

식도발성 발화의 명료도에 대한 연구

A Study on the Intelligibility of Esophageal Speech

표 화 영*

(Hwa-Young Pyo*)

*나사렛대학교 재활학부 언어치료학 전공

(접수일자: 2007년 4월 13일, 수정일자: 2007년 6월 15일, 채택일자: 2007년 7월 23일)

본 연구는 후두적출술 후 성대를 상실한 후두적출자들이 식도를 통하여 끌어들이는 공기로 발성하는 식도발성 발화의 명료도를 조사해 보고자 하였다. 정상 청력을 가진 3명의 청취자가, 식도발성을 사용하는 화자 10인이 산출한 자음+모음+모음(CVV), 모음+자음+모음(VCV)의 무의미 2음절어를 듣고 그 내용을 기록하였다. 그 결과, 식도발성의 전체적인 명료도는 27%로 나타났다. 조음방법적 측면에서는 파찰음이 가장 높은 명료도를 보였고 마찰음이 가장 낮은 명료도를 보였다. 조음위치적 측면에서의 명료도는 경구개음이 가장 높고, 치경음이 가장 낮은 것으로 나타났고, 전반적으로 경음의 명료도가 높고, 격음의 명료도가 매우 낮은 것으로 나타났다. 그리고, 음절내 3위치 측면에서는 CVV 음절보다 VCV 음절에 나타난 자음이 더 높은 명료도를 보였다. 식도발성 발화자가 보이는 명료도의 문제는 대개 충분한 공기량을 확보하지 못함으로써 나타나는 것으로 판단된다. 따라서, 정확한 조음동작의 훈련 뿐 아니라, 충분히 공기를 유입하는 훈련을 병행함으로써 명료도를 개선시키도록 노력하는 것이 바람직할 것이다.

핵심용어: 식도발성, 명료도, 후두적출자, 무의미음절, 어두초성자음, 어중초성자음

투고분야: 말소리 생성 및 인지 분야 (12.4)

The present study was to investigate the speech intelligibility of esophageal speech, which is the way that the laryngectomized people who lost their voices by total laryngectomy can phonate by using the airstream driven into esophagus, not trachea. Three normal listeners transcribed the CVV and VCV syllables produced by 10 esophageal speakers. As a result, overall intelligibility of esophageal speech was 27%. Affricates showed the highest intelligibility, and fricatives, the lowest. In the aspect of the place of articulation, palatals were the most intelligible, and alveolars, the least. Most of the aspirated consonants showed a low intelligibility. The consonants in VCV syllables were more intelligible than the ones in CVV syllables. The low intelligibility of esophageal speakers is due to insufficient airflow intake into esophagus. Therefore, training to increase airflow intake, as well as correct articulation training, will improve their low intelligibility.

Key words: Esophageal speech, Intelligibility, laryngectomee, Nonsense syllable, Word-initial consonants, Syllable-initial consonants

ASK subject classification: Speech Production and Perception (12.4)

I. 서론

후두암은 과다한 흡연이나 공기오염을 주된 원인으로 하는데, 발병 후 상당 시간이 경과하여 발견된 경우에는 후두를 적출해 내는 후두적출술(laryngectomy)을 시술받게 된다. 후두적출술은 암의 진행정도에 따라 후두전적출

술(total laryngectomy)과 후두부분적출술(subtotal laryngectomy)로 나뉘는데, 전적출술을 시행받을 경우, 그 환자는 후두 및 성대의 광범위한 절제로 말미암아 목소리를 산출할 수 있는 근원을 잃게 된다.

이와 같은 후두전적출술을 받은 환자가 다시 목소리를 산출할 수 있는 방법에는 크게 세 가지가 있다. 전기후두나 공기식 후두 등의 인공후두(artificial larynx)를 사용하는 방법, 트림과 같은 원리를 이용하여 식도로 공기를 끌어들이어 음성을 산출하는 식도발성(esophageal

