

실행증 환자의 운율적 특성 연구

- 시각과제 중심으로 -

김수정

경희의료원 한방재활의학과

Some Prosodic Characteristics in Apraxia

- From a visual task point of view -

Sujung Kim

Department of Oriental Rehabilitation Kyunghee Medical center

aphasia@khmc.or.kr

Abstract

The aim of the paper is to analyze prosodic characteristics in apraxia of speech and establish the fundamental sources in diagnosis of motor speech disorders. The sentences consist of two different types (declarative and interrogative) with different numbers of constituents which are one to three. The stimuli were constructed to assess apraxics speech with articulation and humming skills. The features of speech patterns were examined such as utterance duration, boundary tones, and etc. The results of the analysis are as follow: 1) In the interrogative sentences, the rising boundary tones appeared only in the humming tasks 2) the utterance duration is relatively shorter in the humming tasks than the speech with articulation.

I. 서론

본 연구의 목적은 실행증의 운율적 특성을 밝힘으로써 말 운동장애 진단을 위한 기초 자료를 얻고자 하는 것이다. 많은 연구에서 운율의 이상(dysprosody)을 실행증의 주요한 특징으로 기술하고 있다[1][2]. 특히, Kent 등은 운율과 관련한 실행증환자의 특성을 1) 전이 구간의 증가로 인한 늦은 발화 속도(slow speaking

rate with prolongations of transition), 2) 음절 간의 휴지(intersyllable pauses), 3) 조음체의 느리고 부정확한 움직임(slow and inaccurate movements of the articulation), 4) 단어 길이에 비례한 조음의 어려움(articulation errors increase with word length) 등으로 나타냈다[2].

상기 연구에서와 같이 대부분의 실행증 운율에 관한 연구는 조음과 연관되어 조음의 복잡성과 길이에 영향을 받는 것으로 보고된다. 그러나 조음의 오류 역시, 어두 또는 비어두 위치에 따라서 또는, 음소에 따라 영향을 받는다는 의견과 받지 않는다는 의견 사이의 논란이 많다. 따라서 조음을 동반한 실험만으로는 운율의 문제를 설명해 내기는 어렵다는 생각이 든다[3]. 또한, 실행증의 정의가 “운동계획 장애(motor planning disorder)”라는 측면을 고려할 때[1], 조음계획의 부하를 덜어준 상태에서도 실행증의 운율적 문제가 계속될 것 인가하는 궁금증을 갖게 한다.

따라서 본 연구는 조음을 동반한 발화와, 조음이 없는 humming을 나누어 분석하여 조음이 운율구현에 미치는 영향과 humming에서 나타나는 운율적 특성을 밝혀 실행증 진단을 위한 기초자료를 얻고자한다. 또한, 실험 문장의 어절수를 증가시켜 길이에 따른 운율의 변화 양상도 살펴 보고자한다.

본 연구에서는 실험문장의 제시적 형태를 시각적인 것으로 제한하고자 한다. 그 이유는 많은 신경 언어장애 환자군이 청각적, 시각적 입력 창구에 따른 수행에 차이를 많이 나타내기 때문이기도 하고, 청각적으로 제시된 억양유형의 모방을 제어하여 환자 고유의 운율

적 특성을 보고자 함이다.

II. 연구 방법

1. 피험자

피험자 SY는 39세의 남자로 서울 방언 화자이다. 2002년 11월에 좌측 뇌의 출혈성 경색(Suggestive chronic hemorrhagic infarction at left BG and left frontotemporal lobe)이 발생하여, 같은해 12월 경희의료원에 내원하였다. SY는 오른손 잡이로 학력은 대학원졸이며 금융업에 종사하였다. 실험 전, 2003년 9월 KHMC 언어전반 평가결과, 청각적 정보 보유량(auditory retention span)이 3/5수준으로 청각적 이해력에 어려움은 없었다. 실문법증(agrammatism)은 관찰되지 않았으며, 말을 통한 표현 영역에서는 수행이 떨어졌다. 읽기와 쓰기 능력은 유지되어 있었으며, 마비성 말장애(dysarthria)와 관련된 어떤 징후도 관찰되지 않았다. ABA(apraxia battery for adults) 결과 moderate 실행증으로 진단되어 환자는 순수(pure) 실행증 환자로 분류된다.

