

22

원전용접공의 방사선에 노출된 후 발생한 급성골수성백혈병

성별	남	나이	37세	직종	용접공	직업관련성	높음
----	---	----	-----	----	-----	-------	----

1 개요

정○○(37세, 남)은 1987년 U원자력발전소의 협력업체인 H사에 입사하여 방사선에 피폭될 수 있는 지역에서 용접작업을 하였다. 1997. 11. 24. 급성골수성백혈병을 진단 받고 치료 중 1999.5.30 사망하였다.

2 작업환경

U원전의 두 기가 가동 중인데, 1호기는 1989.9.10.부터, 2호기는 1989.9.30.부터 가동을 시작하였다. 원전은 가동 후 평균 1년에 1회 정도 예방계획정비를 하는데, 이 기간동안에는 원전 가동을 중단하고 설비보수작업을 하는데 약 50~60일이 소요된다. 예방정비 이외 고장정지 기간에도 정비를 하게 된다. 방사선 피폭작업은 1차측설비와 2차측설비로 구분하는데 1차측설비시에 방사선 피폭량이 많다. 정○○는 1차측설비에서 작업을 하였는데, 1989년부터 1994년까지 방사선 피폭구역에 총 529회를 출입하면서 약 1,850mrem의 방사선에 피폭되었다. 1989년부터 1997년까지 동료근로자의 피폭선량은 이○○이 4,850mrem, 최○○이 3,373mrem 이었다.

3 의학적 소견

정○○는 1997.11. 건강진단에서 백혈구 수치가 증가하였다는 판정을 받고 바로 K

대학병원에 입원하여 급성골수성백혈병을 진단받았다. 염색체 검사에서 1:4 전좌가 관찰되었다. 담배는 하루 한 갑씩 피웠으며 1996년부터는 줄여 3일에 한 갑정도를 피웠다. 평소 건강하고 근육질이였으며, 질병을 앓거나 투약을 한 사실은 없었다. 원자력법에 의한 건강진단에서 백혈구 수는 1996.5.16.에 4,500개/cc, 1997.5.12.에 5,900개/cc 이었다. 1997.6.17. 특수건강진단에서 혈색소는 15.4gm으로 정상관정을 받았다.

같은 회사 직원들의 최근 3년 간 질병 휴가 기록을 검토하였는데, 1996년에 뇌종양(60mrem)이 1997년에 식도종양(3,200mrem)이 발생하였다. 의료보험 수진자료 확인 결과 8명의 암발생이 있었고, 이것은 폐암(1991), 간암(1992), 간암(1993), 이비인후과 암(1993), 위암(1994), 위암(1994), 뇌종양(1994), 후두암(1995)이었다.

4 고 찰

방사선 피폭에 의해 발생하는 암에 대해서는 암 발생의 위험도가 두 배되는 피폭선량(배가선량)을 구하여 사용하고 있다. 미국 환경부에서 만든 계산식에 의하면 30대에 발생한 백혈병의 배가선량은 약 4,300mrem 이다. 이 기준에 의하면 정○○의 피폭선량은 1,800mrem이므로 이에 미치지 못하고 있다. 그러나, 백혈병은 이 수준 이하의 저선량의 방사선 피폭으로도 발생할 수 있다는 연구가 많고 대부분의 국가에서 백혈병이나 갑상선암은 방사선 피폭작업을 했다는 사실만으로 업무관련성을 인정하고 있다.

최근 미국 에너지부에서는 위 기준을 사용하고 있는데, 최근 연구에 의하면 배가선량법의 계산에 의한 인과확률보상(PC 51% 이상)은 실제 보상대상자의 10% 정도 밖에 보상을 하지 못하고 있다고 하였다. 이로 인해 미국에서는 인과확률계산에 의한 피폭량을 현재의 1/10수준으로 낮추려 하고 있다. 미국 보훈부에서는 인과확률계산에서 통계적인 확률을 추가하여 보상하고 있다. 즉 PC가 50% 미만일 경우의 통계적인 확률을 세 단계(10%, 5%, 1%)로 구분하여 이 이하에 해당하는 경우에는 원인관계가 없다고 보고 그 이상인 경우에 보상을 하고 있다. 30대의 근로자가 20년 이하의 기간 동안 방사선에 피폭된 경우 백혈병이 발생한 확률이 99%의 신뢰구간을 넘는 PC 50% 이상인 방사선 피폭량은 약 1.7rem으로 계산할 수 있다.



염색체검사에서 1:4의 전좌 소견은 매우 드문데, 방사선사고에 의한 고선량 단기 피폭자들에게서 1:4:5의 전좌 소견이 발견되기도 하였다.

5 결 론

정○○의 급성골수성백혈병은

- ① 원자력발전소의 정비과정에서 방사선에 피폭된 것이 확인되었고,
- ② 방사선 피폭에 의해서 급성골수성백혈병 등 혈액성암은 비교적 소량 피폭으로도 발생할 수 있음이 알려져 있고,
- ③ 급성골수성백혈병을 일으킬 수 있는 다른 알려진 유해요인에 노출된 사실이 없고,
- ④ 비록 피폭선량이 소량이어서 급성골수성백혈병을 일으켰을 확률적 계산이 50%에 미치지 못한다 하더라도 이는 외국의 자료를 근거로 작성된 것이므로 백혈병 발생이 적은 우리나라에서는 똑같이 적용할 수 없으므로

우리나라의 완전한 역학조사 자료가 축적되기 전까지는 이는 방사선 피폭에 의해 발생하였을 가능성이 높다고 하는 것이 합당하다고 판단하였다.