

한국 성인의 청력 상태: 국민건강영양조사 분석

김 지 수* · 이 봉 숙**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

외이부터 대뇌 피질까지 청각전도로의 어느 부분의 장애에 의해서도 발생할 수 있는 난청은 귀 질환에서 가장 중요한 증상으로 그 원인 질환과 청력 상실의 정도, 발생부위는 매우 다양하다(Bagai, Thavendiranathan, & Detsky, 2006; Goh, 2003). 이러한 청력 상실은 장애 요인으로 작용하며 경한 청력 상실로도 언어를 통한 대화 과정이 방해됨으로써 의미 있는 의사소통과 사회 관계망 형성이 제한되고 이로 인해 업무의 생산성뿐만 아니라 건강 관련 삶의 질 및 인지 수준과 정서 상태에 부정적인 영향을 미치게 된다(Agrawal, Platz, & Niparko, 2008; Olusanya, Ruben, & Parving, 2006).

청력 장애의 원인 중 비유전성인 경우의 원인을 보면 조산, 뇌막염, 두부손상, 중이염, 항생제 복용 및 직업적인 혹은 환경에서 오는 소음에 대한 노출 등이 중요한 요소로 여겨지고 있다. 특히 난청의 원인 중 90 dB이상의 강한 소음은 일시적인 청력 상실에서 영구적인 청력 상실인 소음성 난청을 발생시킨다(Son, Kang, Park, Jang, & Lee, 2000). 이러한 소음성

난청은 초기에는 고음역에서 청력 상실이 있어 비교적 저음역인 일상적인 대화에는 장애를 느끼지 못하기 때문에 본인이 인식하지 못하는 경우가 많으며 자신이 난청임을 인지하게 될 때에는 이미 상당히 진행되었다고 볼 수 있다(Niskar et al., 1998). 이러한 청력장애는 30세 이후 조금씩 청력이 소실되기 시작하면서 50세 이후 노인성 난청의 빈도가 증가하게 되고 65세 이후 노인에게는 1/4이상이 청력장애를 호소하는 실정으로(Goldstein, 1984), 청력 상실의 초기에는 생활에 큰 불편을 초래하지 않는 특이성으로 인해 쉽게 간과되어 버리고, 연령의 증가에 따른 당연한 결과로 여겨져 후에 더 큰 장애를 불러오기 때문이다(Smith, Nathan, Wayner, & Mitnick, 1992). 따라서 청력은 노인성 난청으로 진행되어 소실되면 재생이 불가능하기 때문에 청력의 소실을 예방하는 것은 매우 중요함을 알리기 위해서는 노인이 되기 전 성인기의 청력 상태를 확인하는 것이 필요하다.

최근 소음으로 인한 난청은 지역사회 보건의 중요한 이슈로 부각되고 있으며 노인뿐만 아니라 젊은 연령층 역시 난청의 위협에서 배제되지 않는다(Meinke & Dice, 2007). 현대사회의 성인들은 여가시간 동안 음악 청취와 같은 높은 수준의 비직업적 소음에 노출되는 경우가 많은데 Niskar 등(1998)의 연구에서

* 한림성심대학 간호과 전임강사

** 대원대학 간호과 전임강사(교신저자 E-mail: ladypooh@empal.com)

투고일: 2011년 8월 18일 심사회의일: 2011년 8월 24일 게재확정일: 2011년 9월 14일

1988-1994년에 실시된 National Health and Nutrition Examination SurveyⅢ 조사 참여자 중 6-19세 대상자의 14.9%가 저주파수 혹은 고주파수 영역에서 16 dB이상의 청력 역치를 나타내었으며 설문 조사 중 10.8%가 현재 청력장애가 있다고 보고하였다. Agrawal 등(2008)의 연구에서도 2003~2004년 미국 성인의 16.1%에서 저주파수에서 청력 상실이 있으며 특히 20대의 청력 상실 정도가 현저히 증가되고 있음을 보고하였다. 또한, 우리나라의 Son 등(2000)의 연구에서도 18세를 중심으로 연령이 1세 증가함에 따라 청력역치의 증가로 청력소실이 일어나 젊은 연령층의 청력상실의 위험성을 보고하였다.

우리나라의 경우 최근 소음성 난청 환자가 급증하고 있으며 실제 국민건강보험공단의 질병분류별 연령별 급여현황자료에 의하면 청력 상실로 인한 진료실 인원은 2004년에서 2008년 10만명 이상 증가하였으며, 총 진료비 역시 3배가량 증가되었다(National Health Insurance Corporation, 2011). 이렇듯 난청으로 인한 청력 상실은 노인인구의 증가와 더불어 특정 연령층에 관계없이 사회적인 문제로 대두될 것임이 예상되지만 (Cruikshanks et al., 1998; Helzner et al., 2005), 청력 검사를 이용한 청력상실의 인구학적 특성에 따른 양상이나 청력 상실의 위험요인에 대한 국가적 수준의 조사는 거의 이루어지지 않은 실정이다 (Olusanya et al., 2006).

