

양성 후두 질환 환자의 후두미세 수술 전후 음성 장애 지수의 변화

한림대학교 의과대학 이비인후과-두경부외과학교실

김지희 · 최효근 · 박범정

= Abstract =

Change of Voice Handicap Index After Laryngeal Microsurgery for Benign Vocal Fold Lesions

Ji Hee Kim, Hyo Geun Choi, MD and Bumjung Park, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital, Anyang, Korea

Background and Objectives : The Voice Handicap Index (VHI) evaluates the patients perception of impact of voice disorder in term of functional, physical, emotional factors. The purpose of this study was to evaluate the change of patient's subjective voice handicap index before and after laryngeal microsurgery for benign vocal cord lesions. **Materials and Methods** : We analyzed 55 patients who received laryngeal microsurgery for benign vocal cord disease from January 2011 to February 2013 retrospectively. There were 50 vocal nodules, 3 vocal polyps, 2 vocal cysts. VHI were analyzed before surgery and 3 months after surgery. **Results** : The VHI scores showed statistically significant reductions postoperatively in functional and emotional VHI ($p=0.01$ and $p=0.034$). Also, Emotional VHI score after microsurgery was higher in female than male [adjusted odd ratio (AOR)=0.292 ; 95% confidence interval, CI=0.098-0.869, $p=0.01$]. **Conclusion** : In other words, males experience significant more emotional effects that are improved after microscopic surgery.

KEY WORDS : Voice Handicap Index (VHI) · Laryngeal microsurgery · Benign vocal fold lesions.

서 론

음성 장애 환자의 진단, 치료 및 치료의 효과를 판단하기 위해서는 적절한 음성 검사가 필요하다. 음성 검사에서 음향분석기와 청각학적 검사만으로 음성의 모든 요소를 정확하게 분석하고 환자의 목소리 상태를 완벽하게 평가하는 데는 한계가 있고 검사 결과가 환자가 느끼는 자신의 목소리에 대한 평가와 항상 일치하지 않는다. 따라서 환자가 스스로 자신의 음성 상태를 주관적으로 평가하는 도구의 필요성이 요구되고 있다.

현재까지 음성 질환의 정도를 양적으로 표현하기 위해서 수많은 노력을 들였고, 음향, 공기 역학적 분석은 음성 질환의 심한 정도를 양적으로 표현하고 치료 전과 치료 후의 차이를 측정하는 기초가 되었다.^{1,2)} 하지만 객관적인 측정 방법은 질

병에 대한 관점, 각각의 질병에 대한 측정 효과 및 측정 방식에 있어서는 제한 점이 있다.³⁾ 게다가 이러한 객관적인 검사 결과와 환자가 느끼는 주관적인 질병의 정도와는 밀접한 상관관계를 찾기가 힘들었다. 그래서 최근에는 환자의 주관적인 음성 장애의 정도를 파악하는 것이 치료의 범위와 치료 성공율에 대한 설명에 있어서 중요한 위치를 차지하게 되었다.

음성 장애 지수는 음성 질환에 의해 환자가 느끼는 장애 정도를 치료 전과 후에 주관적인 환자의 느낌을 수치화함으로써 질병에 대한 치료 효과를 평가하기 위한 도구로 1997년 Jacobson 등¹⁾에 의해서 고안되어 현재까지 가장 많이 사용되고 있다. 음성 장애 지수의 측정은 후두 미세 수술 전후 주관적 음성 장애 정도를 수치화하여 수술 후 효과를 평가할 수 있다는데 의미가 있다.

본 연구에서는 양성 후두 질환을 진단받고 후두 미세 수술을 시행 받은 환자에서 수술 전 후에 음성 장애 지수 설문지 (Voice Handicap Index, VHI)를 이용하여 주관적으로 느끼는 음성 장애 지수를 비교하여 음성 개선 정도를 알아보고 남녀 간에 느끼는 주관적인 만족도의 차이와 음성 장애 지수 간의 상관관계에 대해 알아보려고 하였다.