책임저자: 표 화 영 (entvoice@hanmail.net)
충남 천안시 생웅동 456 나사렛대학교 언어치료학과
(전화: 041-570-1629; 팩스: 041-570-7849)

speech), 수술적 처치에 의해 기도과 식도 사이에 분로(分路, shunt)를 만들어 식도로 공기를 끌어들이는 기관식도발성(tracheoesophageal speech)이 그것이다. 이 중 인공후두법은 쉽게 습득할 수 있으나 기계 사용으로 인하여 발성음이 자연스럽지 못하며, 기관식도발성은 정상인과 유사한 자연스러운 음성산출이 가능하나 수술이 복잡하고 [1], 보철기구(prosthesis)의 관리를 철저히 해야 하며, 한 손으로 보철기의 입구를 막아야만 음성산출이 가능하다 [2]. 이에 비해 식도발성법은 배우는 기간은 대략 2개월~1년으로 오랜 기간이 걸리지만, 정상인과 유사한 음성을 산출할 수 있으며 수술과 같이 신체구조에 변화를 주거나 무리를 주는 일이 없으며 부작용에 의한 발성능력 상실의 비율이 매우 낮다 [3].

미국은 19세기 초, 최초의 식도발성에 대한 보고가 발표된 이후, 이에 대한 왕성한 연구활동이 이루어져 의학, 언어병리학 등 다방면의 분야에서 큰 진전을 보이고 있다. 이에 비해 우리나라에서 발표된 식도발성 관련 논문은 대개 의학적인 관점에서 다루어진 것이 많으며 음성언어적인 관점에서 발표된 논문은 많지 않다.

생존을 위한 후두전적출술이 후두암 환자에게 필요조건이라면, 재활을 위한 식도발성의 습득은 충분조건이라 할 수 있으므로, 의학적인 수술방법의 진보와 더불어 언어학적인 분석을 통한 효율적인 언어치료 방법의 제시도 필요하다.

이에 따라, 본 논문은 국내 식도발성 사용자들의 음성산출 능력 및 명료도에 대한 실험을 통하여 그 특성을 파악하고, 우리나라 식도발성 사용자의 특성에 맞는 효율적인 재활방법을 찾는 데 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 실험 방법

2.1. 발화자

본 연구의 실험은 서울 소재 적십자 봉사회관 내 식도발성 치료실에서 실시하였고, 식도발성법을 습득한 후적자 10명을 발화자로 선정하였다. 이들에 대한 배경정보는 표 1에 제시되어있다.

이들은 모두 식도발성을 주된 의사소통 수단으로 사용하고 있으며, 발성 문제 외의 의사소통에 문제가 없고, 수술 이전의 언어장애 병력도 없는 것으로 보고되었다.

표 1. 발화자의 배경정보

Table 1. Speakers' background informations.

발화자	성 별	연 령	수 술 인	식도발성 사용기간
발화자 1	M	57	후두암	7년 1개월
발화자 2	M	49	후두암	5년 6개월
발화자 3	M	67	후두암	3년 6개월
발화자 4	M	54	후두암	1년 2개월
발화자 5	M	53	후두암	1년 7개월
발화자 6	F	56	후두암	2년 0개월
발화자 7	M	64	후두암	1년 11개월
발화자 8	F	35	교통사고	8개월
발화자 9	M	60	후두암	1년 5개월
발화자 10	M	58	후두암	8개월

2.2. 청취자

식도발성의 명료도 검사를 위해 청력에 문제가 없는 3명의 정상인 청취자를 선정하였다. 이들은 모두 20대 중반의 성인 여자들로, 모두 식도발성에 대해서는 사전지식이 없으며 식도발성을 들어본 경험이 없는 것으로 보고되었다.

2.3. 실험 방법

2.3.1. 기자제

후두전적출자들의 식도발성 발화를 녹음하기 위해 녹음기(Sanyo MI800 cassette recorder)와 마이크로폰(Aiwa stereo condenser microphone)을 사용하였다. 발화 내용의 재생도 같은 녹음기를 이용하여 실시하였다.

2.3.2. 발화 자료

발화자료로는 CVV(자음+모음+모음) 음절과 VCV(모음+자음+모음) 음절 형태를 취하는 무의미 2음절어를 선택하였다. 이 형태를 통하여 해당자음이 어두초성(word initial)에 올 때와 어중초성(word medial syllable initial)에 올 때를 비교하도록 하였다.

사용한 모음은 모두 /ㅏ/로 동일하였으며, 사용한 자음은 파열음(/ㄱ/, /ㅋ/, /ㆁ/, /ㄷ/, /ㅌ/, /ㅍ/, /ㅊ/, /ㅍ/, /ㅃ/), 마찰음(/ㅅ/, /ㅆ/, /ㅎ/), 파찰음(/ㅈ/, /ㅊ/, /ㅉ/)의 진자음(true consonants)과 그 명료도에 대해 명료도가 높다는 결과 [4]와 그 반대라는 결과 [5]가 함께 제시되고 있어 논쟁의 대상이 되고 있는 비음(/ㄴ/, /ㄹ/)을 포함한 17개 자음이었다.

