

## Management of Unilateral Vocal Cord Paralysis

가톨릭대학교 의과대학 이비인후과교실  
박 영 학

### Evaluation

성대마비는 미주신경 혹은 반회후두신경의 손상으로 야기되는 비교적 흔한 징후로 원인이 확인되기 전까지는 하나의 증상으로 받아들여지며, 대부분의 원인은 말초성이고 약 10%에서는 중추성으로 올 수 있으며 드물게 후두내 병변으로 야기될 수 있다. 병소가 일측성인지 혹은 양측성인지, 미주신경 혹은 반회후두신경인지 여부에 따라 애성, 천명, 호흡곤란, 연하곤란, 기도흡인, 기침 등의 다양한 증상을 나타낸다. 일측성 마비의 주 증상은 애성이지만 마비가 서서히 일어나면 건측 성대의 보상으로 발현이 적어지기도 한다. 성별분포로는 남녀간 큰 차이가 없으며 연령별 분포는 40세 이상이 많고 지역적으로 큰 차이는 없다.

성대마비 환자에 대한 평가에는 원인에 대한 충분한 이학적, 방사선학적검사와 함께, 환자가 성대마비로 인해 어느 정도의 기능적 장애를 겪고 있는지, 이로 인한 신체적 문제는 물론 정신 사회적 문제가 얼마나 심각한지, 예후는 어떨 것인지에 대한 검사도 포함되어야 한다. 즉 언제까지 자연적 회복을 기다릴 것인지, 어느 시기에 어떤 치료가 필요할 것인지에 대한 판단이 가능하도록 환자의 전반적인 상태에 대한 평가가 이루어져야 한다.

초진 방문시 문진을 통해 질환의 발병시기, 증상의 진행상태, 경부외상이나 수술(특히 갑상선 수술)의 기왕력, 바이러스성 또는 염증성 질환, 타 장기 질환여부를 확인하고, 그 외 과거력, 가족력, 직업력 등도 확인한다.

후두를 포함한 이비인후과 영역과 두경부 영역에 면밀한 이학적 검사가 필요한데, 후두에 대한 검사로는

간접 혹은 직접 후두경, 후두스트로보스코피 등으로 흡기와 호기시의 성대의 위치, 성대의 위축과 긴장도, 피열연골의 변형 및 움직임, 발성시의 성대의 변화 건측 성대의 보상정도, 상후두의 보상성 변화, 이상와의 타액 저류 등을 관찰하여야 한다. 후두스트로보스코피를 시행하면 보다 세밀한 검사가 가능하다.

반회신경마비에 의한 성대의 위치에 대해 논란이 많으나 현재까지는 잔존하는 신경지배와 그릇된 신경의 재생, 내재근의 위축이 최종적인 성대의 위치와 형태, 길이 및 탄력성에 영향을 미친다고 알려져 있다.

### 1. 성대마비의 원인에 대한 평가

성대의 고정은 주로 신경학적 원인(성대마비)에 의해 발생하지만 윤상갑상관절의 탈구, 고정에 의해서도 발생할 수 있다. 신경학적 원인은 중추성과 말초성으로 나누어볼 수 있다. 중추성 마비는 성대마비의 약 10% 정도를 차지하고 있으며 병변의 위치는 뇌피질등의 상핵(supranuclear)병변, 핵(nuclear)병변 및 하핵(infranuclear)병변이 있다. 말초성 성대마비는 상후두신경마비와 반회후두신경마비가 각각 혹은 동시에 원인이 될 수 있다.

말초성 원인 중에서는 특발성과 수술에 의한 것이 많으며 그 빈도에는 보고자마다 차이가 있다. 반회신경마비는 우측보다 좌측에 많은 것으로 알려져 있다. 중추성 마비의 원인으로는 연수마비, 척수 공동증, 다발성 경화증, 연수성 소아마비, 매독, 뇌종양, Arnold-chiari malformation, meningocele, aqueductal stenosis 등이 있고 선천성으로는 출산시 뇌손상이 있다. 최근에는 교통사고 등 외상에 의한 성대마비의 빈도도 증가하고 있다.

단순 방사선 검사로 흉부 X-ray와 경부척추촬영, 두

개골저 촬영 등이 필요하며 컴퓨터 단층 촬영은 경부 및 필요에 따라 흉부 및 두개골저까지 포함하여 시행한다. 갑상선 병변이 의심될 경우엔 갑상선 초음파 및 핵의학 검사, 갑상선기능검사를 시행할 수 있으며 식도부위의 병변이 의심될 경우 인두 식도조영술을 시행한다. 그외 신경학적검사, 혈청학적검사 등이 있고 혈청학적 검사로는 매독성 신경염에 대한 VDRL, FTA-ABS검사와 대사성 질환여부를 알아보기위한 혈청내 칼슘, 혈당, 갑상선 및 부갑상선 호르몬 검사가 필요하다. 성대마비의 원인이 외상이나 기관내 삽관으로 의심되는 경우에는 윤상피열 관절의 탈구, 고정 유무를 평가하기 위해 직접 후두경검사가 필요하다. 경우에 따라서는 식도경이나 기관지경 검사 등을 통해 종양 존재 유무를 확인해야 하는 경우도 있다. 이러한 여러검사를 통해 원인을 발견할 수 없을 때 특발성으로 분류한다.

