

## 후두전적출환자의 Voice Rehabilitation에 대한 보고

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실, 음성언어의학연구소

최성희 · 최홍식 · 김한수 · 홍진희 · 남지인 · 김세현 · 김광문

= Abstract =

### The Report of Voice Rehabilitation after Total Laryngectomy

Seong-Hee Choi, M.P.H., Hong-Shik Choi, M.D., Han Soo Kim, M.D.,  
Jin-Hee Hong, B.S., Ji-In Nam, M.D.,  
Se-Heon Kim, M.D., Kwang-Moon Kim, M.D.

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

**Background and Objectives :** Esophageal voice, Silicone voice Prosthesis with tracheo-esophageal (T-E) puncture have been used as vocal rehabilitation methods for postlaryngectomy. However, long-term follow-up in the voice rehabilitation in the total laryngectomees has not been reported. The purpose of this study is to analyze practice of postlaryngectomy voice rehabilitation and to find the effective voice rehabilitation.

**Materials and Methods :** From Jan 1992 until June 2002, 75 patients underwent a total laryngectomy at Yongdong Severance Hospital. We retrospectively studied voice rehabilitation methods commonly used, acquisition levels of esophageal speech, patients satisfaction scale (5 rating scale) according to the methods in 33 of them (40 died, 2 unavailable) by using charts review, telephone interview.

**Results :** T-E speech is most commonly used by 14 patients (42.4%) : A tracheo-esophageal procedure (primary or secondary puncture) by 21 : and 8 patients removed Provox. 1 patient had no voice rehabilitation.

7 patients (21.2%) have used esophageal speech : 4 patients of them have used it after removing Provox. Electrolarynx has been used with other voice rehabilitation methods : 4 patients have only used this method and 3 patients with T-E speech, 1 patient with esophageal speech. However, 6 patients (18%) remained without a substitute voice rehabilitation.

In the satisfaction with speech and management of voice rehabilitation methods, patients using esophageal speech were most satisfied (4.1), patients with T-E speech were unsatisfied (2.3).

Regarding with the acquisition level of esophageal speech in 33 patients, 22 patients (66.6%) failed without functional speech.

---

논문접수일 : 2002년 10월 24일

심사완료일 : 2002년 10월 29일

책임저자 : 최홍식, 135-720 서울 강남구 도곡동 146-92 연세대학교 의과대학 이비인후과학교실

전화 : (02) 3497-3461 · 전송 : (02) 3463-4750 E-mail : hschoi@yumc.yonsei.ac.kr

**Conclusion** : To increase patients satisfaction and to achieve successful voice rehabilitation after total laryngectomy, preoperative counseling, pretesting, appropriate patient selection of each method and team decision-making and postoperative voice therapy must be considered.

**KEY WORDS** : Total laryngectomy · Voice rehabilitation.

## 서론

후두암의 조기 진단과 치료법의 개발로 후두전적출술이 감소하는 추세이지만 아직까지 진행된 후두암이나 하인두암에 있어서는 후두전적출술을 통한 근치적 수술 방법이 선택되어지고 있다.<sup>1)</sup> 후두전적출술(total laryngectomy)은 한 개인의 호흡, 연하작용, 말 산출에 큰 변화를 가져오고 특히, 술 후 음성 상실을 초래한다. 음성의 상실은 타인과의 상호작용에 심각한 영향을 주며 사회적(social), 심리적(psychological) 적응의 실패는 개인의 삶의 질을 크게 저하시키는 요인이 된다.<sup>2,3)</sup> 따라서 후두전적출술 이후 제일 중요한 것은 음성재활이며, 다양한 방법이 제시되어왔으나 가장 일반적으로 사용되는 음성재활방법은 식도발성(esophageal speech), 기관식도발성(tracheoesophageal speech), 전기인공후두(electrolarynx)이다. 그 중에서 식도발성과 기관식도 발성은 사회적으로 더 수용할 수 있는 소리(acceptable voice)라는 점에서 전기인공후두보다 선호되어지고 있으나, 식도발성은 후두전적출환자 중 50%정도가 습득이 불가능하다는 제한점을 가지고 있다. 이러한 환자들을 위하여 현재 기관식도발성은 음성산출의 질(quality)과 용이성(ease)에 있어서 성공률이 높은 음성재활방법으로 실제적으로 가장 많이 선호되고 있다.<sup>4-8)</sup>

그러나, 음성재활에 대한 전향적(prospective)연구에서 후두전적출술 후 30%정도의 환자들이 음성재활에 실패하였다고 보고하였다.<sup>9)</sup> 후두전적출 후 음성재활과 관련하여 혀위축(tongue atrophy), 호흡곤란(dyspnea), 어깨의 불편함(shoulder discomfort)과 같은 술 후 신체상태에 따른 통증(pain)과 불편함(discomfort)은 환자의 음성재활을 방해하는 요소이기도 하다. 또한 단기간 내에 전이성 질병(metastatic disease)이나 국소 재발(local recurrence)과 같은 중앙학적 문제의 발생, 음성재활에 대한 환자의 거부(refusal) 등은 음성재활의 일차적인 실패의 원인이 될 수 있다.

