

기관절개술후에 발생한 기관협착증 수술치험 1예

김종호* · 김영태* · 이두연** · 김근호***

— Abstract —

Reconstruction of Tracheal Stenosis following Tracheostomy — One Case Report —

J.H. Kim, M.D.,* Y.T. Kim, M.D.,* D.Y. Lee, M.D.** and K.H. Kim, M.D.***

For the treatment of acute respiratory failure and emergency care of an urgent patient, tracheostomy in itself may have been a life saving procedure. But, among the variable complications following tracheostomy, the tracheal stenosis gives serious clinical manifestation which can only be corrected by surgical intervention in many occasions.

At the Dept. of thoracic surgery, CAFGH, we have experienced one case of tracheal stenosis following tracheostomy for assisted ventilation.

Tracheogram showed a 2.5 cm segmental narrowing 5 cm below the tracheostoma. Before reconstruction, we tried to dilate the stenotic segment for about 2 months, but the result was not satisfactory to relieve dyspnea.

So, we resected the narrowed segment and tracheal reconstruction was performed with an excellent result in postoperative periods till now.

서 론

응급환자 및 중환자의 기도확보를 위한 치료로 기관삽관술 및 기관누공형성술 등은 거의 보편화되어 있는 실정이다.

향상된 의료기재로 외과적 처치보다는 내과적 치료를 시행하려는 추세이나 아직도 기관누공형성술의 필요성을 배제할 수는 없다. 어쨌든 기관내삽관술 및 기관누공형성술에 의한 합병증의 빈도가 많이 감소되었으나

그중 기관협착증의 발생빈도는 증가되었고 가끔 치명적인 결과가 유발되어 문제시 되고 있다.

본 국군수도통합병원 흉부외과에서는 기관누공형성술 및 보조호흡을 장기간 사용했던 환자에서 기관협착증이 병발되어 기관재건술을 시행하였던바 결과가 양호하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환자는 31세된 남자로 1980년 10월 교통사고로 인한 천이루, 안면 및 두피의 다발성열상, 양측 대퇴골 골절로 부목고정한 상태로 응급입원하였다. 입원당시 의식은 혼수상태였고 혈압은 110/90mmHg, 맥박 120/min, 호흡 34/min였으며 일반검사상 심한 빈혈소견외에 특이한 소견은 보이지 않았다. X-선소견상 흉부는 정상이었으나 양측 대퇴골과 두개골 기저부골절 소견을 나

*국군수도통합병원 흉부외과학교실

**연세대학교 의과대학 흉부외과학교실

***한양대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Cardiovascular & Thoracic Surgery,
Capital Armed Forces General Hospital.

** Yon-sei University, School of Medicine.

***Han-yang University, School of Medicine.

타냈다.

입원 3일후부터 급성호흡부전 증세가 나타나기 시작하여 기관누공형성술을 실시하였고 MA-1 Respirator을 이용한 보조호흡을 시행하였다. 계속 의식이 혼수상태로 유지되다가 약 2주 후부터 의식이 돌아와 16일째 대기상에서의 동맥혈의 산소분압이 75mmHg, 산소포화도 94.3%로 호전되어 기관배관을 제거할 수 있었다. 그후 약 1개월이 지나면서 다시 호흡곤란이 발생되기 시작하여 기관협착이 병발되었음을 알 수 있었다.

국소마취하에 기관내 육아조직을 조심해서 일부 제거한 후 Portex(5.5mm)기관배관을 세삽입하였으며 이때 우측기흉이 병발되기도 했었다(Fig 1). 약 1주일후 기관조영술을 시행하였던바 기관개구에서 5cm하방에서부터 약 2.5cm의 기관협착이 보였으며 기관분기줄상방 6cm까지 진행되어 있음을 확실히 할 수 있었다(Fig 2).

그후 기관확장을 시도하였으나 뚜렷한 호전이 없어 약 2개월후 기관재건술을 시행하였다.

