

주관적 음성문제 인지와 음성장애의 연관성

A Study on the Relationship between the Self-reported Voice Problems and Voice Disorders in the Adult Populations

변 해 원¹⁾

Byeon, Haewon*

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the association between self-reported voice problems and voice disorders in the Korean adult population. Data were collected from the 4th Korea National Health and Nutritional Examination Survey (2008) from 3,135 subjects (1,310 men and 1,825 women) aged 19 years and older. Multi-nominal logistic regression analyses were used to examine the association between self-reported voice problems and voice disorders in the Korean adult population. Adjusting for covariates (age, sex, education level, job, smoking, alcohol drinking, thyroid disorders, pain and discomfort during the last 2 weeks), self-reported voice problems included independently associated functional voice disorders (OR=4.70, 95% CI: 3.14-7.03) and organic voice disorders (OR=3.89, 95% CI: 1.57-9.65). The results of the present study verified that self-reported voice problems are valuable indicators for voice disorders. Further research is needed to ascertain the effect of self-reported voice problems on voice disorder in adults.

Keywords: voice disorder, risk factor, self-reported voice problem, national survey, cross-sectional study

1. 서론

음성장애(voice disorder)는 발성기관의 구조적 또는 기능적 문제로 인해 음성의 비정상적 변화가 발생하는 장애이다. 음성장애의 평생 유병률(lifetime prevalence)은 미국인의 경우 29.1%로 성인 세 사람 중 한 사람은 일생 동안 한 번 이상의 음성장애를 경험하는 것으로 보고되고 있으며[1], 음성문제로 인한 의료 및 사회적 비용은 교사 직종만 해도 매년 25억 달러에 달하는 것으로 추산된다[2]. 인구집단을 대상으로 한 음성장애의 역학 연구들에서 특정 연도의 시점 유병률(point prevalence)은 6~8%로 보고되어 평생 유병률에 비해서는 낮은 수준이지만, 미국의 경우 음성장애의 시점 유병률은 2005년 6.6%에서 2010년 7.5%로 증가하는 추세이다[1][3].

음성장애는 수술 및 재활 치료가 성공하더라도 음성에 악영향을 미치는 위험 요인이 제거되지 않으면 재발할 가능성이

높다[4][5]. Cohen(2010)의 연구에 따르면, 음성장애 환자의 73.3%는 음성장애가 재발하는 것으로 보고되었다[1]. 따라서 건강한 목소리를 유지하기 위해서는 음성장애의 예측 요인 및 위험 요인을 규명하고, 음성 장애의 발병 및 재발을 예방하는 장기적인 관리가 필요하다.

최근에는 임상에서 음성장애의 징후를 조기 발견하는 평가로 음성장애지수(Voice Handicap Index; VHI, Jacobson, 1997)나 음성평가척도(Voice Rating Score; VRS, Wingate, 2006) 등의 주관적 음성평가 도구가 여러 국가에서 다양한 언어로 표준화되어 사용되고 있다[6]-[12]. 그러나 주관적 음성평가 도구들은 첫째, 무학 또는 문맹(illiteracy)인 고령자의 경우에는 자기기입식의 조사가 어렵고, 둘째, 항목별 점수를 합산하여 음성장애지수를 산출하기 때문에 무응답 항목이 존재할 경우 정확한 결과를 산출하기 어려우며, 셋째, 인구 집단을 대상으로 수행하기에는 문항들이 지나치게 자세하기 때문에 국가조사(national survey)에서 사용하는데 어려움이 있다. 이러한 이유로 음성질환 관련 국가조사로는 처음으로 진행되어진 제4기 국민건강영양조사(2008)의 이비인후검진에서는 주관적 음성평가 도구 대신에 현재 목소리의 이상이 생겼는지를 주관적으로 판단하는 주관적 음성장애 인지 여부가 조사되었다.

