

후두 내시경(Fiber-Optic Nasolaryngoscope)을 이용한
말더듬인의 후두양상에 관한 연구

A Study on Laryngeal Behavior of Persons Who Stutter
with Fiber-Optic Nasolaryngoscope

정 훈** · 안 종 복*** · 최 병 훈**** · 권 도 하*****
Hun Jung · Jong-Bok Ahn · Byung-Heun Choi · Do-Ha Kwon

ABSTRACT

The purpose of this study was to use fiber-optic nasolaryngoscope to find out differences in laryngeal behavior between persons who stutter(PS) and those who do not stutter(NS) upon their utterance. To meet the goal above, this study took 5 NS and 5 PS respectively as a part of sampling, so that they were all asked to join an experiment hereof. As a result, this study came to the following findings: First, there was not any significant difference in laryngeal behavior of uttering spoken languages between stuttering group and control. Second, there were some differences in laryngeal behavior of repetition and prolongation, which were a sort of disfluency revealed in the utterance of nonfluent spoken languages between stuttering group and control. Third, as reported by prior studies, it was found that there were differences in laryngeal behavior of stutterer group's nonfluent spoken languages depending upon stuttering types. In this study, a variety of laryngeal behavior unreported in prior studies could be found. In addition, it was notable that stutters showed different laryngeal behavior depending on their personal stuttering types. On block condition, Subject 1 showed laryngeal behavior of fAB, INT and fAD; Subject 2 showed laryngeal behavior of fAB, fAD and rAD; Subject 3 showed laryngeal behavior of fAD and rAD; Subject 4 showed only laryngeal behavior of fAD; and Subject 5 showed laryngeal behavior of fAB, fAD and rAD. Summing up, these findings imply that when stutters utter nonfluent words, they may reveal a variety of laryngeal behavior depending on their personal stuttering types. Moreover, it is found that there are more or less differences in the utterance of nonfluent spoken languages between NS and stuttering ones. In particular, it is interesting that one common trait of nonfluent spoken languages uttered by PS is evidently excessive laryngeal stress, no matter which type of stuttering they reveal.

Keywords: fiber-optic nasolaryngoscope, laryngeal behavior, AD, INT, fAD, rAD, fAB

* 이 논문은 2 단계 BK21사업 “장애인과 고령자의 차별 해소 및 Empowerment 연구팀의 연구비 지원에 의해 작성되었음”

** 대구대학교 대학원

*** 가야대학교 언어치료청각학과 교수

**** 명 이비인후과 원장

***** 대구대학교 언어치료학과 교수

1. 서 론

1.1 연구의 의의

Van Riper(1971)는 말더듬은 음, 음절 및 단어 산출시 운동의 연속 타이밍이 깨어지는 것이라고 정의하였다. 말더듬이 발생, 호흡 및 조음의 불협응 결과로 발생하는지 다른 원인의 결과로서 나타나는 증후인지는 현재로서는 불명확하다. 그러나 말더듬 발생 원인으로 발생, 호흡, 조음의 불협응과 관련시킨 여러 연구들을 보면 말더듬인들에게서 이러한 불협응의 문제는 분명한 것으로 보인다. 실례로 최근 McClean 등(2004)은 전자기 시스템(electromagnetic system)을 이용하여 말더듬인의 발화시 혀, 윗·아랫입술, 후두 움직임에 관한 연구를 하였는데, 그 결과 호흡-후두 시스템과 혀, 입술의 신경 연합이 불안정하다는 결과를 보고하였다. 또한 Felicio 등(2007)의 연구에서도 정상인과 말더듬인의 윗·아랫입술 근육 활동을 근전도(electromyograph: EMG)를 통하여 조사한 결과 윗입술 활동에서 두 그룹 간 유의한 차이가 있음을 보고하였다.

이러한 발생, 호흡, 조음의 불협응과 관련된 해부학적 구조들 중 일반적으로 발생, 호흡과 관련된 후두는 그 구조나 기능을 관찰하는데 어려움이 많다. 그럼에도 말더듬 연구에서 후두 기능과 역할에 관한 관심은 오래전부터 지속적으로 있어 왔다. 그 결과 말을 더듬는 동안 후두 역할에 대한 경험적 연구에서부터 이론적 설명에 이르기까지 많은 연구들이 보고되었다(Adams, Freemam, & Conture, 1984; Conture, McCall, & Brewer, 1979; Starkweather, 1982). Max와 Gracco(2005)는 정상인과 말더듬인의 무성 파열음 산출 시 VOT(voice onset time)를 측정하여 두 집단 간 구강-후두 움직임의 시간에 차이가 있음을 보고하였으며, Smith 등(1996)은 유창한 구어와 비유창한 구어 산출 시 윤상갑상근(cricothyroid m.), 갑상피열연골근(thyroarytenoid m.) 등의 후두근육을 EMG를 통하여 조사한 결과 말더듬인과 정상인에서 차이가 있음을 보고하였다.

