

후두미세수술후 지속적인 음성장애환자에 대한 임상적 고찰

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실, 음성언어의학연구소
김명상 · 표화영 · 최홍식 · 김영호 · 김광문

= Abstract =

Clinical Analysis of Persistent and Recurrent Postoperative Dysphonia

Myung Sang Kim, M.D., Hwa Young Pyo, M.A., Hong-Shik Choi, M.D.,
Young-Ho Kim, M.D., Kwang Moon Kim, M.D.

Department of Otorhinolaryngology, The Institute of Logopedics & Phoniatrics,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

The persistent and recurrent dysphonia after microlaryngeal surgery was noted in twelve patients. We reviewed the results of laryngostroboscopy, psychoacoustic evaluation, aerodynamic study and acoustic analysis according to the treatment modality. The causes of persistent dysphonia were attributed to vocal cord scarring, recurrent mass lesion, residual mass lesion, persistent inflammation, and hyperfunctional voice disorder. We noticed the better vocal function in the group treated with voice therapy or surgical therapy than the group treated with voice rest and medication. Therefore, we concluded that vocal function can be improved with the use of active, multidisciplinary approach which includes voice therapy, medical treatment and selected surgical resection according to the laryngeal lesions.

KEY WORDS : Dysphonia · Microlaryngeal surgery · Voice · Laryngostroboscopy.

서 론

성대에 생기는 물혹, 결절, 낭종, 라인케부종 등과 같은 양성질환은 자체의 병변을 제거 하기 위한 수술적 치료가 요구되며 대개의 경우에는 수술 후 목소리의 호전이 있으나 간혹 몇몇 환자의 경우에는 수술후 반복적인 혹은 지속적인 음성장애를 호소하게 되는 경우도 있다. 이런 경우에는 원인적 요인을 쉽게 발견하여 치료하는 경우도 있으나 그 요인을 잘 몰라 치료하기 어려운 경우도 있으며, 알레르기, 부비동염, 만성기관지염

등과 같은 다양한 질환과의 연관성에 대한 보고도 있어 오랫동안 의사나 언어치료사에게는 어려운 숙제로 되어왔다¹⁾. 또한 이런 경우에는 수술²⁾, 음성치료³⁾ 및 약물요법 등 다양한 치료방법이 시도되고 있으나 그 결과는 명확하지 않았다.

이에 저자들은 후두미세수술후 지속적인 혹은 반복적인 음성장애를 호소하는 환자들을 대상으로 다양한 치료방법에 따른 후두 비디오스트로보스코피, 청각심리검사, 공기역학적 검사들의 결과를 비교함으로써 술 후 음성장애에 대한 진단적 및 치료적 접근방법을 모색해보고자 한다.

대상 및 방법

1. 대 상

1996년 10월부터 1997년 6월까지 안·이비인후과병원과 영동세브란스병원 이비인후과에 음성장애 혹은 선목소리를 주소로 내원한 환자중 성대양성질환(성대물혹, 결절, 낭종, 라인케부종 등)으로 후두미세수술을 시행하고 음성검사를 시행한 85명의 환자들을 대상으로 하였다. 이들의 의무기록을 후향적으로 검토하여 수술시 병명, 수술시 레이저(laser)사용 여부, 수술후 발성장애 유무를 확인하였으며 그 중 수술후 지속적인 혹은 반복적인 발성장애를 보인 환자 12명의 발성장애의 원인과 치료의 종류 및 치료 효과를 판정하기 위해 후두 비디오 스트로보스코피 검사, 청각심리검사 및 공기역학적 검사를 분석하여 통계처리하였다.

