

GRBAS 음성평가와 음성장애지수

경북대학교 의과대학 이비인후과학교실

손진호

= Abstract =

GRBAS and Voice Handicap Index

Jin Ho Sohn, MD

Department of Otolaryngology, Kyungpook National University School of Medicine, Daegu, Korea

Subjective voice evaluation is necessary and important to assess the voice disorders in addition to objective voice evaluation. Subjective voice evaluation is divided into examiner and examinee subjective voice assessment. The examiner assessment represents perceptual judgment to the patient's voice such as GRBAS scale, Buffalo voice profile, consensus auditory perceptual evaluation of voice (CAPE-V) and so on. The examinee assessment consists of indirect method including voice handicap index (VHI), voice outcome survey (VOS), voice symptom scale (VoiSS), voice related quality of life (V-ROQL) and direct method which is called patient's self-subjective voice rating. This review article describes a general rule, advantages and pitfalls about GRBAS scale, VHI and patient's self-subjective voice rating which are presently most representative voice assessment tools.

KEY WORDS : Voice disorders · GRBAS · Voice handicap index.

서론

음성은 음도, 강도, 음질, 유동성으로 대별할 수 있는데 이들 각각의 요소들이 적절하여야 좋은(?) 음성이 나오게 된다. 그래서 음성장애 환자의 진단, 치료, 연구를 위하여 음성검사를 통하여 이들 요소의 분석이 필요하다. 과학적 발달로 인하여 지금까지 많은 첨단 음향분석기들이 개발되어 왔는데도 불구하고 음성의 모든 요소를 정확하게 분석하는 데는 기기를 이용한 객관적 음성검사만으로는 한계가 있어 사람이 평가하는 주관적 음성검사가 함께 요구되고 있다. 객관적 음성검사와 주관적 음성검사 중 어느 하나가 우월하다고 할 수는 없으며 음성평가에서 서로 상호 보완적인 의미를 가지고 있다.

그 특성을 비교하자면, 객관적 검사는 음성의 요소 중 음도, 강도의 측정에 매우 정확하며, 음질과 유동성은 매우 복

잡한 음향학적 성질을 가지고 있어서 현재의 음향분석기기 보다는 주관적 음성평가가 임상적으로 더 우수한 경향이 있다.¹⁾

주관적 음성검사는 검사자가 피검자를 평가하는 방법(examiner subjective voice assessment)와 피검자 즉 환자 스스로 자기 자신의 음성을 평가하는 방법(examinee subjective voice assessment)으로 나눌 수 있다. 본 장에서는 대표적인 주관적 음성검사인 GRBAS 음성평가와 음성장애지수(VHI, voice handicap index), 그리고 환자의 자가청인지적 음성평가(patient's self-perceptual assessment)에 대해 기술하고자 한다.

검사자의 주관적 음성평가

검사자의 주관적 음성평가는 청인지적 음성평가로 대변할 수 있으며 지금까지 알려져 있는 방법으로는 GRBAS scale, consensus auditory perceptual evaluation of voice (CAPE-V), Buffalo voice profile, vocal profile analysis scheme (VPA) 등이 있다.

이들 중 가장 이상적인 방법이며 전세계적으로 인정받고 있는 검사도구는 아직은 없으며 각각 장점과 문제점을 가지고 있는데 이 중 GRBAS 음성평가방법이 가장 널리 사

논문접수일 : 2008년 9월 10일
심사완료일 : 2008년 11월 3일
책임저자 : 손진호, 700-721 대구광역시 중구 동덕로 200
경북대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : (053) 420-5781 · 전송 : (053) 423-4524
E-mail : sohnjh@knu.ac.kr

용되고 있다.

1. 검사의 표준화

청각은 주관적인 판단이므로 검사결과의 신뢰성에 대한 문제점이 제기되며 이를 보완하기 위해 검사의 표준화가 요구된다. 검사의 표준화에는 음성표본, 평가항목, 척도 등이 포함되어야 한다.

