

## 오연이 동반된 편측 성대마비 환자에서 시행한 윤상인두근 절개 및 갑상연골 성형술 1례

순천향대학교 의과대학 이비인후과학교실  
유대형 · 이병돈 · 장혁순 · 강주원

### A Case of Aspiration and Unilateral Vocal Cord Palsy Treated by Cricopharyngeal Myotomy and Thyroplasty

Dae Hyeung Yoo, M. D., Byung Don Lee, M. D.,  
Hyuck Soon Chang, M. D, Ju Won Kang, M. D.  
*Department of Otolaryngology, College of Medicine,  
Soonchunhyang University*

= Abstract =

Cricopharyngeal dysfunction and vocal cord palsy cause dysphonia and recurrent aspiration pneumonia. Cricopharyngeal dysfunction may result from cerebrovascular disorders, pharyngolaryngeal tumor, muscular dystrophy, gastroesophageal reflux and trauma, and is caused by failure of cricopharyngeal relaxation during swallowing.

The cause of vocal cord palsy divided into two groups : 1) central origin, 2) peripheral origin. Among these peripheral origins, the most common cause is the surgical and non-surgical trauma, and cause dysphonia and aspiration due to injury of pharyngeal plexus.

Recently, authors have experienced a case of cricopharyngeal dysfunction and vocal cord palsy due to stab wound on neck, which was treated by cricopharyngeal myotomy and thyroplasty.

KEY WORDS: Cricopharyngeal myotomy · Phonosurgery.

### 서 론

갑상연골 성형술은 1911년 Bruning<sup>8)</sup>이 편측 성대마비 환자에서 paraffin을 성대내 주입하여 성문열극을 좁히는 수술을 도입한 이래 Payr<sup>33)</sup>, Meurman<sup>28)</sup>, Ophleim<sup>32)</sup>, Sawashima<sup>36)</sup> 등에 의해 여러가지 수술 방법이 소개되었고 Isshiki<sup>15~19)</sup> 등에 의해 갑상연골 성형술의 개념이 도입되었다.

1980년대에 들어 Tucker<sup>37,38)</sup>, Koufman<sup>22,23)</sup>,

LeJeune<sup>25)</sup> 등에 의해 좀 더 총괄적이고 음성 재활의 개념으로서 후두 성형적 음성수술로 발전되어 왔으며 아직도 발전하고 있는 초보 단계이지만 언어 전달 장애로 사회적, 경제적 불이익에 직면하고 있는 많은 음성장애 환자들에게 새로운 희망과 기대를 가져다 줄 것으로 기대된다.

또한 복잡한 현대사회는 교통수단의 발달, 폭력범죄의 증가, 자살수단 등 여러가지 원인으로 경부 손상이 늘어나는 추세이며 이들과

이로 인한 경부 수술의 합병증으로 인한 애성, 연하장애 및 오연은 그 진단과 치료에 있어 많은 문제점이 있어 왔다.

최근 저자들은 경부 손상후 흡인성 폐렴을 동반한 편측 성대마비 환자를 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

환 자 : 박 ○ 분, 42세, 여자.

주 소 : 애성, 연하장애 및 오연.

현병력 : 91년 9월 6일 경부 다발성 자상으로 본원 응급실 경유 일반외과에서 응급 일차 봉합술 및 기관절개술을 시행하고 보존적 치료중 빈번한 흡인성 폐렴이 동반되어 영양 위조루술을 시행하였다.

이학적 소견 : 굴곡 자유형 후두경 소견상 우측 진성대는 중앙으로부터 4mm위치에 고정되어 있었고 좌측 성대의 가동성은 정상 소견을 보였다. 최장 발성 시간은 4초였다.

방사선학적 소견 : 수술전 시행한 후두조영촬영 및 방사선영화촬영상 조영제가 기도로

흡인되는 소견을 보여주고 있다(Fig. 1, 2).

수술소견 : 92년 4월 2일 전신 마취하에 윤상인두근 절개술 및 우측 갑상연골 성형술(제1형)을 시행하였다. 좌측 경부에 피부 절개를 넣고 하인두수축근과 윤상인두근을 노출시키어 이들 근육위에 수직으로 절개를 넣어 근절개술을 시행하였다. 윤상인두근 절개술을 마치고 피대근을 외측으로 견인하여 우측 갑상연골을 노출시키어 외측 연골막을 박리하고 갑상연골 전하방에 Koufman<sup>22,23)</sup> 공식에 의해 연골창을 도안하고 절개를 넣어 연골편을 내측 연골막으로부터 박리하여 연골창을 만들었다. 수술전 제작한 silastic implant를 연골창에 삽입하여 성대를 내측으로 전이시켰다(Fig. 3, 4).