최초로 말더듬인의 발화에서 후두의 양상을 직접 관찰한 연구가 Conture 등(1977)에 의하여 보고되었다. 그들은 말더듬인의 읽기 과업 동안 후두내시경을 이용하여 말더듬이 일어나는 순간 후두 양상을 성대의 움직임에 따라 후두 내전(abduction), 외전(adduction), 복합(combination)으로 범주화하여 관찰하였다. 피험자들로부터 수집된 비유창한 구어 중 단어부분반복(part-word repetition), 연장(prolongation), 막힘(block) 등 말더듬 형태별 후두 양상은 단어부분반복 시 후두 내전, 외전, 복합 등으로 다양하게 나타났고, 연장 시에 후두의 내전, 외전이 관찰되었다. 그리고 막힘 시에는 후두 외전이 나타났다. 이어진 후속연구에서 말더듬인의 대화 시 후두의 내·외전 관찰이 용이한 피열연골의 움직임을 통해 후두 양상을 살펴본 결과 말더듬 행동에 따라 후두 양상에 차이가 있다는 결과를 얻었다(Conture et al., 1985). Parry(2000)는 말더듬인의 발화 시 후두와 조음기관에서 일어나는 양상이 발살바 메커니즘(Valsalva mechanism)의 양상과 동일하다는 연구결과를 제시하면서 말더듬인의 구어 발화 시 발살바 조정(Valsalva maneuver)을 통한 치료법을 제시하기도 하였다. 그러나 두 선행 연구의 결과에서 말더듬 행동들 중 막힘이 일어날 때 후두 양상이 서로 다른 것으로 나타났다. Conture 등의 연구에서는 막힘 시 후두 내 피열연골이 외전되어 고정된다고 한 반면 Parry는 일반적 발성과 구별되는 후두 입구에서부터 가상대(false vocal cords)를 거쳐 진성대(true vocal cords) 수준까지 폐쇄되는 노력성 폐쇄(effort closure)가 나타났다는 결과를 보고하였다. 또한 Conture 등의 연구에서 단어 부분반복과 연장에서 나타난 후두 양상은 내전, 외전, 복합 등 후두

양상이 다양하게 나타났음을 알 수 있었다.

이처럼 말더듬인들의 발화에서 후두 양상에 관한 선행 연구들의 결과들을 제한적이지만 분석해 보면 말더듬 행동에 따라 후두 양상이 다를 수 있다는 가정을 해 볼 수 있다. 즉, 유창한 발화와 비유창한 발화 사이에서 후두 양상 그리고 비유창한 발화의 형태에 따라 후두 양상의 패턴이 다를 수 있음을 유추해 볼 수 있다.

따라서 본 연구는 후두내시경을 통하여 말더듬인과 정상인의 유창한 발화와 비유창한 발화 시 후두 양상을 비교 해 봄으로써 정상인의 구어 산출 시 후두 양상과 말더듬인의 구어 산출 시 후두 양상의 차이를 알아보고, 말더듬인들의 비유창한 발화 시 말더듬 형태별 후두 양상을 알아보고자 하였다.

1.2 연구의 문제

- 첫째, 말더듬인의 유창한 구어와 정상인의 유창한 구어에서 후두 양상의 차이가 있는가?
- 둘째, 말더듬인의 비유창한 구어와 정상인의 비유창한 구어에서 후두 양상의 차이가 있는가?
- 셋째, 말더듬인의 비유창한 구어에서 말더듬 형태별 후두 양상의 차이가 있는가?

2. 연구 방법

2.1 연구대상

실험은 정상인 5 명과 말더듬인 5 명을 대상으로 하였다. 말더듬인 집단은 모두 발달성 말더듬으로 선정하였으며, 정상인의 특성은 <표 1>에 말더듬인의 특성은 <표 2>에 제시하였다.

표 1. 정상인 특성

대상자	성별	연령	심한정도
N1	남	39	-
N2	남	27	-
N3	남	23	-
N4	남	22	-
N5	여	20	-

표 2. 말더듬인 특성

대상자	성별	연령	심한정도*	주형태	치료기간
S1	남	18	고도	막힘	없음
S2	남	29	고도	막힘	4 개월
S3	남	15	중도	반복	없음
S4	남	39	중도	막힘	8 개월
S5	여	30	중도	막힘	6 개월

* 말더듬 인터뷰(stuttering interview B) 검사 결과(권도하, 1995)

2.2 연구 절차

2.2.1 구어 및 후두 샘플 수집

모든 피험자들의 구어 샘플을 읽기와 독백 두 가지 과업을 통해 수집하였다. 읽기 샘플은 피험자들이 산책(정옥란, 1993)을 낭독하도록 하여 수집하였고, 독백 샘플은 연구자의 질문이나 피험자들의 개인적 사건에 대하여 2 분 내외로 말하도록 하여 수집하였다. 단, 독백에서 발화의 양이 100 단어 이하일 경우는 연구자가 발화를 더 요구하여 분석에 필요한 단어수를 채웠다. 실험의 전체 과정과 피험자들의 모든 발화 샘플은 비디오카메라(SONY, DCR-SR65)로 녹화하였다.

읽기 및 독백 발화 시 피험자들의 후두 양상을 수집하기 위해 디지털 굴곡내시경(Pentax, VNL-1130) <그림 1>을 사용하였다. 디지털 굴곡내시경에 내장된 비디오카메라로 발화 순간 후두의 움직임을 모두 촬영하여 녹화하였다.



그림 1. 디지털 굴곡형내시경(VNL-1130모델)

2.2.2 실험 절차

실험에 앞서 피험자들에게 구어 과업을 숙지시켰다. 구어 과업은 읽기 과업을 먼저 시행하고 독백 과업 순서로 진행하였다. 읽기는 산책문단을 피험자 앞에 제시하고 소리 내어 읽도록 지시하였다. 독백은 실험 전 미리 독백의 주제를 피험자가 정하도록 하였으며, 구어 과업의 시행에 앞서 후두 내시경의 삽입을 용이하게 하기 위하여 2% 리도카인과 0.5% 페네프린을 거즈로 비강내를 마취한 후 하인두와 후두에 4%의 리도카인을 분무하여 국소 마취를 하였다. 디지털 굴곡형내시경을 사용하였고, 피험자들의 구어 과업 시 내장된 비디오카메라로 후두 양상을 촬영하였다 <그림 2>.



