

기관협착증의 외과적 치료

조경수*·김원곤*·조규석*·박주철*·유세영*

— Abstract —

Surgical Treatment of Tracheal Stenosis

Kyung Soo Cho, M.D.*, Won Gon Kim, M.D.*, Kyu Seok Cho, M.D.*,
Joo Chul Park, M.D.*, Seh Young Yoo, M.D.*

Tracheal stenosis is being encountered more frequently as ventilatory support and cuffed tubes are increasingly used for treatment of respiratory failure.

We experienced 13 cases of tracheal stenosis treated surgically at department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, school of medicine, Kyung Hee university during the 4 years.

The causes of tracheal stenosis were prolonged endotracheal intubation 5 cases, tracheostomy 3 cases, tracheal tumor 2 cases, thyroid tumor 1 case and congenital double aortic arch 1 case.

The methods used to manage the tracheal stenosis were tracheal resection & end to end anastomosis 8 cases, 2 cases of subglottic stenosis were underwent primary caryngotracheal anastomosis, Lt. aortic arch division 1 case, and stent insertion 2 cases.

In two cases, who had 6 cm in length of tracheal stenosis, we were underwent tracheal resection & end to end anastomosis with supralaryngeal release procedure.

Postoperative courses were uneventful except one case with tracheal tumor.

서 론

기관협착증의 발생원인은 외상, 종양, 감염, 선천성 결함 및 지속적인 기관내 삽관과 기관절개술 등의 후유증등 다양하나 그 중 대부분은 호흡부전증을 개선하기 위해 시행하는 기관절개술 및 기관내 삽관시 이차적으로 발생하는 후유증때문이라할 수 있다. 이의 예방을 위한 많은 보고들이 있었지만 근래 기계적 보조 호흡기 사용 및 교통사고 등의 증가로 상기도 유지가 필요한 환자수가 많아져, 그 발생빈도는 점차 증가추

세에 있다 하겠다¹⁾. 이의 해결을 위한 방법으로 보존적치료와 수술적치료로 대별할 수 있는데 대부분의 보존적치료로는 만족한 결과를 얻지 못하는 경우가 적지 않고 협착이 심한 경우에 사소한 기관분비물에 의해서도 기관폐색을 초래하여 사망할 수 있기 때문에 진단 즉시 수술적치료로 교정해주는 것이 바람직한 방법이라 하겠다²⁾.

이에 경희대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1985년 1월부터 1989년 7월까지 약 4년6개월간 13례의 기관협착증을 치험하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

* 경희대학교 의과대학 흉부외과학교실
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
College of Medicine, Kyung Hee University
1989년 7월 28일 접수

조사대상 및 방법

저자들은 1985년 1월부터 1989년 3월까지 약 4년간

Table 1. Case Analysis of Patients with tracheal stenosis.

Cases	Age	Sex	Cause	Stenotic site	Length of Stenosis	Tx.
1	63	F	Thyroid ca.	2,3,4 tracheal ring	3 cm	End-to-End.
2	27	F	Tracheal ca.	3,4,5 tracheal ring	4 cr	End-to-End.
3	50	F	Post-intubation	glottis 3 cm below	3 cm	End-to-End.
4	27	F	Cervical trauma	subglottig	1 cm	LASER & Stent
5	9	M	High tracheotomy	stoma 2 cm below	1.5 cm	End-to-End.
6	17	M	High tracheotomy	stoma 2 cm below	6 cm	End-to-End. C supralaryngeal release
7	3	M	Double aortic arch	carina 1.8 cm above	1.5 cm	Division of aortic arch
8	6	F	Post-intubation	subglottis	1.5 cm	LASER & Stent
9	6	M	Post-intubation	subglottis	2 cm	Laryngotracheal anastomosis
10	15	F	Tracheal ca.	glottis 6 cm below	2.5 cm	End-to-End.
11	48	M	Tracheostomy	stoma 2 cm below	2 cm	End-to-End.
12	23	F	Post-intubation	stoma just below	6 cm	End-to-End. C supralaryngeal release
13	5	M	Post-intubation	subglottis	2.5 cm	Laryngotracheal anastomosis

경희대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 임상치험한 환자중 기관절개술 및 기관내 삽입관에 의해 발생한 양성 기관협착 8례, 악성종양에 의한 기관협착 3례 및 경부 손상에 의한 협착 1례, 선천성 중복대동맥궁에 의한 기관협착 1례 등, 총 13례의 기관협착증을 대상으로 각 증례에 대하여 검토하였다(Table 1).