1) 아주대학교 의과대학 예방의학교실, byun@ajou.ac.kr

접수일자: 2011년 1월 18일

수정일자: 2011년 3월 09일

게재결정: 2011년 3월 16일

이전 연구에서 주관적 음성장애 인지 여부는 성대결절 등의 후두양성점막질환을 예측하는데 있어서 중요한 잠재적 위험 요인(potential risk factor)이었으며, 다른 위험 요인들을 보정한 후에도 독립적인 관련성이 유지되는 것으로 보고되었다 [13]. 그러나 현재까지 주관적 음성문제 인지 여부와 후두악성 종양, 만성 후두염 등의 기타 병인학적 음성질환과의 관련성에 대한 연구는 보고되지 않았으며, 음성장애와의 관련 요인으로서의 근거도 미흡한 실정이다.

이 연구에서는 2008년도 전국조사의 이비인후과 검진자료를 사용하여 주관적 음성문제 인지여부와 기능적 및 기질적 음성장애와의 연관성을 파악하고, 주관적 음성문제 인지여부가 병인학적 음성장애의 잠재적 위험 요인 지표로 사용될 수 있는지를 확인하고자 하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구대상

이 연구는 제4기(2008년) 2차년도 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey; KNHANES)에서 건강설문조사와 이비인후과 검진을 완료한 전국의 19세 이상의 인구 3,632명을 대상으로 하였다. 국민건강영양조사의 표본 추출은 서울, 광역시, 경기, 충청, 전라 및 제주, 경상 및 강원도의 11개 지역을 중심으로 연령대별 인구비율을 변수로 사용하여 29개 층을 구성하고, 각 층의 모집단조사구수에 비례하도록 비례계통추출법으로 200개의 표본조사구를 추출하였으며, 2008년 조사에서는 4,600가구 12,528명을 대상으로 하였다[14]. 이 연구에서는 건강설문조사와 이비인후과 검사 설문을 완료한 3,632명 중에서 후두내시경 검사 판정불가자 476명, 후두내시경 미검사자 15명, 주관적 음성문제 인지 설문 무응답자 6명이 제외되어 최종 3,135명(남 1,310명, 여 1,825명)을 연구의 대상으로 선정하였다.

2.2 연구도구

2.2.1 건강설문조사 및 검진조사

건강설문조사의 교육수준조사와 경제활동 항목은 개별 면접 방법으로 조사하였다. 흡연, 음주, 비만 등의 건강행태조사와 주관적 음성문제 인식은 2008년 1월부터 2008년 12월까지 자기기입식으로 조사하였다.

2.2.2 후두내시경 검사

후두내시경 검사는 이비인후과 전공의에 의해 70도 내시경을 이용하여 19세 이상의 남녀 성인을 대상으로 후두의 비정상 소견(성대결절, 성대용종, 라인케부종, 성대마비, 성대구종, 성대각화증, 성대낭종, 후두염, 유두종, 육아종, 후두악성종양의증)이 조사되었다. 전체 후두내시경 동영상 중 519개의 표

본을 추출하여 2차례에 걸쳐 일치도 평가를 실시한 결과, 후두내시경 검사의 최종 일치도는 75%였다.

2.3 변수의 측정과 처리

2.3.1 주관적 음성장애 인지

주관적 음성문제 인지여부는 이비인후과 검사 설문에서 “현재 본인의 목소리에 이상이 있다(발생했다)고 생각 하십니까?” 문항을 기준으로 ‘그렇다(인지함)’와 ‘아니다(인지하지 못함)’의 응답으로 분류하였다.

2.3.2 음성장애

후두내시경 검진에서 음성질환으로 분류된 질환 자료는 Boone et al.(2007)의 병인학적 음성장애 분류 기준을 참고하여 연구자에 의해 기질적 음성장애와 기능적 음성장애로 재분류 되었다[5]. 이 연구에서 기능적 음성장애는 성대결절, 성대용종, 성대낭종, 라인케부종, 후두염이 포함되었다. 기질적 음성장애는 성대구종, 육아종, 성대 각화증, 후두유두종, 후두악성종양의증이 포함되었다.