그림 2. 후두내시경을 통한 후두촬영 과정

2.2.3 자료 처리

먼저 구어 평가와 관련하여 피험자들이 발화한 모든 구어 샘플을 전사한 다음 유창한 단어와 비유창한 단어를 분석하였다. 본 연구에서 유창한 단어란 단어부분반복, 연장 및 막힘이 나타나지 않는 단어들이며, 비유창한 단어란 단어부분반복, 연장 및 막힘이 나타난 단어들로 정의하였다.

다음으로, 비디오에 녹화된 화면을 보면서 피험자들이 유창한 단어들을 발화하는 순간, 비유창한 단어들을 발화하는 각각의 순간 후두 양상을 분석하였다. 본 연구에서는 발화 시 정상인과 말더듬인의 후두 양상을 알아보기 위하여 Conture 등(1985)이 제시한 후두 양상의 분류를 근거로 6가지로 범주화 하였으며, 다음과 같이 정의하였다.

- (1) 피열연골 내전(adducted): 피열연골이 분리되는 것이 보이지 않는 상태. 이하 AD로 표기하였다.
- (2) 피열연골 중간위(intermediate): 피열연골이 완전히 닫히지도 않고 열리지도 않는 상태. 이하 INT로 표기하였다.
- (3) 피열연골 외전(abducted): 피열연골이 분리되어 있는 상태. 이하 AB로 표기하였다.
- (4) 피열연골 내전 고정(fixing adducted): 피열연골이 내전되어 움직이지 않는 상태. 이하 fAD로 표기하였다.
- (5) 피열연골 내전 반복(repetition adducted): 피열연골이 내전을 반복하여 움직이는 상태. 이하 rAD로 표기하였다.
- (6) 피열연골 외전 고정((fixing abducted): 피열연골이 외전되어 움직이지 않는 상태. 이하 fAB로 표기하였다.

2.3 신뢰도

2.3.1 유창성 및 비유창성 평가에 대한 신뢰도

비유창성의 유무 판단, 비유창성의 형태 판단 및 비유창한 단어의 계수에 대한 신뢰도 분석을 위해 정상인 집단과 말더듬인 집단의 읽기 및 독백 샘플에서 무작위로 각 2 명의 샘플을 선정하여 제1 연구자와 제2 연구자가 다른 장소에서 분석하였다. 연구자간 신뢰도는 비유창성의 유무 판단에서는 96%, 비유창성의 형태 판단에서는 93%, 비유창한 단어의 계수에서는 95%로 나타났다.

2.3.2 후두 양상에 대한 신뢰도

유창한 단어 및 비유창한 단어에서의 후두 양상에 대한 신뢰성 검증을 위해, 정상인 집단과 말더듬인 집단의 읽기 및 독백 샘플에서 무작위로 각 2명의 샘플을 선정하여 제1 연구자와 제3연구자가 다른 장소에서 후두 양상을 분석하였다. 후두 양상은 앞서 제시한 6 가지의 형태로 분류하여 연구자간에 신뢰도를 구하였다. 연구자간 신뢰도는 유창한 단어에서 93 %, 비유창한 단어에서 91%로 나타났다.

3. 결과 및 논의

3.1 말더듬인 집단과 정상인 집단의 유창한 발화에서 후두 양성 비교

말더듬인 집단과 정상인 집단의 실험에서 얻은 구어 샘플 중 비유창한 단어를 제외한 유창한 단어의 후두 양상을 비교한 결과는 다음과 같다. 정상인 집단의 1,176 개의 유창한 단어 산출 시 나타난 후두 양상은 모두 AD로 나타났다. 또한 말더듬인 집단의 1,054 개의 유창한 단어에서 1 개 단어를 제외하고 모두 AD의 후두 양상을 보여 주었다. 말더듬인 집단 중 피험자 1에서 나타난 말더듬 행동이 일어나지 않은 단어에서 fAB의 후두 양상이 단 1회 관찰되었다. 말더듬인과 정상인의 유창한 발화 시 후두 양상은 <그림 3>과 같다.



a. 말더듬인의 AD 후두 양성

b. 정상인의 AD 후두 양성

그림 3. 말더듬인과 정상인의 유창한 구어 발화시 후두 양성

McClellan & Tasko(2004)은 말더듬인과 정상인의 유창한 구어 산출 시 두 집단의 기본 주파수(F_0)를 비교한 연구의 결과에서 차이점이 있음이 발견되었다. 또한 여러 선행연구들에서도 두 집단 간의 유의한 차이점들을 보고하였다(McClellan & Runyan, 2000; McClellan et al., 2004; Felicio et al., 2007). 그러나 본 연구를 통하여 나타난 말더듬인과 정상인의 유창한 구어 산출 시 후두 양상에는 차이점을 확인할 수 없었다. 본 연구와 선행연구들의 결과와 다소 차이가 나타난 이유는 첫째, 본 연구는 후두 양상을 피열연골의 움직임으로 제한하였기 때문에, 성대의 운동과 같은 후두의 다른 요소들에 대한 변화를 간과했을 가능성이 있고, 둘째, 본 연구에서는 피열연골의 움직임을 시각적으로 관찰한 반면 선행연구들은 McClellan과 Tasko의 연구에서처럼 성대의 운동, 즉 기본 주파수를 기기를 사용하여 객관적으로 분석하였기 때문에 아주 미세한 차이들을 발견할 수 있었을 것으로 추정할 수 있다.

