

성대 결절 및 후두 폴립의 수술 후 보충 치료로서 Accent Method의 유용성

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 이비인후과학교실,* 재활의학과학교실**
박혜성** · 박영실* · 최두영* · 김상윤* · 유승주* · 남순열*

= Abstract =

The Utility of Accent Method as a Supplementary Treatment after Surgery of Vocal Nodule and Laryngeal Polyp

Hye-Sung Park, M.A.,** Young Sil Park, M.D.,* Doo Young Choi, M.D.,*
Sang Yoon Kim, M.D.,* Seung Joo Yoo, M.D.,* Soon Yuhl Nam, M.D.*

Department of Otolaryngology, Asan Medical Center, Rehabilitation Medicine,
Speech-Language Clinic,** University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea*

Background and Objective : Accent method is one of holistic approaches for behavior readjustment of voice therapy. The aim of this study is to evaluate the efficacy of the accent method of voice therapy for the patients who have no improvement after LMS.

Materials and Methods : Of the patients who had been undergone LMS during the period from Jan. 1999 to Dec. 1999, medical records of 38 patients who had not been improved were studied retrospectively. 19 patients(treatment group) were applied accent method and the other 19 patients(control group) refused voice therapy. The voice of all the patients of both group were analysed with CSL and Aerophone II programs in pre- and post operative period. The voice of treatment group were analysed with Visi-Pitch II program before the application of accent method and after the completion of accent method. Then, the results were compared using paired t-test.

Results : The results of voice analysis were not different statistically between pre- and postoperative examination in both group. After application of accent method in the treatment group, fundamental frequency(F_0) of male, relative average perturbation, and shimmer were revealed significant differences($p < 0.01$), and decrease in grade(G) scale and roughness(R) scale were statistically important in perceptual analysis using GRBAS criteria($p < 0.01$). But F_0 of female, maximal phonation time and S to Z ratio were not revealed significant differences.

논문접수일 : 2000년 5월 10일

심사완료일 : 2000년 5월 25일

책임저자 : 남순열, 138-040 서울 송파구 풍납동 388-1

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 이비인후과학교실

전화 : (02) 2224-3966 · 전송 : (02) 489-2773 E-mail : synam@amc.seoul.kr

Conclusions : Accent method of voice therapy may be as a supplementary therapy in the patients who were not improved after surgery.

KEY WORDS : Voice therapy · Accent method · Vocal nodule · Laryngeal polyp.

서 론

성대 결절과 후두 폴립은 지속적인 음성의 과다 사용, 무리한 발성법으로 인한 기계적 손상이나 국소적 염증 반응에 의해 형성된 음성외상(phonotrauma)의 상흔(상피의 굳은살 조직이나 물혹)을 가지는 대표적인 후두의 만성 질환이다. 이로 인하여 성문 폐쇄가 불완전해지고 진폭과 짐막 파동이 작아지면서, 음성의 변화(음도·강도·음질의 저하)와 다양한 신체적 불편감을 초래하게 된다.

이러한 질환에 대한 주 치료로는 수술과 음성치료가 적용되는데, 환자에 따라 단독 혹은 병행으로 이루어진다.¹⁾²⁾ 하지만 현재 비교적 치료성적이 좋은 것으로 알려져 있는 후두미세수술 이후에도 음성의 호전이 없거나 미약한 환자에 대해서는 아직 특별한 대안이 없는 실정이다.

이에 본 저자들은 이러한 환자들에 대하여 음성치료 기법의 하나로 알려진 액센트 기법(Accent method)을 적용하여 음성의 호전과 개선을 경험하였기에 이에 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1999년 한 해동안 본원 이비인후과를 방문하여 성대 결절이나 후두 폴립의 진단을 받고 후두미세수술을 시행 받은 환자들 중, 수술 경과 관찰에서 수술 부위에 injection이나 swelling 등의 이상조건을 보이면서 음성의 호전이 없거나 미약했던 19명의 환자들을 대상으로 하였다. 그리고 같은 시기에 수술을 받고 위의 기준에 맞아 음성치료를 추천 받았으나 거부하고 치료를 받지 않았던 19명을 대조군으로 하였다. 이 때 발성에 영향을 줄 만한 질환을 동반하고 있었거나 음성장애 이외의 언어장애가 있었던 환자는 대상에서 제외하였다.