2. 방 법

1) 치료방법

치료는 크게 A, B 두군으로 나누어 시행되었다. 먼저 후두 비디오스트로보스코피상 명확한 병변(mass lesion)없이 지속적인 염증반응이 있는 경우나 혹은 음성치료나 재수술을 거부하는 경우에는 A군으로써 위산 역류를 방지할 수 있는 약물을 투여하거나 음성휴식을 권장 시행하였다. 또 하나의 다른 군인 B군은 적극적인 치료를 한 경우로 명확한 병변(mass lesion)이 있는 경우에는 수술을 권유하였으며 후두미세수술후 성대자체의 반흔(scarring)이 생긴 경우나 혹은 가성대의 과도한 내전(hyperadduction)이 있는 경우에는 음성치료를 권유하였다. 음성치료의 방법으로는 성대에 자극을 주는 발성들을 자제하면서 성대근육의 긴장을 이완시켜 주는 주의사항들을 지키도록 하고 성대에 무리를 주지 않으면서 부드럽게 발성할 수 있도록 하는 접근법들(저작 접근법, 하품-한숨 접근법, head positioning 접근법, 호흡연습 등)을 적용, 연습하도록 하였으며 기간은 평균 15회 정도로 8주간에 걸쳐 시행되었다. 모든 환자는 수술후 음성장애로 진단받고 최소한 4개월 정도의 추적관찰을 시행한 경우였다.

2) 후두 비디오스트로보스코피 검사

수술후 지속적인 음성장애의 원인과 치료 결과를 비

교하기 위해 시행하였으며 Rhino-Laryngeal Stroboscope System(RLS Model 9100, Kay Electrics Corp., NJ, U.S.A.)를 이용하였으며 검사동안에 환자에게 지속적인 '에' 혹은 '이' 발성을 하게 하였다. 본원에서 시행하고 있는 후두 비디오스트로보스코피 검사의 관찰 항목은 symmetry, regularity, glottic closure, amplitude, mucosal wave, non-vibrating portion 등이고 각 항목당 4등급으로 분류하여 기록하였다. 치료 결과의 판정에서는 5등급으로 하여 거의 정상인 경우, 크게 개선된 경우, 조금 개선된 경우, 변화가 없는 경우, 더욱 더 나빠진 경우로 하였으며 각 등급상의 차이는 측정하는 관찰항목의 차이에 기초하였다.

3) 청각심리검사(GRABS)

음성평가시 전체적인 발화 내용을 듣고 GRBAS 척도평정을 실시하였다. 이 평정은 각각 0에서 3까지 4가지 척도를 사용하여 실시되었는데, 0은 명료한 발성의 경우로 하고, 3은 기능 저하의 정도가 매우 심각한 발성의 경우로 기준을 두어 판단하였다(판정된 척도의 수치는 판단의 정확성을 기하기 위해 평가자의 임의로 소숫점 첫째 자리까지 세분화하여 표시하였다.).

4) 공기역학적 검사 및 음향음성학적 검사(aerodynamic study and acoustic analysis)

발성의 음향학적 측정을 위해서는 Kay Electrics사의 Computerized Speech Lab(CSL) Model 4300B 중 Multi-Dimensional Voice Program(MDVP) Model 4305를 사용하였고, 공기역학적 측정을 위해서는 동일 회사의 Aerophone II Model 6800 중 Maximum Sustained Phonation을 사용하였다. MDVP의 측정 시에는, 환자에게 마이크를 입에서 약 10cm 가량 거리를 두도록 한 후, 가능하면 평상시와 같은 높이와 크기로 약 3초간 '아'를 지속적으로 발성하도록 하였으며, 이는 2회 이상 실시하였다. Maximum Sustained Phonation의 측정 시에는, 숨을 충분히 들이마신 후 마스크를 얼굴에 밀착시키고 '아'를 평상시와 같은 높이와 크기로 최대한 오래 지속하여 발성하도록 하였으며, 이는 3회 실시하였다. 분석은 동일 검사도구의 분석 시스템을 이용하여 실시되었다. MDVP중에서는 지터(jitter percent), 쉼머(shimmer percent)와 noise-to-harmonic ratio(NHR)를 측정하였으며, Maximum Sustained Phonation 중에서는 최장발성지속시간(Ma-

ximum Phonation Time, MPT), 평균호기율(Mean flow rate, MFR)를 측정하였다. MDVP 중 최종 분석 자료는 2회 이상 실시한 음성 재료중 가장 정상시 목소리에 가까운 것을 선택하였으며, 발성 시간 3초 중 1초 내외의 가장 전형적인 부분을 편집하여 분석하였다. Maximum Sustained Phonation에서는 3회 실시한 음성 재료 중 가장 발성시간이 길었던 재료를 선택하였으며, 발성 시작과 발성 종결 사이를 분석 대상으로 하였다.