수술은 기관누공을 통한 전신마취하에서 좌측 반외위 상태에서 우측 제 4늑간과 흉골정중선절개로 기도를 충분히 노출하였다. 기관분기줄 상방 6cm부위에서 기도내 육아조직을 축지할 수 있었고 기도 상부까지 완전 노출시켰다. 협착부위를 약 2.5cm 절제한 후 미리 준비한 Tovell 배관을 삽입하여 마취를 계속하면서 기도단면을 각각 단단문합을 시작하였다. 약 2/3정도 봉합하였을때 다시 기도누공부위로 Portex 배관을 삽관하여 나



Fig. 1. 기관내 기관삽관이 삽입되어 있고 우측흉강내에 배액관이 보인다.



Fig. 2. 수술전 기관조영소견으로 기관삽관 하부에 2.5cm 가량의 기관협착된 부위가 보인다.

머지 부위를 단단문합하였다.

절제된 기관은 약 2.5cm정도였고 직경 2.0cm, 내경 1.3cm이었으나 내면에는 섬유조직과 육아조직으로 메워져 있어 약 4mm정도의 환상협착된 개구만이 존재하였다(Fig 3.4).

수술후 경과는 양호하였으며 술후 40일째 시행한 기관조영술에서 기관협착의 소견이 없음을 확인하였고 81년 11월 현재까지 일상생활에 별지장 없음을 추적 관찰하였다.

고 안

과거 수십년간 급성호흡기질환의 판디나 호흡마비등의 응급처치중 기관삽관술과 더불어 기관누공형성술은 매우 중요하고 또 가장 오래된 수술방법중의 하나로 되어 왔다. 그러나 최근에는 특히 보조호흡기의 발달과 호흡기질환의 판디가 향상되어, 조기에 사망하는 예가 드문대신, 장기간 기관내삽관이나 기관누공(tracheostomy) 상태를 유지시키는 경우가 늘어 그 후유증에 대하는 일이 드물지 않게 되었다.

1950년 Hollinger⁷⁾ 및 Smythe¹⁵⁾등에 의해 보고되기 시작한 후유증은 점점 심각하게 또 구체적으로 거론되기 시작하였다. 이같은 합병증에는 가장 흔히 보는 기관협착외에 기관연화증, 기관부식, 출혈, 흡입성폐염등이 있으며 이들 모두 세심한 관찰로 발생빈도를 줄일수는 있으나 아직 우리들에게는 관심의 대상이 되고 있다 특히 기관누공형성술후에 발생하는 기관협착은 1967년

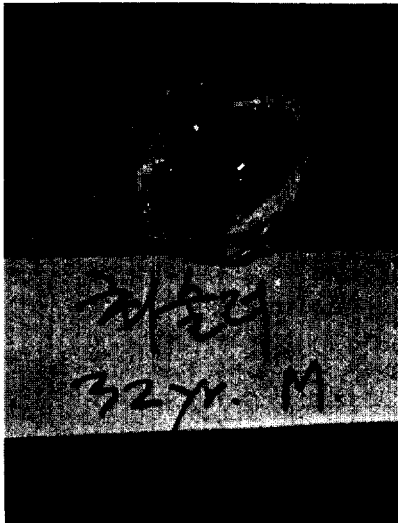
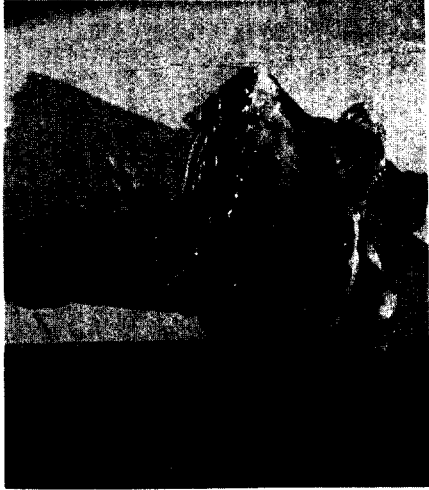


Fig. 3,4. 절제된 기관소견으로 약 2.5cm 정도이며 직경 2.0cm, 내경 1.3cm이었으며 기관내엔 다량의 섬유조직 및 육아조직이 증식되어 4mm 크기의 개구만이 존재하였다.

Johnston⁸⁾ 등에 의하면 325예중 12예(1.1%)에서 합병된다고 하였으며 다른 여러 보고자들은 약 3.5~9.5%에서 기도협착을 관찰할 수 있었다고 보고하였다⁹⁾. 특히 Pearson 등은 ProsPective하게 기관누공형성술과 보조호흡을 하게된 환자들을 관찰한바 20%에서 기능상의 기도폐쇄증을 보였다고 하여 특히 보조호흡을 장기간 사용해야 되는 경우 각별한 주의를 요한다.

