

Original Article / 원저

이명증 환자 중증도와 삶의 질의 상관 연구

서은성 · 황충연 · 임규상 · 강형원 · 박민철 · 김남권

¹ 원광대학교 한의과대학 안이비인후피부과학 교실

² 서울대학교 생활과학대학 식품영양학 교실

³ 원광대학교 한의과대학 한방신경정신과학 교실

A study on the correlation between health related quality of life(QOL) and the severity of tinnitus patients

Eun-Sung Seo^{1,2} · Chung-Yeon Hwang¹ · Kyu-Sang Lim¹ · Hyuong-Won Kang³ · Min-Chol Park¹ · Nam-Kwen Kim^{1}*

¹ Ophthalmology Otolaryngology & Dermatology, Wonkwang Univ. Sanbon Oriental Medical Center, Gunpo, Korea

² Graduate school of Food and Nutrition department, Seoul National University, Seoul, Korea.

³ Dept. of Neuropsychiatry, Wonkwang Univ. Sanbon Oriental Medical Center, Gunpo, Korea

Abstract

Objective : This study was done to investigate the correlation between general quality of life(QOL) and disease specific QOL of tinnitus patients.

Methods : 2009 National health and nutrition survey(NHNS) data were employed for analyzing the mean estimates of total population and tinnitus sub-group patients, and predicting the regression equation of mapping between EQ-5D and disease severity. Baseline statistical analyses and normality tests were done by using Student t-test, Chi-square test, Shapiro-Wilk test and ladder test. Hierarchical regression analyses were performed using related variables and predicted the optimal regression equations. Statistical significance was achieved if the probability was less than 5%.

Results : Firstly, the standardized prevalence of tinnitus patient in South Korea was 18.69% and over 90th age-group was relatively higher than other groups. Mean value of domestic QOL measured by EQ-5D was estimated as 0.9486 and QOL of tinnitus subgroup(0.9169) was lower than the non-tinnitus subgroup(0.9559), significantly. Stratified by age and sex, QOLs of all sub-groups with tinnitus were lower than without tinnitus

sub-groups significantly. Regression equations from 2009 NHNS data were developed using hierarchial regression analysis which is as follows.

$$Y_{EQ-5D} = 0.9224 - 0.0079 \times T1 - 0.0261 \times T2 - 0.0951 \times T3 + \sum_{i=1}^n \beta_i \times X_i$$

(0.0106) (0.0037) (0.0072) (0.0038)

(X_i = Other explanatory variables except Tinnitus QOL1, 2, 3,
 β = Regression Coefficient of Model 4)

Conclusion : We confirmed the correlation among THI and EQ-5D and HUI-III, and developed the inference for regression equation of EQ-5D

Key words : tinnitus; QOL; EQ-5D

1. 서 론

이명증이란 음원이 없는 상태에서 소리를 감지하는 현상을 말하는 것으로, 타인에 의해서도 소리가 감지되는 객관적 이명증과 자신만이 소리를 느끼는 주관적 이명증으로 분류할 수 있으며, 임상적으로는 환자의 대부분이 주관적 이명증에 속한다고 하였다¹⁾.

자가적 이명증은 만성 중이질환, 내이질환, 구지, 외이도 이물 등의 외이도질환, 고막 천공, 급성 또는 만성 중이염, 메니에르, 난청 등의 내이질환과 청신경 종양 같은 종양 질환 등이 원인이 되어 나타날 수 있다고 하였으며, 타각적 이명은 이관의 이상개방, 연구개근의 경련, 동정맥류 등이 있는 경우 나타날 수 있다고 하였다¹⁾.

이명증의 유병율에 대해 국외 여러 나라들의 연구 결과들을 종합하면 성인 인구의 약 10-15%에서 증상을 호소한다고 하였으며²⁾, Hoffman 등³⁾에 의하면 연령이 증가할수록 유병율이 점차 높아지고 60-69세와 70-79세에서 평탄한 추세를 보인 후 감소한다고 하였다. 국내의 발병율에 대한 정확한 통계는 아직 보고되지 않았으나, 최근 시행된 제4기 국민건강영양조사(2007-2009년)의 이비인후과 검진항목에 이명증에 대한 조사가 최초로 포함되었다⁴⁾.

Henry 등⁵⁾은 이명증이 수면장애, 인지능력 저하, 정서적 불안 등을 유발하여 개인적인 측면에 기질적 영향을 준다고 하였으며, Erlandsson 등⁶⁾은 여가활동, 운동, 가족관계, 일상생활 등 전반적인 사회적 활동의 장애를 유발한다고 하였고, 결국 이러한 신체적, 개인적, 사회적 불편으로 인해 삶의 질에 영향을 미친다고 하였다.

삶의 질이라는 개념은 개인이나 사회의 안녕상태를 평가하는데 사용되었으며, 보건의료나 국제개발, 정치 분야 등에서 폭 넓게 사용되어 왔다. 보건의료 분야의 삶의 질에 대한 개념은 WHO의 건강에 대한 정의에 기반하고 있으며, 단순히 질병이 없는 상태가 아닌 정신적, 육체적, 사회적인 안녕상태를 의미한다고 하였다. 최근에는 일반적인 삶의 질 측정 도구들과 질환 특이적인 삶의 질 측정 도구들이 개발되어 임상연구에서 치료의 효과를 확인하는데 뿐만 아니라 비용효용분석 등의 경제성 평가 분야에도 활용되고 있다⁷⁾.

