

성문하 확장과 단단문합술을 동시에 이용한 기관 및 성문하 협착증 치험 2례

인하대학교 의과대학 이비인후과학교실

정동학 · 김병훈 · 조정일 · 김영진

= Abstract =

Treatment of Laryngotracheal Stenosis : Combined Cricoid Augmentation by Autologous Cartilage and Laryngotracheal Anastomosis

Dong Hak Jung, M.D., Byung Hun Kim, M.D.,
Jung Il Cho, M.D., Young Jin Kim, M.D.

Department of ORL-HNS, InHa University, College of Medicine, Sunghnam, Korea

Laryngotracheal stenosis is one of the most troublesome diseases in the ENT field. Subglottic stenosis can be treated by a cricoid augmentation with rib cartilage. In case of tracheal stenosis, the treatment of choice is by tracheal end-to-end anastomosis after resection of the stenotic site. However, in case of subglottic stenosis combined with tracheal stenosis, it is hard to manage. Even though several methods(such as thyrotracheal anastomosis) have been tried, they have some limitations : too much excision of normal trachea and too much pulling up of the trachea after resection of the stenotic lesion. The authors have managed two cases of laryngotracheal stenosis as an anterior and posterior subglottic augmentation with an autologous cartilage graft and laryngotracheal anastomosis. The first few weeks after the operation, we could do a decannulation successfully, but in one case the patient developed restenosis. Even though one case was unsuccessful, the authors believe that this method could be used in the treatment of laryngotracheal stenosis.

Key Words : Laryngotracheal stenosis, Tracheal end-to-end anastomosis, Subglottic augmentation

I. 서 론

후두나 기관의 협착증은 이비인후과 영역 중 가장 치료가 어려운 질환중의 하나로 이에 대한 여러 가지 치료방법이 사용되고 있으나 아직까지 완전하게 해결되지 못한 분야이다. 단순히 기관협착이

있는 경우 단단문합술로, 성문하 협착만 있는 경우 연골이식에 의한 성문하 확장술로 어느 정도 치유가 가능하지만 성문하와 기관에 동시에 협착이 있는 경우 아직까지 치료가 어렵고 수술후에도 잦은 재발로 인해 여러 차례의 수술이 요구되고 있다. 저자들은 성문하 협착과 기관협착이 동반된 2례