후두전적출의 음성재활의 단계는, 1) 술 전 상담(preoperative counseling), 술 전 평가(preoperative assessment) 단계 2) 의뢰에 대한 절차(procedures for referral) 단계 3) 수술단계(operation) 4) 음성재활방법(postoperative communication method) 적용 단계 5) 음성재활 치료 단계(termination of therapy service)이다.

이에 저자들은 지난 10년간 본원에서 후두전적출술을 시행받은 환자들의 음성재활방법, 만족도, 실패원인에 대한 결과를 분석함으로써 보다 효과적인 음성재활방법을 모색하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

1992년부터 2002년 6월 현재까지 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 이비인후과-두경부 외과에서 후두전적출술을 시술받은 환자 총 75명 중 사망 40명, 추적 불가능한 환자 2명을 제외한 총 33명 환자를 대상으로 하였다.

### 2. 방 법

후두전적출술 후 장기간 추적(long-term follow-up)을 통하여 현재 생존해 있는 환자를 대상으로 환자의 의무기록과 전화 면담을 통하여 후두전적출 후 주된 의사소통방법과 현재 사용하고 있는 음성재활방법, 식도발성 습득정도, 현재 사용하고 있는 음성재활방법의 만족도에 대한 후향적(retrospective) 연구를 실시하였다.

#### 1) 음성재활방법

현재 사용하고 있는 음성재활방법과 주된 음성재활방법을 조사하였고, 일차적인 음성 재활이 실패한 경우, 이차적인 다른 음성재활방법에 대한 시도, 거부한 경우, 원인을 조사하였다.

#### 2) 식도발성 습득정도

식도발성 습득 정도는 백분율(%)로 표시하였는데, 전혀 배우지 않은 경우 0%, 트림 단계는 10~20%, '아'

발성 단계는 30~40%, 한 낱말수준 단계는 50~60%, 구 수준 단계는 70~80%, 문장수준 단계는 90%이상으로 하였다.

### 3) 환자 만족도 조사

현재 사용하고 있는 방법에 대한 전체적인 만족도는 안전성(safety), 편안함(comfort), 편리성(convenience), 합병증(medical complications)유무와 관련된 음성재활의 유지(maintenance)에 대한 만족도와 의사소통 능력, speech에 대한 만족도를 조사하였다.

만족도 평가 척도는 5점 척도로 아주 만족(extremely satisfied)은 5점, 만족(very satisfied)은 4점, 보통(fair)은 3점, 불만족(poor)은 2점, 아주 불만족(extremely poor)은 1점으로 평가하였다.

## 결 과

### 1. 후두전적출 환자에 대한 정보

1992년부터 2002년 6월 현재까지 후두전적출술을

Table 1. Survival in total laryngectomy

	No.	%
Disease-free survival	33	44
Lost to follow-up	2	3
Deceased	40	53
Total	75	100

Table 2. Survival with total laryngectomy since 1992 : age and gender distribution

Age	Male	Female	Total	percent (%)
40-49	2	-	2	6.0
50-59	9	-	9	27.3
60-69	12	1	13	39.4
70-79	8	-	8	24.3
80-	1	-	1	3.0
Total	32(96.9%)	1(3.1%)	33(100%)	100(%)

Table 3. Cause of total laryngectomy in the living subjects

	No.	%
Laryngeal cancer	28	84.8
Hypopharynx cancer	3	9.2
Breast cancer with metastasis	1	3.0
Glossopharyngeal nerve disease	1	3.0
Total	33	100

시행받은 환자는 총 75명으로, 이 중 남자 72례(94.8%), 여자 4례(5.3%)이었으며, 현재 생존해 있는 환자는 남자 32례(96.9%), 여자 1례(3.1%)이었으며 연령으로는 50대가 27.3%, 60대가 39%로 가장 많았다.

임상적 병기는 모두 제 3, 4 병기로 후두암이 28례로 가장 많았고, 하인두암이 3례이었고, 33례 모두 술 후 방사선치료를 받았다.

### 2. 후두전적출술 후 음성재활방법

후두전적출술 후 환자들이 현재 사용하고 있는 음성재활방법은 기관식도발성(tracheoesophageal speech)이 14명(42.4%)으로 가장 많았고, 이중 Provox는 10명(30.3%), 본 병원에서 자체 개발된 So-Mang은 4명(12.1%)이었다.

식도발성(esophageal speech)사용자는 7명(21.2%), 전기인공후두(electrolarynx) 사용자는 총 8명(24.2%), 그 외에 음성재활을 받지 않고 글씨나 입모양(whispering)으로 의사소통하는 경우가 6명(18.2%)이었다.

### 1) 기관식도발성(Tracheoesophageal speech) (Fig. 2, 3)

후두전적출술 후 기관식도 보철기구를 착용한 33명 중 현재 살아있고 follow-up이 가능한 사람은 14명이었고, 평균연령은 59.7세였다. Long-term success는 66.7%이었으며 평균 follow-up 기간은 4.1년이였다. 후두전적출술과 함께 기관식도천공(T-E puncture)

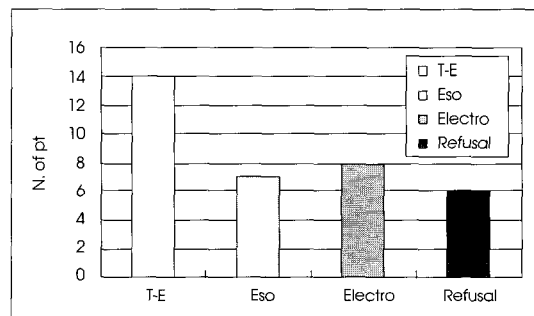


Fig. 1. Methods of voice rehabilitation in survival (n=33).