청력상실과 관련된 외국의 선행연구를 살펴보면 소음에 노출되는 근로자뿐만 아니라 아동 및 청소년의 난청과 관련된 연구(Cruikshanks, et al., 2003; Niska et al., 2001), 성인의 난청 유형과 관련요인을 다룬 연구(Agrawal, Platz, & Niparko, 2009; Olusanya et al., 2006), 노인의 청력 상실과 관련된 연구(Cruikshanks et al., 1998) 등과 같이 환경적 위험요인이 없는 일반 집단을 대상으로 한 다양한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 반면 국내 선행연구를 살펴보면 주로 작업장에서 근무하는 근로자의 소음성 난청과 관련된 연구(Kim, 2008; Kim & Chung, 2002; Kim, Kim, Cho, & Jung, 2001; Kim, Kwon, & Lee, 2008)가 주를 이루고 있다. 그 밖에 노인의 청력 상실과 관련된 연구(Lim, 2000), 한국인 남성의 연령별 청력역치 수준에 대한 연구(Son et al.,

2000) 및 청소년에 대한 난청실태조사 연구(Rhee & Kim, 1972)를 찾아볼 수 있으나 국가단위의 성인의 일반 집단을 대상으로 한 실태조사 조차 거의 전무한 실정으로 노인성 난청으로 가가전인 성인의 청력상태를 확인하여 파악하는 것은 매우 중요한 일이라 사료된다. 이에 본 연구에서는 제4기 3차년도(2009년) 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 우리나라 성인의 청력 상태와 관련요인의 정도를 파악하고 이에 대한 연관성을 검증하여 지역사회 예방차원의 청각문제에 대한 기초자료를 제공하고자 시도 되었다.

2. 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 대상자의 개인적 특성 및 귀 관련 특성을 확인한다.
- 둘째, 대상자의 주파수별 청력 역치를 확인한다.
- 셋째, 대상자의 청력 손상 정도를 확인한다.
- 넷째, 대상자의 개인적 특성 및 귀 관련 특성과 청력 손상과의 연관성을 확인한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 한국 성인의 청력 상태와 관련 특성을 파악하고 이에 대한 연관성을 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상 자료

연구대상은 제4기 3차년도(2009) 국민건강영양조사 자료를 이용하였다. 국민건강영양조사는 상시조사를 수행하기 위한 순환표본조사(rolling sampling survey)를 도입하여 2009년 1월부터 12월까지 4,600가구의 만1세 이상 가구원을 대상으로 실시되었다. 2005년 인구주택총조사 결과 중 인구수와 가구수 정보를 동·읍·면별로 정리한 자료를 추출틀로 하여 층화변수별 모집단 구성비와 표본 구성비가 일치하도록 비례배분법(proportional allocation)을 적용하여 200개의 표본을 할당하였고, 실제 표본은 계통추출법(systematic

sampling method)으로 추출하여 대표성을 확보하였다. 제4기 3차년도(2009) 조사는 200개 조사구 4,600가구 만1세 이상 12,722명을 대상으로 조사하였으며, 건강설문 및 검진조사 참여자수는 10,078명으로 전체 참여율은 79.2%였다(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2010) 본 연구에서는 청력검사 자료가 있는 20세 이상 성인 3,479명을 대상으로 분석하였다.

3. 분석 대상 변수

1) 청력 상태

본 연구에서 청력 상태를 확인하기 위한 방법으로 건강검진조사의 이비인후검사 중 순음청력검사자료를 이용하였다. 이때 낮은 주파수부터 높은 주파수까지 여러 주파수별 청력역치(검사상에서 피검자가 50%정도의 확률로 맞추는 최소의 음의 강도로 들리기 시작하는 소리) 측정하는 방법으로 측정된 값을 주파수별 평균값으로 정상, 경도난청, 중등도 난청, 중등고도 난청, 고도난청, 농(귀머거리)로 구분하였다. 분류방법은 1995년의 The Committee on Hearing and Equilibrium of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery(AAO-HNS: Committee on Hearing and Equilibrium, 1995)의 판정기준으로 주파수 0.5, 1, 2, 3KHz의 평균값이 25dB 이하인 경우 '정상', 26~40dB인 경우 '경도 난청', 41~55dB인 경우 '중등도 난청', 56~70dB인 경우 '중등고도 난청', 71~90dB인 경우 '고도 난청', 91dB 이상 '농'으로 분류하였고, 우측 혹은 좌측의 '경도 난청' 이상인 경우를 청력 손상이 있다고 분류하였다.

2) 개인적 특성

본 연구에서 개인적 특성으로 대상자의 연령, 성별, 거주지역, 교육정도, 가족의 경제상태, 현재 흡연 유무, 알코올 의존 여부, 스트레스 인지 정도, 유해 소음 노출 경험 등을 분석하였다.

우선 대상자의 연령은 20~39세인 경우 '성인 초기', 40~64세인 경우 '중년기', 65세 이상인 경우 '노년기'로 분류하였다. 거주하는 지역에 따라 '동'과 '읍면'으로 구분하였으며 교육정도는 '귀하께서는 학교를 어

