

음성치료로 호전되지 않는 성대결절 및 성대용종에 대한 연구

이화여자대학교 의과대학 이비인후과학교실

정성민 · 홍현정 · 신혜정 · 윤선옥 · 신유리 · 박수경 · 김진경

= Abstract =

A Study of Vocal Nodule and Vocal Polyp Resistant to Voice Therapy

Sung Min Chung, M.D., Hyun Jeong Hong, M.D., Hye Jung Shin, M.D.,
Sun Ok Youn, M.D., Su You Ree Shin, M.D.,
Kyung Park, M.D., Jin Kyung Kim, M.D.

Department of Otolaryngology, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Background and Objectives : A voice therapy can be used the basic method for the voice improvement of patients with the voice disorders. However, according to each voice disorders, various results of treatments have been reported. The purpose of this study was to evaluate the clinical features of the patients who did not improved after the voice therapy and to explore factors that could affect the results of the voice therapy.

Material and Method : There are patients (n=49) diagnosed as the vocal nodule and patients (n=13) diagnosed as the vocal polyp. They received the voice therapy more than 6 times from September, 2000 to August, 2001. Clinical features, stroboscopic findings, esophagographic findings and PNS x-ray findings were compared between the improved and the nonimproved groups.

Results : Before the voice therapy, PNS x-ray found two of all patients had the paranasal sinusitis. 14 of the vocal nodule patients (28.6%) and 8 of the vocal polyp (61.5%) had GERD in the esophagogram. However, the recovery rate after the voice therapy had no significant difference in both the vocal nodule and vocal polyp with GERD. In patients with the vocal nodule, 47 of 49 (95.9%) improved after the voice therapy. 6 of them were found the clearly decreased lesion in the stroboscopy. But, in patients with the vocal polyp, 7 of 13 (53.8%) improved after the voice therapy and did not have improvement through the stroboscopy.

Conclusion : If the treatment of GERD is given with the voice therapy after the evaluation of GERD, it is helpful to increase the effects of the voice therapy. And, if patients were improved partially or unimproved after voice therapy, it was important to evaluate all factors-motivation,

논문접수일 : 2001년 9월 26일

심사완료일 : 2001년 10월 19일

책임저자 : 정성민, 158-710 서울 양천구 목동 911-1 이화여자대학교 의과대학 이비인후과학교실

전화 : (02) 650-6163 · 전송 : (02) 2648-5604 E-mail : sungmin@mm.ewha.ac.kr

compliance and cooperation-related with patients will. Through this, some factors might be minimized except diseases differences.

KEY WORDS : Voice therapy · GERD · Vocal nodule · Vocal polyp.

서 론

음성에 이상을 나타내는 염증성 성대 병변은 이비인후과 임상에서 흔하게 볼 수 있는 질환으로 이러한 성대 병변에 대한 이제까지의 치료는 크게 음성치료와 수술적 요법으로 나뉘어왔다. 어떤 환자에게 어떤 방법으로 치료할 것인지에 대해서는 다양한 견해가 있어왔으나 최근에는 음성치료에 대한 관심이 높아지는 추세로 여러 연구에서 수술적 처치 후 오히려 음성효율이 나빠짐을 보고하며¹⁾ 음성치료의 효과에 대해 언급하고 있다. 또한 수술적 처치를 한다 해도 수술전 후의 음성치료를 동반하지 않는 수술적 치료의 단독시행은 음성의 개선 없이 악화를 초래할 수도 있다.²⁾ 음성치료는 후두를 이완된 상태로 돌리고, 호흡을 증진시켜 후두근, 호흡근 사이의 힘을 적절히 조절시켜 정상적인 발성을 하도록 하여 잘못된 호흡과 발성방법으로 인한 음성장애를 치료하는 방법으로 진진마취에 따르는 부작용이 없으며 수술적 처치에 따르는 부작용이나 위험이 없는 방법이다. 이는 성대문제를 동반한 환자의 음성개선을 위한 근본적인 접근방법이라 할 수 있지만 각각의 성대질환에 따라 다양한 효과가 보고되고 있다.³⁾ 성대결절이나 성대용종 등은 성대의 남용이나 과용 등의 성대 손상이 그 공통된 원인으로 생각되어지고 있다. 하지만 성대 결절은 보존적 치료인 음성치료로 대부분 호전이 되는 반면, 성대용종은 수술적 치료가 필요한 경우가 대부분으로 서로 상이한 임상경과를 취한다고 알려져 있다. 따라서 치료전 음성치료의 효과를 예측하고 그 효과를 높이기 위한 방법들에 대한 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 음성치료 후 호전되지 않은 성대결절 및 성대용종환자의 임상양상을 분석하여 음성치료 효과에 영향을 미치는 인자를 찾아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2000년 9월부터 2001년 8월까지 1년간 이대목동병

