

성대마비의 수술적 치료

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후과학교실

손 영 익

성대의 마비는 그 원인과 정도에 따라 애성, 연하장애, 호흡장애 등 다양한 기능 결손을 초래하게 되므로, 마비된 성대에 의한 불편을 외과적으로 치료하기 이전에 반드시 마비의 원인에 대한 이해와, 환자의 불편에 대한 정확한 이해가 선행되어야만 적합한 술식을 선택할 수 있다. 예를 들어 두개저수술의 합병증으로 갑자기 발생한 성대마비와 갑상선암에 의하여 서서히 진행된 성대마비의 경우 그 예후나 경과가 전혀 다른 질환이라 할 수 있기 때문이다.

일측성 성대마비의 경우 대개 기식성의 애성을 호소하거나 비교적 경미한 흡인을 호소하게 되며, 이의 외과적 치료는 주로 마비된 성대를 정중위로 이동시켜 반대측 성대와 비슷한 높이나 긴장도를 유지하게 함으로써 음성과 흡인을 해결하고자 노력하게 되며, 1) 성대주입술, 2) 제 1 형 성대내전술, 3) 피열연골내전술 또는 고정술, 4) 신경-근육 이식술 등으로 대별하여 생각할 수 있다.

성대에 특정 물질을 주입함으로써 성대마비 등 성대부전에 인한 불완전한 성문의 폐쇄를 교정할 수 있다. 이상적인 성대 내 주입물질은, 1) 주입절차가 쉽고 간단할 것, 2) 이물반응 등 면역반응이 적거나 없을 것, 3) 주입한 물질이 흡수되거나 변성되지 말 것, 4) 주입위치가 잘못되거나 필요 이상으로 과량이 주입된 경우 이의 제거가 용이할 것, 5) 성대고유의 점성 및 탄성과 유사할 것 등의 특성을 갖추어야 한다. 이러한 물질의 주입은 국소마취 하에 경피적 또는 경구적으로 진행할 수 있으며, 전신마취 후 후두현수경을 거치한 상태에서 정교한 주입을 시행하기도 한다. 성대의 내전을 목적으로 하는 경우에는 갑상피열근의 외측에 주입하고, 성대구, 성대반흔, 내전형 갑상성형술 이후 남아있는 불충분한 성대부전 등의 추가교정은 vocal ligament의 표층에 주입하는 것이 바람직하다. 과거에는 파라핀, 테플론, 젤폼, 우형 콜라겐 등이 흔히 사용되었으나 이물반응, 육아종, 염증에 의한 섬유화, extrusion 등 심각한 후유증으로 인하여 최근에는 환자 자신의 근육, 지방, 콜라겐, 섬유아세포 등 자가조직을 이용하고자 하는 시도가 꾸준히 진행되고 있다. 자가지방의 경우 복부에서 지방을 흡인하거나 절제하여 쉽게 필요한 충분한 양을 얻을 수 있으나, 6개월 이후 주입한 상당 부분(50~80%)이 흡수 되는 문제점이 있어 회복의 가능성이 높은 편측 성대 마비의 환자에서 3~6개월의 효과 지속을 목적에 적당한 술 식이라 할 수 있다. 자가콜라겐의 경우 피부 공여부의 이환 정도가 크고 콜라겐 제작시간이 오래 걸리며 비용이 많이 드는 단점이 있다. 자가 근육의 경우 성대고유층에 비하여 다소 탄성이 떨어지지만 흡수율이 적고 안정성이 뛰어나 이를 이용한 임상연구가 증가하고 있는 추세이며, 사체의 피부에서 추출한 콜라겐이나 세포외기질의 합성물질인 hyaluronan 등은 다루기가 쉽고, 안정적인 물질이며, 이물반응이 적어 최근 관심이 집중되고 있다. 마비된 성대의 상태 및 환자의 전반적인 상태를 종합적으로 고려한 후 최적의 술식을 선택하여야 하며, 성대 내 주입술을 시행하는 경우 주입경로 및 주입위치, 주입물질을 환자의 상태와 목적에 따라 신중히 결정하여야 한다.