5) 통계분석

SPSS(WINDOWS Release 7.5)를 이용하였다. 평균과 표준편차는 소수점이하 두자리까지 기록하였다(단 Jitter와 Shimmer는 소수점이하 세자리까지 기록). 치료전의 두 군사이의 비교에서는 비모수검정법인 Mann-Whitney U test을 이용하였으며 치료후 두 군사이의 치료결과의 비교에서는 Wilcoxon 검사를 이용하였다. 모든 검사에서 95% 신뢰도를 기준으로 하였고 p-value 0.05이하를 의미 있는 것으로 하였다.

결 과

1. 대상환자

대상환자는 총 85례로 남자가 38례, 여자가 47례로 여자가 많았다. 연령별로는 10대가 3례, 20대가 9례, 30대가 18례, 40대가 26례, 50대가 21례, 60대가 6례이었고 40대가 가장 많았다. 질환별 분포를 보면 성대물혹이 54례로 가장 많았으며 다음으로는 성대결절이 13례, 성대낭종(intracordal cyst)가 10례, 라인케부종(Reinke's edema)이 8례순이었다(Table 1). 환자들은 질환의 상태에 따라 레이저 사용여부를 결정하였으며 수술시 레이저를 사용한 경우는 52례, 사용하지 않은 경우는 33례로 시행한 경우가 더 많았다. 수술후 지속적인 혹은 반복적인 음성장애를 보인 경우는 총 12례

로 6례에서는 약물치료 및 음성휴식을 시행하였으며 나머지 6례에서는 음성치료 혹은 수술을 시행하였다. 또한 타병원에서 지속적인 음성장애를 주소로 전원된 경우는 총 4례로 그 원인을 살펴보면 성대반흔(scarring)이 2례, 재발성 병변이 1례, 가성대의 과도한 내전이 1례였다.

2. 음성장애 진단시의 후두 스트로보스코피

수술후 지속적인 음성장애를 보인 환자에게 시행된 후두 스트로보스코피 소견상 가장 많이 나타난 빈도를 살펴보면 성대 점막진동(mucosal wave)의 감소가 9례로 가장 많았으며 glottic chink가 6례에서, mass lesion이 4례에서, false cord hyperfunction이 5례에서, 지속적인 성대염증(persistent inflammation)이 3례에서 관찰되었다. 그 원인을 살펴보면 성대반흔이 4례로 가장 많으며 재발성 병변이 2례, 지속적인 염증반응이 2례, 잔류성 병변이 2례, 가성대의 과도한 수축이 2례순이었다(Table 2).

3. 치료결과

1) 청각심리검사(GRABS)

수술후 음성장애를 보인 환자 12명의 경우 치료전과 후의 청각심리 검사수치의 평균은 각각 1.58과 1.37로 별 차이가 없었다(Table 3). A군과 B군의 치료전의 청각심리 검사수치는 Mann-Whitney검사상 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4, p-value=0.310). 그러나 치료후 두군 사이의 청각심리 검사수치는 A군의 경우 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나 B군의 경우에는 유의한 차이를 보여 음성치료 혹은 수

Table 1. Patient population

Disease	Vocal polyp	Vocal cyst	Vocal nodule	Reinke's edema	Total
No of patient	54	10	13	8	85

Table 2. Summary of cause, stroboscopic fininding and treatment of patients with dysphonia after microlaryngeal surgery

Cause of dysphonia	Stroboscopic finding	Treatment
Scar/stiffness (n=4)	Decreased mucosal wave (n=9)	Medical therapy
Recurrent mass (n=2)	Glottic chink (n=6)	(n=6)
Diffuse inflammation (n=2)	False cord hyperadduction (n=5)	Speech therapy
Residual mass (n=2)	Mass lesion (n=4)	(n=4)
Hyperfunction (n=2)	Persistent hyperemia (n=3)	Surgery (n=2)

술을 한 경우에 치료의 효과가 있는 것으로 판정되었다 (Table 5, A군의 p-value=0.246, B군의 p-value=0.026).

