

## 편측성대마비의 원인과 치료 : 10년간 경험의 분석\*

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실, 음성언어의학연구소  
김광문 · 조정일 · 최홍식 · 김영호 · 홍원표

= Abstract =

### The Etiology & Treatment of Unilateral Vocal Cord Paralysis : A 10-Year Review of 210 Patients

Kwang-Moon Kim, M.D., Jung-Il Cho, M.D., Hong-Shik Choi, M.D.,  
Young-Ho Kim, M.D., Won Pyo Hong, M.D.

*Department of Otorhinolaryngology, The Institute of Logopedics & Phoniatrics  
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

It is well known that unilateral vocal cord paralysis is a sign of a disease and not a disease entity. In an attempt to evaluate incidence of unilateral vocal cord paralysis related to various causes and to analyze our treatment results, the records of 210 patients seen at the Department of Otorhinolaryngology, Yongdong Severance Hospital during the 10-year period from March 1985 to March 1995 were reviewed. Fifty-three patients(25.2%) of the 210 patients with unilateral vocal cord paralysis had surgery-related causes, and intubations including tracheostomy was the most common etiology among them. One hundred and fifty seven cases(74.8%) was not related to surgery and, among these most common cause was idiopathic. Spontaneous recovery took place in 17(8%) patients. Phonosurgery including type I thyroplasty(n=16) and arytenoid adduction(n=10) and combination of them(n=3) yielded good results except intrafold teflon injection(n=4). These results of our series were compared to other series reported over the past decades.

KEY WORDS : Unilateral vocal cord paralysis · Etiology & Treatment.

## 서 론

이비인후과 영역에서 성대마비는 비교적 빈번히 관찰되는 징후로서 주로 후두내근에 분포하는 반회 후두신경의 병변에 의하여 발생하지만 드물게는 윤상갑상관절의 고정에 의해서도 발생하게 된다.

반회후두신경은 미주신경에서 분지되어 우측은 쇠

골하동맥의 하부를 회전하는 반면, 좌측은 대동맥궁의 하부를 회전한 후 기관과 식도 사이 고랑을 따라 각각 상행하여 후두내근에 도달하게 되는데 이러한 긴 주행으로 신경자체 뿐만 아니라 인접한 조직이나 장기의 병변으로 신경마비가 발생하게 된다. 즉 성대마비는 하나의 병으로 간주하기 보다는 여러 부위의 병적인 상태와 연관된 징후적인 측면으로 보는 것이 타당하다.

원인으로는 특발성, 갑상선절제술후, 경부나 흉부에서 반회후두신경의 주행 부위에 생긴 종양 등이

\*본 논문은 1995년도 이비인후과 종합학술대회에서 발표하였음.

주증을 이루었으나 최근에는 의학의 향상 및 복잡한 사회적 변화와 연관되어 교통사고나 작업장사고 등, 외상에 의한 것과 원인 규명이 안되는 특발성의 경우가 많아지므로 시대적, 지역적으로 그 원인질환의 발생빈도가 달리 보고되고 있다.

성대마비가 초래되면 후두의 고유기능인 발성, 호흡, 하기도 보호기능에 문제점을 야기시키는데, 특히 양측성대마비시에는 심각한 호흡장애를 유발시키고, 편측성대마비시에는 생명에 직접적인 영향을 주지 않고 주로 발성의 질에 문제가 있는 애성을 호소하게 된다. 따라서 과거에는 편측성대마비시 원인의 규명이나 진단, 치료 등에 소홀한 면이 많았으나 최근에는 생활의 질적 향상과 음성외과의 발전에 힘입어 관심이 고조되고 있다. 이에 저자는 지난 10년간의 경험을 토대로 국내 및 외국의 문헌과 비교 검토하여 편측성대마비의 원인과 임상적 특성을 살펴 최근 우리나라의 경향을 파악하고 치료에 대하여 논하고자 한다.

### 연구대상 및 방법

1985년 3월부터 1995년 3월까지 10년간, 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 이비인후과에 내원하여 편측성대마비로 진단된 210명을 대상으로 저자의 임상기록을 분석하였다.

임상기록은 초진시부터 미리 작성 준비된 protocol을 이용하여 문진 및 이학적 소견과 방사선 및 내시경검사소견, 원인의 다양한 분류 및 치료에 대하여 자세히 기록하였고, 이것을 토대로 추적관찰한 것을 분석하였다. 문진의 내용에는 애성, 오연, 천명, 기침 등의 증상과 마비의 이환기간 및 병력상 뇌졸중, 당뇨, 갑상선 수술, 경부 혹은 흉부질환, 두경부 외상, 결핵과 기타 류마티스 질환 등의 기왕력이 포함되어 있다. 이학적 소견의 내용은 마비성대의 부위, 위치, 마비측 성대의 위축여부 및 성대의 높낮이 변화와 마비측 피열연골의 회전여부 및 건측성대의 보상여부를 포함하였다. 방사선학적 검사로는 흉부 및 경부 X-선과 필요에 따라 후두조영술, 식도조영술, 갑상선스캔, 두개부 X-선, 컴퓨터단층촬영을 시행하였다. 간혹 식도경술이나 기관지경술을 시행하였고 그의, 후두근전도를 시행한 경우도 있으며 1991년 6월 이후에는 음성클리닉의 개설로 음성검사가 포함되었다.

### 결 과

남자 121례, 여자 89례로 남녀비는 1.4 : 1이며(Fig. 1), 연령별로는 10세 미만인 1례(0.4%), 10대 8례(3.8%), 20대 32례(15.2%), 30대가 44례(20.9%), 40대가 48례(22.9%), 50대가 38례(18.2%), 60대 이후가 39례(18.6%)의 분포를 보였다(Fig. 2). 특히 성대마비의 발발시기가 15세 미만인 소아형 마비는 21례(10%)에서 발생하였다. 이환기간은 6개월 미만인 경우가 107례(51%)로 가장 많았고 1년 이내 30례, 1년 이상 경과된 경우가 73례였다.

성대마비시 측별분포는 우측이 80례, 좌측이 130례로 좌측에서 1.6배 호발하였다. 마비성대의 위치는 부정중위가 174례(83%)로 가장 많았고, 중간위 23례, 정중위 13례의 순이었다. 마비성대의 높이는 125례(60%)에서 높낮이 차이가 없었으며 80례(38%)에서는 마비측 성대가 건측보다 높게 관찰되었다. 성대막양부의 위축이 관찰되었던 경우는 68례(32%)였고 피열연골이 전내측으로 회전되어 있었던 경우는 69례(33%)였다. 건측성대의 보상이 있었던 경우는 50례(24%)였다(Fig. 3).