논문접수일: 2015년 3월 2일
심사완료일: 2015년 5월 12일
책임저자: 박범정, 431-796 경기도 안양시 동안구 관평로 170번길 22
한림대학교 의과대학 이비인후과-두경부외과학교실
전화: (031) 380-3849 · 전송: (031) 386-3860
E-mail: pbj426@hallym.ac.kr

대상 및 방법

2011년 1월부터 2013년 2월까지 양성 성대 질환으로 진단받고 현미경하 후두 미세 수술을 시행 받은 환자 중 술 후 3개월 이상 추적 관찰이 가능하였던 55례의 환자를 대상으로 하였다. 이 중 남자는 35례, 여자는 20례였고 평균 나이는 43.9세(17~65세)였다. 총 55례 중 성대 결절이 50례였고, 성대 폴립이 3례, 성대 낭종이 2례였다. 술 후 최소 일주일간 성대 안정(voice rest)를 시켰으며, 모든 환자에서 추적 검사를 통해 술 후 3개월 이후 설문지를 통한 음성 장애 지수를 조사하여 비교 분석하였다.

음성 장애 지수는 1997년에 Pittsburg Voice Center의 Jacobson 등¹⁾이 제시한 음성 장애 지수를 이용하였다. 음성 장애 지수는 총 30개의 문항이며 기능적, 물리적, 감성적 영역이 각각 10문항으로 구성된다. 기능적 영역은 “내 목소리를 다른 사람들이 알아듣기 힘들어한다”, “내 음성의 장애는 나의 개인적, 사회적 생활을 제한한다” 등의 문장처럼 일상생활에 음성 장애의 영향을 말하며, 물리적 영역은 “나는 말을 할 때 숨이 차다”, “난 발성을 하는데 있어서 목에 많은 힘을 주어야 한다.” 와 같이 후두의 불편함이나 음성 발성의 장애에 대한 환자의 느낌에 대한 문항이다. 감성적 영역은 “나는 내 목소리가 창피하다” 또는 “사람들이 내가 한말을 반복하라고 하면 난 짜증이 난다” 처럼 음성 장애에 대한 환자의 정서적인 반응에 대한 부분이다(부록 1). 문항에 대해 환자는 장애를 느끼지 않을 때 0점, 항상 장애를 느낄 때 4점으로 표시하며 정도에 따라 0, 1, 2, 3, 4의 숫자를 선택하게 하였다. 음성 장애 지수의 총합은 0점에서 120점까지 나타나게 되고 점수가 높을수록 장애의 정도가 심하다는 것을 의미한다. 수술 후 적어도 3개

월 후에 설문지를 작성하였다. 음성 장애 지수의 기능적(functional factor), 물리적(physical factor), 그리고 감성적(emotional factor)영역의 점수를 각각 비교하여 각 변수(나이, BMI, 성별)에 따른 상관관계를 수술 전 후 비교 분석하였다.

통계학적 검증 방법은 Statistical Package for Social Science (SPSS 10.0)을 이용하여 paired T-test로 통계처리 하였다. 수술 전후 각 변수(나이, BMI, 성별)에 따른 기능적, 물리적, 감성적 영역의 상관관계와 음성 장애 지수와 지수간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient(r)을 구하여 분석하였으며 성별에 따른 음성 장애지수의 상관관계는 multiple logistic regression 을 이용하였다. 모든 검사에서 95% 신뢰도를 기준으로 하였고 p-value<0.05를 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

양성 성대 질환을 진단받은 환자 55명을 대상으로 하였다. 질환 별 환자분포는 성대 결절(n=50), 성대 폴립(n=3), 성대 낭종(n=2)이었다. 남녀 비는 1.75 : 1 이고 평균 나이는 43.9세(17~65세)였다. 환자들의 평균 BMI(kg/m²)는 성대 결절에서 21.9, 성대 폴립에서 24.3, 성대 낭종에서 25.2로 유의한 차이는 없었다.

후두 미세 수술 전과 후 음성 장애 지수의 총합은 수술 전 45점에서 술 후 32.3점으로 유의한 감소(p=0.02)를 보였다. 각 영역별로 보면 기능적 영역 지수(Functional)는 22.9점에서 14.4점(p=0.01), 감성적 영역 지수(Emotional)는 11.7점에서 8.85점(p=0.034)으로 통계적으로 유의한 차이를 보였으나, 물리적 영역 지수(Physical)는 10.7점에서 9점으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 1).