디까지 다니셨습니까?'와 '귀하께서는 그 학교를 마치셨습니까?'로 질문하여 응답한 대답을 '초등학교이하 졸업', '중학교이하 졸업', '고등학교이하 졸업', '대학교이상 졸업'으로 범주화하여 이용하였으며, 가족의 경제상태는 가구 소득을 가구원수로 보정한 월평균가구당 동화 소득(=월평균가구소득/가족원수)으로 소득수준을 분류하여 하위 25% 이하까지를 1사분위로 하고 그 다음 단위 25%씩을 2, 3, 4분위로 분류하였다. 현재 흡연 유무는 '현재 담배를 피우십니까?'로 질문하여 '피움'인 경우 '예'로 '과거에는 피웠으나 현재는 피우지 않음'과 '피우지 않음'은 '아니오'로 범주화하였다. 또한 음주는 알코올 의존 여부로 Alcohol Use Disorder Identification Test(AUDIT) 설문의 총합이 16점 이상일 경우 '예', 그렇지 않은 경우 '아니오'로 대상자의 스트레스 인지는 '평소 일상생활 중에 스트레스를 어느 정도 느끼고 있습니까?'로 질문하여 '대단히 많이 느낀다'와 '많이 느낀다'는 '예'로 '조금 느끼는 편이다'와 '거의 느끼지 않는다'는 '아니오'로 범주화하였다. 마지막으로 유해 소음 노출 경험은 '귀하의 업무 중 소음(옆 사람에게 말할 때 큰 소리를 내야 하는 경우)에 접하는 경우가 있습니까?'라는 질문에 '접하지 않는다', '접하지만 심각한 문제 아니다', '접하고 심각하게 문제 된다'로 범주화된 자료를 사용하였다.

3) 귀 관련 특성

본 연구에서 귀 관련 특성으로 이비인후과 설문 중 주관적 청력상태, 이명 경험여부, 및 만성중이염 유병 유무를 이비인후과 검진 중 외이 기형, 고막 이상 등을 분석하였다.

우선 주관적인 청력상태는 '(보청기를 사용하지 않은 상태에서) 본인의 청력을 가장 잘 표현한 문장을 선택 하십시오'라는 질문에 '불편하지 않다'는 '좋다'로 '약간 불편하다', '많이 불편하다', '전혀 들리지 않는다'라고 응답한 자료는 '나쁘다'로 범주화하여 이용하였으며 이명 경험여부는 '최근 1년 동안 귀에서 소리가 난 적이 있습니까?'라는 질문에 '예'와 '아니오'로 응답한 자료를 사용하였다. 외이 기형은 이과 시진을 통해 우측 혹은 좌측에 Marx grade 2 이상이 있는 경우 외이 기형이 있는 것으로, 고막 이상은 내시경 검사를 통해 우측 혹은 좌측에 비정상 소견이 있는 경우 고막

이상이 있는 것으로 분류한 자료를 사용하였다.

4. 자료 분석

본 연구를 위하여 제4기 3차년도(2009) 국민건강영양조사 원시자료를 SPSS 12.0을 이용하여 다음과 같이 분석하였다. 연구대상자의 개인적 특성과 귀 관련 특성은 백분율을 구하였으며, 대상자의 청력 수준은 평균 및 표준편차, 대상자의 개인적 특성 및 귀 관련 특성에 따른 난청 유무의 차이를 분석하기 위해 Chi-square 검정 및 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 대상자의 개인적 특성

대상자의 개인적 특성은 Table 1과 같다. 연령은 성인 초기가 31.5%, 중년기가 45.3%, 노년기가 23.2%였으며, 성별은 남자가 42.9%, 여자가 57.1%

를 차지하였다. 거주지역에 따라서는 동에 거주하는 경우가 76.1%, 읍면에 거주하는 경우는 23.9%로 나타났다. 교육수준에 따라서는 초등학교이하가 29.8%, 중학교이하 11.4%, 고등학교이하 33.5%, 대학교이상 이 25.4%를 차지하였으며 경제수준에 따라서는 1사분 위 20.8%, 2사분위 22.8%, 3사분위 28.5%, 4사분 위 27.9%로 나타났다. 현재 흡연 유무에 따라서는 대상자의 22.2%가 현재 흡연을 하고 있다고 응답하였으며 10.6%의 대상자가 알코올 의존 상태인 것으로 나타났다. 스트레스 인지에 따라서는 '아니오'라고 응답한 대상자가 68.6%, '예'라고 응답한 대상자가 31.4% 순으로 나타났다. 유해 소음 노출 경험에 따라서는 '접하지 않는다'가 65.1%로 가장 많았고, '접하지만 심각한 문제 아니다'가 28.9%, '접하고 심각하게 문제된다' 6.0% 순으로 나타났다.

2. 대상자의 귀 관련 특성

대상자의 귀 관련 특성은 Table 2와 같다. 우선 대

Table 1. Socio-demographic Characteristics of Subjects (N=3,479)

Variables	Classification	N(%)
Age	Early adulthood	1,097(31.5)
	Middle adulthood	1,576(45.3)
	Elderly adulthood	806(23.2)
Gender	Male	1,492(42.9)
	Female	1,987(57.1)
Region	Urban	2,649(76.1)
	Rural	830(23.9)
Educational status	Under elementary school	1,026(29.8)
	Under middle school	396(11.4)
	Under high school	1,157(33.4)
	Above college	880(25.4)
Economic status	1st quartile	718(20.8)
	2nd quartile	787(22.8)
	3rd quartile	978(28.5)
	4th quartile	963(27.9)
Smoking	None	2,704(77.8)
	Have	771(22.2)
Alcohol dependence	None	3,111(89.4)
	Have	368(10.6)
Cognition of stress	None	2,378(68.6)
	Have	1,086(31.4)
Hazardous noise	Not contact	1,469(65.1)
	Contact but not serious	651(28.9)
	Contact and serious	136(6.0)

