

음성장애 주관적 평가와 객관적 평가 간의 상관성 연구

A Study of the Correlation between Subjective and Objective Evaluation of Voice Disorders

이옥분¹⁾ · 김소연²⁾

Lee, Okbun · Kim, Soyeon

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the relationship between subjective and objective evaluation in speakers with voice disorders. Subjective evaluation indicates the self-reports of voice problems by dysphonic speakers. The relating protocol is the Voice Handicap Index (VHI) and the self-awareness index of voice problems (SAIVP-14). A total of 48 individuals with voice disorders replied to the questionnaire and participated in a voice assessment. Objective evaluations included the perceptual judgement of G grade in GRBAS, acoustic measurements (jitter, shimmer, NHR) by MDVP (CSL 4400), and aerodynamic measurements (MPT, MFR, psub) by PAS (Phonatory Aerodynamic System, KayPentax, USA). Pearson and Spearman correlations were used for the analysis. In the correlation with perceptual judgement (G grade) and VHI-Total, VHI-Physical, and SAIVP-14, there was a significant correlation, but the overall correlation was poor. NHR, jitter, and shimmer were significantly correlated with overall VHI and SAIVP-14. Specifically, the correlation with shimmer was stronger compared to the other measurements. In aerodynamic measures, MFR and MPT showed a significant correlation with VHI-Total, VHI-Emotional, and SAIVP-14, but their correlation was poor. The results of this study suggested that subjective evaluation of self voice problems is meaningfully correlated with objective evaluations, but more data in the multidimensional voice assessment should be collected and analyzed for the reliability and validity of the voice handicap questionnaire.

Keywords: VHI, SAIVP, perceptual, acoustic, aerodynamic, correlation

1. 서론

음성장애의 최적의 진단과 중재전략을 위해서는 음성의 다차원적인 관점에서 접근해야 한다. 산출된 음성문제 증후 분석만으로 음성장애 화자 중심의 중재를 계획하기는 쉽지 않다. 현재 임상 및 연구 분야에서는 끊임없이 음성장애 평가를 다양한 시각에서 조명해오고 있다. 특히, 음성장애의 청지각적 평가, 음향학적, 기류역학적인 평가와 더불어 많은 관심과 중요성이 대두되고 있는 화자 스스로의 음성문제 자각정도에 대한 평가이다. 음성장애 심각도(severity)에 대한 화자의 자각력은 음성장애 진단에서 통상 사용되는 평가요인들과 무관한 것처럼 보여질 때가 있다. 예를 들어, 음성분석에서 NHR이 비정상적인

수치를 보이고 있고, 청지각적으로도 음성의 기식성이 현저하게 지각되는 경우에도 화자는 자신의 음성에 대한 문제자각력이 매우 낮을 수도 있고, 혹은 지나치게 예민할 수도 있다. 음성장애 화자가 자신의 음성에 대해 문제성을 자각하는 정도가 상황에 따라 개인성향에 의해 다양하기는 하지만, 치료적 관점에서 매우 중요한 변수가 되고, 평가요인으로도 결정적인 역할을 하게 된다(Behrman, Sulica와 He, 2004).

Voice Handicap Index(VHI)(Jacobson 등, 1997)는 음성장애 화자들의 음성문제 자각정도를 기능적, 신체적, 감정적 차원에서 스스로 평가하도록 하는 평가지이다. 우리나라를(김재욱 외, 2007) 비롯한 여러 나라에서도 이 평가 프로토콜을 사용하여 음성진단과 치료효과 분석에 활용하고 있다. 음성은 단순히 자연스런 대화의 흐름을 방해하는 요소로서 어려움을 주지만, 더불어 화자의 전체적인 삶의 질에 영향을 미치기에, 음성문제를 진단받고 이에 대한 중재를 받은 후에 음성에 대한 만족도를 평가하는 것은 치료효과를 결정하는 데 중요하기 때문이다. 따라서 임상연구 현장에서는 음성장애 자각정도 평가에 대한 임

