

불완전 성대 마비 : 논란과 합의

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후과학교실

김 태 옥 · 손 영 익

= Abstract =

Vocal Fold Paresis : Controversies and Consensus

Tae Wook Kim, MD and Young-Ik Son, MD, PhD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Samsung Medical Center,
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Mild vocal fold hypomobility is a common finding of which clinical significance is incompletely understood. Recently, electrophysiologic investigations have shown that vocal fold hypomobility is a continuum of neurogenic dysfunction ; partial denervation (paresis), complete denervation (paralysis), and variable degrees and patterns of reinnervation. Despite a sound pathophysiological basis for its existence, interest in and acceptance of the diagnosis of vocal fold paresis is relatively recent. Vocal fold paresis may be a relatively common and often overlooked condition that can be difficult to diagnose since laryngoscopy does not reliably distinguish innocent laryngeal asymmetry from hypomobility caused by paresis. Although not entirely free from error, laryngeal electromyography seems to hold more promise as a means of reliable diagnosis than laryngoscopy, and should be employed systematically in the evaluation of suspected paresis. The means to help most patients with paresis already exists in the repertoire of interventions developed to treat paralysis. However, since the vocal fold retains substantial movement, more conservative treatment strategy is recommended as a first line of treatment. The authors reviewed the representative reports of vocal fold paresis and summarized the controversies and consensus regarding the vocal fold paresis.

KEY WORDS : Vocal cords · Paresis · Vocal cord paralysis · Electromyography · Mobility limitation.

서 론

Vocal fold paralysis/palsy/paresis는 모두 vocal fold immobility 중 신경학적 원인에 의한 상태를 기술하는 용어라 할 수 있는데, 이 세 용어는 많은 문헌에서 동일한 의미로 사용되고 있다. 이 점은 지난 수 세기 동안 vocal fold paralysis가 “있다 또는 없다”의 이분법적 의미로 이해되었음을 반영한다. 그러나 음성 이상에 관한 임상적 경험이 축적되고 성대의 운동에 관한 전기생리학적 진단 기술이 발전하면서 성대 운동의 이상은 부분적인 신경지배 이상(partial denervation) 및 다양한 정도의 신경재지배(reinnervation) 상태를 포함한 불완전 마비 상태에서부터 완전한 신경지배 이상(complete denervation)을 동반한 완전 마비(paralysis)

에 이르기까지 하나의 스펙트럼으로 받아들여지기 시작했으며¹⁾ 자연스럽게 vocal fold paresis도 정상 상태와 paralysis 사이의 상태를 의미하는 용어로서 구분되어 사용되기 시작하였다. 그러나 현재까지는 paresis를 paralysis 혹은 palsy와 구분하여 독립된 질환군으로 이해하고 이를 분석한 연구는 많지 않다.

Vocal fold paresis와 관련한 발생을 조차도 논란이 되고 있는데, Koufman 등은 이 질환의 중요성을 강조하면서 이 질환이 상대적으로 흔하지만 임상적으로 진단이 쉽지 않아 간과되고 있다는 언급만 하였을 뿐 구체적 발생율이나 객관적 자료는 제시하지 못하였다.^{2,3)} Heman-Ackah 등은 목소리 이상을 호소하는 134명의 환자 중 61명(46%)에서 성대운동저하(vocal fold hypomobility)가 있다고 보고하였으나,⁴⁾ 이는 근전도 검사로 확진된 환자의 빈도가 아니라 이학적 검사에 따른 결과로 그 진단의 정확성에 의문의 여지가 있다. 이와 반대로 Simpson 등의 연구에서는 vocal fold paresis가 흔하지 않은 질환으로 결론 내리고 있는데, 목소리 이상을 호소한 739명의 환자 중 임상적으로 vocal fold pa-

논문접수일 : 2010년 6월 6일
책임저자 : 손영익, 135-710 서울 강남구 일원동 50
성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후과학교실
전화 : (02) 3410-3577, 3575 · 전송 : (02) 3410-6987
E-mail : yison@skku.edu

resis 혹은 paralysis가 의심된 환자가 195명(26.4%)이었고, 이 중 근전도상 vocal fold paresis로 확진된 환자는 13명(1.8%)에 불과하다고 하였다.⁶⁾ 그러나 그의 연구에서는 195명의 환자 중 근전도 검사를 시행한 환자가 19명에 불과하였고 근전도의 시행 시기 또한 증상 발생으로부터 평균 18개월이 지난 시점이었으므로 vocal fold paresis의 진정한 발생율을 이해하는 데는 부족한 점이 있다.

