

주요 논문 초록

고압성 대기 및 산소분압 환경이 흰쥐에 미치는 생체효과에 관한 실험적 연구

저자 : 이원창, 이윤호, 이종복, 이용호

출처 : 항공우주의학회지 1998;8(1):42~47

1954년 게르쉬만(Gerschman) 등이 처음으로 산소중독과 방사선 조사 손상기전에서 산소유리기(Free Radical)가 가장 흔하게 작용하는 요인의 하나라고 암시한 이래, 적지 않은 환경적인 요소로부터 생산되는 자유 산소유리기는 다양한 병태생리학적인 병변, 즉 세포내에서의 대사장애는 물론 세포의 괴사를 야기한다는 것은 잘 알려진 사실이다. 많은 과학자들은 어떻게 하면 자유 산소유리기가 제한되게 생성될 수 있을까 하는 과제를 가지고 연구해 왔다. Superoxide dismutase(SOD)는 산소중독시에 나타나는 병세를 호전시키는 물질로 알려져 있다. 또한 Bis-carboxylethylgermanium sesquioxide(Ge-132)라는 물질도 같은 산소중독으로 인한 병변으로부터 손상받는 것을 예방할 수 있는 잠재적인 활성도를 가지고 있음이 시사된 바 있다.

이 연구는 이러한 두 가지 치료물질에 대한 생체효과를 알아보고자 실험연구를 수행하였다. 50마리의 수컷 흰쥐를 폭로군과 대조군으로 각각 나누어 실험적 연구를 실시하였다. 폭로군을 두 그룹으로 나누어 흰쥐(Sprague-Dawley)를 각각 100% 고압산소(Hyperbaric Oxygen:HBO)환경과 3기압(ATA)하 고압성 대기(Hyperbaric Ambient Air:HAA)에 약 180분 동안 노출시킨 후에 K⁺, Na⁺, Cl⁻, 그리고 CPK(Creatine Phosphokinase)를 측정 비교 하였다. HBO 폭로군을 다시 세 그룹, 즉, 불치료군, SOD 단독투여군, 그리고 SOD 및 Ge-132 혼합투여군으로 나누어 모두 5가지 그룹의 흰쥐 정맥혈을 채취하여 측정 검사치를 비교하였다. 각각의 결과에 대한 통계학적인 검증은 Student's t-test를 하였다.

고압산소 환경에 노출된 쥐중 SOD 단독투여군과 SOD와 Ge-132의 혼합투여군이 대조군에 비하여 K⁺ 농도가 통계학적으로 유의하게 감소하였음을 보여주었다. 이에 반해서 고압산소 환경에 노출된 쥐중 SOD 단독투여군과 SOD와 Ge-132 혼합투여한 흰쥐에서 CPK 수치가 대조군에 비해 통계학적으로 유의하게 증가 됨을 보여 주었다. 아울러 SOD와 Ge-132가 각각 산소유리기에 의한 손상을 치유하는지를 알아보기 위해 흰쥐를 고압산소환경에 노출시킨 후 SOD 단독투여와 SOD 및 Ge-132 혼합투여를 하였고 폐조직의 전자현미경(Transmission Electron Microscopy:TEM)을 사용하여 조직병리학적 소견을 보았다. 고압성 대기에 노출된 폐조직은 울혈현상을 보였고 폐포에 많은 적혈구들이 쌓여 있었다. 고압산소 환경에 노출된 흰쥐는 고압성 대기에 노출된 쥐보다 적혈구가 더 많이 채워져 있었으며, 세포내 괴사, 출혈, 염증성 세포들이 보였다. 고압산소 환경하의 흰쥐는 SOD 투여 및 SOD와 Ge-132 혼합투여군에서는 대조군에 비해 폐조직에서의 병변에 차이가 없었다. 이러한 결과는 Ge-132가 유리 산소기에 의한 손상을 치우하는데 SOD와 상승효과를 미치고 있음을 시사하는 것이라 사료된다.

〈제공 : 이용호〉



주요 논문 초록

제조업 진폐증의 역학적 특성

저자 : 이원철, 임현우, 이경재, 이세영, 맹광호, 피영규, 김현욱,
구정완, 임영, 윤임중

출처 : 한국역학회지 1998(1);141~153

진폐증은 한국에서 가장 먼저 보고된 직업병으로써 1990년까지 가장 많았던 직업병이다. 과거 대부분의 진폐증 환자는 광산에서 발생하였으나 최근에는 조선소, 벽돌공장, 유리제조, 주물공장같은 제조업에서 진폐증 발생이 점차 증가되고 있다. 제조업에서의 진폐증 규모를 알아보기 위하여 1989년부터 1994년까지의 진폐정밀진단 소견서와 진폐정밀진단 심의서를 분석하였다. 직업력, 병력, 폭로분진, 분진폭로력에 대한 정보를 수집하였다. 흉부 사진은 오랫동안 진폐업무에 관여하였던 3명의 방사선의사에 의해 ILO 분류법으로 분석하였다. 제조업 진폐증의 발생률을 알아보기 위하여 발생률의 분모인 분진에 폭로된 제조업 근로자수는 특수건강진단자료를 통하여 얻었다. 제조업을 산업분류에 의해 9개의 세부 산업으로 나눈 후 각각 분진폭로근로자 10만명당 진폐증 발생률을 추정하였다.