1) 대구사이버대학교, obleec@dcu.ac.kr, 교신저자

2) 고려대학교 안암병원, oxygen06@hanmail.net

접수일자: 2011년 5월 30일

수정일자: 2011년 6월 23일

게재결정: 2011년 7월 12일

상적 가치를 보다 세심하게 분석하려는 노력들이 이루어지고 있다. 즉 기기적(instrumental) 혹은 객관적(objective) 평가와의 상관성 연구이다. Franco와 Andrus(2009)는 75명의 편측성대마비 환자들을 대상으로 의료적 처치 후(수술법: adduction aretenopexy와 medialization laryngoplasty) 환자들의 음성개선에 대해 알아본 결과, 환자들이 자신의 음성개선에 변화된 정도와 기기적 평가결과간의 상관성이 있었음을 보고하였다. Woisard 등(2007)의 연구에서는 58명의 음성장애 화자를 대상으로 VHI와 음성실험분석 결과들간의 상관성을 연구한 결과, 최저주파수(minimum Fo)와 VHI 전체 점수, VHI-Physical, VHI-Functional 그리고 주파수 범위와 VHI-Functional 간의 통계적으로 유의한 상관성이 있었다. Van Lierd 등(2007)의 연구에서는 184명의 과기능 음성장애 환자들을 대상으로 장기간 걸친 음성변화를 분석하였다. 이 연구에서는 주로 DSI(dysphonic severity index)와 VHI 결과치의 상관성을 구하였다. DSI 값은 MPT, Fo 값, jitter 등의 음향학적 측정치를 구하여 DSI는 음향분석 평가결과를 통해 산출되는 음성장애 심각도로 객관적인 음성평가의 일환으로 사용되고 있다(Wyuts 등 2000; Hakkesteegt, Brocar와 Wieringa, 2010). 연구결과 DSI와 VHI 결과간의 통계적으로 유의한 상관성이 나타나지 않은 것으로 보고되었다. Hakkesteegt, Brocar와 Wieringa(2010)의 연구에서는 171명의 음성장애 환자들을 대상으로 해서 음성치료 받은 경우와 그렇지 않은 경우의 DSI와 VHI의 결과가 유의한 차이로 변화되었음을 보고하였다. 두 개의 평가방법은 음성치료의 필요성을 결정짓는 데 있어서 모두 유용한 평가적인 가치가 있음을 확인하였고, 이는 기기적 평가와 주관적 평가 간의 상호관련성이 있음을 시사한다. Grillo와 Fugowski(2011)의 연구에서는 학생교사들이 학기 시작과 학기 중간, 학기 마지막에서 그들의 음성변화에 대해 조사한 결과 VHI 점수가 평균적으로 감소하였으며 동시에 객관적인 음성평가 결과들도 감소하는 경향이 나타났다. 이러한 경향은 비록 VHI와 기기적 평가결과와 직접적인 상관계수를 제시는 하지 않았어도 시간적 흐름 변화에서 동일한 패턴으로 향상된 결과는 서로의 상관성을 시사한다고 볼 수 있다.

이상의 문헌들을 살펴보면 음성문제 자각정도에 대한 환자 스스로의 주관적인 진단과 보다 객관적인 평가결과간의 유의한 관련성이 있음을 알 수 있다. 국내에서는 음성장애 환자들의 보다 만족스러운 음성평가를 위해 VHI-30, VHI-10의 신뢰도와 타당도 검증을 했으며(김재욱 외 2007; 윤영선, 2007; 윤영선 외, 2008) 이를 활용한 음성장애의 주관적 평가와 평가자의 객관적 평가를 통한 상호보완적 음성평가의 중요성이 손진호(2008)와 김재욱과 최홍식(2009)의 연구에서 언급되었다. 음성장애 자각 평가의 활용정도가 높아지는 임상환경에서 주관적 평가 자체로는 환자의 음성의 기질적 및 기능적 상태를 명료화할 수 없다. 따라서 병리적 음성문제를 기반으로 하는 주관적 평가와 평가자의 청지각적 및 기기적 평가는 상호 보완할 수 있는 평가정

보들이 존재하기에 이에 대한 실질적 관련성을 연구할 필요성이 촉구된다. 이에 음성자각 평가자가 주관적인 평가이긴 하지만 임상적으로 지니는 의미를 구체화할 필요성에 의해 본 연구에서는 음성장애 환자들의 주관적 음성평가와 음성의 청지각적, 음향학적, 기류역학적 평가들 간의 상관성을 알아보고자 한다. 연구문제는 다음과 같다.