이처럼 현재까지의 연구 결과를 토대로 볼 때 vocal fold paresis의 존재 자체는 여러 연구자들이 동의하고 있지만 아직 이 질환에 대한 진단 과정이 명확히 정립되어 있지 못하므로 많은 부분에서 논란이 있음을 알 수 있다. 이에 저자들은 아직은 다소 생소한 개념인 vocal fold paresis에 대한 문헌 고찰을 통해 현재까지 밝혀진 내용들에 대하여 정리해 보고 여러 가지 논란이 되고 있는 부분에 대해서도 짚어보고자 한다.

본 론

1. 원 인

Vocal fold paresis에 관한 대표적인 두 문헌^{3,4)}에 따르면 paresis의 원인은 다양하며 이를 요약하면 Table 1과 같다. 그러나 두 연구에서 나타난 원인 질환의 빈도는 큰 차이를 보였는데 이는 실제 paresis의 원인이 달랐다고 이해하기 보다는 앞서 언급한 것처럼 vocal fold paresis에 대

Table 1. Causes of vocal fold paresis

Causes	Koufman et al. ³⁾ (n=50)	Heman-Ackah et al. ⁴⁾ (n=49)	Total (%) (n=99)
Idiopathic	22	8	30 (30.3%)
Neuropathy			23 (23.2%)
CNS disease	2*	4†	6
Viral neuritis	12	5	17
Benign thyroid disease			21 (21.2%)
Goiter/nodule/cyst	—	16	16
Thyroiditis	—	5	5
Iatrogenic			13 (13.1%)
Chemotherapy	1	—	1
Surgery	3	2	5
Intubation	7	—	7
Tumor			6 (6.1%)
Thyroid cancer	2	—	2
Nerogenic tumor	—	3	3
Other tumor	1‡	—	1
Miscellaneous §	—	6	6 (6.1%)

* : Multiple sclerosis, † : Cerebrovascular accident, spinocerebellar atrophy, Parkinson's disease, ‡ : Lymphoma, § : Trauma, sarcooidosis, laryngeal edema, joint dysfunction

한 진단 과정이 아직 명확히 정립되어 있지 못하기 때문에 생각해야 한다. 한편 마비의 정도에 따라 완전한 마비가 있다면 임상적으로 vocal fold palsy로 나타나고 불완전한 정도의 마비 경우에는 vocal fold paresis로 나타날 수 있기 때문에 vocal fold paralysis를 일으킬 수 있는 모든 종류의 원인 질환이 vocal fold paresis의 원인이 될 수 있다고 생각해야 한다. 표에 나열된 질환 외에도 중증근무력증(myasthenia gravis), Charcot-Marie-Tooth 신경병증 등도 vocal fold paresis의 원인으로 보고된 바 있다.

2. 증 상

Vocal fold paresis의 증상은 대부분 성대의 폐쇄부전과 관련되어 나타난다. 이는 양측성 paresis의 경우에도 마찬가지로 해당하는데 그 이유는 paralysis와 달리 성대 움직임이 남아 있어 호흡곤란을 초래하는 일이 드물기 때문으로, 일반적인 양측성 vocal fold paralysis의 주 증상이 호흡곤란, 천명 등으로 나타나는 것과 매우 대조적이다. 반면 후두경 검사에서 정상에 가깝게 보이는 경미한 paresis라 하더라도 성대 긴장도의 비대칭으로 인해 음정의 낮아짐에 변화가 오거나 발성의 지속시간이 짧아지는 등 목소리 이상을 호소하게 된다.¹⁾

환자들이 주로 호소하는 증상으로는 숨소리 섞인 목소리, 말할 때 숨이 참, 말할 때 힘이 많이 드는 것, 소란스러운 환경에서 말하기가 어려움, 말하는 도중에 목소리가 작아지는 현상, 높낮이의 제한 등이 있다.³⁾ 연하장애를 동반하는 경우는 드물다. 또한 아직 병태 생리가 확실히 증명된 바 없으나 상후두신경의 내측분지 마비 등의 감각신경성 paresis도 충분히 가정할 수 있고 후두이물감, 만성기침, 후두연축 등의 증상들도 일부는 paresis에 기인한 것으로 생각되고 있다.¹⁾ 특히 만성기침의 경우 신경조절물질을 이용하여 성공적으로 치료한 사례가 보고되어 감각신경성 paresis의 가능성이 부각되고 있다.⁷⁾

3. 검사 방법 및 소견

1) 이학적 검사

거의 모든 환자가 강직형 후두내시경 혹은 연성 굴곡형 내시경을 통한 후두 검사를 받게 된다. 그러나 경증의 paresis의 경우 이학적 검사 상 정상으로 관찰될 수 있으므로 내시경 소견 단독으로 vocal fold paresis를 진단하는 것은 민감도가 매우 낮다.