Table 4. T-E speech in total laryngectomy

	No.	%
Follow-up evaluation		
Deceased	11/33	33.3
Lost to follow-up	1/33	3.0
Long-term success	14/21	66.7

를 시행한 primary tracheoesophageal puncture 경우는 16명이었고, 후두전적출술 후 기관식도천공을 실시한 secondary tracheoesophageal puncture는 5명으로 총 21명이었고, 이 중 8명이 Provox를 제거하였고, 현재 총 14명이 기관식도발성(T-E speech)을 사용하고 있다.

Provox를 제거한 경우, 현재 같은 기관식도발성인 So-Mang prosthesis를 착용한 경우가 1례 있으며, Provox를 제거하고 식도발성으로 전환한 환자가 4명이고, 제거 후 전기인공후두 사용이 2명, 2차적인 다른 음성재활도 거부한 경우가 1례 있었다. 그러나, 현재 Provox를 착용(indwelling)하고 있더라도, 주로 전기인공후두를 사용하는 경우가 2례 있었고, Provox를 착용했으나 전혀 말을 하지 못하고 글씨(writing)로 의사소통하는 경우가 1례, So-Mang을 착용했으나 주로 글씨로 의사소통하는 경우가 1례 있었다.

## 2) 식도발성(Esophageal speech)

식도발성자의 평균 연령은 60.1세였고 평균 follow-up기간은 6.1년이었다.

후두전적출술 후 현재까지 식도발성만 사용하고 있는 경우가 3명이고, Provox 제거 후 사용하는 환자는 4명이었다. 이 중 전기 인공후두와 같이 사용하는 경우는 1명이었다.

## 3) 전기인공후두(Electrolarynx) (Fig. 4)

전기인공후두 사용자의 평균 연령은 65세였고 평균 follow-up기간은 5.3년이었다. Servox만 사용하는 경우는 4명(12.1%)이고, 다른 음성재활방법과 같이 사용하는 경우는 총 4명(12.1%)로, 식도발성과 같이 사용하는 경우는 1명(3.0%), 기관 식도발성과 같이 사용하는 경우는 3명(9.1%)이었다.

## 4) 이차적인 음성재활

일차적인 음성재활방법으로 식도발성을 선택하여 실

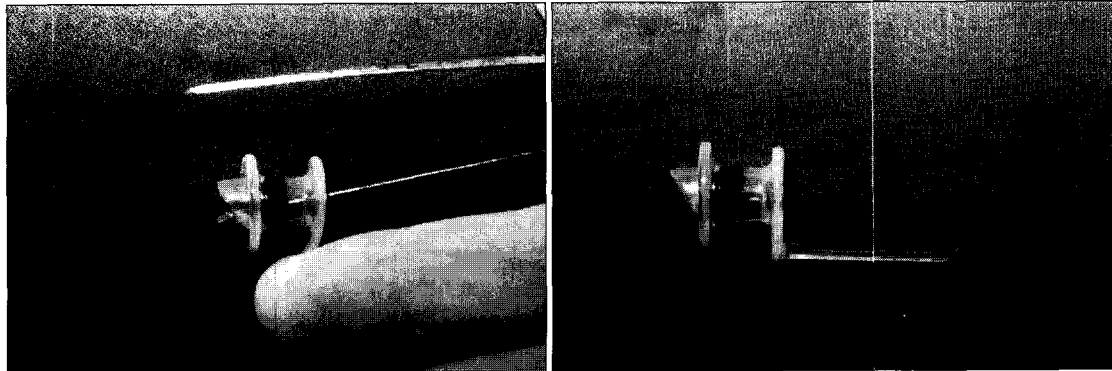


Fig. 2. Provox prosthesis.

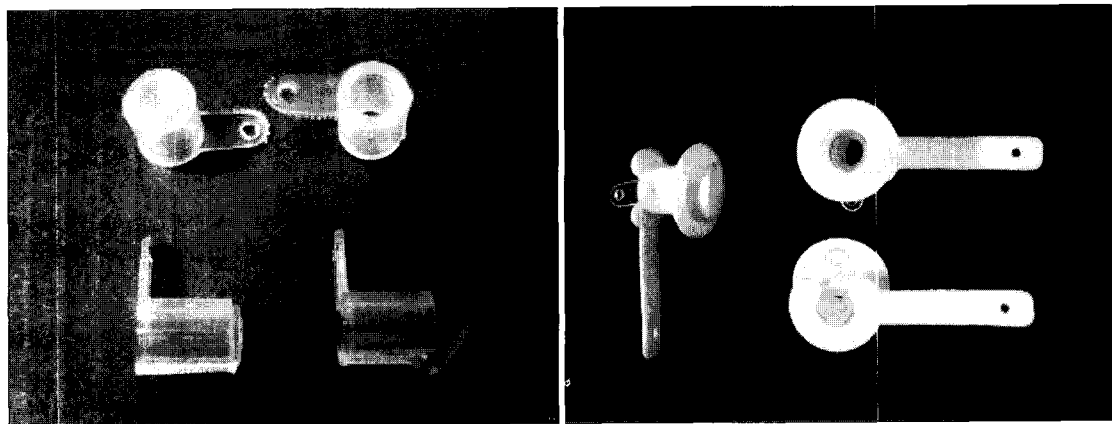


Fig. 3. So-Mang prosthesis.