첫째, VHI 및 SAIVP-14와 음성의 청지각적 평가간의 상관성은 어떠한가?

둘째, VHI 및 SAIVP-14와 음성의 음향학적 평가(jitter, shimmer, NHR)간의 상관성은 어떠한가?

셋째, VHI 및 SAIVP-14와 음성의 기류역학적 평가(MFR, MPT, psub)간의 상관성은 어떠한가?

2. 연구방법

2.1 연구대상자

본 연구의 음성장애 자각 평가 설문지에 동의를 얻어 참여한 인원은 총 48명이며, 여성은 26명, 남성은 22명이다. 이들은 음성의 청지각적, 음향학적, 기류역학적 평가를 받았다. 참여자들의 연령대는 28세에서 79세 이르며, 28세는 1명으로 남성이고 성대 결절이 있었으며, 79세 또한 1명 남성으로 편측성대마비가 있었다. 전문의에 의한 참여자들의 후두 스트로보스코피 검사 결과 성대폴립이 전체 27%(13명)였고, 약 40%(19명)가 성대 결절, 10%(5명)가 편측 성대마비로 진단되었다. 그 외 11명에서는 육아종, 낭종, 라인케부종, 근긴장성 발성장애 등이었다.

2.2 음성평가

음성문제의 자각정도 평가는 VHI와 SAIVP-14(부록 참조)를 이용하였다. VHI는 기존의 국내에서 타당도와 신뢰도가 발표된 김재욱 외(2009)의 내용을 참고로 수정한 평가지와 이옥분, 권순복, 김소연(2010)이 14개의 문항으로 구성된 음성문제 자각 평가를 사용하였다. SAIVP-14는 1차 예비연구로 VHI 평가지와의 상관성에 관해 발표되었고, 그 결과 유의미한 상관성이 있음이 보고되었다.

음성의 청지각적 평가는 GRBAS의 G점수를 평가하였다. 0점에서 3점까지 4점 척도로 점수가 높을수록 음성장애의 문제가 심한 정도를 의미한다. 청지각적 평가는 음성장애 임상경력 5년 이상의 1급 언어치료사가 음성장애 환자들의 음성 및 연속 구어샘플('아' 연장발성과 '산책'문장 읽기 샘플)을 듣고서 음성장애의 심한 정도(G grade)를 평가하였다. 연구 참여자(48명)의 27%(13명)에 대한 평가자간 신뢰도와 평가자내 신뢰도를 위해 Spearman r correlation을 실시한 결과 모두 통계적으로 높은 상관관계를 보였다($r=0.882$, $r=0.822$, $p<.01$). 평가 음성녹음은 CSL(KayPENTAX Medical Company, Model 4500)의 프로그램을 이용하였고 방음이 된 조용한 곳에서 녹음하였다.

음성의 음향학적 평가는 CSL의 MDVP를 이용하여 실시하였으며, 평가 변수들은 Fo, jitter, shimmer, 그리고 NHR이다. 대상자의 입과 마이크의 거리를 약 10cm로 조정하고 최대한 안정된 자세에서 모음 ‘아’를 편안하게 발성하도록 하였다. 샘플분석은 가장 안정된 발성구간을 2초 선정하여 분석하였다.

