

편측 성대마비에 대한 갑상연골 성형술 I 형

전남대학교 의과대학 이비인후과학교실

조재식·이종원·장인원·류승민·김선태

Thyroplasty type I for Unilateral Vocal Cord Paralysis

Jae Shik Cho, M. D., Chong Won Lee, M. D., In Won Chang, M. D.,
Seung Min Ryu, M. D., Seon Tae Kim, M. D.

Department of Otolaryngology, College of Medicine, Chonnam National University

= Abstract =

Type I thyroplasty for medialization of vocal folds using a silastic implant between the thyroid cartilage and the inner perichondrium offers a new surgical option to traditional Teflon or Silicone injection for the unilateral vocal cord paralysis.

Five patients underwent this procedure for the relief of hoarseness and aspiration. In the case of incomplete glottic closure due to developing glottic chink by bowing of voal cords during phonation, the result was poor, but in those of unilateral vocal cord paralysis the results were much better. Even though excellent postoperative phonation, we experienced one case, the phonatory function could become worse again a few months later after the intraoperative edema is subsided, so we felt light overmedialization of vocal cord is recommendable.

KEY WORDS: phonosurgery, thyroplasty type I, unilateral vocal cord paralysis

서 론

인간은 좌우 성대를 이용하여 다양한 음성을 만들어 낸다. 그러나 어떠한 원인에 의해서 발성시에 성대가 서로 밀착하여 마찰되지 못하면 애성이 나타나게 된다. 특히 편측에만 성대마비가 있는 경우에는 호흡에는 아무런 지장이 없지만 발성시에는 성문이 제대로 폐쇄되지 않아 성대가 마찰되지 않으므로 애성을 호소하게 된다. 이에 대한 치료 방법은¹⁾ 피열 연골 성대 돌기를 정중앙으로 고정시키는 피열 연골 정중 고정술, 성대내에 실리콘등의 물질을 주

입시키는 방법, 그리고 경피적으로 성대를 내측으로 이동시키는 방법등이 대표적이다. 피열 연골 정중 고정술은 피열 연골의 근돌기에 실을 걸어서 내전근이 작용하는 힘의 방향으로 피열 연골을 잡아당김으로써 성대를 정중으로 고정시키는 피열 연골 내전술²⁾ 및 Morrison의 역 King씨 수술³⁾과 Montgomery의 윤상 피열 관절 고정술⁴⁾ 등이 있으나 이들은 모두 수술 범위가 넓고 고정이 어려우며 하인두 점막에 천공이 오기 쉬운 여러 문제점이 있기 때문에 널리 이용되지 못하는 단점이 있다⁵⁾. 그리고 성대내 Teflon이나 실리콘 주입법은 최근까지

편측 성대 마비에 대한 외과적 치료법의 초석으로 알려져 왔으나²⁵⁾ 시술에 따른 제한이 있고 예견 할 수 없는 결과가 초래 되는 등 여러 문제점이 있다⁴⁾.

경피적으로 성대의 막양부를 내측으로 이동시키는 수술은 주로 유리 연골편을 서로 다른 경로를 통해 삽입하는 방법들이 소개 되어 왔다(Opheim 1955¹⁴⁾, Sawashima 1968¹⁶⁾, Hiroto 1976⁶⁾, Meurman 1952¹¹⁾). 그러나 이 방법들의 단점을 보완하고 좁은 시야에서 간편하게 시술하여 음성을 개선시킬 수 있는 술식이 1970년대 후반에 들어와서 Isshiki에 의해 고안되었으며, 음성의 질을 개선시키는 음성 외과 수술 중에서 이 방법을 Isshiki는 갑상 연골 성형술 I형으로 칭하였다⁷⁾. 즉 갑상 연골과 내측 연골막 사이에 실리콘 블록을 삽입하여 성대를 내측으로 이동시키는 방법으로 최근들어 Koufman⁹⁾, Maves¹⁰⁾ 등이 수례의 경험을 발표한 바 있다.

저자들은 편측의 반회신경마비 환자들과 발성시 양측 성대의 소위 bowing에 의해 불완전성문 폐쇄로 음성호소하는 환자에서 갑상 연골 성형술 I형을 시행하여 보았는데 이를 임상적으로 분석하여 보고 하고자 한다.