원 이비인후과에서 성대결절 및 성대용종으로 진단받고 음성치료 6회 후 증상 호전된 환자 54명과 호전되지 않아 후두미세수술을 받은 환자 8명간의 임상조건, 후두경 소견, 식도조영술 소견, 부비동 방사선 촬영소견을 서로 비교해보았다.

2. 방 법

음성 치료를 실시하기 전 환자의 후두병변 상태를 확인하였고 음성장애의 유발인자에 대한 검사를 위해 부비동 방사선 촬영과 식도 조영술을 시행하였으며 환자 목소리의 음향학적 검사 및 공기 역학적 검사를 시행하였다. 환자 본인이 자신의 음성과 발성장애에 대해 느끼는 주관적 만족도, 음성전문의 1명과 음성치료사 1명이 환자의 음성을 청취한 뒤 평가하는 청각심리검사를 측정하여 음성치료 전후를 비교하였으며 구체적인 방법은 다음과 같다.

1) 후두스트로보스코피 검사

경성후두경(Kay Elemetrics, Model 9105, USA)을 통하여 카메라(CCD camera, Kay Elemetrics, Model 911, USA)와 컴퓨터(Computer Multimedia system Kay Elemetrics, Model 9140, USA)에 후두스트로보스코피(Rhino-laryngeal Stroboscope, Kay Elemetrics, Model 9100, USA)를 사용하여 기록하였고 모든 기록은 S-VHA(Model 9132)를 사용하여 녹화 및 재생하였다.

2) 음성의 음향학적 검사와 공기역학적 검사

음향학적 검사는 Computerized Speech Lab(CSL, Kay Elemetrics, USA)중 Multi-Dimensional Voice Program(MDVP) Model 4305를 사용하였고 공기역학적 검사는 기류저지법을 이용한 음성검사기(phonatory function analyzer PS-77, Nagashima, Tokyo, Japan)을 사용하여 총 5가지 발성상태 즉, 편안한 발성(easy voice), 높은 발성(high voice), 낮은 발성(low voice)에서 기본 주파수, 강도, 호기율 및 호기압을 측정하였다.

3) 방사선학적 검사

처음 음성치료를 시작하기 전 부비동 방사선 촬영(Water's view, Caldwell view, lateral view)를 시행하여 부비동의 이상유무를 파악하였고 위식도 역류증의 유무를 파악하기 위해 위식도 역류증의 임상증상에 대한 문진과 함께 식도조영술을 시행하여 조영제가 식도위 결합부에서부터 식도 전장의 2/3 이상의 높이까지 역류할 경우를 major GER, 그 이하로 역류할 경우를 minor GER로 구분하여 major와 minor를 양성으로 정상을 음성으로 판정하였다.