음성표본은 단순모음발성, 문장읽기, 회화 중 어느 것을 사용할 것인지를 선택하여야 하는데, 일반적으로 단순모음발성이 표준화측면에서 가장 안정적이고 개인차를 최소화할 수 있으므로 권장되고 있다.¹⁾ 그러나 단순모음발성은 실제적인 대화에서 나타나는 음성장애의 양상과 정도를 표현하는 데에 한계가 있으므로 일부 의료기관에서는 문장읽기나 회화를 추가적인 음성표본으로 사용하기도 한다. 음성표본 선택에서 고려하여야 할 또 다른 사항은 육성음을 평가할 것인지, 녹음을 평가할 것인지를 결정하여야 한다. 육성음은 즉시 평가할 수 있다는 장점이 있긴 하지만 추후에 재확인할 수 있는 증거가 남지 않게 되고, 복수의 평가자가 평가할 수 없다는 단점이 있다. 녹음음은 재확인 가능하며 복수의 평가자가 평가하여 평균수치를 얻을 수 있으므로 검사의 정확성을 높일 수 있다는 장점이 있으나 녹음음의 특성상 실제 육성음에 비하여 약간의 음질의 변형이 있으며 녹음할 때와 녹음음을 재생할 때 일정한 조건을 주지 않으면 검사결과에 오류가 발생할 수 있다는 문제점이 있다. 육성음과 녹음음 모두 제각각의 문제점을 가지고 있지만 일반적으로 녹음음으로 평가하는 것이 권장되고 있다.¹⁾

평가항목에는 음질, 호흡, 자세, 심리 등이 포함될 수 있는데, 청인지적 음성평가에서는 음질에 대한 평가가 주된 항목이 되고 있다. 음질을 나타내는 항목은 rough, hoarse, husky, breathy, squeezed, nasality, denasal, harsh, metallic, strident, strained, shrill, guttural, asthenic 등으로 매우 다양한데, 위의 항목을 모두 포함시킬 건지, 아니면 이 중 일부만을 선택할 지의 결정이 필요하다. 이론적으로 모든 항목에 대한 평가를 하는 것이 좀 더 섬세하고 정확한 음성장애를 평가할 수 있겠지만, 음질의 항목끼리 유사한 면이 많아 평가자에게 혼돈을 줄 수 있고, 또 항목의 개수가 많으면 평가소요시간이 길어져 효율성이 떨어지기 때문에 대개 대표적인 일부 항목을 선택하여 검사에 적용하고 있다.

평가의 최종 산물인 평가결과는 가장 이해하기 쉽고 평가결과 간에 비교가 용이하여야 하는데 이는 수치로 나타내는 것이 가장 적절하며, 수치로 표현하기 위해 어떠한 척도를 사용할 것인가를 결정이 필요하게 된다. 척도는 ordi-

nal scale, equal appearing interval scale, visual analogue scale 등으로 나눌 수 있다. ordinal scale은 가장 간단한 척도로 정상, 약간, 보통, 심함 등으로 표현하며 이는 다시 0, 1, 2, 3 혹은 1, 2, 3, 4로 나타낼 수 있다. equal appearing interval scale은 일정한 간격의 점수 중 해당되는 하나를 선택하는 방법으로 최고점수의 숫자에 따라 5, 7, 10 point scale 등으로 구분된다. 예를 들면, 7 point scale의 경우 1점에서 7점 사이에서 해당되는 점수를 선택하는 것을 말한다. ordinal scale에 비하여 좀 더 세분하여 평가할 수 있다. visual analogue scale은 눈금이 없는 100mm 길이의 막대선에 증상의 정도에 해당되는 위치에 표시를 한 후 줄자로 표시된 위치까지의 길이를 측정하여 mm 단위로 수치를 기록하는 방식을 말한다. 즉, 100 등분으로 표시하는 방식이므로 가장 섬세하게 측정하는 방법이라 할 수 있다. 상기와 같이 척도는 간단한 것부터 세분화된 것까지 여러 가지가 있는데, 세분화될수록 반드시 좋은 것은 아니며 검사의 종류와 특성에 따라 적절한 것을 선택하는 것이 중요하다. 세분화되면 섬세한 평가가 될 수는 있지만 복잡해짐으로서 검사의 효율성과 정확성을 저해할 수도 있다는 점을 생각하여야 한다.²⁾ 일반적으로 검사자의 청인지적 음성평가와 음성장애지수에는 ordinal scale이나 equal appearing interval scale이 사용되고 있으며, 환자의 자가청인지적 음성평가에는 equal appearing interval scale 혹은 visual analogue scale이 사용되고 있다.