환자들의 나이, BMI, 성별과 수술 후 주관적 음성 장애 지

Table 1. Comparison of VHI scores before and after laryngeal microscopic surgery in benign vocal cord lesions (n=55)

	Functional	Physical	Emotional	Total
Preoperative	22.9	10.7	11.7	45
Postoperative	14.4	9	8.85	32.3
p-value	0.01*	0.280	0.034*	0.02*

Significance at p<0.05. * : Paired T-test

Table 2. Correlation of postoperative VHI scores with Age, BMI, and Sex

Postoperative	Functional		Physical		Emotional	
	Measure	p-value	Measure	p-value	Measure	p-value
Age (coefficient)	0.181	0.187*	0.160	0.244*	0.143	0.296*
BMI (coefficient)	-0.127	0.356*	0.095	0.493*	-0.021	0.877*
Sex (mean value)		0.141 †		0.329 †		0.686 †
Male	13.30		8.35		6.90	
Female	15.08		9.37		9.97	

* : Pearson's correlation, Significance at p<0.05, † : Independent T-test, Significance at p<0.05

수의 상관성을 분석하였을 때, 조사한 변수에서 나이, BMI, 그리고 성별은 음성 장애 지수의 기능적, 물리적 그리고 감성적 영역에서 유의한 상관성을 보이지 않았다(Table 2). 남녀간의 음성 장애 지수의 각 영역별 다중 회귀 분석 결과 기능적, 물리적 영역에서 유의한 차이는 없었으나 감성적 영역에서는 남녀 간의 유의한 차이가 있었다(AOR=0.292 ; 95% CI=0.098-0.869, p=0.01). 이는 수술 후 감성적인 요소가 남성에서는 더 크게 나타났으나 여성에서는 그렇지 못한 것으로 나타났다. 즉 여성보다 남성의 경우 수술 후 감성적으로 호전되었다고 느끼는 정도가 더 큰 것으로 나타났다(Table 3).

음성 장애 지수와 지수 간의 상관관계를 분석해 보았을 때, 수술 전 기능적 영역 지수(functional)에 대한 물리적 영역 지수(physical), 감성적 영역 지수(emotional), 총점(total)의 Pearson's 상관계수(coefficient of correlation)r은 0.628, 0.647, 0.878(Each of p<0.001), 물리적 영역 지수에 대한 감성적 영역 지수, 총점의 Pearson's r은 0.765, 0.842(Each of p<0.001), 감성적 영역 지수에 대한 총합의 Pearson's r은 0.908(p<0.001)이었다. 수술 후 기능적 영역 지수에 물리적 영역 지수, 감성적 영역 지수, 총점의 Pearson's r은 0.853, 0.832, 0.955(Each of p<0.001), 물리적 영역 지수에 대한 감성적 영역 지수, 총점

의 Pearson's r은 0.846, 0.945(Each of p<0.001), 감성적 영역 지수에 대한 총합의 Pearson's r은 0.938(p<0.001)이었다. 수술 전 후에 시행한 음성 장애 지수에서 각 영역들의 지수들 사이에는 강한 상관관계가 나타났다. 이는 양성 후두 질환을 앓은 환자에서 기능적, 물리적, 정서적 요소들이 통합적으로 환자의 생활에 다양하게 영향을 미치고 있음을 알 수 있다(Table 4).

고 찰

음성 장애 지수는 이전 연구에서 수술 전 후 환자의 주관적 만족도를 측정하는데 있어 유의함 지표임이 이미 확인되었고 별도의 컴퓨터 프로그램 및 검사 장비 없이 설문지만으로 시행할 수 있는 검사로써 환자들이 느끼는 주관적 음성 장애 정도를 기능적, 물리적, 감성적 영역으로 구분하고, 치료 전 후에 수치화하여 치료 효과를 평가할 수 있는 방법이다.¹⁾이 검사가 주관적인 평가이기에 신뢰도의 문제가 제기되기는 하지만 음향분석기기와 객관적인 청각학적 검사에 대한 보완하는 한 방법이 되며, 음성 장애로 인한 정신적 혹은 사회적인 영향을 평가함으로써 음성 장애의 정도를 치료 후 환자의 만족도를 대변하는 중요한 척도가 될 수 있다는 점에서 평가의 의미가

Table 3. Multiple Logistic Regression Analysis of VHI scores between and male and female patients with benign vocal cord lesions