수술후 방사선학적 소견 : 술후 방사선영화촬영상 술전에 보이던 기도로의 흡인 소견은 보이지 않았으며 연하작용이 진행되어도 흡인되지 않았고(Fig. 5), 후두회전경검사 소견상에서도 성문열극이 1mm로 좁아져 있고 silastic implant에 의해 내측으로 전이되어 고정되어 있는 소견을 보였다.



Fig. 1, 2. Preoperative laryngogram and cineradiogram showed that contrast media was aspirated into trachea(arrow).

### 고찰

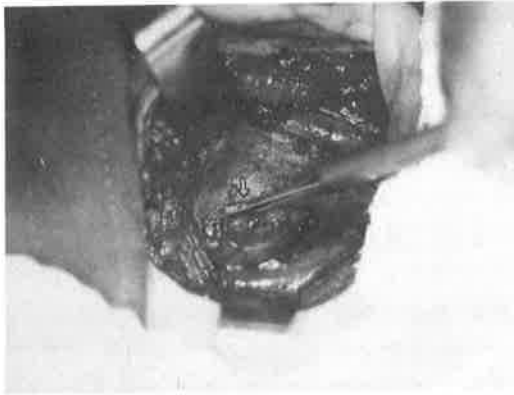


Fig. 3. Cricopharyngeal myotomy was done on inferior constrictor muscle and cricopharyngeus muscle(arrow).



Fig. 4. Cartilage window was designed on thyroid ala anteroinferiorly and silastic implant was inserted into window(arrow).

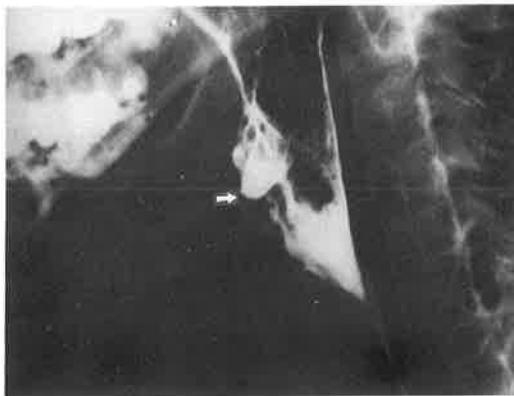


Fig. 5. Aspiration was not seen during swallowing in postoperative cineradiogram(arrow).

애성, 연하장애 및 오연은 의핵(nucleus ambiguus)에서 시작하여 경정맥공으로 나와 인두 신경총(pharyngeal plexus; cranial nerve IX, X, XI, cervical sympathetic nerve)을 형성하고 이들 신경이 지배하는 연구개, 인두, 후두근육의 운동 및 지각장애의 결과로 야기될 수 있다.

연하작용에 대한 다양한 연구 결과<sup>4,12,21,27,29)</sup> 연하작용은 구강, 인두, 후두, 식도의 신경과 근육의 복합작용에 의해 구강전단계, 구강단계, 인두단계, 식도단계로 분류되었으며 이들 어느 단계의 장애로도 연하장애가 야기될 수 있으며 인두식도 접합부 즉 식도 상부 괄약근을 구성하는 윤상인두근은 안정상태에서는 상경부 교감신경절의 자극으로 수축되어 있어 위나 식도로부터 역류를 방지하고 흡기시 공기가 식도내로 들어가지 않게 하는 작용을 하고 있으며 연하작용시에는 미주신경의 부교감신경 자극으로 이완되어 음식물이 식도내로 들어가게 한다.

윤상인두근 이완장애로 연하장애와 오연이 야기될 수 있으며 이들 원인으로는 뇌혈관 사고, 인후두종양, 연수성 소아마비, 신경염, 근이양증, 갑상선중독증, 위식도역류, 외상 등이 있다.

증상으로는 연하곤란, 기침, 숨막힘, 음식물의 비강내역류, 연하시 주저함, 오연으로 인한 흡인성폐렴 등이 발생한다.

진단방법으로는 조영제영사촬영 및 videofluorogram<sup>9,10,14)</sup>상 1) posterior indentation at the pharyngoesophageal junction 2) retention of contrast in pyriform sinus 3) dynamic hypopharyngeal out pouching 4) possible aspiration 5) weak or uncoordinated pharyngeal movement 등을 관찰할 수 있고 식도운동검사, 내시경 검사, 24시간 식도산도 검사 등을 할 수 있다.