2) 후두 비디오스트로보스코피 검사

후두 비디오스트로보스코피상 A군과 B군의 치료전·후에 따른 결과를 분석해 보면 A군의 경우 2례에만 호전이 있었고 4례에는 호전없이 별 변화가 없었다. 그러나 B군의 경우에는 크게 호전된 경우가 4례였으며 조금 호전된 경우가 2례로 음성치료나 수술을 한 군에서 스트로보스코피 소견도 크게 호전된 것으로 판명되었다(Table 3).

3) 공기역학적 검사 및 음향음성학적 검사(aerodynamic study and acoustic analysis)

치료전의 두군 사이의 공기역학적 및 음향음성학적 검사 수치에 대한 비교분석에서 p-value가 MPT의 경우 1.000, MFR의 경우 0.0818, jitter의 경우 0.41, shimmer의 경우 0.937, noise to harmonic ratio의 경우 1.000으로 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않아 두군 사이의 차이는 없었다(Table 4). 치료후 두군 사이의 검사수치를 비교하면 A군의 경우의 MPT, MFR, jitter, shimmer, noise to harmonic ratio의 p-value값이 각각 0.116, 0.753, 0.917, 0.753, 0.917이 나와 통계

Table 3. Treatment results of patients with dysphonia after microlaryngeal surgery

Pt	TG	GRABS		ST	MPT		MFR		Jitter		Shimmer		N/H	
		Pre	Post		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	A	1.5	1.8	mild	7.90	6.92	50	96	2.167	2.123	3.270	5.372	0.114	0.153
2	A	1.2	2.0	no	13.56	13.84	190	57	1.078	7.033	5.372	12.225	0.155	0.225
3	A	1.3	1.5	no	10.00	15.40	74	52	2.020	1.368	12.371	5.988	0.195	0.189
4	A	1.5	1.2	no	8.52	9.92	242	128	2.223	2.886	4.117	3.558	0.130	0.117
5	A	1.0	1.5	no	7.30	7.96	265	264	0.715	0.507	8.303	6.096	0.156	0.141
6	A	1.8	1.6	mild	23.22	16.00	170	100	1.561	1.452	8.220	4.549	0.159	0.149
7	B	1.5	1.0	much	16.24	19.32	138	116	2.567	3.600	5.155	3.178	0.138	0.069
8	B	2.5	1.5	much	10.64	17.88	153	95	4.560	2.112	5.220	3.508	0.099	0.128
9	B	1.0	0.5	mild	17.32	19.04	80	59	2.205	0.393	2.171	2.273	0.137	0.107
10	B	2.5	2.0	mild	5.04	12.12	127	94	8.540	4.780	12.990	7.490	0.340	0.160
11	B	1.8	0.8	much	6.08	11.96	474	191	4.249	0.423	8.898	3.314	0.232	0.137
12	B	1.3	1.0	much	10.80	23.57	152	100	1.554	0.463	4.232	2.232	0.134	0.103
mean		1.58	1.37		11.39	14.49	176.3	112.7	2.787	2.262	6.693	5.011	0.166	0.140
S.D		0.50	0.47		1.54	1.44	113.5	60.5	2.138	3.475	3.474	2.810	6.52*	4.09*

Pt : patient, Pre : before treatment, Post : after treatment, * : E-02
 TG : treatment group(A : medication and voice rest, B : speech therapy or surgery)
 ST : change of Stroboscopic finding after the treatment
 MPT : Maximum Phonation Time(sec), MFR : Mean Flow Rate(ml/sec)
 Jitter : Jitter Percent(%), Shimmer : Shimmer Percent(%), N/H : Noise to Harmonic Ratio

Table 4. Significance level between group A and group B in the pretreatment status

	GRABS	MPT	MFR	Jitter	Shimmer	N/H
Significance Level	0.310	1.000	0.818	0.41	0.937	1.000