총 발화자료의 수는 17개 자음이 CVV 음절형태에서 산출된 무의미 2음절어 17개('가', '카', '까', '다', '타', '따', '바', '파', '빠', '사', '싸', '하', '차', '짜', '나', '마')와, VCV 음절형태에서 산출된 무의미 2음절어 17개('아가',

‘아까’, ‘아까’, ‘아다’, ‘아타’, ‘아따’, ‘아바’, ‘아파’, ‘아빠’, ‘아사’, ‘아싸’, ‘아하’, ‘아자’, ‘아차’, ‘아짜’, ‘아나’, ‘아마’), 총 34개였다.

2.3.3. 녹음 과정

녹음은 적십자 봉사회관의 식도발성 치료실에서 실시되었다. 발화자들은 녹음 전에 녹음할 내용과 그 과정에 대한 설명을 본 연구자로부터 전달받았다.

명료도 실험을 위한 무의미 음절어 목록을 전달하기 전에 발화자 각각에게 배경정보와 관련된 질문을 하였으며, 그 응답도 함께 녹음하였다. 그 질문들은 다음의 네 가지이다: 1) 수술 원인, 2) 수술 후 언어습득까지의 기간, 3) 식도발성법을 습득하는 데 걸린 시간, 4) 식도발성이 현재 수준에 이르기 시작한 시기.

발화자들에게 34개의 무의미 2음절어가 무작위로 배열되어있는 유인물을 배부하였는데, 그 배열순서는 발화자들마다 모두 다르도록 하였다. 발화자에게 주어진 무의미 음절어 목록을 편안한 음성 크기와 편안한 말 속도로 읽도록 하였으며, 마이크와 입과의 거리는, 이들의 음성강도가 크지 않음을 고려하여 1.5 cm 이내를 유지하도록 하였다.

2.3.4. 청취 과정

청취실험은 조용한 곳에 위치하고 있는 대학교 강의실에서 이루어졌다. 평가 전에 각 청취자들은 기록지를 배부받고 그 기록 방법을 전달받았다.

무의미 음절어 재생 전에, 청취자들에게 배경정보와 관련된 질문을 녹음한 내용을 들려주면서 각 발화자들의 발화 특성에 대해 접해보도록 하였다.

청취자들은 스피커로부터 1 m 이내의 거리에서 재생되어 나오는 무의미 2음절어를 들리는 그대로 기록지에 기록하도록 하였다. 각 발화자료의 간격은 5초 간이었으며 전체 발화자료는 2차례에 걸쳐 제시되었다. 첫 번째 재생 시에는 발화 내용을 기록지에 기록하도록 하였고, 두 번째 재생 시에는 그 내용에 대한 확인을 하도록 하였다.

2.4. 분석 방법

명료도에 대한 정의는 목표자음과 청취자의 반응이 일치한 경우로 하여 16이 이에 따라 각 자음의 명료도를 분석하였다.

각 자음의 명료도를 개별적으로 분석한 후, 이를 자음이 산출된 음절내 위치에 따라, 조음방법에 따라, 조음위

표 2. 어두초성 자음의 명료도 분석 결과 (단위: %) Table 2. Intelligibility scores of word-initial consonants.

파열음	양순음	ㅂ	26
		ㅃ	13
		ㅍ	33
	치경음	ㄷ	17
		ㅌ	3
		ㅊ	37
연구개음	ㄱ	27	
	ㅋ	0	
	ㆁ	46	
마찰음	치경음	ㅅ	19
		ㅆ	44
	성문음	ㅎ	0
파찰음	경구개음	ㅈ	42
		ㅊ	17
		ㅉ	59
비음	양순음	ㅁ	30
	치경음	ㄴ	20

표 3. 어중초성 자음의 명료도 분석 결과 (단위: %) Table 3. Intelligibility scores of word-medial-syllable-initial consonants.

