

소음노출수준과 연령이 연차적 청력변동에 미치는 영향

저자 : 이지호, 이충렬, 유철인, 양승림, 김옥현, 조병만, 이수일, 김돈균

출처 : 대한산업의학회지 1999;11(2):137~152

소음작업장 근로자들의 청력은 작업환경 소음 이외에도 노인성 난청, 이독성 약물, 질병, 비직업적 소음노출 등 여러 가지 요인들의 영향을 받게 되므로 이 근로자들의 청력이 저하되었을 때 직업 기인성만을 구분한다는 것이 쉬운 일이 아니며, 소음 노출로 인한 청력저하 정도에도 개인의 감수성에 따라 차이가 있다. 또한 연차적으로 매년 청력검사를 실시하였을 경우 5~10dB의 청력역치 변화가 있을 때, 이것이 소음 노출로 인한 청력감소의 초기 변화인지, 청력검사상의 오차로 인한 것인지 구분한다는 것도 매우 어려운 일이다. 따라서 근로자 개개인의 소음성 난청의 징후를 조기에 발견하는 데는 한계가 있으므로 이들의 청력역치 변동을 올바르게 평가하기 위해서는 집단 평균청력 변화를 평가하여 참고로 할 필요가 있다. 소음 작업환경에서 근로자들의 청력 장애는 주로 노출 소음수준에 의하지만 연령에 의해서도 영향을 받게되므로 소음성 난청의 문제를 다루고자 할 때 연령은 하나의 혼란인자로 작용하게 된다. 즉 한 근로자가 영구적으로 순음 역치이동이 일어날 만큼 충분한 기간동안에 산업장 소음에 노출되었다면, 이는 또한 그 기간동안에 연령증가에 의한 생리적인 청력손실도 반영되었음을 의미하는 것이다. 청력손실에 대해 영향을 미치는 이 두 가지 요인에 대해서는 상가적(additive) 또는 상승적(interaction) 관계가 있다고 하여 학자들간에 의견의 일치를 보지 못하고 있다.

본 연구에서는 소음 작업장에서 근무하고 있는 근로자들을 대상으로 7년 동안의 추적관찰을 통하여 청력역치의 변화경향과 청력에 대한 소음노출 수준 및 연령의 영향을 파악함으로써 향후 소음작업장 근로자들의 청력관리를 위한 기초자료를 제공하고자 하였다. 연구기간은 1991년부터 1997년까지였으며, 연구대상은 일개 금속제품제조업 근로자들로 사무직 근로자 251명과 현장근로자 567명으로 총 718명이었다. 이들을 소

음노출 정도에 따라 NLC-I군(사무실 근로자, 60dB(A) 미만으로 노출), NLC-II군(기술 지원자 및 검사원, 소음 현장에 수시로 출입), NLC-III군(현장근로자, 85dB(A) 이하로 노출, 귀마개 또는 귀덮개 착용) 및 NLC-IV군(현장근로자, 85dB(A)를 초과하여 노출, 귀마개와 귀덮개 동시착용)으로 구분하여 분석하였으며 이로부터 얻은 결과는 다음과 같다.

1. 학습효과는 2차 년도부터 3~5년에 걸쳐 나타나고 있었으며, 그 범위는 1.5~4.6 dB였고 대부분 2, 3년째에 유의한 역치감소를 보였다.

2. 연령군별 청력변화 양상은 3차 년도 이후부터 역치가 증가하는 경향이었고, 이러한 경향은 4000Hz에서 더욱 현저하게 나타났다.

3. 소음노출수준(NLC)별 변화양상에서 소음 비노출군(NLC-I)은 관찰기간동안 역치 변화가 거의 없었으나, 소음 노출군(NLC-II, III 및 IV)은 3차 년도 이후부터 증가하는 양상이며, 상대적으로 높은 소음에 노출되었던 NLC-IV군에 비해 NLC-III, NLC-II의 역치수준이 관찰기간동안 계속 높게 나타났다.

4. 학습효과 이후 정상대조군(NLC-I)의 역치증가는 0.4~1.7dB였으며, 소음 노출군(NLC-II, III 및 IV)의 역치증가는 0.9~4.1dB로 이는 각각 연령증가 및 소음노출에 의한 것으로 생각된다.

