

50. 반도체 및 디스플레이공장 설비엔지니어에서 발생한 만성 신부전

성별	남성	나이	만 33세	직종	반도체 및 디스플레이 공장 설비엔지니어	직업관련성	높음
----	----	----	-------	----	-----------------------	-------	----

1 개요

근로자 ○○○은 1989년 5월에 23세의 나이로 □사업장에 입사하여 반도체공장에서 8년 4개월, 디스플레이공장에서 5개월간 포토공정의 설비를 유지/보수하는 PM설비엔지니어로 근무하였다. 이후 인사그룹 소속으로 사무실에서 근무하던 중, 만 33세였던 1999년 9월에 만성신부전을 진단받았다. 근로자는 반도체와 디스플레이 포토공정의 설비 유지보수와 반도체 포토공정의 설비 개발 및 셋업 작업 과정에서 공정설비의 화학물질과 세척 시 사용한 유기용제에 대한 노출 및 과로가 요인으로 작용하여 질환이 발생하였다고 생각하여 2019년 3월 4일 근로복지공단에 요양급여 및 휴업급여를 신청하였고, 근로복지공단은 2019년 9월 10일 산업안전보건연구원에 역학조사를 의뢰하였다.

2 작업환경

근로자 ○○○은 반도체공장 라인에서 주로 포토공정과 엔드팸 라인에서 근무하였다. 근로자는 포토공정 각종 설비의 유지보수를 위해 설비에 사용되는 케미컬필터를 교체하고 각종 화학물질을 설비에 보충하였으며, 설비 내부를 유지보수하기 위하여 장비를 분해하여 세척하고, 공정에서 발생한 폐액을 처리하는 업무를 하였다. 근로자는 하루 1-2개의 케미컬필터를 교체하였다. 1회 작업시간은 2시간 내외였다. 근로자는 주6일 또는 주7일을 오전 7시부터 22시까지 근무하는 경우가 많았고, 일이 많을 때는 밤새 근무하는 날도 많았다. 근로자는 1993년에 약 1년 간 거의 주말 없이 12시간씩 맞교대 근무를 하였고, 보름에 한번 씩 주야간을 바꾸어 일했다고 진술하였다.

3 해부학적 분류

- 기타 질환

4 유해인자

- 화학적 요인

5

의학적 소견

근로자 ○○○은 만 33세가 되던 1999년에 내원 일주일 전부터 다리가 붓고 어지러운 증상 있어 시행한 민간병원 검사에서 혈청 크레아티닌이 7.1mg/dL, 헤모글로빈 6.3g/dL로 관찰되어 대학병원으로 전원하여 1999년 9월 18일에 만성신부전과 빈혈로 진단받았다. 만성신부전 진단 당시 의무기록에 기술되어 있는 근로자의 몸무게(66.8kg)와 혈청 크레아티닌 수치(7.1mg/dL), 나이(만 33세)를 고려하여 eGFR을 계산하면, Cockcroft and Gault 공식(13.98 mL/min), MDRD 공식(8.96 mL/min/1.73 m²), CKD-EPI 공식(9.21 mL/min/1.73m²)으로, 투석을 바로 진행해야 할 정도로 신기능이 매우 떨어진 말기신부전 상태였던 것으로 추정되었다. 또한, 근로자의 신장조직검사나 자가 면역 혈청검사 결과가 없어 불확실성이 있으나, 고혈압은 말기신부전을 일으키기에는 유병기간이 9개월로 짧았고, 당뇨병이 없었고, 젊은 연령에서 급격하게 질병이 진행되었고, 급성신부전을 유발할만한 약물이나 감염 사실이 없어, 사구체신염의 급성 경과로 보는 것이 합당하다. 근로자는 2000년 12월부터 투석을 받았고, 2년 전에는 신장이식을 받았다고 진술하였다. 근로자는 만 32세이던 1998년 말에 고혈압을 진단받고 1999년 6월부터 고혈압 약을 복용 중이었다. 그 외에 당뇨병 등 만성신부전과 관련된 질병력은 없었다. 근로자는 만성신부전 진단 전인 1989년부터 일주일에 1갑 정도 흡연하였고, 음주는 당시 1~2회/달, 소주 2~3잔/회 정도 하였다고 진술하였다.

6

고찰 및 결론

근로자 ○○○(남, 1966년생)은 만 33세가 되던 1999년 9월에 만성신부전을 진단받았다. 근로자는 1989년 5월에 23세의 나이로 □사업장에 입사하여 반도체공장에서 8년 4개월, 디스플레이공장에서 5개월간 포토공정 설비를 유지/보수하는 PM설비엔지니어로 근무하였다. 이후 인사그룹 소속으로 사무실에서 근무하였다. 근로자의 상병과 관련 있는 직업적 유해요인으로서는 중금속, 유기용제, 교대근무 등이 알려져 있다. 근로자는 반도체와 디스플레이 포토공정에 사용되는 PR, 현상액, 밀착향상제 등에 함유된 수지 및 유기용제 등과 광분해 또는 열 분해된 화학물질, 반도체 엔드캡의 폴리이미드 코팅액과 유기용제, 세척 시 사용한 아세톤, 신너, IPA등의 화학물질에 호흡기와 피부를 통해 높은 농도로 노출된 것으로 추정되고, 1년간의 야간교대근무와 근무기간 동안 잦은 야간근무를 포함하여 장시간 근무하였다. 선행문헌 고찰 결과, 복합적인 유기용제의 노출은 만성신부전의 발생위험을 증가시키며, 질환의 진행에도 기여하는데 상당한 과학적 근거를 갖고 있는 것으로 판단할 수 있고, 장시간 근로와 수면시간 감소, 야간교대근무도 상당히 일관되게 만성신장질환 또는 신기능감소와 유의한 연관성을 보고하였다. 따라서 우리 위원회는 근로자의 상병은 업무관련성에 대한 과학적 근거가 상당하다고 판단한다. 끝.