

제 3 형 갑상연골성형술에 의한 병적인 고음성 치료

전북대학교 의과대학 이비인후과학교실
홍기환 · 정상술 · 정희수 · 김미정

= Abstract =

Type III Thyroplasty for High-Pitched Voice

Ki Hwan Hong, M.D., Sang Sool Jung, M.D.,
Hee Soo Jung, M.D., Mi Jung Kim, M.D.

*Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, School of Medicine,
Chonbuk National University, Choubuk, Korea*

Thyroplasty type III provides an effective mean of shortening the vocal fold. It is used primarily for lowering vocal pitch. The indications for this surgery are the male patients with too high a vocal pitch of long duration which has proven resistant to voice therapy and a type of dysphonia characterized by high pitch and a breathy voice, in which the laryngeal findings include a very narrow glottal chink and a small amplitude of vibration, suggesting a stiff vocal cord.

In this study, we have experienced two cases of high pitched voice, one is mutational falsetto and other is high pitched, breathy voice with stiff vocal fold. The results were satisfactorily successful with type III thyroplasty. So we report the cases of type III thyroplasty in patients of dysphonia with high pitched voice.

서 론

병적인 고음성은 임상적으로 혼하지는 않지만 가끔 볼 수 있는 질환으로서 치료에 대한 많은 논란이 있으나 수술적인 치료로서 제 3 형 갑상연골성형술이 있겠다. 이수술에 적용되는 대표적인 질환으로 첫째 남자에서 오랫동안 너무 높은 음성(mutational falsetto)을 가진 환자와 둘째 여러 원인에 의해 성대가 너무 경직되어 고음이면서 애성(breathy voice)을 동반한 발성장애가 있겠다. 그러나 mutational falsetto인 경우 진단상의 문제점으로서 기능적인지 혹은 기질적인지 구분할 수 없는 경우가 많으며 기능적인 경우는 성대에 기질적인 변화가 전혀 없어야 하는데 정확히 구분하기란

어렵고 발성교육의 정도에 따라 호전된다는 사실도 기능적인 발성장애의 특징이라 할 수 있으며 기질적인 원인에 의한 경우는 후두외상, 방사선조사 후, 만성후두염, 성대구증, 성대위축증 및 호르몬 불균형등에 의해 발생할 수 있겠다. 두번째 적응증인 성대의 과도한 경직은 대부분 반복적인 후두미세수술에 의해 발생하며 그외에도 위의 기질적인 요소에 의해 원인이 되기도 한다.¹⁾²⁾⁴⁾

치료방법으로는 수술에 대한 많은 논란이 있는 것이 사실이나 보편적으로 제 3 형 갑상연골성형술이 이용될 수 있는데²⁾³⁾ 본 증례에서는 성대구증 및 후두의 위치이상⁵⁾이 동반된 기질적인 형태의 mutational falsetto로서 제 3 형 및 1 형 갑상연골성형술을 동시에 시행하여 만족할만한 결과를 얻었고

두번째 경우로서 빈번한 후두미세수술에 의해 성대의 경직이 초래되어 발성곤란 및 경직된 고음성이 생겼던 경우에 대해 제 3형 갑상연골성형술 방법 중에서 갑상연골판을 양측에서 수직으로 절편제거한 방법으로 수술하여 만족할만한 결과를 얻었기에 병적인 고음성의 치료로서 제 3형 갑상연골성형술이 권장되는 바이다.

증 례

증 례 1 :

환 자 : 김○식, 남자, 24세.

초진일 : 1991년 10월 5일.

과거력 : 환자는 약 6~7년전부터 목소리의 변화를 느꼈던바 목소리의 높이가 사춘기 이전의 높이와 비슷하나 목소리의 질이 거칠고 쉽게 피로해진다고 호소함. 그후 수년간 여러군데의 개인의원에서 만성후두염으로 간헐적으로 치료를 받았으나 특별한 호전을 없어 1991년 10월 본원 이비인후과에 내원함.

검사소견 : 수술을 위한 모든 기본검사에서 이상 소견이 없었다.