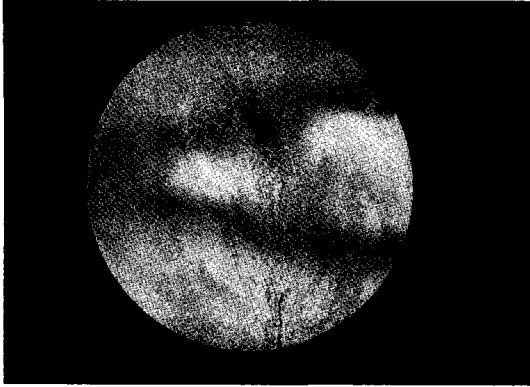


Fig 1. This photograph shows severe subglottic stenosis



Fig. 4. Specimen of suprastomal stenotic site

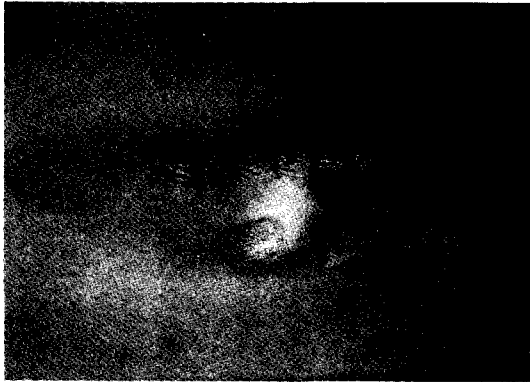


Fig 2. Rib cartilage harvesting for cricoid augmentation

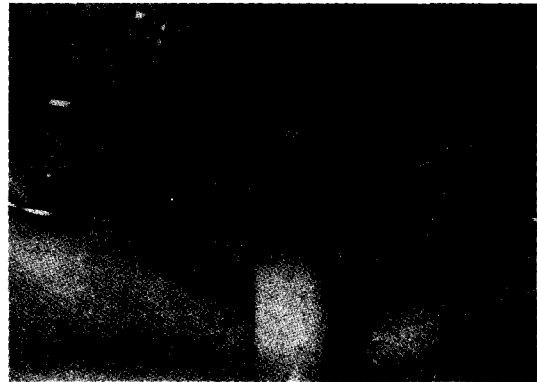


Fig. 5. The completion of the operation including cricoid augmentation and laryngotracheal end-to-end anastomosis

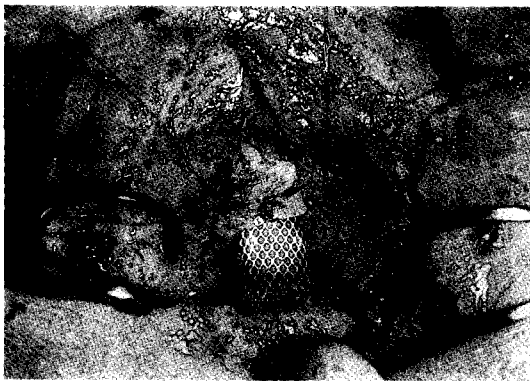


Fig. 3. Intraoperative finding after cricoid augmentation (arrow) and stent insertion

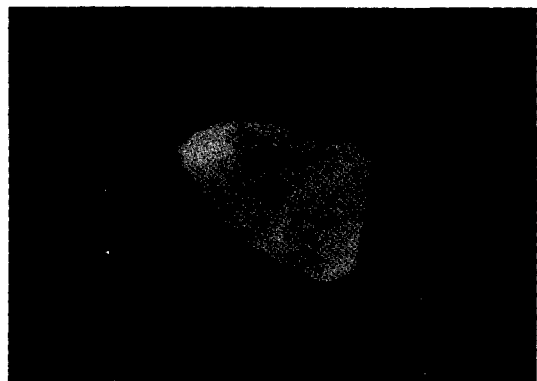


Fig. 6. Harvest auricular cartilage for cricoid graft



Fig. 7. After removal of stenotic site, the defect was closed by auricular cartilage graft (arrow) in case 2

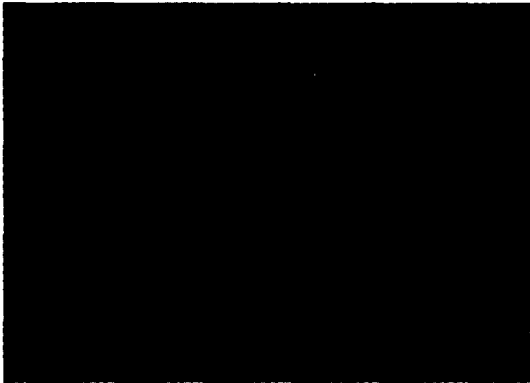


Fig. 8. Removed stent

에서 각각 늑연골과 이개연골을 이용한 성문하의 확장과 동시에 좁아진 기관의 절제후 확장된 성문하부에 연결시키는 술식을 적용하였으며 그 결과를 보고하고자 한다.

II. 증례

증례 1

환자 : 최O성, 22세, 남자

주소 : 기관 발거 곤란

과거력 및 현병력 : 1995년 2월 교통사고로 뇌좌상 및 지주막하 출혈 진단하에 기관절개술 시행후 95년 6월 말 기관 발거곤란으로 전원되었다.

이학적 검사 : 성문하부 및 기관절개공 상부에 협

착소견 및 사지마비

치료 및 경과 : 1995년 6월 29일부터 12월까지 3차례 기관지내시경하 확장술 시행하였으나 재협착 소견 보여 95년 12월 26일 늑연골을 이용한 성문하 확장술, 협착된 기관 절제후 확장된 성문하부에 단단문합술 및 stent 삽입술 시행하였고 술후 4주째인 1월 24일 stent 제거하였으며 1월 29일 기관발거 하였으나 술후 6개월 후 성문하부에 재협착소견 보였다.