이명증 환자의 삶의 질에 대한 연구 보고는 백 등⁸⁾이 tinnitus handicap questionnaire와 Roh⁹⁾의 삶의 질 도구를 사용해서 이명증의 증상이 삶의 질에 미치는 영향을 보고하였으며, 김 등¹⁰⁾이 한방 의료를 이용하는 이명증 환자의 삶의 질에 대해 Tinnitus Handicap Inventory (THI)를 사용하여 분석 보고하였다. 그러나 효용(Utility) 이론과 선호도에 의한 다속성 건강상태 분류 시스템을 바탕으로 개발된 삶의 질 측정도구를 이용하여 질환의 중등도 등을 상관 분석한 연구 결과는 보고되지 않았다.

이에 저자는 제4기 3차 2009년 국민건강영양조사

교신저자 : 김남권, 경기도 군포시 산본동 1126-1
원광대학교 산본환방병원 안이비인후과학교실
(Tel : 390-2671,2672, 2534, E-mail : drkim@wonkwang.ac.kr)
• 접수 2012/10/29 • 수정 2012/11/12 • 채택 2012/11/19

원시자료¹¹⁾를 이용하여 국내 이명증 환자의 연령 표준화 유병율과 EQ-5D를 이용한 성별 연령별 삶의 질을 분석하였으며, 이명증의 임상연구 계획 시 삶의 질 평가도구의 선정과¹²⁾, 이명환자의 질환 특이 삶의 질을 이용한 일반적인 삶의 질의 추정 등을 위해서¹³⁾ 위계적 회귀분석 등을 시행하여 다음과 같은 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 제 4기 3차 2009년 국민건강영양조사 중 이명증 및 삶의 질 등에 대한 원시 자료와, 통계청의 인구추계 자료 등을 분석 대상으로 하였다.

2. 연구 목적

본 연구에서 설정한 연구 목적 및 연구 가설들은 다음과 같다.

- (1) 이명증 환자들에 대한 연령 표준화 유병율을 구한다.
- (2) 전체 인구에 대한 삶의 질 추정치와 이명증 환자들의 이명증의 중증도와 동반 증상 등에 따른 삶의 질 추정치를 구한다.
- (3) 위계적 회귀분석법을 통하여 삶의 질 변수를 종속변수로 하고 이명증의 중증도를 주요 설명변수로 하는 회귀 모형을 도출한다.

4. 통계학적 분석 방법

(1) EQ-5D¹⁴⁾의 추정

EQ-5D는 1990년 EuroQol 그룹에 의해 일반적인 건강상태를 5가지 측면에서 평가하는 도구로 개발된 이후 현재는 장애(Morbidity), 자신 돌보기(Self-care), 일상 활동(Usual activity), 통증 및 불편감(pain/discomfort), 불안 및 우울(anxiety/depression) 등의

5가지 측면에서 효용을 평가하는 도구로 발전하였다. 각 측면별 응답은 '전혀 문제가 없다, 약간의 문제가 있다, 중요한 문제가 있다' 등의 세 가지 단계로 이루어져 있으며, 이를 이용해 정의할 수 있는 건강의 상태는 총 3⁵인 243개의 가능한 건강상태를 정의할 수 있고, 여기에 죽음과 의식손실 두 가지를 추가하면 245개의 건강 수준이 가능하다고 하였다. 최근 5개 차원에 대해서 5개 수준으로 건강상태를 측정하는 EQ-5D-5L 버전이 출시되어 홈페이지에 게시되었으며, 본 연구에서는 2009년까지 국민건강영양조사에서 사용되고 있으며 국내 적용에 대한 가중치(tariff)가 보고된 3개 수준의 척도를 이용해서 조사를 시행하였고, 분석에 사용한 가중치 공식은 원시자료 이용지침¹¹⁾에 수록된 2007년 질병관리본부가 제시한 삶의 질 조사도구의 질 가중치 추정 연구 보고서에 근거하여 산출하였다.

EQ-5D 가중치 추정 공식

$$EQ5D = 1 - (0.05 + 0.096*M2 + 0.418*M3 + 0.046*SC2 + 0.136*SC3 + 0.051*UA2 + 0.208*UA3 + 0.037*PD2 + 0.151*PD3 + 0.043*AD2 + 0.158*AD3 + 0.05*N3) ;$$

if LQ_1EQL=1 & LQ_2EQL=1 & LQ_3EQL=1
& LQ_4EQL=1 & LQ_5EQL=1 then EQ5D=1 ;

(2) 자료 분석

본 연구에 사용된 원시자료는 2007년부터 2009년까지의 순환표본조사방법으로 진행된 4기의 3차 2009년 자료이며, 단일 년도 자료이므로 연도 간 통합은 시행하지 않았으며, 각 변수들에 적용되는 복합표본 가중치는 국민건강영양조사 원시자료 분석지침서에 근거하여 통계 프로그램에서 정의 후 분석을 진행하였다. 연령 표준화 유병율은 연구 결과에 제시한 공식에 의해 분석하였으며, 이명증의 동반증상과 중증도에 따른 삶의 질에 대해서 층화 분석을 시행하였고, 이명증의 중증도에 따른 일반적인 삶의 질 추정 공식을 도출하기 위해 위계적 회귀분석을 시행하였다. 본

석에 사용된 통계 프로그램은 StataSE 11.2 version이며, 유의확률은 0.05로 하였다 .