2.3.3 통제변수

이 연구에서 통제변수는 연령, 성, 교육수준, 최장직업, 흡연여부, 음주빈도, 갑상선 장애 유병, 최근 2주 동안의 신체 불편 경험에 사용되었다. 연령은 만 나이로 조사되었다. 교육수준은 무학, 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 분류하였다. 최장 직업은 경제활동 조사의 “귀하께서 평생 동안 가장 오래 종사했던 일은 다음 중 어디에 해당됩니까?” 문항에서 “타인 또는 회사에 고용되어 보수를 받고 일했다(임금근로자)”, “내 사업을 했다(자영업자와 고용주)”, “가족 또는 친척의 일을 돈을 받지 않고 도왔다(무급 가족 종사자)”의 응답을 기준으로 분류하였다. 흡연여부는 현재흡연자, 과거흡연자, 비흡연자로 분류하였다. 음주행위는 주 1회 이하, 주 2-3회, 주 4회 이상으로 분석하였다. 갑상선장애의 유병 유무는 건강설문조사의 내분비 대사성 질환에 대한 질문에서 “현재까지 갑상선 장애를 앓은 적이 있다.”의 응답으로 분류하였다. 최근 2주 동안의 신체 불편 경험 유무는 “최근 2주 동안 만성·급성 질환 및 사고 중독 등으로 몸이 아프거나 불편을 느꼈던 적이 있습니까?”의 문항에서 ‘있다’와 ‘없다’의 응답을 기준으로 분류하였다.

2.4 자료 분석

음성장애가 없는 집단과 기질적 음성장애 집단 및 기능적 음성장애 집단의 성별, 교육수준, 최장 직업, 흡연 여부, 주당 음주 횟수, 최근 2주 동안의 질환 및 사고, 중독으로 인한 통증과 불편 여부, 갑상선 장애 유병 유무를 비교하기 위해서 Chi-square를 사용하였다. 또한 세 집단의 연령에 따른 차이를

비교하기 위해서 일원배치 분산분석을 사용하였다. 주관적 음성문제와 음성장애와의 관련성을 파악하기 위해서 다항 로지스틱 회귀분석(multi-nominal logistic regression)을 사용하여 교차비(odds ratio)와 95% 신뢰구간을 제시하였다. 이때 교차비는 다른 변수를 보정하지 않은 것(unadjusted), 인구사회학적 변수를 보정한 것(Model 1), 추가로 건강행위까지 보정한 것(Model 2), 추가로 관련 질환 및 손상까지 보정한 것(Model 3)으로 각각 제시하였다. 모든 분석은 PASW version 18.0(SPSS, Inc., Chicago, Illinois)을 이용하였고, 유의수준은 0.05로 하였다.

3. 연구 결과

3.1 연구대상의 특성

연구 대상자의 특성은 <표 1>과 같다. 평균 연령은 음성장애가 없는 집단 48.28세(표준편차 16.67), 기능적 음성장애 집단 49.26세(표준편차 14.74), 기질적 음성장애 집단 58.68세(표준편차 14.41)로 일원분산분석검정 결과 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.001$).

Chi-square 검정 결과, 음성장애가 없는 집단과 기능적 음성장애 및 기질적 음성장애 집단은 성, 최장 직업, 흡연여부, 음주여부, 주관적 음성문제 인지 유무에서는 통계적으로 유의미한 차이가 있었지만($p<0.05$), 교육수준, 갑상선장애 유병 유무, 최근 2주간 질환 및 중독 사고로 인한 통증 및 불편 여부는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

3.2 주관적 음성문제 인지와 음성장애의 관련성

주관적 음성문제 인지와 음성장애와의 관련성에 대한 결과는 <Table 2>과 같다. 단변량 다항 로지스틱 분석결과, 주관적 음성문제 인지여부는 음성장애가 없는 집단에 비해서 기능적 음성장애 집단과 기질적 음성장애 집단 모두에서 유의미한 관련성이 있었다. 주관적으로 음성문제를 인지한 사람은 음성문제가 없다고 인지한 사람에 비해서 기능적 음성장애와의 관련성이 약 4.3배($OR=4.31$, 95% CI: 2.98-6.35), 기질적 음성장애와의 관련성이 약 4.5배($OR=4.45$, 95% CI: 1.91-10.36) 더 높았다.

