

## 이명의 유병률 및 이명유무에 따른 청력역치수준

가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실, 시화병원 흉부외과\*, 인하대학교 의과대학 예방의학교실\*\*

구정완 · 이원철 · 김현욱 · 최병철\* · 오민화\*\* · 박정일

— Abstract —

### Prevalence of Tinnitus and Hearing Thresholds of a Non-Noise-Exposed Population with and without Tinnitus

Jung Wan Koo, Won Chul Lee, Hyunwook Kim,  
Byeong-Chul Choi\*, Min Hwa Oh\*\*, Chung Yill Park

*Department of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea  
Department of Thoracic Cardiovascular Surgery, Shiwha Hospital\*  
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Inha University\*\**

**Objectives** : In order to establish prevalence and characteristics of tinnitus and hearing thresholds according to tinnitus, this study was carried out.

**Methods** : Nine hundred and thirty two subjects, undergone human dock or general health check-up and been in college, were surveyed to the questionnaire on the general characteristics, past medical histories, life styles, subjective symptoms about hearing, taking ototoxic drugs and were conducted on the hearing thresholds by pure tone audiometry.

**Results** : Of the total population, 98 reported tinnitus, giving an overall prevalence of 10.5 %, prevalence of tinnitus in the subjects with the factors influencing hearing thresholds were 17.4 %, prevalence without the factors influencing hearing thresholds were 7.5 %.

Frequency of tinnitus of the total population was the highest in 'once per several months' (39.6 %) and followed by 'once per several days' (29.7 %), 'all day long' (16.5 %) and 'several times per day' (14.3 %). Complaint site of tinnitus was 41.8% in left ear or right ear, 39.6 % in both ear and 18.7 % in head. The 13.6 % of the total subjects complained sleep disturbance.

Hearing thresholds in the subjects without the factors influencing hearing thresholds tended to increase or decrease in 20 and 30 years old according to tinnitus, but those with tinnitus tended to increase more than those without tinnitus in 40 and 50 years old.

**Conclusions** : Results also provide evidence that reports of tinnitus at the time of annual audiometric testing may be useful in identifying workers at greater risk for developing significant shifts in hearing thresholds. Awareness of the possible occurrence of tinnitus may encourage workers to cooperate more actively in a company hearing conservation programme.

**Key Words** : Tinnitus, Hearing thresholds, Prevalence

## 서 론

이명은 '신체내부 기원의 원하지 않는 청각적 자극'을 의미하며, 이는 'Tinnire'라는 라틴어에서 유래한 것으로 Dorland's Medical Dictionary에서는 '귀에서 느끼는 소음의 주관적 느낌'이라 하고, 외부로부터의 음원이 없이 환자 자신의 귀 또는 두부에서 자각적으로 감지하게 되는 모든 잡음을 말하며, 심한 경우 청력장애를 유발하여 일상 생활에도 많은 지장을 초래한다.

이명의 원인으로는 이질환(중이염, 노인성 난청, Meniere병, 이경화증, 청신경종양), 약물중독, 음향성 외상, 소음에 의한 난청 등이 있으며, 원인이 잘 알려져 있지 않은 경우도 상당히 있다. 산업의 발달과 더불어 이명의 유발원인이라고 보여지는 소음의 증가와 날로 복잡해져 가는 정신생활, 노령인구의 증가 등으로 이명 환자는 점차 증가하는 추세에 있다.

또한 외부에서 음의 자극이 없이 귀에서 소리가 나는 이명은 청력손실과 연관되어 흔하게 발생한다. 지속적인 이명은 종종 해당 개인에게 육체적인 스트레스를 주지만 이명의 크기를 측정하기는 어렵다. 게다가 소음에 노출되었을때 청력손실 없이 영구적인 이명만 오는 경우는 아주 드물다. 같은 정도의 청력손실이 있으면서 이명이 있는 사람은 없는 사람보다 더 많은 손상을 가지는 것으로 여겨야 하지만, 이명의 정도에 따라 얼마나 많은 손상을 나타내는지에 대해서는 아직 알려져 있지 않다(Berger 등, 1991).

개인은 소음 노출로부터의 손상에 대한 민감도가 매우 다양하게 나타나는 것으로 알려져 있다. 그러나 영구적인 청력손실에 대한 근로자의 위험도를 규명하는 노력은 아직 만족스럽지 못한 편이다(Hen-

derson 등, 1993; Ward, 1995). 소음성 난청과 이명과의 관련성은 몇몇 논문에서 보고된 바 있으나 (McShane 등, 1988; Meikle과 Griest, 1989; Miller와 Jakimetz, 1984; Neuberger 등, 1992; Phoon 등, 1993), 청력손실의 원인이 되는 인자를 제외한 이명과 청력역치수준을 비교한 논문은 거의 발표된 바가 없다. 따라서 청력손실의 원인이 되는 소음작업직종, 군복무시 소속병과, 고막이상, 상기도 감염, 귀지로 인한 외이도 폐쇄, 갑작스런 청력손실, 중이염, 난청, 궂병으로 인한 수술, 두부손상으로 인한 청력감소, 보청기 착용, 이독성 약물복용을 제외하여 순수한 이명과 청력역치수준과의 관계를 보고자 시도하였다.