3.2 말더듬인 집단과 정상인 집단의 비유창한 발화에서 후두 양성 비교

정상인 피험자 5 명에게서 실험 중 수집한 1,193 개 단어들 중 17 개의 단어에서 비유창성이 나타났다. 비유창성이 나타난 17 개 단어들 중 연장이 1 개, 단어 반복이 16 개 단어에서 나타났다. 연장이 나타난 1 개 단어의 후두 양상은 모두 AD로 나타났으며, 반복이 나타난 16 개 단어들의 후두 양상은 rAD가 14 개 단어로 87.5%, AD가 2 개 단어로 12.5%로 나타났다. 정상인 집단의 비유창한 단어 산출 시 후두 양상의 비율은 <표 3>과 같다.

표 3. 정상집단에서 비유창한 구어 산출 시 후두 양상의 비율

후두 양상	말더듬 형태			
	반복 (N=16)		연장 (N=1)	
	빈도	%	빈도	%
AD	2	12.5	1	100
INT	-	-	-	-
AB	-	-	-	-
fAD	-	-	-	-
rAD	14	87.5	-	-
fAB	-	-	-	-
NV*	-	-	-	-

* 후두 양상을 관찰할 수 없음.

말더듬인 피험자 5 명에게서 실험 중 수집한 1,194 개 단어들 중 140 개의 단어에서 비유창성이 나타났다. 비유창성이 나타난 140 개 단어 중 막힘이 117 개, 반복이 21 개, 연장이 2 개 단어에서 나타났다. 막힘이 나타난 117 개 단어의 후두 양상은 fAB가 46 개 단어 39.3%, INT가 32 개 단어 27.3%, fAD가 21 개 단어 17.9%, rAD가 12 개 단어 10.3%, NV가 6 개 단어 5.2%로 나타났다. 반복이 나타난 21 개 단어들의 후두 양상은 rAD가 16 개 단어 76.2%, fAD가 5 개 단어 23.8%로 나타났다. 연장이 나타난 2 개 단어들의 후두 양상은 fAD가 1 개 단어 50%, AD가 1 개 단어 50%로 나타났다. 말더듬인 집단의 비유창한 단어산출 시 후두 양상의 비율은 <표 4>와 같다.

표 4. 말더듬 집단에서 비유창한 구어 산출 시 후두 양상의 비율

후두 양상	말더듬 형태					
	반복(N=21)		연장(N=2)		막힘(N=117)	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
AD	-	-	1	50	-	-
INT	-	-	-	-	32	27.3
AB	-	-	-	-	-	-
fAD	5	23.8	1	50	21	17.9
rAD	16	76.2	-	-	12	10.3
fAB	-	-	-	-	46	39.3
NV	-	-	-	-	6	5.2

말더듬인 집단에서 나타난 비유창성의 형태는 반복, 연장, 막힘이었으며, 정상인 집단에서 나타난 비유창성의 형태는 반복과 연장이었다. 두 집단에서 공통적으로 나타난 반복과 연장에서의 후두 양상을 비교해 보면 다음과 같다. 말더듬 형태가 연장일 때 정상인 집단은 AD로 나타났으며, 말더듬인 집단은 AD와 fAD로 나타났다. 또한 말더듬 형태가 반복일 때 정상인 집단은 rAD와 AD로 나타났으며, 말더듬인 집단은 rAD와 fAD로 나타났다. 위의 결과를 종합해 보면 말더듬인 집단에서 반복과 연장 시 정상인 집단에서 나타나지 않은 fAD가 나타났다. 이는 피열연골이 내전되어 고정되는 형태로써 말더듬인은 비유창한 구어의 산출 시 정상인에 비해 후두 긴장의 정도가 크다는 것을 의미한다.

3.3 말더듬인의 비유창한 구어에서 말더듬 형태별 후두 양성

3.3.1 말더듬 피험자 1의 후두 양성

피험자 1에서 말더듬 산출 시 나타난 후두양상의 비율은 <표 5>와 같다. 피험자 1은 구어과업에서 239 개의 단어를 발화하였고, 그 중 72 개의 단어에서 말더듬이 발생하였다. 72 개의 말더듬 단어 중 막힘이 69 개 단어, 반복이 3 개 단어에서 나타났다. 막힘이 나타난 69 개의 단어들을 후두 양성별로 분류하면 fAB가 34 개 단어 49.3%, INT가 29 개 단어 42%, NV가 5 개 단어 7.2%, fAD가 1 개 단어 1.5%로 나타났다. 반복이 나타난 3 개 단어의 후두 양상은 모두 rAD로 나타났다. 피험자 1의 말더듬 행동을 비디오로 관찰하고 각각의 후두 양상을 <그림 4>에 제시하였다.