인구사회학적 변수(연령, 성, 교육수준, 최장 직업)를 보정했을 때에도(model 1), 주관적으로 음성문제를 인지한 경우에는 기능적 음성장애 및 기질적 음성장애와 관련성이 유의하였다.

인구사회학적 변수 외에 추가적으로 흡연과 음주 행위를 보정한 후에도(model 2), 주관적 음성문제 인지여부는 기능적 음성장애 및 기질적 음성장애와 관련성이 유지되었다.

모든 변수(인구사회학적 변수, 건강행위 변수, 관련 질환 변수)를 보정한 후에도(model 3), 주관적으로 음성문제를 인지

한 사람은 음성문제를 인지하지 못한 사람에 비해서 기능적 음성질환과의 관련성이 약 4.7배($OR=4.70$, 95% CI: 3.14-7.03), 기질적 음성질환과의 관련성이 약 3.9배($OR=3.89$, 95% CI: 1.57-9.65) 더 높았다.

표 1. 대상자 특성
Table 1. Characteristics of subject

Variables	No voice disorder (n=2,906)	Functional voice disorder (n=195)	Organic voice disorder (n=34)	P-value
Age(mean±s.d)	48.28±16.67	49.26±14.74	58.68±14.41	0.001
Sex				<0.001
Male	1,190(90.8)	97(7.4)	23(1.8)	
Female	1,716(94.0)	98(5.4)	11(0.6)	
Education level				0.633
Elementary school	848(91.7)	63(6.8)	14(1.5)	
Middle school	318(93.0)	20(5.8)	4(1.2)	
High school	1,009(93.5)	60(5.6)	10(0.9)	
≥ College	724(92.6)	52(6.6)	6(0.8)	
Occupation				0.049
Unpaid family worker	204(92.3)	12(5.4)	5(2.3)	
Wageworker	1,662(93.3)	108(6.1)	11(0.6)	
Business-people & employer	859(91.9)	61(6.5)	15(1.6)	
Unknown	118(88.7)	12(9.0)	3(2.3)	
Smoking				0.001
Nonsmoker	1,723(93.9)	102(5.6)	10(0.5)	
Past smoker	535(92.6)	43(5.9)	9(1.6)	
Current smoker	641(89.7)	59(8.3)	15(2.1)	
Alcohol drinking				0.003
≤ 1 time per week	2,284(93.2)	141(5.8)	25(1.0)	
2-3 times per week	442(91.5)	37(8.0)	2(0.4)	
≥ 4 times per week	191(88.8)	17(7.9)	7(3.3)	
Thyroid disorders				0.395
No	2,799(92.6)	191(6.3)	32(1.1)	
Yes	105(94.6)	4(3.6)	2(1.8)	
Pain and discomfort during the last 2 weeks				0.177
No	2,080(92.7)	145(6.5)	20(0.9)	
Yes	820(92.8)	50(5.7)	14(1.6)	
Self reported voice problem				<0.001
No	2,726(93.7)	155(5.3)	27(0.9)	
Yes	159(77.6)	39(19.0)	7(3.4)	

* Values in parentheses denote percent.

표 2. 주관적 음성문제 인지 여부와 음성장애의 교차비(OR)와 신뢰구간(CI): 다항로지스틱 회귀분석

Table 2 Multinomial Logistic regression analyses of the association between self-reported voice problem and voice disorders

	unadjusted	model 1	model 2	model 3
NVD	1.00	1.00	1.00	1.00
FVD	4.31(2.93, 6.35)	4.40(2.96, 6.53)	4.46(3.00, 6.64)	4.70(3.14, 7.03)
OVD	4.45(1.91, 10.36)	4.29(1.79, 10.26)	4.27(1.76, 10.36)	3.89(1.57, 9.65)

Values in parentheses denote 95% CI.

NVD: No voice disorder; FVD: Functional voice disorder; OVD: Organic voice disorder.

