

중풍으로 인한 마비성 조음장애 환자의 침술 후 말소리의 음향학적 평가 연구

문병순¹⁾, 윤종민¹⁾, 신용일²⁾, 김현기³⁾

1. 원광대학교 한의과대학 심계내과학교실, 2. 원광대학교 의과대학 재활의학교실, 3. 전북대학교 음성과학연구소/임상언어병리학과

Acoustic Evaluation of acupuncture therapy effects on post-stroke dysarthria

MoonBS¹⁾, YunJM¹⁾, ShinYI²⁾, KimHG³⁾

1. Dept. of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Wonkwang University, 2. Dept. of Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Wonkwang University, 3. Research Institute of Speech Science, Chonbuk National University.

Abstract

Stroke makes several physical deficits. Dysarthria is one of the most difficult problems in conventional medicine because of the weakness of neuromotor control. The purpose of this study is to find the acoustic characteristics of acupuncture therapy effects on post-stroke dysarthria. Seven patients with stroke (infarction or hemorrhage) were selected by CT or MR imaging. The authors applied acupuncture therapy by inserting needles into 8 acupuncture points, ipsilateral ST4, ST6 and contralateral LI4, ST36 on facial palsy side, and CV23, CV24, bilateral "Sheyu" for 4 weeks. Speech samples were composed of five simple vowels /a, e, i, o, u/ and meaningless polysyllabic words CVCVC (C: stops, affricated, fricative sounds, v: /e/). VOT, total duration of each speech samples and vowel formant (F1&F2) were analyzed on Spectrogram. The results are as follows: 1. VOT of bilabial and velar stops was decreased post treatment. The VOT of bilabial glottalized pre and post treatment were statistically significant ($p < 0.05$). 2. Total duration of polysyllabic words was decreased post treatment. Decrement of total duration containing the bilabial was statistically significant ($p < 0.05$). 3. First formant of round vowel

/o/ pre and post treatment was statistically significant ($p < 0.05$).

I. 서론

마비성 조음장애(dysarthria)는 중심성 신경 병변이나 말초 신경 병변 모두와 대뇌, 소뇌, 간뇌, 뇌신경 등 발성에 관여하는 근육 조절 능력의 장애로 인하여 나타나는 운동성 언어장애이다. Mayo clinic는 마비성 조음장애의 종류를 인지적 특성에 따라 1) 이완성, (2) 경직성, (3) 실조성 (4) 저운동성(hypokinetic), (5) 운동성(hyperkinetic), (6) 혼합형(mixed type)으로 분류하고 있으며, 주로 뇌성마비, 파킨슨씨병, 다발성경화증, 뇌졸중, 뇌손상 등에서 발견된다.

마비성조음장애 말소리는 뇌 신경체계의 손상에 따라 말소리의 기능도 손상되어 비 정상적인 말소리 형태로 나타나고 있다고 보고 되고 있다 (Mulligan et al, 1994; Raming et al, 1990; Seikel et al, 1991, 1992).

본 연구는 한국 전통적인 한의학의 침술치료를 마비성 조음 장애 환자에게 적용하여 음성언어의 침술 전과 후의 변화를 정량적으로 측정하여 침술 치료 효과에 대한 mapping 작업의 객관화 및 데이터베이스를 구축을 위한 자료 수집이 목적이다.

II. 연구방법 및 과정

원광대학교 한방병원에 입원한 뇌졸중 환자 중 CT 및 MRI 상 뇌 손상 부위가 확인된 7명의 환자를 연구 대상으로 하였다. 음성샘플은 5 모음 및 자음+모음+자음+모음+자음 형태(자음: 양순음, 치조음, 연구개음, 마찰음 및 설측음, 모음: /에/)의 무의미 단어, 하나에서 열까지 수세기 및 길항운동(2초 동안)을 평가하였다.

침술 자리는 CV23, CV24, 양측 Sheyu (그림 1), ST4, ST6, L14, ST36 8자리로 하였으며, 평가장비는 CSL 모델4500을 사용하였다. 분석 항목은 모음 포먼트, VOT 및 자음의 길이였다. 유창성 장애는 수 세기의 전체 길이를 길항 운동은 2 초 동안 발음한 횟수로 평가하였다.