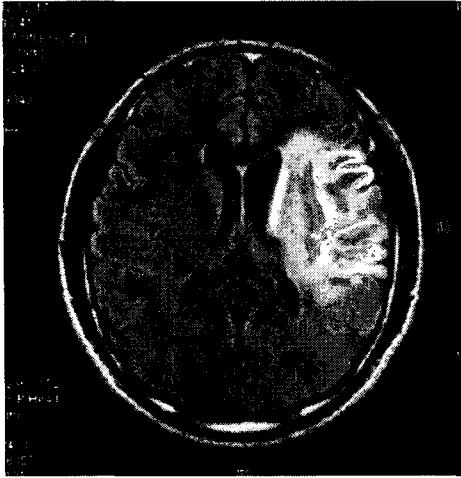


그림 1 SY의 Brain MRI

2. 실험 방법

실험 문장은 다음과 같다.

- (1) “매워요.”의 서술문과 의문문
- (2) “너무 매워요.”의 서술문과 의문문
- (3) “마늘이 너무 매워요.”의 서술문과 의문문

실험 문장은 음높이(pitch)를 명료하게 나타내기 위하여 무성음을 배제하였다. 그리고 어절수를 한 어절씩 증가시켜 어절수 증가에 따른 변화를 보고자 하였다.

3. 녹음 및 측정방법

피험자에게 각 어절의 서술문과 의문문을 보여주고 없앤 후 회상하여 각 3회 조음발화하도록 하였다. 같은 방법으로 회상하여 humming하도록 하였다.

녹음은 경희의료원 한방재활의학과 언어요법실에서 하였고, 소니사의 디지털 녹음기(Digital Audio Tape-Recorder, Model TCD-D100)와 소니사의 ECM-261 마이크를 사용하였다. 녹음 자료의 분석은 암스텔담 대학에서 개발한 Praat으로 하였고 sampling rate는 22000Hz로 하였다.

III. 분석 결과

1. 경계성조

조음발화 의문문에서는 1,2,3어절 모두 경계성조에서 음높이의 증가가 나타나지 않았다(그림 2). 그러나 humming에서는 1,2,3어절 모두 의문문의 음높이 상승이 나타났다(그림 3).

이는 조음발화에 비해 조음에 대한 부하가 없는 humming에서는 의문문 경계성조의 구현이 가능하다는 것을 보여준다.

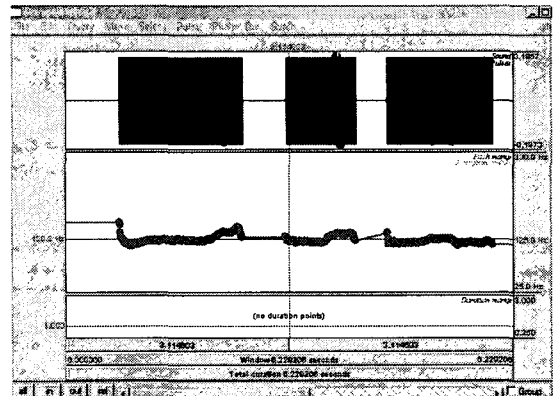


그림 2 조음발화 마늘이 너무 매워요?

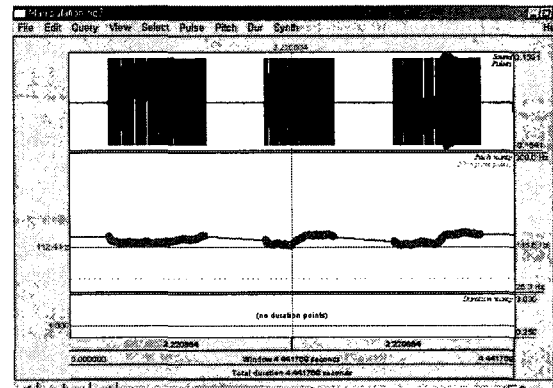


그림 3 humming 마늘이 너무 매워요?

