

선천성심도 청각장애 아동의 와우이식 후 말산출 특성

윤 미 선

나사렛대학교 언어치료학전공

Speech Production Characteristics of Congenitally Deaf Children with Cochlear Implant

Misun Yoon

Dept. of Communication Disorders,

Korea Nazarene University

E-mail: msyoon@kornu.ac.kr

Abstract

The purpose of this study was to evaluate speech production ability of congenitally deaf children with cochlear implant. Forty children were participated in the study. The results are following: (1) mean of speech intelligibility score was 3.05 in 5 point scale, (2) mean of percent of correct vowels was 86.19%, and mean of percent of correct consonants was 74.89%, and (3) voice profiles showed their voice were high pitched, hypernasal, and breathy. But 12.5% of the children were evaluated as having normal voice quality. Overall speech production abilities of children with cochlear implant were superior than the deaf children's result reported in literatures. Meanwhile their abilities were not same as children with normal hearing.

I. 서론

언어를 배우기 전의 어린 시기부터 청력손실이 있는 선천성 청각장애 아동들은 말과 언어발달에 장애를 보이게 되며, 이러한 말과 언어 장애에 가장 큰 영향을 주는 요인은 청력손실의 정도이다[1]. 청력손실의 정도가 90 dB 이상인 심도 청각장애 아동의 경우 보청기를 통해 듣는 소리는 매우 제한적이며, 말소리의 정보를 청각적으로 충분히 전달받지 못하기 때문에 이들은 말산출에서도 문제를 보인다[2]. 심도 청각장애 아동이 말산출에서 보이는 특성은 낮은 말명료도, 부정확한 발음, 왜곡된 음성 등이다[3]. 부정확한 발음은 개인에 따라 정도의 차이는 있으나 고도와 심도 청각

장애 아동들에서 나타나는 일반적인 특징이다. 음성의 특징은 긴장, 단조로움, 기식음화, 쥐어짜는 듯한 소리, 안정되지 않은 높낮이, 부적절한 공명 등이다[4]. 이러한 말의 특성 때문에 심도청각장애 아동은 말로 적절하게 의사소통 하는 것을 어려워한다.

와우이식은 청각장애 아동의 효과적인 구어의사소통의 새로운 가능성을 제시하였다. 와우이식은 보청기로는 의사소통에 필요한 말소리를 충분히 듣지 못하는 심도 청각장애인이 소리를 보다 잘 듣게 하는 수단으로 1970년대부터 개발되어 왔으며, 후천성 청각장애인 뿐 아니라 선천성 청각장애 아동에게도 말소리를 지각하는 능력과 말산출 능력에 유의한 도움을 주는 것으로 나타났다[5,6].

본 연구의 목적은 선천성 청각장애로 태어났으나 와우이식을 통해 소리를 듣는 능력이 향상된 아동의 말산출 특성을 분석하여, 청각적 피드백의 개선이 선천성청각장애 아동의 말산출 능력에 미친 영향을 확인하고, 말산출 능력 향상을 위한 언어중재의 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 한다.

II. 연구방법

2.1 연구대상

선천성청각장애로 진단을 받고 잔존청력이 90dB 이상이며 와우이식을 받은지 1년이상인 경과한 6세-12세 사이의 청각장애 아동 40명을 대상으로 하였다. 이들은 청각장애 외에 다른 장애가 없었다.

2.2 검사도구

말명료도 평가를 위해 문장검사, 조음정확도 평가를 위해 모음날말검사(목표모음: 15개)와 자음날말검사

(목표자음: 43개)를 실시하였고, 음성평가는 문장을 이용하여 음성의 크기, 높낮이, 음질, 공명을 평가하였다.

2.3 녹음과 분석

말 시료를 녹음 한 후 말명료도는 대학생 평가자에게 들려주고 5점 척도로 표시하도록 하였고, 조음정확도와 음성평가는 숙련된 언어치료사 두 명이 평가를 하였다.

III. 결과

3.1 말명료도

연구대상 아동의 말명료도 평균은 5점 척도 중 3.09 로, 이는 화자의 말을 청자가 반 정도 이해할 수 있는 수준을 의미한다. 가장 낮은 말명료도를 보인 아동의 말명료도는 1.13으로 거의 알아들을 수 없는 수준이며, 가장 높은 말명료도를 보인 아동의 말명료도는 4.91 로 다른 사람이 아동의 말을 이해하는 데에 전혀 문제가 없는 수준이었다.