음성의 기류역학적 평가는 PAS(Phonatory Aerodynamic System, KayPENTAX Medical Company, Model 6600)를 이용하여 평가하였으며, 평가 변수들은 MPT(최대 발성 지속시간), MFR(평균 호기류율), Psub(성문하압)를 측정하였다. MPT는 external nodule를 손으로 잡은 후 마스크로 코와 입을 가리고 얼굴에 밀착시켰다. 편안한 음높이와 크기로 ‘아’ 소리를 최대한 길게 연장 발성하도록 하였다. 총 3번의 연장발성 중 가장 길게 발성 한 시간을 사용하였다. MFR과 Psub를 측정 할 때는 external nodule를 손으로 잡고 편안한 말속도와 강도로 ‘파’ 소리를 5-6번씩 3회에 걸쳐 총 15~18번 실시하였다.

2.3 결과처리

통계는 SPSS 12.0을 활용하여 분석하였다. VHI-Total 점수와 3개의 영역별 점수, 그리고 SAIVP-14의 총점과 SAIVP의 3개 영역(1문항)간의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson 상관계수를 구하였다. 그리고 VHI와 SAIVP 자가보고식 평가와 음성의 청지각적 평가(GRBAS의 전체 G점수), 음향학적 평가 (평가변수: jitter, shimmer, NHR), 그리고 기류역학적 평가(MFR, MPT, pshub)와의 상관관계를 구하기 위해 Pearson 상관계수와 비모수 검정인 Spearman 상관계수를 구하였다.

표 1. VHI & SAIVP와 청지각적 평가간의 상관성
Table 1. Pearson and Spearman Correlation between VHI and SAIVP and perceptual judgement(G grade)

	G 척도
	Spearman r
VHI-Total (30)	.278*
VHI-Function	.281*
VHI-Physical	.231
VHI-Emotion	.177
SAIVP-14	.324*
삶에 미치는 정도	-.073
심각성 정도	.137
질	.072

* 상관계 계수는 0.05(양쪽)수준에서 유의함.

3. 연구결과

3.1 음성자각 평가지와 청지각적 평가결과 간의 상관성

<표 1>에서 보는 바와 같이, VHI와 SAIVP-14 주관적 평가결과와 청지각적 평가결과 간의 유의한 상관성이 있으나 상관계

수는 다소 약한 편으로 나타났다. 평가자의 청지각적 평가점수와 VHI-Total간의 상관계수가 0.278(p<.05)이었고, VHI-Functional과는 상관계수가 0.281(p<.05)로 나타났으며, SAIVP-14과의 상관계수는 0.324(p<.05)로 나타났다.

3.2 음성자각 평가지와 음향학적 평가결과 간의 상관성

<표 2>에서 보는 바와 같이 NHR, jitter, shimmer 측정치와 VHI와 SAIVP-14와 유의한 상관성이 있음이 나타났다. 상관계수의 범위는 Pearson r=0.331(p<0.05)~0.615(p<0.01)이고, Spearman r=0.323(p<0.05)~0.574(p<0.01)이다. shimmer 측정치가 VHI의 전체점수와 3개 하위영역과 그리고 SAIVP-14와 스스로 생각하는 목소리의 <심각성>(1개 문항)에서 가장 많은 항목과 유의한 상관성이 있는 것으로 나타났다.

표 2. VHI & SAIVP-14와 음성음향학적 평가간의 상관성
Table 2. Pearson and Spearman Correlation between VHI and SAIVP and voice-acoustic evaluation(jitter, shimmer, & NHR)

	Pearson r			Spearman r		
	NHR	jitter	shimmer	NHR	jitter	shimmer
VHI-Total	.331*	.259	.482**	.342*	.298*	.467**
- Funtional	.292*	.153	.369**	.468**	.268	.485**
- Physical	.227	.213	.398**	.235	.170	.360*
- Emotional	.236	.086	.356*	.181	.078	.310*
SAIVP-14	.472**	.385**	.615**	.479**	.364**	.574**
- 만족도	.137	.123	.227	.208	.116	.233
- 심각성	.167	.172	.364**	.188	.206	.323*
- 질적 삶	.038	.092	.154	.046	.099	.176

* 상관계 계수는 0.05(양쪽)수준에서 유의함.

