

## 양측성대마비의 10년간 경험 분석

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실, 음성언어의학연구소  
인하대학교 의과대학 이비인후과학교실\*

김광문 · 김세헌 · 최홍식 · 최홍식 · 조정일\* · 이준협

= Abstract =

### Bilateral Vocal Cord Paralysis : A 10-year Review of 42 Patients

Kwang-Moon Kim, M.D., Se-Heon Kim, M.D., Hong-Shik Choi, M.D.,  
Heung-Seek Choi, M.D., Jung-Il Cho, M.D.,\* Jun-Hyup Lee, M.D.

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

*Department of Otorhinolaryngology,\* Inha University College of Medicine, Incheon, Korea*

The clinical investigation was done in the 42 patients with bilateral vocal cord palsy who visited the otorhinolaryngologic department of the Yongdong Severance Hospital during the 10-year period between August 1986 to August 1996. On the sex and age distribution, the ratio of male to female patients was 2.8 : 1 and the age was evenly distributed and average was 46 years old. Of their chief complaints, dyspnea was the most common symptom. Among the position of the paralyzed vocal cords, paramedian position was most common. The most common causes of the bilateral vocal cord palsy was idiopathic. Other causes include iatrogenic, prolonged intubation, head & neck trauma, brain tumor, Myasthenia Gravis, and mediastinitis. Our treatment results were as follows. Recovery rate of idiopathic bilateral vocal cord palsy was 77.7% and recovery period after bilateral vocal cord palsy was shortened remarkably after use with steroid. We performed laser arytenoidectomy in patients with irreversible idiopathic vocal cord palsy, neural injury, and cricoarytenoid joint fixation. Decannulation was possible to be carried out in 86% of the patients and none of complication except for 1 case of aspiration developed. Thus we concluded that it was meaningful surgical treatment of bilateral vocal cord palsy.

KEY WORDS : Bilateral cord palsy · Arytenoidectomy.

## 서 론

양측성대마비는 후두의 폐색으로 인하여 환자에게 호흡곤란과 흡기성천명 등을 야기시킨다. 이로인해 즉시 응급기관절개술 등의 응급조치를 요하는 위독한 경우도

있으며, 처음에는 위독한 정도는 아니더라도 시간이 지남에 따라 혹은 상기도감염이 있을 때 호흡곤란이 심해져 기관절개술을 시행해야하는 경우도 있다. 양측성대마비 환자는 전체 성대마비환자의 약 10%내외<sup>1)</sup>로 알려져있고 그 원인으로는 갑상선절제술, 특발성, 오랜 기간의 기관삽관, 종양, 두경부외상등이 보고되고 있으나 최근에

는 의학기술이 발달함에 따라 술후에 나타나는 경우보다 교통사고나 작업장사고 등의 외상이나 원인을 규명하기 어려운 경우가 많아지고있는 추세로서 시대적, 지역적으로 그 원인 질환의 발생 빈도가 달리 보고되고 있다<sup>16)19)</sup>. 이에 저자들은 우리나라 환자에 대한 양측성대마비의 원인과 임상적특성 등을 규명하고자 본 연구를 시행하였다.

## 연구대상 및 방법

1986년 8월부터 1996년 8월까지 만 10년간 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 이비인후과에 내원한 환자로서 문진, 이학적검사 및 방사선학적검사에 의하여 양측성대마비로 진단된 42례에 대하여 성별, 연령, 주증상, 원인, 마비성대의 위치, 및 그 치료방법과 각 원인별 치료 방법 및 그에 따른 결과에 대하여, 환자내원시마다 작성한 protocol에 의해 분석 하였다. 대상 기간 중 원인이 경부외상 및 장기간의 기관삽관에 의한 경우, 후두근 전도 검사가 최근들어 시행이 가능하였으므로, 윤상피열관절의 고정과 신경마비의 확실한 구분이 어려움이 있었고, 이러한 레도 성대마비 범주에 넣어 분석하였다.