실험군(치료군)과 대조군(비치료군)의 모든 환자는 각각 수술 전 1주 이내, 수술 후 4주정도 경과하였을 때

CSL과 Aerophone II(Kay Electronics, Corp.)를 이용하여 음성을 분석하였다. 음향학적 분석을 위해 fundamental frequency(F_0), jitter, shimmer, 및 noise to harmonic ratio(NHR) 등을 측정하여 비교하였고, 공기역학적 및 생리학적인 지표의 분석을 위해서 maximal phonation time(MPT), mean flow rate, mean subglottic pressure 및 vocal efficiency 등을 측정 비교하였다.

액센트 기법을 적용한 치료군에 대한 치료 전후 음성의 음향학적 분석을 위해서 Visi-pitch II Model 3300의 프로그램(Kay Electronics, Corp.)을 통해 fundamental frequency, relative average perturbation(RAP)과 shimmer를 측정하였고, 공기역학적 및 생리학적인 지표의 분석을 위해서 동일한 검사도구를 활용하여 MPT와 S to Z ratio를 측정하였다. 전자의 경우에는 환자에게 마이크를 입에서 약 10cm 정도의 거리를 두게 한 후 가능한 평상시와 같은 말투(comfortable speech pattern: habitual pitch & loudness)로 음성 평가자(치료자)가 제공하는 문단(「산책」문단: A₄ 1장 길이)을 읽게 하여 connected speech에 대한 평가를 실시하였다. 후자를 측정할 때에는 동일한 방법으로 하되 숨을 충분히 들며마신 후 /a/와 /s/·/z/를 최대한 오래 발성하도록 하였고, 이는 각 3회와 2회를 실시하였다. 또, 음성의 청각심리검사 평가를 위해 유성의 지속 음인 /a/를 듣고 GRBAS 척도평정을 실시하였다. 이 평정은 각각 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 하였다.³⁾ 이는 음성 치료자가 육성을 듣고 판단하는 것을 기본으로 하였으나 녹음을 하여 반복해서 판정을 검토할 수 있게 하였다.

치료는 환자마다 1주에 1~2회 실시되었으며, 치료 형태는 주로 개별 치료였으나 치료 초점에 따른 효과를 고려하여 간헐적으로 연합치료(association thera-

py/2~3명)를 병행하고, 매회 치료는 약 40분간 이루어졌다. 치료내용은 크게 상대 위생법의 권장(vocal hygiene)과 부적절한 발성의 수정(correction of the faulty vocal technique)을 목표로 진행되는 치료과정으로 이루어졌다. 즉 전자의 내용은 이완·음성 휴식·금기 및 준수 사항으로 구성되고, 후자의 부적절한 발성의 수정에서는 우선 관계 형성(establishing rapport) 및 호흡 훈련(breathing exercise)의 단계, 그다음으로는 무성·유성음에 강세가 가미된 리드미컬한 발성 훈련이 주조를 이루는 발성 훈련(phonatory exercises) 단계로 구성되었다. 이러한 치료 진행 시 효율적인 진행을 위해 audio-tape 및 video-tape, 그림과 차트 등의 관련자료와 Visi-pitch II 프로그램을 융통성 있게 활용하였다.

실험군에 대한 치료 종결은 1) 환자가 주관적으로 호소하던 증상이 소실되고 실생활의 말하는 것에 만족할 때, 2) 치료후 환자의 목소리가 음성치료자가 들었을

때 안정되게 개선된 것으로 판정되었을 때, 3) 굴곡성 후두경 검사에서 별다른 이상 소견이 발견되지 않았을 때, 4) Visi-pitchII를 이용하여 측정된 4가지 항목이 최대로 개선되었음이 확인되었을 때를 기준으로 하였다.⁴⁾

본 연구에서 적용한 실험군 전체 환자 19명의 치료 전후의 음성변화는 객관적 평가요소(objective parameter)와 주관적 평가요소로 비교하였고, 음성치료 효과의 통계적 검증을 위해 치료 전후의 음성의 변화는 paired t-test를 이용하여 비교하였다.