**비모수검증 중 Mann-Whitney test

Table 5. Significance level between the pretreatment and posttreatment status

	GRABS	MPT	MFR	Jitter	Shimmer	N/H
Group A	0.246	0.116	0.753	0.917	0.753	0.917
Group B	0.026	0.028	0.028	0.046	0.046	0.046

**비모수검증 중 Wilcoxon test

에 유의한 결과를 보이지 않아 치료후의 효과가 없는 것으로 판명되었다. 그러나 B군의 경우의 p-value 값이 각각 0.028, 0.028, 0.046, 0.046, 0.046등으로 나와 통계적으로 유의한 결과를 보여 치료에 따른 효과를 본 것으로 판명되었으며 그 중 특히 MPT, MFR등이 다른 측정 수치보다 의미있게 변화였다(Table 5).

고 찰

후두미세수술후에 오는 음성장애의 경우에는 그 진단 및 치료에 있어서 많은 어려움이 존재하여 이비인후과 의사와 언어치료사에게 숙제로 남아있다. 이런 경우에는 원래 가지고 있는 병변외에 성대 수술로 인해 생기는 추가적 손상이 생길 수 있으며 또한 수술전에는 확인하지 못한 병변이 추가적으로 발견되는 경우도 있다. 그러므로 후두미세수술후에 생기는 음성장애의 경우에는 다양한 치료방법 즉 음성 휴식, 약물치료, 음성치료 혹은 재수술등이 시도되고 있으나 그 효과는 완전하지 못한 것으로 알려져 있다²⁾.

음성장애의 원인들을 살펴보면 Woo 등⁴⁾은 성대반흔과 지속적인 성대의 염증이 가장 많은 것으로 기술하였고 또한 Baker 등¹⁾은 수술후 음성장애에 대해 알레르기, 부비동염, 만성기관지염 등과 같은 질환의 연관성에 대하여 보고하였다. 본 연구에서는 총 85례중 12명으로 약 14%에서 수술후 음성장애를 보였으며 이중 4례는 타병원에서 전원된 경우였다. 그 중 성대반흔(scarring)이 4례로 가장 많으며 재발성 병변이 2례, 지속적인 염증반응이 2례, 잔류성 병변이 2례, 가성대의 과도한 수축이 2례순으로 다양한 병변 양상을 보였다. 통계적 처리는 하지 않았지만 수술시 레이저 사용여부가 수술후의 음성장애에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

음성장애의 진단시 후두 스트로보스코피는 단순한 간접후두경이나 90° telescoping에서 관찰 할 수 없는 성대자체의 진동양상을 직접 봄으로써 또한 가성대의 과도한 수축현상 등 여러가지의 병변들을 구분하며 잘못된 진단을 예방할 수 있다고 하였다⁵⁾.

각각의 원인들을 고려할 때 성대자체의 반흔이 가장 많은 레에서 발견되었다. 성대자체의 자유연이 일직선이고 병변이 없더라도 성대자체의 미세구조의 소실 및 반흔 등으로 인한 진동 감소가 지속적인 음성장애의 원

인이 된다. 성대자체의 진동 기능이 회복되지 못하는 것은 초기 병변의 정도, 수술의 정도 등 다양한 요인이 있을 수 있으며 몇몇 저자들은 성대자체의 미세구조를 유지하지 못하기 때문인 것으로 생각하며⁶⁾ 이로 인해 생기는 성대반흔 및 성대의 경직으로 인해 성대가 쉽게 진동하지 못한다고 하였다. 그러므로 성대자체의 병변을 제거할때는 성대의 점막만 제거해야하며 상피층 밑에 있는 층에 대하여는 가능한 손상을 주지 않아야 한다. 후두미세수술 후 과도하고 지속적인 염증성 반응의 경우에는 초기에 과감한 약물치료, 스테로이드, 수액요법 등이 필요하며 과도한 기침, 부비동염, 기관지염, 위산 역류 등과 같은 지속적인 염증을 유발시킬 수 있는 원인들을 확인하여 치료하여야 한다.

