

## 양측성 성대마비에서의 신경-근 이식 수술

인제대학교 의과대학 이비인후과학교실 상계백병원  
우훈영 · 김영기 · 정현수

= Abstract =

### Nerve-Muscle Pedicle Reinnervation in Bilateral Vocal Cord Palsy

Hoon-Young Woo, M.D., Young-Ki Kim, M.D., Hyun-Soo Cheong, M.D.

Department of Otolaryngology, College of Medicine, Inje University, Sanggye Paik Hospital, Seoul, Korea

Bilateral vocal cord palsy is uncommon but is serious because of airway obstruction.

Treatments of bilateral vocal cord palsy are initially tracheotomy, vocal cord lateralization and vocal cord reinnervation.

Recently, we experienced nerve-muscle pedicle reinnervation in 3 cases of bilateral vocal cord palsy, so reported it with a review of literature.

KEY WORDS : Bilateral vocal cord palsy, Nerve-muscle pedicle reinnervation.

### 서 론 증 례

양측성 성대마비는 드문 질환이나 기도의 폐쇄를 일으켜 호흡장애를 일으킬 수 있는 심각한 질환이다.

양측성 성대마비의 원인으로는 갑상선 절제술과 흉곽수술후 신경의 손상, 후두의 외상, 장기간의 기관내 삽관등이 있을 수 있으며 원인을 알 수 없는 경우도 있다.

치료방법으로는 일차적으로 기도 확보를 위한 기관절개술을 시행하며 기관절개를 대치하는 수술로 봉합사로 성대를 외측에 고정시키거나 피열연골절제술(arytenoidectomy), 견절술(tenotomy)등으로 성대를 외전시키는 방법과 신경-근 이식 수술에 의한 성대의 신경재식법이 있을 수 있다.

저자들은 신경-근 이식수술을 이용한 양측성 성대마비 환자 3례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 이를 보고하는 바이다.

#### 증 례 1 :

환 자 : 오○방, 남자 45세.

주 소 : 호흡곤란.

과거력 및 가족력 : 특이사항 없음.

현 병력 : 내원 4개월전 교통사고로 인한 지주막하출혈, 좌측의 반신마비, 호흡곤란으로 제주도 모 병원에서 입원치료후 본원 신경외과로 전원됨.

입원당시 호흡곤란으로 기관절개술 시행하였음.

치료 및 경과 : 현수후두경 검사상 양측 성대가 중앙에 위치하고 있었고 좌측 피열연골 주위에 반흔형성이 있어 우측 신경-근 이식수술을 시행하였으며 수술후 2개월뒤 간접후두경 검사상 양측 성대간격이 5 mm 정도로 우측 성대의 움직임이 호전되어 발판 시행하였음.

#### 증 례 2 :

환 자 : 최○이, 남자 41세.

주 소 : 호흡곤란.

과거력 및 가족력 : 특이사항 없음.

현 병력 : 어려서부터 호흡곤란이 있어오다 내원 3년전 부터 호흡곤란이 심해져 본원 내과 방문하여 기관지내시경 검사소견상 양측 성대마비 의심되어 본과로 전과됨.

치료 및 경과 : 내원 다음날 기관절개술 실시후 현수후두경 검사상 양측 성대가 중앙에 위치하고 움직임이 거의 없었으며 피열연골 움직임은 정상이었음.

우측 신경-근 이식수술후 간접후두경 소견상 우측 성대의 움직임이 없어 11개월후 좌측 신경-근 이식수술 하였음. 술후 좌측성대는 약간의 움직임이 보였고 양측 성대간격이 1mm 정도이나 발관은 하지 못하고 있는 상태임.

증 례 3 :

환 자 : 서○규, 남자 17세.

주 소 : 발관 곤란.

과거력 및 가족력 : 특이사항 없음.

현 병력 : 내원 5년전 지주막하 출혈, 경막내 및 경막의 출혈로 서울 모 병원에서 기관절개, 뇌수술 시행후 상태가 호전되어 발관하였으나 발관후 호흡곤란이 다시 기관절개술 시행한 상태로 지내음.

치료 및 경과 : 현수후두경검사상 양측 성대는 중앙에 위치하고 있었고 피열연골움직임은 정상소견을 보여 좌측 근-신경 이식수술을 시행후 기관절개공을 막고 숨쉬기가 편해지고 성대간격은 약간 생겼으나 발관은 하지못하고 있는 상태로 더이상의 증상의 호전이 없으면 피열연골절제술 시행할 예정임.