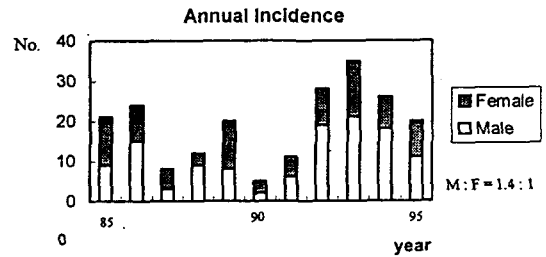


Fig. 1. Annual incidence of vocal cord paralysis. The ratio of male to female patients is 1.4 : 1.

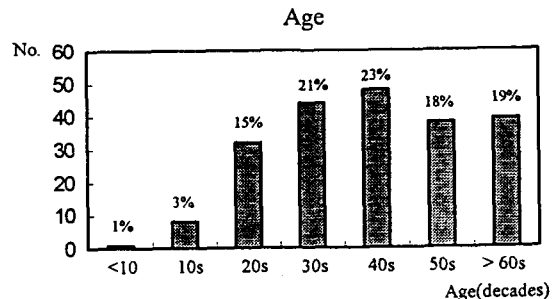
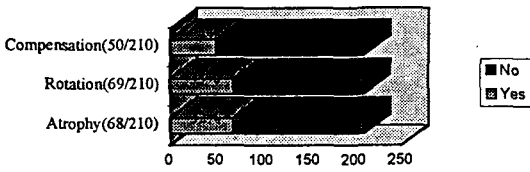


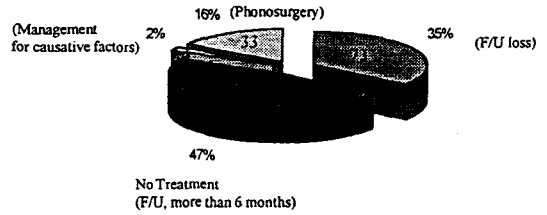
Fig. 2. Distribution of 210 patients by age.

### Atrophy, Rotation, Compensation



**Fig. 3.** The incidence of atrophy of paralytic fold, rotation of arytenoid and compensation of contralateral healthy fold among 210 patients, respectively.

성대마비의 원인 중 수술후성마비는 53례(25.2%)였고 비수술후성마비는 157례(74.8%)였다. 수술후성마비 중 가장 많은 경우는 기관절개술 및 삽관 후에 속발한 경우로 14례였으며, 갑상선적출술 13례, 폐적출술 9례, 심혈관수술 8례의 순이었다. 비수술후성마비 중 가장 많은 경우는 특발성으로 107례였는데, 특발성의 경우는 전체 마비환자의 원인 중 수위를 차지하여 50.9%의 빈도를 차지하였다. 그외 비수술후성마비의 원인은 종양 14례, 감염성질환 12례, 중추성질환 7례, 선천적 원인 4례의 순이었다(Table 1). 성대마비의 원인을 질환부위면에서 살펴 본 결과 부위판정이 곤



**Fig. 4.** Distribution of 210 patients according to treatments.

란한 특발성의 경우가 107례로 가장 많았고, 경부 47례, 흉부 41례, 두개저 및 두개내가 7례였다.

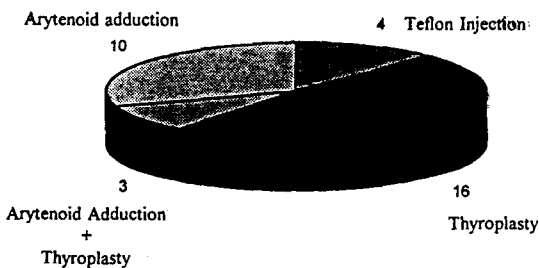
210례 중 6개월 이상 관찰하면서 추적만 시행된 무치료군이 99례(47%)였으며 추적분실군은 73례(35%)였다. 음성수술을 시행한 경우는 33례(16%)였으며 원인질환의 치료, 즉 결핵치료가 시행된 경우는 4례였다(Fig. 4). 음성수술은 4례에서 성대내테프론 주입술을 시행하였는데 결과는 만족스럽지 못하고 대상자 수가 작아 분석하지않았다. 16례에서 갑상연골성형술 I형을, 10례에서 피열연골내전술을, 3례에서는 갑상연골성형술 I형과 피열연골내전술을 복합하여 사용하였다(Fig 5). 갑상연골성형술 I형과 피열연골내전술의 경우 음성분석을 시행한 결과 최장발

**Table 1.** Distribution of 210 patients by etiology and laterality

	Right	Left	Total
<b>Surgery-related</b>			
I. Neck			
Thyroidectomy	6	7	13
Intubation	2	12	14
Neurogenic tumor excision	1		1
Branchial cleft excision	1		1
C-spine surgery	1		1
Radical neck dissection		1	1
Laryngoscopy	1		1
Subtotal	12	20	32(15.2%)
II. Chest			
Aortic aneurysm op.		4	4
Heart valvular surgery		2	2
PDA ligation		1	1
VSD correction		1	1
Pneumonectomy	2	7	9
Esophagectomy	1		1
Esophageal atresia op.		1	1
Mediastinal thymoma op.	1		1
Mediastinal schwannoma op.	1	1	2
Subtotal	5	16	21(10.0%)

**Table 1.** Distribution of 210 patients by etiology and laterality(cont'd.)

Nonsurgery-related			
I. Neck			
Neck trauma	5	5	10
Thyroid tumor	2	1	3
Neurogenic tumor	1		1
Nasopharynx cancer	1		1
Subtotal	9	6	15( 7.2%)
II. Chest			
Cardiomyopathy		1	1
VSD		1	1
Lung cancer	1	5	6
Tuberculosis	2	10	12
Pyothorax		1	1
Esophageal cancer	1		1
Thymoma		1	1
Subtotal	4	19	23( 10.9%)
III. Central			
CVA	2	3	5
Skull fracture	1		1
Jugular bulb schwannoma		1	1
Subtotal	3	4	7( 3.3%)
IV. Unknown			
Idiopathic	46	61	107
Congenital	1	3	4
Herpes-Zoster		1	1
Subtotal	47	64	112( 53.4%)
Total	80(38.0%)	130(62.0%)	210(100.0%)



**Fig. 5.** Classification of phonosurgery in 33 patients.

성시간 및 신호대잡음비는 술전에 비해 술후에 모두 유의하게 증가하였으나 기본주파수, jitter, shimmer는 통계학적으로 유의있는 변화는 보이지않았다(Fig. 6). 210례 중 17례에서 성대마비의 자연회복을 보였는데 특발성이 12례, 결핵 2례, 삼관, 갑상선수술, 뇌혈관 질환이 각 1례였다.

