

## 氣管狹窄症

- 1 예 보고 -

趙寅澤\* · 吳奉錫\* · 李東俊\*

- Abstract -

### Postintubation Tracheal Stenosis — One Case Report —

In Taek Cho, M.D.\*, Bong Suk Oh, M.D.\*, Dong Joon Lee, M.D.\*

In the treatment of the acute respiratory failure, ventilatory support with endotracheal intubation or tracheostomy is a life saving procedure in many cases but the development of postintubation tracheal stenosis is a very serious complication.

Recently we have experienced one case of postintubation tracheal stenosis which occurred in the region of cuff site. Preoperative tracheogram showed a concentric stricture 3.0 cm in length located 4.0 cm proximal to the carina.

Under the general anesthesia, the stenotic segment was resected and end-to-end anastomosis was performed successfully through the right posterolateral thoractomy.

Her postoperative course was uneventful and the patient has remained well till now.

### I. 緒 論

急性呼吸不全症 患者의 호흡관리를 위해 氣管内 插管術이나 氣管切開術에 의한 人工呼吸機의 사용이 보편화 됨으로써 患者의 治療에 많은 발전을 가져온 반면 氣管損傷에 의한 合併症도 드물지 않게 발생되고 있다<sup>2,8,10,19</sup>.

1967년 Johnston<sup>16)</sup> 등은 氣管切開術後에 發生하는 氣管狹窄症의 發生頻도를 1.1%로 보고하였고, 1971년 Andrews<sup>1)</sup> 등은 補助呼吸을 시행한 환자 103명에 있어서 前向性調査를 시행한 결과 17.5%에서 氣管狹窄을

가져왔다고 보고하였다.

1969년 Arens<sup>3)</sup> 등은 吸期時에만 간헐적으로 cuff를 팽창시키는 방법을 제안하였으며, 1971년 Grillo<sup>9)</sup> 등은 low-pressure cuff의 사용으로 氣管狹窄症의 發生頻도와 그 정도를 감소시킬 수 있었다고 보고하였으나 아직도 氣管狹窄症의 合併을 완전히 막을 수는 없는 실정이다.

최근 본 병원에서는 氣管内插管術後 發生한 氣管狹窄症 1예를 狹窄部位의 切除 및 端端吻合術로 治療하였기에 보고하는 바이다.

### II. 症 例

환자는 35세 여자로서 6개월전 자살목적으로 농약을 먹은 뒤 의식불명 및 호흡곤란을 주소로 모병원에 입원하여 위 세척후 氣管内插管術을 시행하고 補助呼吸을 시행한 뒤 4일만에 호전되어 氣管内插管을 제거하고 입

\* 全南大學校 醫科大學 胸部外科學敎室  
\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
College of Medicine, Chonnam National University  
1986년 8월 26일 접수

원 14일만에 퇴원하였다. 퇴원 3개월 후 呼吸困難이 나타나 다시 그 병원에 입원하여 氣管造影術에 의해 氣管狹窄의 진단을 받고 氣管切開術을 시행하여 狹窄된 部位로 氣管排管을 挿入하려 했으나 실패하고 右側氣胸이 병발함으로써 呼吸困難이 더욱 악화되어 본병원으로 이송되었다.

入院當時 환자의 血壓은 130/80 mmHg, 脈搏數는 110/min, 呼吸數는 30/min였으며 聽診上 全肺域에서 呼吸音의 감소를 보였다. 血液檢査 및 心電圖는 正常이었다. 單純胸部 X-線上 皮下氣腫이 심하였고 氣管下部에 氣管狹窄을 의심할만한 소견을 보였다(사진 1). 이송되어온 병원에서 시행한 氣管造影사진상에서 氣管下部 carina에서 4 cm 상방에 약 3 cm 길이의 氣管狹窄을 볼 수 있었으며 狹窄部位의 氣管内徑은 약 4 mm 정도로 좁아져 있었다.