본 연구는 이명의 유병률과 특성을 파악하고, 청력에 영향을 미치는 요인을 제외한 성인 남녀를 대상으로 이명유무에 따른 청력역치수준을 조사하여 이명에 따른 청력손실정도를 파악하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

1995년 5월부터 10월까지 2군데의 건강진단센터에서 일반건강진단을 목적으로 내원한 사무직 근로자 혹은 종합건강진단을 받으러 내원한 건강한 사람들과, 1개 의과대학의 대학생 및 대학원생들 932명을 대상으로 하였다.

### 2. 청력(聽歷) 조사

연구 대상자들은 일반적 특성, 과거병력(난청, 갑작스런 청력손실, 고혈압, 당뇨, 중이염, 결핵 등), 군경력(군별, 소속병과), 청력에 대한 자각증상(이명, 이통, 이루, 평소애 말소리를 알아듣는데 지장 유무, 전화 통화시 잘 들리는지 유무 등), 이독성 약물 복용(스트렙토 마이신 주사, 이독성 항생제,

습관성 아스피린 복용 등)에 대한 설문지에 자기기입 식으로 응답한 후 의사의 이경검사를 거친 다음 청력검사 부스에 들어가 각 주파수별로 청력검사를 받았다.

설문지에 사용한 이명의 정의는 몸 밖에서 나는 소리가 없는데도 귀나 머리 속에서 들리는 소리라고 하였고, 강한 소리를 듣고 난 직후에 이명이 들리는 것을 제외하고 이명이 5분 이상 계속 들리는 것으로 하였다.

### 3. 청력측정기

#### 1) 기기

조사가 수행된 3기관 중 A기관은 Grason-Stadler사(미국)의 GSI 16 수동식 청력측정기를 사용했으며, B기관은 RION사(일본)의 AA-96 자동식 청력측정기를, C기관은 Qualitone사(미국)의 MN 55416 수동식 청력측정기를 이용하여 청력을 측정하였다.

#### 2) 보정

본 연구에서 청력역치수준 측정이 세 곳에서 이루어지므로, 전문기관에 의뢰하여 연구수행 전 청력검사의 보정을 받도록 하였다. 보정시에 사용한 장비로는 주파수 측정은 universal counter(Takeda Riken사, TR 5821), 파형/왜율관측은 oscilloscope(Kenwood사, CS-4025), 출력전압측정은 RMS voltmeter(Hewlett Packard사, HP 3400A), 음압측정은 sound level meter(Custom사, SL-1350)를 이용하여 실시하였다.

### 4. 청력검사실 환경

세 군데의 측정기관의 청력검사실 음압수준은 B & K사(덴마크)의 frequency analyser를 이용하여 측정하였다. 미국표준협회(American National Standard Institute, ANSI)는 검사실내 소음에 대한 기준을 마련하였으며, 이 기준은 검사실내의 소음이 이 기준에 정해진 수준이면 0 dB 청력손실을 내는 순음에 대하여 거의 영향을 주지 않는 수준으로 되어 있다. OSHA에서는 ANSI-1960을 토대로 1981년에 청력검사실내 최대허용 소음기준을 제정하였는데, 이 정도의 소음수준이면 어느정도 청력손실이 있는 근로자를 선별해 내는 목적으로는 충분

한 것으로 간주하고 있다. 청력검사실내 소음을 측정된 결과 3기관의 측정값은 OSHA 기준에 적용하였을 때 모두 허용기준치내의 수준을 나타내었다. 그러나 ANSI 기준을 적용하였을 경우에는 500 Hz에서는 세 측정기관이 모두 기준을 초과하고 있었으며, 1000 Hz의 경우에는 B기관을 제외하고는 모두 ANSI 기준이내 범위에 속해 있었다. 2000 Hz 이상에서는 모두 허용범위내의 값을 보였다.

### 5. 청력역치수준의 측정

순음기도 청력검사기(puretone air conduction audiometer)를 사용하여 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz에서의 청력역치수준을 측정하였다.

### 6. 통계적 방법

연구 대상자의 성별, 연령군 및 일반적 특성은 빈도 분석을 하였고, 성별, 연령별 청력역치수준은 남녀 각 연령군에서 평균 및 표준편차를 구하였다. 같은 연령층에서의 이명 유무에 따른 청력역치수준은 unpaired t-test를 이용하였다.