## 결 과

### 1. 성별 및 연령별 분포

성별은 남자가 31례(73.8%) 여자가 11례(26.2%)로 남녀비는 2.8 : 1 이었다. 연령별로는 10대가 2례(4.8%), 20대가 6례(14.4%), 30대가 8례(19%), 40대가 9례(21.4%), 50대가 8례(19%), 60대가 8례(19%), 70대가 1례(2.4%)로 연령에 따라 비교적 고르게 분포하였으며, 평균연령은 46세였다(Table 1).

### 2. 주 증상별 분포

주증상은 호흡곤란이 26례(61.9%)로 가장 많았고, 애성이 15례(35.7%), 천명이 12례(28.6), 그리고 기도흡인이 5례(11.9%)에서 나타났다(Table 2).

### 3. 마비성대의 위치별 분포

마비된 성대의 위치별 분포를 보면 정중위가 8례(19.1%), 부정중위가 30례(71.4%), 중간위가 4례(9.5%)로서 부정중위가 가장 많았다(Table 3).

**Table 1.** Age and sex distribution

Age(Years)	Sex		No.(%)
	Male(%)	Female(%)	
11 - 20	2		2( 4.8)
21 - 30	4	2	6(14.4)
31 - 40	6	2	8(19.0)
41 - 50	5	4	9(21.4)
51 - 60	7	1	8(19.0)
61 - 70	6	2	8(19.0)
71 - 80	1		1( 2.4)
Total	31(73.8)	11(26.2)	42(100)

**Table 2.** Chief complaints

Symptom	No. (%)
Dyspnea	26 (61.9)
Hoarseness	15 (35.7)
Stridor	12 (28.6)
Aspiration	5 (11.9)

**Table 3.** Position of vocal cord

Position	No. (%)
Median	8 (19.1)
Paramedian	30 (71.4)
Intermediate	4 ( 9.5)
Total	42 (100)

**Table 4.** Etiology of bilateral vocal cord palsy

Cause	No. (%)
Thyroidectomy	9 (21.4)
Long intubation	5 (11.9)
Head trauma	9 (21.4)
Neck trauma	5 (11.9)
Brain tumor	2 ( 4.8)
Myasthenia gravis	1 ( 2.4)
Fibrosing mediastinitis	1 ( 2.4)
Idiopathic	10 (23.8)
Total	42 (100)

### 4. 원인별 분포

양측성대마비의 원인중 특발성마비가 10례(23.8%)로 가장 많았고, 술후성마비는 9례(21.4%), 두부 외상에 의한 마비가 9례(21.4%), 장기간 기관삽관에 의한 마비가 5례(11.9%) 경부외상에 의한 마비가 5례(11.9%), 뇌증양에 의한 마비가 2례(4.8%), 중성근무력증의 의한 마비가 1례(2.4%), 종격동염에 의한 마비가 1례(2.4%), 나타났다. 술후성마비는 모두 갑상선적출술후에 속발한 경우였다(Table 4).

**Table 5.** Idiopathic bilateral vocal cord palsy

Case no.	Sex/ Age	URI Hx.	Treatment	Tx. onset (days)	Recovery or decannulation time (days)
1	M/65	-	-	-	48
2	M/59	-	Steroid	1	12
3	F/58	+	Steroid	1	7
4	M/65	-	Tracheotomy	5	-
5	F/40	-	Steroid	1	10
6	M/52	+	Arytenoidectomy	60	5
7	M/36	+	Steroid	1	16
8	M/54	-	-	-	-
9	F/23	+	Steroid	1	18
10	M/54	-	-	-	42

**Table 6.** Surgery related bilateral vocal cord palsy

Case no.	Sex/Age	Cause	Treatment	Tx. onset (days)	Recovery or decannulation time (days)
1	F/49	Thyroidectomy	Arytenoidectomy	665	14
2	M/61	Thyroidectomy	Arytenoidectomy	45	245
3	F/48	Thyroidectomy	Arytenoidectomy	1356	38
4	M/55	Thyroidectomy	Arytenoidectomy	338	58
5	M/68	Thyroidectomy	Tracheotomy	6	150
6	M/54	Thyroidectomy	Tracheotomy	3	-
7	M/70	Thyroidectomy	Steroid	1	60
8	M/45	Thyroidectomy	Steroid	1	92