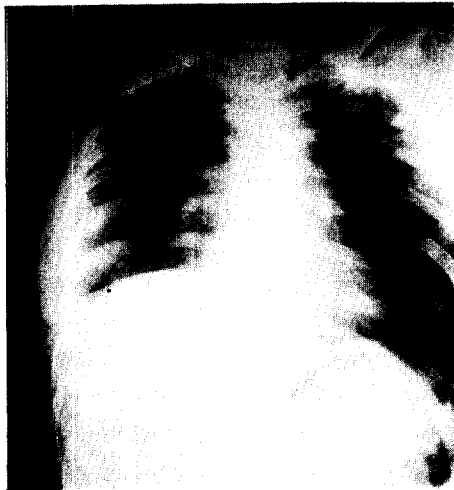


사진 1. 手術前 單純胸部 X-線소견

환자의 呼吸困難이 심하여 응급수술에 의한 氣管再建術을 시행키로 결정하고 1986년 4월 15일 手術을 시행하였다. 手術은 氣管裂孔을 통한 全身麻醉下에서 右側 제 4 肋間을 통한 右後側方開胸術을 시행하여 氣管을 노출시키고 狹窄된 氣管의 直하부를 절단한 뒤 下斷 氣管에 氣管内插管을 시행하여 호흡을 유지하였다. 氣管의 양측으로 들어오는 血管의 손상을 되도록 피하면서 全氣管의 前方과 후방을 剝離한 다음 狹窄部位를 환상으로 박리하여 切除하고 상하단 氣管에 2-0 silk로 각각 2개씩의 牽引糸를 걸고 氣管의 後방에서부터 전방쪽으로 4-0 Vicryl을 사용하여 吻合을 시행하였다.

봉합사의 결절부위가 기관의 바깥에 위치하도록 상하단 氣管에 먼저 봉합사를 걸어 놓은 뒤 하단 氣管에 들어가 있는 氣管内插管을 제거하고, Magill No. 8.0 wire imbedded flexible tube를 가지고 경구기관내삽관을 시행한 뒤 환자의 頸部를 전굴자세로 위치시킨 후 상하의 牽引糸를 당기면서 전방에서부터 봉합사의 결절을 시행하였다. 手術後 頸部를 전굴자세로 유지하기 위해 silk로 환자의 턱과 흉골사이에 봉합을 하였으며 氣管内插管은 환자가 마취로부터 완전히 회복된 직후 가급적 빨리 제거하였다. 氣管의 狹窄은 carina로부터 4 cm 상방에 있었으며 切除한 氣管의 길이는 3 cm였고 氣管内에 육아조직의 증식으로 인해 환상의 狹窄이 일어나 氣管内徑이 4 mm 정도로 좁아져 있었으나 軟骨環은 비교적 정상적인 모습을 보였다(사진 2, 3).

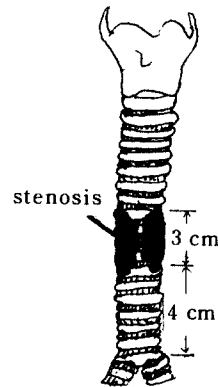


사진 2. 手術所見

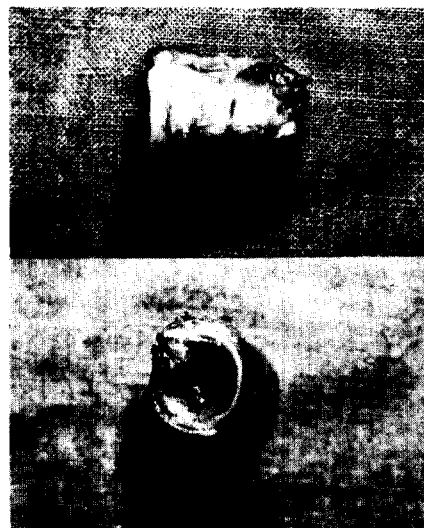


사진 3. 切除한 氣管

수술후 환자는 양호한 회복을 보였으며 수술후 14 일째 氣管造影術을 시행하여 吻合部位에 이상이 없음을 확인하였고 수술후 15 일째 전혀 自覺症狀없이 퇴원하였다(사진 4).



사진 4. 手術後 14 일째의 氣管造影術所見. 吻合部位 부위가 吻合部位인.

### Ⅲ. 考 索

急性呼吸不全症에 대한 治療로서 人工呼吸機의 사용 빈도가 증가함에 따라 氣管內插管術 및 氣管切開術도 자연히 증가하게 되었으며 그에 따른 氣管狹窄 등의 합병증이 증가하게 되었다<sup>4,3,15)</sup>.