검사의 표준화의 한 부분으로 검사의 재현성 문제가 고려되어야 하는데, 재현성은 검사자 내부재현성(intra-rater reliability)과 검사사간 재현성(inter-rater reliability)으로 나눌 수 있다. 검사자 내부재현성은 동일 검사자가 시간차를 두고 동일한 음성을 평가했을 때 검사결과의 일치성이 있느냐는 것이고, 검사사간 재현성은 동일한 음성을 서로 다른 검사자가 검사했을 때 검사결과가 일치하느냐는 것이다. 재현성이 신뢰할 수 있는 범위에 근접하도록 하여야 하는데 이를 위해서는 표준화된 음성표본으로 검사자에 대한 반복된 훈련이 요구된다.

2. GRBAS 음성평가

GRBAS 음성평가는 1975년 일본음성언어의학회에서 제안하였으며 현재 가장 널리 사용되고 있는 대표적인 청인지적 검사방법이다. GRBAS는 종합애성도(Grade : G), 조소성(Rough : R), 기식성(Breathy : B), 노력성(Strained : S) 및 무력성(Asthenic : A)로 5개의 평가항목으로 이루어져 있다. 평가척도는 ordinal scale을 사용하여 0, 1, 2, 3의 4단계로 점수화하며 0은 정상, 3은 음질이 가장 좋지

Table 1. GRBAS scale

종합애성도(G)	0	1	2	3
조조성(R)	0	1	2	3
기식성(B)	0	1	2	3
무력성(A)	0	1	2	3
노력성(S)	0	1	2	3

못한 상태를 의미한다(Table 1).

상기의 평가항목과 척도에 대한 설명만으로는 판정자간의 오차나 판정자 내부 오차, 즉 재현성에 문제가 발생할 여지가 많기 때문에 이를 표준화한 하기 위해 일본음성언어학회에서 제작한 훈련용 음성표본이 제시되어 있으며 이를 이용하여 반복된 훈련이 요구된다.

음성표본은 ‘아’, ‘이’, ‘우’, ‘에’, ‘오’, 5가지 단순모음발성을 사용한다. 각 모음은 자연스러운 높이와 크기로 약 2초간 발생하게 하며, 각 모음간에 높이와 크기가 가능한 동일하도록 하는 것이 중요하다. 또 발성 도중에 흡기는 최대한 조용히 하도록 하여 불필요한 호흡음이 섞이지 않도록 하여야 한다.

GRBAS의 각 판정항목에 대해 설명하면, 조조성은 성대 진동이 불규칙하여 나는 소리로 거친 소리 혹은 불쾌한 소리로 표현할 수 있으며 불규칙한 성대 진동으로 인하여 기본주파수나 진폭이 불규칙하고 낮은 주파수대역에서 잡음이 발생하는 소리이다. 기식성은 성문폐쇄부전으로 인한 공기가 새는 소리로 중음역 이하대역의 잡음이며, 간혹 무력성과 구별하기에 혼동이 올 수 있다. 무력성은 성대긴장부전에 의한 연약한 인상의 가냘픈 소리로 고음역에서 잡음 성분이 있고 기본주파수나 진폭이 원만하게 하강하여 발성이 끝나는 현상이 있다. 긴장성은 성대가 비정상적으로 과긴장상태이거나 성대가 과도하게 단단하여 무리하게 힘을 들여서 나는 소리이며 기본주파수가 높고 고음역에서 잡음과 조파성분의 증가가 있다. 종합애성도는 상기의 여러 항목을 종합한 애성의 전체적인 인상을 의미한다.

