

## 소프라노 1인의 모음곡(Vocalize) 발성 시 제 1 포먼트의 변화 양상

성균관대학교 의과대학 강북삼성병원 이비인후과학교실

진성민 · 송윤경 · 권영경\*

### 목 적 :

모음은 포먼트의 패턴에 따라 그 특성이 구분되어지고, 일반적으로 제 1 포먼트는 혀의 높이 또는 턱의 열림에 대한 정보를, 제 2 포먼트는 혀의 앞뒤 일치에 관한 정보를 알려준다고 한다. 한편 성악가의 경우 저음 발성 시보다 고음 발성 시에 턱을 더 열어줌으로써, 높아진 기본 주파수보다 제 1 포먼트를 더 높게 위치시켜 소리 에너지의 감소를 막아주는 경향이 있다고 한다. 이에 저자들은 소프라노 1인의 /i/ 모음에서 제 1 포먼트의 변화를 말소리, 단순발성, 모음곡 연주에서 비교하여 이와 같은 특성을 살펴보기로 하였다

### 방 법 :

고도로 훈련된 성악가 1인에게 방음처리된 공간에서 /i/ 모음으로 일상적 말소리 두 옥타브의 상행발성(F1, G1, A1과 F2, G2, A2), 모음곡을 부르게 하고 digital audio tape recorder로 녹음하였다. 각 과정에서의 /i/ 모음 자료는 computerized speech lab에 입력하여 Fast Fourier transform(FFT)의 long term average (LTA) power spectrum을 이용하여 분석하였고, 상행발성과 모음곡에서는 제 1 포먼트를 정확히 추출하기 위해 각 목표 음의 포먼트 전이(formant transition)를 잘라내고 900msec에서 1100msec의 안정구간을 확보하였다.

### 결 과 :

피험자의 말소리(224Hz) /i/에서의 제 1 포먼트는 238Hz이었으나 상행발성 시의 제 1 포먼트는 F1음(349Hz)에서 377Hz, G1음(392Hz)에서 405Hz, A1음(440Hz)에서 453Hz, B1음(494Hz)에서 527Hz이었으며, 한 옥타브 위인 F2음(699Hz)에서는 722Hz, G2음(784Hz)에서는 820Hz, A2음(880Hz)에서는 918 Hz, B2음(988Hz)에서는 994Hz로 나타나 음도가 높아질수록 제 1 포먼트가 상승하는 경향을 볼 수 있었다. 또 모음곡 연주에서 각 목표음을 추출하여 제 1 포먼트를 분석한 결과는 F1음(349Hz)에서 380Hz, G1음(392 Hz)에서 398Hz, A1음(440Hz)에서 453Hz, F2음(699Hz)에서 720Hz, G2음(784Hz)에서 821Hz, A2음(880Hz)에서 890Hz를 나타내어, 상행발성 시의 경우와 마찬가지로 기본 주파수가 높아질 경우 그보다 더 높은 주파수에 제 1 포먼트가 유지되었다.

### 결 론 :

소프라노의 /i/ 모음 발성 시 고음도에서 턱을 더 열어줌으로써 기본주파수보다 더 높게 제 1 포먼트를 위치시키는 특성은 상행발성 뿐 아니라 모음곡 연주에서도 동일하게 나타났다.