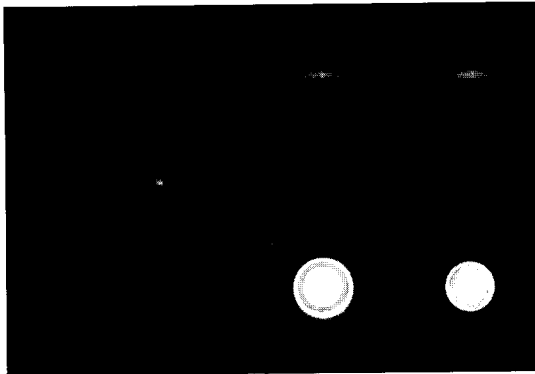


Fig. 4. Electrolarynx.

Table 5. Failure of voice rehabilitation

	No.	%
Refusal	3	50.0
Failure of primary voice rehabilitation	1	16.7
Local recurrence	2	33.3

패한 경우, Provox로 전환한 경우가 2례, 전기인공후두로의 전환이 1례였고, 일차적인 음성재활방법으로 기관식도발성을 선택한 경우, 식도발성으로 전환한 경우가 4례, So-Mang 1례, 전 기인공후두가 2례 있었다.

### 5) 음성재활 실패

후두전적출술 후 음성재활을 하지 않은 환자는 총 6명으로, 음성재활을 거부한 경우는 3명이었고, 국소적인 재발로 인한 경우는 2명, 일차적인 음성재활의 실패로 이차적인 음성재활을 시도하지 않은 경우는 1명으로 Provox제거 후 아무런 음성재활도 받지 않았다.

### 3. 식도발성 습득 정도

식도발성습득 정도는 분석 대상 총 33명 중 전혀 배우지 못한 경우가 18명(54.5%), 트림단계 수준은 3명(9.1%), '아' 발성과 같은 모음 수준은 1명(3.0%), '단어' 수준은 4명(12.2%), '구' 수준은 3명(9.1%), '문장' 수준은 3명(9.1%)으로 66.6%가 functional speech를 습득하지 못한 것으로 나타났다.

식도 발성을 습득하지 못한 이유로는, primary T-E puncture이 11례(47.8%)로 가장 많았고, 식도절제술이나 다른 수술의 확장(extension)으로 불가능한 경우가 5례(21.3%), 환자 본인이 거부한 경우 2례(9.1%), training 과정 중 중간에 포기한 경우가 3례(13.1%), 집 근처에 식도발성 교실의 부재가 1례(3.0%) 있었다.

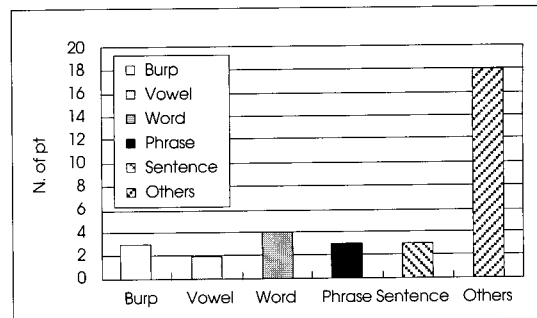


Fig. 5. Acquisition levels of esophageal speech in survival.

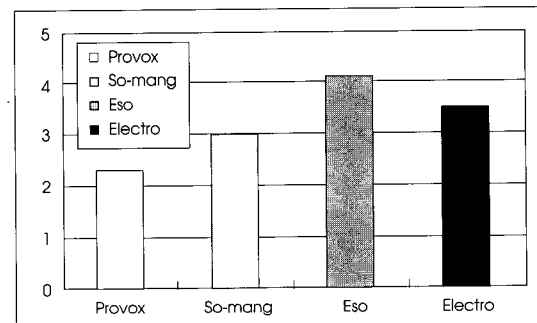


Fig. 6. Patients satisfaction scale according to the methods.

### 4. 음성재활에 대한 만족도

현재 사용하고 있는 음성재활에 대한 평균 사용기간은 식도발성이 6.1년으로 가장 길었고, 전기인공후두(5.3년), 기관식도 보철기구인 Provox(4.1년), So-Mang(1년) 순이었다.

만족도는 5점 척도에서 기관식도발성인 provox의 경우 2.3점, So-Mang이 3점, 식도발성은 4.1점, 전기인공후두는 3.5점으로 기관식도발성이 만족도가 가장 낮았다.

기관식도 발성에 대한 불만족의 이유로는 가래나 콧물 누출을 가장 많이 호소하였고, 보철기구의 짧은 수명으로 인한 잦은 교체의 불편함, 보철기구와 관련한 잦은 병원 방문, 한 손으로 막아서 사용하는 것과 관련된 문제, 방사선 치료와 관련된 문제가 있었다.