대상 및 방법

음성 개선을 목적으로 갑상 연골 성형술 I형을 시행 받은 5명의 환자 7례를 대상으로 하였다(표 1). 이중 1례는 수술결과가 만족스럽지 않아서 동측에서 반복하여 수술하였고 또 다른 1례는 성대 위측으로 bowing에 의한 발성시 성문 폐쇄 부전으로 반대측에서 다시 수술을 시행 하였다. 이들 증례에 대한 술전의 주소, 발병원인, 후두조건, 술후 합병증 및 수술 시기까지의 기간 등을 조사하였고 수술에 따른 결과는 환자 자신의 증상의 개선 정도를 알아보고 수술 전후의 최대 발성 지속 시간을 비교 하였다.

수술에 따른 증상 개선의 정도는 3가지로 하여 정상 또는 정상에 가깝게 증상 호전이 있는 경우에는 우수, 술전에 비해 호전은 되었으나 기대에 미치지 못한 경우에는 비교적 양호, 그리고 술후 아무런 증상 개선이 없는 경우는 불량으로 판정하였다.

수술방법은 양와위에서 경부를 신전시키고 국소마취하에서 성대의 위치에 해당하는 부위의 피부에 약 4cm 정도의 횡절개를 가한 다음 설골하 근육들을 측방으로 잡아당겨 갑상 연골의 정중부와 수술측의 갑상 연골편을 노출시켰다. 그리고 상갑상 절흔과 갑상 연골 하연의 중양을 연결하는 정중선의 한가운데 부위가 전연합에 해당하므로¹⁵⁾ 이 점에서 갑상 연골편

Table 1. Clinical data of patients

Case	Age	Sex	C.C	Laryngeal findings	Etiology	Duration	Complication
1	51	F	hoarseness	R. paramedian paralysis of V.C	Surgical trauma of Vagus N	8m	
2	24	F	hoarseness	R. paramedian paralysis of V.C	unknown	22yr	V.C hemorrhage
3	58	F	hoarseness aspiration	L. paramedian paralysis of V.C	unknown	2yr	
4	28	M	hoarseness	atrophy and bowing of both V.C	unknown	20yr (22yr)	
5	50	M	hoarseness aspiration	L. paramedian paralysis of V.C	Surgical trauma of vagus N	7m (12m)	V.C edema

C.C : chief complaints, F : female, M : male, V.C : vocal cord, R : right, L : left, m : months, yr : years, N : nerve

() : duration from appearance of symptoms to revision procedure

하연에 평행하게 선을 그리고 이 선을 성대를 내측으로 이동시키기 위해 만드는 window의 상연이 되도록 하였다.

window의 위치 및 크기는 그림 1A에서와 같이 앞쪽 세로면이 정중선으로부터 5~7mm 떨어져 3~5mm 길이로, 가로변의 길이는 8~10mm 길이로 디자인하였다.

11번 blade를 사용하여 내측의 갑상연끝막이 손상되지 않도록 조심하여 연골에 직사각형으로 절개하여 비중격 교정술 때 사용하는 박리자를 이용하여 window에 해당하는 연골을 제거하였다. 그리고 실리콘 블럭 삽입을 위해 주위의 내측 연골막을 박리자를 이용하여 박리하였다. 신전을 위해 어깨에 삽입하였던 베개를 제거하여 자연스러운 발성이 가능하도록 위치를 변화시킨 다음 window를 통해 성대를 내측으로 이동시켜 보아 최대 발성 지속 시간을 측정하면서 어느 정도의 내측 이동에 발성이 최대로 좋아지는가를 결정하였다. 그리고 그림 1B에서 처럼 flange의 두께가 1.5~3.5mm정도인 실리콘 블럭을 제작하여 고정하였다. 고정은 삽입한 실리콘 블럭을 90도 회전(그림 1A)하는 것만으로 충분하였으며 고정을 위해 실리콘 블럭과 갑상 연골 사이의 봉합은

하지 않았다.

결 과

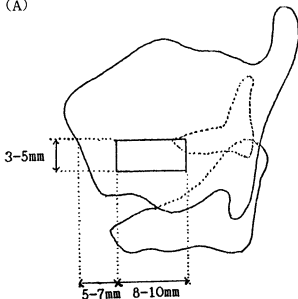
표 1에 제시된 바와같이 대상은 24세에서 58세까지이고 남성이 2명, 여성이 3명이었다. 주 증상은 모두 애성이었으며 2명에서는 기관 흡인도 동반하였다. 기관 흡인의 정도는 고형식에서는 전혀 나타나지 않았으나 물을 마실 때만 나타났다.