결 과

실험군인 치료군의 환자를 성별로 살펴보면 남자가 9명(47.4%), 여자가 10명(52.6%)이었고 환자들의 연령은 32세부터 62세까지 분포하였는데 그 평균연령은 42.8세였다. 또 대조군인 비치료군의 환자를 성별과 연

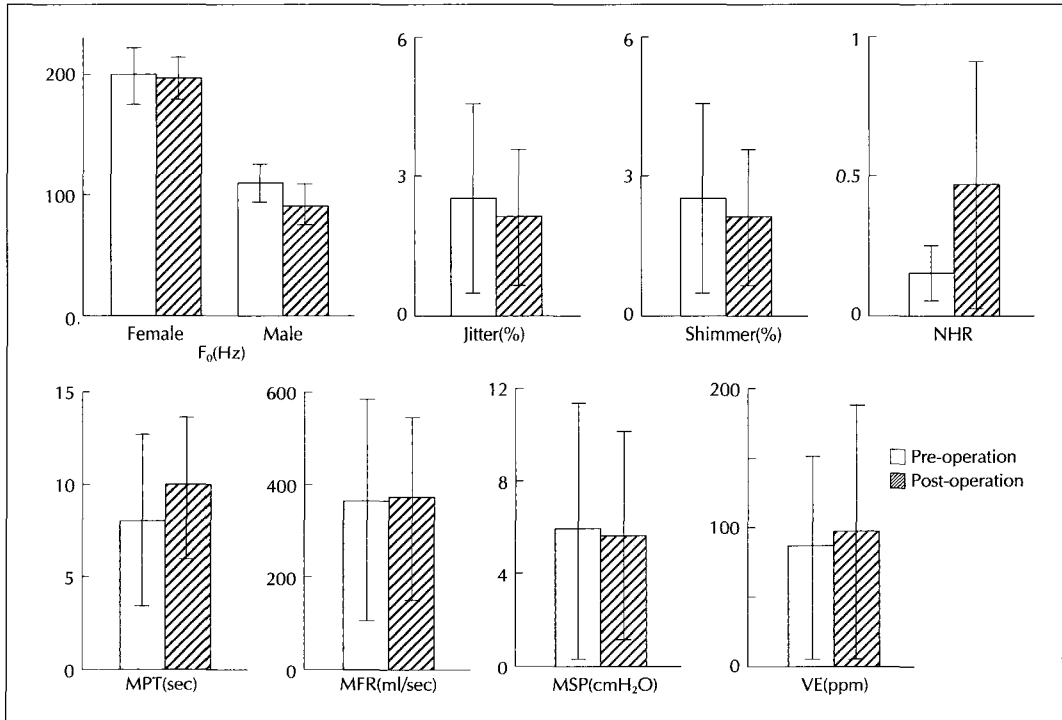


Fig. 1. The results of voice analysis before and after laryngomicrosurgery(LMS) in treatment group. *P*-value of all items are above 0.05($p > 0.05$). (Y-axis represents the mean value of each items and error bars represent standard deviation).
 F₀ : Fundamental frequency
 MPT : Maximum phonation time
 MSP : Mean subglottic pressure
 NHR : Noise to harmonic ratio
 MFR : Mean flow rate
 VE : Vocal efficiency