## 결 과

전체 연구대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 총 연구대상자는 932명이었으며, 남성이 616(66.1%)명, 여성이 316(33.9%)명이었다. 연령면에서 40대가 37.0%로 가장 많은 분포를 보였으며 20대가 23.5%, 30대가 22.6%, 50대가 16.9%를 차지하였다. 교육수준면에서는 대학졸업 이상이 49.3%를 보여 학력이 매우 높은 분포를 보이고 있는데 이는 종합건강진단과 사무직 근로자를 대상으로 삼은 결과일 것이다. 흡연상태와 음주상태는 우리나라 국민전체가 나타내는 수준과 크게 다르지 아니하였다.

청력에 영향을 미칠 수 있는 요인들로는 소음작업 직종(현재 또는 과거) 73명, 과거에 이독성 약물 복용 69명, 군 복무시 소속병과 60명, 고막이상 50명의 순이었다(Table 2). 여기에서 소음작업 직종은 본인의 작업이 큰 소음에 폭로되었다고 반응하거나, 현직종 이전에 소음작업에 종사한 적이 있으면서 기술한 직종의 소음노출 정도가 큰 경우로 하였으며,

군복무시 소속병과는 항공기 정비, 공병, 포병, 소총수, 기갑병과 이었다.

총 연구대상자 932명중에서 98명이 이명을 호소하여 유병률은 10.5 %였으며, 남성과 여성에서의

유병률은 각각 10.6, 10.4 %였다. 또한 연령별 이명의 유병률은 40대가 12.5 %로 가장 높았으며, 50대가 11.5 %, 30대가 10.9 %, 20대가 6.4 %였다(Table 3).

청력에 영향을 미치는 요인을 가진 대상자 282명에서는 49명(17.4 %)이 이명을 호소하였다. 남성과 여성에서 이명의 유병률은 각각 18.3 %, 13.2 %였

**Table 1.** General characteristics of total subjects  
unit : Number(%)

	Male	Female	Total
<b>Age</b>			
20 - 29	143(23.2)	76(24.1)	219(23.5)
30 - 39	123(20.0)	88(27.9)	211(22.6)
40 - 49	258(41.9)	87(27.5)	345(37.0)
50 - 59	92(14.9)	65(20.6)	157(16.9)
<b>Education level</b>			
elementary school	15( 2.5)	34(11.0)	49( 5.3)
middle school	22( 3.6)	28( 9.1)	50( 5.4)
high school	193(31.6)	98(31.7)	291(31.7)
technical college	49( 8.0)	27( 8.7)	76( 8.3)
college	331(54.3)	122(39.5)	453(49.3)
<b>Marriage status</b>			
unmarried	141(23.0)	76(24.9)	217(23.7)
married	468(76.5)	221(72.5)	689(75.1)
others	3( 0.5)	8( 2.6)	11( 1.2)
<b>Smoking</b>			
non-smoker	156(25.7)	278(93.3)	434(48.0)
smoker	367(60.6)	15( 5.0)	382(42.3)
ex-smoker	83( 13.7)	5( 1.7)	88( 9.7)
<b>Alcohol</b>			
rare	147(24.3)	224(74.4)	371(41.0)
occasionally	312(51.7)	70(23.3)	382(42.2)
frequently (≥3 times per week)	145(24.0)	7( 2.3)	152(16.8)
<b>Total</b>	<b>616(66.1)</b>	<b>316(33.9)</b>	<b>932</b>

**Table 2.** Distribution of the subjects with the factors influencing hearing thresholds

Factor influencing hearing thresholds	Sex		Total
	Male	Female	
Noisy job(past or present)	66	7	73
Taking ototoxic drugs	50	19	69
Military service	60	0	60
Tympanic membrane abnormalities	41	9	50
Upper respiratory tract infection	24	7	31
Obstruction of external auditory canal by cerumen	17	9	26
Sudden hearing loss	21	5	26
Otitis media	18	3	21
Hearing loss	14	2	16
Surgery due to ear diseases	9	2	11
Hearing loss by head trauma	7	1	8
Wearing hearing aids	0	1	0
<b>Total</b>	<b>229</b>	<b>53</b>	<b>282</b>

**Table 3.** Prevalence of tinnitus in total subjects

Age	Male	Female	Total
20 - 29	10*/143**(7.0)	4/76( 5.2)	14/219( 6.4)
30 - 39	13/123(10.6)	10/88(11.4)	23/211(10.9)
40 - 49	32/258(12.4)	11/87(12.6)	43/345(12.5)
50 - 59	10/ 92(10.9)	8/65(12.3)	18/157(11.5)
<b>Total</b>	<b>65/616(10.6)</b>	<b>33/316(10.4)</b>	<b>98/932(10.5)</b>

