



93

염색공장 전처리공에서 발생한 흑색종

성별	남	나이	58세	직종	염색공장 전처리공	직업관련성	낮음
----	---	----	-----	----	-----------	-------	----

1 개요

안○○(남, 원발성 흑색종 진단시 54세)은 1996년 11월 4일부터 표백 및 염색 가공 업체에서 염색부 전처리공으로 일하던 중 1997년 3월 발에 가성소다 화상을 입었으나 호전되지 않아 정밀검사상 흑색종으로 진단받고 동년 7월 엄지발가락 절단수술을 받고 계속 근무하였다. 2001년 7월 파이프가 등에 부딪히는 재해를 입고 흉부방사선 촬영 중 폐전이성 흑색종으로 진단받았다.

2 작업내용 및 작업환경

안○○은 입사시부터 사고로 흑색종으로 진단받기 까지 8개월 동안 정련 및 회포 작업(염색 후 원단을 감는 일)을 실시하였다. 정련과정 중에는 약품을 믹서기에 붓거나 섞는 과정에서 손, 팔, 얼굴 등에 약품[수산화나트륨, 탄산나트륨, 트리폴리인산나트륨, 음이온 계면활성제(폴리옥시에탄 노닐 페닐 에테르 7.9%, 계면활성제 42.5%), 호발탈지제인 Finogene DH-SOR2(polyoxyethylene alkyl phenyl ether와 특수무기염으로 구성), 탈지제인 SUNMORL KT(tetrachloroethylene 30%, xylene 20%)]이 튀어 유해물질에 노출되었고 회포작업시는 노출되는 물질이 없었다. 염색은 직접하지 않으나 염색 후 래피드 기계에서 동시에 물을 빼는 과정에서 발 등 하지가 염색 폐수[수산화나트륨, 초산, 과산화수소, 히드로아황산나트륨, 황산나트륨, 이소프로필알콜, 암모니아, 분산균염제(polyoxyethylene alkyl ester 70%, polyoxyethylene alkyl ether

20%, alkylamine 유도체 10%]에 젖어 노출되었다(정련공정과 염색공정이 함께 위치). 이 물질들에 대한 작업환경측정결과는 염료는 분진으로만 평가되어 있고 약품에 대한 기록은 암모니아와 이소프로필알콜을 제외하고는 없었는데 모두 노출기준의 10%미만이었다. 물질안전보건자료상 발암물질로 분류된 유해물질은 없었다.

3 의학적 소견 및 개인력

안○○은 1996년 11월 입사하여 약 3개월 후인 1997년 2월 작업 중 리어커에 발이 찍혀 우측 엄지발가락에 반상출혈이 있었고, 3월에는 전처리작업 중 가성소다에 의한 화상을 입고 치료하였으나 호전되지 않고 궤양, 종양 등이 발생하여 동년 7월 엄지발가락 흑색종으로 진단받고 엄지발가락을 절단하였다. 동년 9월 복직하여 약 4년 간 이상 없이 근무하였으나 2001년 7월 등을 파이프에 부딪히는 산재가 발생하여 흉부 방사선 촬영상 흑색종이 폐로 전이된 것을 발견하였고 동년 11월 사망하였다(입사시부터 5년 후). 부모, 형제 및 자녀 중 생존시 흑색종의 가족력은 없었고 흡연력도 없다. 직업력은 문서상 확인할 수 없었으나 D사 입사 전 2년 4개월 간 염색공장에서 폐수처리를 하였다고 한다(가족 및 동료 근로자의 증언).

4 화학물질 노출과 흑색종

악성 흑색종에는 4가지 조직형이 있는데 안○○은 말단 흑점양 흑색종으로 우리나라 사람의 흑색종 중 가장 흔한 형으로 발생 부위는 손바닥, 발바닥, 손톱, 점막이고 진단시 평균연령은 60세이며 병변이 지속된 기간은 1~10년으로 되어 있다. 현재까지 흑색종과 관련이 있다고 언급되는 화학물질은 PAHs, 질석유, VCM, PVC, PCBs, 탄화수소류 용제, 석면, 금속 및 약품 등이다. 화상 후 반흔에 발생한 피부암(Marjolin's ulcer) 중 드물게 악성 흑색종이 발생된 예가 보고되고 있고 국내에서도 보고된 사례가 있다. 이들 반흔과 관련된 흑색종은 잠복기(화상 후 암발생까지의 기간)가 매우 긴(사례들을 조사하였을 때 6.5년부터 67년, 평균 37년) 특성이 있으며 종양이 발생 후 진단되기까지의 평균기간도 3년이나 된다.



5 고 찰

안○○에게 발생한 흑색종의 직업 관련성은 첫째, 정련이나 염색에 사용되는 물질 중 흑색종과 관련된 물질이 있는가를 고려하고, 둘째, 근로자가 주장하는 가성소다 노출 후 궤양이 발생하였다고 할 때 가성소다 노출을 외상(화학적 화상)으로 보고 외상과 흑색종과의 관계를 고찰하여야 한다. 첫째, 노출된 물질 중에는 현재까지 악성 흑색종과 관련있다고 알려진 물질은 없으며, 밝혀진 물질이 있다고 하여도 노출기간, 임상양상 등을 고려하면 의학적으로 노출과 질병발생과의 관계를 설명하는데 타당하지 않다. 둘째, 가성소다에 의한 화상 후 병변이 발생하였다는 측면은 Marjolin's ulcer의 임상양상을 고려할 때 의학적으로 타당하지 않다. 반흔에서 발생하는 흑색종의 잠복기는 이제까지 국내외에서 발생한 것을 평균하였을 때 약 37.6년이었고 짧은 경우도 6.5년이었다. 따라서 가성소다에 노출 후 바로 궤양이 발생하고 악성 흑색종으로 진단받은 이 경우를 외상(화상)과 관련된 직업성 흑색종으로 판단하기는 어렵다.

6 결 론

이상의 조사결과 안○○의 엄지발가락에 발생한 원발성 흑색종 및 폐의 전이성 흑색종은

- ① 근로자가 염색 전처리 작업 중 노출된 물질 중에서 현재까지 흑색종과 관련있는 물질이라고 밝혀진 물질이 없고
- ② 근로자 흑색종의 임상양상도 노출과 흑색종 발생과의 잠복기를 고려할 때 기존에 알려진 흑색종과는 매우 차이가 있으므로
- ③ 근로자가 흑색종을 일으킬만한 가족력 등 개인적 위험요인이 없다고 하여도 근로자의 흑색종은 염색 전처리 과정 중 노출된 유해물질이나 가성소다 화상 후 발생한 Marjolin's ulcer 등 업무와 관련있을 가능성이 매우 낮다.