## 2. 성대마비로 인한 기능장애 대한 평가

편측성대마비 후 조기에 수술적 처치를 하게 되는 경우는 대개 심각한 하기도 보호기능 장애가 발생하는 경우이며 말초성 편측 성대마비시에는 보통 심각한 정도의 연하장애나 기도흡인등은 발생하지 않지만 중추성 특히 하핵병변의 경우는 기도흡인의 정도가 심하여 흡인성 폐렴이 발생할 수 있다. 또한 환자의 폐기능 상태나 동반된 다른 신경학적 이상 유무, 환자의 전신 상태에 따라 연하장애나 기도흡인이 발생하는 정도가 달라질 수 있으므로 이에 대해서는 modified barium swallow를 통한 평가가 필요하다. 특히 노령환자에서는 기침 등의 증상을 거의 동반하지 않는 무증상의 기도흡인도 발생할 수 있으므로 주의 깊은 평가가 필요하며 정도에 따라 조기 수술의 적응이 된다.

편측성대마비시에는 아주 어린 소아에서 극히 일부를 제외하고는 심각한 호흡장애가 발생하지 않으며, 운동시에 흡기성 천명이 발생할 수 있다. 호흡곤란이 있을 경우에는 폐기능 검사가 필요하다.

음성 장애의 평가에서는 환자의 발성기능이 정상적인지의 여부, 변형의 정도, 발성기능에서 어느 부분에 장애가 있는지 관찰해야 하며 이러한 검사에는 후두의 공기역학적 검사, 성대 진동검사, 음향검사, 근 신경검사, 청각심리검사 등이 있다. 공기 역학검사 중 최장 발성지속시간 검사는 외래에서 시행할 수 있는 쉽고 유용한 검사로 편안한 자세에서 충분한 흡기 후 편안한 발

성을 해서 검사하며 성문 폐쇄부전이 있을 경우는 정상치보다 감소하여 임상적으로 10초 이하시 비정상으로 간주한다. 일측성 성대 마비가 있는 경우 평균 호기류율, 발성율, 성문하압은 증가하게된다.

성대진동검사에는 후두 스트로보스코피와 그로토프라피등이 있고 음향학적 검사는 주파수, 강도, 시간을 시각적으로 표시하여 강도판정, 기본주파수, 포르만트 측정에 이용된다.

후두근전도 검사는 정상 파형과 이상 파형을 감지하여 국소 신경부위의 손상정도를 평가한다. 예후와 관련지어서 자연 회복여부를 추측할 수 있으므로 수술여부 결정에 도움이 된다. 갑상피열근의 검사는 윤상갑상인대를 통하여 상방 45°, 측방 20°, 2cm의 깊이로 접근하며, 윤상갑상근은 갑상연골 하방에서 정중부로 접근하거나 또는 정중부에서 약 1cm 떨어져 윤상연골을 향해 접근한다. 갑상피열근임을 확인하기 위해서는 환자에게 Valsalva 법을 시키거나 지속적으로 모음을 발성하게 하고, 윤상갑상근임을 확인하기 위해서는 고음으로 모음을 발성시킴으로써 확인이 가능하다. 검사의 적절한 시기는 신경 손상 후 3~4주 간은 지속적으로 fibrillation potential이 나타날 수 있기 때문에 성대마비 발생 4주 후가 적당하며 6개월 후의 검사는 효용도가 떨어진다. 만약 6주내의 검사시 약간 감소된 recruitment와 small amplitude의 polyphasic potential이 관찰된다면 신경학적 회복을 예견할 수 있어 영구적인 수술이 필요하지 않다.