Model 1: adjusted for age, sex, education level and type of job; Model 2: additionally adjusted for smoking, alcohol drinking; Model 3: additionally adjusted for thyroid disorders (yes, no), Pain and discomfort during the last 2 weeks (yes, no).

4. 논의

이 연구는 2008년 시행된 제4기 국민건강영양조사의 이비인후과 검진자료를 이용하여 19세 이상의 남녀 성인의 주관적 음성문제 인지 여부와 기능적 및 기질적 음성장애와의 관련성을 분석하였다. 전체 조사자에 비해서 후두내시경 검진 완료자의 수가 적었기 때문에 연구 대상 선정과정에서 선택적 편견(selection bias)의 유무를 확인하고자 2008년 국민건강영양조사를 완료한 19세 이상의 전체 대상자와 후두내시경 검진 완료자의 인구 특성을 비교한 결과, 연령, 성, 교육수준, 직업 비율의 분포가 유사하였다.

이 연구에서는 주관적 음성문제 인지여부는 음성장애와 독립적인 관련이 있었다. 음성장애와 관련된 변수(연령, 성별, 교육수준, 최장직업, 음주빈도, 흡연여부, 음성 관련 질환 및 불편감 유무)를 보정한 후에도 현재 본인의 목소리에 이상을 발견한 경우에는 이상을 감지하지 못한 경우에 비해서 기능적 음성질환과의 관련성은 약 4.7배, 기질적 음성질환과의 관련성은 약 3.9배 더 높았다. 이 연구의 결과와 마찬가지로 65세 이상의 노인을 대상으로 한 Roy et al.(2007)의 연구에서도 음성 사용의 불편감 여부(discomfort while using voice)는 음성장애와 관련된 주요한 징후인 것으로 보고되었다[15].

주관적 음성문제에 관한 연구들은 주로 음성평가도구를 개발하거나 검증하는 연구가 수행되어 왔다. 연구결과, 주관적 음성 평가는 음향음성학적 분석이나 청지각적 검사로 파악할 수 없는 대상자의 음성 만족도나 삶의 질을 측정하는데 유용한 척도임이 확인되었다[6]-[12]. 최근에는 성대 병변에 이상이 없는 정상 집단 또는 직업적인 음성사용자의 삶의 질을 측정하거나[16][17], 목의 통증 및 불편감(throat problems) 수준

을 파악하는 데에도 주관적 음성평가 도구가 개발되어 사용되고 있다[18]. 표준화된 주관적 음성평가 도구인 음성장애지수(VHI)는 음성의 기능적 측면뿐만 아니라 후두양성점막질환의 예측과도 유의한 관련이 있었으며[19], 목의 이물감(sensation of globus)이나 불편감 정도와도 밀접한 관련이 있는 것으로 보고되었다[18].

주관적 음성평가도구는 개인차원의 검사에서는 유용하지만 인구집단을 대상으로 하는 국가 검진 사업에서 활용하기에는 몇 가지 측면에서 제한점이 있다. 임상에서 가장 많이 사용되고 있는 음성장애지수(VHI)는 표준화 과정에서 충분히 많은 수의 음성질환자가 표집되지 않아서 타당도가 떨어질 수 있고[20], 문항수가 많아서 시간적인 제약이 따른다는 지적이 있다[21]. 최근에는 문항의 경제성을 위해서 문항수가 적은 주관적 음성평가 도구가 새롭게 개발되거나, 문항을 축소한 단축형 검사가 표준화 되고 있다[21][22]. VHI를 10문항으로 축소한 단축형 VHI-10의 경우 한국에서도 윤영선 등(2008)에 의해 표준화되어 지역사회 인구를 대상으로 주관적 음성평가도구를 활용할 수 있는 활로가 마련되었다[7].

이 연구를 통해서 주관적 음성문제 인지 여부는 음성장애의 주요한 지표임이 확인되었다. 향후 인구집단을 대상으로 주관적 음성문제를 측정할 수 있는 최적의 검사도구를 개발하기 위해서 다양한 연령, 직업, 건강수준 및 건강행위 등을 포괄하는 연구가 필요할 것이다.