표 5. 피험자 1의 말더듬 산출 시 후두 양상의 비율

후두 양성	말더듬 형태			
	반복(N=3)		막힘(N=69)	
	빈도	%	빈도	%
AD	-	-	-	-
INT	-	-	29	42
AB	-	-	-	-
fAD	-	-	1	1.5
rAD	3	100	-	-
fAB	-	-	34	49.3
NV	-	-	5	7.2

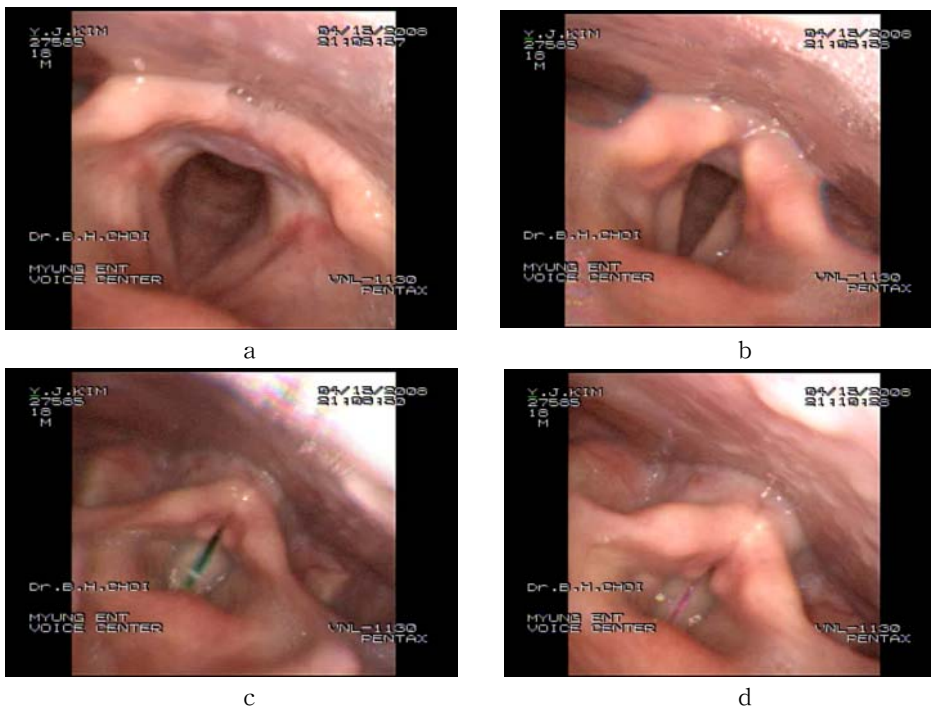


그림 4. 피험자 1의 (a) fAB, (b) INT, (c) rAD, (d) fAD의 후두 양성

3.3.2 말더듬 피험자 2의 후두 양상

발성 시 피험자 2의 후두 양상의 비율은 <표 6>과 같다. 피험자 2는 구어과업에서 215 개의 단어를 발화하였고 그 중 24 개의 단어에서 말더듬이 발생하였다. 24 개의 말더듬 단어 중 막힘이 22 개 단어, 연장이 1 개 단어, 반복이 1 개 단어에서 나타났다. 막힘이 나타난 22 개의 단어들을 후두 양상별로 분류하면 rAD가 13 개 단어 59%, fAB가 8 개 단어 36.4%, NV가 1 개 단어 4.6%로 나타났다. 반복이 나타난 1 개 단어의 후두 양상은 rAD로 100% 나타났으며, 연장이 나타난 1 개 단어의 후두 양상은 AD로 100% 나타났다. 피험자 2의 말더듬 행동을 비디오로 관찰하고 각각의 후두 양상을 <그림 5>에 제시하였다.

표 6. 피험자 2의 말더듬 산출 시 후두 양상의 비율

후두 양상	반복 (N=1)		말더듬 형태 연장 (N=1)		막힘 (N=22)	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
AD	-	-	1	100	-	-
INT	-	-	-	-	-	-
AB	-	-	-	-	-	-
fAD	-	-	-	-	-	-
rAD	1	100	-	-	13	59
fAB	-	-	-	-	8	36.4
NV	-	-	-	-	1	4.6