방사선 소견 : 경부연조직촬영에 의한 후두의 높이는 윤상연골하연이 제 6 경추의 중간부위에 존재하여 정상소견보다 약 1/2 경추높이 만큼 상부에

존재함을 알 수 있었다.

이학적소견 : 초진시 목소리는 거칠고 상당히 높은 고음의 목소리였으며 일본 음성언어의학회의 분류에 의한 청각적 인지에 의한 GRBAS검사는 R(2), B(1), A(0), S(1)로서 grade(1)에 해당하는 정도였으며 내시경에 의한 후두소견은 성대가 정도의 충혈 및 경직이 있었으며 양측 성대연 전체를 따라 홈이 파여있는 성대구증을 나타내었고 그외의 성대의 운동은 정상이었으나 성대가 전반적으로 충혈되어 있는 소견이었다(Fig. 1). 갑상연골에 대한 manual test상 갑상연골을 중앙에서 압박한 결과 음성의 하강이 있었으며 동시에 제1형 갑상연골성형술을 위한 갑상연골 측면압박술을 시행한 결과 정도의 목소리의 호전이 있어 제 3형 갑상연골성형술이 고려되었다.

음향분석소견 : 컴퓨터음성분석기에 의한 수술전 음성분석으로는 기본주파수는 205Hz였으며 자체 제작된 프로그램에 의한 Jitter(peak variability)는 2.5%, shimmer(amplitude variability)는 3.4%로서 정상보다 높은수치를 나타내었다.

수술소견 : Fig. 2에서와 같이 먼저 갑상연골부 피부에 4~5cm의 횡절개를 가한후 양측 경부근을 중심으로부터 박리하여 갑상연골을 노출시킨다음 노출된 우측 갑상연골판을 중앙으로부터 약 1/3 지점에 종절개를 가한후 먼저 약 3mm의 갑상연

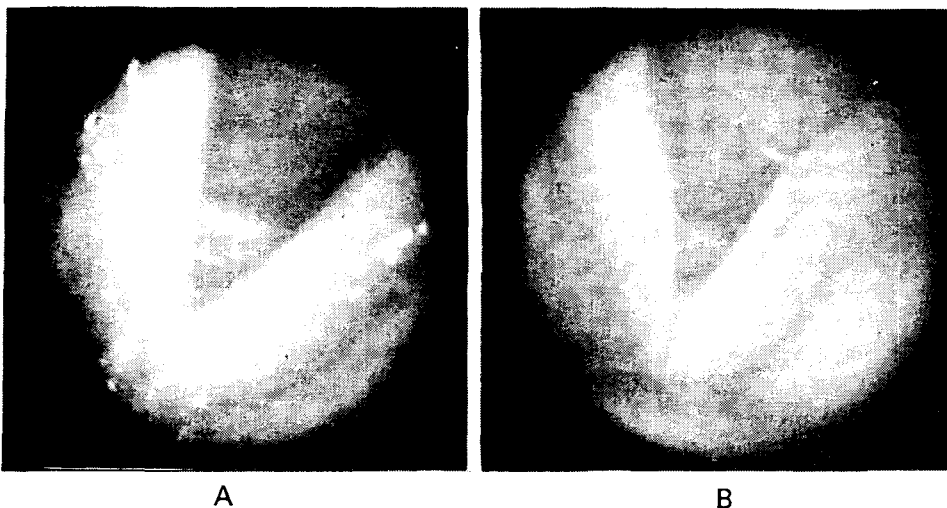


Fig. 1. Photographs by laryngeal telescropy taken with videoprinter showed sulcus in free margins with stiffness at both vocal folds before operation(A) and shortening of both vocal folds and disappearing sulcus of right vocal fold after operation.

골판을 증으로 제거한 후 발성케 하였다. 그러나 목소리의 하강은 있었으나 애성이 그대로 존재하여 수술시야에서 갑상연골에 대한 manual test를 시행한 결과 목소리의 호전이 있어 Fig. 3에서와 같은 술식으로 제 1형 갑상연골 성형술을 동시에 시행한 결과 보다 좋은 목소리의 호전을 보여 봉합하였다. 수술후 특별한 합병증은 없었으며 계속 외래에서 관찰하였다.