치료는 2차적인 윤상인두근 이완장애에서는 원인 질환을 치료해야 하며 bougienation이나 근육이완제 등은 효과가 없다. Kaplan<sup>24)</sup>이 연

하곤란, 흡인성 폐렴이 동반되는 연수성 소아 마비 환자의 치료로 윤상인두근 절개술<sup>3,11,13,24,27,30,35</sup>을 보고한 이후 이는 이환율과 사망율이 낮고 효과적인 방법으로 연하작용 장애에 쉽게 사용되어 왔다. Luigi<sup>27</sup>)는 윤상인두근의 부조화 혹은 불완전 이완시 가장 좋은 결과를 얻을 수 있었다고 하였다. Howrd<sup>13</sup>)도 신경성으로 인한 혹은 두경부 적출술로 인한 윤상인두근 이완 장애 예에서 가치가 있으며 특히 인두의 운동과 협조가 잘 되며 윤상인두근 이완이 안되는 경우 최적의 적응증이 된다고 보고하였으며 이를 위해 술전 식도운동검사와 방사선영화촬영을 반드시 시행하여야 한다고 기술하고 있다.

성대 마비로 인해 야기되는 중요 증상<sup>1)</sup>은 애성만 있는 경우가 가장 많고 다음 순으로 호흡곤란과 같이 있는 경우, 연하곤란이 같이 있는 경우, 오연이 같이 있는 경우, 기타 순으로 나타난다 하였다.

원인<sup>1,2)</sup>으로는 중추성 요인, 기계적 손상, 염증, 종양, 비수술적 외상, 경부 수술적 외상, 원인 불명의 순이었으며 중추성 마비는 피질성 마비, 피질구성 마비, 구성 마비에 의해, 말초성 마비는 상부 미주신경과 하부 미주신경 마비에 기인된다.

성대 마비의 진단으로는 병력이 중요하며 이학적 검사로 후두 및 두경부에 대한 검사와 신경학적 검사 특히 IX, X, XI, XII 뇌신경 및 교감신경에 관한 검사를 해야하고 성대가동검사, 근전도, 후두회선경검사를 이용할 수도 있다.

그 외에 혈액학적검사, 요검사, 매독반응검사, 혈당검사, 납, 비소 등의 중금속 혈청치, 갑상선기능검사가 도움이 될 수 있다.

음성평파 검사법으로는<sup>2,19,34</sup>)음성높이의 검사, 음성크기의 검사, 음질검사, 후두근신경검사, 공기역학검사, 성대진동검사 및 음향검사가 있으며 공기역학 검사에는 최장발성지속시간, 발생시 호기류율 및 발생상 등이 있다.

성대 마비가 자연 회복 되는 경우는 2~9개월 이내로 대개는 6개월 이내에 일어나며 Blau<sup>7</sup>)는 원인 불명의 성대마비에서 2개월 이내에 50%에서 좋아지는 징후가 나타나며 9개월까

지 좋아지지 않으면 회복이 어렵다고 하였다. 따라서 신경이 절단된 것이 확실치 않을 경우에는 보존적 치료로 6~9개월 기다려 보아 개선되는 징후가 나타나지 않으면 수술적요법을 시행함이 타당하다 하겠다.

편측 성문 폐쇄부전의 수술적 요법으로는 4가지로 대별 할 수 있겠다.

성대내 주입법으로 Bruning<sup>8)</sup>이 paraffin을 처음으로 사용한 이래 1962년 Arnold<sup>5,6)</sup>가 내시경을 이용한 성대내 주입을 시행하여 마비성 음성 장애 치료의 표준 처치방법이 되었다. 1966년 Lewy<sup>26)</sup>도 미국에서 teflon을 성대내 주입한 환자 90% 이상에서 음성이 좋아졌다고 보고하였다. 성대내 주입술은 간단한 조작과 높은 성공율로 널리 사용되고 있으나 많은 제한점<sup>23)</sup>을 가지고 있다. 첫째로 후두 현미경하 조작으로 환자의 협조가 필요하며 과소 주입 혹은 과다 주입이 종종 있을 수 있다. 둘째로 마비된 성대의 운동 기능이 회복되면 주입한 teflon 자체가 stone-hard 성대로 만들고 더 심한 음성 장애를 야기하며 정상 해부학적 구조의 파괴없이 제거하기가 어렵다. 셋째로 성대내 충분한 연조직의 존재가 성공의 선행조건이 되며 넷째로 성대의 노출이 부적절한 경우와 중추신경장애로 인한 성대마비의 경우가 이에 해당한다.