III. 연구결과

1. 국내 이명증 환자의 표준화 유병율

제 4기 2009년 국민건강영양조사의 검진 항목 중 이비인후과 설문 및 검사 자료를 분석한 결과, 각 연령대별 평균 유병율은 90세 이상에서 가장 높은 것으로 나타났으며, 연령이 증가하면서 이명증 발생이 증가하는 추세를 보였고, 12세 이상의 국내 인구 중 이명증 환자의 조발생율(crude rate)은 18.66%로 나타났다.

각 연령대별 발생율을 사용하여, 통계청의 연령별 전국 추계인구에 근거한 연령표준화 유병율(age-adjusted rate)을 산출한 결과, 2009년 국내 인구에 대한 이명증의 표준화 유병율은 18.695% 로 산출되었다(Table 1, Fig. 1).

연령표준화유병율=

$$\frac{\sum \text{연령별 유병률(평균)} \times \text{연령별 표준인구}}{\text{표준인구}}$$

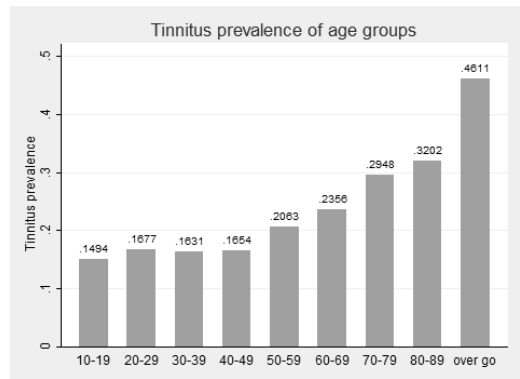


Fig. 1. Tinnitus prevalence of age groups

2. 국내 이명증 환자의 삶의 질

제 4기 2009년 국민건강영양조사의 건강 설문 항목 중 EQ-5D에 대한 자료를 분석한 결과, 만 19세 이상 성인 국내 인구의 평균 삶의 질 지수는 0.9486으로 조사 되었으며, 이명증을 동반하지 않는 경우의 삶의 질은 0.9559이고 이명증을 동반하는 경우는 0.9169로 두 그룹은 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(Table 2).

두 그룹 간 차이를 성별로 층화 분석한 결과, 남성에서 이명증을 동반하지 않는 경우의 삶의 질은 0.9697로 나타났으며, 이명증을 동반하는 경우는

Table 1. Age Standardized Mean Prevalence Rate of Tinnitus (Over 12)

Age group	Estimated population	Standardized prevalence rate	Estimated numbers	Age standardized prevalence rate
12-19	5,375,230	0.1494	803059.362	
20-29	7,015,200	0.1677	1176449.04	
30-39	8,184,646	0.1631	1334915.76	
40-49	8,371,374	0.1654	1384625.26	
50-59	6,351,452	0.2063	1310304.55	
60-69	3,920,205	0.2356	923600.298	
70-79	2,485,887	0.2948	732839.488	
80-89	797,234	0.3202	255274.327	
Over 90	89,963	0.4611	41481.9393	
Total	42,591,191	0.1866	7962550.02	18.6952979

$$\text{Age standardized prevalence rate} = \frac{\text{Estimated numbers}}{\text{Estimated population}} \times 100$$

0.9433으로 나타났고 두 그룹은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 여성에서 이명증을 동반하지 않은 경우는 0.9418이고, 이명증을 동반한 경우는 0.8942로 두 그룹 간 유의한 차이가 있었다(Table 3, Fig. 2).

두 그룹 간 차이를 40세 미만과 40세 이상의 두 그룹으로 층화 분석한 결과, 40세 미만에서 이명증을 동반하지 않은 경우는 0.9814, 동반한 경우는 0.9622였으며, 40세 이상에서 이명증을 동반하지 않은 경우는 0.9365, 동반한 경우는 0.8921로 각각의 층화된 그룹들에서 유의한 차이가 있었다(Table 3, Fig. 3).

또한, 난청이 없는 경우와 있는 경우로 층화한 결과, 난청이 없는 군에서 이명증을 동반하지 않은 경우의 삶의 질은 0.9593, 이명증을 동반한 경우는 0.9266로 유의한 차이가 나타났으며, 난청이 한쪽 귀

에만 있는 군에서 이명증을 동반하지 않은 경우의 삶의 질은 0.8999, 이명증을 동반한 경우는 0.8694로 각각 나타났으나 통계적으로는 유의성이 없었다. 양쪽 귀 모두 난청이 있는 군에서 이명증을 동반하지 않은 경우의 삶의 질은 0.8529이며, 이명이 있는 경우는 0.7612로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다 (Table 3, Fig. 4).

3. 국내 이명증 환자의 질환 증증도에 따른 삶의 질

제 4기 2009년 국민건강영양조사의 건강 설문 항목 중 이명증을 경험한 군에서 증증도에 따라 삶의 질의 차이가 나타나는지 분석한 결과, 이명증이 없는 군의 EQ-5D 평균은 0.9559이었으며, 이명증이 있으

Table 2. Quality of Life of General Public and Domestic Tinnitus Patients

	mean	SE	difference		p-value
			mean	CI	
Total population	0.9486	0.0019			
Sub-group	No tinnitus	0.9559	0.0389	0.0295, 0.0484	<0.001
	Tinnitus	0.9169			

SE : Standard error, CI : Confidence interval

* p value < 0.05

Quality of life scores were measured with EQ-5D

Table 3. Quality of Life of Tinnitus Patients (Age and Sex Subgroups)