각 판정항목의 특성과 문제점을 살펴보면, 종합애성도는 판정오차가 작고 재현성이 뛰어나고 흡기잡음에 대한 영향이 작아 가장 우수한 판정항목으로 인정되고 있다. 조조성은 평가자간의 판정오차가 작고, 종합애성도와 일치성이 비교적 좋으며 흡기잡음에 의한 영향이 작으나 재현성이 낮다. 무력성은 판정오차가 크고 재현성과 종합애성도와의 일치성이 낮고 흡기잡음에 대한 영향도 매우 높아 5가지 판정항목 중 가장 문제점이 많다. 반대로 기식성은 판정오차가 작고, 재현성과 종합애성도와의 일치성이 높고 흡기잡음에 대한 영향이 작아 판정항목으로서 적절성이 상당히 높게 평가된다. 노력성은 판정오차가 약간 크고 재현성이 낮

Table 2. An example of modified GRBAS scale

① 목쉬소리	0	1	2	3
② 기식화된 소리	0	1	2	3
③ 거친소리	0	1	2	3
④ 음성의 떨림	0	1	2	3
⑤ 억압된 음성	0	1	2	3
⑥ 심한 성대접촉	0	1	2	3
⑦ 성대 fry	0	1	2	3
⑧ 가성대 발생	0	1	2	3
⑨ 과대비성	0	1	2	3

나 종합애성도와의 비교적 잘 일치하고 흡기잡음에 대한 영향이 작다. 이상의 내용을 종합하면, 신뢰도와 판정항목으로서의 가치는 종합애성도가 5개의 판정항목 중 가장 우수하고, 그 다음으로 기식성, 조조성, 노력성, 무력성의 순이다. 가장 하위의 무력성은 음질이라기 보다는 음성의 크기, 높이, 변동의 이상에 대한 청각적 인상으로 생각되어지며 따라서 음질평가의 항목으로의 가치가 의문시 되고 있다.⁵⁾ GRBAS의 평가항목과 음향분석기기의 평가항목과의 비교에서도 종합애성도가 jitter, shimmer, noise to harmonic ratio 수치와 연관성이 가장 뛰어나고 그 다음으로 기식성, 조조성, 노력성 순으로 나타났으며 역시 무력성이 가장 연관성이 결여되어 있는 항목으로 보고되고 있다.³⁻⁵⁾

GRBAS 음성평가를 CAPE-V나 VPA 등의 다른 청인지적 음성평가와 비교하면 평가항목의 개수가 적고, 척도도 4단계로 단조로운 구성을 가진다. 따라서 섬세하고 세부적인 음질의 평가가 어려울 것이라는 추정을 해 볼 수 있다. 그러나 여러 연구결과에 의하면, GRBAS 음성평가는 단조로운 구조를 가지고 있기 때문에 복잡한 구조를 가진 다른 타음성평가보다 더 쉽고 빠르게 검사가 가능하고, 재현성이 뛰어나서 지금까지의 청인지적 음성평가 중에서는 가장 우수하다고 평가되고 있다.²⁾⁶⁾⁷⁾

GRBAS 음성평가는 그 나름대로 우수성을 인정받고는 있으나, 음성의 떨림, 크기변동, 억양, 공명에 대한 평가가 제외되어 있어 여전히 음성을 평가하는 도구로서의 한계와 제한점을 가지고 있다. 그래서 일부 의료기관에는 GRBAS에 상기의 일부 항목을 추가하여 약간의 변형을 준 음성평가 도구를 자체적으로 개발 사용하기도 한다(Table 2).¹⁾