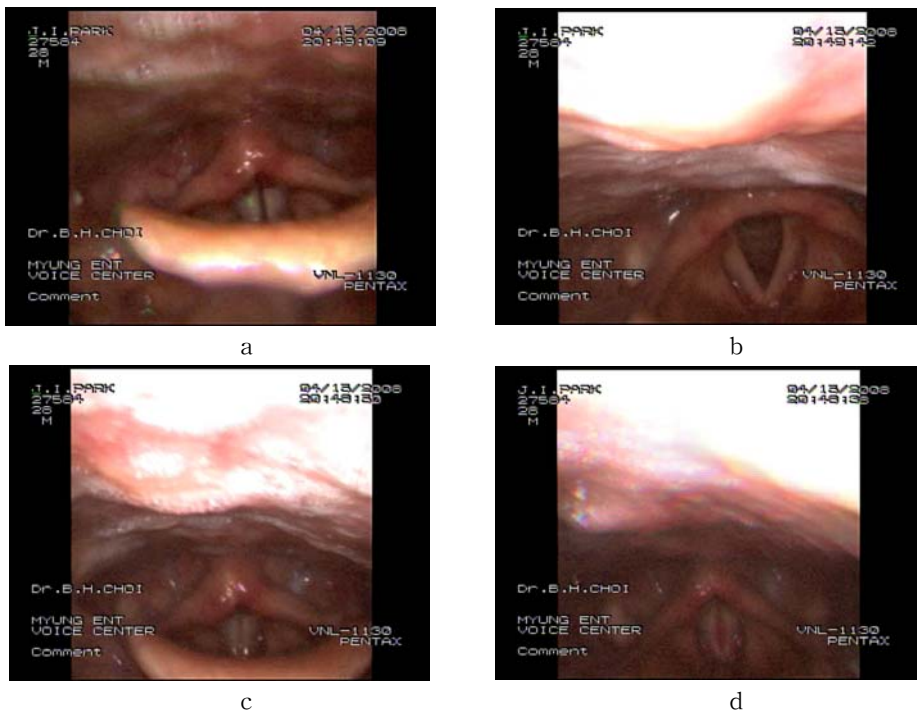


그림 5. 피험자 2의 (a) fAD, (b) fAB, (c) fAD, (d) AD의 후두 양상

3.3.3 말더듬 피험자 3의 후두양상

피험자 3에서 말더듬 산출 시 후두 양상의 비율은 <표 7>과 같다. 피험자 3은 구어과업에서 222 개의 단어를 발화하였고 그 중 20 개의 단어에서 말더듬이 발생하였다. 20 개의 말더듬 단어 중 반복이 14 개 단어, 막힘이 6 개 단어에서 나타났다. 반복이 나타난 14 개의 단어들을 후두 양상 별로 분류하면 fAD가 5 개 단어 35.7%, rAD가 9 개 단어 64.3%로 나타났다. 막힘이 나타난 6 개 단어들을 후두 양상별로 분류하면 fAD가 5개 단어 83.3%, rAD가 1 개 단어 16.7%로 나타났다. 피험자 3의 말더듬 행동을 비디오로 관찰하고 각각의 후두 양상을 <그림 6>에 제시하였다.

표 7. 피험자 3의 말더듬 산출 시 후두 양상의 비율

후두 양상	말더듬 형태			
	반복(N=14)		막힘(N=6)	
	빈도	%	빈도	%
AD	-	-	-	-
INT	-	-	-	-
AB	-	-	-	-
fAD	5	35.7	5	83.3
rAD	9	64.3	1	16.7
fAB	-	-	-	-
NV	-	-	-	-

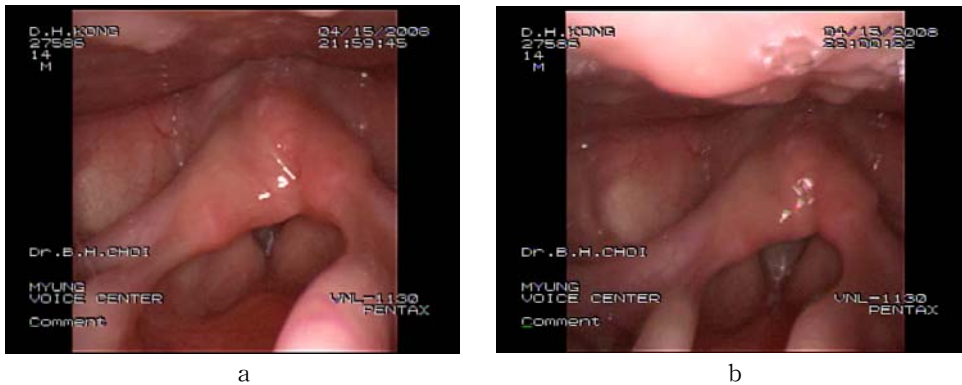


그림 6. 피험자 3의 (a) fAD, (b) rAD의 후두 양상

3.3.4 말더듬 피험자 4의 후두 양상

피험자 4에서 말더듬 산출 시 후두 양상의 비율은 <표 8>과 같다. 피험자 4는 구어과업에서 250 개의 단어를 발화하였고 그 중 7 개의 단어에서 말더듬이 발생하였다. 7 개의 말더듬 단어 중 막힘이 4 개 단어, 연장이 1 개 단어, 반복이 2 개 단어에서 나타났다. 막힘이 나타난 4 개의 단어들의 후두 양상을 살펴보면 fAD가 4 개 단어 100%로 나타났다. 반복이 나타난 2 개 단어의 후두 양상은 모두 rAD로 100% 나타났고, 연장이 나타난 1 개 단어의 후두 양상은 fAD로 100% 나타났다. 피험자 4의 말더듬 행동을 비디오로 관찰하고 각각의 후두 양상을 <그림 7>에 제시하였다.

표 8. 피험자 4의 말더듬 산출 시 후두 양상의 비율

후두 양상	반복(N=2)		말더듬 형태 연장(N=1)		막힘(N=4)	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
AD	-	-	-	-	-	-
INT	-	-	-	-	-	-
AB	-	-	-	-	-	-
fAD	-	-	1	100	4	100
rAD	2	100	-	-	-	-
fAB	-	-	-	-	-	-
NV	-	-	-	-	-	-