Omitted response not include

Table 2. Otologic Characteristics of Subjects (N=3,479)

Variables	Classification	N(%)
Subjective hearing status	Good	2,994(86.1)
	Bad	482(13.9)
Experience of tinnitus	None	2,791(80.5)
	Have	678(19.5)
Prevalence of chronic otitis media	No	3,153(96.2)
	Yes	124(3.8)
Auricular deformities	No	3,475(99.9)
	Yes	1(0.1)
Tympanomembrane abnormality	No	3,143(96.0)
	Yes	132(4.0)

Omitted response not include

상자의 주관적 청력 상태에 따라서는 ‘좋다’고 응답한 대상자가 86.1%로 가장 많았으며 ‘나쁘다’고 응답한 대상자는 13.9%로 나타났다. 또한 최근 1년 동안 이명을 경험한 대상자는 19.5%, 만성중이염 유병경험이 있는 대상자는 3.8%로 나타났다. 이과 시진을 통해 Marx grade 2 이상인 외이 기형은 0.1%로 거의 없는 것으로 나타났으며 고막 이상에 이상이 있는 대상자는 4.0%로 나타났다.

3. 대상자의 주파수별 청력 역치

대상자의 주파수별 청력 역치는 Table 3과 같다. 우측의 각 주파수에 따른 평균 청력검사역치는 0.5 KHz에서 19.37dBHL, 1KHz에서 17.27dBHL, 2 KHz에서 19.81dBHL, 3KHz에서 23.01dBHL, 4 KHz에서 27.13dBHL, 6KHz에서 38.34dBHL로 나타났으며, 좌측의 평균 청력검사역치는 0.5KHz에서 18.61dBHL, 1KHz에서 15.51dBHL, 2KHz에서

18.68dBHL, 3KHz에서 22.56dBHL, 4KHz에서 26.80dBHL, 6KHz에서 38.32dBHL로 나타나 우측이 좌측보다 청력검사역치가 조금 높게 나타났다. 또한 우측의 각 주파수별 청력검사역치 중앙값은 0.5KHz에서 15.00dBHL, 1KHz에서 10.00dBHL, 2KHz에서 15.00dBHL, 3KHz에서 15.00dBHL, 4KHz에서 20.00dBHL, 6KHz에서 30.00dBHL로 나타났으며 좌측의 각 주파수별 청력검사역치 중앙값은 0.5 KHz에서 15.00dBHL, 1KHz에서 10.00dBHL, 2 KHz에서 10.00dBHL, 3KHz에서 15.00dBHL, 4 KHz에서 20.00dBHL, 6KHz에서 30.00dBHL로 나타나 좌측과 우측의 중앙값은 거의 비슷하였다.

4. 대상자의 청력 손상 정도

대상자의 청력 손상 정도는 Table 4와 같다. 우측의 청력 평균에 따른 상태는 정상 76.5%, 경도 난청 12.3%, 중등도 난청 5.1%, 중등고도 난청 2.2%, 고

Table 3. Descriptive Statistics of Hearing Threshold by Frequency (dBHL)

Variables	25 percentile	Median	75 percentile	Mean	SD	
Right	0.5KHz	10.00	15.00	25.00	19.37	20.32
	1KHz	5.00	10.00	20.00	17.27	20.52
	2KHz	5.00	15.00	25.00	19.81	21.45
	3KHz	5.00	15.00	35.00	23.01	24.60
	4KHz	10.00	20.00	40.00	27.13	26.53
	6KHz	15.00	30.00	55.00	38.34	27.76
Left	0.5KHz	10.00	15.00	20.00	18.61	18.62
	1KHz	5.00	10.00	20.00	15.51	19.41
	2KHz	5.00	10.00	25.00	18.68	20.96
	3KHz	5.00	15.00	35.00	22.56	24.23
	4KHz	5.00	20.00	40.00	26.80	26.21
	6KHz	15.00	30.00	55.00	38.32	27.80

도 난청 1.8%, 농 2.1%로 나타났으며 좌측의 청력 평균에 따른 상태는 정상 76.8%, 경도 난청 12.3%, 중등도 난청 5.3%, 중등고도 난청 2.7%, 고도 난청 1.3%, 농 1.6%로 나타났다. 또한 좌측 혹은 우측에 경도이상의 청력 손상이 있는 대상자는 29.0%로 나타났다.

Table 4. Rate of Hearing Loss (N=3,479)

Variables		N(%)
Right	Normal	2,659(76.5)
	Mild	428(12.3)
	Moderate	179(5.1)
	Moderately severe	75(2.2)
	Severe	64(1.8)
	Profound	74(2.1)
Left	Normal	2,672(76.8)
	Mild	429(12.3)
	Moderate	183(5.3)
	Moderately severe	93(2.7)
	Severe	45(1.3)
	Profound	57(1.6)
Hearing loss*	No	2,469(71.0)
	Yes	1,010(29.0)