## 고 찰

### 1. 역학적 고찰

저자가 경험했던 10년간의 편측성대마비 환자수는 210례로 동기간의 본원 이비인후과 총 신환수인 67,530명 대비 0.3%의 분포를 보였다. 일본 구루메대학의 보고에 의하면 1971년부터 1980년까지 총 546례로 전체 신환수 대비 평균 1.4%를 보고하여<sup>31)</sup> 저자보다 높은 발생빈도를 보고하였는데 저자의 경우에 비록 전향적 연구였지만, 경험한 모든 환자를 포함시키지 못하고 상당수가 누락된 것을 감안한다면 전체 이비인후과 환자의 1% 내외에서 성대마비가 발생하는 것으로 사료된다. 10년간의 연도별 환자발생수는 큰 차이를 보이지 않으나 1991년도에 본과내에 음

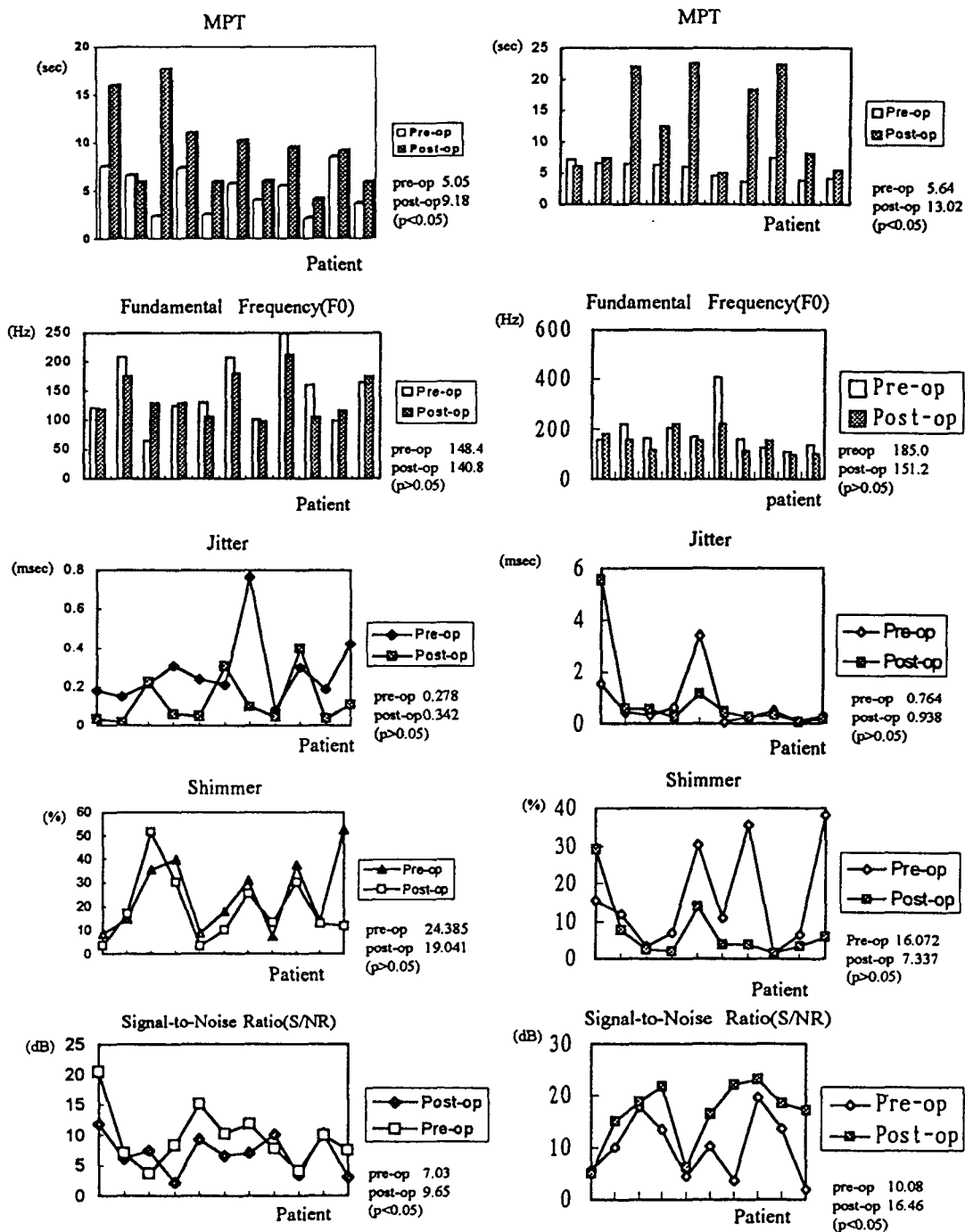


Fig. 6. Acoustic analysis in 11 patients treated by thyroplasty type I(left column) and 10 patients treated by arytenoid adduction(right column). Mean value of pre-op and post-op was noted at right lower part of each diagram.

성클리닉의 본격적 가동과 함께 점차 증가하는 경향을 보였다.

성별분포를 보면 남자 121례, 여자 89례로 남녀비는 1.4 : 1로 남자에게서 많았는데 국내보고 중 일부에서 9 : 1의 비율로 보고한 경우도 있으나<sup>1)</sup> Yamada<sup>31)</sup>의 경우 1.1 : 1의 비율을 보고하였다. 문헌상의 비교검토로는 남자가 다소 많이 발생하기는 하나 큰 차이는 보이지 않았다.<sup>1)2)3)6)7)8)9)10)11)12)</sup>

연령별 분포를 보면 10세 미만이 1례(0.4%), 10대가 8례(3.8%), 20대가 32례(15.2%), 30대가 44례(20.9%), 40대가 48례(22.9%), 50대가 38례(18.2%), 60대 이후가 39례(18.6%)의 분포를 보여 30, 40대의 중년층에서 가장 많이 분포하였다. 일반적으로 성대마비는 연령이 증가할수록 늘어나는 경향을 보이는 것으로 보고되고 있는데<sup>1)9)</sup> 저자의 경우도 중년층에서 뚜렷히 많이 발생한다기보다는 30대 이후에는 거의 유사한 분포를 보인다고 할 수 있겠다.

이환기간은 발병하여 6개월이내에 방문한 경우가 107례(51%)였고, 1년이내가 30례(14%), 1년 이후에 온 경우가 73례(35%)를 차지하였는데 아직도 많은 환자에 애성이 발생해도 심각하게 생각하지 않는 경향이 보인다고 할 수 있다. 이환기간은 후두내의 해부학적 변화, 즉 성대의 위축이나 피연열골의 변형 등과 같은 요소와 깊은 연관성이 있으므로 이환기간의 정확한 파악은 성대마비 환자의 치료와 예후적 측면에 주요 단서가 될 수 있겠다.

## 2. 성대마비시 후두내 해부학적 변화

### 1) 성대마비의 측별분포

우측이 80례(38%), 좌측이 130례(62%)였다. 이에 대한 모든 보고는 항상 좌측에서 호발한다고 하는데 좌측 반회후두신경이 우측에 비해 좀더 긴 주행을 하기 때문으로 설명하고 있다. 선천성 기형에 의한 경우는 오히려 우측이 많다는 보고도 있는데 이는 우측 신경이 짧아서 쉽게 당겨지기 때문이라고도 한다.<sup>23)25)</sup> 저자의 경우 선천성으로 생각된 총 4례중 우측이 1례, 좌측이 3례의 상반된 결과를 보였다.