## 고 찰

Patricia(1990)은 음성외과의의 후두전적출술 환자의 음성에 대한 태도와 임상보고에서 후두전적출술 후 음성재활은 진단(diagnosis) 순간부터 이루어져야 한다고

하였다. 이것은 수술 전(preoperative) 상담 및 평가, 의뢰에 대한 절차, 후두전적출술 후 의사소통 방법과 같은 문제에 대한 음성외과의의 견해나 태도를 포함한다.<sup>5)</sup>

수술 전 상담은 수술 후 변화될 음성 및 life style에 대해 환자와 보호자가 대처할 수 있는 충분한 기회를 제공한다. 뿐만 아니라 각 음성재활방법 적용에 대한 good candidates를 선정하는 수술 전 평가의 중요성은 수술 후 음성재활의 성공과 밀접한 관계가 있다.

본 연구에서 음성재활은 일반적으로 식도발성, 기관식도발성, 전기인공후두가 사용되었으며 기관식도발성이 42.4%로 가장 많았다. 이것은 기관식도발성이 음성재활방법 중 가장 보편적으로 널리 사용되는 현재의 경향과 일치한다.<sup>4)5)</sup> Gerald 외(1996)의 음성재활에 대한 보고서에서 최근 5년 전과 10년 전 동안 사용된 주된 음성재활방법에 차이가 있으며 동시에 환자와 음성외과의사와 음성언어치료를 포함한 음성 재활팀 간에 차이가 있음을 보고하였다.<sup>4)</sup> 후두전적출술자의 주요 음성재활법으로 10년 전의 경우, 전기인공후두 사용이 제일 많았고 식도발성, 기관식도발성 순이었으며, 5년 전의 경우, 전기인공후두가 제일 많았지만, 10년 전에 비해 감소 추세이며 기관식도발성, 식도발성 순으로 나타나 기관식도발성이 점점 더 많이 사용되는 추세를 보여준다. 또한 음성재활 팀에서 음성언어치료사의 69%가 기관식도발성을 선택하였으며, 오직 7%만이 전기인공후두를 선택하였고, 88%의 음성외과의사들이 음성재활의 일차적인 방법으로 기관식도발성 절차를 시행하였다. 이것은 기관식도발성이 보철기구와 관련된 문제점과 합병증을 가지고 있다하더라도, 짧은 시간에 가장 높은 말 성공률을 보여주기 때문이다. 본 연구에서도 전기인공후두가 기관식도발성 다음으로 주요 음성재활법으로 사용되었다. 전기인공후두의 사용과 관련하여 아직도 많은 이견이 있지만, 식도발성 습득과 관련하여 Gates 등(1982)은 후두전적출술 후 전기인공후두 사용이 식도발성습득실패와 관련이 없으며 술 후 음성재활 단계를 계획하는데 방해되지 않기 때문에 첫번째 음성재활이 실패할 경우 차선책으로 선택하는 것은 잘못된 방법이라고 주장하였다. 반면에 많은 이비인후과 의사들은 식도발성습득이 시도되기 전까지는 사용하지 않는 것을 선호하는 것으로 보고하였다.<sup>5)</sup> 전기인공후두의 단점으로는 기계음에 가까운 단조로운(monotonous) 소리와 한 손을 기계를 들고 사용하는 불편함이 있지만, 소리 산출이 쉽다는 장점이 있다.

환자는 술 후 음성 상실에 대한 좌절감을 최소화하기 위해 특별한 노력과 훈련없이 음성산출이 용이한 전기인공후두의 사용을 선호하는 것으로 여겨진다. 사용자의 연령(age)과 관련해 볼 때, 본 연구에서도 전기인공후두의 평균 사용 연령은 65세로 다른 음성재활방법 집단보다 높았으며 재활방법에 대한 만족도에서도 3.5점으로 비교적 만족하는 하는 것으로 나타났다. 전기인공후두의 말 명료도에 대한 몇몇 연구에서 노인 청자들(older listeners)은 기관식도발성이 명료도가 오히려 낮다고 평가하였으며, 전기인공후두가 높았음을 보고하였다. 또한 McCrosky는 식도발성과 전기인공후두의 말 명료도가 청자(listeners)의 전문적 훈련에 의해 영향을 받는다고 하였다. 식도발성의 경우, 음성언어치료가 더 높은 말 명료도 점수를 준 반면, 전기인공후두는 naive listeners에 의해 높은 점수를 받아, 환자에 따라 더 적절한 음성재활방법이 있을 것임을 시사한다.