검사방법은 먼저, 안정시 근의 상태를 평가한다. axonal degeneration시에는 fibrillation potential 혹은 positivie sharp wave가 나타난다. 예후와 관련된 인자로는 발성시의 voluntary motor-unit recruitment의 존재여부를 본다. 마지막으로 관찰된 motor-unit potential의 유형을 검사한다. 정상 motor-unit potential은 triphasic으로 평균 시간은 4ms이다. 아급성 신경손상시 low amplitude의 polyphasic motor unit이 보이면 이는 조기 reinnervation을 의미하는 소견이기도 하다. axonal nerve injury 후 reinnervation이 되었다면 larger-amplitude polyphasic motor unit (1mV이상)이 관찰된다. 발성시 voluntary motor-unit potential이 관찰되지 않거나 안정시 fibrillation potential이 수 회 관찰되고 추시한 검사에서 fibrillation과 comlex repetitive discharge가 관찰되는 경

우, chronic denervation을 의미하며 이 경우 자연 회복의 가능성은 적으므로 영구적인 수술적 교정이 필요하다. Laryngeal synkinesis는 후운상피열근에 지배하는 신경이 갑상피열근에 aberrant re-innervation을 함으로서 paradoxical recruitment를 나타내는 것으로 두 근육에 대한 dual-channel EMG를 시행함으로써 진단할 수 있다.

청각 심리검사는 애성에 대한 청각적 인상을 GRB-AS scale 등의 척도로 표시한다. Roughness, Breathiness, Asthenicity, Strain으로 나누어 0에서 3까지 4-point grading을 하며, 0은 전혀 애성이 없는 정상적인 상태를 의미하고 3은 애성이 가장 심한 상태를 나타낸다.

### 3. 성대마비 회복에 대한 평가

후두근력의 회복, 마비성대위치의 정중위로의 변화, 견축 성대의 보상작용이 중요하며 보통 마비 후 6개월 이내 일어난다. 기관삽관술에 의한 마비시 성대 회복률이 가장 높으며 흉부수술, 특발성 원인의 순으로 회복률이 낮아진다. 근전도검사시 수의운동의 증거가 보이거나, 후두스트로보스코피시 성문폐쇄가 완전히 이루어지는 경우, 또는 점막파동이 현저한 경우에 비교적 양호한 예후를 보인다. 현재까지는 신경이식술을 포함한 어떤 수술도 후두의 기능을 완전히 회복시키지 못하므로 성대가 자발적으로 회복될 가능성이 없거나 심각한 합병증이 발생하는 경우, 또는 환자가 정신 사회학적 이유로 인해 조속한 음성회복을 필요로 하는 경우를 제외하고는, 음성치료를 하면서 6개월에서 1년 정도 자발적인 회복을 기다려 보는 것이 정설로 되어있다. 그러나 저자들에 따라 6개월이 지나면 성대의 운동성이 회복되더라도 후두근 위축, 운상피열 관절고정, synkinesis등으로 인해 후두의 기능, 특히 발성 기능은 회복이 불완전하다는 보고도 있으며, 기관내 삽관술 후 발생한 성대마비외에는 후두기능의 자발적인 회복 가능성은 매우 낮다는 연구 결과도 있다.

### 4. 정신 사회문제에 대한 평가

설문조사(Voice handicap Index)와 직업력 및 음

성에 대한 환자의 만족 도를 조사하여 치료 계획에 참고한다.

## References

- 1) Kim KM, Kim YH, Hong WP, et al : A Clinical Study on 127 Cases of Unilateral Vocal Cord Paralysis. *Korean J Otolaryngol Head and Neck Surg.* 1993 ; 36 : 1276-1279
- 2) Heitmiller RF, Tseng E, Jones B : Prevalence of Aspiration and Laryngeal Penetration in Patients with Unilateral Vocal Fold Motion Impairment. *Dysphagia.* 2000 ; 15 : 184-187
- 3) Dana MH, Daniel FB : Recurrent laryngeal nerve paralysis ; Current concepts and treatment ; Part II -- Causes, diagnosis, and management. *Ear, Nose & Throat Journal.* 2000 ; 79 : 918-923
- 4) Dana MH Daniel FB : Recurrent laryngeal nerve paralysis ; Current concepts and treatment ; Part III- Surgical options. *Ear, Nose & Throat Journal.* 2001 ; 80 : 17-23
- 5) Michael CM, Thomas M, Clark AR : Laryngeal Electromyography ; Diagnostic and Prognostic Applications. *Otolaryngol Clinic of North America.* 2000 ; 33(4) : 759-770
- 6) Thomas M, Clark AR : Outcome Measurements and Quality of life in Voice Disorders *Otolaryngol Clinic of North America.* 2000 ; 33(4) : 905-916
- 7) Gayle EW, Robert HM : The Timing of Surgical Intervention in Vocal Cord Paralysis *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1981 ; 89 : 264-267
- 8) Woo P, Colton R, Brewer D, Casper J : Functional Staging for Vocal Cord Paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991 ; 105 : 440-448
- 9) Sercarz JA, Berke GS, Ming Y, Gerratt BR, et al : Videostroboscopy of Human Vocal Fold Paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1992 ; 101 : 567-577