파열음	양순음	ㅂ	39
		ㅃ	20
		ㅍ	30
	치경음	ㄷ	20
		ㅌ	3
		ㅊ	33
연구개음	ㄱ	16	
	ㅋ	0	
	ㆁ	67	
마찰음	치경음	ㅅ	33
		ㅆ	37
	성문음	ㅎ	0
파찰음	경구개음	ㅈ	55
		ㅊ	10
		ㅉ	43
비음	양순음	ㅁ	49
	치경음	ㄴ	49

치에 따라 분류하여 분석하였다. 그리고, 파열음과 파찰음은 긴장성과 기식성의 유무에 따라 평음 (연음, lenis), 경음 (fortis), 격음 (aspirated)으로 분류 [7]하여 분석하였다.

일치도 통계 [8]를 이용하여 청취자내 신뢰도를 측정한 결과, 청취자내 신뢰도는 평균 0.87인 것으로 나타났다.

III. 실험 결과

3.1. 각 자음의 명료도 분석 결과

해당자음이 어두초성에 나타날 때의 명료도에 대한 결과는 표 2에 제시되어 있다.

표 2에서 보는 바와 같이 파열음, 마찰음, 파찰음 모두 경음 (/ㄱ/, /ㄷ/, /ㅌ/, /ㅍ/, /ㅈ/)이 가장 높은 명료도를 보였고 격음 (/ㅋ/, /ㅌ/, /ㅍ/, /ㅊ/)이 가장 낮은 명료도를 보였으며, 평음 (/ㄱ/, /ㄷ/, /ㅂ/, /ㅅ/, /ㅆ/)의 명료도는 그 중간인 것으로 나타났다.

어두초성 자음의 경우, /ㅈ/의 명료도가 59%로 가장 높았고, /ㅋ/, /ㅊ/는 올바른 반응을 보인 경우가 전혀 없었다 (0%).

해당자음이 어중초성에 나타날 때의 명료도에 대한 결과는 표 3과 같다.

해당자음이 제 2음절의 초성에 나타나는 어중초성의 경우에도 경음의 명료도가 대체로 높은 것으로 나타났다. 그러나, 어두초성에 나타나는 자음에 비하면 경음의 명료도가 더 높은 것으로 나타났으며, 전체적으로는 어두초성에 나타날 때보다 명료도가 증가하였다.

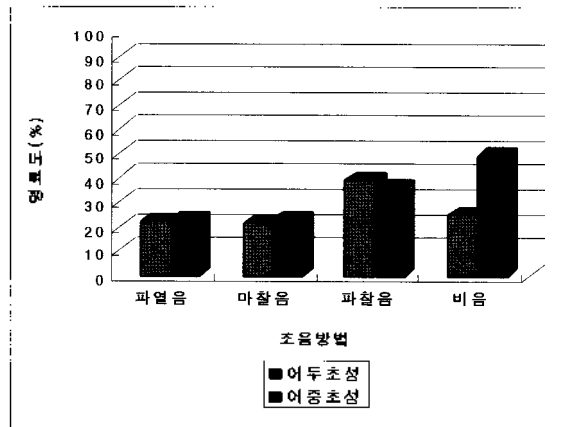


그림 1. 조음방법에 따른 명료도 비교
Fig. 1. Comparison of intelligibility scores in the aspect of manner of articulation.

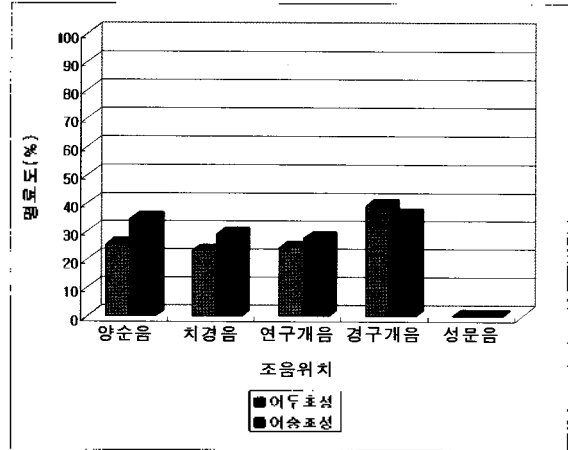


그림 2. 조음위치에 따른 명료도 비교
Fig. 2. Comparison of intelligibility scores in the aspect of place of articulation.

어중초성음에서 가장 높은 명료도를 보인 자음은 /ㄱ/ (67%)였고, 가장 낮은 명료도를 보인 자음은 어두초성음과 마찬가지로 /ㅋ/, /ㅊ/ (0%)였다.