식도발성은 식도 내로 주입되었던 공기가 일정한 압력으로 인두로 배출될 때 소위 가성대라 불리는 인두식도 분절(segment)이 진동하여 발성하는 것으로, 정상 발성과 유사하고 간편하여 음성재활법 중 가장 권장할 만한 방법이라고 하였으나,<sup>1)</sup> 말하는 과정에서 주기적으로 식도로 공기를 주입 해야하기 때문에 말하는 속도가 느린 단점이 있으며 음향학적으로는 기본주파수(fundermental frequency)가 정상 남성 목소리보다 한 옥타브 정도 낮고, 강도(intensity)가 감소되기 때문에 소음이 있는 환경에서 말하기가 힘들다. 동시에 먹으면서 말할 수 없으며 감정을 말로 표현할 수 없다. 반면에 식도발성의 장점은 말할 때 양 손이 자유로우며 어떠한 기계적인 장치, 보철기구(prostheses)나 이 장치들과 관련된 어떠한 관리도 요구되지 않는다. 또한 새로운 motor skill을 습득하는데 오랜 시간을 요구하지만, 새로운 목소리가 습득된 경우 가지는 자부심이 매우 크다. 본 연구에서 식도발성을 사용한 기간은 평균 6.1년으로 다른 음성재활방법에 비해 길었으며 10년 동안 사용하고 있는 환자도 있었다. 따라서 이들의 식도발성 습득 수준은 대부분 구에서 문장수준으로 80%이상의 습득 능력을 가지고 있어 비교적 전화 면담에서도 명료도가 매우 높았으며 식도발성과 관련된 합병증이나 문제점을 가지지 않았기 때문에 만족도가 가장 높은 것으로 생각된다.

Shirley(1988)의 식도발성 습득에 있어서 성공과 실

폐의 예측요소에 대한 연구<sup>10)</sup>에 의하면, 긍정적인 예측 요소로는 신체적, 해부학적 요인으로 적절한 구강-인두-식도 구조의 기능이 가장 큰 선행 필수 조건으로 보았다. 뿐만 아니라 공기를 흡입하는 식도발생법을 사용할 경우, 적절한 입술, 혀, 연구개(velopharyngeal) 기능이 필요하고 식도가 공기 저장소(reservoir)로서의 능력을 갖추어야 하며 충분한 호흡능력, 청각능력, 새로운 motor skill을 배울 수 있는 신체적인 건강이 필요하다고 하였다. 또한 어떠한 통증(pain)없이 빠른 연하능력(swallowing)이 있어야 하고, 술 전 평가에서 /아/연장 발생 길이가 평균 14초 정도야 좋은 식도발성 candidate라고 하였다. 훈련과정에 있어서는 많은 시간을 할애할 수 있어야 하고 복부 팽만감, 구토증과 같은 약간의 신체적 불편함을 수용할 수 있어야 하며 개인적 성향으로는 무엇보다도 동기(motivation)가 강한 사람이 성공적으로 식도 발성을 습득할 수 있다고 하였다. 그 외에 식도 발성 습득의 부정적인 예측요소로는 방사선 치료와 딱딱한 고체음식을 삼키는 데 어려움이 있는 환자, VP insufficiency가 있는 경우였다. 술 전 중앙부위와 식도 발생과의 관계에 대한 보고<sup>1)</sup>에서는 하인두암의 경우 성공한 레가 없었고, 광범위 경부 광청술을 함께 시행했던 경우 모두 실패하였다고 보고하였으며, 후두전적출시 잔존 인두점막의 최단횡경이 5cm이하의 경우, 5.5%로 성공률이 저조하여 수술 시 중앙부위 및 절제 범위와 경부 광청술(neck dissection) 시행여부가 술 후 식도발성 성패에 많은 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 따라서 술 중 인두 점막을 최대한 보존하고 하인두 수축근을 봉합하지 않음으로 식도발성의 성공률을 높일 수 있다고 하였다.

본 연구에서 후두전적출자의 식도발성 습득 정도는 전혀 습득하지 않은 경우가 18명(54.5%)으로 가장 많았고, 33.4%가 functional speech를 습득한 것으로 나타났다. 그러나 식도발성을 습득하지 못한 이유로 primary T-E puncture가 가장 많아 음성외과의의 기관식도발성에 대한 선호도를 보여 주었으며, 환자 본인의 거부나 훈련 도중의 중단과 같은 환자 본인의 motivation 부족도 있었지만, 집 근처의 식도 발생 교실의 부재로 식도발성을 습득할 수 있는 기회가 제한된 점도 있었다.

기관식도발성은 기관기공을 손으로 막고 호기할 때 폐속의 공기가 인위적으로 만든 기관식도 누공을 통하여 인두로 배출되면서 인두식도 분절을 진동시켜 발성하는

방법으로, 본 연구에서는 기관식도발성의 평균 연령은 59.7세로 다른 음성재활 집단에 비해 가장 낮았으며, 평균 사용 기간도 4.1년으로 가장 짧았다. 이와 같은 원인으로서는 기관식도 보철 기구와 관련된 잦은 교체와 합병증으로 인한 Provox 제거(removal)로 생각되며 총 8명 중 7명이 이차적인 다른 음성재활방법을 사용하고 있으며 1명은 음성재활을 거부하고 아무런 음성재활도 받지 않았다. Provox를 제거한 이유로는 T-E fistula로 인한 leakage, aspiration 과 같은 합병증이 3례로 가장 많았고, abnormal chest가 1례, Provox obstruction으로 인한 speech fail이 2례, 본 병원에서 Provox의 단점을 보완하여 개발한 So-Mang으로의 교체 1례가 있었다.