4) 음성치료의 방법

치료는 환자마다 주 1회 실시하였으며 치료형태는 개별치료로, 매회 치료는 약 30분간 이루어졌다. 치료의 기본은 일단 환자 배경정보조사(음성과용 확인) 및 voice screening test를 시행하고 성대위생법(vocal hygiene)의 교육을 위해 이완, 음성 휴식, 음성 남용 및 과용의 금기 및 성대주의사항에 대한 교육을 시행하였다. 그와 동시에 아래에 기술한 대로 과기능적 음성을 산출하는 환자의 음성치료를 시행하였다.⁴⁾⁵⁾

(1) 호흡법

최대한 흡기를 통한 호기의 조절을 하도록 공기를 한꺼번에 많은 양을 내뿜는 것이 아니라 서서히 뿜을 수 있도록 조절하고 모음 연장(vowel prolongation)을 통해서 첫 발성에 힘을 주지 않고 부드럽게 발성을 시작할 수 있도록 한다. 또한 의사소통시에 사용하는 호흡연습, 즉 빠르고 깊이 있는 흡기를 통해 호기를 조절할 수 있도록 하였으며 문장과 대화상황에서도 호흡원리를 이용할 수 있도록 교육하였다.

(2) 횡격막 attack

발성시에 성대에 강한 힘을 주는 것이 아니라 횡격막을 attack 시킬 수 있도록 하는 것으로 모음을 스타카토식으로 끊어서 횡격막을 밀어 강하게 수축시키는 연습을 시켰다.

(3) 하품요법

하품하듯이 입을 크게 벌리고 깊이 있는 흡기를 통해 /h/ 음이 들어있는 무의미한 음절, 단어, 문장을 말하도록 하였다.

(4) 음성배치법

비강공명을 활용하는 방법으로 비음을 활용하여 소리가 두개골을 진동시켜 나는 느낌을 가지고 발성을 하도록 하였다.

(5) visi-pitch 활용

치료진행시 효율적인 진행을 위해 컴퓨터 모니터를 보면서 환자 목소리의 음조와 음의 강도를 조절하도록 하며 첫 발성 시작을 부드럽게 하도록 하였다.

5) 치료효과의 판정

치료 후 주관적인 만족도, 청각심리검사, 후두소견을 비교하였다. 환자 본인이 호소하던 주관적인 만족도를 분석하여 0 : 발성시 장애가 없음, 1 : 경한 장애를 느낌, 2 : 중등도의 장애를 느낌, 3 : 고도의 장애를 느낌으로 나누어 1단계이상 좋아진 것을 호전된 것으로 판단하였다. 그리고 청각심리검사에서도 0에서 3까지의 4가지 척도를 사용하였는데, 0은 애성이 없거나 해당되는 청각적 인상이 전혀 없는 정상음성의 경우로 하였으며 3은 가장 애성이 강한 상태이거나 해당되는 청각적 인상이 가장 강한 상태이며, 1과 2는 그 중간에 해당되는 경우로 하여 1단계이상 좋아졌다고 판단되는 것을 호전된 것으로 평가하였다. 이는 음성전문 1명과 음성치료사 1명이 환자의 음성을 청취한 뒤 판단하는 것을 원칙으로 하였으나 녹음을 하여 반복해서 판정을 검토할 수 있게 하였다. 후두의 소견을 확인하여 1 : 병변의 소실, 2 : 병변의 개선, 3 : 변화 없음으로 나누어 병변 개선 이상을 호전된 것으로 평가하였다.

6) 통계학적 분석

질환 및 위식도역류증의 유무에 따른 치료효과의 분석을 위해서는 Mantel-Haenszel test를 이용하였고 성대결절과 성대용종사이의 위식도역류증 유무의 차이는 Chi-square test를 사용하여 p값은 0.05 미만을 기준으로 하였다.

결 과

6회 이상 음성치료를 받은 환자의 성별 분포는 남자가 22명(35.5%), 여자가 40명(64.5%)이었다. 연령분포는 남자는 5세부터 66세까지로 평균 연령은 35.9세

였고 여자는 9세부터 53까지로 평균 연령은 32.2세 였다. 6회 이상의 음성치료를 받은 연구대상 환자 중 성대 결절로 진단받은 사람은 49명이었으며 성대용종으로 진단받은 사람은 13명이었다. 이들 환자군 중 전문적 음성 사용자는 성대결절에서는 23명(46.9%), 성대용종에서는 4명(30.8%)였다.