	%	AOR	95% CI	p-value
Functional				0.293
Male	40.9	1		
Female	59.1	0.389	0.093-1.626	
Physical				0.140
Male	44.4	1		
Female	55.6	0.467	0.179-1.214	
Emotional				0.010*
Male	36.4	1		
Female	63.6	0.292	0.098-0.869	

Significance at p<0.05. * : Multiple logistic regression analysis adjusted for sex

Table 4. Correlation between four domains of VHI by each other (n=55)

	Functional	Physical	Emotional	Total
Preoperative				
Functional	1	0.628*	0.648*	0.878*
Physical	0.628*	1	0.765*	0.842*
Emotional	0.648*	0.765*	1	0.908*
Total	0.878*	0.908*	0.842*	1
Postoperative				
Functional	1	0.853*	0.832*	0.955*
Physical	0.853*	1	0.846*	0.945*
Emotional	0.832*	0.846*	1	0.938*
Total	0.955*	0.945*	0.938*	1

Significance at p<0.05. * : Pearson's correlation

있다. 또한 검사의 재현성은 비교적 우수하다고 보고되고 있고 환자의 자가청인지적 음성 평가와의 연관성도 우수한 편으로 타당성과 신뢰성이 높은 도구로 인정되고 있다.^{1,8)} 그러나 환자가 본인의 음성 장애로 인해 느끼는 사회적, 심리적 불편감은 환자의 직업, 사회적 위치, 경제적 상황 등에 따라 개인차가 있기 때문에 음성 장애 지수 점수의 수치가 음성 장애의 정도를 그대로 대변하지는 못하며 음성 장애 지수 수치만으로 환자와 환자간의 절대적인 비교는 할 수 없다는 한계가 있다.⁷⁾ 본 연구에서 55례의 양성 성대 질환 환자를 수술한 결과 음성 장애 지수는 전체적으로 호전되는 것으로 나타났으며 수술 후 대체적으로 주관적인 증상의 호전이 있는 것으로 볼 수 있었다. 각 항목별로 나누어서 분석한 결과 기능적 영역과 감성적 영역의 음성 장애 지수는 유의하게 감소한 반면, 물리적 영역의 지수는 수술 전과 후 큰 차이를 보이지 않았다. 이는 수술 후 신체적으로 발성의 문제나 건조감을 많이 느끼고 또한 발성을 하는데 수술 전에 비해 목에 힘을 준다면 지 아니면 목소리의 변화 등 자신의 목소리에 대해 느끼는 불편감이 커진 것이 요인일 것으로 생각된다.⁹⁾ 아마도 음성 장애 질환을 가진 사람들이 병원을 찾게 되는 시점이 신체적인 고통을 느끼는 시기라는 것과 상통하리라 본다. 양성 성대 질환에서 수술 전 후 음성 장애 지수를 비교한 Johns 등¹⁰⁾의 연구에 의하면 수술 전 49.6 21.0에서 수술 후 26.8 21로 유의하게 감소하였고 질환 별로는 성대 폴립과 성대 낭종에서 특이 그 호전이 뚜렷하였다고 보고하였다. 본 연구에서는 전체적인 총점에서 유의한 차이를 보였으며 물리적 영역을 제외하고 기능적, 감성적 영역 모두 유의하게 호전되었다.

환자들의 나이, BMI, 성별과 수술 후 주관적 음성 장애 지수의 상관성을 분석하였는데, 수술 전 나이, BMI 그리고 성별은 수술 후 음성 장애 지수의 기능적, 물리적 그리고 감성적 영역에서 모두 유의한 상관성을 보이지 않았다. 이것은 나이, BMI 그리고 성별이 모두 수술 전과 비교했을 때 수술 후 만족도에 크게 영향을 주지 않는 것으로 설명할 수 있다. 또한 남녀 간의 다중 회귀 분석 결과에서는 수술 후 감성적인 만족도에서 성별에 차이가 있는 것으로 나타났다. 여자에서 감성적 영역 지수가 남성보다 높은 값을 나타냈는데 이는 여성이 남성보다 자신의 목소리에 더 민감하고 음성 사용의 필요성을 더 중요하게 느끼며 개인적으로 느끼는 정서적 감정도 더 크다는 것을 알 수 있었다. 즉 수술 후 감성적인 만족도의 차이가 남자에서 더 큰 것으로 나타났다. 또한 음성 장애 지수는 각 영역의 지수를 사이에도 강한 상관관계를 나타냈다($p < 0.001$). 이것은 음성 장애가 음성 질환을 가진 환자 생활에 기능적, 물리적, 감성적 측면에서 다양하게 영향을 미치고 있음을 나타내고 있다. 음성 질환을 갖고 있는 환자들이 일상 생활에서 음성

