

# Self-expandable Metallic Stent 합병증으로 인한 좌측 전폐 설상절제술 -치험 1례-

김진\*·신형주\*·구자홍\*·김공수\*

=Abstract=

## Left Wedge Pneumonectomy for the Complication of the Self-Expandable Metallic Stent -A Case Report-

Jin Kim, M.D.\*, Hyeong Ju Shin, M.D.\*, Ja Hong Kuh, M.D.\*, Kong Soo Kim, M.D.\*

Most of the patient with endobronchial tuberculosis have some degree of bronchial stenosis. However, a part of bronchial stenosis needs aggressive treatment for the patency because of severe symptoms. The self-expandable metallic stents provide palliative treatment for narrowed airways where surgical resection is inadvisable. We experienced a successful left wedge pneumonectomy on a 29-year-old woman with obstruction of left main bronchus due to complication of the bronchial stent. She had inserted self-expandable metallic stents on left main bronchus of the tuberculous bronchial stenosis two times. There was no specific postoperative complication.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1995; 28:201-5)

**Key words** : 1. Bronchial stenosis  
2. Stents  
3. Complication

### 증례

환자는 29세 여자로서 약 6개월 전부터 지속되는 기침, 좌측 흉통 그리고 간헐적 미열을 주소로 본원 내과에 입원중 기관지내 스텐트의 합병증으로 본과로 전과되었다. 기왕력상 3년 전에 기관지내 결핵으로 인한 좌측 주기관지의 협착으로(그림 1) 직경 10mm, 길이 30mm의 Modified Gianturco 스텐트를 장치하고 9개월간 항결핵요법을 시행하였으며, 1년 후 스텐트의 원위부 이동으로 협착이 재발하여 같은 크기의 스텐트를 중복 장치하였다.

전과 당시 이학적 검사상 전신상태는 쇠약해 보였으며(맥박; 105회/분, 혈압; 95/60, 체온; 38도, 호흡수; 20회/분), 좌측 흉곽의 호흡운동이 감소되어 있었고, 타진시 둔탁음이 들렸으며, 좌측 폐야의 호흡음이 심하게 감소되었고, 기관이 좌측으로 편향되었으며, 흉부 X-선 검사에서는 좌측에 무기폐 양상과 좌측 주기관지내의 스텐트가 우측 주기관지 입구까지 이동된 소견을 보였다(그림 2). 기관지 내시경 검사에서 기관은 기관 분기부 7cm 상방에서부터 2cm 상방까지 점차 좁아지는 협착을 보이고 스텐트가 우측 주기관지 입구까지 이동되어 있고 주위는 염증성 변화

\* 전북대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chonbuk National University

통신저자: 김진, (560-182) 전북 전주시 금암동 산2-20, Tel. (0652) 250-1114, Fax. (0652) 250-1480



그림 1. 스텐트 장치전 기관지 조영 사진



그림 2. 술전 흉부사진

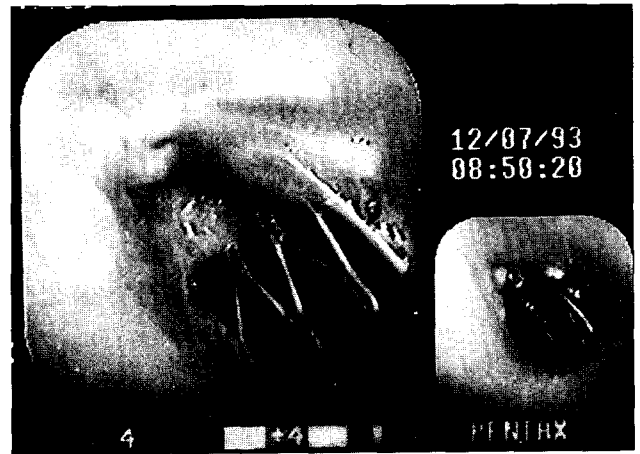


그림 3. 술전 기관지 내시경 사진

를 보였으며, 좌측 주기관지는 육아조직 및 분비물로 인해 완전히 폐쇄되어 있었다(그림 3). 객담 배양검사상 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*)이 배양되었고, 결핵균에 대한 객담 도말검사는 음성이었다. 폐기능검사서 FEV1 0.74 L(26%), FVC 1.48L(41%), FEV1/FVC 50%(63%), MVV 36L/min(31%)이었다.

