

B4

생체 발성 모형에서 갑상피열근과 운상갑상근의 기본주파수 조절 기능의 비교

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실*, Division of Head and Neck, UCLA

최홍식** · Gerald S. Berke

발성 시 기본주파수의 조절은 운상갑상근과 갑상피열근의 적절한 수축 작용에 의한다는 사실은 잘 알려져 있다. 운상갑상근의 기능은 자세히 알려져 있는데 반하여, 갑상피열근의 기능은 현재까지 생체 발성 모형이 개발되지 않아 자세한 내용을 알 수 없었기에, 저자들은 갑상피열근 기능 검사를 위한 생체 발성 모형을 고안하였다. 개의 갑상연골에 창문을 만들어서, 반회신경의 마지막 분지인 갑상피열 분지를 확인, 절단하고 전극으로 자극하도록 하였다. 유발된 음성에 대한 갑상피열근 수축의 효과는 성역의 결정에 중요한 결정 요소로 작용되며, 가성 (falsetto) 영역에서 갑상피열근의 수축은 기본주파수 하강을 초래하고, 지성 (modal) 영역에서는 반대로 기본주파수가 상승되었다. 한편, 갑상피열근의 자극에 따라 성문하압은 증가되고 성문개대율 (OQ) 은 감소되었다.

Comparison of Fundamental Frequency Control Between
Thyroarytenoid Muscle and Cricothyroid Muscle: In Vivo Canine Model

Hong-Shik Choi, M.D.*, Gerald S. Berke, M.D.

Dept. of Otorhinolaryngology, Yonsei Univ. College of Medicine*,

Division of Head and Neck, UCLA School of Medicine

Fundamental frequency is controlled by contraction of both TA and CT muscle. While activity of the CT is known well, little is known regarding the effect of the TA muscle on vocal fold vibration. To study this, a previously developed in vivo canine laryngeal model was modified. Isolated TA muscle activation was obtained by stimulating sectioned terminal TA branches through small thyroid cartilage windows. The results indicated that TA muscle activation is a major determinant in vocal register shift from falsetto to modal phonation. F0 increased with increasing TA activation in modal register. On the other hand, the F0 decreased with TA activation when the evoked voice belonged to falsetto register. Subglottic pressure increased gradually and OQ decreased gradually with TA activation.