증례 2

환자 : 안O미, 24세, 여자

주소 : 호흡곤란

과거력 및 현병력 : 어릴적부터 간헐적인 호흡곤란을 주소로 본원 내원 5년전과 3년전에 각각 1차례씩 타 병원에서 기관협착증 진단하에 기관절개술 시행 받았었고 내원 4개월 전 본원에서 후두기관협착증 진단하에 늑연골을 이용한 성문하 확장술 시행 받은 자로 내원 1개월 전부터 호흡곤란 재발하여 다시 기관절개술 시행후 내원하였다.

이학적검사소견 : 성문상부 환상협착, 성문하 및 기관협착

치료 및 경과 : 1995년 12월 18일 인두절개를 통한 후두개 절제술, 이개연골을 이용한 성문하 확장술과 동시에 후두-기관 단단문합술 및 stent 삽입술 시행하였고 4주후인 96년 1월 12일 stent 제거하였으며 1월 19일 기관 발거후 현재 17개월 동안 재협착 소견없이 추적 관찰 중이다.

III. 방법

첫번째 환자는 성문하와 기관절개공 상부에 협착이 있었던 환자로 늑연골을 얻은 후 윤상연골의 전후부에 절개선을 넣고 늑연골을 이용하여 성문하부를 확장시켰다(Fig. 1, 2, 3) 기관절개공 상부 협착부위를 제거한 후 기관 및 후두의 단단문합술을 시행하였다(Fig. 4, 5). 두 번째 환자의 경우 이개연골을 이용하여 윤상연골의 전면부만을 확장시켰다(Fig. 6, 7). 이후 마찬가지로 후두 및 단단문합술을 시행하였다. 두 예 모두 4주후 Stent를 제거하였다(Fig. 8, 9, 10).



Fig. 9. Immediate postoperative finding of stent removal in case 1

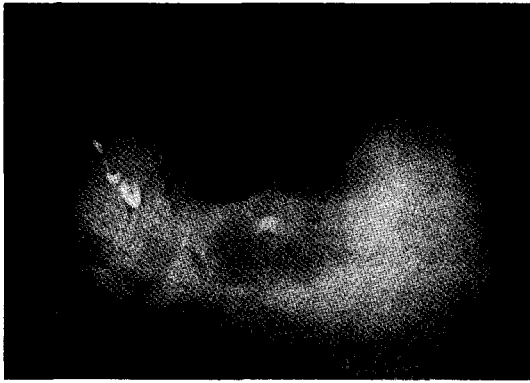


Fig. 10. 1 week postoperative finding in case 1

IV. 고 찰

후두 및 기관협착증의 원인은 크게 선천적인 원인과 후천적인 원인으로 대별할 수 있다.

선천적인 원인으로 오는 경우는 후두연화증, 후두반회신경마비, 선천성 성대하부협착 등이 있으나 그 발생빈도는 매우 낮으며^{8,13)} 대부분을 차지하는 후천성의 원인으로서는 장기간의 기관내 삽관과 기관절개술후의 합병증, 경부외상, 후두의 염증성질환, 육아종성질환, 종양 등으로 초래될 수 있으며 그 외에 부식제 복용, 반복적인 수술적 요법 및 방사선 조사에 의한 연골염으로 오는 연골소실 등이 그 원인이다^{4,5,8,9)}. 이중 외국 문헌에서는 장기간의 기관삽관술에 의한 경우가 가장 흔한 원인으로 보