피검자의 주관적 음성평가

음향분석기기와 청각학적 검사만으로 환자의 목소리 상태를 완벽하게 평가하는 데는 한계가 있어 그 검사결과가 환자가 느끼는 자신의 목소리에 대한 평가와 항상 일치하지 않는다. 따라서 환자가 스스로 자신의 애성정도를 평

가하는 도구의 필요성이 요구되며 여러 가지 평가방법들이 제안되어 왔다. 이 방법도 주관적인 평가이기에 신뢰도의 문제가 제기되기는 하지만 음향분석기와 청각학적 검사에 대한 보완하는 한 방법이 되며, 치료 후 환자의 만족도를 대변하는 중요한 척도가 될 수 있다는 점에서 평가의 의미가 있다.

환자의 주관적인 평가는 음성장애로 인한 정신적 혹은 사회적 영향을 평가함으로써 음성장애의 정도를 간접적으로 검사하는 방법과 환자가 스스로 본인의 목소리에 대한 자가청인지적 평가를 하는 방법으로 나뉜다. 간접적 검사에는 voice handicap index(VHI), voice outcome survey(VOS), voice symptom scale(VoiSS), voice related quality of life(V-ROQL) 등이 알려져 있는데, 본 장에서는 이 중 가장 널리 사용되고 있는 VHI와 아울러 환자의 자가청인지적 음성평가에 대해 기술하고자 한다.

1. 음성장애지수(VHI, voice handicap index)

음성장애지수(VHI)는 1997년 Babara H. Jacobson 등에 의해 소개된 환자의 주관적 음성평가의 한 도구이다. VHI는 질문을 통하여 환자의 음성문제로 인하여 환자 자신에게 미치는 사회적 혹은 정신적 영향을 확인함으로써 환자의 음성장애 정도를 간접적으로 평가하고자 하는 것이다. 질문은 모두 30개의 문항으로 이루어져 있는데, 일상생활에서 기능적으로 미치는 영향에 대한 질문(functional questionnaire), 환자 스스로 느끼는 음성의 불편감에 대한 질문(physical questionnaire), 자신의 목소리에 대한 감정적 영향에 대한 질문(emotional questionnaire)으로 3부분으로 나누어져 있으며 각각 10개의 문항으로 구성되어 있다. 각 문항에 대한 응답은 5 point scale rating 방식으로 0, 1, 2, 3, 4 중에 하나를 선택하며, 전혀 영향이 없다고 생각되면 0, 항상 영향이 있는 경우는 4에 답을 한다(부록 1). 각 문항의 답을 합한 총점으로 장애 정도를 평가하게 되는데 점수가 높을수록 장애 정도가 심하다는 것을 의미한다.⁸⁾ 그러나 환자가 본인의 음성장애로 인해 느끼는 사회적, 심리적 불편감은 환자의 직업, 사회적 위치, 경제적 상황 등에 따라 개인차가 있기 때문에 VHI 점수의 수치가 음성장애의 정도를 그대로 대변하지는 못하며 VHI 수치만으로 환자와 환자간의 절대적인 비교는 할 수 없다.⁸⁾⁹⁾

검사의 재현성은 0.89에서 0.92 정도로 비교적 우수하다고 보고되고 있고 환자의 자가청인지적 음성평가와의 연관성도 0.6에서 0.7 정도로 양호한 편으로 타당성과 신뢰성이 높은 도구로 인정되고 있다.³⁾⁸⁾

VHI의 문제점은 질문의 문항 개수가 많으므로 어느 정도

시간이 소요된다는 점이며, 이에 따라 환자의 협조를 구하는데 어려움이 있을 수 있다.