음성치료전에 실시한 부비동 X선 촬영에서 성대결절을 갖는 환자군에서는 부비동염의 소견을 보이는 사람은 한사람도 없었으며 성대용종 환자군에서는 2명이 부비동염의 소견을 보였다. 식도조영술 결과는 성대결절 환자군에서 위식도역류증으로 확인된 사람은 14명(28.6%)였으며 성대용종환자군에서는 8명(61.5%)이 위식도역류증을 갖는 것으로 확인되었다. 그러나 성대결절과 성대용종 모두에서 위식도역류증의 유무에 따른 음성치료 후의 호전율의 차이는 통계학적으로 의미없었다. 질환별로 보면 성대결절 환자에서 음성치료 후 전체 환자 49명 중 47명(95.9%)에서 증상의 호전이 있었으며 이 중 6명에서 뚜렷한 후두경상의 병변의 감소가 있었으나 성대용종환자에서는 13명 중 7명(53.8%)에서만 증상의 호전이 있었고 이들은 후두경상의 뚜렷한 호전을 보이지는 않았다. 성대용종환자 중 증상 호전이 없었던 6명에서만 후두미세수술을 받았다. 치료효과 판정면에서 보면 주관적인 만족도와 청각심리 검사소견은 거의 일치하는 소

견을 보였으나 주관적인 만족이나 청각심리검사상에서는 호전을 보이면서 후두경 소견상에서는 뚜렷한 호전을 보이지 않는 경우가 있었다. 성대결절과 성대용종 모두에서 성별에 따른 치료효과의 차이는 보이지 않았다.

고 찰

성대결절이나 성대용종은 지속적인 음성의 과다사용이나 무리한 발성법 즉, 음성을 사용하는 방법이 잘못된 과기능적 습관에서 주로 기인되는 것으로 여겨지는 후두의 만성질환으로 임상에서 흔히 접하게 된다. 이에 대한 치료로는 수술과 보존적인 음성치료가 있으나 어떤 환자에게 어떤 치료를 할 것인가에 대해서는 아직까지 확실하게 정해진 것은 없는 실정이다. 그러나 최근에는 숙련된 음성언어치료사에 의한 음성치료를 일차적인 치료방안으로 많이 시도하고 있다.⁶⁾ 음성치료에는 갑접치료법과 직접치료법이 있는데 갑접치료법은 발성자체에는 관계없는 음성위생이 속하고 직접 치료법에는 복식호흡, 저작법, 하품-한숨법등이 속하는데 이두가지가 모두 원활히 이루어져야 치료효과를 높일 수 있다. 음성남용이나 오용을 일으키는 원인으로는 직업적인 음성의 사용이나 과기능적인 잘못된 발성 뿐 아니라 흡연, 음주, 알레르기, 갑상선 질환, 불안, 위식도역류증등의 인자들이 영향을

Table 1. Results of subjective, perceptual and laryngoscopic evaluation of vocal cord nodule patients after voice therapy

Sinusitis	GERD	Subjective evaluation			Perceptual evaluation			Laryngoscopic finding		
		Nonimproved	Improved	Total	Nonimproved	Improved	Total	Nonimproved	Improved	Total
(+)	(+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-)	(+)	1	13	14	1	13	14	12	2	14
	(-)	1	34	35	1	34	35	31	4	35
Total		2	47	49	2	47	49	43	6	49

Table 2. Results of subjective, perceptual and laryngoscopic evaluation of vocal polyp patients after voice therapy

Sinusitis	GERD	Subjective evaluation			Perceptual evaluation			Laryngoscopic finding		
		Nonimproved	Improved	Total	Nonimproved	Improved	Total	Nonimproved	Improved	Total
(+)	(+)	1	1	2	1	1	2	2	0	2
	(-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-)	(+)	2	4	6	1	5	6	6	0	6
	(-)	3	2	5	3	2	5	5	0	5
total		6	7	13	5	8	13	13	0	13

미치는 것으로 알려져 있다. 이에 저자들은 음성치료의 시간을 줄이고 효과를 극대화시키기 위해 음성치료에 반응하지 않는 후두의 염증성 병변에 대한 임상적 고찰을 통해서 후두질환에 영향을 주는 것으로 알려져 있는 비부비강내 질환 및 위식도역류증 등의 영향 및 질환에 따른 치료효과의 차이를 분석해보고자 하였다.