* Pure-tone mean of 26 dB or higher in right or left ear

5. 대상자의 개인적 특성 및 귀 관련 특성에 따른 청력 손상

대상자의 개인적 특성 및 귀 관련 특성에 따른 청력 손상의 차이는 Table 5와 같다. 우선 개인적 특성 중 연령이 높을수록 청력 손상이 있는 경우의 비율이 높았으며($\chi^2=1068.763$, $p<.001$), '동'에 거주하는 경우보다 '읍면'에 거주하는 경우의 청력 손상이 41.8%로 높게 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다($\chi^2=86.357$, $p<.001$). 교육수준($\chi^2=790.297$, $p<.001$)이 낮을수록, 경제수준($\chi^2=384.777$, $p<.001$)이 낮을수록, 현재 흡연을 하지 않은 경우($\chi^2=8.325$, $p=.004$), 스트레스를 인지하지 않는 경우($\chi^2=6.012$, $p=.014$)에서 청력 손상의 비율이 높았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 또한 귀 관련 특성 중 주관적 청력상태가 나쁜 경우($\chi^2=555.051$, $p<.001$), 이명을 경험한 경우($\chi^2=87.145$, $p<.001$), 만성중이염에 이환된 경험에 있는 경우($\chi^2=121.531$, $p<.001$), 고막에 이상이 있는 경우($\chi^2=126.652$, $p<.001$)의 청력 손상의

비율이 높게 나타났으며 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

개인적 특성 및 귀 관련 특성에 대한 변수를 기준으로 청력 손상의 위험 정도를 분석하였을 때 성별, 현재 흡연 유무, 알코올 의존 여부, 유해한 소음 노출 경향을 제외한 모든 변수는 청력 손상과 관련이 있는 것으로 나타났다. 개인적 특성 중 연령대에 따라 노인의 경우 초기 성인집단 보다 청력 손상의 위험이 57.68배나 높았고, '읍면'에 거주하는 경우 '동'에 거주하는 집단 보다 청력 손상의 위험이 2.15배 높았다. 교육수준과 경제수준이 낮은 집단은 높은 집단에 비해 오즈비가 높았으며 통계적으로 유의하게 나타났다. 귀 관련 특성 중 주관적 청력상태가 나쁜 집단이 좋은 집단에 비해 10.37배, 만성중이염에 이환된 경험이 있는 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 7.00배, 고막에 이상이 있는 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 6.86배, 이명을 경험한 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 2.26배 청력 손상의 위험이 높게 나타났다.

IV. 고 찰

본 연구는 제4기 3차년도(2009년) 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 우리나라 성인의 청력 상태와 관련요인의 정도를 파악하고 이에 대한 연관성을 검증하여 지역사회의 예방적인 청각문제에 대한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

우선 대상자의 주파수별 청력 역치는 좌측보다 우측 귀에서 더 높게 나타났으며 0.5KHz를 제외한 모든 주파수에서 주파수가 높아질수록 청력검사역치 또한 높게 나타났다. 한국인 남성을 대상으로 청력 역치 수준을 조사한 Son 등(2000)의 연구결과 좌측 1KHz에서의 청력역치는 8.38±5.16, 4KHz에서의 청력역치는 10.99±8.97, 우측 1KHz에서의 청력역치는 8.37±4.98, 4 KHz에서의 청력역치는 10.05±8.43로 좌측과 우측 모두 비슷한 수준을 보였고 주파수가 높을수록 청력 역치의 수치는 증가하였으나 그 차이는 크지 않았다. 본 연구결과에서는 좌측 1KHz에서의 청력역치는 15.51±19.41, 4KHz에서의 청력역치는 26.80±26.21, 우측 1KHz에서의 청력역치는 17.27±20.52, 4KHz에서의 청력역치는 27.13±26.53로 2000년에

Table 5. An analysis of Differences in Hearing Loss according to Socio-Demographic and Otologic Characteristics (N=3,479)

Variables	Classification	Hearing loss							
		No n(%)	Yes n(%)	χ^2	P	OR(95%CI)	p		
Age	Early adulthood	1,050(95.7)	47(4.3)	1068.763	<.001	1			
	Middle adulthood	1,194(75.8)	382(24.2)					7.147 (5.221- 9.785)	<.001
	Elderly adulthood	225(27.9)	581(72.1)					57.688 (41.462-80.264)	<.001
Gender	Male	1,052(70.5)	440(29.5)	0.267	.065	1			
	Female	1,417(71.3)	570(28.7)					0.962 (0.830- 1.115)	.605
Region	Urban	1,986(75.0)	663(25.0)	86.357	<.001	1			
	Rural	483(58.2)	347(41.8)					2.152 (1.827- 2.534)	<.001
Educational status	Under elementary school	405(39.5)	621(60.5)	790.297	<.001	1			
	Under middle school	263(66.4)	133(33.6)					0.330 (0.259- 0.421)	<.001
	Under high school	992(85.7)	165(14.3)					0.108 (0.088- 0.133)	<.001
	Above college	799(90.8)	81(9.2)					0.066 (0.066- 0.051)	<.001
Economic status	1st quartile	318(44.3)	400(55.7)	384.777	<.001	1			
	2nd quartile	523(66.5)	264(33.5)					0.401 (0.326- 0.494)	<.001
	3rd quartile	793(81.1)	185(18.9)					0.185 (0.149- 0.231)	<.001
	4th quartile	810(84.1)	153(15.9)					0.150 (0.120- 0.188)	<.001
Smoking	None	1886(69.7)	818(30.3)	8.325	.004	1			
	Have	579(75.1)	192(24.9)					0.765 (0.637- 0.918)	.004
Alcohol dependence	None	2,202(70.8)	909(29.2)	0.502	.479	1			
	Have	267(72.6)	101(27.4)					0.916 (0.720- 1.167)	.479
Cognition of stress	None	1,657(69.7)	721(30.3)	6.012	.014	1			
	Have	801(73.8)	285(26.2)					0.818 (0.696- 0.961)	.014
Hazardous noise	Not contact	1,140(77.6)	329(22.4)	3.970	.137	1			
	Contact but not serious	529(81.3)	122(18.7)					0.799 (0.634- 1.008)	.058
	Contact and serious	104(76.5)	32(23.5)					1.066 (0.704- 1.618)	.762
Subjective hearing status	Good	2,342(78.2)	652(21.8)	555.051	<.001	1			
	Bad	124(25.7)	358(74.3)					10.371 (8.307-12.947)	<.001
Experience of tinnitus	None	2,079(74.5)	712(25.5)	87.145	<.001	1			
	Have	382(56.3)	296(43.7)					2.263 (1.901- 2.693)	<.001
Prevalence of COM	No	2,336(74.1)	815(25.9)	121.531	<.001	1			
	Yes	36(29.0)	88(71.0)					7.007 (4.716-10.409)	<.001
Tympanomembrane abnormality	No	2,333(74.2)	810(25.8)	126.652	<.001	1			
	Yes	39(29.5)	93(70.5)					6.868 (4.686-10.067)	<.001