1974년 Isshiki 등에 의하여 고안된 제 1 형 갑상성형술은 갑상연골을 통하여 보형물을 삽입함으로써 마비된 성대를 내전된 상태로 고정시키는 술식으로서 현재까지 가장 보편적으로 시행되는 후두골격계 수술의 하나이다. 수술 중 음성의 평가가 용이하고, 국소마취하에 수술이 진행되므로 마취에 의한 전신적 부담이 적으며, 가역적인 술식이며, 갑상연골의 내측연골막을 손상시키지 않기 때문에 운동성이 있는 성대에도 적용이 가능하다는 장점이 있다. 성대 내전에 사용되는 이상적인 보형물은 다루기가 쉽고 마비된 성대를 원하는 만큼 정확하게 내전시킬 수 있어야 하며 성대의 점막 운동을 잘 보존할 수 있어야 한다. 이차적인 세밀한 재조정이 쉽고 생체 적합성이 뛰어나야 하며 일단 고정되면 시간이 지나도 이동이나 탈출이 없어야 한다. 최근까지 silastic block, silicon block, 자가연골, polytetrafluoroethylene(Gore-tex®), titanium 등 다양한 재료가 소개되고 있으나 이상적인 보형물이 갖추어야 할 모든 조건을 만족하는 보형물은 아직 없다고 할 수 있다. Isshiki 등에 의하여 소개된 실라스틱 블록이 현재까지도 가장 흔히 사용되고 있으나, 조각 과정이 쉽지 않아 수술시간이 길어지고 결과적으로 수술 중 성대 부종으로 인한 불충분한

고정이 될 수 있다는 단점이 있다. Silicon block은 기존의 silastic block에 비하여 조각한 모서리가 거칠고 불규칙하게 되는 경향이 있으며, 삽입된 위치에서 원치 않는 이동이 일어나거나 조각 과정이 쉽지 않다는 단점이 지적되었다. 기성화된 silicon block은(Montgomery®) 이런 단점을 보완했지만 내측 연골막을 찢고 위치시키는 점에서 효과적인 성대 내전이 일어나지 않는 경우가 발생하거나, 효과적인 성대돌기의 내전을 위하여 보형물의 크기를 키우면서 보형물이 탈출하는 빈도가 늘어나는 단점이 보고되기도 하였다. 자가연골은 생체적합성이라는 측면에서는 가장 이상적인 이식물이지만 흡수율 및 공여부 결손의 문제와 적당한 형태와 크기로 제작하기가 쉽지 않다는 단점이 지적되었다. Titanium은 미리 제작되어진 보형물로서 수술 시간의 단축이 가능하지만 제작된 보형물은 여자용과 남자용 2가지로서 크기의 다양성이 부족하다는 점을 지적할 수 있다. 최근 Gore-Tex®, hydroxylapatite 등의 implant 사용으로 효과적이고 뛰어난 결과 등이 보고되고 있다. Gore-Tex®는 갑상연골에 좁은 창을 고안하고 1.2mm 두께의 보형물을 겹쳐 성대를 내전시키게 되는데 부드러운 strip의 형태로 사용하기 때문에 실라스틱에 비하여 정교하게 내전의 부위와 정도를 조절할 수 있다는 장점이 있지만 안정된 고정이 다소 어렵다는 단점이 있다. Hydroxylapatite는 생체적합성과 생체활성이 뛰어난 것으로 알려져 의료계에서 널리 사용되고 있는 무기질 중 하나이며 이비인후과 영역에서도 이소골의 재건, 갑상기관연골 재건, 하악골의 재건 등에 사용되고 있다. 성대 내전에 적합하도록 상품화된 VoCoM®은 미리 제작된 5가지의 보형물(implant)과 3가지의 고정물(shim)로 구성되어 있다. 갑상연골에 만들어진 하나의 창에서 3~7mm 5가지 크기의 implant 중 한 가지를 선택하고, 한 크기의 implant를 하나의 창에서 위쪽 또는 아래쪽에 위치시킴으로써 또한 비스듬한 면(bevel)이 위 또는 아래로 위치시킴으로써 각각 2가지씩의 추가 조합이 가능하다. 그리고 창에서 좌우로 0~3mm씩 간격을 두고 shim으로 고정시킬 수 있으므로 7가지의 경우의 수가 더 발생하여 하나의 창 내에서 보형물을 90° 회전시켜 수직으로 위치시키는 경우에도 선택의 폭은 140가지에 이른다. 한편 보형물을 수평으로 위치시킬 수도 있으므로 하나의 창 내에서의 추가적인 위치 조절은 매우 다양하다고 할 수 있다. 다른 의미로서 갑상연골에 만들게 되는 창의 위치가 이상적이지 않아도 다소간의 보정이 가능하다고 말할 수 있다. Trial implant가 있어 쉽게 implant의 크기나 위치를 결정할 수 있으며 shim으로 간단히 고정할 수 있으므로 수술이 쉽고 수술에 소요되는 시간이 짧다는 큰 장점이 있다. 하지만 재료비가 고가인 단점이 있으며 주변조직의 단단한 밀착으로 인하여 삽입물의 제거가 용이치 않다는 단점을 확인한 바 있다.