**Table 7.** Neck trauma and prolonged intubation related bilateral vocal cord palsy(fixation)

Case no.	Sex/ Age	Cause	Treatment	Tx. onset (days)	Recovery or decannulation time (days)
1	M/43	Laryngeal box fracture	Arytenoidectomy	390	13
2	M/45	Laryngeal box fracture	Arytenoidectomy	31	-
3	M/41	Laryngeal box fracture	Tracheotomy	1	-
4	M/20	Blunt trauma	Tracheotomy	91	20
5	M/21	Blunt trauma	Tracheotomy	1	-
6	M/67	Intubation	Arytenoidectomy	16	5
7	M/32	Intubation	Arytenoidectomy	274	14
8	M/27	Intubation	Tracheotomy	19	14

### 5. 특발성 성대마비

총 10례 중 추적 관찰이 안된 1례를 제외한 9례에서, 보존적 요법으로 회복된례는 7례였으며, 마비후 회복되는 평균기간은 21.9일 이었고, 이중 스테로이드 요법을 시행한 5례의 평균회복 기간은 12.6일로, 스테로이드를 쓰지 않은 2례의 평균 회복기간인 45일 보다 회복기간이 짧았다. 회복이 안된례가 2례 있었으며, 1례에서는 마비후 60일째 회복이 안되어 피열연골절제술을 시행하였으며, 술 후 5일만에 발관이 가능하였다. 특발성

마비의 원인으로 상기도염이 선행되었던 경우는 4례에서 관찰되었다(Table 5).

### 6. 술후 성대마비

갑상선 수술후 생긴 성대마비 9례중 추적관찰이 안된 1례를 제외한 8례에서, 4례는 피열연골 절제술을 시행하였으며, 모두 발관이 가능하였고, 2례에서는 기관절개술을 시행하였고, 이중 1례만이 발관이 가능하였다. 수술시 회기후두신경의 연속성이 확인되었으나 양측성대마

비가 속발한 2례의 경우 스테로이드 치료를 하였으며, 평균 75일후 회복되었다(Table 6).

### 7. 경부외상 및 장기간 기관삼관과 연관된 성대마비

경부외상과 연관된 외상성 성대마비 10례중, 장기간의 기관삼관으로 양측성대마비가 온 경우가 5례 있었으며, 이중 2례는 추적관찰이 안되었고, 2례는 피열연골절제술, 1례는 일시적인 기관절개술을 통해 발관이 가능하였다. 경부외상에 의한 경우가 5례 있었으며, 이중 후두골절이 동반된 경우가 3례 있었고, 피열연골절제술을 시행한 2례중 1례만이 발관에 성공하였으며, 3례에서는 기관절개술을 시행하였으나 2례에서 발관에 실패하였다(Table 7).

### 8. 치료방법

42례의 환자중 치료방법별로 분류하면, 수술적 방법으로는, 피열연골절제술이 14례(33.3%), 후두 및 기관성형술이 2례(4.8%), 기관절개술이 10례(23.8%)였고, 보존적 요법으로는 스테로이드 요법이 7례(16.7%), 무치료군이 9례(21.4%)였다(Table 8).

**Table 8.** Treatment modality

Treatment	No. (%)
Arytenoidectomy	14 (33.3)
Tracheotomy	10 (23.8)
None	9 (21.4)
Steroid	7 (16.7)
Tracheoplasty	2 ( 4.8)
Total	42 (100)