많은 연구들이 기관식도발성과 관련된 문제점 및 합병증에 대해 보고하고 있으며 leakage, insertion이나 fitting과 같은 착용 문제, 보철기구의 크기 문제, 말 산출의 실패, pressure조정과 같은 작동 기술의 미비, esophageal stenosis, dysphagia, hypertonic, cricopharyngeal spasm, small stoma, puncture migration, patient selection error 등이 있었다.<sup>11-14)</sup>

기관식도 누공(Tracheoesophageal puncture)의 시기와 관련하여<sup>15-18)</sup> Michael 등<sup>15)</sup>은 후두전적출과 동시에 기관식도 누공을 실시하는 일차적 기관식도(primary TEP)가 후두전적출 후 실시하는 이차적 기관식도 누공(secondary TEP)보다 조기 음성 회복의 장점을 가지고 있으며 추후의 위험에 노출될 확률도 적다고 보고 일차적 기관식도 누공을 권장하였으며, Winifred 등<sup>16)</sup>은 술 후 방사선 치료와 관계없이<sup>17)</sup> 일차적 기관식도 누공이 말 성공률도 높고, 기관식도 누공과 관련된 합병증과 사망률도 증가하지 않았다고 보고하였다. 또한 일차적 기관식도 누공을 한 후두전적출 환자 중 52%가 장기간 기관식도발성을 사용한 반면, 일차적 기관식도누공을 실시하지 않은 환자 63명 중 5명이 이차적 기관식도 누공을 실시하였고, 그 중 2명만이 기관식도발성을 사용하고 있다고 하였다. 전기인공후두 사용은 일차적 기관식도 누공을 시행하지 않은 환자 중 75%가 사용하였고 일차적 기관식도 누공을 한 환자 중 36%만 사용하여 후두전적출 환자들이 초기의 음성재활 형태를 유지하는 경향을 보여준다. 본 연구에서는 일차적인 기관식도누공 시술이 16명, 이차적인 기관누공시술이 5명으로 후두전적출술과 동시에 기관식도누공을 시술한 경우가 대부분이었고, 현재 14명이 기관식도발성을 하고 있으나, 보철기구를

착용했다라도 총 14명 중 다른 음성재활방법을 주로 사용하고 있는 경우가 2례, 말을 전혀 하지 못하고 글씨로 의사소통하는 경우도 2례나 있어 실질적인 기관식도발성 사용률은 전체 음성재활방법 중 30%에 해당한다고 볼 수 있다. 말 산출에 실패한 2례의 경우, 1례는 환자의 나이가 70이 넘었고 의사소통방법에 대한 동기 부여가 매우 낮아 음성재활방법 적용에 있어서 환자 선택이 부적절했던 것으로 여겨지며 다른 1례의 경우도 동기 부여가 적었으며, 음성실패에도 불구하고 추 후 음성산출에 대한 교육이 부재하여 음성재활 적용 후 정확한 발성을 위한 음성치료와 같은 지속적인 관리가 필요하였다. 또한 기관식도발성은 다른 음성재활방법에 비해 만족도가 가장 낮았는데, 그 원인은 잦은 교체 시기, 보철기구와 관련된 잦은 병원 방문, 가래, 콧물과 같은 분비물 누출과 같이 유지에 대한 불만족이 비교적 많았으며, 초기 음성산출의 실패도 2례나 있어 만족도에 영향을 미친 것으로 사료된다.

반면에, 기존의 후두전적출술 후 음성재활에 대한 환자 만족도 연구<sup>19)</sup>에서 기관식도발성이 만족도가 가장 높게 나타났는데, 이것은 단기간 내에 음성(speech)의 질이나 명료도에 관한 만족도 조사로 음성재활 관리(care)와 유지와 관련된 항목을 포함해서 장기간을 추적하여 조사하지 않았기 때문에 본 연구 결과와 차이가 있는 것으로 보인다.

본 이비인후과 교실에서 개발된 So-Mang의 경우, Provox의 단점을 보완하여 개발된 것으로 내외관 탈착 식이기 때문에 내관의 cleansing이 용이하고, valve가 내관에 달려 있으므로 손상시 교환이 쉬우며, 외관의 교환도 간편하고 유지비가 적게 드는 장점을 가지고 있다.<sup>20)</sup> 본 연구에서 So-Mang의 평균 착용기간은 불과 평균 1년 밖에 되지 않았기 때문에 추후 만족도에 대한 정확한 평가를 내리기가 어렵다. 기관식도 발성의 음성재활은 손 사용에 있어서 능숙함(dexterity), 환자의 motivation 단계, 보철기구를 유지할 수 있는 능력, 적절한 폐활량, insufflation test 실행, stoma의 적절성과 같이 재활 환자의 선택에 있어 세심한 주의를 요구한다고 하였다.<sup>21)</sup>

또한, 본 연구에서 음성재활방법을 시도하지 않은 후 전적출 환자들의 원인은 크게 환자 자신의 거부와 중양학적 질병과 관련된 문제였으나, 무엇보다도 음성외과의나 음성언어치료사들의 이들에 대한 재활시도에 대한 확신의 부족이 가장 큰 원인으로 생각된다.