초진시의 후두소견은 4명의 환자에서는 모두 부정중위로 고정되어 있는 성대 마비의 소견을 보였다. 마비 원인은 2명은 외과에서 시행받은 측경부 종괴(neurogenic tumor)의 적출후에 발생되었으며 2명은 그 원인을 규명할 수 없었다. 그리고 이들 환자들에서의 수술 시기는 발병후 7개월에서 22년 사이였다.

성대 마비가 없이 발성시 양측 성대가 타원형으로 bowing이 생겨 성문 폐쇄 부전이 있었던 레는 소아때 부터 애성이 있었으며 그 원인은 병력 청취상 규명하기가 곤란하였다

수술에 따른 합병증은 성대 출혈과 성대 부종이 각각 1례 있는 것 외에는 특이한 합병증

(A)



(B)

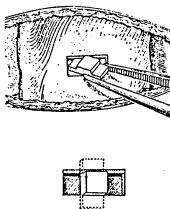


Fig. Design of window (A) for insertion of the silicone block (B) to medialize the lateralized vocal cord.

은 발생하지 않았으며 이에 대한 특별한 처치 없이 치유되었다.

수술에 따른 증상 개선 정도 및 수술 전후의 최대 발생 지속시간은 표 2와 같다. 우수와 비교적 양호하였던 환자가 각각 2명이었으며 나머지 1명(증례 4)에서는 아무런 증상 호전이 없었다. 그리고 최대 발생 지속시간은 술전에 4초~14초(평균 6.8초)였던 것이 술후에는 11초~18초(평균 14.8초)로 연장되었다. 수술성적이 우수하였던 증례 3을 내시경으로 관찰하여 본 바 좌측 성대가 부정중위로 고정되어 발생시 성문에 약 3mm 정도의 간격이 있었던 것이(그림 2A) 수술후에는 성대의 후방 연결부에 약간의 간격이 있을 뿐 성문이 잘 폐쇄되게 되었다(그림 2B).

증례 5에서는 수술직후에 성문이 완전히 폐쇄되었으며 애성도 만족할 정도로 개선되고 최대 발생 지속시간도 4초에서 12초로 연장되고 동시에 기관 흡인도 소실되었는데 시간이 경과하여 4개월째 부터 다시 애성이 나타나고 정도의 기관 흡인이 재발하였다.

당시의 최대 발생 지속시간은 8초로 감소되

었고 발생시에 양 성대간에 약 1mm 정도의 간격이 보여 재 수술을 시행하여 1차 수술때 보다 성대를 더 내측으로 이동시킴으로써 만족할 정도로 발생이 개선되었으며 최대 발생 지속시간은 18초로 연장되고 기관 흡인도 완전히 소실되었다.

Table 2. Results of operation

Case	Degree of improvement after op	MPT(sec)	
		Preop	Postop
1	moderate	6	12
2	moderate	4	11
3	excellent	14	22
4	poor	6	9
4*	poor	8	11
5	excellent→moderate#	4	12
5*	excellent	8	18

op: operation

MTP: maximum phonation time

*: cases of the revision procedure

#: excellent initially after operation but a few months later it became moderate

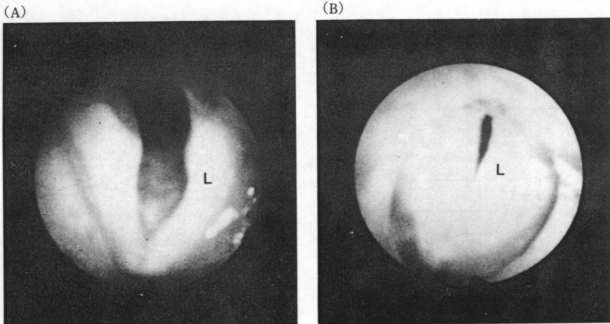


Fig. 2. Laryngoscopic findings of preoperative (A) and postoperative (B) states. Glottic closure was incomplete with 3 mm gap due to left vocal cord paralysis preoperatively (A), but it became complete postoperatively (B).
L: left

음성의 질을 개선시키려는 외과적 처치에 대해 phonosurgery라는 용어를 처음 사용하게 된 것은 1967년 von Leden¹⁷⁾이 편측성 성대 마비에 있어서 Teflon 주사법을 기술하면서 부터이다. 그러나 Hirano⁹⁾와 Isshiki⁷⁾에 의해서 음성외과라는 용어가 본격적으로 사용되게 되었다.