\* : No. of tinnitus, \*\* : No. of subjects, ( ) : Prevalence

다. 연령별로는 40대가 23.9 %로 가장 높게 나타났으며, 30대가 17.7 %, 20대가 11.7 %, 50대가 8.5 %였다(Table 4). 청력에 영향을 미치는 요인을 제외한 대상자 650

**Table 4.** Prevalence of tinnitus in the subjects with the factors influencing hearing thresholds

Age	Male	Female	Total
20 - 29	6/ 46(13.0)	1/14( 7.1)	7/ 60(11.7)
30 - 39	8/ 45(17.8)	3/17(17.6)	11/ 62(17.7)
40 - 49	24/100(24.0)	3/13(23.1)	27/113(23.9)
50 - 59	4/ 38(10.5)	0/ 9( 0.0)	4/ 47( 8.5)
Total	42/229(18.3)	7/ 53(13.2)	49/282(17.4)

**Table 5.** Prevalence of tinnitus in the subjects without the factors influencing hearing thresholds

Age	Male	Female	Total
20 - 29	4/ 97( 4.1)	3/62( 4.8)	7/159( 4.4)
30 - 39	5/ 78( 6.4)	7/71( 9.9)	12/149( 8.0)
40 - 49	8/158( 5.1)	8/74(10.8)	16/232( 6.9)
50 - 59	6/ 54(11.1)	8/56(14.3)	14/110(12.7)
Total	23/387(5.9)	26/263(9.9)	49/650(7.5)

**Table 6.** Characteristics of the subjects with tinnitus unit : Number(%)

		Male	Female	Total
Frequency	rare(once per several months)	22(36.1)	14(46.7)	36(39.6)
	sometimes(once per several days)	18(29.5)	9(30.0)	27(29.7)
	frequently(several times per day)	8(13.1)	5(16.7)	13(14.3)
	all day long	13(21.3)	2(6.7)	15(16.5)
The sites	left ear	12(18.8)	4(14.8)	16(17.6)
	right ear	15(23.4)	7(25.9)	22(24.2)
	both ear	26(40.6)	10(37.0)	36(39.6)
	head	11(17.2)	6(22.2)	17(18.7)
Nervousness	rare	24(37.5)	3(9.7)	27(28.4)
	mild	31(48.4)	18(58.1)	49(51.6)
	moderate	8(12.5)	8(25.8)	16(16.8)
	severe	1(1.6)	2(6.5)	3(3.2)
Difficulty in living	rare	49(79.0)	16(51.6)	65(69.9)
	mild	12(19.4)	14(45.2)	26(28.0)
	moderate	1(1.6)	1(3.2)	2(2.2)
Sleep disturbance	no	49(84.5)	27(90.0)	76(86.4)
	yes	9(15.5)	3(10.0)	12(13.6)
Total		65(66.3)	33(33.7)	98(100.0)

명중 49명(7.5 %)에서 이명을 호소하였고, 남성과 여성에서 이명의 유병률은 남성에서 5.9 %, 여성에서 9.9 %였으며, 연령별로는 50대가 12.7 %로 가장 높았으며, 30대가 8.0 %, 40대가 6.9 %, 20대가 4.4 % 순이었다(Table 5).

이명의 일반적 특성은 Table 6과 같다. 이명이 들리는 빈도는 몇달에 한 번 정도가 39.6 %로 가장 많았으며, 몇일에 한 번 정도가 29.7 %, 하루에 몇 시간 정도가 14.3 %, 하루종일이 16.5 %였다. 이명의 호소부위는 편측이 41.8 %, 양측이 39.6 %였으며, 두부가 18.7 %였다. 이명 때문에 신경이 쓰이는 정도는 약간 신경이 쓰인다가 51.6 %로 가장 많았으며, 거의 신경이 쓰이지 않는다가 28.4 %, 상당히 신경이 쓰인다가 16.8 %, 심하게 신경이 쓰인다가 3.2 %순이었다. 이명 때문에 생활에 지장을 받는 정도는 거의 없다가 69.9 %, 약간 지장받는다가 28.0 %, 상당히 지장받는다가 2.2 %였다. 이명 때문에 수면에 방해를 받지 않는다가 86.4 %, 수면에 방해를 받는다가 13.6 %였다.