고되고 있으나^{11,13,21)} 우리나라에서는 최근 늘어나는 교통사고로 인한 경부외상과 이로 인한 기관절개술의 증가가 큰 원인이 되고 있다¹²⁾. 기관절개술 후에 발생하는 기관협착의 원인으로서는 다급한 기관절개시 과도하게 기관조직을 절개하거나, 상위기관절개술(high tracheotomy)을 시행하는 경우, 삽입관의 크기가 누공에 부적합한 경우, 연골막염이나 기관공(stoma)의 염증등 여러 요인이 있다^{6,18,22,24)}. 장기간의 기관삽관에 의한 협착은 주로 성문하부에서 발생하는데, 이것은 윤상연골이 상부기도중 유일하게 완전한 연골환으로 이루어져 있으므로 삽관튜브의 압력에 의해 쉽게 조직 괴사를 일으키며 이로 인한 정상적인 섬모운동에 장애를 받게되어 이차감염과 연골염을 일으키며 결과적으로 이것이 치유되는 과정에서 생기는 육아조직에 의해 협착이 유발된다¹³⁾. 특히 소아의 경우 성인과 달리 성문하부가 기도중 가장 좁은 부위이기 때문에 성문하부협착이 더욱 쉽다¹³⁾. 장기간의 기관삽관을 시행한 경우는 삽관기관이 협착의 가장 중요한 요인으로, 정확히 규명된 안전기간은 없으나 가장 짧게는 삽관 2시간 후에 점막손상이 보고된 경우도 있으며¹³⁾ 보편적으로 최소 72시간이후부터 손상을 유발할 수 있다고 보고되고 있다^{13,21)}. 그 외에도 cuff의 압력, 튜브의 위치 및 크기, 튜브의 물리적 성질, ventilator 및 Levin tube의 사용유무, 감염, 가슴상태 및 전신상태 등이 중요한 요인이 될 수 있다^{2,8,12,13,17,21)}.

진단은 병력 및 호흡곤란, 음성변화 등의 증상과 경부 측면 X-선, 기관후두 조영술, 단층촬영, 전산화단층촬영(2D CT, 3D CT), 자기공명영상, Xeroradiogram, 기관지경검사 등을 시행하여 병변의 위치와 범위를 확인할 수 있다^{2,10,11,13)}.

치료방법은 협착의 양상이나 협착정도 및 협착위치에 따라 차이가 있으며 크게 보존적인 치료와 수술적 치료로 나눌 수 있다⁸⁾. 보존적인 요법은 주기적인 기계적 확장, 부신피질 호르몬제의 전신적 요법이나 국소조사로 반흔형성을 억제하고 부종을 감소시키는 방법, 적절한 항생제의 사용으로 슬후 감염의 방지, 기계적 확장후 stent 삽입 등의 방법이 있으나^{8,13)} 이 방법들은 병변이 심한 경우, 이미 협착부위의 육아조직이 성숙하였거나 연골부의 손

상에 의한 협착인 경우에는 적용이 되지 않으며 주로 초기의 경미한 병변에서, 특히 성인보다 소아에서 효과적이다¹³⁾. 본례의 첫 번째 경우에서도 기관지경을 이용한 주기적 확장과 스테로이드와 항생제 등의 보존적 요법을 먼저 시행하였으나 결과는 좋지 않았다. 수술적 방법을 시행할 경우 내시경을 통한 협착의 정도를 평가하여 Cotton¹⁴⁾의 분류에 따라 전체 기도내경의 70%이하로 좁아진 경우 grade I, 70~90%까지 좁아진 경우 grade II, 90%까지 좁아진 경우 grade III, 완전히 기도내경이 막힌 경우를 grade IV로 분류하여^{11,13,20)} grade I 일 경우에는 내시경적 수술을, grade III 또는 IV일 경우에는 개방술에 의한 방법을 선택하고 grade II 일 경우에는 상황에 따라 두 가지 방법이 모두 가능하다고 여겨진다¹³⁾. 대표적인 수술적 방법으로 후두 및 기관성형술과 기관절제 및 단단문합술 등을 시행할 수 있다. 자가연골을 이용한 후두 및 기관 성형술은 심한 성문부협착, 성문하부협착 또는 성문하부와 기관의 복합협착의 경우에 가장 흔히 사용되는 방법으로^{13,21)} 사용되는 이식재료는 이개연골, 늑연골, 비중격연골, 설골, 설골-홍설근 복합 이식 등이 흔히 이용되고 있다^{2,11,21)}. 특히 늑연골은 원하는 만큼의 충분한 이식편을 얻을 수 있으며, 다듬기 쉽고, 얻기 쉬우며, 강하고, 쉽게 흡수되지 않아 성공률이 높다는 장점이 있어²³⁾ 현재 소아와 성인 모두에서 가장 많이 사용되고 있으며, 언제나 충분한 이식편을 얻을 수 있다는 장점 때문에 소아에서는 일차적인 방법으로 생각되나¹³⁾ 이식편의 체취시 기흉을 일으킬 수 있다는 등의 단점이 있다²¹⁾. 기관 절제후 단단문합술은 심한 환상의 기관협착의 경우 일차적인 치료 방법으로 고려되어 왔으나^{7,11,16,19,21,25)} 기술적으로 어려우며 긴장으로 인한 결찰부위의 파열이나 감염으로 인한 재협착, 반회신 경손상 등 심한 합병증을 유발할 수 있다는 단점이 있다^{1,8)}. 특히 성문하 협착과 기관협착이 같이 있는 경우 고식적인 치료방법은 첫째, 성문하부와 기관의 절개후 늑연골등으로 확장시키는 방법과 둘째, 성문하 전면부의 1/3정도를 제거후 기관역시 협착 부위를 제거하고 구두주걱 모양으로 조각한후 기관과 후두의 단단문합술을 시행할 수 있다. 그러나 첫 번째 방법은 심한 협착인 경우와 협착부위가 긴