가장 흔히 관찰되는 소견은 성대의 운동성 감소(hypomobility)이며 다음으로 성대가 활처럼 휘어 보이는 경우(bow-ing)로 알려져 있으나 많은 경우에서 성대 운동성 감소는

매우 경미하여 구분하기 어려울 수 있다. 따라서 이학적 검사에서의 민감도를 높이기 위하여 다음과 같은 방법들을 사용할 수 있는데, 먼저 검사 시/ 이/ 소리를 낸 뒤 코로 숨을 들이 쉬는 동작(sniff)을 반복하게 하면 성대의 내전과 외전이 최대로 일어나게 되어 성대 운동성을 더욱 명확히 판단할 수 있다.³⁾ 다음은 성대근육의 피로도를 인위적으로 증가시켜, 움직임 일부 보이던 성대근육의 운동성을 더욱 떨어뜨림으로써 민감도를 높이는 방법으로 /이히/-/이히/-이히/ 또는 /파타카/-/파타카/-/파타카/ 등의 반복 동작이 소개된 바 있다.⁸⁾ 마지막으로 상후두신경의 이상을 감별하기 위해서는 /이/ 발성을 하면서 음의 높낮이를 연속하여 변화시키는 글리산도 방법(glissando maneuver)을 사용할 수 있다.⁹⁾

2) 후두근전도(Laryngeal electromyography, LEMG)

현재까지는 vocal fold paresis에 대해 가장 확실한 진단 방법이 바로 후두 근전도이며 대부분의 저자들이 이에 동의하고 있다. 후두 근전도에서도 다른 부위와 마찬가지로 세동파(fibrillation potential), 양성예각파(positive sharp wave), 다형운동전위(polyphasic motor unit action potential) 등이 나타날 경우 명백한 신경학적 손상을 의미한다. 그러나 신경 손상의 정도가 경미한 vocal fold paresis의 경우에는 이러한 변화 없이 recruitment만 감소된 형태로 흔히 나타나게 된다. 이 경우 근전도의 해석은 어느 정도 주관적인 견해가 반영될 수 밖에 없다. 일부에서는 정량적인 분석이나 동시 다발적 측정을 통해 후두근전도의 신뢰도를 향상시키려는 노력이 있으나 아직 임상적인 유용성은 증명되지 못한 상태이다. 후두 근전도를 통해 vocal fold paresis가 침범된 신경의 분포를 보면 단측성인 경우가 양측성인 경우에 비교하여 흔한 편이며, 단측성인 경우는 반회후두신경, 양측성인 경우는 반회후두신경 및 상후두신경이 함께 마비를 보이는 경우가 흔한 것으로 조사된 바 있다

(Table 2).^{3,5,6)}

4. 치료

본 질환에 대한 개념조차 아직 완벽히 정립되지 못한 상황이므로 이의 치료에 관해서도 체계적인 비교는 불가능하다. 다만 일반적인 vocal fold paralysis에 적용되는 다양한 치료법들을 시도해볼 수 있을 것이며 실제 현재까지 문헌상 보고된 vocal fold paresis의 치료법으로는 스테로이드, 항바이러스제, 음성치료, 후두주입술(injection laryngoplasty), 일측 혹은 양측의 내측후두성형술(medialization laryngoplasty) 등이 있다. 성대의 운동성이 상당 부분 존재하므로 피열연골을 고정시키는 등의 영구적인 술식은 적용되지 않는다. 또한 신경 재지배술(reinnervation)도 생리적인 정상 성대운동에 도움이 되지 못하므로 사용할 수 없다.¹⁾ 갑상선염 등 일부 원인 질환이 증명된 경우는 그 질환을 치료함으로써 증상의 호전되었음이 보고된 바 있다.⁵⁾

5. 예 후

Vocal fold paresis의 임상적 경과에 관해서도 거의 밝혀진 바가 없다. 그러나 paralysis의 경우도 자발적인 회복을 기대할 수 있으므로, 신경 손상의 정도가 더 경미한 paresis는 수 개월에 걸친 자발 회복을 기대할 수 있을 것으로 추정된다. 그러나 상당수의 환자들이 제대로 진단받지 못하거나 이미 발병 후 오랜 시간이 지나서 발견되게 되므로 자발적인 회복을 기대할 수 있는 기간이 이미 경과되었을 수 있음을 고려해야 한다.¹⁾