2. 발화 시간

조음발화의 발화시간과 humming의 발화시간 평균을 비교해보았을 때 서술문과 의문문 모두에서 humming 발화시간이 짧게 나타났다(표 1).

이는 humming이 발화계획과 실행에 소요되는 에너지가 조음발화에 비해 적음을 보여준다.

	조음발화(sec)	Humming(sec)
서술1어절	1.43	1.34
서술2어절	2.95	2.59
서술3어절	4.62	3.14
의문1어절	1.78	1.27
의문2어절	2.97	2.28
의문3어절	5.26	3.72
과제별평균	3.16	2.39

표 1 실험어의 3회 평균 발화시간

3. 어절에 따른 변화

조음발화에서는 어절의 길이가 길어질수록 조음의 명료성이 감소되었다. 또한, 조음발화에서 어절수가 길어질수록 최고 음높이와 최소 음높이의 차이가 적어질 것으로 기대했으나 본 실험의 피험자는 어절이 길어질수록 음폭이 크게 나타났다. 그러나 humming에서는 어절에 따른 규칙성은 나타나지 않았다.

IV. 결론

이상에서 살펴본 바와 같이 시각적으로 제시된 과제를 보고 회상하는 조음발화와 humming은 경계성조와 발화시간에서 차이를 나타냈다.

조음발화에서는 의문문 경계성조의 음높이 상승이 나타나지 않았으나 humming에서는 음높이 상승이 실현되었다. 이는 조음계획과 실행의 부하가 줄면 실행증 환자도 보다 정상적인 운율구현이 가능하다는 것을 말해준다. 실제 임상에서 많은 실행증 환자들이 조음의 명료성을 위해 분절적 발화를 하게되는데 이는 음절간 음운규칙이 실행되는 것을 막는 결과를 초래할 뿐만 아니라 정상적 운율형성을 방해하게 되고 아울러 비정상적 운율유형으로 고착되게 만든다. 따라서 상기의 결과는 조음의 부하를 적게 만든 humming이 실행증의 운율문제를 해결하는데 도움이 될 것이라는 단서를 제공한다.

조음발화의 평균 발화시간에 비하여 humming의 평균 발화시간이 서술문과 의문문 모두에서 짧았다. 이는 실행증 환자들이 문장의 인식단계보다는 조음계획과 실행단계에서 문제를 갖는다는 것을 보여주는 것으

로 최근의 실행증의 정의를 뒷받침한다고 볼 수 있다 [4].

상기의 결과는 단일 피험자를 대상으로 하였을 뿐만 아니라 극히 적은 실험문장을 분석한 것으로 어떤 객관적 결론도 내릴 수는 없다. 그러나 본 논문의 결과를 토대로 하여 운율에 영향을 미치는 지표를 찾아 향 후 말 운동장애 진단을 위한 기초 자료를 얻고자 한다.

참고문헌

- [1] Darley, F.L., The classification of output disturbance in neurologic communication disorders, Paper presented at the American Speech and Hearing Association Convention, Chicago, 1969
- [2] Kent, R.D & Rosenbek, J.C., Acoustic patterns of apraxia of speech, Journal of Speech and Hearing Research, 1983
- [3] 김수정, 김윤정, 홍종선, 한국어 파열음에 나타나는 실행증 환자의 음성적 특성 연구, 말소리 38, 125-136, 대한음성학회, 1999.
- [4] McNeil MR, Robin DA, Schmidt RA., Apraxia of speech: definition, differentiation, and treatment., In: McNeil MR, ed., . Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders, New York: Thieme, 1997