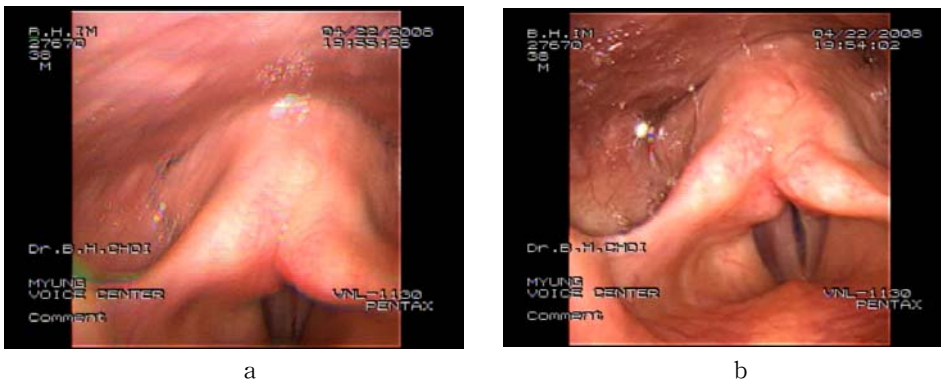


그림 7. 피험자 4의 (a) fAD, (b) rAD의 후두 양상

3.3.5 피험자 5의 후두양상

피험자 5에서 말더듬 산출 시 후두 양상의 비율은 <표 9>와 같다. 피험자 5는 구어과업에서 268 개의 단어를 발화하였고 그 중 17 개의 단어에서 말더듬이 발생하였다. 17 개의 말더듬 단어 중 막힘이 15 개 단어, 반복이 2 개 단어에서 나타났다. 막힘이 나타난 15 개의 단어들의 후두 양상을 살펴보면 fAD가 9 개 단어 60%, fAB가 3 개 단어 20%, INT가 3 개 단어 20%로 나타났다. 반복이 나타난 2 개 단어의 후두 양상은 모두 rAD로 100% 나타났다. 피험자 5의 말더듬 행동을 비디오로 관찰하고 각각의 후두 양상을 <그림 8>에 제시하였다.

표 9. 피험자 5의 말더듬 산출 시 후두 양상의 비율

후두 양상	말더듬 형태		막힘 (N=15)	
	반복 (N=2)		빈도	%
	빈도	%	빈도	%
AD	-	-	-	-
INT	-	-	3	20
AB	-	-	-	-
fAD	-	-	9	60
rAD	2	100	-	-
fAB	-	-	3	20
NV*	-	-	-	-

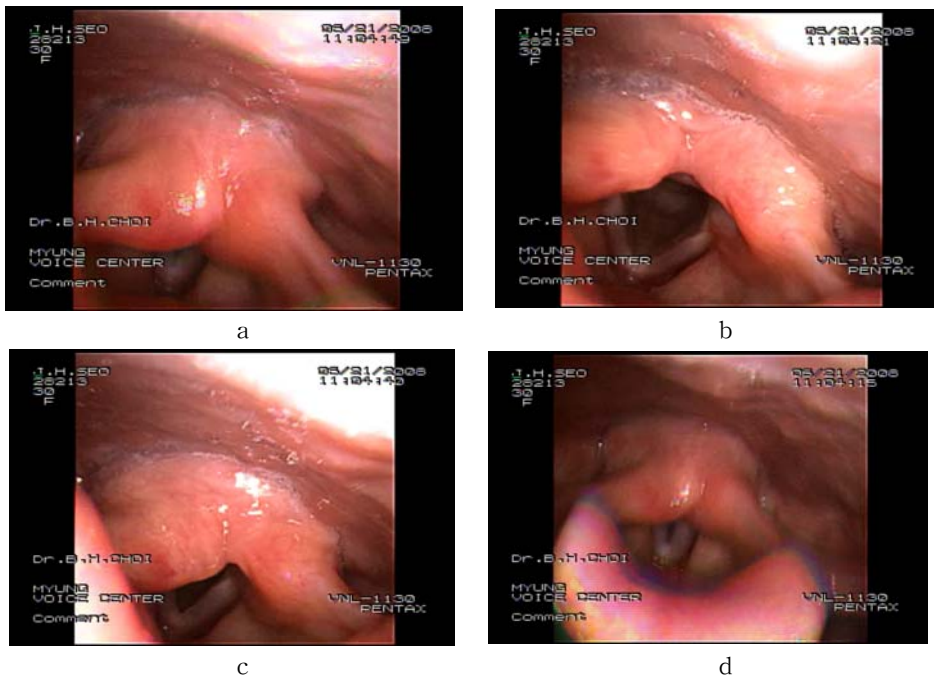


그림 8. 피험자 5의 (a) fAD, (b) fAB, (c) INT, (d) rAD의 후두 양상

Conture 등(1977)은 말더듬인들에게서 막힘이 나타날 때 후두 양상이 모두 피열 연골이 외전된다고 보고하였으며, Parry(2000)는 가성대 및 진성대가 폐쇄되는 노작성 폐쇄에 대하여 보고하였다. 그러나 본 연구에서 막힘이 나타날 때 말더듬인들의 후두 양상은 fAB, INT, fAD, rAD와 같이 다양하게 나타났는데, 특히 선행 연구에서 보고되지 않은 INT와 rAD의 후두 양상도 관찰되었다. 또한 말더듬 피험자 개개인에 따라 후두 양상의 특성도 다양하게 나타났다. 피험자 1은 막힘 시 fAB, INT, fAD의 후두 양상을 보였으며, 피험자 2는 fAB, fAD, rAD의 후두 양상을 보여주었다. 피험자 3은 fAD, rAD의 후두 양상을, 피험자 4는 fAD의 후두 양상을 보여 주었으며, 피험자 5는 fAB,

fAD, rAD의 후두 양상을 보여주었다. 그리고 Conture 등은 말더듬인의 비유창한 단어의 연장 시 피열연골 외전과 내전을 보고하였고, 반복 시에는 피열연골 외전과 내전, 복합을 보고하였으나, 본 연구에서는 반복 시 fAD, rAD의 후두 양상을, 연장 시 fAD, AD의 후두 양상을 관찰할 수 있었다. 이러한 결과는 말더듬인들이 비유창한 단어를 산출 시 개인에 따라 후두의 긴장 정도, 호흡 및 발성의 메커니즘이 개인마다 다른 특성을 가졌기 때문인 것으로 볼 수 있다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 후두 내시경을 이용하여 말더듬인과 정상인의 발화시 후두 양상을 알아보기 위하여 실시하였다. 이러한 연구 목적을 위하여 5 명의 정상인과 5 명의 말더듬인을 대상으로 연구를 실시한 결과는 다음과 같다.

