

20

통신장비 유지보수 작업자에서 발생한 교모세포종

성별	남성	나이	50세	직종	통신장비 수리원	직업관련성	높음
----	----	----	-----	----	----------	-------	----

1 개요

근로자 망 000은 1995년 9월부터 통신장비(유선전화) 유지보수 기사로 근무하다가 2016년 9월 경 우측하지마비 증상으로 뇌종양을 진단받았다. 빠른 치료를 위해 10월 4일에 종양 절제술을 받았고 당해 12월까지 항암치료와 방사선치료를 받았다. 그러나 뇌부종의 악화와 신경통증, 두통소견이 반복적으로 있어 입·퇴원을 반복하던 중 뇌 종양이 재발하였고, 2017년 6월 까지 보존적 항암치료 받았지만 증상이 악화되어 8월 22일 사망하였다. 망인의 배우자는 입사 전까지 건강문제가 없었던 망인이 환기가 잘 되지 않는 맨홀 내 유해 물질 및 전자파 노출, 외근업무 형태에 따른 잦은 휴대전화 사용 등의 업무요인으로 인해 질병이 발생했다고 생각하여 2017년 11월 24일경에 근로복지공단에 산재 신청하였으며 근로복지공단은 3월 21일 상세원인에 대한 역학조사를 산업안전보건연구원에 요청하였다.

2 작업환경

근로자는 입사 이후 지하 통신맨홀에서의 전화선 유지보수와 지상 전화선 설치 또는 정비업무를 2인 1조 수행하였다. 유선 통신선로 작업 중 근로자는 X-선, 감마선 노출은 없었으며 질병발생과 관련 있을 것으로 추정·의심되는 유해인자를 중심으로 평가를 수행하였다. 조사팀이 측정한 유선통신선로 수리자의 자기장 측정값은 산술평균 $0.13 \pm 0.19 \mu T$, $0.14 \pm 0.17 \mu T$ 로 외국문헌에서 전화선 설치 및 수리작업자의 자기장 노출수준인 평균 $0.293 \pm 0.302 \mu T$ 보다 낮았다. 또한 정자기장은 산술평균 $50 \sim 90 \mu T$ 수준으로 지구의 정적 자기장과 직류의 전송으로 인해 발생된 정적 자기장 영향을 합한 수준으로 볼 수 있다. 근로자는 휴대전화로 통화를 하면서 통신선로 수리작업을 하였다. 우리나라 2G 및 3G 이동통신 주파수는 시기와 사업자에 따른 변화가 있으나 824~829 MHz(셀룰라), 1,750~1,780 MHz(PCS) 및 1,920~1,980 MHz(WCDMA)이다. 그리고 3G는 2.1 GHz, LTE는 900/1,800(메인) MHz로 주파수 범위가 모두 라디오 및 마이크로파의 주파수 범위인 30 KHz~300 GHz에 포함된다. 따라서 휴대폰과 같이 머리에 대고 사용하는 무선주파수 노출 평가를 위해 문헌검토를 한 결과 휴대전화 사용 자체가 뇌종양 발병의 위험을 증가시킨다는 가설에 대해서는 논란이 여전히 있음에도 불구하고 휴대전화를 10년 이상 장기 사용한 집단에서는 사용하지 않은 집단보다 뇌종양 발생 위험이 유의하게 증가한다는

일치하는 결과를 보여주고 있다. 또한 이러한 장기 사용 노출일지라도 휴대전화와 접촉이 직접적으로 이루어지는 쪽에서 발병된 뇌종양의 발생만이 유의하게 위험이 증가하며, 반대편에서 발생하는 뇌종양의 경우 발생위험과 휴대전화의 장기사용여부와 연관성은 보이지 않는다는 결과 또한 메타연구에서 보고된 일관성 있는 결론 중 하나였다.

3 해부학적 분류

- 기타 암

4 유해인자

- 물리적 요인

5 의학적 소견

근로자는 2016년 9월 중순 경 어지러움, 구토 증상으로 이비인후과 내원하였으나 뚜렷한 이상소견을 발견하지 못하였고 다음날 새벽 우측 하지 근육 뭉침 및 힘이 빠지는 증상이 발생하여 신경외과 방문하여 뇌졸중 가능성이 떨어짐을 확인 후에 대학병원에서 우측하지마비에 대한 정밀검사를 하였다. MRI 검사 결과, 좌측 대뇌(left parieto-occipital lobe)에 5cm 크기의 뇌종양이 발견되어 10월 4일 종양제거술을 받고 교모세포종(High grade glioma; HGG)을 진단 받았다. 12월까지 항암치료 및 방사선치료를 받았으며 2017년 3월에 재발소견 보여 이후 2017년 6월 까지 보존적 항암치료 받았으나 증상이 악화되어 상기병명으로 8월 22일 사망하였다.

근로자는 고지혈증, 비만, 흡연력은 20갑년이었고 요관 결석(2010년, 2012년, 2013년), 얼굴신경마비(2010년 4-7월, 2011년 2-4월), 삼차신경통으로 의료이용을 한 수진내역이 있으며, 음주는 많이 하지 않았고 이 외에 특이적 병력은 없었다. 가족들 중에서도 특이적 병력은 없었다.

6 고찰 및 결론

근로자는 1995년 9월 사업장에 입사하여 사망 전까지 22년을 근무하였다. 근로자의 질병과 관련있는 직업환경요인으로 X-선, 감마선이 충분한 근거가 있으며 라디오 주파수 대역의 전자기파가 제한적인 증거가 있는 것으로 알려져 있다. 근로자는 X-선, 감마선 노출은 없었으나 1997년 이후 유선통신선 유지보수작업을 하면서 휴대전화 지속적으로 사용하여 상당량 휴대전화 라디오파에 노출되었을 것으로 추정한다.

또한, 극저주파 전자기장과 뇌종양 발생과의 관련성에 대한 역학적 연구결과의 일관성이 부족하나 20년 이상 노출되었고, 비록 적은 수의 연구이지만 뇌종양 발생에 있어 극저주파와 상승작용을 일으키는 것으로 보고된 납에도 노출되었을 수 있다는 점을 복합적으로 반영하였을 때, 상병은 업무관련성에 대한 과학적 근거가 상당하다고 판단한다. 끝.