



주요논문초록

유럽에 위치한 7개 Ceramic fibres제조공장 근로자들의 호흡기 건강에 대한 연구 Study of respiratory health of employees in seven European plants that manufacture ceramic fibres

출처 : Occup Environ Med 1995 ; 52 : 97-104

저자 : Trethowan WN et al.

Ceramic fibres는 insulating wool제조에 사용되
는 방법과 유사한 blowing 또는 spinning법에 의
하여 alumino-silicate로부터 생산되는 열에 내성
이 강한 man made mineral fibres(MMMFs)이
다. 이것은 고열에 견딜 수 있는 매우 뛰어난 절연
성이 있으나 생산비가 비싸기 때문에 주로 특수한
목적의 절연과 내화성이 필요한 부분에만 사용되고
있다. ceramic fibres는 27년전에 유럽에서 생산되
기 시작하여 1989년에는 약 90,000톤을 생산하고
있다. ceramic fibres의 사람에서의 건강장해에 대
한 연구가 몇몇 있으나 논쟁의 여지가 있으며 동물
에서 ceramic fibres는 고농도 흡입시 폐섬유화,
폐종양 및 중피종을 일으킨다는 연구 보고가 있다.
본 연구의 목적은 현재 유럽의 ceramic fibres제조
공장에 근무하는 근로자들의 호흡기질환 이환율을
조사하기 위하여 시행되었다. 연구디자인은 호흡기
질환 이환율과 분진 및 fibres측정을 동시에 실시
한 단면적연구이다.

연구대상이 되는 공장은 영국, 프랑스, 독일 등
유럽 3개국에 위치한 7개 공장으로 이중 6개 공장
에서 alumina(Al_2O_3)와 실리카를 50 : 50으로 혼
합하고 때로 내화성을 높이기 위하여 zirconium,

chromium, calcium 및 magnesium 등을 첨가한
ceramic fibres를 생산한다. 연구대상 근로자는 고
용기간에 관계없이 현재 공장근로자등록부에 기재
된 정규직 근로자 전수를 대상으로 하였다. 그러나
내화성 벽돌과 ceramic fibres를 동시에 생산하여
혼합분진에 폭로되는 근로자들은 배제하였다. 작업
분류는 1차 및 2차 생산방법, 업무기술, 작업위치
등에 따라 분류하여 크게 7개 집단으로 나누어 이
중에서 무작위 추출에 의해 근로자를 뽑아 개인시
료포집방법으로 흡입성 분진 및 흡입성 fibres농도
를 측정하였다. 흡입성 분진은 근로자의 코와 입을
통해 흡입되는 기중 분진입자로, 흡입성 fibres는
영상비가 3 : 1이상인 길이 $5\mu m$ 이상에서 $3\mu m$
이하의 직경을 가진 입자로 정의하였다. 건강조사
를 위해서는 자기기입식 호흡기증상에 관한 설문조
사, 폐기능검사, 흉부 X선 검사를 시행하였다.

연구결과 대상자는 628명이었고 평균연령이 37.7
세, 여성이 9%, 흡연자가 44%, 고용기간이 평균
10.2년이였다. 현재의 폭로정도는 4개 집단으로 나
누었고 누적폭로는 공장단위로 평균 2.88-6.83(f.
ml⁻¹y)이었고 근로자 평균 3.84(f.ml⁻¹y)로 5개집
단으로 나누어 비교하였다. 현재의 폭로정도와 증



상유무를 로지스틱 회귀분석한 결과 중간(0.2-0.6 f.ml⁻¹y) 및 고폭로 집단(≥0.6 f.ml⁻¹y)에서 기준집단보다 비차비(odds ratio)가 유의하게 증가하였다. 그러나 마른기침 및 코막힘증은 기준집단에 비해 중간 및 고폭로집단에서 증가되어 있었으나 폭로정도와는 관계가 없었다. 폐기능검사는 연령, 성, 신장, 흡연 및 과거 직업성 호흡기 유해물질 폭로를 통제후 회귀분석한 결과 현재 흡연자에서 누적폭로량에 따라 FEV₁과 FEF₂₅₋₇₅가 유의하게

감소되어 있었으며 금연자에서는 FEV₃이 유의하게 감소되어 있었다. 흉부방사선검사 결과 13%에서 소음영이 발견되었으나 ceramic fibres 누적폭로와는 관계가 없었다. 결론적으로 ceramic fibres 폭로는 다른 MMMFs폭로에서 보여주는 것과 비슷한 자극성 증상을 일으키며 흡입성 ceramic fibres의 누적폭로는 흡연의 유발작용에 의해 기도폐쇄를 일으킬 수 있다.