변화뿐만 아니라 일상 업무 수행 능력의 제약, 사회 생활의 제약, 정서적인 위축과 스트레스 등의 다양한 문제들과 직면하고 있음을 보여주고 있다.

본 연구에서는 음성 검사와 후두경 검사 등 객관적인 장애 정도에 대한 평가가 배제되었으나 치료 전과 치료 후(3개월)에 설문지를 통해 각각 음성 장애 지수를 비교함으로써 수술 후 치료 효과를 보다 시각적으로 판단할 수 있었고, 간편하고 비침습적이며 저렴하게 평가할 수 있는 보조 도구로 사용되었으며, 이를 통해 수술 후 주관적인 환자의 만족도를 평가할 수 있었다. 최근 성공적인 수술적 치료 후 음성 장애 지수가 통계학적으로 유의한 감소를 보이는 점을 보고한 연구 결과들이 발표되고 있다.¹¹⁾ 음성 질환의 치료가 단순히 물리적인 병변의 제거에만 국한된 것이 아니라 사회적, 정서적인 측면 또한 중요하다는 점에서 음성 질환의 수술적인 치료 효과 판정에 음성 장애 지수를 적극 활용할 수 있을 것으로 생각된다.⁶⁾ 또한 환자의 음성 장애 인지 정도는 나이, 직업, 음성의 과다 사용 여부, 음성장애의 기간 등 다양한 인자들에 의해 영향을 받을 수 있기 때문에 이러한 요인 등에 대한 다각적인 분석과 후두경 검사와 함께 정기적인 음성 장애 지수를 측정함으로써 객관적인 치료 효과의 판정의 보조적 지표로 이용할 수 있게 다양한 시도와 연구가 필요하리라 생각된다.

요 약

후두 미세 수술을 받은 환자에서 수술 전과 후 전체적인 음성 장애 지수를 비교했을 때 모두 호전이 있는 것으로 나타났다. 영역별로는 기능적, 물리적 영역에서는 남녀간의 차이가 없었으나 감성적 영역에서는 여자보다 남자에서 수술 후 만족도가 큰 것으로 나타났다. 이번 연구를 통해 음성 장애 지수가 음성의 상태를 모두 대변할 수는 없지만 객관적인 음향, 공기역학적 검사로 평가할 수 없었던 음성 장애에 대한 환자의 인식 정도를 정량화하여 평가할 수 있는 편리한 도구임을 확인 할 수 있었다.

중심 단어 : 음성장애지수 · 후두미세수술 · 양성후두질환.

REFERENCES

- 1) Cohen SM, Jacobson BH, Garrett CG, Noordzij JP, Stewart MG, Ossoff RH, et al. Creation and validation of the Singing Voice Handicap Index. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007;116:402-6.
- 2) Portone CR, Hapner ER, McGregor L, Otto K, Johns MM 3rd. Correlation of the Voice Handicap Index (VHI) and the Voice-Related Quality of Life Measure (V-RQOL). *J Voice* 2007;21:723-7.
- 3) Reemtsma K, Morgan M. Outcomes assessment: A primer. *Bull Am Coll of Surg* 1997;82:34-9.
- 4) Rosen CA, Murry T. Voice handicap index in singers. *J Voice* 2000;