### 2) 마비된 성대의 위치

성대의 위치는 Tchiassny 등의 임상적 분류방법에 따라서 정중위(median)는 양측성대간격이 없는 경우이며, 부정중위(paramedian)는 3mm, 중간위(intermediate)는 7mm의 간격으로 구분하는데 저자의

경우 부정중위가 174례(83%)로 가장 많았고 중간위 23례(11%), 정중위 13례(6%)의 순이었다.

반회후두신경마비로 인한 성대의 위치에 대하여는 많은 논란이 있어 왔다. Rosenberg와 Semon은 반회신경내 외전근으로 가는 신경분지인 후분지가 내전근으로 가는 전분지보다 더욱 손상을 잘 받는다고 생각하여 성대의 위치를 단계로 나누어 설명하였다. 즉, 성대의 위치는 후두내근의 마비에 따라 변화하여 먼저 개대근이 마비되고 다음 폐쇄근의 순으로 마비가 일어나므로 정중위, 부정중위의 순서로 위치하며 최종마비시 성대의 형태는 중간위라고 설명하였다.<sup>11)14)25)</sup> 한편 Wagner와 Grossman은 반회후두신경만의 마비시에는 성대가 정중위와 부정중위에 고정되고, 상후두신경의 마비가 동반되어 윤상갑상근까지 마비되어야 중간위에 나타난다고 하여 반회신경마비시 성대가 내전되는 이유로 성대의 긴장 및 내전에 윤상갑상근의 역할을 강조함으로써 Rosenberg와 Semon의 가설을 부정하였다.<sup>11)16)25)</sup> 그러나 Hiroto<sup>20)</sup>가 반회후두신경마비환자 21명중 9명에서 그릇된 방향으로 재생된 증거를 발견한 이후 최근 Woodson<sup>28)29)</sup>이나 Koufman<sup>24)</sup>의 보고에서와 같이 윤상갑상근 자체가 성대의 위치와의 연관성은 적고 다양한 신경분지내 신경섬유의 그릇된 재생, 즉 내외전 신경섬유간의 잘못된 재생으로 인해 성대마비의 위치가 결정되는 것을 보고하고 있다.

### 3) 마비된 성대의 높낮이의 변화

마비된 성대와 건측 성대간의 높낮이의 변화는 윤상갑상근의 활동도 저하로 인한 편측 윤상갑상관절의 비대칭적 회전운동이나 단순히 내전근력의 저하에 의하기도 한다. 또한 윤상피열관절의 활동으로 내전시 성대둘기가 하방으로 전위되고 외전시 반대현상이 일어나므로 많은 성대마비 환자에서 마비측 성대가 건측 성대보다 높게 위치하는 것을 확인할 수 있다.<sup>22)</sup> 저자의 경우 간접후두경, 및 후두스트로보스코피, Zonogram 등으로 확인한 결과 210례중 125례(60%)에서는 높낮이 차이가 없음을 확인하였고 80례(38%)에서는 마비측 성대가 건측보다 상방에 있음을 알 수 있었다. 오히려 마비측성대가 떨어진 경우도 5례(2%)에서 있었다.

### 4) 마비된 성대의 위축, 피연열골의 회전

성대마비환자 210례중 성대막양부의 위축여부를

육안소견이나 근전도를 통하여 확인할 수 있었던 경우는 68례(32%)였다. 또한 마비측 피열연골이 전내측으로 회전을 보였던 경우는 69례(33%)였다. 이들은 마비의 이환기간과 밀접한 관계가 있어 실제로 이환기간이 1년이상이었던 경우가 73례(35%)로 마비측 성대의 위축 및 피열연골의 회전여부와 매우 깊은 관계를 보였다.

### 5) 견축성대의 상태

견축성대의 보상여부를 관찰한 결과 210명중 50례(24%)로 모두가 발병기간이 6개월 이상인 경우였다.

### 3. 성대마비의 원인적 고찰

성대를 포함한 후두의 병변을 제외한 성대마비의 원인적 고찰은 크게 수술성 마비와 비수술성마비로 나눌 수 있으며, 한편 부위에 따라서는 두개내, 경부, 흉부, 특발성질환 등으로 나누어 살펴볼 수 있다. 저자의 경우 전체 210례 중 수술성마비는 53례(25.2%)를 차지하였고 비수술성 마비는 157례(74.8%)의 분포를 보였다. 국내 보고에서 홍 등<sup>10)</sup>은 수술성 15.5%, 비수술성 84.5%을 보고하였고 장 등<sup>7)</sup>은 23%, 77%를 보고하였다. Yamada<sup>31)</sup>와 Hirose<sup>11)</sup>는 각각 22.5%와 40%의 수술성 마비를 보고하였는데 1992년에 발표된 Hirose<sup>12)</sup>의 30년간의 1053례에 대한 보고는 수술성 44.5%, 비수술성 55.5%을 보고하였다. 지역과 시대에 따라 다소 차이는 있을지언정 아직까지도 수술로 인한 성대마비가 상당비를 발생하고 있으므로 이에 대한 적극적인 예방이 강조되어야 할 것이다.

성대마비는 전술한대로 질환이라기 보다는 신경의 주행과정 중 주위병변에 의한 영향을 받으므로 성대마비의 원인적 고찰 중 원인 병변에 대한 부위별 빈도의 고찰도 중요한 의미를 갖는다. Hirose<sup>11)</sup>가 1940년대 이후 보고된 성대마비에 관한 주요논문들 대상으로 통계적 고찰이 가능한 16편의 논문을 분석하였는데 두개저부를 포함한 두개내 경우는 0~16.4%의 분포를 보고하였다. 경부(삼관에 의한 마비 포함)의 경우 15.7~68.1%, 흉부에 원인이 있던 경우는 14.2~55.2%를 보고하였고 특발성의 경우는 2.3~58%에서 보고하였다. 저자의 경우 두개내에 원인이 있던 경우는 7례(7%), 경부 47례(22%), 흉부 41례(19%), 특발성이 107례(51%)였다. Hirose<sup>12)</sup>가 1992년도에 일본내의 일부보고와 자기의 30년간의 경험을 토대로 고찰한 결과 총 3334례중 특발성 1245례(37%), 경부

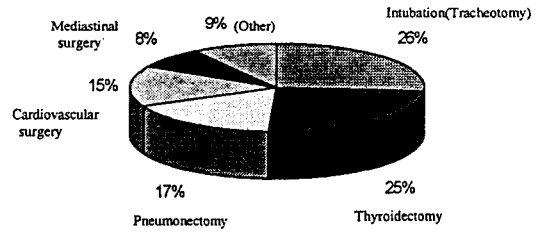


Fig. 7. Causes of paralysis by surgery(N=53).

1210례(36%), 흉부(23%), 두개내 86례(2.5%)의 순으로 저자들의 성과와 비슷하였다.