이명에 따른 연령별, 주파수별, 청력역치수준은 Table 7과 같다. 20대와 30대에서는 이명이 있는 군과 없는 군에서 청력역치수준이 주파수에 따라 증가 또는 감소하는 경향을 보여준 반면에 40대와 50대는 이명이 있는 군에서 없는 군보다 청력역치수준이 증가하는 경향을 보여 주었으며, 40대에서는 1000 Hz 이상에서 모두, 50대에서는 2000 Hz에서 유의한 차이를 보여주었다( $P < 0.05$ ).

## 고 찰

Vernon(1978)은 영구적인 청력 손실과 이명사이 가능한 위험 요인을 결정하기 위하여 소음에 의해 유도된 일시적인 이명을 연구할 필요가 있다고 하였다. 소음 노출에 의한 이명은 영구적 소음성 난청을 초래하는 귀 손상의 초기 지수일 수도 있다고 다른 연구들에서 제안하여 왔다(Bauer, 1991 등; Coles, 1984a; Meikle과 Griest, 1991; Neuberger 등, 1992; Osguthorpe와 Klein, 1991). 또한 영구적인 소음성 난청은 소음 노출이 상당한 기간 보고된 이후에 나타날 수 있다고 보고하였다(Axelsson와 Barrenas, 1992; McShane 등, 1988). 이명의 가장 흔한 원인중의 하나는 소음에 대한 폭로이며

(Coles, 1984b; Schleuning, 1981; Meikle와 Taylor-Walsh, 1984), Coles(1984b)는 직업성 소음 노출력을 가진 경우에 이명의 위험도를 70 % 증가시킨다고 하였으며, Oregon Health Sciences Tinnitus Clinic의 환자중 66 %에서 소음에 노출되었다고 보고하였다(Meikle와 Taylor-Walsh, 1984).

이명의 유병률에 대한 명확한 통계량에 관해 보고된 바는 별로 없으며, 종종 논란이 되고 있다. Hinchcliffe(1961)는 Wales와 Scotland에서 이비인후과 질환을 가진 시골 인구집단을 대상으로 조사한 바 20 %의 이명 유병률을 보였다. Coles 등(1981)은 Institute of Hearing Research로부터 대규모 역학 연구를 실시하여 일반집단에서의 이명의 유병률을 대략 17 %로 추정하였다. Chuden(1981)은 소음성 난청을 가진 환자의 이명의 빈도는 35 %라고 보고하였다. Mcshane 등(1988)은 소음성 난청으로 보상을 청구한 3,466명을 대상으로 한 연구에서 이명의 유병률은 49.8 %였으며, Daniell(1998)은 워싱턴주에서 소음성 난청으로 보상을 청구한 4,547명의 청구 대상자중 인정된 3,660명에서 이명의 유병률은 64 %이었다. 반면에 Chung 등(1984)은 30,000명의 소음에 노출된 근로자를 대상으로 한 선별검사에서 6.6 %의 유병률만을 보고하였다.

이명은 대개 난치의 경우가 많으며 현재까지도 발생기전이나 그 성상에 대한 명쾌한 이해가 제시된 적이 없었다. Coles(1984a)는 영국 성인 인구의 35 ~40 %는 이명을 경험하였고, 8 %는 수면에 방해될 정도의 중등도 이상의 이명을 호소하며, 0.5 %는 이명때문에 일상생활에 지장을 받고 있다고 보고하였다. 다른 역학적 조사에서는 성인의 15 % 내지 22 %에서 이명을 경험한 적이 있었고, 특히 이들중 5 %는 수면장애까지 호소한 바 있다(Hazell, 1987). 또한 Coles 등(1990)은 8시간 가중평균이 90 dB 이상인 근로자 인구집단에서의 이명 유병률은 20.7 %라고 보고하였다.

본 연구에서는 총 연구대상자 932명중 98명(10.5 %), 청력에 영향을 미치는 요인을 가진 대상자 282명중 49명(17.4 %), 청력에 영향을 미치는 요인을 제외한 대상자 650명중 49명(7.5 %)에서 이명을 호소하였으며(Table 3,4,5), 이명을 보인 98명중 이명으로 인한 수면장애는 13.6 %를 보여주었다

(Table 6). 따라서 청력에 영향을 미치는 요인이 있는 경우에 이명을 호소할 가능성이 더 큰 것을 보여주고 있다. 이명의 유병률이 다른 연구보다 낮게 나타난 것은 본 연구에서 이명의 정의를 '강한 소리를 듣고 난 직후에 이명이 들렸던 것은 제외하고 몸 밖에서 나는 소리가 없을 때에도 귀나 머리속에서 소리가 들리는 이명이 5분이상 계속 들린적이 있는 것'으로 하였는데 각 연구마다 이명의 정의에 대한 차이에서 비롯될 수 있다고 생각된다. 청력에 영향을 미치는 요인을 가진 대상자에서 남성의 이명 유병률이 18.3%, 여성이 13.2%를 보였다. 여러 연구에서, 이명은 여성보다 남성에서 유병률이 더 높은 것으로 알려져 있다. 이명은 소음성 난청과 관련되어 흔히 발생하며, 남성이 작업장에서 소음에 노출되기 쉽고, 여성보다 군 병과에 많이 근무하기 때문에 남성이 여성보다 이명이 더 흔한 것으로 기대된다.