3.2. 자음의 조음방법에 따른 명료도 분석 결과

자음의 조음방법에 따라 어두초성의 명료도와 어중초성의 명료도를 비교한 결과는 그림 1과 같다.

그림 1에서 보는 바와 같이 파찰음의 명료도가 가장 높고 마찰음의 명료도가 가장 낮은 것으로 나타났다. 파찰음의 경우는 다른 자음의 경우와 달리 어두초성의 경우가 약간 더 높은 명료도를 보였으나 큰 차이는 보이지 않았다. 이에 비하면 비음의 경우에는 어중초성의 명료도가 큰 폭으로 상승하여 어두초성보다 현저히 높은 명료도를 보였다.

어두초성음의 경우, 파열음에서 가장 높은 명료도를 보인 자음은 /ㄱ/ (46%)였고, 마찰음 중에서는 /ㅍ/ (44%)가, 파찰음 중에서는 /ㅈ/ (59%), 비음 중에서는 /ㅁ/ (30%)가 가장 높은 명료도를 보였다.

어중초성음의 경우, 파열음, 마찰음은 어두초성의 경우와 마찬가지로 /ㄱ/, /ㅍ/ (각각 67%, 37%)가 가장 높은 명료도를 보였다. 파찰음 중에서는 어두초성과는 달리 /ㅆ/ (55%)가 가장 높은 명료도를 보였으며, 비음은 /ㅇ/, /ㄴ/ 둘 다 49%로, 같은 명료도를 보였다.

3.3. 자음의 조음위치에 따른 명료도 분석 결과

그림 2에서 조음위치에 따른 명료도의 분석 결과를 관찰할 수 있다.

후두적출술에 의해 성대를 상실한 후적자에게 성문음의 올바른 산출은 불가능에 가까우므로, 성문음은 명료도가 0%로 나타났다. 양순음, 치경음, 연구개음 중에서는 치경음이 가장 낮은 명료도를 보였으나, 세 군 간의 차이는 크지 않았다. 그림에서 보듯이, 가장 높은 명료도를 보인 것은 경구개음으로 나타났다.

어두초성에 나타난 자음의 경우에는 경구개음이 36%의 높은 명료도를 보였고, 치경음이 18%의 낮은 명료도를 보였다. 어중초성음의 경우, 경구개음이 가장 높은 명료도 (28%)를 보인 것은 어두초성음의 경우와 같으나 가장 낮은 명료도는 치경음이 아닌 연구개음 (22%)인 것으로 나타나, 차이를 보였다. 어두초성음과는 달리, 어중초성음에서는 가장 높은 명료도를 보인 경구개음과 가장 낮은 명료도를 보인 연구개음이 서로 큰 차이를 보이지 않았다.

IV. 논의 및 제언

4.1. 각 자음의 명료도 분석

전체 자음 중 높은 명료도를 보인 자음은 /ㄱ/, /ㄷ/, /ㅁ/, /ㅈ/ 등의 경음이다. 이와 같이 경음이 높은 명료도를 보이는 이유는, 경음이 다른 자음에 비해 비교적 적은 공기의 양을 필요로 하기 때문이다. 경음은 성대와 조음점(articulation point)의 폐쇄가 모음 앞에서 동시에 터지기(released) 때문에 적은 공기로도 충분히 발성이 가능하다 [9]. 식도발성 사용자들은 정상인에 비해 상당히 적은 공기를 발성의 근원으로 하므로, 적은 공기로도 발성이 가능한 경음과 같은 자음들은 비교적 쉽게 조음할 수 있는 것이다.

경음의 명료도가 높은 것은 식도발성 사용자들이 충분한 성대진동시작시간(voice onset time, VOT)을 확보하기 어렵기 때문인 것으로도 설명이 가능하다. [10]는 식도발성의 VOT를 측정된 결과 정상 조음에 비해 현저히 짧은 VOT를 보인다고 보고하였다. 평음, 격음, 경음 중 VOT가 가장 짧은 것이 경음이므로, 식도발성에서는 경음의 명료도가 가장 높게 나타난다.