결과는 다음과 같다.

1. 485명의 근로자가 1989년부터 1994년까지 6년간 진폐증으로 새로이 진단되었다. 흉부 방사선 소견상 482명은 단순진폐증으로 진단되었으나 3명은 복잡진폐증이였다. 단순진폐증중 395명(81.4%)는 1형, 76명(15.7%)는 2형, 11명(2.3%)는 3형이였다.

2. 남자는 475명(97.7%)이였고, 여자는 10명(2.3%)이였다. 평균연령은 48.3세였고, 제조업진폐증 발생은 40대와 50대에 흔하였다.

3. 진폐증 발생에 소요된 평균 분진폭로기간은 13.5 ± 6.6 년이였다. 주로 용접과 관련된 금속제품제조업에서는 분진폭로기간이 12.0 ± 5.4 년이였다. 이는 다른 제조업보다 다소 짧았으며, 용접근로자에서 발생한 진폐증은 조직반응이 약하고 가역적인 것으로 알려져 있으나 진폐증 발생에 필요한 분진폭로기간은 다른 산업에 비하여 짧은 것으로 생각되였다.

4. 산업분류별 진폐증 발생은 비금속광물제조에서는 299명(61.6%), 금속제품제조에서는 109명(22.5%), 1차금속산업에서는 56명(11.5%)가 발생하였다.

5. 1990년부터 1994년까지 5년간 제조업에서 평균 연간 진폐증 발생률은 10만 분진폭로 근로자당 56.6명이였다. 산업별 소분류상 비금속광물제조는 발생률이 479로서 다른 산업에 비하여 가장 높은 발생률을 보였다.

6. 본 연구대상자중 방사선상 결핵유병률은 6.6%였다.

7. 흉부방사선사진상 병형도 산업별분류에 따라 달랐다. 금속제품제조는 비금속광물제조보다 1형의 비율이 높았다.

8. 소음영의 유형도 산업별 분류에 따라 달랐다. 비금속광물제조에서는 p형이 25.9%, q형이 72.1%, r형이 2.0%이었으나, 금속제품제조에서는 p형이 51.4%, q형이 48.6%이었고 r형은 없었다. 이러한 차이는 직업에 따라 폭로되는 분진이 다르기 때문으로 생각되었다.

9. 폭로되는 분진의 종류에 따라 소음영의 유형이 달랐다. 금속분진은 석탄분진과 유사한 방사선 소견을 보였으나, 용접흠에 폭로되는 경우는 p형(60.3%)이 많았고, q형(37.7%)이 적었으나, 암석분진에 폭로되는 경우는 p형(18.3%)이 적었고, q형(75.3%)이 많았다.

비금속광물제조업에서의 발생률이 다른 제조업보다 높았기 때문에 예방조치와 보건교육이 비금속광물제조업에 집중되어야 할 것이다.

〈제공 : 임현우〉

논문 목록

한국역학회지 제20권 제1호

유암 고위험군에서의 혈중 에스트로겐, 프로게스테론 및 성호르몬 결합 단백질 농도의 변이	김철환, 박수경, 김 현 등
식이 위암발생에 미치는 영향에 관한 연구	박혜성, 김현숙, 최수용 등
식이 이외의 요인이 위암발생에 미치는 영향에 관한 연구	최수용, 박혜성, 김현숙 등
전국 전화 설문을 통한 한국인의 여가시간 신체활동에 관한 연구	이성희, 유태우, 김정순
중년 여성 근로자의 신체적활동에 관한 연구	정문희
제조업 진폐증의 역학적 특성	이원철, 임현우, 이경재 등
대장직장 선종성(腺腫性) 폴립의 발생 부위에 따른 식이요인 분석	김미경, 이원철, 최규용 등
고인슐린혈증과 심혈관질환 위험요인과의 관련성	이강숙, 송복례
한국에서의 암 집단검진 현황과 효과평가	이원철
General Perspective of Cancer Screening System in Japan and the Epidemiologic Evaluation of its Effectiveness and Efficiency	Ichiro Tsuji
암조기검진의 비용효과분석에 대한 방법론적 고찰	정기택
포항 지역에서 발생한 야도병 증례	임현술, 정해관, 안우섭 등
성인 남자의 흡연과 BMI와의 관계	한주희, 김 명, 오대규 등
농촌 지역 주민들의 생활 양식과 고혈압의 관련성	조병만
한국인 여성의 유방암 위험요인으로서 흡연 및 음주에 관한 연구	강대회, 유근영, 박수경 등