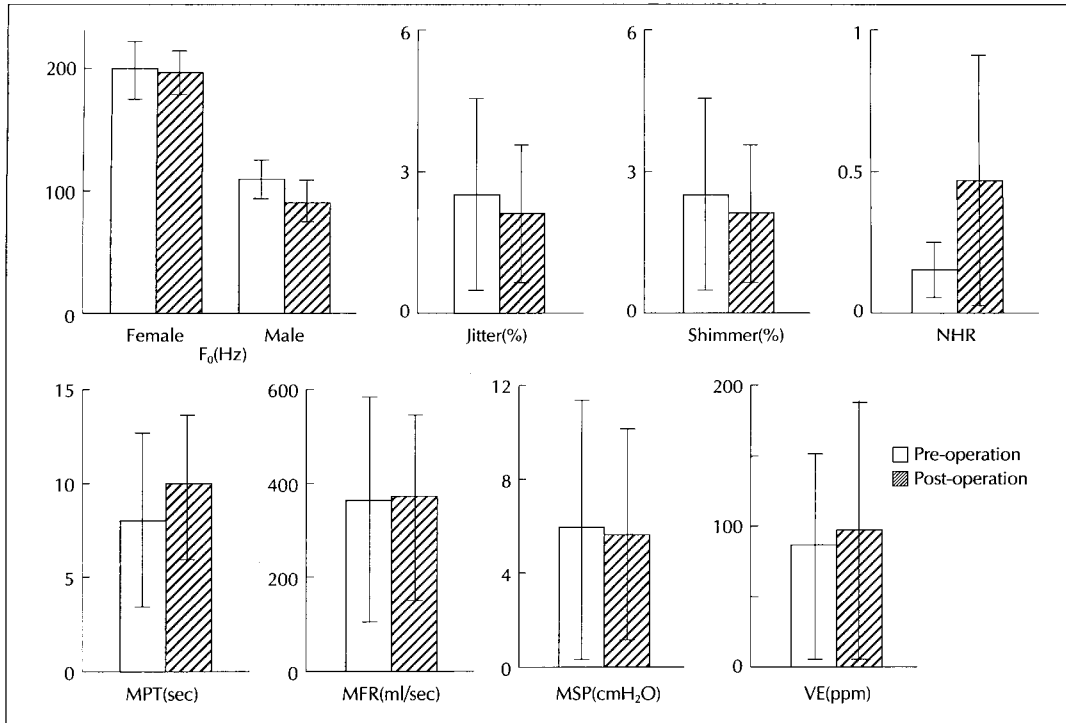


Fig. 2. The results of voice analysis before and after laryngomicrosurgery(LMS) in control group. *P*-value of all items are above 0.05($p > 0.05$). (Y-axis represents the mean value of each items and error bars represent standard deviation).
 F₀ : Fundamental frequency
 NHR : Noise to harmonic ratio
 MPT : Maximum phonation time
 MFR : Mean flow rate
 MSP : Mean subglottic pressure
 VE : Vocal efficiency

령으로 살펴보면, 남자가 6명(31.6%)이었고 여자가 13명(68.4%)이었으며 연령은 19세부터 49세까지 분포하였고 평균연령이 35.9세였다.

수술 후, 음성저하 및 관련 증후를 느껴 음성치료를 권고 받기까지의 지속기간은 약 2주~24개월이었으며 그 평균은 약 4개월이었다.

1. 후두미세수술 전후의 음성변화 비교

치료군과 비치료군에서 수술 전후로 시행한 음성 분석 결과 비교에서는 음향학적 지표 4항목(F₀, jitter, shimmer and NHR)과 공기역학적 및 생리학적 지표 4항목(MPT, mean flow rate, mean subglottic pressure and vocal efficiency) 모두에서 통계학적으로 의미있는 변화는 없었다(Fig. 1 & 2).

2. 치료 전후의 음성변화 비교

치료군에서 첫 음성평가 이후 치료종결을 위해 재평

가를 실시할 때까지의 치료횟수는 7~16회였으며, 평균 치료횟수는 8.6회였다. 치료군의 액센트 기법 적용 전후의 음성의 변화를 5개 항목에서 비교한 결과 3개의 항목(전체 또는 부분적)에서 통계적으로 의미있게 개선되었음을 알 수 있었다($p < 0.01$).

즉, 액센트 기법 적용 후 치료군은 음도상에서 남성의 기본 주파수와 RAP가, 또 강도상에서는 shimmer가 좀 더 안정되게 유의미한 개선을 보였고, 여성의 기본 주파수는 통계학적으로 유의미한 개선은 없었다. 그 밖에 발성의 지속시간이 연장되거나 성대의 폐쇄양태가 향상되는 경향(MPT와 S to Z ratio의 향상)이 나타났다(Fig. 3). 또한 치료 전후의 GRBAS 척도를 이용한 청지각적 평정 결과 비교에서 Grade와 Roughness 척도에서 유의한 개선이 두드러지는 등 환자와 치료자의 주관적 만족도가 어느 정도 일치하는 소견을 보였다(Fig. 4).