증례 검토

I. 연령 및 성별분포

연령은 3세에서 63세까지 다양하였고, 10세이하 5례, 10대 2례, 20대 3례, 40대 1례, 50대 1례, 60대 1례 이었으며, 성별은 남자 7례, 여자 6례로 비슷하였다(Fig. 1).

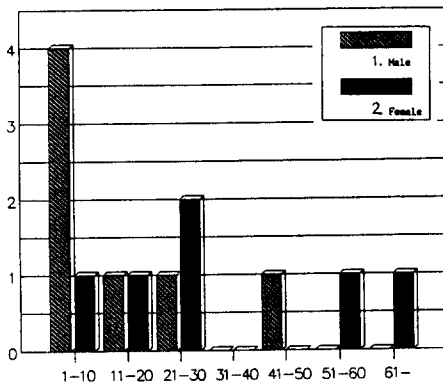


Fig. 1. Age and Sex distribution.

II. 발생 원인

발생 원인별로 구분하면 술후 장기간의 기관내 삽관이 5례, 기관절개술이 3례 이었고, 기관절개술의 선행요인은 모두 교통하고에 의한 의식소실이였다. 그외 악성종양이 3례, 경부손상 1례, 중복 대동맥궁에 의한 기관 외부압박 1례이였다.

III. 주 증상

대부분 환자에서 호흡곤란이 있었다. 1례에서는 내관을 제거시 호흡곤란이 발생하였고 흡기시 천명, 인두성 천음, 기침, 청색증등이 있었다(Table 2).

IV. 협착 길이

2cm이하가 4례, 2~3cm이 4례, 3~4cm이 2례, 4~5cm 1례, 6cm도 2례가 있었다(Fig. 2).

Table 2. Chief complaint & Symptoms.

Chief Complaint & Symptom	No
Dyspnea	7
Decannulation difficulty	1
Coughing	2
Cyanosis	1
Wheezing	3
Laryngeal stridor	4

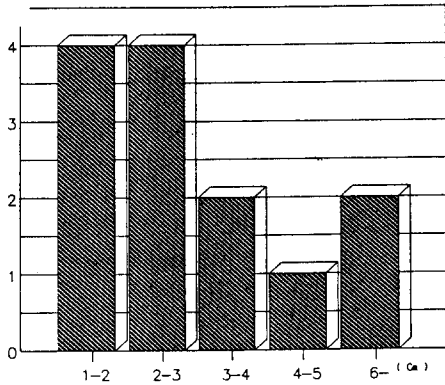


Fig. 2. Stenotic length distribution

V. 수술 방법

비교적 상부 기관에 위치한 협착 5례는 경부 절개술 시행하였고, 경부 절개술 및 상부 흉골 절개술 시행이 5례, 1례에서는 좌측 흉부 절개술 시행하였다. 협착 길이가 5 cm 미만인 경우 7례에서 환상 기관절제술 후 단단문합술 시행하고 목을 전굴시켰으며, 성문하부 환상협착 2례에서는 인후기관 문합술 시행하였고 (Fig. 3), 외상에 의한 성문하부 막성협착 2례에서는 stent 삽입술 시행하였으며, 협착 길이가 6 cm인 2례에서는 설골상부 이완술 병합하여 긴장없이 단단문합술 시행할 수 있었다(Fig. 4). 또 중복 대동맥중 1례에서는 좌측 4번째 늑간을 통해 중복 대동맥중 분리술 시행하였다(Fig. 5).

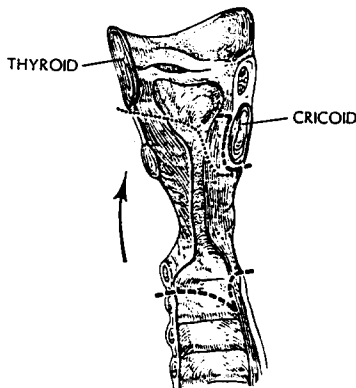


Fig. 3. Schematic illustration of primary laryngotracheal anastomosis in case 9, 13

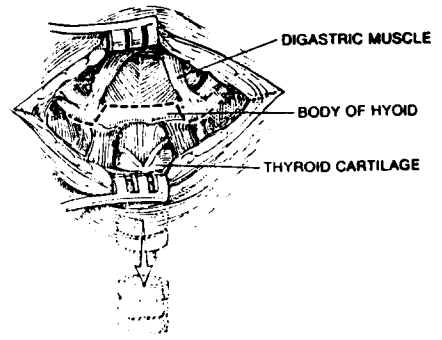


Fig. 4. Schematic illustration of Supralaryngeal release in case 5.

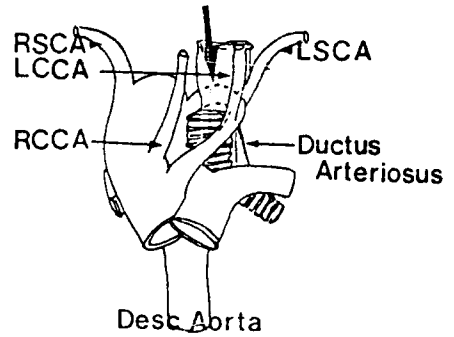


Fig. 5. Schematic illustration of operation: Large arrow indicates the point of division.

결 과

중복 대동맥중 분리술 시행한 1례에서 발거시 호흡 곤란이 있었고, 기관증양 1례에서 술후 5개월째 시행한 경부 단층촬영상 임파선 증대 소견을 보여 기관지경을 이용한 분합부 결절조직 검사상 편평상피암으로 재발되었다. 그 외의 환자들은 술후 추적검사상 모두 양호한 결과를 보여주고 있다.

고 안

기관협착증은 주로 기관절개술후의 열공부위나 지속적 기관내 삽관에 의한 cuff 부위에 잘 발생하는데 이는 cuff의 압력에 의해 기관벽의 혈액순환을 차단하여 기관벽에 손상을 주어 반흔조직에 의한 기관협착이 일어난다고 한다^{7,8)}. 특히 기관절개술에 의한 열공부위는 쉽게 감염이 되고 기관점막의 생리적인 섬모운동에 의해 감염이 삽관 손상부의 염증을 악화시키는 것

을 볼 수 있다⁹⁾. 기관절개술 시행한 경우 본증의 발생률은 보고자에 차이는 있으나 1.5%에서 10%라고 하며 cuff 없는 관을 사용한 경우가 2% 미만으로 cuff 있는 관을 사용한 경우보다 훨씬 적다⁵⁾. 우리나라의 경우 홍⁶⁾등이 1.5%로 보고 하였다. 기관협착증의 증상은 호흡곤란, 기침, 운동시 애성, 천명등이며, 기관내 삽관시 대개 발거후 수주내지 수개월 이내에 나타나나 더 늦게 발현되는 예도 있으며 직경의 반이상 감소시에 나타난다고 한다^{4,10)}. 진단은 단순 흉부 X-선을 잘 관찰 하므로써 의심되는 병소를 발견할 수도 있으나 대부분 air-tracheogram에 의해 병소를 확인할 수 있다. 그외에 fluroscopy나, CT, contrast laryngogram, Xenoradiography, fibroptic laryngoscope, 등의 방법으로 협착의 위치, 길이, 정도를 진단할 수 있다. 확실한 결과를 얻기위해 조영술을 이용한 기관촬영은 심한협착이 있을시 조영제에 의한 기관색의 우려가 있으므로 세심한 판별이 요한다^{2,15)}. 기관협착증의 교정방법은 보존적치료와 수술적치료로는 주기적 반복 기관확장술, 국소적 Steroid용법, 내시경을 이용하는 방법, Silastic T-tube 또는 Stent의 삽입, laser, 등이 이용되고 있으나^{3,9,17)} 아직까지는 성과가 미미하고 제한된 경우에만 사용되는 문제점이 있다 하겠다. 수술적치료를 보면 patch를 대주는 방법이나 대용물질 사용, 기관절제술후 단단문합술등이 있는데 patch를 사용할 경우^{15,16)} 병소의 충분한 절제가 불가능하거나 반흔조직에 의한 재협착 발생이 많고, 대용기관 사용에는^{11,12,13)} 아직은 만족스런 조건을 갖춘 대용물질을 찾아볼 수 없으므로¹⁴⁾ 현재로는 기관절제술후 단단문합술이 다른 수술법에 비하여 가장 생리적인 기관성형술로 생각된다. Belsy¹⁸⁾가 2cm이상의 기관절제는 힘들다고 보고한 이후, Ferguson 등은¹⁹⁾ 전장의 1/3까지 절제후 문합할 수 있다고 하였고, Barclay 등은²⁰⁾ 광범위한 박리와 좌폐기관지의 재이식으로 5~6cm 절제할 수 있다고 하였다. 1961년 Cantrell 등은²¹⁾ 기관의 환상 결손부를 직접 문합하는 동물 실험에서 단단부의 긴장이 1700 gm 이면 일차적으로 치유되거나 2200 gm의 긴장일때 대부분 분리 혹은 파열을 초래하고 1700~2200 gm사이 에서는 결과를 예측할 수 없다고 하였다. 또한 Mulliken 등은²⁴⁾ 15구의 사체 실험에서 경부형절개와 정중흉골절개 하여 15~30°까지 목을 전굴시켜 1000 gm의 장력으로 평균 4.5 cm의 절제가 가능하였고 우폐문부 박리로 1.4 cm 더 이동시켜 전체적으로는 5.9 cm의 기관절제후 단단문합 가능

성을 시사하였다. Grillo 등은²³⁾ 사체 실험에서 우측 폐문부의 완전박리와 폐하인대를 절단하고 좌측 주기관지를 기관분리부 아래에서 절단한 다음 심낭에서 폐혈관을 분리할 경우, 평균 6.4 cm의 기관을 절제할 수 있다고 한후, 14례의 환자에서 최장 4.5 cm까지 단단문합술 성공 예를 보고하고 있다²⁶⁾. 그후 Grillo의²⁵⁾ 14년간 216례의 임상 검토에서는 4~6 cm 절제가 28례, 6~7 cm 까지 절제도 2례를 발표하였고 목의 전굴만으로도 3 cm 이상의 절제가 가능 하다고 하였다. 기관문합부의 긴장을 덜어주기 위한 시도로는 Dedo 등²²⁾이 설골하부 이완술을 발표하였는데 그후 Montgomery는²⁷⁾ 설골상부 이완술을 시행 하였는데 설골하부 이완술보다 문합부에서 긴장이 적고 약 5 cm의 이완이 가능 하다고 하였다. 본 저자들의 예에서도 5 cm 미만 절제한 경우 단단문합술 시행후 목의 전굴만으로도 좋은 결과를 얻을 수 있었고 2례에서 설골상부 이완술 병행하여 6 cm까지의 기관절제후 단단문합술이 가능 하였다.

결 론

기관협착증의 치료로 기관절제술후 단단문합술 및 성문하부 협착시 인후기관문합술 혹은 Stent 삽입술 시행하여 술후 추적 검사상 종양이 재발된 1례를 제외하고 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. 정명현, 홍원표, 이정권 외 : 기관 협착증의 우향성 고찰. 한이비인지 28 : 572-583, 1985
2. 박주철, 노준량, 김종환 외 : 기관 삽관술에 의한 기관 협착증의 외과적 치료. 대한 흉부외과 학회지 10 : 17-24, 1977
3. 안희영, 김광일, 유성근 외 : CO레이저를 이용한 후두 및 기관 협착증 치료. 한이비인지 28 : 566-571, 1985
4. Bradbeer, T.C., James, M.L., Sear, S.W. et al.: Tracheal Stenosis associated with a low pressure cuffed endotracheal tube. Anesthesia 31:504-507, 1976
5. Peason, F.C., Coldberg, M., Silva, A.J.: Tracheal stenosis complicating tracheostomy with cuffed tube. Arch. Surg. 97:380-388, 1968
6. 홍원표, 이정권 : 수술후성 기관 협착증에 관한 임상