**Table 9.** Results of laser arytenoidectomy

Case no.	Sex / Age	Cause	Arytenoidectomy onset(days)	Decannulation time(days)	Complication
1	M / 67	Intubation	16	15	-
2	M / 32	Intubation	270	14	-
3	M / 30	Head trauma	60	12	-
4	M / 16	Head trauma	92	14	-
5	F / 28	Head trauma	720	-	-
6	M / 47	Head trauma	60	141	Aspiration
7	F / 46	Head trauma	272	14	-
8	M / 61	Thyroidectomy	45	40	-
9	M / 55	Thyroidectomy	330	58	-
10	F / 48	Thyroidectomy	1235	38	-
11	F / 49	Thyroidectomy	660	14	-
12	M / 43	Neck trauma	35	13	-
13	M / 45	Neck trauma	30	-	-
14	M / 52	Idiopathic	61	5	-

### 9. 피열연골절제술의 치료성적

총 14례에서 CO<sub>2</sub> 레이저를 이용한 피열연골절제술을 시행하였으며, 이중 12례에서 발관이 가능하였다. 마비 후 수술을 시행한 평균시기는 9.5개월이었으며, 수술후 평균 발관시기는 31일이었다. 발관에 실패한 2례의 성대마비 원인으로는 두부좌상이 1례, 경부좌상이 1례였다. 합병증으로는 두부좌상에 의한 원인으로 수술을 시행한 1례에서 약 3.5개월 정도 계속되는 기도흡인이 있었다(Table 9).

## 고 찰

양측성대마비는 수술이나 신경학적 원인에 의한 반복 신경마비, 염증이나 외상에 의한 윤상피열관절의 강직, 성대의 침윤성 질환이나 반흔조직의 형성 등에 의하여 유발되며 많은 환자에서 호흡곤란이 문제가 된다. 따라서 조속히 이 질환을 발견하고 상기 요인의 여부를 확인한 다음, 상기도 폐색의 정도를 판단하여 적절한 치료를 시행하는 것이 임상에서의 목표라 할 수 있다. 본 연구에서 양측성대마비환자의 성별분포를 보면 남녀비가 약 2.8 : 1로 남자에서 호발하는 것으로 나타났다. 연령별분포를 보면 10대에서 70대에 걸쳐 나타났으며 특히 20대에서 60대 사이에서는 각연령군마다 20%내외의 비율을 나타내어 비교적 고른 분포를 보였다. 주 증상별분포를 보면 호흡곤란이 가장 많은 비율을 차지하였고, 애성이나 천명을 호소하는 경우가 많았다. 마비성대의 위치별 분포를 보면 부정중위가 71.4%를 차지하여 가장 많았고

그의 정중위와 중간위의 경우가 있었다. 구체적으로 본 질환의 원인은 Tucker<sup>7)</sup>(1980)에 의하면 갑상선에 대한 광범위 수술후에 생길 수 있고, 그의 회백수염, 뇌막염, 독성물질, 두부외상 등에 의한 중추신경손상이나 후두외상, 갑상선, 하인두, 식도의 악성종양 등에 의한다 하였으며, Hirano<sup>8)</sup>(1983)는 44례를 대상으로한 연구에서 특발성이 36%, 기관삽관에 의한 경우가 20%, 갑상선절제술에 의한 경우가 14%, 그의 갑상선 악성종양, 식도의 악성종양, 경부의 외상 등에 의한 원인을 보고하였다. 특히 갑상선절제술후에 생기는 양측성대마비는 Jatzko<sup>9)</sup>(1994)에 의하면 갑상선수술후에 약 2%에서 발생한 것을 보고하였다. 본연구에서는 특발성대마비가 가장 많아 23.8%를 차지하였으며, 그 다음으로는 갑상선 수술후술 후마비가 21.4%, 경부외상에 의한 경우가 11.9%, 장기간의 기관삽관에 의한 경우가 11.9%를 차지 하였다. 앞서도 언급했듯이 경부외상과 장기간의 기관삽관이 원인 이었던 예는 모두 성문, 또는 성문하협착이 동반되었으므로 신경손상에 의한 마비의 주 원인은 특발성 마비와 술후 마비라 할 수 있겠다. 특발성 성대마비는 완전한 진단적검사, 즉 간접후두경검사, 신경학적검사, 흉부 X-ray, 혈청학적검사, 갑상선기능검사, Barium식도조영술, 두개골저촬영 및 직접후두경, 기관지경, 식도경을 실시한 이후에도 원인을 발견할 수 없을 경우에 진단을 내리게 된다. 특발성마비 10례중 추적 관찰이 안된 1례를 제외한 9례에서 스테로이드로 치료한 군이 스테로이드를 쓰지 않은 군 보다 회복 또는 발관의 시기가 짧음을 관찰할 수 있었으며, 스테로이드 치료를 시행한 4례중 3례는 마비전 상기도염 증상이 있었던 점으로 미루어 바이러스 감염에의한 신경염으로 인한 성대 마비가 의심이 되면 스테로이드 치료를 하는 것이 바람직하다고 생각된다. 갑상선수술후에 생기는 양측성대마비는 술기의 발달 및 술전 해부학적 영상진단의 발전에 힘입어 점차 감소하는 추세이다. 갑상선수술후 성대마비에 영향을 주는 요인으로는 수술자의 경험, 수술의 난이도, 재수술여부, 술중 출혈 등을 들수있는데 갑상선수술시 성대마비는 신경 그 자체의 손상이나 후두외부에 있는 신경분지들의 손상 또는 하갑상선동맥의 출혈을 막기위해 혈관의 결찰시 신경분지들을 함께 결찰하여서 잘 온다고한다. 본 연구에서는 9례에서 갑상선 수술후 양측성대마비가 발생되었으며, 신경의 연속성이 확인되었으나 마비가 초래된 2례에서는 스테로이드 치료에도 불구하고 회복기간이 평균