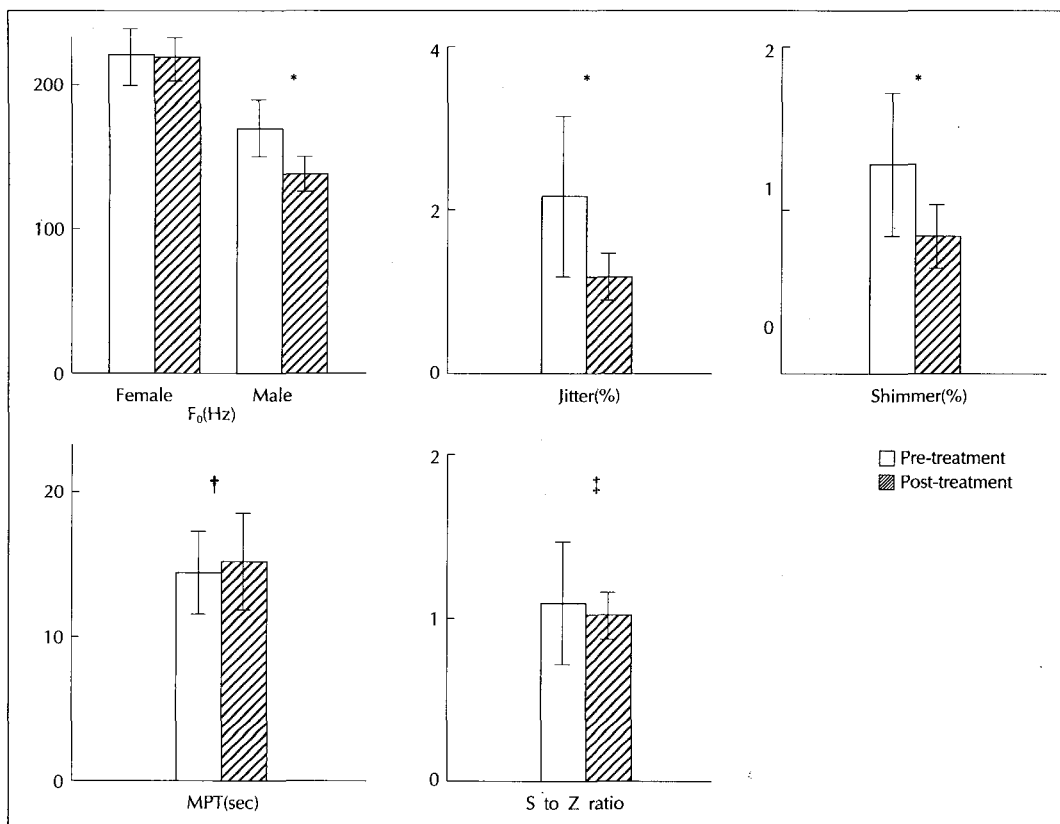


Fig. 3. The results of voice analysis in treatment group applied accent method of voice therapy. (Y-axis represents the mean value of each items and error bars represent standard deviation).
 * : $p < 0.01$; † : $p = 0.1$; ‡ : $p = 0.63$
 F₀ : Fundamental frequency RAP : Relative average perturbation MPT : Maximum phonation time