수술후 경과 및 소견 : 수술후 10개월후의 소견으로는 내시경에 의한 후두소견은 우측의 성대구 증은 호전된 소견을 보였으며 우측성대의 전체적인

긴장도도 감소된 양상을 보였다(Fig. 1). 술후 visipitch를 이용한 음성분석결과 기본주파수는 138 Hz였고 pertubation은 0.645%로서 정상이었고 청각적 인지에 의한 GRBAS검사상 R(1), B(0), A(0), S(0)로서 grade(0 or 1)에 해당하는 정도였다.

증 례 2 :

환 자 : 조○녀, 여자, 53세.

초진일 : 1992년 1월.

과거력 : 환자는 전통적인 판소리(창) 가수로서 과거력상 성대폴립 혹은 부종으로 인해 다른 병원 및 본원에서 전체 5회의 후두미세수술을 받은 과

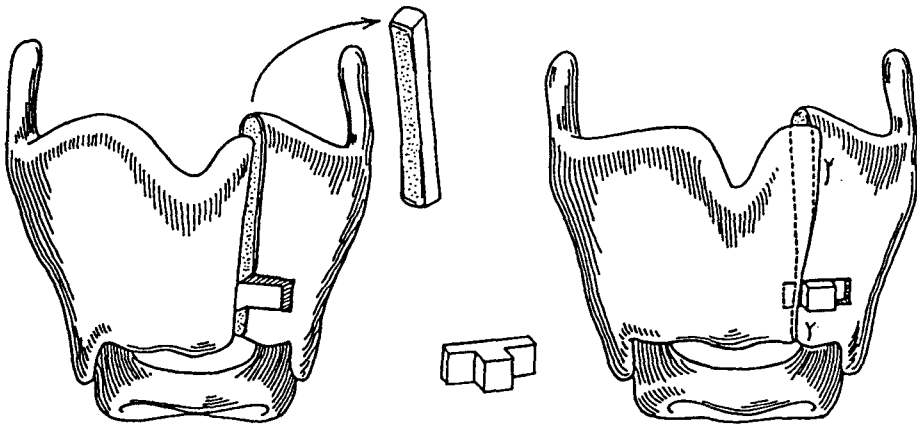
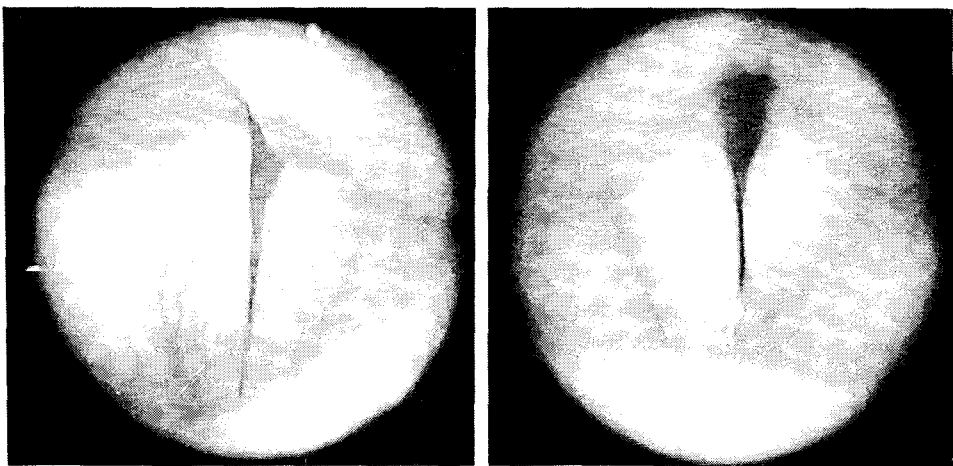


Fig. 2. Thyropalsty type III combined with medialization(type I). Excision of the thyroid ala and a shim is placed transversely.



A

B

Fig. 3. Photographs by laryngeal telescope taken with videoprinter showed hypertrophied and stiff vocal folds with capillary ectasia before operation(A) and shortening of both vocal folds and disappearing capillary ectasia after operation(B).