후두미세수술후 생길 수 있는 또 하나의 음성장애의 원인은 불완전한 병변의 제거로서 이로 인해 생기는 잔존한 종물이 성대자체 진동의 amplitude, symmetry, propagation of mucosal wave 등에 영향을 주는 것으로 알려져있다⁴⁾. 그러므로 후두미세수술시 가능한한 점막의 병변을 다 제거하여야 되나 점막하층에 손상이 가해지지 않도록 주의하여야 한다. 또 하나 주목해야 할 것은 성대자체의 특별한 병변이 보이지 않더라도 가성대의 과도한 수축 등과 같은 환자의 발성습관의 이상 유무가 있는 경우나, hyperfunctional voice disorder 등과 같은 것이 원인이 되므로 이것을 확인하여야 한다. 음성치료는 hyperfunctional dysphonia에 있어서 성대의 기능을 개선시킬 수 있으며 아주 유용한 치료적 방법으로 제안되어 왔다⁷⁾. 본 연구에서도 성대반흔이 존재함으로써 성대의 기능이 떨어진 경우나 수술 전 가성대의 과도한 수축이 있는 환자에서 술후 음성치료가 효과적인 것으로 나타났다.

성대수술후 생기는 음성장애의 치료의 경우에 관하여 Brodnitz 등³⁾은 ventricular voice 및 후두격막(laryngeal web)에 대한 음성치료의 성공을 보고 하였고 Woo등⁴⁾은 성대반흔과 지속적인 성대의 염증이 경우가 가장 치료에 반응하지 않는 것으로 기술하였다. 성대 자체내의 진동 양상과 성대 기능에 대한 객관적인 측정이 치료결과의 판정에 중요한 것으로 알려져있다. 이에 따라 본 연구에서도 치료결과 판정에 있어서 주관적인 검사인 청각심리검사 및 후두 비디오스트로보스코피 검사를 시행하였을 뿐만 아니라 객관적인 검사인 공기역학적검사 및 음향음성학적 검사를 동시에 시

행하였다. 그 결과 모든 검사에서 원인에 관계없이 단순한 약물치료나 음성휴식 보다는 음성치료나 수술 등과 같이 적극적인 치료를 한 경우에 있어서 치료의 효과가 있는 것으로 나타났다. 즉 후두미세수술후 생기는 음성장애의 치료에 있어서 먼저 그 원인을 가능한 정확히 판별하는 것이 중요한 것으로 생각되며, 또한 그 원인에 대한 각각의 치료방법들을 환자에게 적극적으로 권유하여 실시하여야 한다. 성대자체의 병변, recurrent 혹은 residual mass가 있는 경우는 수술적 치료를 권하며 특별한 병변이 없이 음성장애를 호소하는 경우나 가성대의 과도한 수축, 성대반흔이 있는 경우에는 음성치료를 하는 것이 적절한 것으로 생각된다.

치료결과에 대한 각각 검사의 유용성을 살펴보면 청각심리검사의 경우 언어치료가 시행하는 주관적인 검사이지만 치료 결과 판정에 있어서 다른 검사와 비교적 잘 연관되어지며 특히 환자의 만족도와 잘 연관되었다. 후두 스트로보스코피는 치료전 환자 성대자체의 병변을 확인 할 수 있을 뿐만 아니라 치료의 판정에 있어서 아주 도움이 되는 것으로 알려져왔다⁸⁾. 또한 성대의 vibration, amplitude, mucosal wave 등이 voice quality와 연관되어 있는 것으로 보고되고 있다⁹⁾. 본 연구의 경우에는 후두 스트로보스코피가 비록 주관적인 요소가 많이 들어가지만 치료 전·후의 성대 진동양상 뿐만 아니라 다른 여러 가지 측정인자(parameter)들을 비교함으로써 치료의 판정에 도움을 주었으며 청각심리검사의 결과와 잘 연관되어짐을 알 수 있었다. 발성장애 혹은 쉰 목소리의 정도의 판별에 있어 공기역학적 검사 및 음향음성학적 검사의 측정인자(parameter)인 MPT, MFR, jitter, shimmer, noise to harmonic ratio등이 도움이 되는 것으로 알려져 있다. 그러나 각 측정인자에 대한 연구에서는 jitter가 roughness와 더욱 더 연관성이 있는 것으로 보고 되기도 하였으며¹⁰⁾ 또 다른 저자들은 shimmer가 jitter보다 더욱 더 dysphonia와 연관되어 있는 것으로 보고 하고 있어¹¹⁾ 어느 하나만 가지고 음성장애의 정도를 판별하는 것은 힘든 것으로 알려져 있다. 또 다른 보고에 의하면 후두미세수술후 MFR의 감소, glottal efficiency의 증가 등이 통계적으로 연관성이 있으나 MPT등은 연관성이 없는 것으로 보고 하였다⁹⁾. 본 연구에서도 치료 전·후의 음성개선을 알아 보기 위해 공기역학적 검사와 음향음성학적 검사를 실시하였으며 이런 경우 음성