- 적 고찰. 한이비인저 21 : 521-529, 1978
7. Donald B, Hawkins Md: *Pathogenesis of subglottic stenosis from endotracheal intubation. Ann Otol Rhinol Laryngol* 96:116-117, 1987
 8. Arens, T.F., Ochsner, J.L., & Gee, G.: *Volume limited intermittent cuff inflation for long term respiratory assistance. J Thorac Cardiovasc Surg* 58:837-844, 1969
 9. 민풍기, 서보원, 채세용 외 : 기관 협착증. 한이비인저 26 : 837-844, 1983
 10. Grillo, H.C.: *The management of tracheal stenosis following assisted respiration. J Thorac Cardiovasc Surg* 57:52-71, 1969
 11. Borrie, J., Redshaw, N.R.: *Prosthetic tracheal replacement. J Thorac Cardiovasc Surg* 60:829-835, 1964
 12. Montgomery, W.W.: *Reconstruction of the cervical trachea. Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 73:5-15, 1964
 13. 왕영필, 이용균 : Heavy Marlex Mesh와 심낭편을 이용한 기관 재건술의 실험적 연구. 대한 흉부외과 학회지 10 : 7, 1977
 14. 김세화, 박희철, 이홍균 : 기관 절개술후 종격동 기관 협착증에 대한 기관 절개 단단 문합술. 대한 흉부외과 학회지 13 : 496, 1980
 15. Grillo, H.C., Dignan, E.F., and Miura, T.: *Extensive resection and Reconstruction of Mediastinal Trachea without prosthesis or Graft; An anatomical study in man. J Thorac Cardiovasc Surg* 5:741-749, 1964
 16. Grillo, H.C.: *Reconstruction of the trachea. Experience in 100 consecutive cases. Thorax* 28:667, 1973
 17. Thomas, W., Nau, M.D., George, A., et al.: *Management of neonatal subglottic stenosis. The Otolaryngologic Clinics of North America* Vo 119:No 1:153-161, 1986
 18. Belsey, R.: *Resection & Reconstruction all the intrathoracic trachea: Brit. J. Surg* 38:200-205, 1950
 19. Ferguson, D.J., Wild, J.J., Wangenstein, O.H.: *Experimental resection of the trachea. Surgery* 28:597-619, 1950
 20. Barclay, R.S., McSwan, N., Welsh, T.M.: *Tracheal reconstruction without the use of grafts. Thorax* 12:177-180, 1957
 21. Gantrell, J.R. & Folse, J.R.: *The repair of circumferential defects of the trachea by direct anastomosis; Experimental evaluation: J Thorac Cardiovasc Surg* 42:589-598, 1961
 22. Dedo, H.H. & Fishman, N.H.: *Laryngeal release and sleeve resection for tracheal stenosis. Ann Otol Rhinol Laryngol* 78:285-296, 1969
 23. Grillo, H.C.: *Circumferential resection of the mediastinal and cervical trachea. Ann. Surg* 162:374-388, 1965
 24. Mulliken, J.B. & Grillo, H.C.: *The limits of tracheal resection with primary anastomosis. Further anatomical studies in man. J Thorac Cardiovasc Surg* 55:418-421, 1968
 25. Grillo, H.C.: *Surgical treatment of post-intubation tracheal injuries. J Thorac Cardiovasc Surg* 78:860-875, 1979
 26. Grillo, H.C.: *Obstructive lesions of the trachea. Ann Otol Rhinol laryngol* 82:770, 1973
 27. Montgomery, W.W.: *Suprahyoid release for tracheal anastomosis. Arch. Otolaryngology* 99:255-260, 1974