3.2 조음정확도

모음과 자음을 합한 조음정확도의 평균은 77.82% 였고 가장 낮은 조음정확도를 보인 아동은 39.70%, 가장 높은 조음정확도를 보인 아동은 100%로 나타났다.

각 모음 별로 정확히 발음을 한 아동의 수를 분석한 결과는 <그림 1>과 같다. /아/는 모든 아동이 정확히 발음하였으며 단모음보다 이중모음을 부정확하게 발음하는 아동이 많았고 가장 많은 아동이 부정확하게 발음을 한 모음은 /위/였다.

조음위치에 따라 자음을 분류하여 산출한 자음정확도의 평균은 <표 1>과 같다. 자음정확도가 높은 순서로 자음군을 배열하면 <양순음-성문음-연구개음-치경음-경구개음>의 순이었다. <표 2>는 조음방법에 따라 자음을 분류하여 산출한 자음정확도의 평균이다. 자음정확도가 높은 순서로 자음군을 배열하면 <비음-과열음-설측음-과찰음-마찰음>의 순이었다.

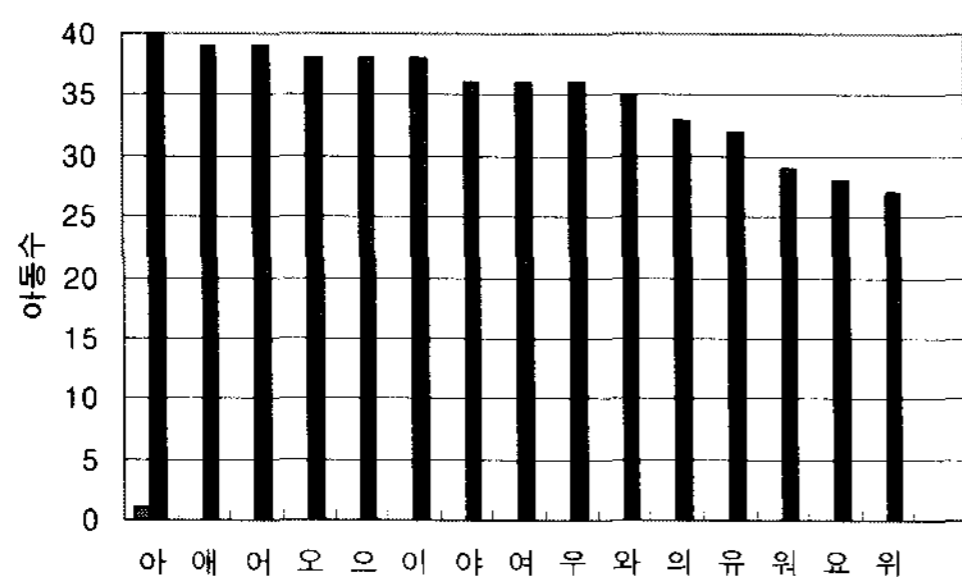


그림 1. 각 모음을 정확히 발음한 아동의 수

표 1. 조음위치로 분류한 자음부류의 자음정확도(%)

	양순음	치경음	경구개음	연구개음	성문음
평균	90.25	71.76	54.58	73.43	82.50
표준편차	13.49	19.36	32.02	28.33	31.11
범위	50.00- 100	17.65- 100	0.00- 100	12.50- 100	0.00- 100

표 2. 조음방법으로 분류한 자음부류의 자음정확도(%)

	과열음	마찰음	과찰음	비음	설측음
평균	83.45	51.25	57.50	86.07	69.17
표준편차	17.59	25.43	31.34	21.58	31.48
범위	33.33- 100	0.00- 100	0.00- 100	28.57- 100	0.00- 100