기관협착의 모양은 크게 2가지로 나타내면 첫째는 기관절개부위의 협착이고 둘째는 기관배관 cuff의 압력에

의한 협착이다. 그 원인분석에 대한 보고들을 보면 1973년 Andrew¹⁾ 등은 59예의 기관협착을 분석한 결과 기관절개후 삼입되는 배관의 직경이 클수록, 기도감염이 심할수록, 폐질환이 있는 고령환자에서 더욱 기관협착이 잘 발생된다고 하였다. 그외 팽창된 cuff에 의한 압박괴사도 중요한 요인이 될수 있으며 특히 cuff내의 압력, 기간, 크기, 모양 및 재료에도 영향을 받는다고 하였다¹⁰⁾.

이와같은 기관협착의 합병질을 줄이기 위해 많은 노력과 시도를 실시하여 왔다. 즉 1967년부터 보조호흡기와 기관삽관 사이에 flexible rubber connector를 부착하여 보았고 1969년 초에는 lovo Pressure cuffed tube를 응용하여 사용하기 시작하였다¹¹⁾. 전통적인 cuff의 내압은 대개 고압력이어서 Rusch endotracheal tube는 120mmHg, Jackson형은 174mmHg, Portex배관은 136mmHg등으로 매우 높았으나 최근 modified Portex tube는 23mmHg, shiley tube는 46mmHg, Soft-Cuf은 18mmHg으로 알아서 대기압에서도 충분히 환기되게끔 bulky하다¹²⁾.

1974년 Nathaniel은 전통적인 기관배관을 사용한 경우 48~72시간 후엔 대부분 기관침식이 존재함을 발견하였고 손상부위는 흔히 기관의 막성부위와 연골부위의 경계부분이 많았다. modified Portex나 soft-Cuff 배관은 48시간 후 기관손상을 일으킬 수 있으나 정도는 경미하다. Cuff내의 압력정도가 기관손상정도를 결정함은 사실이다. 비록 새로운 cuff는 기관손상을 적게 일으키지만 cuff 내압이 25mmHg 이상에선 cuff로 쇄쇄되거나 그 이상의 압력이 가해지면 압력괴사가 발생할 수 있으며 Cuff inflation시엔 매시간 측정이 요망된다.

기도협착의 진단에는 임상증세가 중요하겠으나 실제로 조기발견에는 큰 도움이 되지 못한다.

1973년 Pearson, Andrew 등은 보조호흡을 시행하였던 환자에서 기관삽입관을 제거하기전 일단 기관지경검사로 점막의 궤양, 육아조직 형성유무, 연골조직 노출 여부를 관찰하고 3주후에 다시 기관지경검사를 시행하여 이상이 존재하면 향후 최소 3개월간은 경과를 관찰해야 한다고 했다¹³⁾.

기관지경검사에 이상소견이 있거나, 운동성 호흡곤란, 천명 혹은 객담배출이 어려운 경우 Air tracheogram, laminography, 단층촬영, 기관조영술을 주의하여 시행하여 확진할 수 있다.

치료는 내시경검사 혹은 긴 기관배관을 사용하여 확장을 시도할 수 있으며 효과가 없는 경우 기관부분절제

를 하게 된다. 심한 호흡곤란, 협착음이 존재하는 기관협착에선 부분절제수술을 시행함이 바람직하다. 심한 기도협착을 보이는 예의 기관내경은 대체로 5mm(정상 1.8~2.3cm) 이하로 사료된다.

1964년 Atkin²⁾, 1963년 Durcan⁴⁾은 기관절개후 합병한 기관협착에서 반복적인 확장치료와 약물치료로 경과 양호하였다고 보고한 반면, 1959년 Flavell⁵⁾ 1963년 Miscall¹¹⁾, 1966년 Mathey¹⁰⁾, 등은 기관절개 후 기관협착에서 기관협착부위를 절제하고 단단문합수술예를 보고하였다.

Andrew 및 Pearson 등은 기관협착환자 34예에서 부분절제 및 문합수술을 시행하였고 절제된 기관은 0.5~5.5cm까지는 별 어려움이 없었다고 하였다. 저자의 경우 2.5cm로 단단문합엔 별 어려움이 없었다.

