

55

탈형제(계면활성제)제조 작업자에서 발생한
'기질화 폐렴을 동반한 폐색성 세기관지염
(Bronchiolitis Obliterans with Organizing Pneumonia, BOOP)'

성별	남	나이	39세	직종	배합공	직업관련성	높음
----	---	----	-----	----	-----	-------	----

1 개 요

이○○(39세, 남)은 1997년 4월부터 탈형제(계면활성제)를 생산하는 사업체에서 근무하던 중 2000년 9월경부터 기침, 호흡곤란, 천명 등이 시작되고, 그후 2001년 1월부터 심한 고열, 호흡곤란 및 흉통으로 P병원 등에서 입원치료하였으나 악화되어 A대학병원으로 이송되어 2월 26일 BOOP로 진단받았다.

2 작업환경

이○○이 근무하였던 사업체는 5명의 근로자(생산 2, 영업 1, 배달 1, 경리 1)가 콘크리트 수로관 및 전신주 파일에 들어가는 탈형제(계면활성제)를 생산하는 업체로 콘크리트 업체에 납품하고 있다. 계면활성제는 원료인 OA2, P-8, NP6, Dosna, 하이레놀 수지를 배합하여 생산한다. 일 작업공정은 P-8을 탱크에 투입하여 보일러로 가열한 후 하이레놀 수지를 투입하여 계면활성제 원액을 생산한다. 이 원액의 일부에 OA2, NP6, Dosna를 투입하여 희석액을 완성한다. 생산제품은 H42D, NOX43, E82 등 3종이다. 일일 약 1톤을 생산한다. 사용 원료에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 통해서 살펴본 물질의 화학성분과 유해성은 다음과 같다. NP-6은 폴리옥시에틸렌 노닐페놀 에테르(polyoxyethylene nonylphenolether, CAS: 9016-45-9)로 과민성 물질 및 환경유해물질, 윤활기유(석유계탄화수소)인 P-8(CAS: 64742-65-0, 64742-54-7)은 자극성 물질, OA-2(폴리옥시에틸렌 올레일 에테르, CAS: 9004-98-2)는 과민성 물질,



DOS-NA(디옥틸 소디움 술포숙시네이트, CAS: 577-11-7)는 자극성 물질로 분류되어 있다. 그러나 원료로 쓰는 하이레놀수지(KPA-1800)는 접착제용 페놀수지로서 알킬페놀을 주원료로 하여 포름알데히드와 축중합시킨 분자량 1000~3000 정도의 폴리머 물질(Formaldehyde polymer with 4-(1,1-dimethyl)phenol, CAS: 25085-50-1)이나 독성 자료가 없었다. 이 사업체는 5인 미만으로 현재까지 특수건강진단과 작업환경측정을 하지 않았다.

3 의학적 소견

이○○은 1997년 입사 이후 일반·특수건강진단을 받은 바 없었다. 1998년 이후 3년 간의 호흡기 질환으로 인한 요양기관의 이용 현황을 살펴보면, 1998년 12월과 2000년 2월에 병원에서 급성 인두염과 상세불명의 급성 인두염으로 치료받았으며, 2000년 3월, 9월, 10월, 11월에 상세불명의 급성 기관지염, 2001년 1월에 상세불명의 폐렴과 기관지폐렴으로 치료를 받았다. A 대학병원에서 2001년 2월 26일 흉부의 단 순방사선촬영에서 BOOP(Multifocal pathy opacity with nodules and interstitial thickening on both lungs, R/O BOOP)를 추정하고, 2월 28일의 HRCT에서 BOOP(Multifocal consolidation in both lungs, High probability of BOOP)로 진단하였다. 흡연량은 21세부터 2001년 현재까지 1갑/일로 18갑·년이였다. 특별한 질병을 앓은 적이 없고 가족력에서도 특이한 질병은 없었다.

4 고 찰

미만성 간질성 폐질환의 원인으로 알려져 있는 것은 무기분진(진폐증), 유기분진(과민성 폐렴), 가스, 흙, 에어로졸, 약물, 감염, 방사선, 중독 등이지만 원인을 모르는 것이 훨씬 더 많아 거의 모든 종류의 폐 및 전신질환이 폐간질을 침범하여 미만성 간질성 폐질환을 일으킨다고 할 정도이다. BOOP는 미만성 간질성 폐질환의 한 유형인 폐색성 세기관지염의 하나로 원인을 모르는 특발성인 경우도 많지만 폐야 방사선 조사, 자가면역 또는 결합조직질환(피부근염, 쇼그렌증후군, 결절성 홍반, 다발성 근염,

전신성 홍반성 루푸스, 피부경화증, 결절성 다발성 동맥염, 궤양성 대장염, 류마티스 관절염, 베게너 육아종증), 약물(니트로푸란토인, 아미오다론, 카바마제핀, 페니토인, 베타차단제, 미노시클린, 인터페론, 항암제), 감염(폐렴미코플라스마, 홍역, 아데노바이러스, 클라미디아, 인체면역결핍바이러스, 말라리아), 악성 종양(백혈병, 림프종), 장기이식 등이 원인 또는 이들과 동반하여 나타나는 것으로 알려져 있다. 이상과 같이 BOOP가 다양한 질환이나 원인과 관련하여 나타나는 것으로 보고되고 있지만, 이○○가 직접 노출된 포름알데히드, 페놀 및 각종 탄화수소류와 관련하여 발생하였다는 보고는 없었다.

5 결 론

이○○의 ‘기질화 폐렴을 동반한 폐색성 세기관지염(Bronchiolitis Obliterans with Organizing Pneumonia, BOOP)’은

- ① 3년 9개월 간 포름알데히드, 페놀 및 각종 탄화수소류에 노출되었으나,
- ② 현재까지 이러한 물질에 의하여 BOOP가 발생할 수 있다는 보고가 없어 작업에 의해 발생하였을 가능성은 있으나 현재로서는 연구가 충분하지 못하여 단정적으로 판단할 수 없었다.