이루어졌던 Son 등(2000)의 연구결과와 비교 시 좌측, 우측의 1, 4KHz의 청력 역치 값이 현저히 높아진 경향을 알 수 있다. 더욱이 건강진단자를 대상으로 한 Kim 등(2001)의 연구결과에서는 좌측 1KHz에서의 청력역치는 19.17, 4KHz에서의 청력역치는 20.95, 우측 1KHz에서의 청력역치는 19.12, 4KHz에서의 청력역치는 20.76으로 본 연구결과와 비교 시 좌측과 우측의 청력역치는 비슷한 수준이었으나 주파수에 따라 청력의 역치가 1KHz에서는 좌측, 우측 모두가 낮았으나 4KHz에서는 높은 수치를 보였다. 물론, 청력 검사역치는 검사하는 환경, 검사자, 대상자, 기계 등에 따라 많은 차이가 있기 때문에 선행연구와 본 연구를

직접 비교 하는 것은 어렵지만 높은 주파수에서 선행 연구와 본 연구결과 청력역치가 증가한다는 결과로 볼 때 최근 소음의 원인으로 뽑히고 있는 휴대폰이나 MP3와 같은 음향장치 사용의 증가로 인해 성인의 청력 수준이 악화되고 있음을 시사한다고 볼 수 있다. 따라서 정확한 결과를 확인하기 위해서는 음향기기 사용 시간과 사용 방법에 대한 자료 조사와 함께 일상적인 소음원을 파악하는 추후연구가 필요하리라 사료된다.

본 연구결과 전체 대상자의 29%에서 우측 혹은 좌측에 정도 이상의 난청을 지닌 것으로 나타났다. 2003~2004년 미국 국민건강영양조사 자료를 분석한 Agrawal 등(2009)은 미국 성인의 16.1%에서 일측

혹은 양측의 0.5, 1, 2, 4KHz의 평균값이 25dB 이상인 것으로 보고하였다. 현재 성인의 정도 난청은 실생활에 큰 문제가 되지 않는 경우 간과되기 쉽다. 하지만 인구의 노령화와 더불어 난청 유병률의 증가에 따른 사회적 부담을 사전에 예방하기 위해서는 난청에 대한 올바른 인식과 치료 및 예방적 스크리닝 검사가 필요하다(Yueh, Shapiro, MacLean, & Shekelle, 2003).

대상자의 개인적 특성 중 연령에 따라 청력 손상의 차이가 나타났다. 인구학적 특징 중 연령은 가장 중요한 요인으로 연령의 증가와 더불어 유병률 또한 증가되어 75세 이상의 노인에서는 40~66%(Ciurlia-Guy, Cashman & Lewsen, 1993; Parving & Phillip, 1991), 85세 이상의 노인에서는 80% 이상(Gate, Cooper, Kannel, & Miller, 1990)이 난청 유병자로 보고되고 있다. Agrawal 등(2009)은 각 연령대별 난청 유병률을 20대 3.1%, 30대 5.4%, 40대 15.0%, 50대 29.0%, 60대 49%로 40대 이상 대상자의 유병률이 높다고 보고하였다. 또한 '읍면'에 거주하는 경우, 교육수준과 경제수준이 낮은 집단에서의 청력 손상의 비율이 높았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였는데 이는 '읍면' 거주자와 낮은 교육수준이나 경제수준에 속하는 집단의 노인 비율이 높기 때문에 결국 연령에 의한 차이로 여겨질 수 있다. 하지만 연령 외에 거주지역에 따른 환경의 차이나 낮은 교육수준과 경제상태에 속하는 집단의 직업으로 인한 결과로도 예상될 수 있으므로 이를 확인할 수 있는 추후 연구가 필요하리라 사료된다. 본 연구결과 현재흡연을 하지 않는 경우의 청력 손상 비율이 높게 나타났는데 이는 비흡연자와 20년 미만 흡연자인 경우 난청 유병률이 각 13.2%, 12.0%이고 20년 이상 흡연자의 경우 35.0%라고 보고한 선행연구 결과(Agrawal et. al., 2009)와는 상이하였다. 흡연은 청각기관의 항산화기전 또는 혈관의 혈액공급에 효과를 미쳐 청력에 영향을 미치게 된다(Maffei & Miani, 1962). 하지만 본 연구에서는 과거 혹은 현재의 흡연기간과 양을 고려하지 않고 단순히 현재 흡연 유무만을 다루었기 때문에 상이한 결과가 초래된 것으로 여겨진다. Agrawal 등(2009)은 금연, 소음 노출 시간의 감소, 효과적인 당뇨병과 고혈압 치료를 통해서 청력 손실의