1974년 Isshiki<sup>15~19)</sup> 등은 정중위로의 이동법으로 성대의 위치와 긴장도를 바꾸어 주는 갑상연골 성형술(thyroplasty)을 발표하였다. 이는 제1형(lateral compression), 제2형(lateral expansion), 제3형(shortening) 제4형(lengthening; cricothyroid approximation) 등 4종류로 이중 제1형과 제4형이 편측 성대마비 환자의 치료에 사용될 수 있다. 제1형은 국소 마취하 갑상연골을 노출시켜 높이와 넓이를 측정하고 Koufman<sup>22,23)</sup> 공식에 의해 높이(height of thyroid ala-4/4mm) 넓이(width of thyroid ala-2/2mm)로 연골창을 만든다. 이때 Isshiki<sup>20)</sup>는 fine burr나 chiesel, hammer를 사용하거나 작은 oscillating saw를 사용하였고 어느 경우에서나 내측 연골막이 손상되지 않도록 하는 것이 중요하며 이는 출혈과 부종이 과소 교정의

소지가 되기 때문이다. 최적의 목소리를 내는 지점을 결정하고 이에 맞는 silastic implant를 삽입하나 후에 성대 근육의 위축을 예상하여 약간 과다 교정하는 것이 이상적이다. 삽입하는 silastic implant<sup>21)</sup>는 A형, B형, modified B형, C형, D형, E형이 있으며 현재는 modified B형이 쉽게, 빨리 제작할 수 있는 잇점이 있어 널리 사용되고 있다. 합병증으로 창상 감염, 이식편의 정출 및 이동, 연골 이식편의 이주, 후두피부누관, 기도폐쇄 등이 있다.

피열연골 내전법<sup>17,23,24)</sup>은 운상감상관절에서 1cm후상방에 있는 운상피열연 골관절을 찾아 개방시키고 nylon으로 피열연골의 근돌기를 묶어 Keith needle 이용하여 감상연골에 봉합하여 성대를 내측 전이시키고 긴장도를 바꾸어 주는 방법이다.

피열연골 고정술은 마비된 성대가 정중앙에 오게하기 위해 피열연골을 직접 봉합하거나 (reverse King procedure)<sup>20)</sup> 편으로 고정하는 방법(Montgomery)<sup>31)</sup>이며 신경근전이술은 1977년 Tucker<sup>38,39)</sup>에 의해 소개된 방법으로 ansa hypoglossi 신경이 견갑설골근상복으로 들어가는 부위에서 근육의 일부를 신경과 함께 외측 운상피열근에 이식하는 방법이다.

## 요 약

저자들은 흡인성 폐렴을 동반한 편측 성대 마비환자에서 감상연골 성형술 및 운상 인두근 절개술을 시행하여 오연이 소실되었고 성문 열극이 1cm로 좁아졌으며 술후 최장발성시간이 10초로 술전에 비해 2.5배 증가를 보인 예를 치험하였기에 보고하는 바이다.

## Reference

- 1) 민양기 · 이상일 · 백만기 : 성대 마비에 관한 임상적 고찰. 한이인지 29 : 825~833, 1986
- 2) 백만기 : 최신이비인후과학, 제1판, pp

- 435~438, 서울, 일조각, 1987
- 3) 이영구 · 김영모 · 이정식 : 운상인두근 절개술에 의한 운상인두근 경련 치험 1례. 한이인지 33 : 1253~1256, 1990
- 4) Ardan J, Kemp F : The mechanism of swallowing. Pro R Med 44 : 1038, 1951
- 5) Arnold GE : Vocal rehabilitation of paralytic dysphonia ; technique of intracordal injection. Arch Otolaryngo 76 : 358~368, 1962
- 6) Arnold GE : Laryngeal injection with polytef paste. Ear nose throat J 59 : 415~418, 1980
- 7) Blau JW : Idiopathic palsy of recurrent laryngeal nerve ; A transient cranial mononeuropathy. Br med J 4 : 259~260, 1969
- 8) Bruning W : Ueber eine neue Behandlungsmethode der Rekurrens lahmung. Lerhandl ver Deutsch Laryngol 18 : 93, 1911
- 9) Circhlow TVL : The cricopharyngeus in radiology and cine-radiology. Br J Radiol 29 : 546~556, 1956
- 10) DeMeester TR : Technique, indication and clinical use of 24-hour esophageal PH monitoring. J Thorac Cardiovas Surg 79 : 656~670, 1980
- 11) Ellis FH, Cozier RE : Cervical esophageal dysphasia ; Indication for and results of cricopharyngeal myotomy. Ann Surg 194 : 279~289, 1981
- 12) Henderson RD, Woolf C, Marryatt G : Pharyngoesophageal dysphagia and gastroesophageal reflux. Laryngoscope 86 : 1531~1539, 1976
- 13) Howrd M, Berg JB, Jacobs MS : Cricopharyngeal myotomy : A review of surgical result in patient with cricopharyngeal achalasia. Laryngoscope 95 : 1337~1339, 1985
- 14) Hurwit AL : Oropharyngeal dyspha-