2. 피검자의 자가청인지적 음성평가

VHI는 환자의 음성장애 정도를 사회적, 정신적 영향을 통하여 간접적으로 평가하는 방법이므로 환자 목소리 즉, 애성의 정도를 직접적으로 대변할 수는 없다. 따라서 환자 스스로 자신의 애성 정도를 직접적으로 평가할 필요성이 제기된다. 주로 사용되는 방식은 100mm 막대자를 이용한 visual analogue scale 혹은 10 point equal appearing interval scale의 척도를 이용하여 환자 스스로 본인의 애성 정도에 해당하는 위치나 점수를 선택하게 하는 것이다(부록 1). 본 검사는 매우 간단하여 쉽고 신속하게 할 수 있으며 환자의 직접적인 목소리 만족도를 대변하는 수치이며 VHI 결과를 보완할 수 있다는 점에서 평가의 의미가 있다.¹⁰⁾

본 검사도 주관적인 검사이기에 재현성이 문제가 되며 이를 보완하기 위해 검사전 환자의 이전 점수를 알려 주는 것이 도움이 된다. 예를 들면, 치료 후 평가시에 치료 전에 환자가 선택했던 점수를 미리 상기 시켜주어 점수의 기준을 어느 정도 설정해 줌으로서 치료 후 평가에 정확도를 높일 수 있다.

요 약

주관적 음성평가는 음향분석기기를 이용한 객관적 음성평가와 함께 음성분석에 유용하고 의미있는 평가방법이며 현재 알려진 검사방법 중에서 GRBAS 음성평가, VHI, patient self-perceptual voice rating이 가장 널리 사용되고 있고 인정받는 방법이다.

주관적 음성평가는 음성의 상태를 모두 대변할 수는 없으며 객관적인 음성평가에 대한 보완적인 의미를 가진다. 현재 개발되어 있는 주관적 음성평가 방법들이 유용한 평가도구이긴 하지만 나름대로의 문제점과 제한점을 가지고 있기 때문에 이에 대한 개선과 보완을 위한 지속적인 연구와 개발이 요구된다.

중심 단어 : 음성장애 · GRBAS · 음성장애지수.

REFERENCES

- 1) 안희영 역. 음성의 청각적 평가. In: 일본음성언어의학회. 음성 검사법. 2nd ed. 군자출판사; 1996. p.183-214.
- 2) Wuyts FL, Bodt MSD, Heyning PHV. Is the Reliability of a Visual Analog Scale Higher Than An Ordinal Scale? An Experiment with the GRBAS Scale for the Perceptual Evaluation of Dysphonia. J Voice 1999; 13 (4):508-17.
- 3) Pyo HY, Choi SH, Lim SE, Sim HS, Choi HS, Kim KM. The Corre-

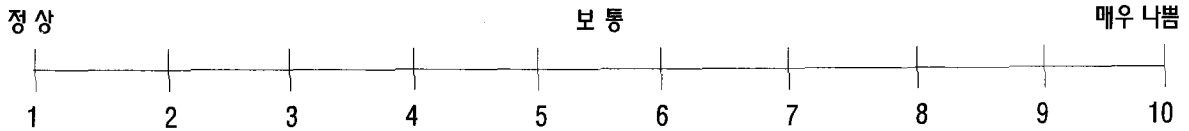
- lation between GRBAS Scale and MDVP Parameters on the Pathologic Voices of the Patients with Vocal Polyps. J Korean Soc Logop Phonia 1999;10 (2):154-63.*
- 4) Webb AL, Carding PN, Deary IJ, Mackenzie K, Steen N, Wilson JA. *The reliability of three perceptual evaluation scales for dysphonia. Eur Arch Otorhinolaryngol 2004;261:429-34.*
 - 5) Bhuta T, Patrick L, Garnett JD. *Perceptual Evaluation of Voice Quality and its Correlation with Acoustic Measurements. J Voice 2004;18 (3): 299-304.*
 - 6) Karnell MP, Melton SD, Childes JM, Coleman TC, Dailey SA, Hoffman HT. *Reliability of Clinician-Based (GRBAS and CAPE-V) and Patient-Based (V-RQOL and IPVI) Documentation of Voice Disorders. J Voice 2007;21 (5):576-90.*
 - 7) Bodt MSD, Wuyts FL, Heyning PHV, Croux C. *Test-Retest Study of the GRBAS Scale: Influence of Experience and Professional Background on Perceptual Rating of Voice Quality. J Voice 1997;11 (1):74-80.*
 - 8) Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C. *The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. American J of Speech-Language Pathol 1997;6 (3):66-70.*
 - 9) Kim JO, Lim SE, Park SY, Choi SH, Choi JN, Choi HS. *Validity and Reliability of Korean-Version of Voice Handicap Index and Voice-Related Quality of Life. Speech science 2007;14 (3):111-25.*
 - 10) Woisard V, Bodin S, Yardeni E, Puech M. *The Voice Handicap Index: Correlation between Subjective Patient Response and Quantitative Assessment of Voice. J Voice 2007;21 (5):623-31.*