수술은 기관 삼관 전신 마취하에 좌측 후측방 절개와 제 5늑간을 통해서 개흉하여 흉강내로 접근하였다. 흉막 유착이 심하여 이를 박리한 후 동맥관인대를 결찰 절단하고 대동맥궁을 상방으로, 좌폐동맥을 하방으로 견인하여 기관 분기부를 노출하고 좌측 주기관지를 기관 분기부 2cm 원위부에서 절단하여 먼저 좌측폐를 적출하였다. 남겨진 좌측 주기관지는 증으로 절개하여 두세개의 분절로 분리가 되는 스텐트를 제거한 후, 기관 분기부는 설상 절제하고 마취를 유지하기 위하여 기관 삼관 튜브(내경 7.0mm)를 진입시켰으나 상방의 기관협착으로 불가능하여 미리 준비한 5.0mm 내경의 튜브를 수술시야에서 우측 주기관지에 삽입하여 마취를 유지하면서 기관과 우측 주기관지 사이의 설상절제면을 3-0 Vicryl를 이용하여 단속봉합으로 문합을 시행하고 문합부는 5번째 늑간근을 이용한 유경피판으로 보강하였다.

수술소견은 육안적으로 흉막 유착이 심하였고, 좌측폐는 완전 허탈되었으며 실질은 염증성 경화로 팽창의 가능성이 없었다. 좌측 주기관지는 외관상 크기는 정상이었으나 기관지 연골이 파괴되고 기관지 내부가 육아조직 및 분비물로 하엽기관지까지 완전히 채워지고 기관지 점막은