경우 제한점이 있다. 두 번째 방법은 기관의 협착 부위를 제거후 다시 구두주걱 모양으로 조각하는 과정에서 기관의 전면부를 제외한 정상부위를 모두 절제해야 하며 대개 기관절개공 상부협착이나 기관절개공 아래에서 조각해야 하므로 단단문합을 위해 기관을 많이 끌어올려야 한다. 저자들은 성문하부에서부터 기관절개공 상부까지 심한 협착 환자 2례를 대상으로 성문하는 늑연골로 확장(FIG. 3), 기관부위는 협착부위만 제거후 단단문합술을 시행하였다(FIG. 4, 5). 이러한 술식의 장점은 고식적 방법의 장점만 취한 것으로 많은 정상기관의 절제가 필요없어 큰장력없이 기관과 후두의 연결이 가능한 것이다. 비록 1례에서 실패했지만 저자들은 후두기관 협착증의 치료방법의 하나로 사용될 수 있을 것으로 믿고있다.

이와 같은 치료의 어려움 때문에 기관협착증은 그 예방이 중요한데 상위기관절개술을 피하고, 압력이 낮은 cuff를 사용하며 1시간마다 5분 이상 감압시키는등 세심한 주의가 필요하다. 또한 기관절개술시 기관연골을 과다하게 제거하지 말며 가능한 소구경의 삽관을 사용하고 장기간의 삽관에 의한 후두손상 요인을 제거하는 것이 필요하다^{3,6,7,13,15)}.

IV. 결 론

아직까지 완전히 해결되지 못한 성문하 및 기관에 동시에 협착이 있는 경우 저자들은 성문하부는 자가연골을 이용하여 확장하고 기관협착부는 절제후 확장된 성문하부에 직접 연결하여 두례 모두에서 일단 기관 발거에 성공하였으나 6개월후 1례에서 성문하부에 재협착소견이 관찰되었다.

장기적인 관찰이 없어 결론을 내리기 어려우나 자가연골을 이용한 성문하 확장과 동시에 기관과의 단단문합술을 이용하면 이같은 환자의 치료에 도움이 될 것으로 기대되며 향후 이에 대한 보다 많은 연구와 경험이 필요할 것으로 사료된다.