### 1) 수술성 마비

210례 중 수술성 마비는 53례(25.2%)였다. 기관절개술 및 기도삽관 후 속발한 경우가 14례로 수술성 마비 중 26%, 갑상선적출술 후 속발한 경우가 13례로 25%를 차지하였다. 폐적출술 및 심혈관수술이 각각 9례(17%), 8례(15%)를 차지하였다(Fig. 7).

#### (1) 갑상선 수술

보고에 의하면 갑상선수술 후 속발한 경우는 3.7%에서 55.3% 까지 다양한데 1970년대 이후 술기의 발달 및 술전 해부학적 영상진단의 발전에 힘입어 그 빈도는 점차 감소하고 있는 추세이다. 그러나 아직까지 많은 보고에서 갑상선수술, 삽관 후, 흉부 수술 등의 순서를 보여 비록 갑상선 수술 자체가 차지하는 상대적 빈도는 감소했다 할지라도 아직까지도 절대적 수치는 우위에 있음을 알 수 있다. 갑상선 수술에 의한 성대마비는 0.3~13.2%에서 보고되어 왔는데<sup>17)</sup> 경험자에 의한 수술시에는 0.3~2%로 낮아진다는 보고도 있다<sup>15)27)</sup>. 수술에 영향을 주는 요인으로는 수술자의 경험, 수술의 난이도, 재수술여부, 술 중 출혈 등을 들 수 있는데 갑상선수술시 성대마비는 신경 그 자체의 절단보다 후두의부에 있는 신경분지들의 손상이나 하갑상선 동맥의 출혈을 막기위해 혈관의 결찰시 신경분지들을 함께 결찰하는 실수때문에 잘 온다고 한다. 따라서 수술 중 반회후두신경 주행의 정확한 숙지 및 혈관의 손상을 방지하는 것이 중요하다고 하겠다.

#### (2) 삼관 혹은 기관절개술

삼관이나 기관절개술 후에 생긴 성대마비에 대하여 과거에는 삼관시 신경에 대한 직접 압박손상이나 기관의 굴곡에 의해서 신경이 당겨져 생겼을 가능성이 제시되었으나 최근에는 삼관시 기계적 조작에 의한

기관내 모세혈관의 혈류장애로 인하여 성대마비가 초래되는 것으로 여기고 있으며 또한 좌측 성대마비가 우측에 비하여 많은데 그 이유는 좌측 반회후두신경이 우측에 비하여 기관식도고랑의 깊은 부위로 주행하므로 기관내부의 물리적 영향을 더 쉽게 받기때문인 것으로 설명하고있다<sup>13)</sup>. 저자의 경우 삼관 및 기관 절개술 후 속발한 경우가 210례 중 14례(6.7%)로 술후성마비 53례 중 26%를 차지하였으며 우측 2례, 좌측 12례로 1:6의 비율을 보였다. Yamada에 의하면 삼관에 의한 마비는 11.2%(술후성마비 중 33%)로 우측과 좌측의 비는 1:3.5로 보고하였으며 다른 문헌상의 보고도 술후성마비의 20~30%에서 보고하고 있으나 국내 문헌들의 보고는 비교적 적은 경향을 보이고 있다. 이는 삼관 후 속발한 경우에 대한 분류상의 차이가 있지 않았나 사료된다.

### (3) 흉부외과적 수술

흉부외과적 수술 후 속발한 술후성 성대마비는 점차 증가하는 경향을 띠는 것으로 보고되고 있는데 저자의 경우 술후성마비 중 21례(39.6%)에서 발생하였다. 빈도별로 보면 폐절제술이 9례, 대동맥류수술이 4례, 심장판막수술 2례, 종격동종양수술 2례가 있었고 그 외에 동맥관개존증수술, 심실중격결손수술, 식도절제술 등이 각각 1례가 있었다. 외국 보고에 의하면 국내 보고와는 달리 동맥관개존증수술이 가장 많은 것으로 보고되고 있으나<sup>12)</sup> 국내에는 과거 폐결핵에 의한 일측 폐절제술이 많이 시행된 때문으로 여겨지고 있다.

### 2) 비술후성마비

의학의 빠른 급격한 발전과 사회구조의 복잡성 및 다변화로 전체 성대마비 중 비술후성마비가 차지하는 비율이 술후성마비에 비하여 증가하고 있으며 그 원인별 유형도 매우 다양해지고 있다.

#### (1) 외 상

사회범죄 및 교통사고의 증가, 기타 원인에 의하여 후두신경의 직접 혹은 간접적 손상에 의한 성대마비는 점차 증가하고 있는 추세이다. 국내 홍 등<sup>10)</sup>의 보고는 전체 마비 중 12.9%를 보고하였고 저자의 경우는 경부 외상 10례와 두개골절 1례를 합한 11례(5.2%)에서 발생하였다. Yamada<sup>31)</sup> 및 Hirose<sup>12)</sup>의 보고는 각각 2.3%와 2.1%로 저자의 경우에서 비교적 높게 나타났다. 향후 외상에 의한 성대마비에 대해서는

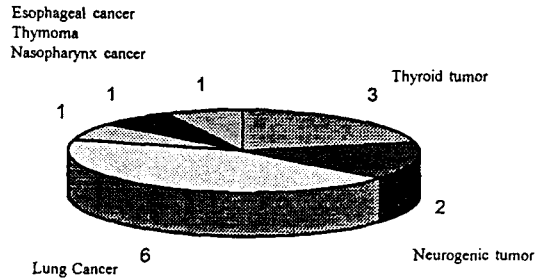


Fig. 8. Causes of paralysis by tumors(N=14).

발병율과 치료에 적극적인 관심이 필요하겠다.

#### (2) 종 양

성대마비의 원인 중 종양성 마비에 대해 저자는 14례(6%)를 경험하였다. 홍 등<sup>10)</sup>은 13.4%, Yamada<sup>31)</sup>는 16.8%를 보고하였으며 Hirose는 9.9%를 보고하였다. 종양의 종류는 폐종양, 양성 및 악성 갑상선종양, 식도암, 종격동종양, 기타 경부에서 발생한 여러 가지 종양을 들 수 있으며 이 중 폐종양(기관지암 포함)이 가장 많고 그 다음으로 갑상선종양이 많게 보고되고 있다<sup>2)</sup>. 저자의 14례 중 폐암이 6례(42.8%)로 가장 많았고 갑상선암 3례, 신경성암이 2례, 그외 식도암, 흉선종, 비인강암이 각 1례가 있었다(Fig. 8). 이와같이 성대마비는 징후만으로 간과하지 말고 종양성 병변과도 유기적인 관계가 있을 수 있으므로. 암연령인 40대이후에서는 신경주행로에 대한 체계적인 검색이 필요하다.