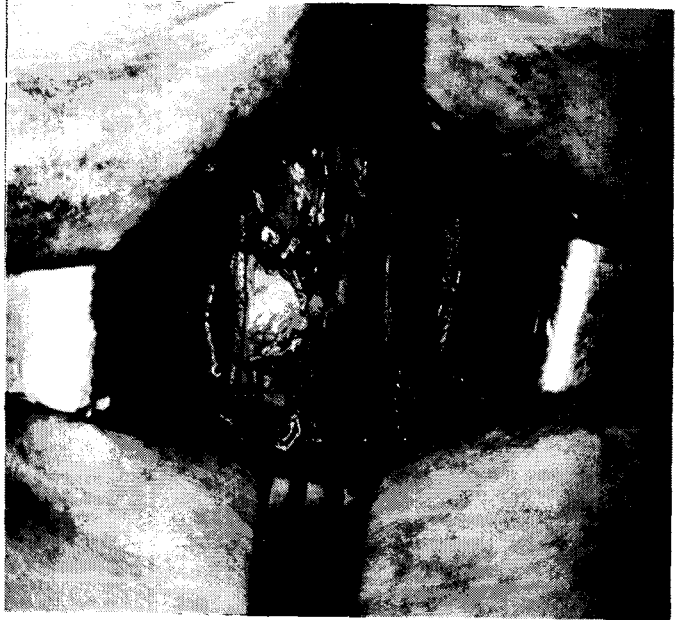
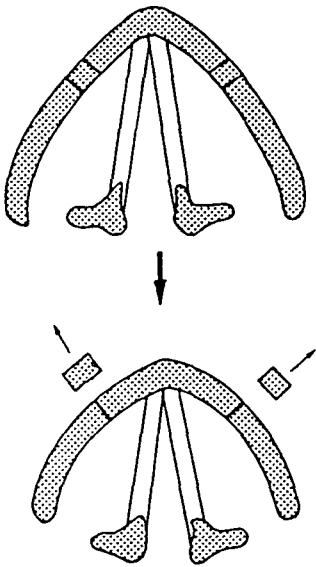


Fig. 4. Thyroplasty type III : relaxation of the vocal folds. Vertical excision of the thyroid ala is carried bilaterally.

거력이 있었으며 입원 3개월전 본원에서 성대부종 진단하에 6번째 후두미세수술을 받았던바 수술소견으로는 양측성대의 전반적인 비대와 함께 점막의 부종이 보여 stripping과 suction법이 혼합된 부종 제거술이 양측에 시행되었었다. 마지막 수술후 지속적인 발성곤란이 있었으며 발성된다해도 매우 경직된 병적인 음성만 발생되어 수술후 6개월 본원에 다시 입원하게 되었다.

검사소견 : 수술을 위한 모든 기본검사에서 이상 소견이 없었다.

이학적소견 : 초진시 목소리는 거의 발생불능 혹은 간헐적인 고음성이 있었으며 청각적 인지에 의한 GRBAS 검사상 R, B, A는 측정불능이었고 S(3)으로서 grade(3)이상에 해당하는 정도였으며 내시경에 의한 성대소견은 양측성대가 과도하게 비후된 상태로 발성시 성대의 진동을 거의 발견할 수 없었으며 있다해도 성대의 앞부분 일부만이 진동하는 양상을 보였으며(Fig. 3) 그외의 성대의 운동에 지장은 없었다. Manual test로서 갑상연골을 중앙에서 압박한 결과 발성이 가능하였고 만족할만한 음성의 하강이 있었기에 제 3형 갑상연골성형술이 고려되었다.

음향분석소견 : 수술전 음성분석은 거의 발생불능으로서 측정할 수 없었다.

수술소견 : 위의 방법과 비슷하게 먼저 갑상연골부 중앙의 피부에 5~6cm의 횡절개를 가한후 양측 경부근을 중심으로부터 박리하여 갑상연골을 노출시킨다음 먼저 노출된 우측 갑상연골판을 중앙으로부터 약 1/3 지점에 종절개를 가한후 먼저 약 3mm의 갑상연골판을 중으로 제거한 후 발성케 하였다. 그러나 목소리의 하강은 약간 있었으나 지속적인 발성곤란이 있어 좌측 갑상연골판을 다시 중앙으로부터 약 1/3 지점에 종절개를 가한후 약 3mm의 갑상연골판을 중으로 제거한 다음 발성케한 결과 만족할만한 음성은 아니었지만 수술전에 비해 낮아지면서 부드러운 발성을 할 수 있었기에 목소리의 호전을 보여 봉합하였다(Fig. 4). 수술후 특별한 합병증은 없었으며 계속 외래에서 관찰하였다.