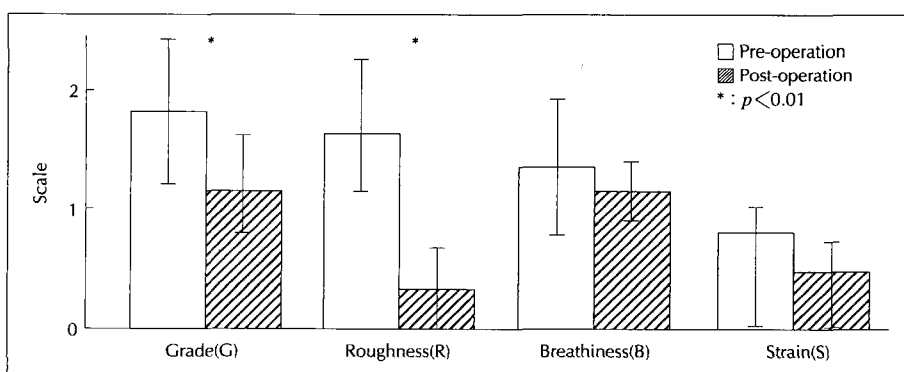


Fig. 4. The results of perceptual voice analysis using GRBAS criteria in the treatment group applied accent method of voice therapy.
 G and R scale were revealed statistically important improvement.
 (Asthenia (A) scale were all 0 value in the patients of treatment group except 1 case. So, the results of A scale was deleted from this graph).

고 찰

성대는 반복적이고 만성적인 음성외상(phonotrauma)을 받게 되면 기저막과 상피기저세포의 분리가 일어나 국소적인 세포핵의 침착이 일어나게 된다. 또한 치유과정에서 온전히 기저막 생성이 이루어지기 전에 다른 손상이 반복되면 기저막은 형성되지 못하고 두꺼운 반흔 조직으로 대체되어 영구적인 병변을 초래하게 되는데, 이것이 성대 결절의 병인으로 생각되고 있다. 또 후두 점막상에 혈액 등의 체액이 침윤되거나 부착되어 발생하는 후두 폴립 또한 음성외상이라는 동일한 병인을 가지게 된다.⁵⁾ 이에 대한 치료 방법으로는 수술적 처치와 음성치료가 있으나 어떤 환자에게 어떤 치료방법을 사용할 것인가에 대해서는 다양한 견해를 가질 수 있으며, 수술적 처치에서 일반적으로 선택되는 후두미세수술은 비교적 치료 성적이 좋은 것으로 보고되고 있다.⁶⁾⁷⁾

하지만 수술적 처치에서 초래될 수 있는 상흔과 과형성 유발, 마취에 따른 합병증과 같은 부작용 등은 성대 점막의 파동 축소, 진동의 감소 및 그에 따른 음성 악화를 초래할 수 있는데, 아직까지 이를 개선시킬 만한 뚜렷한 대안은 없는 실정이다.⁸⁾⁹⁾

그러나, 본 연구에서 활용된 액센트 기법은 강세가 가미된 리듬감 있는 호기류의 자극(accentuated rhythmic expiratory/pulmonic pulse)을 통해 성문의 정상성을 회복(restoration of the symmetry of the vibratory glottis)하고, 성문상의 소모(glottic waste)나 과도한 성대근의 긴장(excessive glottal muscular effect)을 감소시키는 효과를 나타내므로 발성에 있어 더 나은 자발적 조정력(voluntary control)을 가지게 된다고 보고되고 있다.¹⁰⁾

이는 액센트 기법의 창안자인 Smith 등이 80명의 환자에게서 확인한 바 있는 음향학적 효과성(acoustic effect)과 같은 맥락의 내용으로서, 성대의 운동성(mobility)의 증진과 강도와 음색에서의 개선(a stronger and more 'light-coloured' voice)과 연관된다.¹¹⁾

본 연구의 결과에서 확인되어진 fundamental frequency, RAP, 및 shimmer에서의 유의미한 음향학적 개선은 Fex 등의 연구결과와 일치하였고, Kotby의 연구 결과와도 유사한 내용의 것이었다.⁵⁾¹²⁾ 아울러 청지

각적 평가에서의 개선 결과 또한 증후의 개선 및 음성향상에 대한 환자의 보고를 반영하는 것으로서 음향학적 개선 결과와의 관련성을 지지하는 의견들과 같이하는 것이었다.⁴⁾⁵⁾¹⁰⁾¹³⁾ 하지만 본 연구의 결과에서 공기역학적 측면의 평가 요소(MPT, s/z ratio)는 통계학적인 유의성은 없었으나 액센트 기법 적용 후 개선되는 경향을 볼 수 있었다.