## 고 찰

양측성 성대마비의 치료방법으로 일차적으로 기도 확보를 위한 기관절개술 외에 봉합술로 성대를 외측에 고정시키거나 피열연골 절제술, 견절술등으로 성대를 외전시키는 방법과 신경-근 이식 수술에 의한 신경 재식법이 있다.<sup>1)8)</sup>

피열연골 절제술은 외측 접근으로 갑상연골을 절개하는 방법과 현미경하에서 내시경으로 하는 방법이 있다.

최근에는 Crumley등<sup>11)</sup>이 보고한 내시경하에서 레이저 내측 피열연골 절제술(laser medial arytenoidectomy)이 있으며 이는 피열연골의 상내측의 점막을

레이저로 기화시키고 성대돌기 후부의 피열연골의 연골을 레이저로 깎는 방법으로 후교련의 연조직은 후에 막양조직이 생기지않도록 레이저로 손상되지않게 주의하여야한다.

또 Rontal등이 보고한 피열연골간근과 갑상피열근의 선택적인 견절술(tenotomy)을 이용하여 성문의 후방 1/3을 넓힐 수 있다<sup>5)</sup>.

근육-신경 재식법은 1970년 Tucker등에 의해 개의 후두를 이용한 동물실험에서 처음으로 시도 되었는데 이 당시 반회신경(recurrent laryngeal n.)을 이용한 후두의 이식으로 좋은 결과를 얻었다고 보고하고 있으나 실제 임상에서 양측성 성대마비가 있는 환자에서는 반회신경이 정상적으로 있는 경우가 드물기 때문에 임상적인 적용은 어려웠다<sup>11)</sup>.

1972년 Tucker등이 동물실험에서 혁대근(strap muscle)으로 가는 설하계신경(ansa hypoglossi n.)의 분지를 떼어 이식한 결과 술후 6주후 흡기시 마비된 성대의 외전이 관찰되었다<sup>3)</sup>.

이는 흡기시 후두의 움직임과 관련된 혁대근으로 가는 신경을 이용함으로써 후두외전군에만 선택적으로 신경재식이 가능하게 하기위해 고안되었다.

1974년 자발적으로 신경이 회복되는 것을 배제하기위해 탈신경 6개월후에 개의 후두에서 신경-근 이식수술이 성공하였으며 1976년 처음으로 5명의 환자에서 신경-근 이식수술을 시도하여 3명에서 성공하였다고 보고하였다<sup>2)9)</sup>.

설하계신경과 견갑설골근(omohyoid m.)을 이용한 신경-근 이식수술은 성공하게되면 가장 좋은 수술법으로 실패하여도 다른 수술법을 시도할수있고 목소리의 변화나 흡인의 위험이 없다.



Fig. 1. Midline horizontal neck incision.



Fig. 2. Identification of ansa hypoglossi nerve(arrow) to ant.belly of omohyoid muscle.

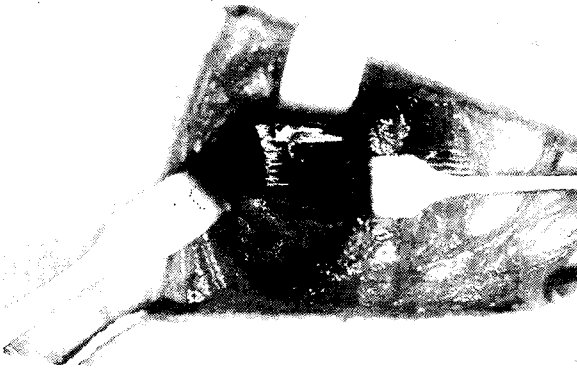


Fig. 3. Nerve-muscle pedicle(arrow) sutured to posterior cricoarytenoid muscle.

수술방법은 갑상연골의 하변부를 따라 평행한 절개선을 넣은후(Fig. 1) 견갑설골근의 전복(ant.belly)과 설하계제신경의 분지를 찾는다(Fig. 2). 이때 주의할 점은 신경이 근육사이로 수mm 더 진행한 후 근육에 분포하므로 신경을 따라 근섬유를 벌린후에야 진정한 최종 분지와 근육을 얻을 수 있다. 견갑설골근의 절편을 신경과 연결한 채로 한면이 2~3mm 크기로 얻은후 갑상연골의 하각의 기저부에서 하인두수축근을 박리하고 직각으로 위치한 후윤상피열근(post.cricarytenoid m.)을 찾을 수 있으며 여기에 앞에서 얻어진 신경-근 절편을 봉합한다(Fig. 3).