#### (3) 감염성 질환

감염성 질환의 대표적인 병으로 폐결핵에 의한 경우가 12례(5.7%)를 차지하였고 농흉 1례, 대상포진과 함께 속발한 경우가 1례 있었다. 국내에서 홍 등<sup>10)</sup>도 9.7%를 보고한 반면 외국의 보고들은 2% 내외를 보고하였는데 국내에서 비교적 빈발하고 있는 결핵이 그 주 원인이 되겠다<sup>8)</sup>.

#### (4) 중추성 질환

성대마비와 관련된 순수한 중추성 질환은 아주 보기드문데 이는 신경전달로간의 교차가 많기 때문으로 생각된다. 일반적으로 두개저부를 포함한 중추성 질환은 0~16.4%에서 보고되고 있으며<sup>11)</sup> 점차 감소하고 있는 추세이다. 저자는 7례(7%)에서 경험하였으며 종류로는 뇌혈관 질환이 5례로 가장 많았고, 두개골절 및 정맥공내 신경종에 의한 경우가 각 1례 있었다. 그의 문헌상의 보고에 의하면 하면 연수마비,



매독, 뇌종양, Arnold-Chiari malformation 등이 있다.

#### (5) 선천적 원인

유소아의 선천성 후두기형 중 성대마비는 10%를 차지하는데 이는 후두연화증 다음으로 많은 질환이나 검색 및 기록되지 않은 경우가 많고, 자연 치유되어 간과된 경우도 있으므로 진단이 쉽지 않은 경우가 많다<sup>21)</sup>. 여러가지 동반된 기형의 경우를 제외하고 이학적 소견으로 확인된 성대마비만의 경우는 총 4례(좌측 3례, 우측 1례)에서 경험하였으나 더 이상의 추적검사는 이루어지지 않았다.

#### (6) 특발성

성대마비의 원인 중 가장 많은 특발성 성대마비는 완전한 진단적 검사, 즉 간접후두경검사, 신경학적 검사, 흉부 X ray, 혈청학적 검사, 갑상선 기능검사, Barium 식도조영술, 두개골저촬영 및 직접후두경, 기관지경, 식도경을 실시한 이후에도 원인을 발견할 수 없을 경우의 진단명으로 전체 성대마비의 약 30% 이상을 차지하는 것으로 되어있다. 그 원인으로 상기도감염 혹은 influenza에 의한 경우를 보고한 문헌들이 있으며 특히 신종 influenza가 유행했던 1969~1970년에 성대마비 환자수가 급증하였다고 하였다<sup>11)</sup><sup>12)31)</sup>. 당시의 특발성 성대마비의 특징을 설명한 보고에 의하면 첫째, 상기도 감염증의 전구증상이 있었고 둘째, 소아연령에서 호발하였으며 셋째, 양측성 비율이 비교적 높고 넷째, 예후가 비교적 양호하였다고 하였다. 1960년대 이전에는 성대마비의 주요원인으로 갑상선수술이 특발성의 경우보다 많았으나 이후 갑상선수술로 인한 경우는 점차 줄어가고 있으며 특발성이 전체 원인중 수위를 차지하고 있다. 저자의 경우도 특발성이 107례(50.9%)로 가장 많았다.

#### 3) 소아에서의 성대마비

소아연령에서 성대마비는 210례 중 21례로 10%의 분포를 보였는데 특발성이 14례로 가장 많았고 선천적인 경우 4례, 심혈관계 질환을 동반한 경우가 2례, 식도질환이 있던 1례가 있었다. 이 밖에도 분만시 외상이나 저산소성뇌손상, 뇌성마비, 종양, 선천성 등의 원인이 가능하다. 소아연령 특히 유아에서의 성대마비는 성인과는 달리 흡기시 천명이 들리고 호흡장애나 오연을 동반하는 경우가 많으므로 굴곡내시경이나 직접 후두경 등을 통한 철저한 관찰이 요구된다.

#### 4. 진 단

성대마비의 진단을 위하여 우선 발병시기, 증상의 진행, 경부외상이나 수술, 특히 갑상선, 흉부외과 수술의 기왕력과 바이러스성 및 염증성 질환의 선행 여부를 파악하여야 한다.

이학적 검사로 후두를 포함한 이비인후과적검사와 두경부에 대한 검사를 시행하고 신경학적 검사 특히 IX, X, XI, XII, 뇌신경 및 교감신경에 대한 검사를 시행하여야 한다. 후두에 대한 검사는 후두경, 후두텔레스코프 및 스트로보스코프를 이용하여 검사를 시행하는데 흡기 및 발생시의 성대 위치의 변화, 성대의 긴장도, 피열연골의 변형 및 움직임의 상태, 발생시의 성대의 높이 변화, 건축 성대의 보상작용의 유무 등을 세밀히 관찰하여야 한다.

한편 편측 성대마비시 마비된 동측으로 목을 돌린 상태에서 발성을 시키면 중정면을 바라보았을 때 보다 목소리가 더욱 약하게 나오고 반대측으로 목을 돌린 상태에서는 상대적으로 목소리가 크게 나온다. 이것으로 후두경검사 없이도 마비측별을 구별하는데 도움이 된다.

방사선학적 검사로 흉부단순 X-선으로 폐 및 심혈관계, 종격동의 병변에 대한 screening이 필요하며 경우에 따라 단순경부촬영을 시행하기도 한다. 갑상선의 초음파검사, 갑상선스캔 및 인두식도조영술을 시행하여 신경주행로에 연관된 종괴를 살펴보는 것이 중요한데 의심이 되면 컴퓨터단층촬영을 시행하여 적극적으로 검사하도록 한다.

혈액학적 검사로는 일반혈액검사 외에 매독검사, 혈당검사, 류마티양 인자검사, 갑상선기능검사가 도움이 될 수 있다.

내시경검사는 성대마비에 대한 검사 중 가장 나중에 시행되거나 하지 않는 경우가 많은데 비인강경, 기관지경, 식도경 검사로 종괴의 유무를 확인하고 필요하면 조직검사를 시행하며, 직접 후두경상에서는 윤상피열관절의 고정유무를 평가할 수 있다.

후두근전도검사는 마비성대근육의 상태 뿐 아니라 신경계통의 기능에 대한 정보를 얻을 수 있지만 결과의 해석에 많은 경험이 필요한 검사이다. 국소마취 후 경피적으로는 윤상갑상근, 갑상피열근, 외윤상피열근에 대하여 검사하며 경구적으로 전극을 삽입할 경우에는 후윤상피열근과 피열간근에 대한 검사가 가능하다. 국내에서는 아직 후두근전도에 대한 검사가

보편화되지는 못하고 있다. 저자는 후두근전도를 성대마비와 연속성 발성장애(spasmodic dysphonia)에서 사용하며 수술에 대한 지침으로 사용하고 있다.