- gia : Manometric and cine-esophagographic findings. *Dig Dis Sci* 20 : 313~324, 1975
- 15) Isshiki N, Morita H, Okamura H : Thyroplasty as new phonosurgical technique. *Acta Otolaryngol* 78 : 451~457, 1974
  - 16) Isshiki N, Okamura H, Ishikawa T : Thyroplasty type I for dysphonia due to vocal cord paralysis or atrophy. *Arch Otolaryngo* 80 : 465~473, 1975
  - 17) Isshiki N, Tanabe M, Sawada M : Arytenoid adduction for unilateral vocal cord paralysis. *Arch Otolaryngo* 194 : 555~558, 1978
  - 18) Isshiki N, Kojima H, Taira T : Recent modification in thyroplasty type I. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 98 : 777~779, 1989
  - 19) Isshiki N : *Phonosurgery—Theory and Practice*. Tokyo, Spliger-Verlag, 1989
  - 20) King BT : A new and function-restoring operation bilateral abductor cord paralysis. *JAMA* 112 : 814~823, 1939
  - 21) Kirchner JA : The motor activity of the cricopharyngeus muscle. *Laryngoscope* 68 : 1119~1159, 1958
  - 22) Koufman JA : Surgical correction of dysphonia due to bowing of the vocal cord. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 98 : 41~45, 1989
  - 23) Koufman JA : Laryngoplastic phonosurgery. *Otolaryngol Clin N Am* 24 : 1151~1177, 1991
  - 24) Kaplan S : Paralysis of deglutition ; A postpoliomyelitis complication treated by section of the cricopharyngeal muscle. *Ann Surg* 133 : 572~573, 1951
  - 25) LeJeune FE : Early experience with vocal ligament tightening. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 92 : 475~477, 1983
  - 26) Lewy RB : Experience with vocal cord injection. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 85 : 440~450, 1986
  - 27) Luigi B : Pharyngoesophageal dysfunction. *Arch Surg* 120 : 541~548, 1985
  - 28) Meurman Y : Operative mediofixation of vocal cord in complete unilateral paralysis. *Arch Otolaryngol* 55 : 544~553, 1952
  - 29) Miller A : Characteristic of swallowing reflex induced by peripheral nerve and brain stem stimulation. *Exp Neurol* 34 : 210, 1972
  - 30) Mladick RA, Horton CE, Adamson JE : Cricopharyngeal myotomy. *Arch Surg* 102 : 1~5, 1971
  - 31) Montgomery WW : Cricoarytenoid Athrodesis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 75 : 380~392, 1966
  - 32) Ophleim O : Unilateral paralysis of vocal cord ; operative treatment. *Acta Otolaryngol* 45 : 226~230, 1955
  - 33) Payr E : Plastik am Schildknorpel zur Behebung der Folgen einseitiger timmband lahmung. *Dtsch Med Wochenschr* 43 : 1265~1270, 1915
  - 34) Rontal E, Rontal M, Rolnick MI : The use of spectrogram in the evaluation of vocal cord injection. *Laryngol* 85 : 47~56, 1975
  - 35) Ross ER, Green R, Auslander MO : Cricopharyngeal myotomy ; management of cervical dysphagia. *Otolaryngol H&N surg* 90 : 434~441, 1982
  - 36) Sawashima M : Reconstructive surgery for hoarseness due to unilateral vocal cord injection. *Laryngol* 85 : 47~56, 1975
  - 37) Tucker HM : Laryngeal framework surgery in the management of spasmodic dysphonia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 98 : 52~54, 1989
  - 38) Tucker HM : Anterior commissure lar-

- ngoplasty for adjustment of vocal cord tension. Ann Otol Rhinol Laryngol 94 : 547~549, 1985
- 39) Tucker HM : Laryngeal reinnervation for unilateral vocal cord paralysis-long-term result. Ann Otol Rhinol Laryngol 90 : 457~459, 1981