75일 걸리는 것으로 미루어 의인적 반회후두신경의 손상이 신경염이 의심되는 예보다 회복이 느림을 관찰할 수 있었다. 교통사고나 기타 외부 원인에 의한 후두신경의 직접 혹은 간접적 손상 및 후두협착과 관련된 성대마비는 점점 증가하고 있는 것으로 보여지며 본 연구에서는 5례에서 관찰되었는데 3례는 후두골절이 동반되었고 나머지 2례도 윤상피열관절의 고정도 관찰되었으며, 모두 성문 및 성문하협착이 관찰되었다. 이중 2례만이 발관에 성공한 것으로 미루어 후두협착이 동반된 성대의 고정도가 가장 치료성적이 안 좋음을 관찰할 수 있었다. 장기간의 기관삽관 또한 양측성대 마비의 주요 원인이 될 수 있다. 가능한 기전으로는 장기간의 삽관으로 인한 성문 후연의 협착과 삼관튜브의 팽창된 풍선에 의한 반회후두신경 분지의 압박에 의한 것을 생각할 수 있다<sup>11)18)</sup>. 본 연구에서는 5례에서 장기간의 기관삽관과 연관된 성대마비를 관찰할 수 있었으며, 이중 3례는 후두협착이 동반되어 있었고, 2례는 후두의 협착소견이 보이지 않았으며, 보존적 치료로 회복되었다. 성문 후연의 협착은 삼관튜브의 전단응력 및 삼관시간 이 중요한 요소이다. Whited<sup>19)</sup>에 의하면 삼관후 5일에서 10일이 지나면 성문후연의 협착이 4%정도에서 발생하고, 시간이 지날수록 협착의 빈도가 증가한다고 하였고, 삼관튜브의 전단응력을 야기시키는 원인으로서는 인공호흡기, 연하운동, 잦은 두위의 변화, 기침 및 딸꾹질 등이 있다고 하였다. Cheong<sup>20)</sup>은 반회후두신경은 윤상연골의 상연에서 전가지와 후가지로 분지되는데, 만일 삼관튜브의 팽창된 풍성이 성문 후연에서 6~10mm되는 부위에 위치하면 직접적인 압박이 가능하다고 하였고, 따라서 삼관튜브의 풍선 위치는 윤상연골의 하연 아래 즉 성문대에서 3cm 아래에 위치시키는 것이 이를 예방 할 수 있는 방법이라고 하였다. 특발성 양측 성대마비에 대한 치료는 성대의 위치 및 천명의 유무에 따라 결정되며, 일상 활동시 천명이 있거나 양측 성대 사이의 간격이 3mm 이하인 경우는 기도확보를 위해 기관절개술을 요하게 된다<sup>11)</sup>. 만일 후두근전도를 통해 양측 반회후두신경의 마비가 비가역적이라고 판단될때나<sup>19)</sup>, 혹은 수술시 신경이 절단된 경우, 후두협착 또는 피열연골의 탈구 등에 의해 윤상피열관절이 고정된 경우에는 보다 근본적인 치료를 요하게된다. 치료 방법으로는 피열연골고정술, 피열연골절제술, CO<sub>2</sub> 레이저를 이용한 피열연골절제술, 성대측방고정술, 후성대절제술, 점막하성대절제술, 근-신경이식술 등이 보고되고 있다.<sup>8)9)10)12)13)</sup>