□ 부 록 □

VHI and Patient's Self-Perceptual Assessment

이름 :	(남/여)	진찰권번호 :	
생년 월일 :	년 월 일	수술 일 :	년 월 일
직업 :		검사 일 :	년 월 일
교육 정도 :		연락처 :	
경제적지위 :	상(상·중·하), 중(상·중·하), 하(상·중·하)		

※ 오늘 내 목소리의 점수는?



※ 아래의 질문사항을 읽고 해당하는 숫자에 표시하세요.

F		전혀 없다	거의 없다	가끔 있다	자주 있다	항상 있다
		0	1	2	3	4
1	사람들이 내 말을 알아듣기 어려워한다.					
2	시끄러운 곳에서 사람들이 내 말을 이해하기 어려워한다.					
3	집에서 가족을 부를 때, 내 말을 알아듣기 어려워한다.					
4	전화통화를 하고 싶지만 피하게 된다.					
5	내 목소리 때문에 많은 사람들을 만나는 것을 피하게 된다.					
6	내 목소리 때문에 친구들, 이웃들, 친척들과 덜 이야기한다.					
7	얼굴을 마주보고 말할 때에도 상대방이 못 알아듣고 되묻는다.					
8	내 목소리 때문에 일상 및 사회생활에 지장이 있다.					
9	내 목소리 때문에 대화에서 소외되는 느낌이다.					
10	내 목소리 때문에 수입에 영향이 있다.					
점 수		점				

P		전혀 없다	거의 없다	가끔 있다	자주 있다	항상 있다
		0	1	2	3	4
1	말할 때 숨이 찬다.					
2	목소리가 하루 중에 다양하게 변한다.					
3	사람들이 "목소리에 무슨 문제 있어요?" 라고 물어본다.					
4	내 목소리는 갈라지고 탁하다.					
5	목소리를 내기 위해서는 힘을 주어야겠다고 느낀다.					
6	내 목소리가 언제 명료하게 들릴지 예측하기가 어렵다.					
7	내 목소리를 바꾸려고 시도한다.					
8	말을 할 때 많은 노력이 필요하다.					
9	내 목소리는 저녁에 더 나빠진다.					
10	말하는 도중에 목소리가 지쳐가서 나오지 않을 때가 있다.					
점 수		점				

E		전혀 없다	거의 없다	가끔 있다	자주 있다	항상 있다	
		0	1	2	3	4	
1	목소리의 문제로 사람들과 얘기할 때 긴장된다.						
2	사람들이 내 목소리에 대해 짜증스러워하는 것 같다.						
3	사람들이 내 목소리의 문제를 이해하지 못한다고 생각한다.						
4	내 목소리 때문에 짜증이 난다.						
5	내 목소리 때문에 덜 외향적이다.						
6	목소리 문제 때문에 나는 장애가 있다고 느낀다.						
7	사람들이 다시 말해 달라고 할 때마다 괴롭다.						
8	사람들이 다시 말해 달라고 할 때마다 당황스럽다.						
9	내 목소리 때문에 내 자신이 무능력하다고 느낀다.						
10	목소리 문제를 부끄럽게 생각한다.						
점 수							점