Hinchcliffe(1961)는 이명의 유병률이 연령에 의존적이라는 것을 발견하였다. 후에 Coles(1984a)는 일반 집단에서 이명의 유병률이 연령에 따라 안정되고 유의하게 증가하는 것을 발견하였다. Chung 등(1984)은 연령이 증가함에 따라 이명의 유병률이 증가하는 것을 증명하였으나, Mcshane 등(1988)은 연령이 증가함에 따라 이명의 유병률이 증가하는 것을 발견하지 못했다. 최근 연구에서는 총 연구 대상자에서 이명을 보고한 환자의 퍼센트는 모든 연령군에서 일정하게 유지되었다. 그러나 청력역치에 영향을 주는 요인의 유무에 따른 대상자에서는 일정한 추세를 보이지 않았다.

이명의 부위를 밝히는 것은 그 병소를 찾는 데 도움을 준다. 한쪽 귀에서 나는 경우는 보통 그쪽 귀의 국한된 병소로 생각되어지고 양쪽 귀에서 소리가 나는 경우는 적어도 이명의 원인이 두군데 이상으로 생각되어지며 두부에서 난다고 호소하는 환자의 경우는 양쪽 말초기관에서 나오는 신호가 합쳐진 것이나 중추성 원인을 의심할 수 있다고 하였다(Vernon과 Schleuning, 1978).

이명을 호소하는 부위는 좌측이 17.6%, 우측이 24.2%, 양측이 39.6%였으며, 나머지 18.7%에서 두부에서 이명이 들린다고 호소하였다(Table 6). 이는 김성희(1995)의 연구에서 90% 이상이 귀에서, 10% 미만이 머리에서 들린다고 호소한 것

과 큰 차이는 없었다.

이명환자의 연령분포는 Fowler(1941)의 보고에 의하면 86% 이상이 40대 또는 그 이상이라고 하였으며 홍원표와 남충성(1967), 홍원표(1968), 박정일(1968) 등도 유사한 보고를 하였고 저자의 성적도 40대에서 50대까지 61명(62.2%)으로 높은 빈도를 보였다(Table 3).

Coles(1984)와 Chung 등(1984)은 이명의 유병률과 청력 손실사이에 직접적인 연관성을 증명하였다. 청력 손실이 다른 주파수에서 증가함에 따라 이명으로 보고된 환자의 비율이 증가하였다. 반면에 Mcshane 등(1988)은 이명으로 보고된 환자의 퍼센트가 청력손실의 모든 수준에서 일정하다고 하였다. 본 연구에서는 20대와 30대 연령층에서는 이명 유무에 따른 큰 차이는 보이지 않았지만, 40대 50대에서는 전 주파수에서 이명이 있는 군에서 없는 군보다 청력역치수준이 높게 나타나는 경향을 보여주었다(Table 7). 김성희 등(1995)의 연구에 의하면 이질환 환자를 제외한 주관적 특발성 이명환자 156명을 대상으로 하여 정상청력을 가진 환자가 47.3%였으며, 난청을 동반한 환자가 52.5%를 보여주었고, 김상연 등(1995)은 고막 천공이 없는 이명환자를 대상으로 62%에서 청력장애를 보여주었다. 또한 이명의 동반증상은 Reed(1960)에 의하면 이명의 자각동반증상으로 난청이 가장 많은 것으로 보고하고 있고, 김상연 등(1995)은 이명의 동반증상으로 난청이 70%로 가장 많았고, 김성희 등(1995)도 난청이 36.5%로 가장 많았다고 보고한 바 있다.

본 연구에서는 40대와 50대에서 이명이 있는 군에서 없는 군보다 청력역치수준이 증가하는 경향을 보여 주었으며, 40대에서는 1000 Hz 이상에서 모두, 50대에서는 2000 Hz에서 유의한 차이를 보여주었는데( $P < 0.05$ ), 20대와 30대에서 대상자수가 충분치 않아 결론을 유도하기에는 어려움이 있었으며, 40대 이상에서는 이명이 청력역치와 관련성이 있음을 시사해 주고 있다. 그러나, 이명여부에 따른 청력역치 수준은 연령만이 아니라 이명의 성별에 대한 고려가 있어야 하나, 연령대를 4개로 층화하고 이를 다시 성별로 나누기에 충분할 정도의 이명의 빈도를 보여주지 않았다.