근래에 음성외과라는 개념이 주목을 끌게 된 것은 외과 영역 전반에 걸쳐 형태와 기능을 보존시키거나 개선시키려는 재건외과적 또는 기능외과적 사고 방식에 비중이 커졌을 뿐만 아니라 정교한 수술을 시행하기 위한 수술 기술 및 재료가 발달하게 되었으며 동시에 발성을 담당하는 기관인 후두의 생리나 병태등에 관한 기초적인 연구가 발달되어 임상적으로 응용되었기 때문으로 사료된다¹⁸⁾.

편측성 성대 마비에 대한 음성외과적 수술 방법은 서문에서도 언급된 바 있는데, 성대내 Teflon이나 실리콘 주입법은 액체로 된 이들 물질의 주입에 따른 특별한 기구가 필요하고 주입하는 위치를 잘 선정해야 하며 주입된 실리콘이나 Teflon이 누출되어 버리는 문제점이 있다¹⁹⁾. 이에 비해 1970년대 후반에 Isshiki에 의해 개발되어 최근들어 미국에서도 일부 후두 학자들^{9,10)}에 의해 시술되고 있는 갑상연골 성형술은 실리콘 블록을 원하는 크기대로 손쉽게 제작할 수 있고 아무런 특수 기구가 필요하지 않으며 특별한 경험이나 숙련된 기술을 필요로 하지않기 때문에 앞으로 널리 이용되리라고 생각된다.

본 수술법의 적응증은 주로 편측성 성대 마비때 주로 시행하며 다른 원인에 의한 발생성 성문폐쇄 부전 때도 시행한다고 한다²⁰⁾.

저자 등도 성대마비 외에도 발생성 성문에 소위 bowing이나 glottic chink가 있어서 성문 폐쇄가 불완전할 경우를 대상으로 하였으나 갑상 연골을 환측의 측방에서 수지로 압박하였을 때 조금이라도 증상개선이 없는 경우에는 시행하지 않았다. 단지 증례 4에서는 전형적인 성대마비는 없었으나 성대근의 위축으로 발생

시 타원형으로 폐쇄부전이 있었는데 두차래에 걸쳐서 양측에 수술을 시행하였음에도 불구하고 애성이 좋아지지 않았던 것은 성대점막의 물리적 특성이 변화해 버림으로써 증상 개선이 없었던 것으로 해석 되었으며 앞으로도 이 경우에는 대상 선정을 할때 신중을 기해야 할 부분으로 사료되었다. 그러나 나머지 전례에서는 편측 성대 마비로 인한 경우였는데 정도의 차이는 있었지만 술후 증상 호전이 있었으며 최대 발생 지속 시간도 증가되어 발생시 느끼는 피로감이 훨씬 경감하였음을 알 수 있었다.

초진시의 주된 증상은 모든 예에서 애성이었으나 2례에서는 기관 흡인도 동반하였다. 흡인의 정도는 고형식때는 없었으나 수분 섭취 시에는 발생하였는데 병력 청취시 간과하기 쉬운 증상으로써 반드시 check하여야 할 항목으로 생각된다.

2례 모두 술후에 기관 흡인이 소실되었는데 이는 Koufman²⁰⁾도 지적했다시피 본 술식이 음성개선이 목적인 경우외에도 성문폐쇄가 부적절하여 발생하는 기관 흡인의 치료법으로서도 주목받을 만한 치료라고 하겠다.

본 연구에서 성대마비의 원인이 2례에서 측경부의 종괴를 외과에서 적출하고나서 발생하였던 것은 반회신경에만 선택적으로 마비가 있다기 보다는 미주신경이 수술에 의해 손상을 입은 결과로 생각되었으며 이는 국내에서 경부종괴가 있을때 환자들이 외과로 종종 소개되는 현실을 감안한다면 경부의 해부학적 구조에 보다 익숙한 이비인후과 의사들이 좀더 관심을 가져야할 부분이 아닌가 하고 생각된다.

Isshiki⁷⁾도 지적하였듯이 반회신경 마비가 있는 경우 서둘러서 수술할 필요없이 마비의 원인이 어디에 있는가를 우선적으로 찾아 보아야 한다. 특히 외과적으로 완전히 절단되지 않았을 경우 6개월이내에 회복의 가능성이 있기 때문에 최소 6개월이상 경과한 후에 하는 것이 바람직하다고 하겠다. 본 증례들 모두 최소 6개월 이상 경과된 환자들 뿐으로써 이중 22년이나 경과하였던 환자는 선천적인 반회신경 마비의 가능성도 배제할 수가 없었다.