시기를 늦출 수 있으며 더 나아가 난청 유병률을 감소시킬 수 있다고 하였다. 마지막으로 대상자의 귀 관련 요인인 주관적 청력상태, 이명 경험, 만성중이염 이환, 고막 이상에 대한 모든 변수와 청력 상실과 차이가 있었으며 통계적으로 유의하게 나타났다. 이는 대상자의 주관적 청력상태가 나쁜 경우, 이명을 경험한 경우, 만성중이염에 이환된 적이 있는 경우, 고막에 이상이 있는 경우에 청력 상실의 비율이 높으므로 지역사회 보건의료인은 귀 질환에 대한 병력 및 주관적 청력 상실에 대한 호소를 청력 상실에 대한 스크리닝 검사 시 철저하게 파악하여야 한다. 본 연구는 국민건강영양조사를 바탕으로 한 단면조사이므로 청력 손상의 위험요인을 파악하지 못한 제한점이 있으며 우리나라 인구구조를 반영하는 가중치를 적용하지 않았기에 연구결과를 일반화하기에는 다소 제한점이 있다. 또한 연령이 증가될수록 청력 상태가 저하됨을 고려할 때 연령, 성별, 직업뿐만 아니라 포괄적이고 다차원적인 변수를 고려한 심층적인 연구가 필요하리라 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 제4기 3차년도(2009년) 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 우리나라 성인의 청력 상태와 관련요인의 정도를 파악하고 이에 대한 연관성을 검증하여 지역사회의 보건학적 문제에 대한 기초자료를 제공하기 위해 실시한 단면조사 연구로 결론은 다음과 같다.

대상자의 청력검사역치는 좌측보다 우측 귀에서 더 높게 나타났으며 0.5 KHz를 제외하고 주파수가 높아질수록 청력검사역치도 높게 나타났다. 또한 좌측 혹은 우측에 경도 이상의 청력 손상이 있는 대상자는 29.0%로 나타났다. 대상자의 개인적 특성 및 귀 관련 특성 중 연령, 거주지역, 교육수준, 경제수준, 현재 흡연, 스트레스 인지, 주관적 청력상태, 이명 경험, 만성중이염 이환 경험, 고막 이상과 청력 상실과의 차이가 있었다. 이 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 주파수가 높아질수록 대상자의 청력역치가 높게 나타나 청력역치를 높일 수 있는 원인을 파악하기 위한 일환으로 최근 증가하고 있는 휴대폰이나 MP3와

같은 음향기기 사용 등을 포함한 추후연구가 필요하다고 본다.

둘째, 예방적 보호차원의 청력보호 프로그램의 개발 및 보급이 시급하다고 본다. 이는 대상자의 인구학적, 지역적, 환경적 특성에 맞는 청력보호 및 예방 프로그램이 세분화 하여 적용 될 수 있도록 보다 많은 청력 관련 연구가 필요하다고 보며, 구체적인 원인 파악을 위한 연구도 동시에 진행되어야 할 것이다.

끝으로, 청력관련 장애는 여러 사회 문제를 발생시킬 수 있다. 본 연구는 단면조사로 한국인의 성인의 청력 상태를 확인하였지만 청력 손상의 위험요인은 파악하지 못한 제한점이 있었다. 이에 청력 손상에 대한 위험요인의 규명 및 예방적 차원의 연구를 위해 포괄적이고 다차원적인 변수를 고려한 심층적인 추후 연구가 필요하리라 본다.

References

- Agrawal, Y., Platz, E. A., & Niparko, J. K. (2008). Prevalence of hearing loss and differences by demographics characteristics among US adults: Data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2004. *Archives of Internal Medicine*, 168(14), 1522-30.
- Agrawal, Y., Platz, E. A., & Niparko, J. K. (2009). Risk factors for hearing loss in US adults: Data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2002. *Otology & neurotology*, 30, 139-45.
- Bagai, A., Thavendiranathan, P., & Detsky, A. S. (2006). Does this patient have hearing impairment? *Journal of the American Medical Association*, 295(4), 416-428.
- Ciurlia-Guy, E., Cashman, M., & Lewsen, B. (1993). Identifying hearing loss and hearing handicap among chronic care elderly people. *The Gerontologist*, 33, 644-9.
- Committee on Hearing and Equilibrium (1995). Committee on hearing and equilibrium guidelines for evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 113, 186-7.
- Cruickshanks, K. J., Tweed, T. S., Wiley, T. L., Klein, B. E., Klein, R., Chappell, R., et al. (2003). The 5-years incidence and progression of hearing loss. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 129, 1041-6.
- Cruickshanks, K. J., Wiley, T. L., Tweed, S. R., Klein, B. E., Klein, R., Mares-Perlman J. A., et al. (1998). Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin: The epidemiology of hearing loss study. *American Journal of Epidemiology*, 148(9), 879-86.
- Gate, G. A., Cooper, J. C., Kannel, W. B., & Miller, N. J. (1990). Hearing in the elderly: The Framingham cohort, 1983-1985. *part 1: basic audiometric test result*. *Ear Hear*, 11, 247-56.
- Goh, E. K. (2003). Diagnosis of hearing loss. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, 14(16), 161-167.
- Goldstein, D. P. (1984). Hearing impairment, hearing aids and audiology. *American Speech-Language-Hearing Association*, Sep; 26(9), 24-38.
- Helzner, E. P., Cauley, A. P., Pratt, S. R., Wisniewski, S. R., Zmuda, J. M., Talbott, E. O., et al. (2005). Race and sex differences in age-related hearing loss: The health, aging and body composition study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(12), 2119-27.
- Kim, K. S., & Chung, H. K. (2002). Characteristics and affecting factors of tinnitus in Noise exposed workers. *Korean Journal of Occupational and Environmental*