Griest와 Bishop(1998)은 소음 노출 근로자를 대상으로 영구적 청력 손실의 가능한 초기 지수로서

이명을 평가하기 위한 후향적 연구를 시행하여 이명의 유병률은 청력역치수준의 변화가 최대 15 dB 이상 변화를 경험한 근로자들에서 10 dB 미만의 변화를 경험한 근로자보다 2.5배 이상 증가한다고 하였다. Vernon(1978)은 청력보존 프로그램을 시행시에 이명에 대한 정보를 포함하여, 초기 청력 측정이 이명과 관련된 증상을 경감시켜 줄 수 있어야 한다고 제안하였다.

따라서 청력검사를 정기적으로 시행할 때 이명의 유무는 청력역치의 유의한 변화를 나타내는 고위험 근로자를 발견하는 데에 유용할 수 있다. 본 연구결과는 청력손실과 이명사이의 관련성을 나타냈으며, 직업성 소음 노출의 결과로서 이명이 발생하는 가능성이 있는 근로자를 대상으로 청력보존을 위한 교육 및 관리를 하는 데에 이용할 수 있을 것이다.

요 약

목적 : 이명의 유병률과 특성을 파악하고, 성인 남녀를 대상으로 이명유무에 따른 청력역치수준을 조사하여 이명유무에 따른 청력손실정도를 파악하고자 하였다.

방법 : 2군데의 건강진단센터에서 일반건강진단을 목적으로 내원한 사무직 근로자 혹은 종합건강진단을 받으러 내원한 건강한 사람들과, 1개 의과대학의 대학생 및 대학원생들 932명을 대상으로 하였다. 연구 대상자들은 일반적 특성, 과거병력, 군경력, 생활습관조사, 청력에 대한 자각증상, 이독성 약물 복용 등에 대한 설문지에 자기기입식으로 응답한 후 의사의 이명검사를 거친 다음 청력검사 부스에 들어가 각 주파수별 청력검사를 받았다.

결과 : 총 연구대상자 932명중 98명(10.5 %)에서 이명을 호소하였으며, 청력에 영향을 미치는 요인을 가진 대상자 282명중 49명(17.4 %)에서, 청력에 영향을 미치는 요인을 제외한 대상자 650명중 49명(7.5 %)에서 이명을 호소하였다.

총 연구대상자중 이명이 들리는 빈도는 드물게(몇 달에 한 번 정도)가 39.6 %로 가장 많았으며, 때때로(몇일에 한 번 정도)가 29.7 %, 하루종일이 16.5 %, 자주(하루에 몇시간 정도)가 14.3 % 순이었다. 이명의 호소부위는 편측이 41.8 %, 양측이 39.6 %, 두부가 18.7 %를 보였다. 또한 이명 때문에 수

면에 방해를 받는다가 13.6 %였다.

청력에 영향을 미치는 요인을 제외한 대상자들의 이명 유무에 따른 청력역치수준은 20대와 30대에서는 이명이 있는 군과 없는 군에서 청력역치수준이 주파수에 따라 증가 또는 감소하는 경향을 보여준 반면에, 40대와 50대에서는 이명이 있는 군에서 없는 군보다 청력역치수준이 증가하는 경향을 보여주었다.

결과 : 청력검사를 정기적으로 시행할 때 이명의 유무는 청력역치의 유의한 변화를 나타내는 고위험 근로자를 발견하는 데에 유용할 수 있다. 본 연구결과는 청력손실과 이명사이의 관련성을 나타냈으며, 직업성 소음 노출의 결과로서 이명이 발생하는 가능성이 있는 근로자를 대상으로 청력보존을 위한 교육 및 관리를 하는 데에 이용할 수 있을 것이다.

참고문헌

김상연, 이광선, 유승주, 추광철. 이명중에 대한 임상적 고찰. 대한이비인후과학회지 1995;38(7):1011-1015.  
 김성희, 이상훈, 김부선, 권대구, 조태환, 성창섭. 이명의 분석. 대한이비인후과학회지 1995;38(1):11-17.  
 박정일. 이명의 청각학적 연구. 대한이비인후과학회지 1968;11(4):257-265.  
 홍원표, 남충성. 이명의 임상적 고찰(제1보). 대한이비인후과학회지 1967;10(4):59-63.  
 홍원표. 이명의 임상적 고찰(제2보). 대한이비인후과학회지 1968;11:59-68.  
 Axelsson, A, Barrenas M. Tinnitus in noise-induced hearing loss. In Dancer AL, Henderson D, Salvi RJ, Hamernik RP(Eds). Noise induced hearing loss, St Louis: Mosby Yearbook Inc, 1992:269-276.  
 Bauer P, Korpert K, Neubergr M, Raber A, Schwetz F. Risk factors for hearing loss at different frequencies in a population of 47,388 noise-exposed workers. Journal of the Acoustical Society of America. 1991;90:3086-3098.  
 Berger EH, Ward WD, Morrill JC, Royster LH. Noise & Hearing Conservation Manual. Ohio: AIHA, 1991.  
 Chuden HG. Diagnostische Massnahmen bei Tinnitus. Hals-, Nase- und Ohrenarzt 1981; 29(12):418-421.  
 Chung DY, Cannon RP, Mason K. Factors affecting the prevalence of tinnitus. Audiology 1984;