- 14:370-7.
- 5) Murry T, Rosen CA. *Outcome measurements and quality of life in voice disorders. Otolaryngol Clin North Am* 2000;33:905-16.
 - 6) Rosen CA, Murry T, Zinn A, Zullo T, Sonbolian M. *Voice handicap index change following treatment of voice disorders. J Voice* 2000;14:619-23.
 - 7) Park SS, Kwon TK, Choi SH, Lee WY, Hong YH, Jeong NG, et al. *Reliability and validity of the Korean version of Pediatric Voice Handicap Index: In school age children. Int J Pediatr Otolaryngol* 2013;77:107-12.
 - 8) Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Sibergleit A, Jacobson G, Benninger MS, et al. *The Voice Handicap Index (VHI): Development and validation. Am J Speech Lang Pathol* 1997;6:66-77.
 - 9) Green G. *Psycho-behavioral characteristics of children with vocal nodules: WPBIC ratings. J Speech Hear Res* 1989;54:306-12.
 - 10) Johns MM, Garrett CG, Hwang J, Ossoff RH, Courey MS. *Quality-of-life outcomes following laryngeal endoscopic surgery for non-neoplastic vocal fold lesions. Ann Otol Rhinol Laryngol* 2004;113:597-601.
 - 11) Gliklich RE, Glovsky RM, Montgomery WW. *Validation of a voice outcome survey for unilateral vocal cord paralysis. Otolaryngology-head and neck surgery. Am J Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;120:153-8.

□ 부 록 □

성 명 _____
 등록번호 _____
 연령/성별 _____

음성 장애정도 설문지

방 법 : 아래의 글들은 환자들이 생활 속에서 그들의 음성과 그리고 음성이 그들의 삶에 어떤 영향을 미치는지에 대해서 기술한 것입니다. 기술한 문항에 대해서 맞는 상황이 있다면 동그라미를 치십시오.

0=전혀 아니다 1=거의 아니다 2=가끔 그렇다 3=거의 항상 그렇다 4=항상 그렇다

* 문항 I.

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| ㄱ) 내 목소리는 타인이 듣기 힘들어 한다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㄴ) 소음이 심한 상태에서 사람들은 내 음성을 이해하기 힘들어 한다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㄷ) 우리집안 식구들은 내가 집안에서 크게 부를 시 듣는데 있어서 힘들어 한다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㄹ) 내가 원하는 횟수보다 전화 사용을 자제하게 된다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅁ) 내 음성 때문에 사람들과의 대화를 기피하게 된다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅂ) 사람들의 얼굴을 보면서 대화 시에 상대방이 반복해서 대화내용을 물어본다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅅ) 내 음성의 장애는 나의 개인적, 사회적 생활을 제한한다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅇ) 사람과 얼굴을 보면서 대화 시에 상대방이 반복해서 대화내용을 물어본다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅈ) 나는 여러 사람과의 대화 시에 내 음성장애로 인하여 외톨이가 되는 느낌을 받는다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅊ) 내 음성장애로 인하여 개인소득(돈벌이)에 장애를 받는다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

† 문항 II.

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ㄱ) 난 대화 시에 숨이 찬다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㄴ) 내 음성은 하루 중에 변동이 있다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㄷ) 사람들이 내 목소리에 무슨 문제가 있느냐고 물어본다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㄹ) 내 음성은 갈라지고 마른 느낌을 받는다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅁ) 난 발성을 하는데 있어서 목에 많은 힘을 주어야 한다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅂ) 내 목소리의 청명함(깨끗함)은 예측 불가능하다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅅ) 난 나의 목소리를 바꾸어서 다른 음성이 나오도록 노력해야 한다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅇ) 난 발성을 하는데 있어서 매우 노력을 해야만 한다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅈ) 내 음성은 저녁시간이 되면 더욱 나빠진다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅊ) 내 음성은 대화중에 더 진행이 안될 정도로 악화되는 경우가 있다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

‡ 문항 III.

- | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|
| ㄱ) 난 대화 시에 내 음성으로 인하여 많은 긴장을 하게 된다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㄴ) 사람들은 나와 대화 시에 나의 음성으로 인하여 짜증을 낸다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㄷ) 나의 음성장애를 다른 사람들은 이해를 하지 못하다고 생각한다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㄹ) 나의 음성장애는 나를 심히 불쾌하게 한다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅁ) 나의 음성장애는 나를 비활동적으로 만든다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅂ) 내 음성은 나로 하여금 나를 장애인이라 생각하게 만든다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅅ) 사람들이 내한 한말을 반복하라고 하면 난 짜증이 난다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅇ) 사람들이 내가 한말을 반복하라고 하면 난 심히 부끄럽다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅈ) 내 음성은 나를 매우 무능력하게 만든다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ㅊ) 내 음성문제에 대하여 나에 대해서 매우 부끄럽게 생각한다. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |