

단단문합술로 치료한 후두기관 협착 4례

한양대학교 의과대학 이비인후과학교실

태 경 · 홍동균 · 이형석 · 박철원

= Abstract =

4 cases of laryngotracheal stenosis treated with end-to-end anastomosis

Kyung Tae, MD., Dong Kyun Hong, MD., Hyung Seok Lee, MD., Chul Won Park, MD.

Department of Otolaryngology, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

Management of laryngotracheal stenosis remains one of the most challenging problems facing the otolaryngologist. The key to success is to obtain adequate rigid circular support with normal mucosal lining. Four patients with laryngotracheal stenosis were surgically treated in our institution in 2000. All the patients were male adults. The cause of stenosis were longterm or repeated endotracheal intubation and tracheostomy in our patients. All patients were successfully decannulated following segmental resection of the stenotic portion including the anterior arch of the cricoid cartilage and end-to-end anastomosis after suprahyoid laryngeal release. The time between treatment and decannulation was just one day in three patients. These results suggest the possibility of early decannulation even if the cricoid cartilage was partially resected. It is better to prevent laryngotracheal stenosis rather than to treat it once it has occurred.

Key Words : Subglottic stenosis, Tracheal stenosis, Endotracheal intubation, Tracheotomy

서 론

성인에 있어 후천적인 상기도 협착은 기도 삼관, 기관 절개술 등의 조작이 가장 흔한 원인이며 그 이외에도 외상, 화상, 감염성 또는 염증성 질환, 전신적 결체 조직 질환, 위식도 역류, 신생물, 특발성 등 여러 상황이 그 원인이 될 수 있다¹⁾. 이 중 기도 삼관이나 기관절개술 이후 발생한 상기도 협착은 술식 자체, 또는 술식 이후의 부적절한 기도 관리에 의하여 발생할 수 있는데 이것은 일종의 의인성(iatrogenic)이라는 점에서 중요하다²⁾. 근래에는 기관절개술이 이

비인후과 의사들에 의하여 많이 이루어지고, low-pressure cuff의 사용, 기도 삼관이나 기관절개술 후의 기도 관리가 비교적 잘 이루어져 그 빈도가 현저히 감소하였다³⁻⁵⁾.

저자들은 지난 수개월간 기관 삼관 및 기관절개술 후 발생한 성문하 및 기관 협착 4례를 윤상 연골의 일부를 포함한 기관 분절 절제술 후 단단문합술로 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례 1

환자는 55세 남자로 수개월 전부터 발생하고 수일 전부터 악화된 호흡 곤란을 주소로 2000년 5월 28일에 응급실로 내원하여 폐렴, BPF를 동반한 농흉, 당뇨, 알코올성 간병증 등의 진단 하에 호흡기 내과에

교신저자 : 태 경, 471-701 경기도 구리시 교문동 249-1
한양대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : 031)560-2360 전송 : 031)566-4884
E-mail : kytae@hanyang.ac.kr

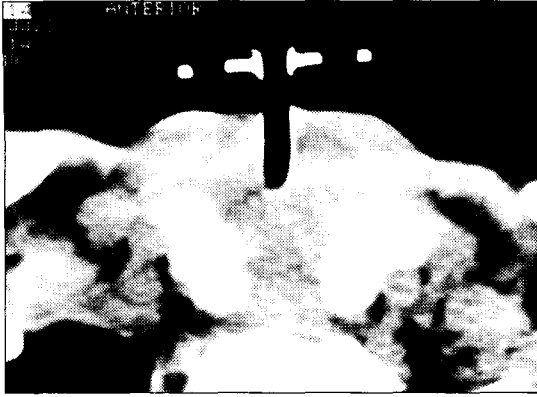


Fig 1. Contrast enhanced neck CT, axial scan. Complete narrowing of the air way around the tracheostomy tube was noted.



Fig 2. Contrast enhanced neck CT, reconstructed sagittal scan. Stenotic segment was noted from subglottis to the portion just above the tracheostomy tube.

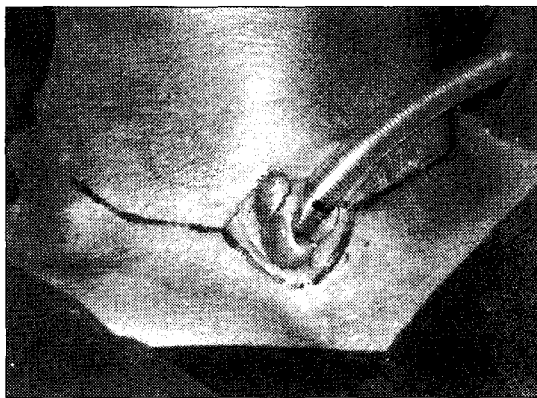


Fig 3. Operative finding. Severe granulation tissue was noted around the tracheostomy site.

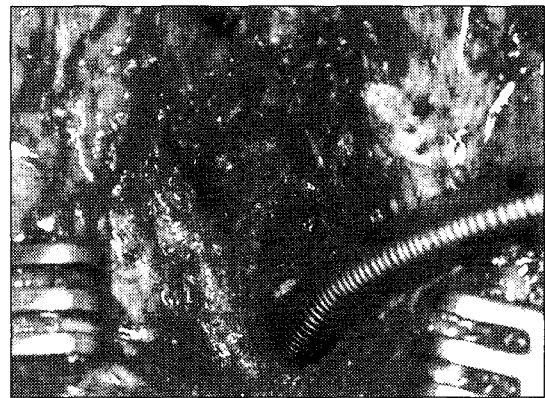


Fig 4. Operative finding. After resection of the stenotic segment (about 4 cm), including the anterior arch of the cricoid cartilage.

입원하여 2000년 6월 1일 기관 삽관을 시행하였고 6월 20일 발관하였다. 약 2주 후 다시 호흡 곤란을 호소하여 응급 기관절개술을 시행하였으며 이후 수차례 발관을 시도하였으나 실패하여 이비인후과로 의뢰되었다. 내시경 소견상 성문하부의 심한 협착 소견이 관찰되었으며 성문과 성문 상부에는 뚜렷한 협착 소견은 보이지 않았고 성대의 움직임은 양측 모두 정상이었다. 경부 전산화 단층촬영상 기관절개 튜브 상방 기도의 완전 협착 소견이 관찰되었고(Fig. 1) 재구성한 시상면 촬영상 성문 하부에서 기관절개 튜브 상방까지 협착된 분절이 관찰되었다(Fig. 2). 2000년 10월 4일 기관 분절 절제술과 설골상 후두 유리술로 유동성을 확보한 후 단단 문합술을 시행하였다. 수술 소견상 기존의 기관절개 부위에는 육아종 조직이 심하게 자라 있었고(Fig. 3) 이를 제거

한 후 운상 연골의 전하방으로부터 약 4cm에 걸쳐 협착이 관찰되었다. 이 협착부의 연골은 심하게 괴사되어 있었고 주변 연부 조직과 심한 유착 소견을 보였다. 운상 연골의 전궁을 포함하여 약 4cm의 협착된 분절을 절제하였다(Fig. 4). 설골상 후두유리술로 유동성을 확보한 후 말단의 기관과 부분적으로 절제된 운상 연골 사이의 단단문합술을 시행하였다(Fig. 5). 환자는 술후 구강을 통한 기도 삽관을 유지하였으며 후두 부종을 예방하기 위하여 스테로이드를 정주하였다. 술 후 1일째에 시행한 후두 내시경상 부종의 소견이 없어 발관을 시행하였으며 이후 흡입형 스테로이드를 흡입하게 하였다. 이후 기도는 잘 유지되었으며 술 후 23일째 퇴원하였다. 술 후 9개월인 현재 기도는 잘 유지되어 있으며 특별한 합병증은 발견되지 않았다.



Fig 5. Operative finding. After suprahyoid laryngeal release and the end-to-end anastomosis between the partially resected cricoid cartilage and the distal trachea.

증례 2

환자는 53세 남자로 경추부 후종인대 석회화와 당뇨를 앓아왔으며, 내원 1일 전 넘어져서 생긴 사지마비와 의식 저하로 2000년 4월 16일 응급실로 내원하였다. 내원 당시 신경외과에서 심폐소생술과 기관삽관을 시행하였으며 이후 기도 유지를 위하여 기관절개술을 시행하였고 이후 흡인성 폐렴과 울혈성 심부전 등 합병증이 발생하였다. 기관절개 튜브로 음식물로 추정되는 물질들이 나와 기관식도루 의심하여 경부 전산화 단층촬영을 시행하였으며 촬영상 기관협착과 기관식도루로 진단되어(Fig. 6) 2000년 6월 14일 흉부외과에서 기관 분절 절제술 및 단단문합술, 기관식도루의 일차 봉합을 시행받았다. 이후 다시 호흡곤란이 발생하여 2000년 8월 3일 흉부외과에서 기관절개술을 다시 시행하였고 이비인후과에 의뢰되었다. 내시경 소견상 성문 하부에 기도의 심한 협착소견 관찰되었으며 성대의 움직임은 양측 모두 정상이



Fig 6. Contrast enhanced neck CT, axial scan. Communication between the lumen of the trachea and esophagus was noted.

었다. 경부 전산화 단층촬영상 기관절개 튜브 상방의 기도의 완전 협착 소견이 관찰되었다. 환자는 2000년 12월 6일 기관 분절 절제술과 단단 문합술을 시행받았다. 수술 소견상 기존의 기관절개 부위에는 육아조직이 심하게 자라 있었고 윤상 연골의 전하방으로부터 약 3cm에 걸쳐 협착이 관찰되었다. 이 협착부의 연골은 심하게 괴사되어 있었고 주변 연부조직과 심한 유착 소견을 보였다. 윤상 연골의 전궁을 포함하여 약 3cm의 협착된 분절을 절제하고 설골상 후두유리술로 유동성을 확보한 후 말단의 기관과 부분적으로 절제된 윤상 연골 사이의 단단문합술을 시행하였다. 술 후 1일째에 발관을 시행하였으나 호흡곤란을 호소하여 기관지경 하에서 경비강 기관삽관을 시행하였으며 술 후 8일째에 발관이 가능하였다. 이후 기도의 개존은 잘 유지되었으나 기존의 사지마비로 인하여 호흡근의 운동 능력이 현저히 감소되어 있어 폐렴이 병발하였으며 적절한 객담의 배출이 이루어지지 못하여 폐렴이 악화되었으며 울혈성 심부전이 악화되어 사망하였다.

증례 3

환자는 57세 남자로 2000년 11월에 원인 미상의 호흡곤란으로 기관절개술을 시행받은 후 수 차례 자가로 발관 하였던 과거력이 있었던 자로 다시 호흡곤란으로 2000년 12월 16일 응급실로 내원하여 기관삽관술을 시행하였으며 경부 전산화 단층 촬영상 성

문 하부에서부터 하방으로 약 3cm에 걸쳐 기도 내경이 심하게 좁아진 소견을 보였다. 2000년 12월 20일 윤상 연골의 전궁을 포함하여 약 3cm의 협착된 분절을 절제하고 설골상 후두유리술 및 말단의 기관과 부분적으로 절제된 윤상 연골 사이의 단단문합술을 시행하였다. 술 후 1일째에 발판을 시행하였으며 술 후 8개월인 현재 기도의 개존은 잘 유지되어 있으며 특별한 합병증은 발견되지 않았다.

증 례 4

환자는 39세 남자로 2000년 2월에 교통사고로 생긴 경막의 출혈로 신경외과에 입원 후 기도 유지를 위하여 기관절개술을 시행받았으며 이후 수 차례 발판을 시도하였으나 호흡곤란으로 발판에 실패하였다. 2000년 5월 기관 협착 및 기관식도루가 발생하여 흉부외과에서 기관 분절 절제술 및 단단 문합술과 기관식도루 일차봉합을 시행하였다. 이후 재협착이 발생하여 다시 기관절개술을 시행하였으며 경부 전산화 단층촬영상 성문 하부에서 하방으로 약 3cm에 걸쳐 기도의 협착소견이 관찰되었다. 2001년 2월 14일 윤상 연골의 전궁을 포함하여 약 3cm의 협착된 분절을 절제하고 설골상 후두유리술로 유동성을 확보한 후 말단의 기관과 부분적으로 절제된 윤상 연골 사이의 단단문합술을 시행하였다. 술 후 1일째에 발판이 가능하였고 술 후 2개월에 기존의 단단문합술 부위에 육아종 및 협착 소견이 보여 레이저를 이용하여 제거하였으며 술 후 6개월인 현재 기도는 잘 유지되고 있다.

고 찰

상부기도협착은 후두연화증, 후두폐쇄증, 후두막양 구조 등이 그 원인이 되는 선천성인 경우와 그 외 후천성으로 발생한 경우로 크게 나누어 볼 수 있다. 후천성 상부기도협착의 가장 흔한 원인은 경부의 외상 및 장기적인 기관내 삽관과 기관절개술이다. 기관내 삽관이나 기관절개술 후에 발생한 상기도 협착은 튜브에 의해 상기도 점막에 허혈성 괴사가 발생하고 궤양과 세균의 감염이 더해져 연골막염과 연골염으

로 발전하여 점막하 섬유화와 반흔 구축이 일어나 발생한다⁶⁾. 이러한 기관내 삽관에 의한 손상은 주로 성문의 후방과 cuff 위치의 기관에 발생하게 되며, 이에 영향을 미치는 요인으로는 상기도의 해부, 반복되어 시행되거나 손상을 입히는 기도 삽관이나 기관절개 등의 조작, 높은 기관 절개, cuff 압, tube의 재질과 직경, 기도 삽관의 기간, 후두의 움직임, 비위관(nasogastric tube)의 삽입, 위식도 역류 등이 있다⁷⁻⁹⁾. 본 증례 모두에서 기관내 삽관과 기관절개술 후에 발생하였으며 이중 2례에서 기관식도루를 보인 것은 비위관의 사용과도 관련성이 있을 것으로 생각된다. 진단적 목적으로 시행하는 방사선학적 검사는 단순 X-선, 전산화 단층 촬영, 자기 공명 영상 등이 있고 자기 공명 영상이 병변의 위치와 정도를 파악하는데 가장 좋은 방법으로 여겨지나¹⁰⁾, 본 증례들에서는 전산화 단층 촬영을 시행하였으며 전산화 단층 촬영도 3차원 영상이나 시상면으로의 재구성이 가능하여 치료 방침을 설정하는데 충분하다고 하겠다. 4례 모두 윤상 연골의 일부를 포함하여 하방으로 협착 분절이 관찰되었으며 McCaffrey가 고안한 병기의 3기에 해당하였다¹¹⁾. 후두기관협착의 치료는 병리 소견, 환자의 나이, 협착의 정도, 환자의 전신 상태에 따라 다르다. 상기도 협착증의 수술적 치료로는 적응증에 따라 후두경 하에서 CO₂ laser를 이용하여 협착부에 다수의 방사상 절개를 기하는 방법과 분절 절제술 후 단단문합술로 재건하는 방법, 연골 이식편을 이용한 후두기관성형술 등 여러 술식이 고안되어 왔다¹²⁾. 본 증례들에서는 윤상 연골의 전반부와 하부를 포함한 협착부의 분절 절제술 후 설골 상부 후두 유리술로 유동성을 확보하고 단단문합술을 시행하였다. 갑상 연골이나 윤상 연골의 일부를 절제한 후 기관과 단단문합술을 시행한 경우에는 기관과 기관간에 단단문합술을 시행한 경우에 비하여 수술의 결과가 좋지 못하며 술 후 후두의 부종이 심하여 발판에 더 오랜 시간이 필요하며 때로 별도의 기관절개술이 필요한 것으로 알려져 있으나¹³⁾¹⁴⁾ 본 증례에서는 1례를 제외하고는 술 후 심한 후두의 부종이 나타나지 않았으며 3례에서 술 후 1일에 발판이 가능하였다. 발판 전에는 내시경을 통하여 후두부 부종의 유무를 확인하였으며 술 후 후두 부종을 방지하기 위하여 삽관이

Table 1. Summary of 4 cases of Laryngotracheal Stenosis

	정 O 수 M/55	박 O 서 M/53	김 O 남 M/58	이 O 태 M/39
Cause	Endotracheal intubation Tracheotomy	Endotracheal intubation Tracheotomy	Endotracheal intubation Tracheotomy	Endotracheal intubation Tracheotomy
Site & Stage (McCaffrey)	Subglottic Tracheal Stage III	Subglottic Tracheal Stage III	Subglottic Tracheal Stage III	Subglottic Tracheal Stage III
Surgical technique	Segmental resection of stenotic portion and end-to-end anastomosis (suprahyoid laryngeal release technique)			
Progress	POD #1 Extubation	POD #1 Extubation Reintubation due to laryngeal edema POD #8 Extubation	POD #1 Extubation	POD #1 Extubation POD #60 Granulation tissue formation
Result	Patent airway	Patent airway Expire due to aspiration pneumonia	Patent airway	Patent airway

POD : postoperative day

유지된 상황에서는 전신적으로 스테로이드를 정주하였다¹⁵⁾. 전례에서 발관 후 기도의 개존을 얻었으며 1례에서는 단단문합부위에 육아종이 발생하였으며, 1례에서는 기존의 사지 마비로 인한 호흡근의 부전으로 기존의 흡인성 폐렴이 악화되어 사망하였다(Table 1).

결 론

저자들이 경험한 4례 모두 기도 삼관이나 기관절개술 후 부적절한 슬숩 관리로 발생한 일종의 의인성(iatrogenic) 후두기관 협착이라 할 수 있다. 근래 비교적 드문 이러한 일종의 의인성 후두기관 협착을 2000년도 후반기에 4례나 경험한 것은 당시 한국 의료의 불가피했던 상황과도 무관하지만은 않다고 생각된다. 4례 모두 윤상 연골의 전반부와 하부 기관을 포함하여 협착부를 분절 절제하고 별도의 기관절개술 없이 원위부의 기관과 단단문합술을 시행하였으며, 1례를 제외하고는 슬숩 후 1일에 발관할 수 있었고 전례에서 발관 후 기도 개존을 얻을 수 있었다.

References

1) Wolf M, Shapira Y, Talmi YP, Novikov I,

Kronenberg J, Yellin A: *Laryngotracheal anastomosis: primary and revised procedures*. *Laryngoscope* 2001;111:622-7.

2) Wolf M, Yellin A, Talmi YP, Segal E, Faibel M, Kronenberg J: *Acquired tracheoesophageal fistula in critically ill patients*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000;109:731-5.

3) Kim KH: *Diagnosis and Treatment of Pediatric Laryngeal Stenosis*. *J Clinical Otolaryngol* 1999; 10(2):157-66.

4) Nam EC, Nam SY, Kim SY: *Complications of tracheostomy in 168 cases*. *Korean J Otolaryngol* 1998;41:257-60.

5) Cotton RT: *Management of subglottic stenosis*. *Otolaryngol Clin North Am* 2000;33(1):111-30.

6) Cotton RT, McMurray JS: *Laryngotracheal stenosis. New perspectives*. *Pediatr Pulmonol Suppl* 1999;18:64-6.

7) Gavilan J, Cerdeira MA, Toledano A: *Surgical treatment of laryngotracheal stenosis: a review of 60 cases*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107(7):588-92.

- 8) Lesperance MM, Zalzal GH: *Assessment and management of laryngotracheal stenosis. Pediatr Clin North Am 1996;43(6):1413-27.*
- 9) Duncavage JA, Koriwchak MJ: *Open surgical techniques for laryngotracheal stenosis. Otolaryngol Clin North Am 1995;28(4):785-95.*
- 10) Ciaglia P, Marx W: *Laryngotracheal stenosis after percutaneous tracheostomy. Anaesthesiol 1995;50(3):261.*
- 11) McCaffrey TV: *Management of laryngotracheal stenosis on the basis of site and severity. Otolaryngol Head Neck Surg. 1993;109:468-73.*
- 12) Ferdinande P, Kim DO : *Prevention of postintubation laryngotracheal stenosis. Acta Otorhinolaryngol Belg 1995;49(4):341-6.*
- 13) McCaffrey TV: *Classification of laryngotracheal stenosis. Laryngoscope 1992;102:1335-40.*
- 14) Grillo HC, Mathisen DJ, Wain JC: *Laryngotracheal resection and reconstruction for subglottic stenosis. Ann Thorac Surg 1992;53(1):54-63.*
- 15) Parrish KL, Miller RH: *Subglottic stenosis. J La State Med Soc 199;143(9):7-10.*