성대 결절은 보존적 치료인 음성치료로 대부분 호전이 되는 반면, 성대용종은 수술적 치료가 필요한 경우가 대부분으로 서로 상이한 임상경과를 취한다.⁷⁾ 이는 성대용종은 염증으로 인한 순환장애, 혈전, 삼출, 점막고유층의 부종후에 이차적으로 점막상피의 위축이 일어나 정상적인 상피로 덮여있고 퇴행성 변화가 없는 정상 혹은 정상에 가까운 고유층의 과잉증식으로 인식되고 성대결절은 음성남용 때문에 성대가 서로 마찰 또는 부딪혀서 생기는 증식 또는 과각질 형성과 2차적으로 성대의 고유층에 유리질 변성을 일으켜 생기는 상이한 고유층을 포함한 조직의 과잉증식으로 구분되기 때문인 것으로 생각된다.

Reinke's edema, 만성 후두염, 성대용종, 성대결절 등의 후두의 기질적 변화가 알레르기성비염을 갖는 환자의 75%정도에서 발견되는 것으로 알려져 있어⁸⁾ 본 연구에서는 알레르기성 질환 및 비부비강 질환의 증상을 병력취취하여 알레르기가 의심되는 환자에서는 알레르기 검사 및 부비동 방사선 촬영을 시행하였으나 알레르기성 비염이나 부비동염으로 진단된 환자의 수가 극히 미미해 통계학적인 분석에는 포함시키지 않았다.

이비인후과 영역에서 위식도역류는 흔히 경부증상으로 나타나며 이는 과도한 침분비, 애성, 후비루, 만성 기침, 인두이물감, 이통, throat clearing 등이 있고 후두염, 성문하협착, 후두 육아종, 후두암의 원인이 될 수 있다.⁹⁾ 위식도역류를 증명하기 위한 방법으로는 위식도내시경검사, 산 살포검사, 식도조영술, 식도내압검사, 24시간 이중탐침산도검사등이 있으나 이중 식도 조영술은 다른 방법들에 비해 민감도나 예민도가 높지는 않지만 위식도역류의 유무, 구인두 및 식도의 해부학적 기능적 이해를 위한 단일 검사로서는 가장 유용한 검사로 생각되어지며¹⁰⁾ 식도조영술이 식도기능과 정화의 질적인 이해에 대한 유용성과 정도가 심한 위식도역류를 위한 선별 검사에 적합하고 그 외 식도조영술이 가지는 여러 장점, 검사시행에 따르는 경제적인 측면, 환자의 호응도, 비침습성 등을 고려할 때 선별검사로 적합하여 본 연구에서는

위식도역류증을 확인하기 위한 방법으로 식도조영술을 이용하였다. Kuhn 등¹¹⁾에 의하면 성대결절환자에서 24시간 이중탐침산도검사로 진단하였을 경우 67%에서 역류를 확인할 수 있으며 정상인에서는 18%에서만 위식도역류증이 발견된다고 보고하며 정상인보다 월등히 유병율이 높은 이러한 위식도 역류를 성대결절의 병인으로 제시하고 있다. 본 연구에서도 성대결절에서는 28.6%, 성대용종에서는 61.5%에서 위식도역류증이 발견되어 이와 같은 결과를 뒷받침한다.

