

## 새로운 Reed Type 인공후두기 'Moksori' 의 음향학적 및 청지각적 연구

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실 음성언어의학연구소, 인공후두기 제작사 Moksori

최성희 · 김한주 · 임성은 · 이성은 · 최홍식

### 연구배경 및 연구 방법 :

새로운 reed type 인공후두기 개발과 관련하여, Lx Speech Studio, Dr.Speech Science를 이용하여 53세의 정상인 남자1명과 숙련된 식도발성자 1명, 숙련된 전기인공후두자 1명, 숙련된 moksori 사용자 1명을 대상으로 음향학적 특징을 분석하였고, 3명의 음성언어치료사가 Lx Speech studio에 저장된 이들의 음성을 듣고 청지각적으로 7점 scale로 평가하였다.

### 연구 결과 :

새로운 인공후두기 'moksori' 와 정상음성, 무후두 음성 - 식도 발성, 전기인공후두기의 모음/아/ 연장 발성에서 음향학적인 특징을 비교한 결과, 기본주파수는 정상인 110Hz, 식도발성 73Hz, 전기인공후두 88Hz, moksori 101Hz였고, jitter의 경우, 정상인 0.42%, 식도발성 96%, 전기인공후두 0.24였다. Shimmer의 경우, 정상인 6.29%, 식도발성 20.88%, 전기인공후두 0.00%, moksori 1.02%였고, HNR은 정상인 25dB, 식도발성 0.96dB, 전기인공후두 22.0dB, moksori 23.64dB였다. 새로운 reed type의 인공후두기인 moksori는 vibrator가 3가지 종류가 있는데, 얇은 고무떨판, 두꺼운 고무떨판, 금속떨판이 있으며, 음도나 강도의 범위를 측정된 결과, 음도의 경우, 식도발성은 70~71Hz, 전기인공후두기 87.5Hz로 거의 음도 변화가 없는 반면, 일본 인공 후두기는 90~148Hz, moksori의 경우, 얇은 떨판은 84.8~173.6Hz였고, 두꺼운 떨판은 86.8~194.4Hz, 금속 떨판은 70~270.4Hz로 금속 떨판의 moksori가 가장 음도 범위가 넓게 나타났다. 강도의 경우, 식도발성은 34.4~84.2dB로 가장 낮았으며, 전기인공후두는 71.8, 일본 인공후두는 60~79dB, moksori 얇은 고무떨판은 66.7~87.3dB, 두꺼운 고무떨판은 53.6~78.7dB, 금속떨판은 40.6~78.0dB로 금속떨판이 가장 강도의 범위가 넓게 나타났다.

청지각적 평가에서, 15개의 항목이 측정되었으며, 'moksori' 가 가장 명료도가 높고, 정상에 가까운 소리로 인식되었다. 역양면에 있어서는 moksori, 식도발성, 전기인공후두 순이었고, 소리의 강도는 moksori, 전기인공후두, 식도발성 순이었으며, 소리의 음도는 moksori, 전기인공후두, 식도발성 순이었다. 말속도는 moksori, 전기인공후두, 식도발성 순이었고, 유창성의 정도는 moksori, 전기인공 후두, 식도발성 순이었다. 소리의 안정성 정도는 moksori와 전기인공후두가 같았으며, 식도발성이 제일 낮았다.

### 결 론 :

새로운 reed type 인공후두기 moksori는 음향학적, 청지각적인 면에서 정상에 가까운 목소리의 질과 명료도를 나타내었으며, 훈련 방법도 비교적 간단하고 수술 직후부터 손쉽게 배울 수 있어 후두전적출자의 음성재활 방법으로 유용할 것으로 보인다.