

## 훈련된 여자 성악가와 일반인의 호흡 능력에 대한 비교 연구

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 음성언어의학연구소,<sup>\*</sup>  
호흡기센터,<sup>\*\*</sup> 재활의학과<sup>\*\*\*</sup>

남도현\* · 안철민\*\* · 임성은\* · 강성웅\*\*\* · 최홍식\*

20년 이상의 경력을 가지고 있는 현역 소프라노 성악가 6명에 대하여 일반적 호흡 능력과 발성 시의 호흡 능력을 검사하였다. 대조군으로 같은 연령대의 6명의 훈련받지 않은 여성을 대상으로 같은 실험을 실시하여 비교 분석하였다.

검사 방법은 영동세브란스병원 호흡기센터에서 SensorMedics 사의 Vmax 6200을 이용하여 단순폐기능검사, flow volume curve, autobox를 이용한 특수폐기능검사(body plethysmography)를 실시하였으며, 재활의학과에서 최대흡기압(MIP)과 최대호기압(MEP)을 Cosmed사의 Spirovis 장비를 이용하여 측정하였다. 음성언어검사실에서는 phonatory function analyzer(Nagashima)를 사용하여 MFR, F0, intensity, Psub, MPT 등을 측정하였다. 공명강의 크기 등의 신체적 차이를 보기 위하여 얼굴의 가로, 세로 길이, 목둘레, 가슴 및 복부 둘레를 측정하였다. 통계 처리는 paired T-test로 검정하였다.

두 군 간의 신체적 차이는 키와 몸무게, 얼굴의 길이, 목둘레, 가슴둘레 등에서 비성악가 군에서 다소 큰 경향이었으나, 복부 둘레는 오히려 성악인에서 다소 큰 경향을 보였지만, 통계적 차이는 없었다.

호흡능력 평가에서 FVC, FEV1, FEV1/FVC, FEF 25~75%, TLC 등의 검사치는 성악가와 훈련받지 않은 여성 사이에 차이가 없었으나, 호흡 근육의 압력을 나타내는 검사, 즉 흡기에 주로 관여하는 횡격막 근의 압력을 대변하는 최대흡기압(MIP), 호기에 주로 관여하는 상복부 근육의 압력을 대변하는 최대호기압(MEP)의 수치는 성악가에서 통계적으로 의미있게 증가되어 있었다.

발성 시의 호흡 기능의 측정에서는 양군 간에 폐기능 차이가 없었음에도 불구하고 최대발성지속시간(MPT)은 성악가에서 통계적으로 유의있게 길었으며, /오/ 모음의 지속 발성 시 저음의 도(C1, 250Hz)와 한 옥타아브 높은 고음의 도(C2, 500Hz)를 발성할 때, 고음 발성 시에 성문하압과 소리의 강도가 양군에서 모두 증가하였으나, 특징적으로 일반인에서는 평균호기류율(MFR)이 많이 증가되었고, 훈련된 성악가에서는 오히려 다소 감소되어, 비 성악가에서 고음 발성 시에 공기의 소모가 매우 큼을 알 수 있었다.