

28

석유화학공장에서 발생한 급성림프성백혈병

성별	남	나이	49세	직종	합성부	직업관련성	높음
----	---	----	-----	----	-----	-------	----

1 개 요

망 근로자 조○○(남, 49세)은 1990.8.1부터 부타디엔/비티엑스(BD/BTX-벤젠, 톨루엔, 크실렌) 공정에서 운전담당교대계장으로 근무하던 중 2001.3 급성림프성백혈병이 발병하여 2001.10.7 사망하였다.

2 직업력 및 작업환경

조○○은 22년 간 벤젠제조 공장에서 근무(12년은 D 산업(현 YNCC)에서 현장직 근무자로, 이후 10년은 L 석유화학에서 현장 운전계장으로 근무)하였다. D 산업의 BTX 공정은 2000.1.1 H 석유화학과 합쳐 YNCC로 신설법인이 되면서 YNCC로 이전되었는데, 나프타분해공정(NCC- naphtha cracking center)에서 RPG(raw pylosis gasoline)와 TPG(treated pylosis gasoline)를 거쳐 BTX(벤젠, 톨루엔, 크실렌)를 정제하는 과정이다. 조○○은 L 석유화학에 경력사원으로 입사하여 BD/BTX공정에서 일 근무장 또는 운전담당교대계장으로 근무하면서 정기보수 시에는 현장에 나가 담당구역과 설비에 대한 전반적인 작업관리를 하였는데 BD/BTX공장을 준공한 후 초창기인 1991년부터 1992년도에는 펌프입구에 있는 이물질질을 걸러내는 스트레이너가 자주 막혀 그때마다 공무부 직원들이 청소작업을 할 수 있도록 생산운전원들이 스트레이너에 남아 있는 벤젠이나 톨루엔 그리고 자일렌 등이 포함된 찌꺼기를 제거하는데 그 과정에서 망 조○○이 벤젠에 노출될 가능성이 있었다. 정기보수 기간은 약 15~20일

정도이고 정기보수는 약 2~3년에 한 번 정도 한다고 하였다. 본 사업장의 BTX 공정에서는 1993년 이후의 작업환경측정결과를 보관하고 있었는데 1993년과 1994년에는 벤젠을 측정하였거나 분석하였다는 기록은 없으며 1995년부터 흔적 또는 불검출로 기록되어 있다. 벤젠은 1997년 이전에는 1ppm 내외로 검출되었고 1999년에는 0.1ppm 수준으로 검출되었다. 지역시료에서는 2001년에 1ppm 이하 수준이었다. YNCC에서 확보하고 있는 D 산업 BTX공정의 기중 벤젠에 대한 작업환경측정 결과에 의하면 1994년과 1996년 하반기 결과에는 벤젠에 대한 측정이나 분석에 대한 설명이나 결과가 없었고 1995년부터 1996년까지는 벤젠은 미검출로 나타나는데 이때 시료 측정시간은 60분을 넘지 않았다. 1997년 이후부터는 6시간 이상씩 시료를 채취하였으며 개인시료에서 1ppm을 넘었으며 이후 감소하다가 1999년 하반기부터는 불검출되다가 2001년 상반기에는 0.5ppm 수준으로 검출되었다. 동 사업장 전체에서 벤젠의 최고치는 1997년에 5ppm 수준인 경우도 있었다.

3 의학적 소견 및 개인력

진진자료에 의하면 1991년에는 백혈구 증가 소견이 있어 요주의자 판정을 받았고 1992년, 1995년, 1996년, 1997년, 1998년, 2000년에 백혈구수치가 10,000개를 초과하여 2000년 3월초에 회사측의 의뢰로 종합검진을 받았는데 이때 백혈구 수치가 이상하다고 하여 정밀진단을 받았으나 이상이 없다고 하여 다시 회사에 근무하였다. 회사 근무 1년 후인 2001년 2월초 팔다리에 시퍼런 멍이 들고 비출혈이 되어 2001.2.7 S 병원에 입원하여 급성림프성백혈병(FAB ALL L1)으로 진단받고 입원과 퇴원을 반복해가며 항암요법을 받다가 2001.10.7일 사망하였다. 염색체검사에서 $t(9;22)(q34;q11)$ 소견을 보였다.

4 고 찰

조○○은 백혈병의 가족력이나 약물투여력, 농약 노출력이나 방사선 피폭가능성이 전혀 없고 백혈병의 원인으로 제시되고 있는 흡연도 전혀 하지 않았으면서 벤젠노출작업

을 22년 간 하다가 백혈병이 발병하였으므로 이는 벤젠노출에 의해 발생하였을 가능성이 높다고 할 수 있다. 염색체검사에서도 일반적인 백혈병에서 흔히 나타나는 염색체의 변화와는 달리 9번과 22번 염색체의 전좌가 나타나 통상적인 원인에 의한 백혈병이 아닐 가능성을 제시하고 있다. D 산업(현 YNCC 제 1공장)에서는 이미 두 건의 백혈병이 발생하였음이 조사 과정에서 밝혀졌는데 회사측에서는 작업환경측정에서 벤젠이 노출기준 10ppm 이내이고 석유화학제조업에서는 백혈병이 발생하였다는 보고가 없다는 이유로 이를 업무상질병으로 인정하지 않아 개인질병으로 처리하였다. 조○○이 12년은 D 산업(현 YNCC), 이후 10년은 L 석유화학에서 근무하였으므로 백혈병이 어느 공장의 벤젠노출에 의해 발생하였는지 확실히 알 수는 없다. 그러나, ① 저농도의 벤젠 노출에 의한 백혈병은 비교적 긴 잠복기(10년 이상)를 가진다는 사실, ② 조○○의 혈액검사에서 1992년부터 간헐적으로 백혈구수가 증가하는 소견을 보였다는 사실, ③ 1990년대의 L석유화학보다는 1980년대의 D 산업(현 YNCC)의 작업환경이 더 나쁠 것이라는 사실, ④ L 석유화학에서는 주로 조종실에서 근무하는 현장운전계장으로 근무하였고, D 산업(현 YNCC)에서는 주로 현장에 있는 현장근로자로 근무하였다는 사실, ⑤ 이미 D산업(현 YNCC)에서는 20명 정도가 근무하는 BTX공정과 공무부서에 매우 희귀한 백혈병이 각각 1명씩 발생하였다는 사실에 비추어 볼 때 망 근로자 조○○의 백혈병은 L 석유화학보다는 D 산업(현 YNCC)에서 노출된 벤젠에 의해 발생하였을 가능성이 크다.

5 결 론

이상을 종합해보면 망 조○○의 급성림프성백혈병은 23년 간 장기간 벤젠제조공정에 근무하며 벤젠에 노출되었으며 그 노출정도는 충분히 백혈병을 일으킬 수 있을 수준의 농도로 판단되며, 급성림프성백혈병을 일으킬 만한 다른 요인들을 발견하지 못하였고, 흡연도 하지 않았으며, 염색체의 이상도 9번22번 전좌로 일반적인 백혈병에서 흔히 나타나는 유형이 아니며, 1992년부터 백혈구의 이상소견이 간헐적으로 나타난 것으로 보아 이 때부터 골수기능의 억제 소견이 있었을 가능성이 있으며 D 산업(현 YNCC)의 같은 공정에서 2명의 백혈병이 발생한 사실이 있으므로 이는 업무중 노출된 벤젠에 의해 발생한 업무상질병일 가능성이 매우 높다.