이에 비하여 격음은 모두 낮은 명료도를 보이고 있다. 그 이유는 성문마찰음 /ㅎ/의 산출이 어려운 이유와 일맥상통한다. 우리말의 격음은 평음에 /ㅎ/의 자질이 부가되는 음으로 볼 수 있다 [11]. 따라서 성대마찰을 이끌어내는 것이 불가능에 가까운 식도발성 사용자들은 /ㅎ/가 첨가되는 격음을 올바르게 산출하기 어려운 것이 당연하다.

어두초성에 나타나는 자음과 어중초성에 나타나는 자음을 비교하면 후자의 경우에서 더 높은 명료도가 관찰되었다. 식도발성 사용자들은 충분한 VOT를 확보하기가 어려우므로 상대적으로 VOT가 긴 무성음보다는 유성음의 발음이 더 쉽다. 무성음인 자음은 유성음과 유성음 사이에서 일반적으로 유성음화되는 경향을 보인다. 이러한 경우 식도발성 사용자들은 좀 더 정확한 산출이 쉬워지므로 어중초성에서 명료도가 증가한 것으로 판단된다.

4.2. 조음방법에 따른 명료도 분석

조음방법에 따라 명료도를 비교해 보았을 때 가장 높은 명료도가 관찰된 것은 파찰음이다. 파찰음이 가장 높은 명료도를 보인 결과는 과거에 발표된 선행논문과 일치한다 [12].

파찰음 다음으로 높은 명료도를 보인 비음은 식도발성 사용자들에게는 유성음 산출이 더 용이하기 때문에 유성

음 중 하나인 비음이 높은 명료도를 보인 것으로 볼 수 있다.

파열음은 식도발성을 훈련하는 단계에서 가장 먼저 사용되는 자음이고 [2], 다른 자음에 비해 습득이 쉬운 자음이다. 그럼에도 불구하고 파열음이 파찰음이나 비음보다 낮은 명료도를 보인 이유는 상당히 낮은 명료도를 보이는 격음들이 다수 포함되어있기 때문으로 사료된다.

4.3. 조음위치에 따른 명료도 분석

조음위치에 따라 자음을 분류해 볼 때, 경구개음이 가장 높은 명료도를 보였다. 조음방법에서 가장 높은 명료도를 보인 파찰음이 모두 경구개에서 산출되는 자음이므로, 경구개음의 명료도가 높은 것으로 사료된다.

구강의 앞쪽에서 산출되는 양순음이 뒤쪽에서 산출되는 연구개음보다 높은 명료도를 보였다. 구강의 앞쪽에서 산출되는 자음은 식도발성 사용자들이 본래의 성대를 대신하여 진동체로 사용하는 인두-식도부(pharyngo-esophageal segment)와 조음점 사이의 공간이 넓어 좀 더 많은 공기를 확보할 수 있다. 따라서 발화 시 사용할 수 있는 공기의 양이 명료도를 크게 좌우하는 식도발성에서는 구강 앞쪽에서 산출되는 자음들이 대체로 명료도가 더 양호하다 [5].

치경음은 연구개음보다 앞쪽에서 산출됨에도 불구하고 명료도가 더 낮게 나타났다. 그 이유는 조음방법 중 가장 명료도가 낮은 마찰음 /ㅅ/, /ㅆ/가 치경에서 산출되기 때문인 것으로 판단된다.

4.4. 제언

식도발성 중 명료도가 가장 낮은 자음은 마찰음이었다. 식도발성 사용자들이 마찰음의 조음이 용이하지 않은 것은 이들이 마찰음 조음에 사용할 수 있는 공기의 양이 현저히 부족하기 때문이다. 따라서, 마찰음의 명료도를 높려면 충분한 마찰을 이끌어낼 수 있을 만한 공기의 유입이 필요하다. 그러므로 식도발성 사용자들의 명료도를 높이려면 개별 음소의 정확한 산출 연습 뿐 아니라, 충분한 공기를 유입할 수 있는 훈련도 지속적으로 병행하는 것이 좋다.

식도발성에서는 /ㅎ/의 산출이 불가능에 가깝다. 그러므로 식도발성을 지도하는 강사들은 /ㅎ/ 발음은 하지 않도록 권하고 있다. 이는 '학교'를 [학꼬]로 발음한다고 하더라도 청취자가 이를 [학꼬]로 발음했다고 듣기 때문이다.