이 연구는 한국 인구를 대표할 수 있는 국가통계자료를 이용하였고, 이비인후과 전공의의 후두내시경 검진에 의한 음성질환 자료를 근거로 음성장애를 정의하였다는 강점이 있다. 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 이 연구에서 음성질환은 후두내시경 검진을 기준으로 분류되었기 때문에 기능적 음성장애 중 근긴장성 발성장애(muscle tension dysphonia)와 가성대 발성장애(ventricular dysphonia)는 조사되지 않았다. 둘째, 이 연구는 단면연구(cross-sectional study)이기 때문에 연구의 결과만으로는 시간적 선후 관계에 따른 인과관계를 해석할 수 없다. 셋째, 흡연과 음주 등의 부정적인 건강행위에서 응답이 과소평가 되었을 가능성이 있다.

5. 결론

이 연구의 결과 주관적 음성문제 인지 여부는 기질적 음성장애와 기능적 음성장애 모두에서 독립적인 위험 요인으로 확인되었다. 많은 음성질환들이 만성적인 원인에 기인하기 때문에 음성장애의 징후를 조기에 발견하고, 이를 예방하는 관리 사업은 중요하다. 이 연구는 향후 지역사회 인구집단을 대상으로 한 이비인후과검진사업에서 표준화된 주관적 음성평가 도입을 위한 근거 자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한, 이 연구의 결과는 주관적 음성문제 인지여부가 음성장애 조기 발견의

예측지표로 사용될 수 있을 가능성을 시사한다. 향후 주관적 음성문제와 음성장애와의 인과적 관계를 입증하기 위해서 전향적 연구(prospective study)가 요구된다.

