

# 점막하 구개열 아동의 수술 전후 공명 평가에 대한 음향학적 파라미터: 증례 보고

<sup>1</sup>삼성서울병원 이비인후과 음성언어치료실, <sup>2</sup>성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후과학교실

홍성미<sup>1</sup>, 윤영선<sup>1\*</sup>, 손영익<sup>2</sup>

## Background

구개열의 수술 전후 공명(resonance) 개선에 대한 음향학적 평가는 일차적으로 비음치(nasalance scores)로 호전도를 평가하는 것이 일반적이다. 일부 사례에서는 비강음 문장에서 정상치를 보여 술전후 비음치의 변화가 뚜렷하지 않은 경우가 있어, 이에 대한 보다 객관적인 검사를 위해 공명주파수를 검사하는 것에 임상적 의의를 알아보려고 한다.

## Methods

만 4세 2개월의 점막하 구개열 남아 사례를 대상으로 비음치와 포먼트(formant) 및 주파수 대역폭(bandwidth) 값을 측정하여 비교하였다. 비음치 측정은 Nasometer II를 사용하여 세 종류의 문장(구강음, 혼합음, 비강음 문장)을 읽게 하여 문장별 비음치 값을 측정하였다. Computerized Speech 프로그램을 사용하여 /ㄱ, ㄴ/의 비음형대 포먼트 및 주파수 대역폭 값을 측정하였다. 또한 추가적으로 모음 /ㅏ, ㅣ, ㅓ/의 포먼트 및 주파수 대역폭 값을 측정하여 비교하였다.

## Results

첫째, 비음측정기(Nasometer II) 검사 결과, 구강음 문장에서는 술전 비음치가 47%에서 술후 13%로 감소되었고, 혼합음

문장에서도 술전 46%에서 술후 28%로 감소되어 공명의 호전도가 뚜렷하였다. 비강음 문장에서는 술전 54%에서 술후 51%로 감소되어 비음치의 변화가 미미하였다. 둘째, CSL (Computerized Speech Lab) 분석 결과, /ㄱ/의 비음형대 NF1 (296Hz→263Hz), NF2 (3304 Hz→1436 Hz), NF3 (4719 Hz→3625 Hz) 값과 BW1 (68.82 Hz→25.17 Hz), BW2 (373.07 Hz→364.31 Hz), BW3 (477.99 Hz→438.39 Hz) 값이 모두 감소하였다. /ㄴ/에서는 비음형대 NF1을 제외한 NF2, NF3 값과 BW1, BW2, BW3 값이 감소하였다. 셋째, 모음 분석에서는 /ㅓ/모음에서 F1, F2, F3 값과 BW1, BW2, BW3 값이 뚜렷하게 감소되었다. /ㅣ/모음에서는 F2, F3 값과 BW1, BW2 값이, /ㅏ/모음에서는 F2 값과 BW1, BW2, BW3 값이 감소되는 양상을 보였다.

## Conclusion

본 사례와 같이 수술 전후의 공명평가 시 비강음 문장에서 미미한 비음치 변화를 나타내는 사례에서는 음향학적 파라미터로써 비강자음과 모음에서의 포먼트 및 주파수 대역폭의 변화 값을 부가적으로 평가해볼 수 있을 것이다.

## Keywords

구개열, 공명평가, 비음치, 포먼트, 주파수 대역폭