그러나, 본 연구자가 별도로 청취자들에게 식도발성 사용자의 '후우'를 들리는 대로 기록해 보도록 했을 때 명료도가 34%인 것으로 나타났다. 이는 대부분의 발화자들이 '후우'의 발음을 촛불을 붙어 끌 때와 유사한 소리로 발음을 했기 때문이다. 비록 정상인이 산출하는 /ㅎ/ 조음과 차이가 있다고 하기는 하나 청취자들이 이런 방법으로 산출된 /ㅎ/를 비교적 이해할 만하다고 반응하였으므로, 바람 부는 소리와 비슷한 방법으로 /ㅎ/와 유사한 소리를 산출하도록 훈련하도록 하는 것이 유용하다고 판단된다.

또한, 한숨소리는 /ㅎ/ 음소와 유사한 소리를 산출할 수 있게 할 뿐 아니라, 성도 (vocal tract)를 이완시켜주는 효과도 주게 되므로 [2], 이를 적극 활용하는 것도 좀 더 나은 /ㅎ/를 연습하는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

V. 결론

후두와 성대를 상실한 후두적출자들이 음성을 다시 사용하기 위해 습득하는 방법 중 식도발성은 가장 습득이 오래 걸리는 발성법이다. 그러나, 인공후두를 사용하거나 기관식도발성을 하는 사용자와 비교할 때의 최대 장점은 발성 시 양손을 모두 사용할 수 있다는 점이다. 이러한 측면에서 볼 때, 후두적출자들에게 식도발성을 습득시키고 숙련시키는 것은 이들의 음성재활에 있어 중요한 일이다.

그러나, 대개의 식도발성 훈련은 식도발성 사용자들에 의한 자원봉사로 이루어지는 경우가 많으며, 이에 대한 학문적인 체계적 연구는 아직도 충분하다고 볼 수 없는 상황이다. 그러므로, 이후에도 식도발성과 관련된 보다 더 다양하고 심도깊은 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고 문헌

1. E. D. Blom and M. I. Singer, "Surgical prosthetic approaches for postlaryngectomy voice restoration," In R. L. Keith and F. L. Darley, *Laryngectomy Rehabilitation* (College-Hill Press, Houston, 1979), pp. 251-276.
2. D. R. Boone and S. C. McFarlane, *The Voice and Voice Therapy* (Allyn and Bacon, Boston, 2000), pp. 250-264.
3. 이원상, 김기령, 홍원표, 김유현, 원주현, "식도발성," *대한이비인후과학회지* 32 (3), 540-546, 1989.
4. P. R. Sacco, M. B. Mann and M. C. Schultz, "Perceptual confusions among selected phonemes in esophageal speech," In B. Weinberg, *Readings in Speech Following Total*

- Laryngectomy* (University Park Press, Baltimore, 1980), pp.153-168.
5. W. M. Diedrich and K. A. Youngstrom, *Alaryngeal Speech* (Charles C. Thomas Publisher, Springfield, 1966), pp.16-57.
6. N. Schiavetti, "Scaling procedures for the measurement of speech intelligibility," In R. D. Kent, *Intelligibility in Speech Disorders: Theory, Measurement and Management* (John Benjamin Publishing Co., Amsterdam, 1992), pp.11-34.
7. 고도홍, "국어음성학의 이해," *2005 언어장애 겨울연수회*, pp.225-235, 2005.
8. 성택제, *연구방법론*, 서울: 학지사.
9. R. D. Kent, "Normal aspects of articulation," In J. E. Bernthal and N. W. Bankson, *Articulation and Phonological Disorders* (Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1988), pp.1-59.
10. J. M. Christensen and P. E. Dwyer, "Improving alaryngeal speech intelligibility," *J. Speech Hear. Dis.* 23, 445-451, 1990.
11. 표화영, "파열 기식을 모유를 보이는 조음장애 아동의 치료," *언어장애연구* 3, 175-182, 1998.
12. P. C. Doyle, J. L. Danhauer and C. G. Reed, "Listeners' perceptions of consonants produced by esophageal and tracheoesophageal talkers," *J. Speech Hear. Res.* 31, 400-408, 1988.

저자 약력

• 표 화 영 (Hwa-Young Pyo)



1990년 2월: 이화여자대학교 언어교육학과 (문학사)
 1993년 2월: 이화여자대학교 영어영문학과 (문학석사)
 2007년 2월: 이화여자대학교 언어병리학 협동과정 (언어병리학 박사)
 2006년 3월~현재: 나사렛대학교 언어치료학과
 대우교수