- 23:441-452.
- Coles RRA. Epidemiology of tinnitus:(1) Prevalence. *J of Laryngology and Otology Suppl* 1984a :9:7-15.
- Coles RRA. Epidemiology of tinnitus:(2) Demographic and clinical features. *J Laryngology Otology Suppl*. 1984b; 9: 195-203.
- Coles RRA, Davis AC, Haggard MP. Epidemiology of tinnitus. In: *Tinnitus*, Ciba Foundation Symposium 85, London: Pitman Books Ltd., 1981:16-34.
- Coles R, Smith P, Davis A. The relationship between noise-induced hearing loss and tinnitus and its management. In *Berglund B, Lindval T(Eds.). Noise as a public health problem(vol. 4). New advances in noise research*, Stockholm: Swedish Council for Building Research, 1990:87-112.
- Daniell WE. Occupational hearing loss in Washington State, 1984-1991: II. Morbidity and associated costs. *Am J Indust Med* 1998;33:529-536.
- Fowlers EP. Tinnitus aurium in the light of recent research. *Ann Otolaryngology* 1941;50: 139.
- Fowlers EP. Nonvibratory tinnitus: Factors underlying subaudible and audible irritations. *Arch Otolaryngol* 1948;47:29-36.
- Griest SE and Bishop PM. Tinnitus as an early indicator of permanent hearing loss. *AAOHN Journal* 1998;46:325-329.
- Hazell J. *Tinnitus*. London: Churchill Livingstone, 1987.
- Henderson D, Subramaniam M, Boettcher FA. Individual susceptibility to noise-induced hearing loss: An old topic revisited. *Ear and Hearing* 1993;14:152-168.
- Hinchcliffe R. Prevalence of the commoner ear, nose and throat conditions in the adult rural population of Great Britain. *Br J Preventive and Social Medicine* 1961;15:128-140.
- McShane DP, Hyde ML, Alberti PW. Tinnitus prevalence in industrial hearing loss compensation claimants. *Clin Otolaryngol* 1988;13:323-330.
- Meikle M, Griest S. Gender-based differences in characteristics of tinnitus: The tinnitus Data Registry offers new perspective on possible significance of certain etiologic factors. *The Hearing Journal* 1989;42:68-76.
- Meikle M, Griest S. Computer data analysis: Tinnitus Data Registry. In *Sholman A. Tinnitus: Diagnosis/treatment*, Philadelphia: Lea and Febiger, 1991:416-430.
- Meikle M, Taylor-Walsh E. Characteristics of tinnitus and related observations in over 1,800 tinnitus clinic patients. *J Laryngology Otology Suppl*. 1984;9:17-21.
- Miller MH, Jakimetz JR. Noise exposure, hearing loss, speech discrimination and tinnitus. *Journal of Laryngology and Otology* 1984;9(suppl.):74-76.
- Neuberger M, Korpert K, Raber A, Schwetz F, Bauer P. Hearing loss from industrial noise, head injury and ear disease: A multivariate analysis on audiometric examinations of 110,647 workers. *Audiology* 1992;31:45-57.
- Osguthorpe JD, Klein AJ. Occupational hearing conservation. *Otolaryngologic Clinics of North America* 1991;24:403-414.
- Phoon WH, Lee HS, Chia SE. Tinnitus in noise-exposed workers. *Occupational Medicine* 1993;43 :35-38.
- Reed FG. An audiometric study of 200 cases of subjective tinnitus. *Arch Otolaryngol* 1960;71: 95-104.
- Schleuning A. Neurotologic evaluation of subjective idiopathic tinnitus. *J Laryngology Otology Suppl*. 1981;4:99-101.
- Vernon JA. The other noise damage: tinnitus. *Sound Vib* 1978;12:26-32.
- Vernon JA, Schleuning A. Tinnitus: A new management. *Laryngoscope* 1978;38:413-419.
- Ward WD. Endogenous factors related to susceptibility to damage from noise. In *Moraw TC, Dunn DE. Occupational Medicine: State of the Art Reviews*, 1995:561-575.