성대내전술은 성대 사이의 간극이 크거나 마비된 성대의 위치가 정상측에 비하여 superior direction으로 고정되어 vertical mismatch가 있을 때 효과적이며, 국소마취하에서 진행할 수 있다는 장점이 있지만, 피열연골과 윤상연골의 관절의 고정(ankylosis)을 초래할 수 있기 때문에 상대적으로 비가역적인 술식이며, 성대 후방의 간극은 해결할 수 없다는 단점이 있다. 갑상-윤상연골의 관절을 분리하고 피열연골의 muscular process를 찾는 방법의 기술적 어려움을 해결하기 위하여 갑상연골의 후하방 일부를 제거하는 술식이 소개되었으며, 성대 후하방의 간극을 최소화하기 위하여 성대고정술이 소개된 바 있다. 또한 내전술 이후 오히려 마비측 성대의 위치가 더 낮아지는 점을 보완하기 위한 추가적인 suture-traction을 하는 방법 등 지속적인 술식의 개선이 이루어지고 있다.

양측성 성대마비의 경우 대개는 양측 정중위 고정에 의한 호흡부전이 문제가 되며, 이를 해결하기 위하여 성대의 측방고정술, 성대절개술 또는 절제술(posterior cordotomy or cordectomy), 피열연골 절제술, 피열연골 외전술 등의 술식을 사용할 수 있다.

성대의 측방고정술은 vocal process의 전방을 봉합사와 단추를 이용하여 갑상연골로 외전시켜 고정하는 술식으로 성대마비로 인한 호흡부전이 일시적일 것으로 예상될 경우 적합한 가역적인 방법이지만 수술부위의 부종이나 봉합사에 의한 막양 성대의 손상 등에 주의를 기울일 필요가 있다.

레이저를 이용한 성대절제술이나 피열연골 절제술은 음성에는 상대적으로 중요도가 적은 성대의 후방 부위를 제거함으로써 기도를 확보하고자 개발된 술식이다. 피열연골의 후외측을 일부 남겨 놓는 부분절제술로 흡인을 줄일 수 있으며, 성대 전방 2/3의 보존으로 음성의 보존도 용이하다는 장점이 있으나 수술 부위의 육아종 발생이나 협착 등으로 기도확보의 성공률이 일반적으로 70%를 넘기 어렵다는 단점이 있다.

피열연골제거술은 laryngofissure approach, endolaryngeal 또는 external lateral approach를 통하여 가능하며 vocal process의 일부를 남기고 대부분의 피열연골을 절제함으로써 성대 후방의 공간을 확보하는 술식이나 피열연골의 점막을 주의 깊게 처리하지 않으면 redundant mucosa에 의한 기도확보의 장애를 초래할 수도 있다. 남겨진

vocal process를 봉합사를 이용하여 갑상연골에 고정함으로써 추가적인 성대의 외전을 확보할 수 있으나 기식성 음성이 증가하게 됨으로 적절한 술식의 선택과 세밀한 조절이 필요하다.

요약하여 성대 마비의 외과적인 처치는 마비의 병인과 중증도에 따라 다양한 방법으로 접근할 수 있으며, 올바른 술식의 선택을 위하여는 정상 성대의 해부와 생리의 이해는 물론, 환측 성대 상태에 대한 정밀한 판단과 더불어 각 술식의 장단점에 대한 충분한 이해와 기본적인 술기의 습득이 필수적이라 할 수 있다. 또한 결정된 술식으로 만족할 만한 결과를 얻지 못할 경우를 항상 염두에 두고 치료의 전략을 준비하는 자세가 필요하리라 사료된다.