5. 일반 선형모델을 통한 분석결과 청력역치변화량에 대해 연령은 500, 3000, 4000, 6000Hz에, 소음노출수준은 6000Hz를 제외한 전 주파수에 통계학적으로 유의한 영향을 미치고 있었으며, 연령과 소음노출수준의 상호작용의 영향은 통계학적으로 유의하지 않았다.

이상의 결과에서 청력변화에 영향을 미치는 연령증가와 소음노출수준은 상호 독립적으로 청력역치의 변화에 영향을 미치며 상가적 효과가 있었다. 또한 상대적으로 낮은 소음에 노출되거나 보호구 없이 소음작업장에 수시로 출입하는 근로자들의 청력관리에 보다 많은 관심이 필요하리라 생각된다.

(제공 : 이지호)

결정형 규산분진에 의한 A549 세포의 독성 및 섬유모세포 증식에 Desferrioxamine이 미치는 영향	김경아 · 김은경 · 김지홍 등
소음노출수준과 연령이 연차적 청력변동에 미치는 영향	이지호 · 이충렬 · 유철인 등
일부 직업성 무기연 남성 폭로자의 갑상선 기능에 대한 연구	김형수 · 박윤철 · 최재욱 등
한국인의 스트렌 대사와 관련된 Cytochrome P450 II E1의 유전적 다형성	이창희 · 전진호 · 박준한 등
인천지역 한 대학병원에서 진단된 기관지천식증 직업관련성 천식	채창호 · 최승원 · 최용휴 등
유리섬유에 의한 피부질환 및 임상적 진단	임현술 · 정해관 · 김수근 등
일부 농촌주민의 농약중독 관련 요인에 관한 조사연구	박성균 · 남상민 · 황규석 등
시험관 및 동물실험 모델에서 유리규산에 의한 아포프토시스	김지홍 · 장황신 · 박영만 등
망간 노출 근로자의 정신 · 신경행동 양상에 영향을 주는 요인	김규상 · 김양호 · 진영우 등
중소규모업체와 대규모 자동차 제조업체에서 소음으로 인한 청력손실 근로자들의 사후관리실태 비교	한승혜 · 김수근
인천지역 직업성질환 감시체계 구축의 현실가능성 조사	임종한 · 홍윤철 · 박혜숙 등
납에 의해 유발된 신경세포의 APOPTOSIS	양선희 · 신동훈 · 백원기
컴퓨터 단말기 업무자의 요통의 위험요인에 관한 연구	이철호 · 박정래 · 차애리 등
2-Ethoxyethyl acetate 노출 근로자의 생물학적 모니터링을 위한 요증 2-ethoxyacetic acid	김광종 · 성상규 · 김정철 등
석유화학공장 근로자에서 발생한 재생불량성 빈혈 1례	박영만 · 최용휴 · 강성규 등
알루미늄 주방용기 제조공장에서 발생한 열사병 1례	박순우 · 조유리 · 오동호 등
염색공에서 발생한 방광암 1례	김성아 · 이종우 · 김범완 등

인천지역 한 대학병원에서 진단된 수근관 증후관환자의 직업 관련성	최용휴 · 임종한 · 채창호 등
이명의 유병률 및 이명유무에 따른 청력역치수준	구정완 · 이원철 · 김현욱 등
카드뮴과 아연이 사람 단핵구성 세포주(THP-1)에서 IL-6의 분비에 미치는 영향	신동훈 · 서성일 · 서석권
RAW 264.7 세포에 대한 중국산 천연 광물성 섬유 TAFMAG의 독성효과	장황신 · 김경아 · 김은경 등
저농도 노말렉산의 만성폭로가 말초신경계에 미치는 영향	김현주 · 박영재 · 이수진 등
일부 소음 특수건강검진 수검자에서 좌우 청력역치 비대칭의 분포	권영준 · 김경래 · 이수진 등
우리나라 제조업 및 광업 진폐증의 역학적 특성 비교	장정희 · 임현우 · 이원철 등
미용업 종사자들의 피부, 호흡기 및 근골격계 자각증상에 관한 유병률	강동목 · 이종택 · 강민숙 등
크롬 노출 근로자의 말초혈액 임파구내 소핵출현에 관한 연구	나중호 · 김영환 · 최재욱 등
수근관 증후군의 진단기준(일개 육류 가공업체 근로자의 수근관 증후군)	이종민 · 김수근 · 김종민
연강/아크용접 근로자들의 뇌자기공명영상에서 관찰된 고신호강도의 임상적 의의	홍영습 · 김정일 · 장갑열 등