근육의 절편이 2~3mm이라도 motor end plate의 80% 이상이 포함되며 만일 근육 절편이 이 이상 커지면 섬유화가 과도하게 생겨 신경 전달에 방해가 된다.

이 술식의 장점은 목소리를 보존하면서 기도를 확보할 수 있고 성대의 외전기능을 선택적으로 회복시

켜주고 신경의 봉합이 필요없기 때문에 기술적으로 어렵지 않다는 점이다. 또한 이 수술법으로 실패한 경우 다른 수술방법을 다시 시도할수있다<sup>6)10)</sup>.

이 수술의 금기는 양측성대의 기계적 고정이나 핵대근의 설하계제신경에 손상이나 소실이 있는 경우, 다른 회복이 어려운 기도의 문제가 동반되어 있는 경우이다<sup>10)</sup>.

이 수술을 시행할 환자의 선택에 주의하여야 할 점은 현수후두경검사시 성대의 막양부만 움직이고 피열연골은 고정된 것을 성대의 수동적 움직임이 있는 것으로 잘못 인지하는 경우와, 반대로 성대아래 윤상연골판을 촉지하여 피열연골이 정상인데도 불구하고 성대가 기계적 고정이 있는 것으로 잘못 아는 경우이다. 따라서 수술전에 현수후두경 검사를 시행하여 성대의 수동적 움직임을 확인하여 적용되는 환자를 잘 선택하여야 한다<sup>7)</sup>.

Tucker의 보고에 따르면 신경-근 이식술을 시행한 경우 1/3의 환자에서 술후 2~6개월후 흡기시 성대의 외전이 있고 운동에 대한 내성이 생겼으며 1/3에서는 어느정도 운동내성이 생겼으나 환자의 산소요구량이 증가하는 상태에서만 성대의 움직임이 관찰되었다고 한다<sup>8)</sup>.

본원의 결과는 1례의 환자에서는 기관절개공을 막을 만큼 성대의 움직임이 좋아졌으나 2례의 환자에서는 성대의 움직임이 미약하여 발판을 못하고 있는 상태로, 필요하다면 피열연골절제술을 시행할 예정이다.

## 결 론

저자들은 신경-근 이식수술을 이용한 양측성 성대마비 3례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 이를 보고하는 바이다.

## References

- 1) Crumley RL : Endoscopic laser medial arytenoidectomy for airway management in bilateral laryngeal paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 102 : 81-84, 1993
- 2) Hengerer AS, Tucker HM : Restoration of abduction in the paralyzed canine larynx. *Arch Otol* 97 : 247-250, 1973
- 3) Lyons R, Tucker HM : Delayed restoration of abduction in the paralyzed canine vocal cord. *Arch Otol* 100 : 176-179, 1974

- 4) May M, Beery Q : *Muscle-nerve pedicle laryngeal reinnervation. Laryngoscope* 96 : 1196-1200, 1986
- 5) Rontal M, Rontal E : *Use of laryngeal muscular tenotomy for bilateral midline vocal cord fixation. Ann Otol Rhinol Laryngol* 103 : 583-589, 1994
- 6) Tucker HM : *Long term results of nerve-muscle pedicle reinnervation for laryngeal paralysis. Ann Otol Rhinol Laryngol* 98 : 674-676, 1989
- 7) Tucker HM : *Nerve-muscle pedicle reinnervation of the larynx ; Avoiding pitfalls and complications. Ann Otol Rhinol Laryngol* 91 : 440-444, 1982
- 8) Tucker HM : *Neurologic disorders, In the Larynx, 2nd Ed, New York, Thieme, p244-252, 1993*
- 9) Tucker HM : *Human laryngeal reinnervation. Laryngoscope* 86 : 769-779, 1976
- 10) Tucker HM : *Human laryngeal reinnervation : Long-term experience with the nerve-muscle pedicle technique. Laryngoscope* 88 : 598-604, 1978
- 11) Tucker HM, Harvey JE, Ogura JH : *Vocal cord remobilization in the canine larynx. Arch Otol* 92 : 530-533, 1970