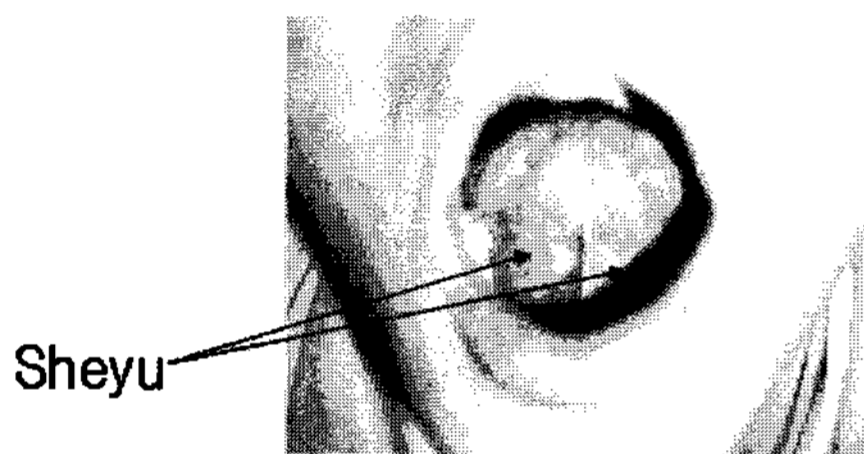


그림.1. 침술 자리

III. 연구 결과

모음 포먼트는 음성관 형태의 변화를 정량적으로 나타낸다. 침 시술 후 모음 포먼트 변화는 정상 성인의 포먼트 값에 근접하였다. 특히 모음 /오/의 포먼트 값의 변화는 통계적인 유의성을 보였다(<0.05). 파열 시적부터 모음 진동 직전까지의 시간을 나타내는 VOT와 평가 단어의 길이를 측정된 결과 침 시술 후 폐쇄음 모두 VOT가 감소하였으며 특히 양순 경음의 침술 전 후 VOT 비교에서는 통계적인 유의성이 있었다 (<0.05). 마찰음이나 설측음 그리고 전체 단어의 길이는 침술 후 감소하였다. 스펙트로그램상에서 Palilalia를 시각화할 수 있었다. 또한 길항운동은 비정상적인 형태로 나타났으며 모든 자음에서 약 8회 정도 반복하였다. 유창성 장애는 전체 단어의 길이를 측정된 결과 침술 후 감소하였다. 조음장애의 평가에서 침술 전후 대치는 큰 차이가 없었으나 왜곡은 침술 전 44.4%에서 침술 후 2.8%로 급격하게 감소하였다.

IV. 결론 및 논의

마비성 조음장애 뇌졸중환자 언어의 음향학적 분석결과 다음과 같은 결론을 얻었다. (1) VOT는 침술 후 감소하였으며 양순 경음의 VOT감소는 통계적인 유의성이 있었다. (2) 평가 단어의 발화 길이는 침술 후 감소하였으며 통계적인 유의성도 있었다(<0.05). (3) 원순모음 /o/ 의 제 1포먼트 값은 침술 후 개선 효과가 있었다. (4) 조음장애의 평가에서 침술 후 왜곡 현상이 현저하게 감소하였다.

이 연구는 침술에 의해 마비성조음장애 뇌졸중 환자의 혀, 입술, 뺨, 후두 등 조음기관을 자극하여 발음 개선 효과를 정량적으로 분석할 수 있었다.

Acknowledgement

This study was supported by grants of the Oriental Medicine R&D Project (03-PJ9-PG6-SO02-0001), Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea.

참고문헌

- [1] Hyun Gi Kim · Wan Ho Kim · Jeong Hwan Seo · Ki Hwan Hong · Hyo Keun Shin · Do Heung Ko. 1998. "Some clinical aspects of dysarthria." *Korean journal of Speechsciences*, 3, 38-47
- [2] The society Korean Oriental medical laboratory acupuncture and moxibustion and acupoint, 1991, "Textbook of Acupuncture and Moxibustion", JipMundang, Seoul.
- [3] Richard J. Morris Ph. D. 1989, "VOT and dysarthria: A descriptive study" *Journal of Communication Disorders*, volume 22, Issue 1
- [4] Sandra P. Whiteside, 2003, "patterns of variability in voice onset time :developmental study of motor speech skills in humans," *Neuroscience Letters Volume 347, Issue 14 August 2003, pages 29~32*