소아마비 후 증후군(postpolio syndrome), 중증근무력증, Guillain-Barre 증후군, 신경 나병(neural leprosy), 유전성 운동감각 신경병증(hereditary motor and sensory neuropathy), 척수소뇌 운동실조(spinocerebellar ataxia) 등의 신경학적 질환과 동반된 paresis의 경우는 기저 질환의 경과에 따라 paresis의 증상도 악화와 호전을 반복할 수 있다.¹⁾

6. Vocal fold paresis와 관련된 주요 논란들

1) 발생률(Incidence)

앞서 언급한대로 이 질환의 발생률에 대해서는 아직 알려진 바가 없다고 보는 것이 맞다. 그러나 앞서 인용한 연구들을 자세히 검토해보면 얼마나 많은 환자들을 접하게 되는지에 대하여 어느 정도 추측이 가능하다. Koufman의 연구에서는 5년간의 진료 결과 50명의 환자를 보고하였고,³⁾ Heman-Ackah의 경우는 13개월간 19명의 환자가 vocal fold paresis로 확진 되었다.⁵⁾ Vocal fold paralysis와 paresis의 빈도를 함께 보고한 문헌은 Merati 등의 연구가 유

Table 2. Distribution of laryngeal nerves involved

Causes	Koufman et al. ³⁾ (n=50)	Heman-Ackah et al. ⁵⁾ (n=19)	Simpson et al. ⁶⁾ (n=13)	Total (%) (n=82)
Unilateral	30	9	9	48 (58.5%)
RLN	17	4	6	27 (32.9%)
SLN	5	2	1	8 (9.8%)
RLN+SLN	8	3	2	13 (15.9%)
Bilateral	20	10	4	34 (41.5%)
RLN	5	1	2	8 (9.8%)
SLN	3	1	0	4 (4.9%)
RLN+SLN*	12	8	2	22 (26.8%)

* : More than 2 nerves affected

일한데, 1년간 46명의 paralysis와 29명의 paresis의 환자를 보고하였다.¹⁰⁾ 상후두신경의 이상만을 고찰한 Dursun 등의 연구에서는 7년간 55명의 paralysis와 71명의 paresis 환자를 보고하였다.¹¹⁾ 물론 Simpson 등은 4년 10개월간 13명의 환자만을 vocal fold paresis로 확진 하였지만,⁶⁾ 그의 연구는 앞서 언급한 대로 결정적인 약점이 있음을 고려해야 한다.

2) 과운동성 질환(Hyperkinetic disorder)

많은 저자들이 상당수 환자에서 상후두 구조의 과보상 운동이 관찰된다고 기술하고 있다. 그러나 이러한 과보상 운동을 근육긴장성 음성장애(muscle tension dysphonia, MTD)로 간주하는지에 관해서는 인식의 차이가 발견된다. 먼저 Heman-Ackah 등은 성대의 운동성저하를 동반한 모든 환자에서 성문 상부의 과보상 운동이 동반되었음을 보고하였고 이러한 소견을 MTD로 기술하고 있다. Koufman 등도 paresis를 포함한 거의 모든 기질적인 음성장애에 보상성 운동이 나타난다고 하였으나 이를 근육긴장성 패턴(muscle tension pattern, MTP)으로 지칭하면서 기능적, 비기질적 원인의 MTD와 구분하여 사용하고 있다.³⁾ 마찬가지로 Koufman이 공동 저자로 참가하고 이 문제를 직접적으로 다룬 Belafsky 등의 연구에서는 성대가 활처럼 휘 72명의 환자 중 68명(94%)에서 비정상적인 MTP가 동반되었다고 하였고, 이 중 성대 자유연의 틈(glottic gap)만 관찰되는 MTP type I이나 심한 전후 압착으로 후두가 팔약근처럼 닫혀버리는 MTP type IV의 경우는 한 예에서도 관찰되지 않아 이러한 경우에는 기능적 음성장애인 MTD를 시사하는 소견이라 하였다.¹²⁾ 이에 비하여 Simpson 등은 근전도로 확진된 13명의 paresis 환자 중 성대의 단축(shortening)이 나타난 경우가 2예(15%)에 불과한 것으로 보고하고 있으며 또한 MTD 혹은 MTP라는 용어 자체를 사용하고 있지 않다.⁶⁾