첫째, 말더듬인과 정상인의 유창한 구어 발화 시 후두 양상의 차이가 없었다.

둘째, 말더듬인집단의 비유창한 구어의 말더듬 형태인 반복, 연장과 정상인집단의 비유창성 구어에서 나타난 반복과 연장에서의 후두 양상에는 차이가 있었다.

셋째, 말더듬인의 비유창한 구어에서 말더듬 형태별 후두 양상은 선행연구에서의 결과와 일치하였다. 그러나 본 연구에서는 선행연구들에서 보고되지 않은 다양한 후두 양상을 확인할 수 있었다. 또한 각 말더듬인들 개인에 따라 말더듬 형태별 서로 다른 후두 양상을 관찰하였다.

결론적으로 본 연구의 결과들을 종합해 보면 유창한 구어 산출 시 말더듬인과 정상인의 후두 양상에는 차이가 없었으나, 비유창한 구어 산출 시 말더듬인은 정상인보다 좀 더 긴장된 후두 양상을 보여 주었다. 또한 말더듬인이 산출한 비유창한 구어에서 말더듬 형태별 후두 양상은 개인에 따라 다르다는 것을 알 수 있었다.

이 연구의 결과를 바탕으로 앞으로의 후속연구를 위하여 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 이 연구에서는 피험자의 수가 제한적이었다. 따라서 이 연구의 결과를 아무런 여과 없이 일반화하기에 제한점이 있으므로 향후 보다 많은 피험자를 대상으로 후속 연구를 하는 것이 필요할 것이다.

둘째, Conture 등(1985)의 선행 연구에서처럼 소리의 특성 중 유성음과 무성음의 특성을 고려한 성대의 움직임에 관한 후속 연구도 필요하리라 본다.

셋째, 후두양상은 발화하는 음소의 특성에 영향을 받게 되는데 이러한 특성을 고려한 정상인과 말더듬인의 후두양상에 관한 후속 연구도 필요하리라 본다.

참 고 문 헌

- 권도하(역). 1995. *말더듬 치료프로그램*. 대구: 한국언어치료학회.
- 정옥란. 1993. *신경언어장애 진단도구*. 대구: 한국언어치료학회.
- Adams, M., Freeman, F. & Conture, E. 1984. *Laryngeal dynamics of stutterers*. In R. Curlee & W. Perkins(Eds.), *Nature and treatment of stuttering: New directions* (89-129). San Diego, CA: College-hill Press.
- Conture, E. McCall, G. & Brewer, D. 1977. "Laryngeal behavior during stuttering." *Journal of Speech and Hearing Research* 20, 661-668.
- Conture, E., McCall, G. & Brewer, D. 1979. "Authors' reply to Healey and Turton's Comments" *Journal of Speech and Hearing Research* 22, 413-415.
- Conture, E., Schwartz, H. & Brewer, D. 1985. "Laryngeal behavior during stuttering: A Further Study" *Journal of Speech and Hearing Research* 28, 233-240.
- Felicio, C., Rodrigues, R., Freitas, G., Vitti, M. & Regalo, S. 2007. "Comparison of upper and lower lip muscle activity between stutterers and fluent speakers." *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 71(8), 1187-1192.
- Max, L. & Gracco, V. 2005. "Coordination of oral and laryngeal movements in the perceptually fluent speech of adults who stutter." *Journal of Speech and Hearing Research* 48(3), 524-542.
- McClean, M. D., Tasko, S. M. & Runyan, C. M. 2004. "Orofacial movements associated with fluent speech in persons who stutter." *Journal of Speech and Hearing Research* 47(2), 294-303.
- McClean, M. D. & Tasko, S. M. 2004. "Correlation of orofacial speeds with voice acoustic measures in the fluent speech of persons who stutter." *Exp. Brain Research* 159(3), 310-318.
- McClean, M. D. & Runyan, C. M. 2000. "Variations in the relative speeds of orofacial structures with stuttering severity." *Journal of Speech and Hearing Research* 43(6), 1524-1531.
- Parry, W. 2000. *Understanding & Controlling Stuttering*, Anaheim Hill.
- Smith, A., Denny, M., Shaffer, L. A., Killy, E. M. & Hirano, M. 1996. "Activity of intrinsic laryngeal muscles in fluent and disfluent speech." *Journal of Speech and Hearing Research* 39, 329-348.
- Starkweather, W. 1982. *Stuttering and laryngeal behavior: A reviews*(ASHA Monographs 21). Rockville, MD: American Speech-Language Hearing Association.
- Van Riper, C. 1971. *The Nature of Stuttering*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall.

접수일자: 2008. 8. 2

수정일자: 2008. 8. 27

게재결정: 2008. 9. 4

▲ 정 훈

대구광역시 남구 대명동 2288 (우: 705-033)
대구대학교 대학원 박사과정
Tel: +82-53-650-8273
E-mail: jhuns2002@hanmail.net

▲ 안종복

경남 김해시 삼계동 60번지(우: 621-748)
가야대학교 언어치료청각학과 교수
Tel: +82-55-330-1000
E-mail: antato@nate.com

▲ 최병훈

대구광역시 남구 대명1동 807-8 (우: 705-033)
명 이비인후과 원장
Tel: +82-53-627-0175
E-mail: kiru2@naver.com

▲ 권도하

대구광역시 남구 대명동 2288 (우: 705-033)
대구대학교 언어치료학과 교수
Tel: +82-53-650-8273
E-mail: dhkwon210@hanmail.net