음성치료는 일차적인 목표는 환자의 과기능적 음성을 제거하고 발성에 있어서 쉽고 힘들이지 않게 하는 것이며 음성의 호전과 결절의 소실을 기대한다. 그러나 이러한 음성치료에 잘 따르지만 치료에 반응하지 않는 결절이 있고 이들에서는 분명한 음성 남용이나 오용을 확인할 수 없는 경우가 많다. 이러한 환자군에서는 위산의 인후두부 역류가 음성의 남용과 과기능적 습관에 기여하므로 음성치료에 반응하지 않거나 반응이 좋지 않은 성대결절을 갖는 환자에서 확인되지 않은 인후두 역류가 존재할 것이라고 생각할 수 있다.¹¹⁾ 본 연구에서는 위식도역류증의 유무에 따른 음성치료효과의 차이가 없는 것으로 나타났는데 이는 치료 초기에 위식도역류증이 있는 것으로 확인된 환자에서 음성치료의 시작과 함께 위식도역류증의 치료를 병행하여 위식도역류증 증상의 호전을 확인할 수 있었고 따라서 역류증의 유무가 음성치료 효과에 영향을 미치지 않은 것으로 생각된다. 이러한 이유에서 취침시 두위 높이기, 취침전 3~4시간전에 음식물 섭취 금지 등의 역류를 방지하기 위한 식사습관 및 생활 습관의 변화를 시행하는 것이 성대결절환자의 음성치료 프로그램에 포함되어야 한다고 생각되며 필요시에는 적절한 H2 차단제, 위장운동 촉진제, 위산억제제의 병용 등이 필요할 것으로 생각된다.¹²⁾¹³⁾

음성공학의 발달로 기계적 분석을 통한 객관적 평가 방법이 많이 이용되지만 검사당시의 입력된 목소리만을 이용하므로 융통성이 결여되어있다. 또한 음향분석기계들은 아직 완벽하게 음성치료의 효과를 판단할 수 있는 기준이 확립되지 않은 상태이며 최종적으로 수술 여부를 결정하는데도 환자와 치료자가 느끼는 주관적 만족도 및 청각심리 검사가 더 의미가 있는 것으로 생각되어 본 연구에서는 이를 치료 후 호전의 평가 기준으로 삼았다. 결과적으로 주관적 만족도와 청각심리검사결과는 거의

일치하는 소견을 보였으나 주관적인 만족이나 청각심리 검사상에서는 호전을 보이면서 후두경 소견상에서는 뚜렷한 호전을 보이지 않는 경우가 있었다. 특히 성대용종 환자에서 13명 중 7명에서 증상의 호전이 있었으나 6회까지의 음성치료기간 중에는 뚜렷한 후두경상의 병변의 감소나 소실을 볼 수 없었다. 하지만 증상의 호전이 있었던 경우에는 이 자체가 환자에게 동기부여가 되는 효과가 있어 수술을 받지 않고 음성치료를 지속하였으며 증상의 호전을 보이지 않았던 6명은 후두미세수술을 시행 받았다.

음성치료의 기간은 정상 음성을 회복하려는 환자의 동기, 좋은 음성 위생을 위한 지침에 대한 순응도(금연, 각 회의 음성치료 사이에 독립적으로 발성연습을 시행하는 것), 환자의 후두를 침범한 기질적 병변의 정도 등의 많은 요인에 의해 결정된다. 환자가 단지 부분적인 호전만을 보이고 나서 더 이상의 호전을 보이지 않거나 전혀 호전을 보이지 않는 경우 음성전문의와 음성치료사는 환자의 영향하에 있는 모든 요인들을 다시 검토해보고 환자와 이러한 요인의 중요성에 대해 다시 논의하는 것이 중요하며 환자가 필요한 생활습관 교정이나 개인적인 공약을 실행할 의지가 없거나 할 수 없는 경우에는 치료를 중단해야 할 것이다. 결과적으로 효과적인 치료를 위해서는 치료의 방법뿐 아니라 환자의 협조가 중요하며 이는 발성의 생리나 성대 남용 및 오용의 후유증을 충분히 인식하고 본인의 활동에 중요한 음성의 질을 향상시키기 위해 스스로 노력하는 전문적인 음성사용자에서 보다 치료의 효과가 빨리 나타나는 이유가 될 것이다. 본 연구에서도 다른 연구결과들과 마찬가지로 전문적 음성사용자에서 보다 빠른 호전을 보이기 시작한 것을 볼 수 있었다. 또한 아동에서의 음성치료 효과가 좋은 것을 볼 수 있었는데 이는 아동환자의 조기발견과 적절한 시기의 음성치료의 적용이 좀더 유용하다는 박 등⁶⁾의 연구의 결과와도 일치한다. 추후 음성치료의 기간을 줄이고 효과를 극대화시키기 위해서는 음성치료에 반응하지 않는 환자의 병소의 위치 및 크기, 유병기간 등의 인자들에 대한 임상 연구들이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