3.3 음성평가

연구대상 아동의 음성검사 결과의 평균은 15.20 점이었다. 음성검사는 4개의 항목으로 구성되어 있으며 9개의 문장에 대해 평가한 결과이다. 음성검사는 음성의 이상 징후 들에 대해 점수를 주도록 되어있어, 0점에 가까울수록 정상적인 음성을 산출한 것이다. 0점으로 평가를 받은 아동은 5명으로 전체 아동의 12.5%이며, 가장 비정상적인 음성을 갖은 것으로 평가를 받은 아동은 39점이었다. <그림 2>는 음성검사 항목에 해당하는 아동의 수이다. 음성평가 항목 중 강도에 대해서는 37명(92.5%)의 아동이 적절한 강도를 갖고 있는 것으로 평가되었다. 적절한 높낮이를 보인 아동은 19명(47.5%)이고 부적절한 높낮이를 보인 아동 중 3명(7.5%)은 낮은 음도를 보였고, 18명(45%)은 높은 음도를 보였다. 후두와 관련된 음성의 질에서 적절하다고 평가를 받은 아동은 12명(30%)이며 나머지 28명(70%)의 아동은 한 가지 이상의 항목에서 이상이 있는 것으로 나타났다. 바람새는 소리, 거친소리, 쥐어짜는 소리 등이 나타났다. 적절한 공명을 보인 아동은 15명(37.5%)이었고, 25명(62.5%)의 아동은 과대비성으로 평가되었다.