수술에 따르는, 합병증은 성대출혈과 부종이 각각 1례씩으로 특별한 처치없이 저절로 좋아졌다. Maves¹⁰⁾ 등도 합병증을 기술하였는데 대개가 성대부종과 성대출혈 일시적인 천명등의엔 별다른 합병증이 없다고 보고하였다. 이는 본 술식이 성대내 실리콘 주입법이나 피열연골 정중 고정술에 비해 손쉽게 할 수 있으면서 비교적 안전한 술식임을 의미한다고 하겠다.

중례 5에서는 마비된 성대를 본 술식으로 내측 이동시켜서 증상개선이 있었는데 수개월이 경과하면서 증상이 수술전과 비슷한 상태로 점점 나빠졌던 것은 수술당시 기계적 조작으로 인해 성대에 부종이 생겼던 것이 시간이 경과하면서 서서히 흡수 됨으로 인해 발생시에 양측 성대의 충분한 접촉이 다시 불가능하게 되었기 때문으로 생각된다. 그래서 재 수술을 시행하여 처음 수술때보다 약 1mm정도 더 두껍게 실리콘 블록의 flange를 제작하여 성대를 내측이동시키고 나서는 훨씬 더 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 이는 가장 적절한 음성이 얻어지는 성대의 위치보다도 약간 더 과도하게 성대를 내측으로 이동시키는 것이 좋다는 최근의 보고⁸⁾와 완전히 일치하는 사실로써 수술시에는 이러한 점을 충분히 고려하여 overmedialization이 필요하리라고 생각된다.

요 약

음성의 질을 개선할 목적으로 5명의 환자에 있어서 감상 연골 성형술을 시행하여 보았다. 편측성 성대 마비에 의한 음성 뿐만 아니라 기관 흡인도 본 술식으로 개선이 가능하였으며 성문 폐쇄 부전의 원인이 신경마비에 의한 경우는 증상이 개선되었지만 성대 근육 위축에 의해 소위 bowing이 있었던 예에서는 결과가 좋지 않았다. 그리고 수술당시에는 성대의 부종이나 출혈등으로 좋은 음성의 개선을 보였다고 하더라도 기간이 경과하면서 다시 나빠질 수 있기 때문에 수술당시 overmedialization이 필요하다고 사료되었다.

References

- 1) 이종원·조재식: 음성개선을 위한 성대 내측 이동술. 이비인후과학 서울 심포지움 III : 217~228, 1989
- 2) Ford CN, et al: Injectable collagen in laryngeal rehabilitation. Laryngoscope 94 : 513~517, 1984
- 3) 平野實: 音聲外科の基礎と臨床. 耳鼻 21 : 239~440, 1975
- 4) 平野實: 音聲外科における最新の進歩. 161~182, 東京, 醫學教育出版社, 1984
- 5) Hirano M, et al: Transcutaneous intra-fold injection for unilateral vocal fold paralysis: functional result. Ann Otol Rhinol Laryngol 99 : 598~604, 1990
- 6) Hiroto I: Surgical voice improvement for unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis. otologia 22 : 473, 1976
- 7) 一色信顔: 喉頭機能外科, 112~175, 京都, 前田印刷所, 1977
- 8) Isshiki N, et al: Recent modifications in thyroplasty type I. Ann Otol Rhinol Laryngol 98 : 777~779, 1989
- 9) Koufman JA: Laryngoplasty for vocal cord medialization an alternative to Teflon. Laryngoscope 96 : 726~731, 1986
- 10) Maves MD, et al: Phonosurgery: indications and Pitfalls. Ann otol Rhinol Laryngol 98 : 577~581, 1989
- 11) Meurman Y: Operative mediofixation of the vocal cord in complete unilateral paralysis. Arch Otolaryngol 55 : 544~553, 1952
- 12) Montgomery, WW: Cricothyroid arthrodesis. Ann Otol Rhinol Laryngol 75 : 380~391, 1966
- 13) Morrisson, LF: The reverse King operation. Ann Otol Rhinol Laryngol 57 : 945~956, 1948
- 14) Opheim O: Unilateral paralysis of the vocal cord, operative treatment. Acta

Otolaryngol 45 : 226~230, 1955

- 15) 佐藤 公則 : 喉頭の立體靜部. 耳鼻 33(1)
: 153~182, 1987
- 16) Sawashima M, et al : Reconstructive surgery for hoarseness due to unilateral

vocal cord paralysis. Arch otolaryngol 87
: 9~294, 1968

- 17) Von Leden H, et al : Teflon in unilateral vocal cord paralysis. Arch otolaryngol 85 : 110~118, 1967