		No tinnitus		Tinnitus		difference		p-value
		mean	SE	mean	SE	mean	CI	
Sex	Male	0.9697	0.002	0.9433	0.0052	0.0263*	0.0154, 0.0371	<0.001
	Female	0.9418	0.0023	0.8942	0.0062	0.0476*	0.0353,0.0599	<0.001
Age	Under 40	0.9814	0.0013	0.9622	0.0039	0.0192*	0.0113,0.0271	<0.001
	Over 40	0.9365	0.0026	0.8921	0.0067	0.0444*	0.0313,0.0575	<0.001
Hearling loss	None	0.9593	0.0017	0.9266	0.0045	0.0328*	0.0239,0.0418	<0.001
	One sided	0.8999	0.016	0.8694	0.0197	0.0305	-0.0154,0.0763	0.192
	Both sided	0.8529	0.0141	0.7612	0.0282	0.0917*	0.0259,0.1576	0.007

SE : Standard error, CI : Confidence interval

* p value < 0.05

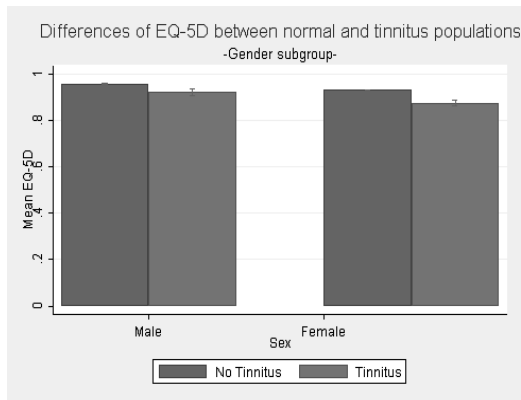


Fig. 2. Differences of EQ-5D between normal and tinnitus according to the gender subgroup

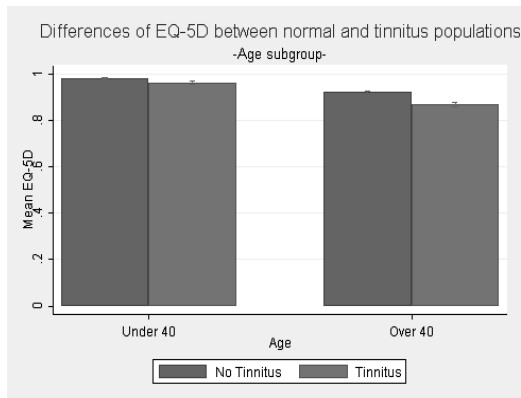


Fig. 3. Differences of EQ-5D between normal and tinnitus according to the age subgroup

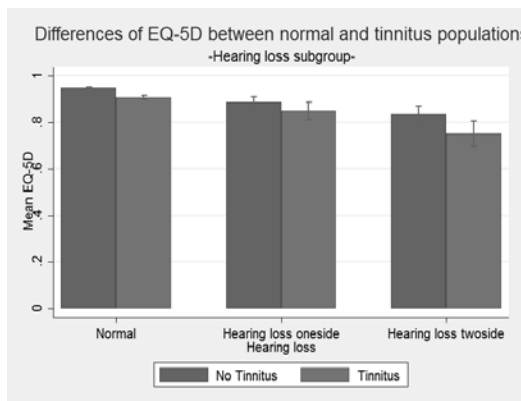


Fig. 4. Differences of EQ-5D between normal and tinnitus according to the hearing loss subgroup

나 불편을 못 느끼는 경우는 0.9334, 이명증으로 불편을 느끼는 경우는 0.8852, 이명증으로 잠을 못 이루는 경우는 0.7767로 각각 나타났으며, 모든 군들에서 유의성 있는 차이가 확인되었다(Table 4, Fig. 5).

Table 4. Quality of Life of Tinnitus Patients According to Disease Severity

Tinnitus severity	EQ-5D		F-test
	mean	SE	
No tinnitus (n=8,924)	0.9559*	0.0017	p < 0.001
Uncomfortable tinnitus (n=1,110)	0.9334*	0.0046	
Discomfortable and bothering tinnitus (n=450)	0.8852*	0.0095	
Insomnia due to tinnitus (n=49)	0.7767*	0.0439	

SE : Standard error

* p value < 0.05

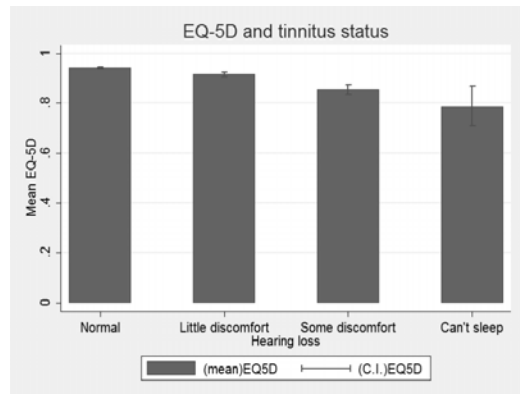


Fig. 5. EQ-5D and tinnitus status

4. 삶의 질 변수에 대한 회귀분석

제 4기 2009년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 EQ-5D로 측정된 삶의 질에 대한 이명증의 증증도가 미치는 영향을 위계적 회귀분석법으로 분석하였다.

