

123. 소각 작업자에게 발생한 울혈성 심부전

성별	남	나이	63세	직종	소각작업	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	------	-------	----

- 개요:** 공OO는 1997년 1월 20일부터 (주)D기공에서 소각작업 중 노출된 일산화탄소에 의하여 촉발된 협심증의 합병증으로 2001년 7월 심부전 및 폐울혈로 진단받고 치료후 호전되었다.
- 작업환경:** 근로자는 55세 때인 1997년 1월 20일 (주)D기공 공무팀에 임시직으로 입사하여 발병 전까지 청소 및 쓰레기 분리수거, 조정, 소각 등의 작업을 하였다. 소각업무는 점화한 후 소각할 폐기물을 계속해서 소각로에 넣어가며 소각하였다. 소각할 폐기물이 적을 경우에는 소각로 문을 닫고 소각하였으나, 소각량이 많을 때 그리고 PVC나 스폰지를 소각할 때에는 연기를 줄이기 위해 소각로 문을 열어놓고 물을 뿌려가며 소각하였다. 회사에서는 방독마스크를 지급하였지만 근로자는 작업 중 불편하여 면마스크만 착용하였다고 하였다.
- 의학적 소견:** 근로자는 52세 때부터 하루 15개피 정도 흡연하다가(6 갑년) 2001년 6월 협심증이 발병하면서 금연하였고, 술은 거의 먹지 못한다. 부모 및 형제 모두 고혈압이나 심장질환력이 없고, 본인도 고혈압이나 심장질환을 앓은 적이 없다. 1999년 후반기부터 쉽게 피곤하고 온몸이 쭉시는 증상이 시작되었고, 2001년 5월부터 힘들면 그 정도가 더해지는 가슴 답답함과 숨찬 증상이 시작되어 의원을 방문하여 흉부방사선사진을 촬영하였으나 특별한 진단을 받지는 못하고 약을 먹으면서 계속 근무하였다. 당해 근로자의 진술에 의하면 폴리우레탄 스폰지와 PVC 원단을 집중적으로 소각한 후 가슴이 답답하고 두통이 나타났는데 이후 숨차고 가슴이 아프고 팔다리가 붓고 심하게 피곤하여 6월 25일 조퇴하여 진료를 받았다. 7월 14일과 15일에는 밤에 자지도 못하고 서 있어야 할 정도로 심해져, 7월 16일 B의료원 흉부외과에서 진료를 받았다. 의무기록에 의하면 초진시 1개월간 지속된 호흡곤란이 주요 증상이었고, 혈압은 120/80 mm/Hg, 심전도상 심박동수가 124회/분이면서 불완전 우각차단 및 전벽 심근의 경색 소견이 있으면서 하벽 심근의 경색도 의심되었다. 단순 흉부방사선사진상 심한 심장비대와 폐하부의 울혈 및 양측 흉막삼출이 있었다. 급성 심부전에 의한 폐울혈이라는 진단으로 투약하기 시작하면서 증상이 호전되었다. 관상동맥조영술에서 죽상경화증으로 진단되어 스텐트 삽입술을 받았다.
- 산업의학적 평가:** 당해 근로자의 경우 죽상경화증의 위험요인 중 가족력 및 고혈압이 없고 고지혈증도 뚜렷하지 않았다. 흡연력(52세부터 6갑년)도 많지 않다. 그러므로 PVC, 폴리우레탄, 폴리프로필렌, 목재 등 다양한 물질을 소각하면서 이들 물질의 열분해산물 및 다이옥신에 노출되었다고 판단되는데, 다이옥신에 노출된 근로자에서 심근경색증이나 진행이 빠른 죽상경화증 등이 보고되기는 하였다. 그러나 다이옥신 중 가장 독성이 강한 TCDD에 노출되는 근로자를 대상으로 한 여러 역학적 연구에서 다이옥신과 허혈성 심장질환간 연관성을 인정할 만한 증거가 없어 근로자의 죽상경화증이나 협심증이 소각작업 중 노출된 다이옥신에 의해 유발되었다고 판단하기는 곤란하다. 물론 수지의 열분해산물

들이 호흡기에 영향을 미쳐 폐부종 및 폐출혈을 유발할 수 있지만(특히 PVC의 열분해에 의한 염화수소), 근로자에서의 심부전 및 흉막삼출을 이것으로 설명하기에는 무리가 많다. 그러나 다양한 수지를 소각하는 과정에서 발생하는 일산화탄소에 다량 노출될 경우 혈액 중 산소포화도가 낮아져 허혈성 심장질환인 협심증이나 심근경색증이 유발될 수 있는데, 관상동맥의 죽상경화증이 존재하는 상황에서는 그 가능성이 더 높다고 볼 수 있다. 더구나 근로자는 소각로의 폐기물 투입구를 열어놓고 면마스크만 착용한 채 하루 4-5시간씩 계속 폐기물을 투입하였으므로, 작업 중 계속해서 일산화탄소에 노출되었다고 판단된다. 또한 사업체측 주장에 의하더라도 1998년 한여름부터 초겨울까지(7월-12월) 5개월과 1999년 10월부터 한겨울을 거쳐 2000년 한여름(8월)까지 10개월간 소각작업이 이루어졌는데, 근로자는 상대적으로 고령이라 할 수 있는 57세 때부터 한여름과 한겨울에도 외기에 노출된 채 소각작업을 하였으므로 비록 시간상으로는 잔업을 하지 않았으나 업무 내용상으로는 심장에 부담이 컸다고 할 수도 있다. 한편 약 1년간 작업하지 않다가 2001년 6월 새롭게 소각작업을 한 것도, 협심증이 악화되어 그 합병증으로서 심부전과 폐출혈이 발생하는데 기여했다고 판단된다.

5. 결론: 공OO은

- ① 특진에서 관상동맥 죽상경화증 및 협심증으로 확진되었는데
- ② PVC, 폴리우레탄, 폴리프로필렌, 목재 등을 소각하는 작업을 하면서 노출된 일산화탄소와 상대적으로 고령이라 할 수 있는 57세부터 한여름 및 한겨울에도 외기에 노출된 상태에서 하루 평균 4-5시간씩 수행한 소각작업이 심장에 부담을 주어 협심증이 촉발되었다고 판단되며,
- ③ 약 1년이 지난 후인 2001년 6월 새롭게 시작한 소각작업으로 인해 협심증이 다시 악화되어 심부전과 폐출혈이라는 합병증이 발생하였으므로

공OO의 울혈성 심부전은 소각업무에서 발생하는 일산화탄소에 의해 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.