상기의 내용에서 언급되었듯이 액센트 기법의 많은 유용성에도 불구하고, 액센트 기법의 고유 특성(trade)으로 인한 어려움과 동양적 문화권에서 오는 한계 등으로 아직까지 국내 임상에서의 적용이 쉽지 않은 실정이다. 그러나 음성치료 기법의 한 형태인 액센트 기법의 충분한 이해와 이를 토대로 한 융통성 있는 적용은 단독 혹은 보충적 치료로서의 액센트 기법의 가능성을 넓힐 수 있다고 사료된다. 따라서, 본 연구에서 확인된 결과를 토대로 임상에서 액센트 기법의 다양한 적용과 연구가 앞으로 활발히 이루어져야 할 것으로 본다.

결 론

성대 결절 및 후두 폴립 수술 후 음성의 호전을 보이지 않는 19명의 환자들에 대하여 보충적 치료로서 음성치료의 한 기법인 액센트 기법을 적용해 본 결과, 음향학적인 음성 요소(F_0 , RAP, shimmer)와 청지각적 비교결과에서 통계적으로 의미있게 개선되었다. 또 발성과 호흡의 효율성 측면(공기역학적 측면; MPT, S to Z ratio)에서도 향상의 경향을 볼 수 있었다.

이상의 결과에서 볼 때, 액센트 기법은 호흡적 지원을 통해 성대의 생태적 변화를 유도하여 음성을 개선시킬 수 있는 방법으로, 수술 후 적용될 수 있는 유용한 보충적 치료의 한 형태임을 확인하였다.

중심 단어 : 액센트 기법.

References

- 1) Ahn CM, Kwon KH, Park HJ, Lee YB : *Clinical study of patients with hoarseness in according to causes and therapies. J Korean Soc Logo Phon.* 1995 ; 6 : 16-21.
- 2) Park HS, Park MH, Nam SY : *The effect of voice therapy on vocal nodule patients. Korean J Otolaryn-*

- gol. 1999 ; 42 : 1304-1310
- 3) Ahn HY : *Perceptual-acoustic analysis*. *J Korean Soc Logo Phon* 1997 ; 8 : 93-100.
 - 4) Kotby MN : *The accent method of voice therapy*. San Diego : Singular publishing group Inc, 1995
 - 5) Fex B, Fex S, Shiromoto O, Hirano M : *Acoustic analysis of functional dysphonia : before and after voice therapy(accent method)*. *J of Voice*. 1994 ; 8 : 163-167.
 - 6) Courey MS, Garrett CG, Ossoff RH : *Medial microflap for excision of benign vocal fold lesion*. *Laryngoscope* 1997 ; 107 : 340-344.
 - 7) Courey MS, Gardner GM, Stone RE, Ossoff RH : *Endoscopic vocal fold microflap : a three-year experience*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995 ; 104 : 267-273.
 - 8) Kim HT, Cho SH, Park HJ, You WJ, Kim MS : *Histopathological Characteristics in Benign Lesions of the Vocal Folds by Expression of Collagen type IV in the Basement Membrane Zone*. *Korean J Otolaryngol*. 1996 ; 39 : 1477-1484
 - 9) Kim KM, Kim GR, Hong WP, Chung YS, Jang MS, Kwag DS, Cho JI, et al : *The CO₂ Laser in Laryngeal Microsurgery*. *Korean J Otolaryngol*. 1992 ; 35 : 541-566
 - 10) Kotby MN, El-Sady SR, Basiouny SE, Basiouny SE, Abou-Rass YA, Hegazi MA : *Efficacy of the accent method of voice therapy*. *J of Voice*. 1991 ; 5 : 316-320
 - 11) Smith S, Thyme K : *Statistic research on changes in speech due to pedagogic treatment(accent method)*. *Folia Phoniatr Logop*. 1976 ; 28 : 98-103
 - 12) Kotby MN, Shiromoto O, Hirano M : *The accent method of voice therapy : effect of accentuations on F₀, SPL, and airflow*. *J of Voice*. 1993 ; 7 : 319-325
 - 13) Bassiouny S : *Efficacy of the accent method of voice therapy*. *Folia Phoniatr Logop*. 1998 ; 50 : 146-164.