** 상관계 계수는 0.01(양쪽) 수준에서 유의함.

3.3 음성자각 평가지와 기류역학적 평가 간의 상관성

기류역학적 평가 측정치(MFR, MPT, psub)와 VHI와 SAIVP-14 평가 간의 상관계수는 <표 3>과 같다. MFR과 MPT 측정치와 VHI-Total 점수와 VHI-Emotional 영역 간의 유의한 상관성이 있으며(Pearson r=-0.322~0.414), SAIVP-14와도 유의한 상관성이 있는 것으로 나타났다(Pearson r=0.280~0.357). psub 측정치는 SAIVP-14항목 점수에서만 유의한 상관성이 있었다(Spearman r=0.319, p<0.05).

표 3. VHI & SAIVP-14와 기류역학적 평가간의 상관성

Table 3. Pearson and Spearman Correlation between VHI and SAIVP and aerodynamic evaluation(MFR, MPT, & Psub)

	Pearson r			Spearman r		
	MFR	MPT	psub	MFR	MPT	psub
VHI-Total	.360**	-.322*	.124	-.341*	.164	.278
- Funtional	.257	-.187	.148	.066	-.261	.217
- Physical	.172	-.122	.236	.006	-.153	.272
- Emotional	.414**	-.393**	-.071	.135	-.373**	.006
SAIVP-14	.280*	.357*	.347	.085	-.335*	.319*
- 만족도	-.029	-.195	-.009	.110	-.238	.005
- 심각성	-.052	-.125	.030	-.247	-.124	.060
- 질적 삶	-.017	-.178	-.169	-.033	-.292*	-.100

* 상관관계 계수는 0.05(양쪽)수준에서 유의함.

** 상관관계 계수는 0.01(양쪽) 수준에서 유의함.

IV. 논의 및 결론

음성장애 자각평가지는 음성문제를 겪고 있는 화자들의 주관적인 평가이지만 음성장애 진단과 중재에서 간과할 수 없는 중요한 영역이다. 그러나 임상적인 가치를 부여하기 위해서는 설문평가가 아닌 전문가가 실시하는 음성의 객관적인 평가가 동반되고 이와와 관련성이 제시되어야 할 것이다.

이 연구에서는 주관적 음성평가와 객관적 음성평가 간의 상관성을 알아보기 위해 VHI와 SAIVP 음성문제 자각평가 설문조사와 음성의 청지각적, 음향학적, 기류역학적 평가 간의 상관분석을 실시하였다. 그 결과 청지각적 평가(G)와 VHI-Total 점수와 SAIVP-14 총점은 Spearman 상관관계 분석 결과 약한 상관관계($r=0.278$, $r=0.324$, $p<.05$)를 보였다. 음향학적 평가와 상관성에서는 NHR, jitter, shimmer 모두 VHI와 SAIVP-14와 유의한 상관성을 보였다. 특히 shimmer 측정치는 가장 많은 빈도로 상관성을 보인 변수로 나타났다. 기류역학적 평가간의 상관성에서는 MFR(mean flow rate)이 VHI-Total과 SAIVP-14, 그리고 MPT가 각각의 VHI-Total, VHI-Emotional, 그리고 SAIVP의 하위평가영역인 질적 삶 변수와 유의미한 상관성이 있었다. 이상의 연구결과들을 토대로 음성장애 주관적 평가(VHI와 SAIVP)와 객관적 평가들 간의 저마다의 독립적인 정보를 제공하지만, 그리고 설문평가자 특성에 따라 다소 다른 결과를 보일 수 있지만, 본 연구에서는 두 개의 평가방법들 간의 유의미한 상관성이 있음을 알 수 있었다. 이 연구에서 나타난 상관성 경향은 선행연구들과 유사한 경향을 보이고 있다(Wheeler 등, 2006; Chen 등, 2007; Van Lierder 등, 2007; Woisard 등, 2007; Mozzanica 등, 2009; 김재옥과 최홍식, 2009; Helidoni 등, 2010). 청지각적 평가와 주관적 평가간의 약한 정도의 상관관계를 보였는데 이

