

제 목	국 문	항공기 이륙소음과 연령증가가 청력손실에 미치는 영향		
	영 문	The effects of aircraft noise and age on the hearing loss		
저 자 및 소 속	국 문	한상환 ¹⁾ , 조수현 ²⁾ , 권호장 ³⁾ , 하미나 ³⁾ , 주영수 ²⁾ , 백도명 ⁴⁾ , 송동빈 ¹⁾ 1) 길병원 산업의학연구소 2) 서울의대 예방의학교실 3) 단국대의대 예방의학교실 4) 서울대학교 보건대학원		
	영 문	Sang-Hwan Han ¹⁾ , Soo-Hun Cho ²⁾ , Ho-Jang Kwon ³⁾ , Mina Ha ³⁾ , Yeong-Su Ju ²⁾ , Domyung Paek ⁴⁾ , Dong-Bin Song ¹⁾ 1) Inst. for Occupational and Environmental Health, GMC 2) Dept. of Preventive Medicine Seoul National Univ Coll. of Med. 3) Dept. of Preventive Medicine Dankuk Univ. Coll. of Med. 4) School of Public Health Seoul National Univ.		
분 야	환 경	발 표 자	한 상 환	
발표 형식	구 연	발표 시간	15 분	
진행 상황	연구완료 (0), 연구중 () → 완료 예정 시기 : 년 월			
<p>1. 연구 목적</p> <p>항공기 이륙소음과 연령의 변화가 청력손실에 미치는 상호영향을 파악하고자 본 연구는 시도되었다.</p> <p>2. 연구 방법</p> <p>인근 군비행장의 전투기 이륙소음에 폭로되는 대학에 근무하는 교직원 중 30세 이상의 남성 111 명을 폭로군으로 하였다. 성(性)에 따른 영향을 배제하기 위하여 남성으로 연구대상을 제한하였으며, 포병으로 군에 근무하였거나 중이염 등의 이질환, 이도외상, 전도성 난청, 단측성 청력손실을 보이는 경우 역시 폭로군에서 제외하였다.</p> <p>한편 대조군은 1 개 병원에서 건강진단을 실시한 사람 1,189 명을 성별·연령별로 층화한 후 무작위 추출법으로 남성 대조군의 경우 1:1.5, 여성 대조군의 경우 1:1 비율로 선정하였다. 대조군 역시 소음폭로력이 있거나 다른 원인에 의한 청력손실이 의심되는 경우에는 대조군 선정에서 제외하였다.</p> <p>연구대상 선정 후 폭로지역의 소음수준 측정 및 순음청력검사를 실시하였다.</p> <p>폭로지역의 소음 수준은 장시간 연속적으로 발생하는 것이 아니므로 개인별 소음 수준 뿐 아니라 항공기 이륙시의 환경소음을 동시에 측정하였다. 환경소음은 건물 내와 건물 밖 각각 2개 장소에서 측정하였다.</p> <p>순음청력검사는 검사의 정확성을 보장하기 위하여 3차 의료기관의 난청실에서 전문검사자에 의하여 ANSI(American National Standard Institute)의 기준에 따라 실시되었다.</p> <p>청력검사결과는 각 주파수 별 폭로군과 남성, 여성 대조군의 청력역치 평균을 비교하였으며, 이들을 연령별 층화 후 청력역치를 비교하였다. 또한 폭로력에 따른 영향을 파악하기 위하여 근무기간에 따른 분석을 시도하였으며, 성·연령·근무기간 등이 미치는 영향을 분석하기 위하여 중회귀분석을 실시하였다.</p>				

3. 연구결과

폭로지역의 소음 수준은 항공기 이륙시 실외에서는 95 dB(A) - 126 dB(A), 실내에서는 75 dB(A) - 95 dB(A)를 기록하였다.

전체 연구대상의 순음청력검사는 전반적으로 남성 폭로군의 청력 역치가 가장 높고, 남성 대조군, 여성 대조군 순으로 청력손실정도가 큰 것으로 분석되었으나, 8,000 Hz에서만 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$).

연령과 소음에 민감한 것으로 알려진 고주파수 영역(4,000 Hz 및 8,000 Hz)에서 연령변화에 따른 청력역치를 살펴보았는데, 양 주파수 모두 연령이 증가하면서 전반적으로 청력역치의 차가 증가하였으나, 8,000 Hz에서 그 차이가 더욱 크게 나타났으며, 특히 고연령층(50세 이상)으로 갈수록 각 군간의 차이는 증가하였다.

남성 폭로군과 남·녀 대조군 사이에 가장 큰 차이를 보인 8,000 Hz에서의 청력손실에 미치는 변수를 분석하기 위하여 연령·성·폭로여부를 독립변수로하여 다중회귀분석을 실시하였는데, 8,000 Hz에서는 성과 연령은 물론 폭로여부가 연령과의 상호작용(interaction)을 통하여 청력역치에 영향을 주는 것으로 분석되었다($p < 0.05$).

4. 고찰

항공기 이륙소음이 청력손실에 미치는 영향을 분석한 본 연구에서 소음에 따른 청력손실은 소음의 직접적 효과보다는 연령과의 상호작용을 통하여 유발되는 것으로 관찰되었다.

연령과 소음의 청력에 대한 상호작용의 효과는 지금까지 이 분야에서 매우 관심 있는 주제라 할 수 있는데, 소음과 연령의 작용이 상호작용을 통하여 영향을 나타내는지, 아니면 단순히 부가적으로 작용하는 지에 대해서는 서로 상반된 연구결과가 제시된 바 있다.

본 연구에서는 8,000 Hz 영역에서 연령이 증가할수록 비교집단 간의 차이가 증가한 것으로 분석되었으며, 연령과 소음의 효과가 "부가적(additive)"이라기 보다는 "곱의 효과(multiplicative)"를 보이는 것으로 관찰되었다. 그러나 본 연구에서 폭로조건으로 사용된 항공기 이륙소음이 일반적인 형태의 소음이 아니라라는 점을 고려할 때, 본 연구결과의 일반화를 위해서는 작업장의 소음에 근거한 연구가 필요할 것으로 판단된다.