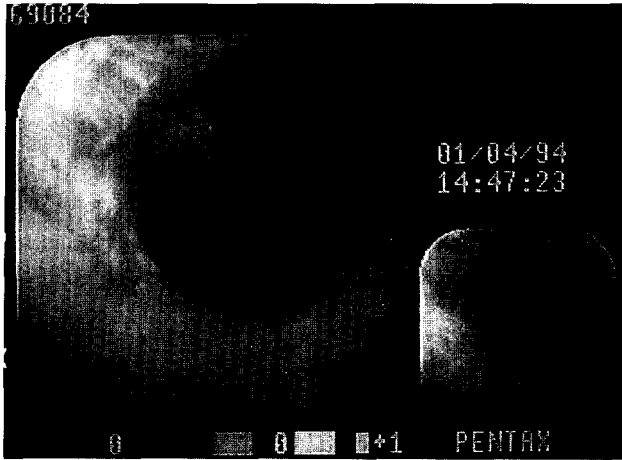


그림 4. 수술 기관지 내시경 사진

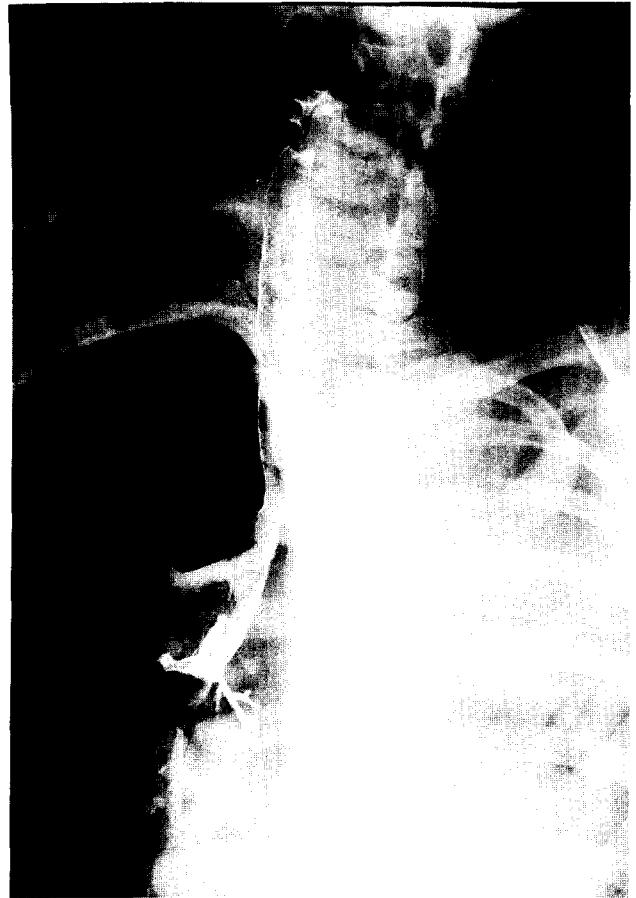


그림 5. 수술 기관지 조영 사진

파괴되었으나 스텐트는 정상 상태로 확장되어 있었다. 폐절단면은 기관지내에 다량의 분비물이 채워져 있었고 점막은 심한 미란소견을 보였으며 폐실질은 위축되고 경화되어 있었다. 조직검사 소견상 폐포는 아주 일부를 제외하고는 삼출물과 조직구로 채워져 있었고 일부에서는 급성 염증 세포로 채워진 농포도 관찰되었다.

수술 2주 후 시행한 기관지 내시경 검사(그림 4)와 기관지 조영상(그림 5)에서 문합 부위의 협착 소견은 보이지 않았고, 폐기능 검사에서도 FEV1 1.15L(41%), FVC 1.54L(44%), FEV1/FVC 75%(95%), MVV 49L/min(42%)로 술전보다 향상된 소견을 보였다.

환자는 합병증없이 수술 17일째 퇴원하였고 3개월 후 추적 내시경검사에서 문합부는 잘 치유되어 있었다.

## 고 찰

기관지내 결핵은 충분한 항결핵요법과 스테로이드 병용에도 90% 이상에서 기관지 협착을 동반 하는데, 협착 정도가 심하여 폐기능이 감소하고 객담 배출 곤란으로 인한 합병증이 빈발할 경우 내경 유지를 위해 보다 적극적인 치료가 필요하고, 수술의 금기가 없는 경우 외과적 수술을 선택적으로 시행할 수 있다.

기관지 협착에서 풍선확장술은 여러 원인에 의한 협착에 적용되었는데, 이는 국소 마취하에 기관지 내시경을 통하여 비교적 간단하게 시행할 수 있으나 출혈 및 기관지 파열 등의 합병증이 발생할 수 있고 재협착이 빈발하며, 시술당시 충분한 내경이 얻어진다고 해도 지지조직이 허약

하여 호기시에 내경이 좁아지므로 폐기능의 호전을 기대하기 어렵다. 또한 여러 형태의 스텐트가 기관지 협착에 이용되어져 왔고 그중 팽창성 금속 스텐트는 1986년 Wallace 등<sup>1)</sup>이 기관지 재건술 후 발생한 반흔협착과 기관지 연화증이 발생했던 2명에서 사용한 이후 Valera 등<sup>2)</sup>에 의해 광범위 또는 국소적인 염증성 질환, 원발 또는 속발성 종양, 기관지 기관지의 외부 압박, 원발 또는 속발성 기관지 연화증, 수술후 발생한 협착 등에 많은 이용이 되고있다. 장점으로는 부분마취하에 시술이 가능하고, 정상적인 섬모운동을 방해하지 않으므로 객담 배출이 방해되지 않으며, 정상 기관지의 입구를 덮는다 해도 Wire 사이에 공간이 있으므로 환기에 장애가 되지 않는다는 점이고, 단점으로는 종양과 육아 조직이 Wire 사이로 증식되어 내경이 점차 좁아질 수 있어 기관지내 종양 침습이나 육아조직이 증식되는 경우에는 효과가 적고, 기관지내 이동이 가능하며, 또한 기관지 내시경이나 방사선학적으로 스텐트의 제거에