References

1. 김용재 · 이의식 · 김광현 등: 후두 및 기관협착증에 대한 임상적 고찰. 한이인지 28 : 572-583,

- 1985
2. 김형표 · 조재식 · 이종원: 후두 및 기관협착증에 대한 임상적 고찰. *한이인지* 31: 1000-1005, 1988
 3. 나한조 · 박희완 · 심홍섭 등: 기관협착증의 수술적 처치. *한이인지* 30: 560-566, 1987
 4. 민풍기 · 서보원 · 채세용 등: 기관협착증. *한이인지* 26: 350-356, 1983
 5. 안희영 · 김광일 · 유성근 등: CO₂ 레이저를 이용한 후두 및 기관협착증의 치료. *한이인지* 28: 566-571, 1985
 6. 양진영 · 전동석 · 김영기 등: 후두 및 기관협착증에 대한 임상적 고찰. *임상 이비인후과* 4(1): 134-140, 1993
 7. 이강대 · 이미현 · 이종담: 환상기관 협착증에 대한 기관 절제술 및 단단문합술. *한이인지* 34: 1055-1061, 1991
 8. 이승주 · 박동우 · 정윤영 등: 후두 및 기관협착증의 임상적 고찰. *한이인지* 32: 918-922, 1989
 9. 장은열 · 박경준 · 안희영 등: 기관협착증의 임상적 고찰. *한이인지* 31: 106-1013, 1988
 10. 정동학 · 봉정표 · 이운우 등: 기관협착증에서 3차원적 영상 진단의 의의. *대한기관식도과학회지* 1: 82-93, 1995
 11. Anand VK, Alemar GA, Warren ET: *Surgical considerations in tracheal stenosis. Laryngoscope* 102: 237-243, 1992
 12. Copper JD, Grillo HC: *The evaluation of tracheal injury due to ventilatory assistance through cuffed tube. Ann Surg* 169: 334-348, 1961
 13. Cotton RT, Zalzal GH: *Glottic and subglottic stenosis. In Otolaryngology-Head and Neck Surgery(ed. Cummings CW), 2nd Ed. St. Loues, Mosby Year Book, PP 1981-2000, 1993*
 14. Cotton RT, Silver P, Nuayhid NS: *Chronic laryngeal and tracheal stenosis. In Otolaryngology(ed. Paparella MM, Shumrick DA), 3rd Ed. Philadelphia, Saunders, pp 2931-2950, 1980*
 15. Esclamando R, Cummings CW: *Management of the impaired airway in adult. In Otolaryngology-Head and Neck Surgery(ed. Cummings CW, et al. 2nd ed. St. Louis, Mosby Year Book pp 2001-2019, 1993*
 16. Gady HE, Rachid C, Ashik S, et al: *Resection of tracheal stenosis with end-to-end anastomosis. Ann Otol Rhinol Laryngol* 102: 1461-1467, 1985
 17. Gaunor EB, Greenberg SB: *Untoward sequelae of prolonged intubation. Laryngoscope* 95: 1461-1467, 1985
 18. Grillo HC: *The management of tracheal stenosis following assisted respiration. J Thorac Cardio Surg* 57: 52-71, 1969
 19. Krizek TJ, Kirchner JA: *Tracheal reconstruction with an autogenous mucochondral graft. Plast Reconstr Surg* 50: 123-130, 1972
 20. Narcy P, Contencin P, Fligny I, et al: *Surgical treatment for laryngotracheal stenosis in the pediatric patient. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg* 116: 1047-1050, 1990
 21. Nolph MB, Ganzel TM: *Bone and cartilage in the repair of laryngotracheal stenosis. Ear Nose Throat J* 65: 528-534, 1986
 22. Pearson FG, Goldberg M, Silva AI: *Tracheal stenosis complicating tracheostomy with cuffed tubes. Arch Surg* 97: 380-390, 1968
 23. Smith RJH: *Laryngotracheal stenosis. Head Neck Surg Sep/Oct: 38-47, 1987*
 24. Supance JS, Reilly JS: *Acquired subglottic stenosis following prolonged endotracheal intubation. Arch Otolaryngol* 108: 727-731, 1982
 25. Vinod KA, Gilberto A, et al: *Surgical considerations in tracheal stenosis. Laryngoscope* 102: 237-242, 1992