3) 성대점막 질환(Mucosal lesions)

Koufman 등은 vocal fold paresis와 관련된 특수한 성대 점막 병변이 존재함을 주장하고 있다.²⁾ 그들의 보고에 따르면 2년간의 임상 경험 중 일측 성대의 자유연에 Reinke씨 부종이나 가성낭종(pseudocyst)이 있는 환자가 총 13명이 확인되었고 특히 이 가성낭종을 “podule”이라 명명하였다. 이 13명 모두는 후두근전도 검사상 vocal fold paresis가 진단되었다. 이 중 10명에서 수술을 시행하였는데, 단순 절제만 시행한 경우가 2예, 절제술과 함께 지방주입술을 시행한 경우가 1예, 나머지는 모두 절제술 이후 양측성 내측후두성형술(medialization laryngoplasty)을 시

행하였다.²⁾ 명확한 기술은 되어 있지 않으나 이들 중 대부분은 단순 절제술 이후 재발을 보여 재수술 시 내측후두성형술을 함께 시행한 것으로 생각된다.

이 외에도 성대 폴립, 낭종, 정맥류, 부종, 가성성대구중(pseudosulcus vocalis) 등의 병변도 paresis의 동반 병변으로 보고되기도 하였으나⁴⁾ 이들 병변과 paresis와의 인과관계는 불확실하다.

결론

최근 Vocal fold paresis에 대한 관심이 늘어나면서 이를 독립된 질환군으로 받아들이게 되었고 확진을 위하여는 후두근전도 검사가 필수적인 진단검사임에는 동의하고 있지만, 아직은 발생율이나 진단방법, 치료, 예후, 동반질환 등 많은 부분이 불명확한 상태이고 논란이 많은 상태이다. 환자가 호소하는 증상과 이학적 소견은 다양할 뿐 아니라 경미하므로 이 질환에 적극적인 관심을 갖고 진단에 노력하지 않는다면 쉽게 간과할 수도 있음을 상기할 필요가 있다. 본 질환의 치료는 vocal fold paralysis의 경우와 유사하나 성대 운동성이 상당 부분 보존되어 있으므로 비가역적인 처치나 수술보다는 보존적인 치료접근이 우선 필요하다고 생각된다.

중심 단어 : 성대 · 불완전마비 · 성대마비 · 근전도 · 운동성 저하.

REFERENCES

- 1) Sulica L, Blitzer A. *Vocal fold paresis: evidence and controversies. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;15:159-62.
- 2) Koufman JA, Belafsky PC. *Unilateral or localized Reinke's edema (pseudocyst) as a manifestation of vocal fold paresis: the paresis podule. Laryngoscope* 2001;111:576-80.
- 3) Koufman JA, Postma GN, Cummins MM, Blalock PD. *Vocal fold paresis. Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:537-41.
- 4) Heman-Ackah YD, Batory M. *Determining the etiology of mild vocal fold hypomobility. J Voice* 2003;17:579-88.
- 5) Heman-Ackah YD, Barr A. *Mild vocal fold paresis: understanding clinical presentation and electromyographic findings. J Voice* 2006;20:269-81.
- 6) Simpson CB, Cheung EJ, Jackson CJ. *Vocal fold paresis: clinical and electrophysiologic features in a tertiary laryngology practice. J Voice* 2009;23:396-8.
- 7) Lee B, Woo P. *Chronic cough as a sign of laryngeal sensory neuropathy: diagnosis and treatment. Ann Otol Rhinol Laryngol* 2005;114:253-7.
- 8) Rubin AD, Praneetvatakul V, Heman-Ackah Y, Moyer CA, Mandel S, Sataloff RT. *Repetitive phonatory tasks for identifying vocal fold paresis. J Voice* 2005;19:679-86.
- 9) Rubin AD, Sataloff RT. *Vocal fold paresis and paralysis. Otolaryngol Clin North Am* 2007;40:1109-31, viii-ix.
- 10) Merati AL, Shemirani N, Smith TL, Toohill RJ. *Changing trends in the nature of vocal fold motion impairment. Am J Otolaryngol* 2006;

- 27:106-8.
- 11) Dursun G, Sataloff RT, Spiegel JR, Mandel S, Heuer RJ, Rosen DC. Superior laryngeal nerve paresis and paralysis. *J Voice* 1996;10:206-11.
- 12) Belafsky PC, Postma GN, Reulbach TR, Holland BW, Koufman JA. Muscle tension dysphonia as a sign of underlying glottal insufficiency. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;127:448-51.