## 5. 치 료

성대마비의 원인에 따른 음성의 자연회복에 관하여 Hirano(1995)<sup>19)</sup>는 성대마비의 회복율은 기관삽관술에 의한 마비가 가장 높았고 다음으로 흉부수술, influenza 특발성의 순이라고 보고하였다. 한편 음성의 회복이 마비성대의 움직임의 회복보다 빠르다고 하였는데 이것은 음성이 마비된 성대의 운동회복 없이도 향상될 수 있음을 의미한다고 하였다. 이러한 현상에 대한 이유로는 첫째, 후두근력의 회복 둘째, 마비성대위치의 정중위로의 변화 셋째, 건축성대의 보상작용 때문이라고 하였다.

특발성 성대마비의 자연회복율은 보고자에 따라 13%에서 많게는 83%까지 보고된 경우도 있다<sup>27)30)</sup>. 이와같은 자연회복은 2~9개월 이내에, 대개는 6개월 이내에 일어나는데 2개월 이내에도 50%에서 좋아지는 징후가 보인다고 하였다<sup>14)19)</sup>. 회복이 안되는 경우는 성대마비 후 6개월 내지 9개월 이후에 후두내근의 위축, 윤상피열관절의 고정을 초래한다. 따라서 신경이 잘라진 것이 확실하지 않은 경우에는 일정기간 기다려 본 후 수술적 요법을 시행하는 것이 좋겠다.

성대마비의 치료는 약물요법, 성상신경차단술, 음성치료, 음성수술의 4가지 방법으로 대별할 수 있다. 약물요법으로는 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub>, ATP, 혈행개선제 등이 이용된다. 성상신경차단술도 혈행개선의 목적으로 사용되는데 이들은 자연회복의 가능성을 보고 사용하므로 고정된 성대마비 환자에서는 의미가 없겠다. 음성치료는 성문폐쇄력을 강화시켜 회복을 촉진하는 방법이지만 그 임상효과에 대한 논란의 여지는 많다.

성대마비의 자연치유나 음성의 개선이 없는 경우에 음성수술을 시행하게 된다. 성대마비시 성문에서는 성대의 위치변화가 오고, 갑상연골근의 위축이 생기며, 성대의 높이가 건축에 비해 높아져서 성문폐쇄부전(glottic incompetence)이 초래되므로 성대를 내측으로 이동시켜주면 음성개선을 이룰 수 있다.

저자의 경험을 살펴보면 210례 중 6개월 이상 관찰하면서 치료하지 않은 무치료군이 99례(47%)였고, 6개월 미만으로 추적이 안된 추적분실군이 경우가 73례(35%)였다. 음성수술을 시행한 경우는 33례(16%)

였으며, 원인질환에 대한 처치 즉 결핵 치료한 경우는 4례(2%)였다. 자연회복은 17례(8%)에서 경험하였는데 무치료군 99례 중 15례(15%)와 결핵치료한 4례 중 2례(50%)였다. 빈도별로 보면 특발성이 12례, 결핵 2례, 삽관, 갑상선 수술후, 뇌혈관질환으로 생겼던 경우가 각각 1례 있었다. 특발성의 경우는 전체 107례중 12례(11.2%)에서 자연회복을 보였다.

성대마비에 대한 음성수술은 대별하여 성대내주입술, 성대내측이동술, 전근-측근 봉합술, 후두의 신경 및 근육의 기능회복술로 나눌 수 있다.

### 1) 성대내 주입술

성대내주입물질로 테프론(teflon, polytef), 셸리콘(silicone), 및 콜라겐(collagen) 등이 쓰이는데 테프론은 주로 미국과 유럽에서 쓰이고 셸리콘은 일본에서 많이 쓰인다. 또한 콜라겐은 최근 미국에서부터 사용되기 시작해 점점 그 수요가 늘고 있다. 이들 물질들은 비가역적으로 반영구적이며 이물작용이 있을 수 있기 때문에 일시적으로 사용할 경우에는 젤폼(gelfoam)이나 자기지방조직(autologous fat)을 이용할 수 있다<sup>11)</sup>.

주입은 직접후두경이나 간접후두경하에서 경구적으로 하고 있으나 윤상갑상막을 통해 경피적으로도 주사한다. 테프론이나 셸리콘은 막양부성대의 후반부 지점 갑상피열근의 측방이나 이 근육과 갑상연골 사이에 주사한다. 이 곳의 주사로 불충분할 때는 막양부성대 중앙부 근처에 추가 주사해 주기도 한다. 그러나 막양부성대의 전반부에 주사하면 국소적으로 성대가 돌출되어 성문폐쇄를 더욱 악화시켜 음성을 더 나쁘게 하므로 이 곳은 피해야 한다. 콜라겐을 주사할 때는 전자들과 달리 성대내점막내 혹은 그 직하부에 주사하도록 한다. 저자는 4례에서 테프론 주입술을 시행하였으나 그 결과는 그리 만족스럽지 못하였다.

### 2) 성대내측 이동술

#### (1) 갑상연골성형술 I형(Thyroplasty type I)

편측 성대마비의 음성개선을 목적으로 갑상연골에 물리적 조작을 가하여 성대의 위치를 내측으로 이동시키고자 하는 술식이다<sup>5)22)</sup>. 저자는 성대마비 환자 중 16례에서 갑상연골성형술 I형을 시행하였다. 이들 중 술전 및 술후에 발성기능을 평가할 수 있었던 11례를 대상으로 분석한 결과 최장발성시간이 술전 평균

5.05초에서 술후 9.18초로 증가하였으며 신호대 잡음비는 7.03dB에서 9.65dB로 유의있게 증가하였다. 기본주파수, 지터, 씬머의 술전 술후값은 통계학적으로 의미있는 차이는 없었다. 술후 합병증으로는 일시적 호흡장애 1례와 갑상연골의 골절이 되었던 1례가 있었다.

## (2) 피열연골내전술(Arytenoid adduction)

성문간격이 크면 갑상연골성형술 I형으로 성대를 내측으로 이동시키더라도 성대의 뒷쪽은 내측으로의 이동이 충분히 안된다. 그리고 성대가 마비되어 있을 경우에는 마비측의 성대는 정상측 성대보다 그 level이 높은 경우가 많은데 이 경우에도 갑상연골성형술로는 교정이 안된다. 이러한 경우에 본 수술의 적응이 된다(4)(2)(26).

저자는 10례에서 피열연골내전술을 시행하였으며, 수술후 음성의 청각심리적 검사상 전 증례에서 개선된 결과를 보였다. 최장발성시간은 술전 평균 5.64초에서 술후 13.02초로, 신호대잡음비는 술전 10.08dB에서 16.46dB로 유의있게 증가한 반면 기본주파수, jitter, shimmer의 차이는 없었다. 이 술식은 비교적 술기가 까다롭기 때문에 많은 경험이 필요한데 저자의 경우 피열연골내전술을 시행하다가 피열연골 근돌기의 골절로 실패한 1례는 갑상연골성형술I형을 시행한 경험이 있다. 합병증으로는 일시적 호흡곤란 2례와 출혈이 있었던 1례가 있었다.