Table 5. Hierarchical Regression Analysis of Quality of Life of Tinnitus (2009 National Health and Nutritional Survey)

Dependent variable = EQ-5D	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
Independent variable	β	SE	β	SE	β	SE	β	SE
Tinnitus QOL 1	-0.0224*	0.0046	-0.0159*	0.0041	-0.0105*	0.0040	-0.0079*	0.0037
Tinnitus QOL 2	-0.0706*	0.0095	-0.0394*	0.0078	-0.0324*	0.0074	-0.0261*	0.0072
Tinnitus QOL 3	-0.1791	0.0438	-0.0206*	0.0021	-0.1050*	0.0407	-0.0951*	0.0038
Sex			-0.0206*	0.0021	-0.0136*	0.0021	-0.0084*	0.0021
Age			-0.0018*	0.0001	-0.0015*	0.0001	-0.0016*	0.0001
Income 2			0.0062	0.0035	0.0049	0.0033	0.0024	0.0032
Income 3			0.0095*	0.0035	0.0083*	0.0032	0.0056	0.0032
Income 4			0.0178*	0.0032	0.0163*	0.0031	0.0113*	0.0030
Education 2			0.0500*	0.0059	0.0479*	0.0057	0.0435*	0.0059
Education 3			0.0500*	0.0048	0.0451*	0.0046	0.0398*	0.0044
Education 4			0.0609*	0.0049	0.0572*	0.0047	0.0523*	0.0045
Chronic					-0.0237*	0.0024	-0.0177*	0.0022
Walk time					0.0004*	0.0001	0.0004*	0.0001
Bed day					0.0011*	0.0001	0.0010*	0.0001
Stress							-0.0153*	0.0030
Melancholy							-0.0204*	0.0044
Suicide							-0.0372*	0.0050
Intercept	0.9558*	0.0017	0.9917*	0.0083	0.8918*	0.0116	0.9224*	0.0106
Summary statistics								
R^2	0.0317		0.2050		0.2649		0.2972	
n	7460		7379		7379			

* p-value <0.10 ** p-value <0.05, Tinnitus QOL 0 : No tinnitus, Tinnitus QOL 1 : Uncomfortable tinnitus, Tinnitus QOL 2 : Discomfort and bothering tinnitus, Tinnitus QOL 3 : Insomnia due to tinnitus, Income 2-4 : Income status quantile, Edu 2-4 : Education status quantile, Chronic : 18 chronic diseases, Walk time : walk time per one week, Bed day : bed day per one month

국민건강영양조사에서는 이명증의 증증도를 이비인후 검사 설문 항목에서 이명증이 있는 경우 불편하지 않다, 성가시고 신경이 쓰인다, 잠을 이루기가 힘들 정도이다 의 3단계로 조사 하였으며, 회귀분석에서는 이명증이 없는 군을 기저값으로 하여 각 단계들에 대한 더미변수로 분석을 시행하였다.

모델 1에서는 이명증의 증증도 항목만을 넣어서 분석하였으며, 모델 2에서는 인구 사회학적 변수들인 성별, 연령, 교육, 수입 등에 대한 변수들을 추가하였다.

모델 3에서는 이명증을 제외한 육체적 건강상태에 대한 변수들인 18대 만성질환 유무, 1주일간 걸은 시간, 최근 1개월간 외병 일수들을 추가하였으며, 모델 4에서는 정신적 건강상태에 대한 항목들인 스트레스 여부, 우울 여부, 자살 충동 여부 등에 대한 변수들을 추가하여 분석하였다(Table 5).

분석 과정에서, 모델 1에서도 이명증 증증도들에 대한 회귀계수의 유의성을 확인하였으며, 삶의 질에 대한 모든 설명변수들을 추가한 모델 4에서 설명력이

(R²) 가장 높게 나타났고, 설명변수들 간의 다중공선성에 의한 주요 개별변수의 유의성 감소 등은 나타나지 않았다.

분석결과, 이명증의 중증도를 더미변수로 처리한 최적의 회귀방정식은 모델 4에 의해 다음과 같이 추정되었다.

$$Y_{EQ-5D} = 0.9224 - 0.0079 \times T1 - (0.0106) \\ 0.0261 \times T2 - 0.0951 \times T3 + \sum_{i=1}^n \beta_i \times X_i \\ (0.0037) \quad (0.0072) \quad (0.0038) \\ (X_i = Tinnitus\ QOL1, 2, 3\ 를\ 제외\ 한\ 모델\ 4\ 의\ 설명\ 변수\ 들,\ \beta = Model\ 4\ 의\ 회\ 귀\ 계\ 수)$$

IV. 고 찰

이명증의 유병율에 대해서 국외의 경우 American Tinnitus Association이 약 19%를 영국의 Institute of Hearing Research이 15.5-18.6%를 각각 보고하였으나, 국내의 경우 현대 산업의 발달로 인한 복잡한 생활, 무절제한 약물 사용, 범람하는 소음 공해, 고령 인구의 증가 등으로 인해 증가하는 추세에 있다고 추정되나, 정확한 유병율에 대한 보고는 없는 실정이다.

최근 이명증처럼 원인과 치료기전이 명확하지 않아서 다양한 치료법들이 혼재되어 있거나, 새로운 치료법들의 개발로 인해 여러 가지 치료법들이 혼재되어 있는 경우, 질병의 영향이나 치료 효과를 삶의 질 차원에서 평가하려는 인식들이 증가하고 있다. 또한 비교 대안들에 대한 효과와 비용을 동시에 고려하여 정책적 결정을 내리기 위해 실시하는 보건 의료 분야의 경제성 평가 중의 비용효용분석에서, 삶의 질 측정은 치료의 효과를 입증하는 근거가 될 뿐만 아니라 치료 행위의 보험 등재 여부 판단 등의 사회적 관점에서 중요한 지표로 사용되고 있다.

