



특수건강진단 대상자의 유해인자 노출과 질병과의 관련성 연구(1)

-소음 작업환경측정과 특수건강진단 결과를 중심으로

연구 책임자 : 김 규 상

연구 기간 : 2010. 1. 1-2010. 12. 31

등록 번호 : 2010-연구원-1098

소음은 사업장의 여러 작업공정에서 필연적으로 발생하여, 소음성 난청뿐만 아니라 재해 발생이나 작업능률 저하 등 직접적인 각종 피해를 발생시킨다. 또한 청각장애 이외에도 심혈관계 질환과 고혈압 발생에 영향을 미치고, 심한 소음 수준은 급격한 스트레스와 정신장애를 유발시키는 요인으로 작용한다.

작업환경측정 유해인자인 소음에 대한 노출기준 초과 사업장은 기준 초과 전체 사업장의 90% 이상을 차지하고 있으며, 현재 우리나라에서 소음성 난청은 특수건강진단 결과, 유소견자(D₁ 판정) 중 가장 많으며, 소음 특수건강진단 피검사자의 10% 이상이 소음성 난청 요관찰자(C₁)로 판정 받고 있다.

이에 본 연구에서는 특정 유해인자 중 소음의 노출수준과 동일 유해인자에 따른 인체 표적기관의 건강영향 지표에 대한 건강

진단 결과, 실태(생물학적 노출/임상 지표 결과 등) 파악과 상호 관련성을 분석하였다. 그리고 직업성 질환에 영향을 미치는 사회 인구학적 요인(성, 연령, 근무연수, 지역 등)과 직업/작업 요인(산업, 노출수준, 공정 등)을 분석하였으며, 작업 환경상의 주 노출 요인에 따른 직접적인 건강영향(표적기관의 건강지표)뿐 아니라 그와 관련되어 간접적으로 영향을 미칠 수 있는 다른 일반 임상지표와의 비교를 통해 연관성을 규명하고 그에 대한 보건관리 대책을 마련하고자 하였다.

본 연구는 특수건강진단 대상자의 유해인자(소음) 노출과 질병과의 관련성 연구로 1) 작업환경측정 결과, 소음 노출수준을 사업장의 산업, 지역, 규모로 나누어 노출평균 소음수준, 소음 노출기준 초과율, 노출기준 초과 사업장 및 초과빈도와 노출수준의 범위를 제시하고 2) 사업장의 업종과 규모로 나누어 근로자 개인의 성과 연령, 소음 노출

수준과 근무기간에 따른 소음 노출 근로자의 청력역치, 소음성 난청자의 비율을 살펴보고, 이에 영향을 미치는 요인을 파악하며 3) 국내 근로자와 외국인 근로자의 청력을 비교하고 4) 노출 유해요인에 따라 소음단독 노출군과 소음과 다른 유해요인(물리적 인자: 진동, 유기용제, 중금속, 분진 등) 복합노출로 구분하여 청력역치와 난청자 수를 비교하고 5) 소음 특수건강진단과 진폐 건강진단에서의 청력역치와 난청자 수를 비교하고 6) 소음 특수건강진단 대상 근로자의 주요 임상지표 검사 결과로 근로자의 건강 상태를 비교하였다.

본 연구 결과, 조사대상 사업장 전체의 소음 노출기준 초과율은 12.19%, 소음 노출수준은 평균값으로 84.69 dBA, 초과 사업장은 26.4%, 25-75% 범위값의 소음수준은 81.51-87.90 dBA이었다.

소음 특수건강진단에서 청력역치, 평균 청력 및 난청자 수는 규모가 작을수록, 기타 산업보다 제조업이, 제조업보다 광업이, 여성보다 남성에서, 연령이 많을수록, 소음 노출수준이 높을수록, 근무 기간이 길수록 청력역치는 높고 난청자 수가 많은 결과를 보였다.

그리고 국내/외국인 근로자의 청력검사 결과 4000 Hz 청력역치는 국내 한국인 근로

자가 외국인에 비해 통계적으로 유의하게 높게 나타났으며, 평균역치도 외국인 근로자보다 국내 근로자가 유의하게 높게 나타났다.

소음과 다른 유해요인(물리적 인자: 진동, 유기용제, 중금속, 분진)의 노출에 따른 청력은 500-1000 Hz의 저음역에서는 소음단독 노출의 청력이 복합노출에 비해 높게 나타났으나 2000 Hz 대역에서는 복합 노출의 경우에 역치가 높게 나타나는 경향이 있었다.

소음 특수건강진단과 진폐건강진단 대상자의 청력을 비교하면, 소음 특수건강진단에서 4000 Hz의 청력역치가 27.56 dBHL(좌측), 26.82 dBHL(우측)인 반면, 진폐 건강진단에서는 각각 42.99 dBHL, 42.69 dBHL로 진폐 건강진단 대상자의 4000 Hz의 청력역치가 소음 특수건강진단 대상자에 비해 15dB 이상 높게 나타났다.

또한, 4000 Hz 청력역치를 종속변수로 하여 사업장의 규모(근로자 수), 업종(광업, 제조업, 기타 산업), 근로자 개인의 성(여성, 남성), 나이와 소음의 노출수준 및 복합 노출 여부를 독립변수로 하여 회귀모형에 투입한 결과, 모든 변수는 좌/우측 각각의 4000 Hz 청력역치와 유의한 관련성이 있었다.

규모는 작을수록, 기타 산업에 비해 제조업이, 제조업에 비해 광업이 청력역치에 미치는 영향이 컸으며, 나이는 증가할수록, 노출수준은 높을수록 4000 Hz의 청력역치에 미치는 영향이 크게 나타났다.

이 연구는 소음 작업환경 노출 수준에 따른 청력, 난청 및 임상검사 실태 분석을 통해 유해인자 노출이 건강에 미치는 영향의 정확한 파악과 특수건강진단의 효용성 검토를 통한 특수건강진단 제도 개선 방안 등의

자료로 활용될 수 있을 것이다.

또한 유해요인(소음) 노출로 인한 표적기관 건강장애와 다른 신체계통에 미치는 건강영향에 대한 예방 대책 제시와 함께 연구원 보건통계 자료 생성 필요성의 근거 마련에 도움을 주고 근로자 코호트의 장기추적을 통해 위험인자의 정확한 규명으로 과학적 예방사업을 수행하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 🍷

제공 | 산업안전보건연구원