1973 년 Andrews<sup>2)</sup> 등은 氣管切開術後 補助呼吸을 시행한 환자의 20%에서 기능상의 氣管閉鎖症을 보였다고 보고하였으며, 1968 년 Pearson<sup>19)</sup> 등은 氣管切開術이나 氣管內插管術을 받은 환자의 16~20%에서 氣管狹窄을 가져왔다고 보고하였으며, 1971 년 Andrews<sup>1)</sup> 등은 補助呼吸을 시행한 103 명의 환자를 前向性調査를 시행한 결과 17.5%에서 증상을 동반한 氣管狹窄을 가져왔고 氣管의 內徑이 25%~50% 정도 감소되어 있는 환자가 12 명이었음을 보고하였다. 1979 년 Grillo<sup>12)</sup> 는 氣管內插管에 의한 氣管損傷患者 208 명에 있어서 cuff 에 의한 압박괴사가 112 예로 가장 많았으며 氣管切開口의 損傷이 78 예였고 cuff 위치와 氣管切開口 모두에 損傷이 온 경우가 13 예였으며 기타가 4 예였다고 보고

했다. Pearson<sup>20)</sup> 은 氣管切開口의 狹窄이 cuff 부위 狹窄보다 더 많다고 보고하였으며 Andrews<sup>1)</sup> 등도 補助呼吸治療를 받은 103 명의 환자에서 氣管切開口에 온 狹窄이 12 예, cuff 부위에 온 狹窄이 6 예로서 氣管切開口의 狹窄의 빈도가 높다고 보고하였다. 그러나 대체로는 氣管切開口보다는 cuff 부위의 狹窄이 더 많다고 보고되어 있다<sup>8,11,17,21,23)</sup>.

cuff 부위에 오는 氣管狹窄의 원인은 cuff 의 압력에 의한 압박괴사로 알려져 있는데 즉 cuff 의 압력에 의해 粘膜에 염증성 변화가 나타나고, 괴양을 형성하며 軟骨이 노출되고 軟骨의 파괴가 나타나며 결국 치유되면서 狹窄을 일으킨다. Cooper<sup>5)</sup> 등은 補助呼吸治療를 받은 30 명의 환자를 관찰하여 cuff 에 노출된지 48 시간내에 cuff 부위의 粘膜에 염증 및 괴사와 軟骨의 파괴가 나타난다고 보고하였다. Grillo<sup>11)</sup> 는 cuff 에 노출된 시간이 16 시간 미만인 경우에도 후에 氣管狹窄이 나타났고 상당수에서는 cuff 에 노출된 시간이 48 시간 미만인 경우에서 氣管狹窄이 나타났다고 보고하였다. Miller<sup>18)</sup> 등은 cuff 에 노출된 시간이 36 시간이 경과하면 괴양을 형성하게 되며 2 주후에는 심한 狹窄을 형성한다고 보고하였다. 따라서 대부분 cuff 에 48 시간 정도 노출되게 되면 氣管에 염증성 변화가 나타나게 되며 약 10 일 내지 14 일이 경과하면 狹窄을 가져오는 것으로 되어있다. Grillo<sup>10)</sup> 는 氣管內插管을 제거한지 3 1/2 주내에 대부분의 환자에서 증상이 나타난다고 했다. 본 환자에 있어서는 cuff 에 노출된 기간은 4 일이었으며 氣管內插管을 제거한지 3 개월후에 증상이 나타났다.

氣管切開口에 오는 狹窄의 원인은 氣管의 결손으로 軟骨이 노출되고 여기에 압력이 가해지고 염증이 발생하여 파괴되면 치유되면서 狹窄을 가져오게 되며, Andrews<sup>1)</sup> 등은 氣管內插管의 직경이 클수록 狹窄의 빈도가 높다고 보고하였다.