러한 경향은 김재옥과 최홍식(2009)의 연구결과와 유사하다. 선행연구와 더불어 이 연구결과는 평가자의 청지각적 평가와 음성장애 화자의 주관적 평가 간의 상관성은 약할 수 있다는 점을 재확인하게 되었다. 따라서, 평가자의 청지각적 평가 자체가 화자의 음성문제의 자각정도를 민감하게 반응하기에는 무리가 있으므로 이를 평가할 때의 화자가 음성문제에 지각하는 양상을 보다 심층적으로 고려할 수 있는 평가방법들이 고려되어야 할 것을 시사하고 있다.

음향학적 평가와 기류역학적 평가의 상관성 분석결과에서 선행연구 중 Mozzanica 등(2009)의 연구 결과들에서 먼저 그 유사점을 찾을 수 있다. 이들의 연구에서는 기능적 음성장애, 편측성 성대마비, 구조적 실성증, 성대결절의 증상별 4개 그룹으로 구분하여 주관적 및 객관적 음성평가를 실시하였다. 기능적 음성장애 그룹의 경우 VHI와 기기평가간의 상관치는 약한 정도 수준에서 강한 수준의 범위에 이르는 것으로 나타났다. 음성장애의 기질적 분류에 따라 다소 차이가 있었는데, 기류역학적 평가 측정치인 MPT와 VHI-Functional 영역과, 편측성대마비 그룹에서는 jitter-VHI-Functional 영역 간의 중간정도의 정적상관관계($r=0.61$)를 보였다. 구조적 실성증 그룹의 경우 MPT와 VHI-Functional 간의 중간정도의 정적상관관계($r=0.52$)를 보였고, 성대결절 그룹에서는 VHI-Physical 영역과 jitter, shimmer, NHR와 모두 높은 상관성을 보였다($r =0.58, 0.77, 0.76$). 본 연구에서도 기류역학적 평가 변수에서 MPT가 유의한 상관성을 보여주는 변수였다. 비록 이 연구에서는 음성장애 유형별 구분하여 비교분석하지는 않았지만 음향학적 측정치에서도 jitter, shimmer, NHR이 VHI-Total과 VHI-Funtional 영역, SAIVP-14와 유의미한 상관성이 나타났다. 이는 음성장애 화자의 주관적 평가가 임상적으로 문제성 여부를 진단할 수 있는 주요 자료가 됨을 시사하고 있다. 동시에 음성문제 유형에 따른 자각 증상도 차이가 있고 이에 따른 기기적 평가치들의 민감성 정도와 종류도 달라질 수 있는 점을 고려한 연구가 지속될 필요성을 제시하고 있다. 특히 shimmer 측정치가 많은 빈도의 상관성을 보였다. 이는 연구 참여자들의 음성장애 문제점에서 목소리의 크기(강도)와 관련된 변수의 이상이 민감하게 반응한 것으로 해석할 수 있다. 그러나 추후 음성장애 분류에 따라 반응변수를 분석해야 할 것이다. 이에 반해 Lierdl 등(2007)의 연구에서는 184명의 과기능 음성장애 화자들을 대상으로 DSI와 VHI의 상관성을 분석한 결과 유의미한 상관성이 나타나지 않았는데, 이러한 결과는 본 연구에서도 유의미하나 낮은 상관계수, 그리고 상관성이 없는 평가영역들의 관계와 함축적으로 연결된다.

이상으로 본 연구는 일차적으로 음성장애 화자들이 스스로 평가한 자신의 목소리 상태와 보다 객관적인 음성평가들 간의 임상적인 연결성이 있는 지를 알아보고자 하였는데 그 결과 VHI-총점과 SAIVP-14 총점이 객관적 평가들과 상관성이 있음을 알 수 있었다. 그러나 다양한 측면에서 상관성을 분석할 필

요성이 있기에 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 이 연구에서는 객관적 평가방법 내에서 일부 변수들을 설정하여 상관성을 분석하였으나, 추후 연구에서는 다양한 변수들을 포괄적으로 분석할 필요가 있을 것이다. 예를 들어, 신경학적 음성장애 문제로 인해 음성떨림이 심한 경우에는 이를 예민하게 반영하는 주파수 변동, 범위, 편차, VTI 등의 변수들간의 상관성 분석이 필요할 것이다. 둘째, 대상자들의 음성장애 유형별에 따라 요구되는 평가들간의 상관성 분석이 요구된다. 셋째, 음성장애의 청지각적 평가 방식을 다양화하여(예, GRBAS, 척도분석, VAS 등) 상관성을 비교할 필요가 있다.