이명증이 삶의 질에 미치는 영향과 관련하여 Tyler 등¹⁶⁾ 이 수면장애, 지속적인 불편감, 대화 및 집중력

장애, 불안감, 절망감, 약물의존 등을 유발한다고 하였고, Erlandsson 등¹⁷⁾은 여가활동, 운동, 사회생활, 가족관계, 교우간의 분위기 조성 등의 일상생활 전반에 영향을 미친다고 하였다. 백무진 등⁸⁾은 Kuk 등¹⁸⁾이 개발한 Tinnitus Handicap Questionnaire와 Roh 등⁹⁾이 1988년 개발한 중년층의 삶의 질 연구의 평가지표를 이용하여 국내 환자들을 대상으로 이명증과 삶의 질의 상관성을 규명하려 하였다.

한의학 분야에서 이명증에 대한 치료 효과를 삶의 질의 변화량으로 측정된 연구는 김자혜 등¹⁰⁾이 한약 치료와 침구치료등을 받은 환자들의 호전 정도를 보고하였으나, 이명증 환자의 질환 특이 삶의 질 측정 도구(Disease specific health related QOL)인 THI의 변화량만을 분석하였으며 일반적인 삶의 질 측정 도구(General health related QOL)는 사용하지 않았다. 이런 질환 특이 삶의 질을 사용한 효과 분석 연구의 결과를 경제성 평가 등에 적용하기 위해서는 일반적 삶의 질과 질환특이 삶의 질의 연관성을 위계적 회귀 분석 등의 방법으로 Mapping하는 연관성 연구가 추가로 필요한 것으로 알려져 있다¹⁹⁾.

본 연구는 2009년 시행된 4기 3차 국민건강영양조사 자료를 분석하여 이명증에 대한 국내의 연령 표준화 유병율과 이명증 여부에 따른 삶의 질의 차이, 질환의 중증도와 삶의 질의 상관성, 질환 관련 지표를 이용한 삶의 질의 회귀 분석식 추정 등을 목적으로 시행하였다.

분석 결과 2009년 국내 이명증 환자의 연령 표준화 유병율은 18.695%로 산출되었고, 이는 미국과 영국에서의 연구 보고들과도 일치하는 결과로 사료된다. 발병율이 가장 높은 연령대는 90세 이상(46.11%)으로 나타났으며 연령이 증가할수록 유병율이 높아지는 것을 확인하였고, 이는 향후 국내 연령 분포의 고령화에 따라 순수한 질병 발생율인 조유병율이 증가할 것으로 추정되므로, 향후 노인 연령층에 적합하고 부작용이 적은 치료법의 개발 및 임상적 적용이 더 필요할 것으로 사료된다.

2009년 만 19세 이상 성인 국내 인구의 평균 삶의 질 지수는 0.9486으로 조사되었으며, 이명증을 동반하지 않는 경우의 삶의 질은 0.9559이고, 이명증을 동반하는 군은 0.9169로 두 그룹은 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 두 그룹 간 차이를 성별로 층화 분석한 결과, 남성에서 이명증을 동반하지 않는 경우의 삶의 질은 0.9697로 나타났으며, 이명증을 동반하는 경우는 0.9433으로 나타났고 두 그룹은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 여성에서 이명증을 동반하지 않는 경우는 0.9418이고, 이명증을 동반한 경우는 0.8942로 두 그룹간 유의한 차이가 있었다. 또한 두 그룹 간 차이를 40세 미만과 40세 이상의 두 그룹으로 층화 분석한 결과, 40세 미만에서 이명증을 동반하지 않은 경우는 0.9814, 동반한 경우는 0.9622였으며, 40세 이상에서 이명증을 동반하지 않은 경우는 0.9365, 동반한 경우는 0.8921로 각각의 층화된 그룹들에서 유의한 차이가 있었다. 이상의 결과 성별, 연령별 변수로 층화한 그룹들에서도 이명증이 있는 군들이 모두 삶의 질이 낮게 나타났으며 정상군과의 삶의 질 차이가 여성 및 40세 이상의 연령층에서 더 높은 것으로 확인되었다.

난청이 없는 경우와 있는 경우로 층화한 결과, 난청이 없는 군에서 이명증을 동반하지 않은 경우의 삶의 질은 0.9593, 이명증을 동반한 경우는 0.9266으로 유의한 차이가 나타났으며, 난청이 한쪽 귀에만 있는 군에서 이명증을 동반하지 않은 경우의 삶의 질은 0.8999, 이명증을 동반한 경우는 0.8694로 각각 나타났으나 통계적으로는 유의성이 없었다. 양쪽 귀 모두 난청이 있는 군에서 이명증을 동반하지 않은 경우의 삶의 질은 0.8529이며, 이명이 있는 경우는 0.7612로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 이상의 결과, 난청과 관련되어 삶의 질 차이를 유발하는 군은 난청이 없는 군과 양쪽 귀 모두 난청이 있는 군에서 주로 나타난 것으로 확인되었다.

