 작업환경

○○○는 1985년 11월 △사업장에 입사하여 91년 4월까지 약 5년 5개월간 무연탄을 수송하는 권양기 운전작업을 하였다. 입사 후 약 3년간은 갯 외 권양기실에서 근무하고 퇴사 전 약 2년간은 광산 내부에서 권양기 운전을 하였다. 갯외 권양기는 산 중턱 고지대에 위치해 있어 갯내 환경과는 독립적인 공간이었고, 갯내 권양기는 지하 약 400 m 아래 위치해 있어 채탄 시 발생하는 분진이 갯내 통로를 따라 노출되어 있었다. 1991년부터 1999년까지는 석회석 광산에서 석회석 로더업무 및 석탄 치장 업무를 담당하였다. 1999년 9월부터 2011년 7월까지 석회석 광산 로더 업무를 하였고 2009년부터는 고령토, 비산재(Fly ash), 규석 등의 시멘트 부원료를 치장하는 업무를 하였다.

운전하였던 로더는 한 번에 약 20 ton의 석회석을 들 수 있는 용량으로 약 90 ton 용량의 덤프트럭에 약 4 ~ 5회의 로더작업으로 석회석을 싣게 된다. 덤프트럭은 한 시간에 약 6 ~ 10회 이송작업을 하며 로더 한 대 당 약 2대의 덤프트럭을 담당하고 있다. 작업시 살수 차량이 16회/일 정도 분진 비산을 막기 위한 살수작업을 하고 있었다.

근로자가 근무하였던 부원료 치장 공정은 시멘트 제조공정 내에 위치하고 있으며 분쇄된 석회석에 첨가할 부원료를 로더 차량을 사용하여 호퍼에 투입하는 작업이다. 결정형 유리규산에 대한 노출평가 결과 석회석 광산에서는 결정형 유리규산에 노출되었을 가능성이 매우 낮으나, 약 2년 8개월간 근무한 부원료 치장에서 산술평균으로 약 0.039 mg/m<sup>3</sup>, 약 2년간 근무한 무연탄 광산 갯 내 권양기실에서 산술평균으로 약 0.032 mg/m<sup>3</sup>에 노출되었을 것으로 추정되었다.

중금속에 대한 노출을 추정해 보았을 때, 석회석 광산에서 약 20여 년 동안 납

N.D.~14.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 카드뮴 0.04  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 크롬 0.55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에 노출되었을 가능성이 있고, 시멘트 부원료 치장공정에서 약 2년 8개월간 납 7.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 약 2년간 무연탄 광산에서 납 3.34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 카드뮴 0.14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 크롬 0.78  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에 노출되었을 가능성이 있었다.

### 3 해부학적 분류

- 비뇨기질환

### 4 유해인자

- 화학적요인(중금속, 분진)

### 5 의학적 소견

정기 건강검진 기록에 따르면 2009년 이전에는 고혈압, 당뇨병은 없었던 것으로 판단된다. 2009년 건강진단에서 처음 신장 기능 검사를 받았고 신장 기능 이상이 발견되었으나 정밀검사는 받지 않았다. 과거력 상 고혈압, 당뇨 등 특별한 질환은 없었고 15갑년의 흡연력이 있었다. 음주는 주 1-2회, 한 번에 소주 1병정도 마셨다고 한다. 2011년 이전의 건강검진 받았을 때에는 진폐증 등 특별한 이상은 없었고, 2010 년경부터는 고지혈증이 발생했다고 한다. 2011년 7월 건강검진에서 혈액 이상소견이 발견되었고, 2011년 9월 대학병원에서 임상 정밀 검사 결과 만성신부전 진단을 받았다. 진단 당시 조직검사는 시행하지 않았고, 이 후 약물 치료를 하다가 2012년 말 오른쪽 신장이식 수술을 받았다.

### 6 고찰 및 결론

근로자 ○○○은 1979년에 ○사업장에 입사하여 2011년 7월 까지 주로 시멘트공장에서 석회석 도제 및 로더 운전을 하였다. 2011년에 임상정밀 검사를 통해 만성신부전 진단을 받았다. 상병과 관련 있는 직업적인 유해요인으로 납, 카드뮴, 크롬 등의 중금속과 결정형 유리규산이 충분한 근거가 있으며, 제한적으로 석면이 알려져 있다. 근로자는 석회석광산 도제, 로더 운전, 시멘트 부원료 치장작업과 무연탄광산 권양기 운전 시 납, 카드뮴, 크롬 등 중금속과 결정형 유리규산에 25년간 노출된 것으로 판단된다. 따라서 근로자는 상병과 연관 있는 직업적 유해요인에 노출되었고, 그 노출수준을 고려하였을 때, 근로자의 만성신부전은 업무관련성이 있다고 판단하였다. 끝.