음성장애 자각정도 평가와 객관적인 음성평가의 상관성 연구는 각각의 평가들을 상호 보완해주는 역할의 비중을 파악하는 데 있어 임상적으로 의미있는 작업이다. 기질적 및 기능적 음성문제, 화자의 직업적 특성, 사회기능적인 역량, 심리정서적 정황 등의 요인들 최대한 고려한 음성평가와 치료전략이 환자 중심의 중재라고 볼 수 있다.

참고문헌

- Kim, J., Lim, S., Park, S., Choi, S., Choi, J., & Choi, H. (2007). "Validation and reliability of Korean-version of Voice Handicap Index and Voice-Related Quality of Life". *Korean Journal of Speech Science*, 14(3), pp. 111-125.
- (김재욱, 임성은, 박선영, 최성희, 최재남, 최홍식 (2007). "한국어판 음성장애지수와 음성관련 삶의 질의 타당도 및 신뢰도 연구". *음성과학*, 14(3), pp. 111-125.)
- Kim, J., & Choi, H. (2009). "Comparison of clinicians' perceptual evaluations and patients' subjective evaluations of voice disorders". *Korean Journal of Communication Disorders*, 14, pp. 223-235.
- (김재욱, 최홍식 (2009). "평가자의 청지각적 음성평가와 대상자의 주관적 음성평가 비교". *언어청각장애연구*, 14, pp. 223-235.)
- Sohn, J. (2008). "GRBAS and Voice Handicap Index". *The Journal of the Korean Society of Logopedics and Phoniatrics*, 19(2), pp. 89-95.
- (손진호 (2008). "GRBAS 음성평가와 음성장애지수". *대한음성언어학회지*, 19(2), pp. 89-95.)
- Yoon, Y. (2007). "Korean-Voice Handicap Index (K-VHI): validation of an original version and development of new version". Doctoral Dissertation. Yeonsei University.
- (윤영선 (2007). "한국어판 음성장애지수(Korean-Voice Handicap Index): 변안본 검증 및 새 지수 개발". 연세대학교 대학원 박사학위 논문.)
- Yoon, Y., Kim, H., Sohn, Y., & Choi, H. (2008). "Validation of the Korean Voice Handicap Index (K-VHI) and the Clinical Usefulness of Korean VHI-10". *Korean Journal of Communication Disorders*, 13(2), pp. 216-241.
- (윤영선, 김향희, 손영익, 최홍식 (2008). "한국어판 음성장애지수(VHI)의 타당도 및 VHI-10의 임상적 유용성". *언어청각장애연구*, 13(2), pp. 216-241.)
- Lee, O., Kwon, S., & Kim, S. (2010). "Development of Korean self-awareness index of voice problems(SAIVP): Preliminary study". The 17th annual seminar. Korean Speech, Language, and Hearing Association. pp. 289-294.
- (이옥분, 권순복, 김소연 (2010). "음성문제 자각정도 평가지 개발-예비연구". 제17회 한국언어치료학회 학술대회, pp. 289-294.)
- Behrman, A., Sulica, L., He, T. (2004). "Factors predicting patient perception of dysphonia caused by benign vocal fold lesions". *Laryngoscope*, 114, pp. 1693-1700.
- Chen, S. H., Hsiao, T. Hsiao, L., Chung, Y., & Chiang, S. (2007). "Outcome of resonant voice therapy for female teachers with voice disorders: Perceptual, physiological, acoustic, aerodynamic, and functional measurements". *Journal of Voice*, 21(4), pp. 415-425.
- Helidoni, M. E., Murry, T., Moschandreas, J., Lionis, C., Printza, A., & Velegrakis, G. A. (2010). "Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Greek". *Journal of Voice*, 24(2), pp. 221-227.
- Franco, R. A., & Andrus, J. G. (2009). "Aerodynamic and acoustic characteristics of voice before and after adduction arytenopexy and medialization laryngoplasty with GORE-TEX in patients with unilateral vocal fold immobility". *Journal of Voice*, 23(2), pp. 261-267.
- Grillo, E. U., & Fugowski, J. (2011). "Voice characteristics of female physical education students teachers". *Journal of Voice*, 25(3), pp. 149-157.
- Hakkesteegt, M. M., Brocar, M. P., & Wieringa, M. H. (2010). "The applicability of the dysphonia severity index and the Voice Handicap Index in evaluating effects of voice therapy and phonosurgery". *Journal of Voice*, 24(2), pp. 199-205.
- 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 and Language Pathology*, 6, pp. 66-70.
- Mozzanica, F., Vedrody, M., Maruzzi, P., & Ottaviani, F. (2009). "Correlation between the Voice Handicap Index and voice measurements in four groups of patients with