수술후 경과 및 소견 : 수술후 10개월후의 소견으로는 내시경에 의한 성대소견은 양측성대의 비대는 그대로 존재하였으나 성대의 전후길이가 수술전에 비해 짧아진것을 확실히 발견할 수 있었고 양측성대의 전체적인 긴장도도 감소된 양상을 알 수 있었다(Fig. 3). 술후 visi-pitch를 이용한 음성 분석결과 기본주파수는 145Hz였고 perturbation은 0.837로서 정상보다는 높은 수치를 보였으며 청각적 검사상 R(2), B(0), A(1), S(1)로서 grade(1)에

해당하는 정도였다.

고 안

최근 음성의과에 대한 관심이 많아지면서 과거에는 무관심했거나 치료곤란으로 판명되었던 음성 질환에 대해 보다 적극적인 수술적 처치가 시행되는 경향이다. 특히 비정상적인 고음성에 대한 치료는 이제까지 음성치료가 주된 방법이었으나 비록 수술에 대한 많은 논란이 있지만 최근 수술적인 처치에 의해 성공적으로 치료되는 경우가 보고되어 이에 대한 많은 관심이 쏠리고 있다. 병적인 고음성에 대한 수술적처치에 해당되는 대표적인 질환으로는 크게 2가지로 구분되는데 첫째 남자에서 오랫동안 너무 높은 음성(mutational falsetto)을 가진 환자라 할 때 여러가지 원인에 의해 성대가 너무 경직되어 고음이면서 애성(breathy voice)을 동반한 발성장애가 있겠다¹⁾²⁾.

Mutational falsetto란 사춘기 이후에도 지속적으로 고음성을 가진 남자의 경우에 해당되는 병명으로 원인으로서는 크게 기능적인 원인과 기질적인 원인이 있으며 기능적인 원인은 대개 정신의학적인 문제이지만 기질적인 원인은 대개 그원인을 정확히 찾아내기가 어렵다. 기능적인 즉, 정신의학적인 경우 그에 대한 정확한 기전에 대해서는 규명이 안되었지만 자아의식이 여성에 가깝거나 자기 자신이 성인이 되기보다는 계속 어린나이의 상태를 유지하고자 하는 정신의학적인 문제에 기인한다¹⁾. 또한 기능적인 원인에 의한 경우는 이학적소견상 성대경직등의 기질적인 변화가 전혀 없어야 하는데 정확히 구분하기란 어렵고 발성훈련에 의해 교정이 되지만 교육의 정도에 따라 음고가 변동된다는 사실도 기능적인 발성장애의 특징이라 할 수 있겠다. 그러나 대부분의 mutational falsetto는 기능적인 원인 단독에 의하지 않고 기질적인 원인에 의해 발병하는데 그원인으로서는 사춘기 이전부터 선천성 혹은 후천성으로 성대가 위축되었거나 반흔이 발생하였을 때 생길 수 있고 내분비계의 발육장애에 의해 후두 발육부전이 초래되어 결과적으로 갑상연골이 여성의 형태를 가진 경우나 어릴때부터 계속 청력장애가 있었던 경우에 생길 수 있으며 특히 사춘기때의 신경학적인 장애 및 전

신질환에 의해 후두 발육에 이상이 초래된 경우에는 특징적으로 후두가 경부에서 높게 위치하거나 후두전체가 아래방향으로 기울려 있어 윤상갑상연골 간 거리가 짧아 성대가 지속적으로 긴장되거나 혹은 성대자체의 용량이 감소되어 음고가 높아질 수도 있겠다. 위의 원인을 종합한다면 본예의 경우는 기능적인 원인이라기보다는 후두의 위치가 정상인 보다 높게 위치해있고 양측성대에 구증이 있어 기질적인 원인에 의한 mutational falsetto라 예상된다¹⁾²⁾.