1973년 Andrew 등은 59예의 기관절개후 보조호흡을 시행하였던바 기관협착이 발생하였고 이들 협착은 확장치료(14예), 부분절제 및 단단문합(34예), 인조기관대치술(2예), 영구기관절개(4예), 치료를 거부한 5예를 경험 보고하였다.

기관협착의 치료에선 첫단계에선 확장치료이며 내시경으로 행할 수 있다¹⁾.

확장치료기간은 1주에서 1년이었다. 그러나 수술후 재협착을 막기 위해, 염증이 있거나 감염된 조직은 완전히 절제한 후 건강한 조직에서 문합수술이 행하여져야만 한다.

1973년 Pearson 등은 34예의 기관협착환자에서 경부(칼라) 절개(28예), 칼라절개 및 흉골정중절개(3예), 우후측개흉술(1예), 우후측개흉 및 흉골정중절개(1예), 흉골정중절개(1예)등의 다양한 방법으로 시도하였다. 저자의 경우는 우후측개흉 및 흉골정중절개를 이용하였고 기관의 노출이 아주 좋았으며 약 2.5cm 기관을 절제하였다.

결 론

본원 흉부의과에서는 약 16일간의 기관누공형성술 및 기관배관후 발병한 기관협착을 단단문합에 의한 기관재건술로 좋은 성과를 얻었기에 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Andrews MJ and Pearson FG : *An analysis of 59 cases of tracheal stenosis following tracheostomy with cuffed tube and assisted ventilation, with special reference to diagnosis and treatment, Brit*

- J M Surg. 60:208, 1973.*
2. Atkins JP : *Tracheal reactions following the use of cuffed tracheostomy tubes, Ann. Otol. Rhinol. & Laryng. 73:1124, 1964.*
3. Binns PM : *Tracheal stenosis following tracheostomy, J. Laryng. & Otol. 78:193, 1964.*
4. Durcan DJ : *Tracheal stricture successfully treated by dilatation and steroids, J. Laryng 77:351, 1963.*
5. Flavell G : *Resection of tracheal stricture following tracheostomy with primary Anastomosis, Proc. Roy. Soc., Med. 52:143, 1959.*
6. Grill HC, Cooper JD, Geffin B and Pontoppidan H : *A low pressure cuff for tracheostomy tube to minimize tracheal injury, A comparative clinical trials, J thorac Cardiovasc Surg 62:898, 1971.*
7. Hollinger PH, Novak FJ, and Johnston KC : *Tymours of the trachea, Laryngoscope. 60:1086, 1950, edited to Johnston 1967.*
8. Johnston HB, Wright JS and Hercus V : *Tracheal stenosis following tracheostomy A conservative approach to treatment, J Thorac Cardiovasc Surg. 53:206, 1967.*
- Deverall PB : *Tracheal stricture following tracheostomy, Thorax 22:1, 1967.*
9. 김성규, 오승헌, 김영두, 이원형, 김기호 : *Assisted Ventilation 후의 기관협착 : 결핵 및 호흡기 질환. Vol. 27 : 169. 1980.*
10. Mathey J, Binet JP, Galey JJ, Evrard C, Lemoine G and Denis B : *Tracheal and tracheobronchial resections: Techniques and results in 20 cases, J Thorac Cardiovasc Surg. 51:1, 1966.*
11. Miscall L, Mckittrick JB, Giordano RC and Nolan RB : *Stenosis of trachea resection and end-to-end anastomosis, Arch. Surg. 87:726, 1963.*
12. Nathaniel PRC, MD, Stephen MA, MD, Robert Cs, BS Thomas FN, JR, MD : *Indotracheal damage during continuous ventilatory support ann. Surg. Vol. 179, 123, 1974.*
13. Pearce DJ, and Walsh, RS : *Respiratory obstruction due to tracheal granuloma after tracheostomy, Lancet 2:135, 1961.*
14. Sabiston DC, Spencer FC : *Postintubation injuries, Gibbn's Surg. Chest 3reded. 267, 1976.*
15. Symthe PM, and Bull A : *Treatment of Tetanus Neonatorum with intermittent positive pressure respiration, Brit M J 2:107, 1959.*