결 론

음성치료를 받은 성대결절 환자 49명과 성대용종 환

자 13명의 임상소견, 식도조영술결과, 부비동 방사선 소견을 음성치료 결과와 함께 분석한 결과, 음성치료를 시작하기 전 위식도역류증에 대한 평가를 하여 위 식도역류증의 치료를 병행하는 것이 음성치료의 효과를 증진시키는데 도움이 되는 것으로 나타났다. 따라서 음성치료시에 환자가 단지 부분적인 호전만을 보이고 나서 더 이상의 호전을 보이지 않거나 전혀 호전을 보이지 않는 경우 음성전문의와 음성치료사는 환자의 영향하에 있는 모든 요인들을 다시 검토해보고 이러한 요인들을 조절함으로써 질환자체의 차이에 따른 음성치료의 결과의 차이를 제외한 여러 요인들의 영향을 최소화시키기 위해 노력해야 할 것이다.

중심 단어 : Voice therapy · GERD · Vocal nodule · Vocal polyp.

References

- 1) Jin YD, Pyo HY, Choi HS : *Evaluation of vocal efficiency for the polyps and nodules. J Korean Soc Logo Phon. 1996 ; 7 : 56-60*
- 2) Aronson AE : *Clinical voice disorders : An interdisciplinary approach. New York : Thieme Inc, 1990*
- 3) Wang SG, Kwon SB, Roh HJ, Goh EK, Chon KM : *The efficiency of voice therapy on various laryngeal disorders. J Korean Soc Logo Phon. 1999 ; 10 (1) : 17-23*
- 4) Moon YI, Chung SM, Hong HJ, Shin HJ, Park AK : *The effect of singing therapy on classical singers with voice problems. J Korean Soc Logo Phon. 2000 ; 11 (1) : 32-38*
- 5) Prater RJ : *Voice therapy : Techniques and applications. Otolaryngologic clinics of North America. 1991 ; 24 (5) : 1075-1092*
- 6) Park HS, Park MH, Nam SY : *The effect of voice therapy on vocal cord nodule patients. Korean J Otolaryngol. 1999 ; 42 : 1304-1310*
- 7) Ahn CM, Park JW, LEE JH, LEE YB, Park HJ : *Therapeutic effects of voice therapy on functional voice disorders. Korean J Otolaryngol. 1996 ; 39 : 288-294*
- 8) Kosztyla HB, Poludniewska B, Tupalska M, Mikiel W : *Voice pathology in patients with allergic rhinitis. Otolaryngol Pol. 1997 ; 51 (2) : 191-199*
- 9) Ott DJ : *Gastroesophageal reflux disease. Radiol Clin North Am. 1994 ; 32 : 1147-1166*
- 10) Baron TH, Richer JE : *The use of esophageal function*

- test. Adv Intern Med. 1993 ; 38 : 361-396*
- 11) Kuhn J, Toohill RJ, Ulualp SO, Kulpa J, Hofmann C, Arndorfer R, et al : *Pharyngeal acid reflux events in patients with vocal cord nodules. Laryngoscope. 1998 ; 108 : 1146-1149*
- 12) Hanson DG, Kamel PL, Kahrilas PJ : *Outcomes of anti-reflux therapy for the treatment of chronic laryngitis. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1995 ; 104 : 550-555*
- 13) Hanson DG, Jiang JJ : *Diagnosis and management of chronic laryngitis associated with reflux. Am J Med. 2000 ; 108 (4A) : 122s-119s*