- dysphonia". *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 141(6), pp. 762-769.
- Van Lierder, K. M., Claeys, S., De Bodt, M., & van Cauwenberge, P. (2007). "Long-term outcome of hyperfunctional voice disorders based on a multiparameter approach". *Journal of Voice*, 21(2), pp. 179-188.
- Wheeler, K. M., Collins, S. P., & Sapienza, C. M. (2006). "The relationship between VHI scores and specific acoustic measures of mildly disordered voice production". *Journal of Voice*, 20(2), pp. 308-317.
- Woisard, V., Bodin, S., Yardeni, E., & Puech, M. (2007). "The Voice Handicap Index: Correlation between subjective patient response and quantitative assessment of voice". *Journal of Voice*, 21(5), pp. 623-631.
- Wuyts, F. L., De Bodt, M. S., Molnberghs, G. (2000). "The dysphonia severity index: an objective measure of vocal quality based on a multiparameter approach". *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 43, pp. 793-809.

12. 상대방이 내 말을 알아듣는 것을 힘들어하는 것 같다.
13. 목소리로 인해 스트레스를 받는다.
14. 목소리로 인해 사회생활이 불편하다.

• **이옥분 (Lee, Okbun), 교신저자**

대구사이버대학교 언어치료학과 교수
 경북 경산시 진량읍 내리리 15 대구사이버대학교
 Tel: 053-850-4094 Fax: 053-850-4019
 Email: oblee@dcu.ac.kr
 관심분야: 신경언어장애, 음성장애, 응용언어과학

• **김소연 (Kim, Soyeon)**

고려대학교 안암병원 이비인후과 언어치료실
 Tel: 02-920-5302
 Email: oxygen06@hanmail.net
 관심분야: 음성장애, 음성과학, 신경언어장애

<부록> SAIVP(Self-Awareness Index of Voice Problems)
 14개 설문문항

* 5점 척도로 평가: [1]점 전혀 그렇지 않다 ~ [5] 항상 그렇다

1. 음성피로를 자주 느낀다.
2. "스크래치"하는(갈라지는 듯한) 음성이 많이 난다.
3. 귀 부분에 쏘는 듯한 통증이 느껴진다.
4. 목 부위의 통증이 있다.
5. 말하는 도중 목소리가 잠기는 듯 소리가 나오지 않는다.
6. 소리를 크게 내는 것이 힘들다.
7. 호흡할 때 불편함을 느낀다.
8. 먹는 도중에 기침이 나거나 목안이 막힌 듯한 느낌이다.
9. 긴장될 때는 목소리가 잘 나오지 않거나 떨림이 있다.
10. 대화 시보다 노래 부를 때 목소리가 안 좋아진다.
11. 약간 소음이 있는 곳에서 대화하기가 힘들다.