- Medicine*, 14(4), 436-47.
- Kim, K. S., Kim, S. E., Cho, Y. S., & Jung, H. K. (2001). Appropriateness of the method and evaluation in pure-tone audiometry in the special periodic health examination of noise-exposed workers. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 13(3), 262-73.
- Kim, N. J., Kwon, J. K., & Lee, J. H. (2008). The impact of noise expose on the hearing threshold extended high frequency. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 20(2), 81-92.
- Kim, Y. M. (2008). *Factors affecting the stages of worker's behavior of hearing protection device wearing at noisy work place(dissertation)*. Pusan National University, Pusan.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2010). *The Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV-3), 2009*. Korea Centers for Disease Control and Prevention, Seoul.
- Lim, E. K. (2000). *Correlation between hearing thresholds in each frequency of pure tone audiometry, most comfortable loudness and detection threshold of music in geriatric people (dissertation)*. Sookmyung Women's University, Seoul.
- Maffei, G., & Miani, P.(1962). Experimental tobacco poisoning: Resultant structural modifications of the cochlea and tuba acustica. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 75, 386-96.
- Meinke, D. K., & Dice, N. (2007). Comparison of audiometric screening criteria for the identification of noise-induced hearing loss in adolescents. *American Journal of Audiology*, 16(2), S190- S202.
- National Health Insurance Corporation(2011). *Health Insurance Statistics Yearbook*. Retrieved January 31, 2011, from http://stat.kosis.kr/nsieu/view/tree.do?task=branchView&id=350_35001_6*MT_OTITLE&hOrg=350.
- Niskar, A. S., Kieszak, S. M., Holmes, A., Esteban, E., Rubin, C., & Brody, D. J. (1998). Prevalence of hearing loss among children 6-19 years of age: The third National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the American Medical Association*, 279(14), 1071-5.
- Niska, A. S., Kieszak, S. M., Holmes, A. E., Esteban, E., Rubin, C., & Brody, D. J. (2001). Estimated prevalence of noised-induced hearing threshold shifts among children 6 to 19 years of age: The third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *American Academy of Pediatrics*, 108(1), 40-3.
- Olusanya, B. O., Ruben, R. J., & Parving, A. (2006). Reducing the burden of communication disorders in the developing world: An opportunity for the millenium development project. *Journal of the American Medical Association*, 296(4), 441-4.
- Parving, A., & Phillip, B. (1991). Use and benefit of hearing aids in the tenth decade and beyond. *American Academy of Audiology*, 30, 61-9.
- Rhee, K. S., & Kim, D. H. (1972). A study on the hearing disturbance of high school students in *Korean Journal of Preventive Medicine Public Health*, 5(1), 115-123.
- Smith, M. F., Nathan, R. G., Wayner, D. S., & Mitnick, N. C. (1992). Comparative validity of two hearing loss screening questionnaires. *The Journal of Family Practice*, 35, 411-6.
- Son, B. S., Kang, M. S., Park, J. A., Jang, B.

K., & Lee, J. W. (2000). Hearing threshold level by age of a male Korean. *Journal of Korean Public Health Association*, 26(4), 470-83.

Yueh, B., Shapiro, N., MacLean, C. H., & Shekelle, P. G. (2003). Screening and management of adults hearing loss in primary care. *Journal of the American Medical Association*, 289(15), 1976-85.

Hearing Status in Korean Adults according to the Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2009

Kim, Ji Su(Faculty, Department of Nursing, Hallym College)

Lee, Bong Suk(Faculty, Department of Nursing, Daewon College)

Background: This study investigated the hearing status in Korean adults according to data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2009. **Methods:** The data of 3,479 adults (≥ 20 years, 1,492 men, 1,987 women) collected by the Korean Center for Disease Control was analyzed using χ^2 -test and logistic regression. **Results:** Differences in hearing loss according to individual factors were evident by follows gender, region, education status, economic status, current smoking and recognition of stress. Differences in hearing loss according to ear related factors were evident subjective hearing status, experience of tinnitus, prevalence of chronic otitis media, and tympanomembrane abnormality. **Conclusion:** Hearing-related disorders can cause many social problems. This study investigated a representative cross-section of Koreans to determine the hearing status. The study was limited in that the risk factors of hearing loss were not identified. It is also recommended that a program be developed that can help control the variables identified in this study along with follow-up studies to verify the model.

Key words : Hearing, Adult