<sup>14)17)</sup> 이 중 비교적 치료성적이 좋은 방법으로 피열연골절제술, 성대측방고정술 등이 보고되고 있으며 우리나라에서의 치료 경험을 보면 김 등<sup>2)</sup>은 피열연골절제술을 시행한 9례에 대하여 8례에서 완전발관이 가능하였음을 보고하였고 최 등<sup>3)</sup>은 내시경적 피열연골절제술을 시행한 10례중 8례에서 완전발관이 가능하였음을 보고하면서 경험으로 느낀 이 술식의 장단점을 말한 바 있다. 이외에 홍<sup>4)</sup>, 김 등<sup>5)</sup>은 성대측방고정술의 치험에 대하여, 그리고 우 등<sup>6)</sup>은 신경-근 이식수술의 경험을 보고한 바 있다. 본 연구에서는 14례에서 CO<sub>2</sub> 레이저를 이용한 피열연골절제술을 시행하였다. 수술 시기는 진단후 평균 9.5개월 후에 시행하였고, 12례에서 완전 발관이 가능하였고 술 후 발관까지의 평균기간은 31일이었다. 합병증으로는 지속되는 기도흡인이 1례있었으나 이 경우 성대마비의 원인이 두부손상에 의한것인 것이고 이것에 의한 다른 뇌신경 및 상후두신경의 손상을 감안하면 비교적 기도흡인은 큰 문제가 안되는 것으로 관찰되었다. 따라서 CO<sub>2</sub> 레이저를 이용한 피열연골절제술은 양측성대마비의 여러 수술적 치료 방법 중 하나로서 기도확보를 유지하는데 매우 유용한 술식이라 할 수 있겠다.

## 결 론

저자들은 1986년 8월부터 1996년 8월까지 10년간 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 이비인후과에 내원한 양측성대마비환자 42례에 대한 임상적고찰을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 성별 및 연령별 분포를 보면, 성별은 남자가 31례(73.8%) 여자가 11례(26.2%)로 남녀비는 약 2.8 : 1 이었다. 연령별로는 연령에 따라 비교적 고르게 분포하였으며, 평균연령은 46세였다.

2) 주증상은 호흡곤란이 26례(61.9%)로 가장 많았고, 애성이 15례(35.7%), 천명이 12례(28.6%), 그리고 기도흡인이 5례(11.9%)에서 나타났다.

3) 마비된 성대의 위치별 분포를 보면 정중위가 8례(19.1%), 부정중위가 30례(71.4%), 중간위가 4례(9.5%)로서 부정중위가 가장 많았다.

4) 양측성대마비의원인별 분포는 특발성마비가 10례(23.8%)로 가장 많았고, 술후성마비가 9례(21.4%), 경부과상에의한 마비가 5례(11.9%), 장기간의 기관삽관에 의한 마비가 5례(11.9%)순 이었다. 그외의 원인으로

는 두부 외상, 경부외상, 뇌종양, 중증근무력증, 종격동염 등이 있었다.