제4기 국민건강영양조사에서 시행한 이비인후과 검진에서 이명증의 증증도에 대한 설문은 이명증이 있

으나 불편을 못 느끼는 군, 약간 불편을 느끼는 군, 잠을 이룰 수 없을 정도로 심하게 불편한 군 등의 3가지 항목으로 조사 되었으며, 이명증이 없는 군을 합하여 4단계로 나누어 삶의 질을 분석하였다. 그 결과, 이명증이 없는 군의 삶의 질은 0.9558, 이명증이 있거나 불편을 못 느끼는 군은 0.9334, 이명증으로 불편을 느끼는 군은 0.8852, 이명증으로 잠을 못 이루는 경우는 0.7768로 각각 나타났으며, 모든 군들에서 유의성 있는 차이가 확인되었다.

Drummond 등²⁰⁾은 EQ-5D나 HUI-III 등의 선호도에 기초한 다속성 측정도구들을 이용한 삶의 질 측정 시에 어느 도구를 선택할 것인가에 대해 고려할 점들로, 타당도(validity)와 신뢰도(reliability), 용의도(feasibility), 반응도(responsiveness) 등에 대한 사전 연구들을 참고하여 결정해야 한다고 하였다. 이명증과 같이 이비인후과 영역에서 난청의 치료법에 대한 경제성평가를 시행한 이후연¹⁵⁾의 보고에 의하면, 삶의 질 측정에서 HUI-III를 이용한 결과가 문항 중 듣기 등의 감각과 관련된 하부 문항들로 구성되어 있으므로 다른 도구들에 비해 비교적 정확하게 질환을 반영한다고 하였다. 그러나 이명증 환자들을 대상으로 질 환관련 지표와 일반적인 삶의 질 측정도구간의 상관성 등 도구의 선택 시 기준이 되는 사전 연구는 아직 보고되지 않았다.

국민건강영양조사를 이용한 위계적 회귀분석 결과, 단순선형회귀분석인 Model 1의 회귀계수들도 모두 유의성이 있었으며, 인구사회학적 설명변수를 추가한 Model 2, 육체적 상태에 대한 설명변수를 추가한 Model 3와 마지막으로 정신적 상태에 대한 설명변수까지 모든 변수들을 다 투입한 Model 4에서도 이명증의 증증도에 대한 회귀계수의 유의성을 확인하였다. 회귀계수의 설명력(R^2)은 모든 설명변수를 투입한 Model 4에서 0.2972로 가장 높게 나타났으며 최종 추정된 회귀방정식은 다음과 같다.

$$Y_{EQ-5D} = 0.9224 - 0.0079 \times T1 - (0.0106) \\ 0.0261 \times T2 - 0.0951 \times T3 + \sum_{i=1}^n \beta_i \times X_i \\ (0.0037) \quad (0.0072) \quad (0.0038)$$

($X_i = Tinnitus\ QOL1, 2, 3$ 를 제외한 모델 4의 설명변수들, $\beta = Model4$ 의 회귀계수)

즉, 모든 변수들을 보정한 상태에서 이명증 때문에 잠을 이루기 힘들 정도에서 이명증이 있으며 성가시고 신경 쓰이는 정도로 증상이 호전되면 EQ-5D에 의한 삶의 질은 평균 0.069 증가하고, 이명증이 신경 쓰이는 정도에서 불편하지 않을 정도로 호전되면 EQ-5D는 평균 0.0182 증가하는 것으로 추정된다.

본 연구는 국내의 전 국민을 대상으로 한 표본조사인 국민건강영양조사의 자료를 분석하여 이명증환자의 연령표준화 유병율을 최초로 산출하여 국외의 보고들과 비교하였으며, EQ-5D로 측정된 일반적인 삶의 질을 종속변수로 하고 이명증의 중증도를 주 설명변수로 하여 증상의 중증도나 호전에 따라 삶의 질을 추정할 수 있는 회귀방정식을 도출하였다.

본 연구의 결과는 국내 이명증 환자들의 연령 보정 발병율을 최초로 분석하여 제시하였으며, 김자혜 등의 연구와 같이 한방 치료의 효과를 THI의 척도의 변화로 제시된 기존의 연구결과들을 삶의 질 척도의 변화로 추정 변환할 수 있는 근거를 제시하였으며, 이는 향후 삶의 질을 정량적 지표로 분석하는 연구들의 근거로 사용할 수 있다.

그러나 본 연구는 다음과 같은 한계점을 가질 수 있다. 국민건강영양조사의 이명증에 대한 문진 항목에서 주관적 이명증과 객관적 이명증을 구별할 수 있는 항목이 없었다. 비록 이명증의 대부분이 주관적 이명증이라는 보고도 있으나, 국민건강영양조사에서는 본 연구 대상이 아닌 일부 객관적 이명을 호소하는 경우도 분석에 포함 되었을 수 있다.

이상의 제한점을 극복하기 위해서는, 향후 이명증 환자들의 삶의 질 연구 등을 위한 보다 잘 계획된 코호트 연구나 관찰연구 등의 추가 연구 들이 필요할

것으로 사료된다.