## 결 론

본 이비인후과에서 후두전적출술을 받은 환자를 대상으로 장기간 음성재활 실패에 대해 보고하였다. 후두전적출술 후 음성재활은 기관식도발성, 전기인공후두, 식도발성 순으로 사용되었고, 만족도는 식도발성, 전기인공후두, 기관식도발성 순이었다. 따라서, 실제 음성재활 사용과 만족도 간의 차이를 줄이기 위해서는 음성외과의의 선택에 따른 음성재활방법의 적용이나 실패하거나 적응이 되지 않는 경우 차선의 방법을 고려한다거나 전기인공후두를 제일 마지막의 선택방법으로 생각하는 종전의 방법을 적용하기보다는 술 전 충분한 상담 및 술 전 적절한 평가, 환자의 신체적, 해부학적, 심리학적 상태 및 연령, 환자의 동기(motivation)를 고려한 각 음성재활방법에 대한 good candidates 선정과 관련된 patient selection, team decision-making으로 환자 개개인에게 가장 적합한 음성재활방법을 선택해야하고, 소리산출과 보철기구 관리와 유지에 대한 술 후 음성치료 제공이 성공적이고 효과적인 음성재활이 될 수 있을 것으로 여겨지며, 이들에 대한 중요성이 강조되어진다. 또한, 최근의 치형 인공후두, 새로운 전기인공후두 Evada, Cannula-typed Silicone Voice Prosthesis So-Mang과 같은 기존의 음성재활법의 단점을 보완하는 새로운 음성재활법이 개발되어 임상 적용 단계에 있으므로 후두 전적출 후의 음성재활에 큰 향상을 가져올 것으로 본다.

**중심 단어 :** 후두전적출술 · 음성재활.

## References

- 1) 남연우 · 최종욱 · 이광선 : 후두전적출술 후 음성재활에 관한 연구. 한이인지. 1991 ; 34 (2) : 316-323
- 2) Randal AO, Robert AD, Valerie L, et al : Impact of laryngectomy on quality of life : perspective of the patient versus that of the health care provider. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1997 ; 106 : 693-698
- 3) Geraldine VP, Marcia MG : Rehabilitation and quality of life measurement issues. Head Neck Surg. 1988 ; 10 (Suppl 2) : S156-S160
- 4) Gerald LC, John MG : Current trends in laryngectomy rehabilitation : A survey of speech-language pathologists. Otolaryngol Head Neck Surg. 1998 ; 118 : 458-463



- 5) Webster PM, Duguay MJ : *Surgeon's reported attitudes and practices regarding alaryngeal speech. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1990 ; 99 : 197-200*
- 6) Marvin JL, William K, Hewitt M, et al : *Voice rehabilitation practices among head and neck surgeons. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1987 ; 96 : 261-263*
- 7) Stanley M : *Alaryngeal speech : proposed research areas. Head Neck Surg. 1988 ; 10 (Suppl 2) : S146-S149*
- 8) Fred MS : *State of surgical speech rehabilitation after total laryngectomy. Head Neck Surg. 1988 ; 10 (Suppl 2) : S101-S104*
- 9) Jean LS, Bruno A, Michel E, et al : *Postlaryngectomy voice restoration. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1992 ; 118 : 252-255*
- 10) Shirley JS : *Factors predictive of success or failure in acquisition of esophageal speech. Head Neck Surg. 1988 ; 10 (Suppl 2) : S105-S109*
- 11) Paul HW, James C, Andrews, et al : *Complications of medical and surgical approaches to voice restoration after total laryngectomy. Head Neck Surg. 1988 ; 10 (Suppl 2) : s124-s128*
- 12) James AG, Barry LW, Bonnie ES, et al : *Long-term follow-up of tracheoesophageal puncture results. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1996 ; 105 : 501-503*
- 13) Natan S, William RP : *Surgical closure of persisting failed tracheoesophageal voice fistula. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1997 ; 106 : 775-778*
- 14) Krzysztof FK, Charkes GR, Joel CR, et al : *Problems with tracheoesophageal fistula voice restoration in totally larynectomized patients. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1994 ; 120 : 840-845*
- 15) Michael DT, David E, Schuller, et al : *Timing of tracheoesophageal puncture for voice restoration : primary vs. secondary. Head Neck Surg. 1988 ; 10 (suppl 2) : S101- S104*
- 16) Winifred WK, Rose MM, Craig AK, et al : *The outcome and techniques of primary and secondary tracheoesophageal puncture. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1994 ; 120 : 301-307*
- 17) Anthony L, Iris K : *Tracheoesophageal puncture in irradiated patients. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1995 ; 104 : 279-281*
- 18) Richard GK, Robert HM : *Does primary tracheoesophageal puncture reduce complications after laryngectomy and improve patient communication? American J Otolaryngol. 2001 ; 22 : 324-328*
- 19) Kelly SC, Christopher HR, Hadi S, et al : *Communication after laryngectomy : An assessment of patient satisfaction. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1997 ; 123 : 493-497*
- 20) 최홍식 · 정은주 · 전희선 · 문인석 · 김영호 · 김광문 : *Cannula-typed Silicone Voice Prosthesis (소망)의 개발. 대한음성언어의학회지. 2001 ; 12 (2) : 152-157*
- 21) Elizabeth C, John MT, Greory T, et al : *Predictive value of objective Esophageal insufflation testing for acquisition of tracheoesophageal speech. Laryngoscope. 1992 ; 102 : 704-708*