두번째 원인으로서는 성대의 과도한 경직에 의한 발성장애로서 고음성이 나타난다⁴⁾. 이경우는 고음성뿐 아니라 쉼소리가 나오는데 이는 발성시 성대가 진동하지 않고 성문사이에 좁은 틈이 생겨 공기가 새기 때문이다. 이 경우의 원인으로서는 명확한 원인이 있는 경우를 제외하고는 결국 기능적인지 기질적인지를 명확히 구분하기가 어려운 경우도 있으며 선천성 원인에 의해 발생할 수 있지만 대부분 후천적인 원인 즉 후두의상, 방사선조사후, 만성후두염, 성대구증, 성대위축증 및 호르몬 불균형등에 의해 발생하며 또한 수술시 과도한 점막 제거에 의해서도 발생할 수 있다²⁾⁵⁾⁶⁾. 본예에서는 반복적인 후두미세수술에 의한 성대점막의 과도한 제거 혹은 술후 반흔때문에 발생한 경우라 생각되며 특히 한국의 전통음악인 판소리(창)는 발성법이 서양음악에 비해 성대의 과도한 자극을 요하는 발성법으로 대부분의 판소리가수들은 만성 성대비대증을 가지는데 이러한 경우 특히 성대점막질환이 많으며 후두미세수술시 성대점막을 제거하는데 있어 특히 주의를 요하는 바이다.

Mutational falsetto에 대한 치료방법으로는 언어 치료사나 이비인후과의사에 의한 음성치료가 시행될 수 있으나 치료결과에 대해서는 아직까지는 만족스럽지 못한것이 사실이다¹⁾²⁾⁵⁾. 수술방법으로는 mutational falsetto에 대해서는 전형적인 제 3형 갑상연골성형술이 이용될 수 있는데 수술방법으로는 갑상연골부 피부에 4~5cm의 횡절개를 가한후 양측 경부근을 중심으로부터 박리하여 갑상연골을 노출시킨다음 노출된 갑상연골판을 중앙으로부터 약 1/3 지점에 종절개를 가한후 먼저 약 2~3mm의 갑상연골판을 종으로 제거한 후 발성케 하여 만족스러운 정도로 음이 낮아지지 않은 경우에는

일측을 다시 2~3mm 제거하여 전체제거가 4~5mm로 만들거나 혹은 양측을 각각 2~3mm씩 제거한다. 제거된 부위에 대한 고정은 제거된 면과 면을 붙이는 방법과 후면갑상연골판을 전면갑상연골판 밑으로 하여 고정할 수 있겠다. 그러나 기질적인 병변의 종류에 따라 다른 수술이 동시에 시행될 수 있는데 성대위축 혹은 성대구중등이 동반시에는 본 예처럼 제 1형 갑상연골성형술과 같은 보조적인 수술을 동시에 시행할 수 있으며 향후 장기적인 추적관찰에 의해 성대의 변화 및 수술의 성공여부가 결정되어질 것으로 사료된다.

References

- 1) Aronson AE : *Clinical voice disorder. 2nd edition,* pp146-148, 1985
- 2) Isshiki N : *Phonosurgery theory and practice. pp 131-139, 1989*
- 3) Isshiki N, Morita H, Okamura H, Hiramoto M : *Thyroplasty as a new phonosurgical technique. Acta Otolaryngol 78 : 451-457, 1974*
- 4) Isshiki N, Ohkawa M, Goto M : *Stiffness of the vocal fold in dysphonia-its assessment and treatment. Acta Otolaryngol 419(suppl) : 167-174, 1985*
- 5) Isshiki N, Tanabe M, Ishizaka K, et al : *Clinical significance of asymmetrical vocal cord tension. Ann Otol 86 : 58-66, 1977*
- 6) Tanabe M : *Effects of asymmetrical tension on the voice and vibratory pattern of the vocal cords. Pract Otol Jpn 69 : 67-88, 1976*

1) Aronson AE : *Clinical voice disorder. 2nd edition,*