5) 치료경과를 보면, 특발성 마비의 경우 회복율은 77.7%였으며, 평균회복 기간이 스테로이드 요법을 시행한 경우가 단축되었음을 관찰할 수 있었다. 비가역적으로 생각되는 특발성 성대마비, 신경의 절단, 윤상피열연골관절의 고정 등이 확인된 경우에는 CO<sub>2</sub> 레이저를 이용한 피열연골절제술을 시행하였으며, 86%에서 발관이 가능하였고 문제되는 합병증은 기도흡인 1례를 제외하고는 없었으므로 양측성대 마비의 유용한 수술적 치료법이라 사료된다.

## References

- 1) 김광문, 조정일, 최홍식 등 : 편측성대마비의 원인과 치료 : 10년간 경험의 분석. 대한음성언어의학회지. 1995 ; 6(1) : 27-38
- 2) 김면주, 정인교, 최 건 등 : 양측성 정중위성대마비에 대한 피열연골절제술의 임상적 검토. 한이인지. 1987 ; 30(5) : 721-726
- 3) 김영호 : 양측성대마비환자에서 시행한 성대측방고정술. 한이인지. 1996 ; 39(1) : 158-164
- 4) 우훈영, 김영기, 정현수 : 양측성 성대마비에서의 신경-근 이식수술. 대한음성언어의학회지. 1995 ; 6(1) : 5-8
- 5) 최홍식, 김광문, 전영명 : CO<sub>2</sub> 레이저를 이용한 내시경적 피열연골절제술. 한이인지. 1989 ; 32(2) : 315-320
- 6) 홍기환, 박병암, 정경호 등 : 양측성대마비에 대한 성대측방고정술. 한이인지. 1995 ; 38(12) : 2000-2005
- 7) Cheong KF, et al : Bilateral cord paralysis following endotracheal intubation. Anesthesia and Intensive Care. 1994 ; 22 : 206-208
- 8) Dennis DP, Kashima H : Carbon dioxide laser posterior cordectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1989 ; 98 : 930-934
- 9) Hoover WB : Bilateral abductor paralysis, operative treatment of submucous resection of the vocal cord. Arch Otolaryngol. 1932 ; 15 : 337-355
- 10) Kirchner FR : Endoscopic lateralization of the vocal cord in abductor paralysis of the larynx. Laryngoscope. 1979 ; 89 : 1779-1783

- 11) Neel HB, Townsend GL, Devine KD : *Bilateral cord paralysis of undetermined etiology. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1972 ; 81 : 514-519*
- 12) Orton HB : *Extralaryngeal surgical approach for arytenoidectomy. Bilateral abductor paralysis of the larynx. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1944 ; 53 : 303-307*
- 13) Ossoff RH, Karlan MS, Sisson GA : *Endoscopic laser arytenoidectomy. Lasers Surg Med. 1983 ; 2 : 293-299*
- 14) Rice DH : *Laryngeal reinnervation. Laryngoscope. 1982 ; 92 : 1049-1058*
- 15) Simpson DM, et al : *Vocal cord paralysis ; Clinical and electrophysiologic features. Muscle & Nerve. 1993 ; 16 : 952-957*
- 16) Tucker HM : *Vocal cord paralysis-1979 : Etiology and management. Laryngoscope. 1980 ; 90 : 585-590*
- 17) Tucker HM : *Long-term results of nerve-muscle pedicle reinnervation for laryngeal paralysis. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1989 ; 98 : 674-676*
- 18) Whited RE : *Posterior commissure stenosis post long-term intubation. Laryngoscope. 1983 ; 93 : 1314-1318*
- 19) Yamada M, Hirano M, Ohkubo H : *Recurrent laryngeal nerve paralysis. a 10-year review of 564 patients. Auris. Nasus. Larynx(Tokyo) 10(Suppl.). 1983 : S1-S15*
- 20) Zatzko GR, et al : *Recurrent nerve palsy after thyroid operations-principal nerve identification and a literature review. Surgery. 1994 ; 115 : 139-144*