자료 자체가 객관적이어서 신뢰할 수 있었으며 역시 치료 결과의 판정에 도움을 주었다. 그러나 각 측정인자 중 jitter, shimmer, noise to harmonic ratio 보다는 MPT나 MFR값이 더욱 더 의미 있게 치료결과를 판정에 연관성이 있는 것으로 나타났다.

결 론

성대양성질환에 대한 후두미세수술후 지속적인 혹은 반복적인 음성장애의 원인은 성대반흔의 경우가 가장 많았으며 그외에 재발성 병변, 지속적인 염증반응, 잔류성 병변, 가성대의 과도한 수축 등 다양한 원인이 관찰되었으며 그에 따른 약물치료, 음성치료, 수술적 요법 등 그 병변에 맞는 적극적인 치료적 계획이 필요할 것으로 생각된다. 또한 치료판정에 있어서 청각심리검사, 후두 스트로보스코피, 공기역학적 검사와 음성분석이 도움이 되며 공기역학적검사와 음성분석검사중 최장발성 지속시간(MPT)과 평균호기율(Mean flow rate)가 다른 측정인자보다 더 의미있게 나타났다.

References

- 1) Baker BM, Fox SM, Baker CD, McMurry GT : *Persistent hoarseness after surgical removal of vocal cord lesions. Arch Otolaryngol.* 1981 ; 107 : 148-151
- 2) Ford C, Bless D : *Collagen injection in the scarred vocal fold. J of Voice.* 1987 ; 1 : 116-118
- 3) Brodnitz FS : *Goals, results and limitations of vocal rehabilitation. Arch Otolaryngol.* 1963 ; 77 : 148-156
- 4) Woo P, Casper J, Colton R, Brewer D : *Diagnosis and treatment of persistent dysphonia after laryngeal surgery : a retrospective analysis of 62 patients. Laryngoscope.* 1994 ; 104 : 1084-1091
- 5) Bouchayer M, Cornut G, Witzig E, Loire R, Roch JB, Bastian RW : *Epidermoid cysts, sulci and mucosal bridges of the true vocal cord : a report of 157 cases. Laryngoscope.* 1985 ; 95 : 1087-1094
- 6) Kleinsasser O : *Restoration of the voice in benign lesions of the vocal folds by endolaryngeal microsurgery. J of Voice.* 1991 ; 5 : 257-263
- 7) Roy N, Leeper HA : *Effects of the manual laryngeal musculoskeletal tension reduction technique as a treatment for functional voice disorders : perceptual and*

- acoustic measures. J of Voice. 1993 ; 7 : 242-249*
- 8) Woo P, Colton R, Casper J, Brewer D : *Diagnostic value of stroboscopic examination in hoarse patients. J of Voice. 1991 ; 5 : 231-238*
 - 9) Woo P, Colton R, Casper J, Brewer D : *Aerodynamic and stroboscopic findings before and after microlaryngeal phonosurgery. J of Voice. 1994 ; 8 : 186-194*
 - 10) Yumoto E, Sasaki Y, Okamura H : *Harmonics-to-noise ratio and psychophysical measurement of the degree of hoarseness. J Speech Hear Res. 1984 ; 27 : 2-6*
 - 11) Wolfe V, Fitch J, Cornell R : *Acoustic prediction of severity in commonly occurring voice problems. J Speech Hear Res. 1995 ; 38 : 273-279*