## (3) 피열연골내전술과 갑상연골성형술 I형의 복합 (Combination of arytenoid adduction and thyroplasty type I)

마비된 성대의 전체적인 내측이동과 성대막양부의 위축된 부위를 내측으로 부분적인 이동을 시켜 음성 개선을 꾀하는 술식이다. 저자는 장기간의 성대마비로 성문후부부전이 심하고 성대근의 위축이 있었던 경우 3례를 대상으로 만족스러운 결과를 얻었다.

## 6. 예 후

성대마비의 예후는 예측하기 어렵다. 알려진 예후와 관련된 요소는 첫째, 원인적 요소로 삼관에 의한 경우, 특발성 중 influenza가 의심되는 경우, 수술시 신경이 보존된 경우는 예후가 좋다. 둘째, 발병기간으로, 6개월이 지난 경우에는 치유될 가능성이 적어지고 1년이상 된 경우는 극히 적다. 셋째, 마비성대의 위치를 들 수 있는데 정중위에 가까울수록 자연치유될 경향이

높다. 넷째, 근전도 검사결과에서 수의 운동, 즉 발성시의 반정도의 방전현상을 보이면 회복될 가능성이 있고 다섯째, 스트로보스코피상 성문폐쇄가 완전히 이루어지거나 점막의 파동이 현저한 경우가 비교적 양호하다(12)(18).

## 결 론

성대마비는 이비인후과 영역에서 비교적 흔하게 접하게 되는데 하나의 독립된 질환이라기 보다는 질병의 한 징후로서 그 원인의 규명이 중요하다. 시대 및 지역에 따라 원인의 발생 양상은 각기 다르게 보고되고 있다. 수술에 의한 경우는 점차 줄어가고 있는 반면 외상이나 특발성의 경우가 늘어가고 있으며 중앙과 유관한 경우도 많으므로 철저한 검색이 요구되고 있다. 최근 음성의과가 눈부신 발전을 이룩하고 있어 성대마비에 대한 적극적인 치료 자세가 더욱 필요한 시기라고 생각된다.

## References

- 1) 고한진·조진규: 반회신경마비의 원인과 임상소견에 대한 관찰. *한이인지* 19: 269-276, 1976
- 2) 김광문·김영호·최홍식 등: 중앙에 의한 성대마비 29례에 대한 임상적 고찰. *대한음성언어의학회지* 5(1): 59-63, 1994
- 3) 김광문·김영호·홍원표 등: 편측 성대마비 127례에 대한 임상적 고찰. *한이인지* 36(6): 1273-1279, 1993
- 4) 김광문·최홍식·김영호 등: 편측성대마비 환자에 있어 피열연골내전술의 효과. *한이인지* 38(4): 581-586, 1995
- 5) 김기령·홍원표·김광문 등: 갑상연골성형술에 의한 편측성대마비환자의 치료효과에 대한 음성의학적 고찰. *한이인지* 26(1): 88-97
- 6) 백만기·김리석: 성대마비의 진단과 치료. *인간과 과학* 9(10): 664-670, 1985
- 7) 장백암·유홍균·최종욱: 성대마비의 임상적 고찰. *한이인지* 30(5): 732-740, 1987
- 8) 조중환: 폐결핵에 병발한 반회신경마비의 2례. *한이인지* 10: 87-90, 1967
- 9) 최희천·오길상: 성대마비에 관한 임상적 고찰. *한이인지* 13: 191-195, 1970
- 10) 홍순판·김리석·민양기 등: 성대마비에 관한 임상적 고찰. *한이인지* 29(6): 825-833, 1986

- 11) 廣瀬肇：原因の 考察：反回神經麻痺(石井東男 編著), 文光堂, 東京, 1984
- 12) 廣瀬肇：喉頭麻痺. 耳鼻咽喉科 頭頸部外科 *Mook* 23 : 144-161, 1992
- 13) 小林武夫・鳥 一晴：麻酔後 聲・外科 42 : 487-492, 1980
- 14) Blau JW : *Idiopathic palsy of the recurrent laryngeal nerve : A transient cranial mononeuropathy. Br Med J* 4 : 259-260, 1969
- 15) Clark OH : *Total thyroidectomy : The treatment of choice for the patients with differentiated thyroid cancer. Ann Surg* 196 : 361-370, 1982
- 16) Dedo HH : *The paralyzed larynx : An electromyographic study in dogs and humans. Laryngoscope* 80 : 1445-1517, 1970
- 17) Elner A, Fex S, Ingelstedt S : *Nerve injury in thyroid injury. Acta Chir Scand* 134 : 103-105, 1968
- 18) Gardner GM, Sharri CM, Parnes SM : *Long-term morbidity and mortality in patients undergoing surgery for unilateral vocal cord paralysis. Laryngoscope* 102 : 501-508, 1992
- 19) Hirano M : *Phonosurgery, Basic and clinical investigations. Otologia(Fukuoka)* 21 : 239-442, 1975
- 20) Hiroto I : *Electromyographic investigation of human vocal cord paralysis. Ann Otol* 77 : 296-304, 1968
- 21) Holinger LD : *Etiology of bilateral abductor vocal cord paralysis. Ann Otol Rhinol Laryngol* 85 : 428-436, 1976
- 22) Isshiki N : *Phonosurgery : Theory and practice, Tokyo, 1989, Springer-Verlag*
- 23) Johns ME, Rood SR : *Vocal cord paralysis ; Diagnosis and management. Am Acad Otolaryngol* 92 : 261-275, 1978
- 24) Koufman JA, Walker FO, Johaji GM : *The cricothyroid muscle does not influence vocal fold position in laryngeal paralysis. Laryngoscope* 105 : 368-372, 1995
- 25) Parnell FW, Brandenburg JH : *Vocal cord paralysis. A statistical review. Arch Otolaryngol* 34 : 267-280, 1941
- 26) Netterville JL, Stone RE, Luken ES, et al : *Silastic medialization and arytenoid adduction : The Vanderbilt experience. A review of 116 Phonosurgical procedures. Ann Otol Rhinol Laryngol* 103 : 413-430, 1993
- 27) Williams AF : *Recurrent laryngeal nerve lesions during thyroidectomy. Surgery* 43 : 435-439, 1958
- 28) Woodson GE : *Configuration of the glottis in laryngeal paralysis. I : Clinical study. Laryngoscope* 103 : 1227-1234, 1993
- 29) Woodson GE : *Configuration of the glottis in laryngeal paralysis. II : Animal experiment. Laryngoscope* 103 : 1235-1241, 1993
- 30) Woodson GE : *The timing of surgical intervention in vocal cord paralysis. Otolaryngol Head and Neck Surg* 89 : 264-267, 1981
- 31) Yamada M, Hirano M, Ohkubo H : *Recurrent laryngeal nerve paralysis. A 10-Year review of 564 patients. Auris, Nasus, Larynx(Tokyo)* 10(suppl) : S1-S15, 1983