氣管狹窄症의 진단은 우선 과거에 氣管內插管術이나 氣管切開術을 받았던 환자에서 上氣道閉鎖 증상이 나타나면 의심할 수 있으며 단순 흉부 X-선에서 氣管의 狹窄을 의심할만한 소견을 보이는 경우도 있다. 확실한 진단을 위해서는 氣管空氣攝影, 斷層攝影을 해야 되며, 螢光透視法에 의해 喉頭의 기능이상 유無, 狹窄의 위치 등을 알 수 있고 특히 氣管軟化症의 존재유무를 알 수 있다. 조영제에 의한 氣管造影術은 氣管狹窄이 심한 경우에 있어서 氣管閉鎖를 가져올 수 있으므로 시행시 주의를 요하며 일반적으로는 手術前에 시행하지 않는다. 그의 기관지경 검사로 狹窄部位를 보다 정확히 알 수 있

으나 이는 手術직전에 시행하는 것이 좋다<sup>11,14)</sup>.

氣管狹窄의 治療는 고식적인 방법으로서는 반복적인 기관지확장과 약물치료, 스테로이드의 국소요법, 기관지경에 의한 육아조직의 제거, fenestrated tube의 挿入 등이 있는데<sup>4,6,11)</sup>, Johnston<sup>16)</sup> 등은 氣管切開術後에 온 氣管狹窄症 患者들에 있어서 모두 고식적인 방법만으로 비교적 좋은 결과를 얻었다고 보고하였다. 그러나 氣管狹窄이 심한 경우에는 外科의 治療를 해야 되는데 狹窄部位의 切除 및 端端吻合이 주가 된다. 手術時 狹窄部位의 切除後 頸部の 전굴과 氣管 및 carina의 박리로 대부분 上下氣管의 端端吻合이 가능하나 어려울 때는 右側 肺 및 폐문부를 mobilization 시키거나, 大動脈 弓下부의 좌측 기관지 前方을 박리하거나 심낭으로부터 血管들을 노출시키거나 또는 좌측 기관지를 절단후 bronchus intermedius에 접합시킴으로써 吻合을 용이하게 할 수 있다<sup>11)</sup>. 1979년 Grillo<sup>12)</sup>는 氣管内挿管에 의한 기관손상 환자 208명에 대해서 部分切除 및 端端吻合을 시행하여 환자의 93%에서 만족할만한 결과를 가져왔다고 보고하였으며 切除된 氣管의 길이는 2 cm 미만에서부터 최고 6 cm 이상까지도 切除가 가능하였다고 보고하였다. 1974년 Webb<sup>23)</sup> 등은 氣管狹窄症患者 18명에 대해 部分切除 및 端端吻合을 시행하였는데 頸部切開 및 胸骨正中切開를 하여 3.5 cm~4 cm 정도의 氣管을 切除하고 端端吻合을 시행할 수 있었다고 보고하였다. 국내에서는 李<sup>24)</sup> 등이 최대 4 cm 까지 切除後 端端吻合이 가능하였다고 보고하였다.

Grillo<sup>11)</sup>는 대부분의 氣管狹窄은 頸部切開 및 胸骨正中切開로 手術이 가능하며 氣管의 下部에 생긴 狹窄은 右後側開胸術로 手術이 가능하다고 했으며 본 환자에서는 氣管下부의 carina에서 4 cm상방에 생긴 狹窄이었으며 右後側方開胸術로 비교적 용이하게 手術을 시행할 수 있었다. 吻合에 사용하는 봉합사로써 과거에는 비흡수성 봉합사인 Dacron, Tevdek등을 사용했으나 최근에는 흡수성 봉합사인 Vicryl을 사용함으로써 吻合部位에 생길 수 있는 육아종의 발생을 감소시킬 수 있다고 알려져 있다. 즉 Grillo<sup>12)</sup>는 비흡수성 봉합사를 사용한 환자 193명에 있어서는 6명중 1명의 빈도로 육아종이 발생했으나 Vicryl을 사용한 환자 20명에서는 한명도 육아종의 형성을 볼 수 없었다고 보고했다.

手術後 합병증으로 Grillo<sup>12)</sup>는 手術部位에 생기는 육아종이 가장 많다고 했으며 手術患者 193명중 34명에서 발생했다고 보고했고 이에 대한 治療는 기관지경에 의해 제거하고 제거된 부위에 Triamcinolone을 국소

주사함으로써 대부분 치료가 되었다고 보고했다.