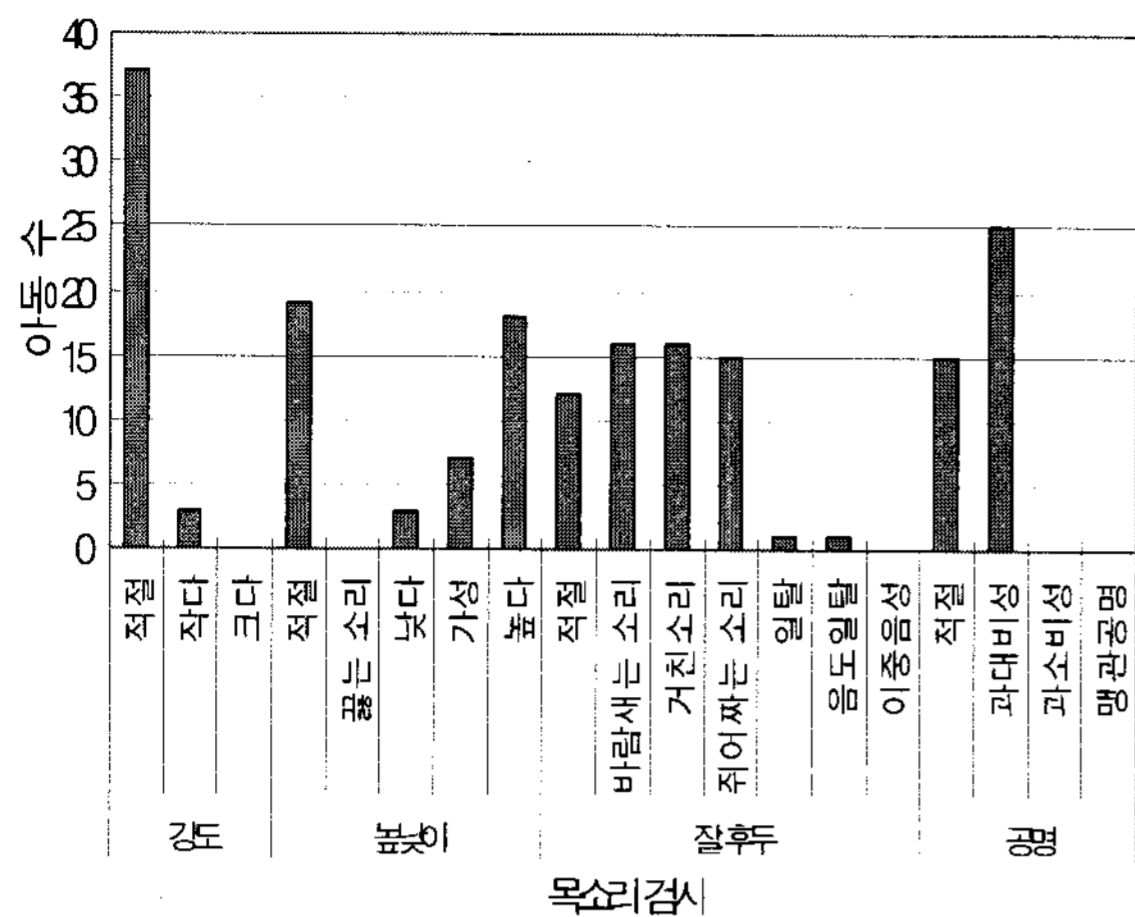


그림 2. 각 음성검사 항목에 해당하는 아동의 수

IV. 논의 및 결론

본 연구 결과 선천성 청각장애 아동은 와우이식 후에도 건청 아동의 말산출 특성과 같은 특성을 보여주지는 못하는 것으로 나타났다. 말명료도에 있어서도 청자가 완전히 이해하기는 어려운 수준의 말명료도를 갖고 있는 것으로 나타났으며, 분절음의 정확도에 있어서도 모음정확도의 평균이 86.19%, 자음정확도의 평균은 74.89%에 그쳤다. 연구대상 아동의 평균연령이 8세 10개월이었으므로, 같은 나이의 건청 아동은 거의 100% 수준의 자음정확도를 보이는 것과 비교하여 발달적으로 늦은 것이었다. 연구대상 아동의 자음정확도는 4세 건청아동의 자음정확도 평균보다 낮은 수치이다[7]. 본 연구에서 자음정확도가 높게 나타난 자음의 부류를 보면 보청기를 사용하는 심도청각장애인을 대상으로 조사한 결과와 유사했다[8]. 그러나 와우이식 아동의 자음정확도 평균은 모든 자음부류에서 보청기를 사용하는 아동보다 높았다.

음성검사 결과 음성의 크기는 대부분의 아동이 적절하였으나 음성의 질에서 많은 아동들이 부적절함을 보이는 것으로 나타났다.

본 연구대상인 선천성 심도 청각장애아동의 와우이식 후 말산출의 분절적 특성과 초분절적인 특성이 문헌연구에서 나타난 심도 청각장애 아동의 경우와 유사한 것은 다음의 몇 가지 이유로 설명을 할 수 있을 것이다. 첫째, 와우이식기를 사용하는 상태에서도 아동은 20-30 dB의 청력손실은 갖고 있게 되므로[9], 청각장애아동의 말산출 특성이 지속될 가능성이 있다. 둘째, 본 연구대상아동의 평균 와우이식 시 나이는 6세 1개월로, 조음과 음성 산출에 필요한 신경과 근육기관의 성숙이 거의 이루어진 나이이기 때문에[10], 새로운 청각적 피드백에도 불구하고 이미 습득한 발음형태이나 음성의 특성을 유지하고 있는 것으로 보인다. 와우이식을 받기 전 선천성 심도 청각장애 아동들은 제한

된 청각정보로 인해 잘못된 말산출전략을 습득하게 되고, 와우이식을 통해 새로운 청각정보가 들어와도 이미 촉각과 시각에 의해 이끌어지고 있는 운동신경시스템을 새로운 정보에 따른 말산출전략으로 바꾸는 일이 어렵기 때문으로 여겨진다[11].

참고문헌

- [1] C. Smith, "Residual hearing and speech production in deaf children", *Journal of Speech and Hearing Research*, 18, 795-811, 1975
- [2] NS. McGarr, "Communication skills of hearing impaired children in schools for the deaf", In H. Levitt, & N. McGarr, *ASHA Monograph*, 26, Washington, DC: ASHA, 1987
- [3] D. Seyfried, & P. Kricos, "Language and speech of the deaf and hard of hearing", In R. Schow, & M. Neronne, M.(Eds.), *Introduction to audiological rehabilitation*. Boston: Allyn and Bacon, 1996
- [4] S. Wirz, "The voice of the deaf", In M. Fawcus (Ed.), *Voice disorders and their management*. London: Chapman & Hall, 1991
- [5] MA. Svirsky, & S. Chin, "Speech production", In SB. Walzman, & NL. Cohen, *Cochlear implants*. New York: Thieme, 2000
- [6] SB. Walzman, "Variables affecting speech perception in children", In SB. Walzman, & NL. Cohen(Eds.), *Cochlear implants*. New York: Thieme, 2000.
- [7] 김영태, "그림자음검사를 이용한 취학전 아동의 자음정확도 연구", *말-언어장애연구*, 1, 7-33, 1996
- [8] 이지영, "심도 감각신경성 청각장애 아동의 자음지각 및 자음산출 연구". 이화여자대학교석사학위논문, 2000
- [9] A. Robins, "Rehabilitation after cochlear implantation". In J. Niparko(Ed.). *Cochlear implants*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000
- [10] D. Oller, & P. MacNeilage, "Development of speech production: Natural and perturbed speech. In P. MacNeilage(Ed.), *The Production of speech*, New York: Springer-Verlag, 1983
- [11] M. Osberger, A. Robins, SL. Todd, A. Riely, & RT. Miyamoto, Speech production skills of children with multichannel cochlear implants. In D. Hochmair, & I. Hochmair(Eds.). *Advances in cochlear implants*. Vienna: Manz, 1991