참고문헌

- [1] Cohen, S. M. (2010). "Self-reported impact of dysphonia in a primary care population: an epidemiological study", *The Laryngoscope*, Vol. 120 No. 10, pp. 2022-2032.
- [2] Verdolini, K., Ramig, L. O. (2001). "Review: occupational risks for voice problems", *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, Vol. 26 No. 1, pp. 37-46.
- [3] Roy, N., Merrill, R. M., Gray, S. D., Smith, E. M. (2005). "Voice disorders in the general population: prevalence, risk factors, and occupational impact", *The Laryngoscope*, Vol. 115 No. 11, pp. 1988-1995.
- [4] An, C. (2004), *Functional Dysphonia and Voice Therapy*, Seoul: Medbook.
(안철민, (2004). 음성질환의 진단과 치료, 서울: 대한의학서적, pp. 34-211.)
- [5] Boone, D., McFarlane, S. C., Von Berg, S. L. (2004). *The voice and voice therapy* (pp. 17-128). 7th ed. Boston: Allyn & Bacon.
- [6] Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M. S., Newman, C. W. (1997). "The Voice Handicap Index(VHI): development and validation", *American Journal of Speech Language Pathology*, Vol. 6, pp. 66-70.
- [7] Yun, Y. S., Kim, H. H., Son, Y. I., Choi, H. S. (2008). "Validation of the Korean Voice Handicap Index (K-VIII) and the Clinical Usefulness of Korean VID-10", *Korean Journal of Communication Disorders*, Vol 13, No. 2, pp. 216-241.
(윤영선 · 김향희 · 손영익 · 최홍식, (2008). "한국어판 음성장애지수(Voice Handicap Index, VHI)의 타당도 및 VHI-10의 임상적 유용성", 언어청각장애연구, 13권 2호, pp. 216-241.)
- [8] Pruszewicz, A., Obrebowski, A., Wiskirska-Woźnica, B., Wojnowski, W. (2004). "Complex voice assessment--Polish version of the Voice Handicap Index (VHI)", *Otolaryngol Pol*, Vol. 58 No. 3, pp. 547-549.
- [9] Lam, P. K., Chan, K. M., Ho, W. K., Kwong, E., Yiu, E. M., Wei, W. I. (2006). "Cross-cultural adaptation and validation of the Chinese Voice Handicap Index-10", *The Laryngoscope*, Vol. 116, No. 7, pp. 1192-1198.
- [10] Núñez-Batalla, F., Corte-Santos, P., Señaris-González, B., Llorente-Pendás, J. L., Górriz-Gil, C., Suárez-Nieto, C. (2007). "Adaptation and validation to the Spanish of the Voice Handicap Index (VHI-30) and its shortened version (VHI-10)", *Acta Otorrinolaringol Esp*, Vol. 58, No. 9, pp. 386-392.
- [11] Helidoni, M. E., Murry, T., Moschandreas, J., Lionis, C., Printza, A., Velegarakis, G. A. (2010). "Cross-cultural adaptation and validation of the voice handicap index into Greek", *Journal of Voice*, Vol. 24 No. 2, pp. 221-227.
- [12] Behlau, M., Alves Dos Santos, L. D., Oliveira, G. (2010). "Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Voice Handicap Index Into Brazilian Portuguese." *Journal of Voice*, [Epub ahead of print]
- [13] Byeon, H. and Lee, Y. (2010). "Prevalence and risk factors of Benign laryngeal lesions in the adult population", *Korean Journal of Communication Disorders*, Vol. 15 No. 4, pp. 648-656.
(변해원 · 이윤환 (2010), "후두양성점막질환의 유병률과 인구사회학 및 건강 관련 요인", 언어청각장애연구, 15권 4호, pp. 648-656.)
- [14] Ministry of Health and Welfare (2008). *The Third Korea National Health and Nutritional Examination Survey 2008*, Seoul, Korea.
(질병관리본부 (2008), 국민건강영양조사 제4기 2차년도 원시자료 이용지침서, 서울: 질병관리본부, pp. 9-17)
- [15] Roy, N., Stemple, J., Merrill, R. M., Thomas, L. (2007). "Epidemiology of voice disorders in the elderly: preliminary findings", *The Laryngoscope*, Vol. 117, pp. 628-633.
- [16] Thomas, G., Kooijman, P. G., Donders, A. R., Cremers, W. R., de Jong, F. I. (2007). "The voice handicap of student-teachers and risk factors perceived to have a negative influence on the voice", *Journal of Voice*, Vol. 21 No. 3, pp. 325-336.
- [17] Cohen, S. M., Statham, M., Rosen, C. A., Zullo, T. (2009). "Development and validation of the Singing Voice Handicap-10", *The Laryngoscope*, Vol. 119, pp. 1864-1869.
- [18] Ahlander, V. L., Rydell, R., Eriksson, J., Schalen, L. (2010). "Throat related symptoms and voice: development of an instrument for self assessment of throat-problems", *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*, Vol. 10, No. 5, pp. 1-8.
- [19] Behrman, A., Sulica, L., He, T. (2004). "Factors predicting patient perception of dysphonia caused by benign vocal fold lesions", *The Laryngoscope*, Vol. 114 No. 10, pp. 1693-1700.
- [20] Franic, D. M., Bramlett, R. E., Bothe, A. C. (2005). "Psychometric evaluation of disease specific quality of life instruments in voice disorders", *Journal of Voice*, Vol. 19 No. 2, pp. 300-315.

- [21] Rosen, C. A., Lee, A. S., Osborne, J., Jullo, T., Murry, T. (2004). "Development and validation of the Voice Handicap Index-10", *The Laryngoscope*, Vol. 114, pp. 1549-1556.
- [22] Bach, K. K., Belafsky, P. C., Wasylik, K., Postma, G. N., Koufman, J.A. (2005). "Validity and reliability of the Glottal Function Index", *Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery*, Vol. 131, pp. 961-964.

• **변해원 (Haewon, Byeon)**

아주대학교의료원 노인보건연구센터

수원시 영통구 원천동 산5번지

Tel: 031-219-5302 Fax: 031-219-5084

Email: byun@ajou.ac.kr

관심분야: 음성의학, 노인성 언어장애, 역학

아주대학교 의과대학 예방의학교실 및 아주대학교의료원

노인보건연구센터 연구원, 대림대학교 언어재활과 전임강사