진동 유도성 백납증의 예후에 관한 추적조사 결과

Prognosis of vibration induced white finger : a follow up study

출처 : Occup Environ Med 1995 ; 52 : 110-115

저자 : Pertersen R. et al.

진동유도성백납증(vibration induced white finger, VWF)은 손에 진동폭로가 오랫동안 계속될때 발생하는 Raynaud's현상으로 VWF의 예후에 관해서는 폭로중단후 호전된다는 연구와 호전되지 않는다는 상반된 결과가 있다. 이 두가지 연구는 모두 한랭유발검사(cold provocation test)로 결과를 측정하였는데 전자는 한랭유발동안의 손가락의 수축기혈압변화(FSP%)를 측정하였고 후자는 재온열시간(rewarming time)을 측정하였다. 본 연구

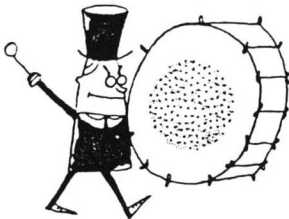
는 추적기간이 1년에서 13년인 중등도 및 중증 VWF환자 102명의 예후를 조사한 것으로 예후는 개인의 VWF발생빈도와 VWF가 발생하는 손가락 수 및 FSP%로 측정하였다.

연구대상은 1978년에서 1990년사이에 VWF 직업성질환으로 진단된 318명중 조건이 충족되지 않는 사람을 제외한 102명을 대상으로 하였다. VWF 환자는 진료기록에 근거하여 손 및 팔이 진동에 폭로된후 한랭유발에 의해 손가락에 경계가 명확하게 하

양게 변하는 증상을 가진 사람으로 다른 Raynaud's 현상의 원인을 가지고 있지 않은 사람을 대상으로 하였다. 첫 검사에서는 직업, 진동폭로, VWF가 나타나는 손가락수, FSP% 등을 의무기록에서 조사하였고, 두번째 검사에서 VWF가 나타나는 범위, 증상에 대한 설문조사, 직업, 증상유발빈도, 추적기간동안의 진동공구를 사용한 작업량, 흡연량, 기타 질병유무에 관한 면접조사를 시행하였다. FSP%는 첫 조사시와 같은 손가락에 대하여 조사하였고 검사하는 손가락의 원위부에서 FSP%를 측정하였으며 냉각시키지 않은 같은 손의 엄지손가락과 대조하였다. 첫번째와 두번째 검사에서 FSP%가 30%미만인 것은 검사대상 손가락의 동맥이 막힌 것으로 간주하였고 FSP%는 30%이하, 31-63%, 63%이상의 세 집단으로 나누었다.

연구결과 두번째 검사에서 증상유발빈도가 22% 감소하였는데 증상은 지난 2년동안 진동에 적게 폭로되거나 비폭로된 근로자, 비흡연자, VWF외의 다른 순환기질환이 없는 근로자에서 가장 많이 호

전되었다. 32%에서 증상발현빈도가 증가되었는데 흡연자와 VWF외의 다른 순환기질환을 가진 근로자에서 많았다. 한랭검사에 의해 백색으로 변하는 finger phalanges는 첫 검사에서는 15.8이었고 두번째 검사에서는 14.4이었다. 고진동 손기구를 사용하는 작업이 증상의 악화와 관계가 있어서 2번째 검사에서 더 많은 finger phalanges가 영향을 받았다. FSP%는 43%에서 증가하였고 12%에서 감소하였으며 45%에서 변화가 없었다. FSP%는 젊은 남자와 추적기간이 짧은 근로자에서 더욱 자주 관찰되었다. 결론적으로 약 과반수의 근로자에서 증상이 호전되었으며 이것은 추적기간이 1년에서 13년인 중등증 및 중증 VWF환자의 예후가 좋다는 결론을 유도할 수 있으나 FSP%의 호전이 VWF 증상발생의 주관적 경험을 반영하는 것이 아님을 유의하여야 하겠다. 또, 고진동 손기구의 이용, 흡연, 다른 순환기질환, 젊은 연령은 VWF 예후에 나쁜 영향을 준다는 결과도 얻었다. ♣



성공의 지름길은 첫째 일을 사랑하는 것