V. 結 論

제 4기 2009년 국민건강영양조사 자료와 일 대학 병원의 이명증 임상시험 연구 자료를 대상으로 이명증 환자들에 대한 연령 표준화 유병율 분석, 이명증에 따른 삶의 질과 주요 변수별 층화 분석 등을 시행하였고, 일 대학병원의 이명증 임상시험 연구 자료를 대상으로, THI, EQ-5D, HUI-III의 측정 도구 간 상관 분석 등을 시행하였다. 또한 두 자료를 모두 이용하여 EQ-5D로 측정된 삶의 질에 대한 이명증 중증도의 위계적 회귀분석을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 2009년 국내 10세 이상의 이명증의 연령 표준화 유병율은 18.695%로 산출되었고, 연령대에 따라 증가 추세를 보였으며 90세 이상에서 42.75%로 가장 높게 나타났다.
2. 2009년 19세 이상 국내 인구의 평균 삶의 질은 평균 0.9486으로 조사 되었으며, 이명증을 동반하지 않는 경우의 삶의 질은 0.9559이고 이명증을 동반하는 경우는 0.9169로 두 그룹은 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 또한 증상을 중증도에 따라 3그룹으로 나누어 분석한 결과 이명증의 중증도에 따라 삶의 질에 유의성 있는 차이가 나타났다.
3. 국내 이명증 환자를 성별 연령별로 층화한 결과 모든 그룹에서 이명증이 있는 경우가 없는 경우에 비해 삶의 질이 유의성 있게 낮게 나타났다. 난청 여부에 따라 층화한 결과 양쪽 귀에 모두 난청이 있는 경우와 양쪽 귀 모두 정상인 경우에서 이명증을 동반한 경우 삶의 질이 유의성 있게 낮게 나타났다.
4. 제 4기 2009년 국민건강영양조사 자료에 의한 이명증 환자의 삶의 질에 대한 회귀방정식은 다음과 같이 추정되었다.

$$Y_{EQ-5D} = 0.9224 - 0.0079 \times T1 - (0.0106) \\ 0.0261 \times T2 - 0.0951 \times T3 + \sum_{i=1}^n \beta_i \times X_i \\ (0.0037) \quad (0.0072) \quad (0.0038)$$

($X_i = Tinnitus\ QOL1, 2, 3$ 를 제외한 모델 4의 설명변수들, $\beta = Model4$ 의 회귀계수)

Acknowledgment

이 논문은 2011학년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 수행 됨

감사의 글

이 논문은 2011학년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 수행 됨

VI. 참고문헌

1. Stouffer J, Tyler R. Characterization of tinnitus by tinnitus patients. J Speech Hear Disorder. 1990;55:439-53.
2. James AH, Kyle CD, Martin AS. General review of tinnitus: Prevalence, mechanisms, effects and management. Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 2005;48: 1204-35.
3. Hoffman HJ, Reed GW. Epidemiology of tinnitus. In J. B. Snow, Jr.(Ed.). Tinnitus: Theory and management. 2004;15:128-40.
4. Korean Centers for Disease Control and Prevention. Guideline book for using raw data of Korean National Health and Nutrition Examination Survey 4th(2007-2009). 2010.
5. Henry JA, Dennis KC, Schechter MA. General review of tinnitus: Prevalence, mechanisms, effects and management. 2005;48:1204-35.
6. Erlandsson SI, Rubinstein B, Axelsson A, Carlsson SG. Psychological dimensions in patient with disabling tinnitus and craniomandibular disorder. British J of Audiology. 1991;25: 15-24.
7. Korean Centers for Disease Control and Prevention. South Korean time trade-off values for EQ-5D health states. 2007.
8. Baek MJ, Hwang MS. Handicap of Tinnitus and Quality of Life in Tinnitus Patients. J Clinical Otolaryngology. 2002;13(1):50-5.
9. Roh YJ. An analytical study on the quality of the middleaged in Seoul, Thesis of Graduate school of Yeonsei University. 2007.
10. Kim JH. The Effect of Korean Medicine in the Quality of Life for Tinnitus. Thesis of Graduate school of Dongeui University. 2007.
11. Korean National Health & Nutrition survey 2009. [http://knhanes.cdc.go.kr/].
12. Kim NK, Lee DH, Lee JH, Oh YL, Yoon IH, Seo ES, et al. Bojungikgitang and banhabaekchulchonmatang in adult patients with tinnitus, a randomized, double-blind, three arm, placebo-controlled trial - study protocol. Trials. 2010;11(1):34.
13. Brazier JE, Yang Y, Tsuchiya A. A review of studies mapping (or cross walking) from non-preference based measures of health to generic preference-based measures. Sheffield Health Economics Group Discussion Paper Series 08/02. University of Sheffield. 2008.
14. Janneke PCG, Manuela AJ, Frans VDH, Hans V, Wouter AD, Lucien JCA. Choosing between measures: comparison of EQ-5D,

- HUI2 and HUI3 in persons with hearing complaints. *Qual Life Res.* 2007;16:1439-49.
15. Lee HY. Cost-Utility Analysis of the Cochlear Implant in Adult, Thesis of Graduate school of Dongeui University. 2003.
 16. Tyler RS, Noble W, Preece JP, Dunn CC, Witt SA. Psychological treatments for tinnitus. In: J.B. Shnow, Jr. (Ed). *Tinnitus: Theory and management.* Lewiston, NY: BC Decker. 2004. 314-23.
 17. Erlandsson SI, Hallberg LRM, Axelsson A. Psychological and audiological correlates of perceived tinnitus severity. *Audiology.* 1992; 31:168-79.
 18. Kuk FK, Tyler RS, Russol D, Jordan H. The psychometric properties of a tinnitus handicap questionnaire. *Ear and Hearing.* 1990;11(6): 434-45.
 19. Brazier JE, Yang Y, Tsuchiya A. Review of studies mapping(or cross walking) from non-preference based measures of health to generic preference-based measures. Sheffield Health Economics Group Discussion Paper Series 08/02. University of Sheffield, 2008.
 20. Drummond MF. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*, third edition 2006. Oxford University press. 2006.