#### IV. 結 論

본 병원 흉부외과에서는 氣管内挿管術後 補助呼吸을 시행한 환자에서 발생한 氣管狹窄症 1예를 狹窄部位의 切除 및 端端吻合을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

#### REFERENCES

1. Andrews M.J., Pearson F.G.: *The incidence and pathogenesis of trachea; injury following cuffed tube tracheostomy with assisted ventilation: an analysis of a two year prospective study.* Ann. Surg. 173:249, 1971.
2. Andrews M.J., Pearson F.G.: *An analysis of 59 case of tracheal stenosis following tracheostomy with cuffed tube and assisted ventilation with special reference to diagnosis and treatment.* Brit J.M. Surg. 60:208, 1978.
3. Arens J.F., Ochsner J.L., Gee G.: *Volume-limited intermittent cuff inflation for long term respiratory assistance.* J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 58:837, 1969.
4. Atkins J.P.: *Tracheal reactions following the use of cuffed tracheostomy tubes.* Ann Otol Rhin & Larynx 73:1124, 1965.
5. Cooper J.D., Grillo H.C.: *The evolution of tracheal injury due to ventilatory assistance through cuffed tubes: a pathologic study.* Ann. Surg. 169:334, 1969.
6. Durcan D.J.: *Tracheal stricture successfully treated by dilation and steroids.* J. Larynx 77:351, 1963.
7. Jeffin B, Grillo H.C., Cooper J.C., Pontoppidan H.: *Stenosis following tracheostomy for respiratory care.* J.A.M.A. 216:1984, 1971
8. Gibson P.: *Aetiology and repair of tracheal stenosis following tracheostomy and intermittent positive pressure respiration.* Thorax 22:1, 1967.
9. Grillo H.C., Cooper J.D., Jeffin B., Pontoppidan H.: *A low pressure cuff for tracheostomy tube to minimize tracheal injury: a comparative clinical trials.* J. Thorac. Cardiovasc Surg. 62:898, 1971.
10. Grillo H.C.: *The management of tracheal stenosis following assisted respiration.* J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 57:52, 1969.
11. Grillo H.C.: *Congenital lesions, neoplasms and injuries of the trachea.* Gibbon's surgery of the chest, D.C. Sabiston Jr. F.C. Spencer, eds., Philadelphia, 1976, W.B. Saunders company, p. 256.

12. Grillo H.C.: *Surgical treatment of postintubation tracheal injuries.* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 78:860, 1979.
13. Grillo H.C.: *The management of tracheal stenosis following assisted respiration.* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 57:52, 1969.
14. Grillo H.C.: *Obstructive lesions of the trachea.* *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 82:770, 1973.
15. Harley H.R.C.: *Laryngotracheal obstruction complicating tracheostomy or endotracheal intubation with assisted respiration.* *Thorax* 26:493, 1971.
16. Johnston H.B., Wright J.S., Hercus V.: *Tracheal stenosis following tracheostomy: a conservative approach to treatment.* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 53:206, 1967.
17. Lefemine A.A., MacDonell K., Moon H.S.: *Tracheal stenosis following cuffed tube tracheostomy.* *Ann. Thorac. Surg.* 15:456, 1973.
18. Miller D.R., Sethi G.: *Tracheal stenosis following prolonged cuffed intubation: case and prevention.* *Ann. surg.* 171:283, 1970.
19. Pearson F.G., Goldberg M., da Silva A.J.: *Tracheal stenosis complicating tracheostomy with cuffed tubes.* *Arch. Surg.* 97:380, 1968.
20. Pearson F.G., Andrews M.J.: *Detection and management of tracheal steonosis following cuffed tube tracheostomy.* *An. Thorac. Surg.* 12:359, 1971.
21. Stiles P.J.: *Tracheal iesions after tracheostomy.* *Thorax.* 20:517, 1965.
22. Watts J.M.: *Tracheostomy in modern practice.* *Brit J. Surg.* 50:964, 1963.
23. Webb. WR, Ozdemir I.A., Ikins P.M., parker F.B. Jr.: *Surgical management of tracheal stensis.* *Ann. Surg.* 179:816, 1974.
24. 이상호, 노준량 : 기관삽관에 후발한 기관 협착증의 외과적 치료. *대한흉부외과학회지* 14 : 339, 1981.