

성별	남성	나이	53세	직종	휴대폰 부품 제조업 종사자	직업관련성	낮음
----	----	----	-----	----	-------------------	-------	----

1 개 요

근로자 ○○○은 2008년 10월 대구 소재 □에 입사하여 생산라인에서 제품을 약품통과 수세통에 반복적으로 담궜다가 빼는 작업을 하였고, 2015년 9월경부터 AL 자동라인에서 약품과 설비 관리 작업을 담당하였다. 2015년 설비고장으로 인해 수리 작업을 하던 중 배관에서 한 방울씩 떨어지는 약품으로 인해 양측 무릎과 허벅지에 화상을 입었고, 이후 보호의로 우의를 지급받고 근무하였다. 2016년 4월 작업 중 물청소를 하면서 앞았다 일어서는 과정에서 똑하는 소리와 함께 쓰러져 □병원 방문하여 우측 대퇴골 간부 골절 진단받고 입원하였다. 수술예정으로 입원하고 있던 중 입원 3일째 발열 증상 발생하여 감염 의심하여 □대학교 병원 전원하여, 감염 조절 후 4월 수술 시행하였다.

2 작업환경

□은 휴대폰 부품을 금속(알루미늄, 마그네슘)으로 표면처리, 코팅하는 회사로서 공정 자동화 라인은 1) 탈지(불산 사용) -> 2) 에칭(가성소다 사용) -> 3) 디스머트(질산, 불산 혼합물 사용) -> 4) 활성화(황산, 과산화수소수 혼합물 사용) -> 피막 작업이며 수동라인은 공정은 동일하나 사용되는 약품이 다르다.

○○○은 2008년 10월 입사이후 자동라인이 도입되기 전까지는 수동라인에서 작업을 하다가 2012년 9월 자동라인이 생기면서 약품 및 현장관리 업무를 수행하였다. 이 때 잦은 설비 고장이 있어 협소한 공간에서 수리작업을 자주 했다고 한다. 이 때 약품이 떨어지면서 무릎과 허벅지에 화상을 입었고, 이후 우의를 지급받았다고 한다.

2013-2016년까지의 작업환경측정 결과를 검토하였을 때, 2013년부터 불산 측정이 있었으며 모두 불검출로 나타났다. 물질안전보건자료에서는 100% 불산으로 되어 있었지만 실제 작업에서는 30%로 희석해서 질산과 혼합하여 사용했다고 한다. 수동라인에서 산세 작업을 하는 경우 주로 호흡기 노출이 주된 노출이었고 자동라인 도입이후 설비 수리 작업을 하는 과정에서는 불산이 혼합된 용액이 방울로 떨어지면서 양측 무릎과 허벅지에 표면화상이 있는 피부노출이 주된 노출이었다. 이에 대해 작업환경측정을 시도하였으나 현재 작업이 없어 결국 측정을 하지는 못하였다.

3 해부학적 분류

- 근골격계질환

4 유해인자

- 기타화학물(불산)

5 의학적 소견

○○○은 2008년 10월 □에 입사하여 생산라인에서 제품을 담궜다 빼는 작업을 하였고, 2015년 자동 생산라인이 설치된 후에는 약품과 설비 관리 작업을 하였다. 설비 수리 작업을 하며 불산과 질산 혼합물 통에서 떨어지는 약품으로 인해 무릎과 허벅지에 화상을 입었으나 따로 치료는 하지 않았다고 한다. 당시 지급되는 보호복은 없었으며, 사고 후 우의를 지급받아 사용하였다고 한다. 2016년 4월 5일 작업 중 물청소를 하며 앉았다 일어나는 과정에서 우측 대퇴부 통증과 함께 쓰러져 병원에 입원하여, 대퇴부 간부 골절 진단받고 □병원에 입원 중 발열 증상 조절되지 않아 □대학병원으로 전원하여 급성 골수염 의심되었으나 균 동정은 되지 않았다. 감염내과에서 항생제 치료 후 2016년 4월 대퇴부 간부 병적 골절에 대한 수술적 치료 시행하였으며, 현재 경과 관찰 중에 있다. □대학병원에서 실시한 총 칼슘 수치는 8.1 mg/dL(ref 8.6-10.2), 인 수치는 2.3 mg/dL(ref 2.7-4.5)로 약간 낮은 수치였으며 요추와 대퇴골두를 대상으로 시행한 골밀도 검사에서는 정상범위를 나타내었다.

병리조직검사 결과는 뼈의 경우 급성 골수염 소견이었으며 연부조직의 경우 급, 만성 염증소견이었다. 또한 혈액배양 검사에서 병원균은 발견되지 않았으며 뼈 조직 검사의 결핵에 대한 PCR검사는 음성이었다.

한편 ○○○는 사고이전에 특별한 증상을 못 느꼈다고 진술하였고 다만 1주일 전에 등산을 하고 다리가 아파 2016년 4월 1일 명문정형외과에서 투약만 받았다고 하였고 □대학병원 진료기록에도 “내원 한 달 전부터 허벅지 부분이 우리하게 아파서 정형외과 진료받음”으로 기록되어 있다.

6 고찰 및 결론

근로자 ○○○는 53세가 되던 2016년 4월 작업 중 앉았다 일어서는 과정에서 우측 대퇴골 간부 골절을 진단받아 수술을 시행하였다. 근로자는 2008년 10월 □에 입사하여 휴대폰 부품 표면처리 및 코팅작업으로 제품을 약액조와 수세조에 수동으로 담그는 작업을 하였고, 2012년 9월 자동화 라인 도입 후 약품 및 현장관리 업무를 하면서 설비 수리작업을 자주 수행했다고 하였다. 근로자는 설비 수리작업을 하는 과정에서 불산과 질산이 혼합된 용액이 근로자의 양측 무릎과 허벅지에 방울로 떨어지면서 피부가 노출되었다. 불산에 의한 화상 자체가 경미하였고 표면의 문제없이 심부에서 화농성 근염이 발생한 사례를 찾아보기 어려우며, 불산 노출시기와 골절이 발생한 시기에 수개월의 차이가 있다는 점, 우측의 병변과는 달리 좌측의 경우 괴사 등의 흔적이 전혀 발견되지 않은 점 등을 고려할 때, 불산 화상으로 인한 근염 발생보다는 노출과 관련 없이 발생한 화농성 근염으로 보는 것이 타당하다. 따라서 근로자의 상병은 업무관련성이 낮은 것으로 판단되었다. 끝.