어려움이 있어 Nomori 등<sup>3)</sup>은 외부압박에 의한 협착에 특히 효과적이라 주장하였다. 1992년 Samer 등<sup>4)</sup>은 양성 기관지 협착으로 Gianturco 스텐트를 장치한 15명중, 육아 조직 형성 12명, 연하곤란 1명, 흡인 카테터 포착 1명, 그리고 심각한 객혈 1명을 보고하면서, 장기 성적은 원인에 따라 크게 좌우되는데 순수한 섬유성 협착이나 기관지 연화에서는 만족스럽지만, 기도벽의 원형이 심하게 파괴되고 감염된 상태에서는 계속되는 염증성 변화와 육아조직 증식으로 재협착이 되므로 염증의 증거가 사라지기 전까지는 스텐트의 장치를 보류해야 한다고 주장하였다. 본 예에서는 스텐트 장치 후 증상이 호전되었으나 12개월 후 협착 원위부로 스텐트가 이동되어 기능을 상실하는 합병증이 발생하였고, 다시 장치한 스텐트는 우측 주기관지 입구까지 이동되어 접촉면에 점막이 손상되고 좌측 주기관지는 육아 조직과 분비물로 인해 완전히 폐쇄되어 무기폐를 합병하였고, 조직소견상 폐포는 일부분을 제외하고는 삼출물과 조직구로 모두 채워져 있어 재팽창이 불가능한 상태가 되어 전폐절제가 불가피한 상황으로 진행되었다.

기관지 협착에 대한 수술적 재건술은 환자의 전신상태는 물론 협착 위치, 정도, 그리고 폐실질의 상태에 따라 수술 방법을 결정해야 하는데 기도의 상태가 기관성형술을 시행할 수 없거나 말단 부위의 폐 조직이 기능을 잃었을 때는 폐 절제술이 필요하지만, 일반적으로 폐실질이 정상일 때는 수술은 협착부위에 한정하여 협착기관지 절제 및 단단 문합술을 시행하며 최대한의 폐기능을 확보하는데 주안점을 두어 소매 폐엽절제를 시행하기도 한다. 그러나 기관 및 기관 분기부가 포함된 절제 및 재건술은 수술중의 마취 유지, 재건술의 해부학적 기법, 수술 후 합병증 등의 어려움이 있다. 수술중의 마취유지로는 병변 부위 이하로 작고 긴 기관내 삽관 튜브를 위치하게하여 마취를 유지하는 방법, Jet Ventilation 또는 HFPPV(High Frequency Positive Pressure Ventilation)을 이용한 방법, 체외 순환을 이용한 방법, 그리고 수술 시야에서의 기관지내 삽관을 이용한 방법 등이 있다. 그러나 Single 또는 Double lumen tube를 이용한 기관지내 마취유지는 문합술을 하는 동안에 시야확보가 어려운 단점이 있고, 작은 카테터를 이용한 Jet ventilation은 카테터가 기관지 밖으로 이동할 수 있고 환기하는 동안에 종격동의 움직임이 문제가 된다. 체외순환법을 이용한 경우는 Heparin을 이용하므로 수술중 또는 수술후에 출혈이 문제가 되므로 단순하지 않고 복잡한 수술인 경우엔 추천되지 않는다. 수술시 중요한 것은 기관 분기부의 노출인데 특히 좌측에서의 접근은 대동맥궁이 위치하고 있어 제한을 많이 받는다. Björk<sup>5)</sup>는 늑간동맥 세

개의 분지를 절단한 후 대동맥궁을 아래쪽으로 견인하고 기관분기부를 상방으로 끌어올리는 노출방법을 주장했고, Maeda 등<sup>6)</sup>은 동맥관인대를 결찰 분리한 후 대동맥궁을 위쪽으로, 좌폐동맥을 아래로 견인하여 기관분기부를 노출하는 방법으로 2~3개의 기관링 절단 문합은 용이하다고 하였다. 문합술은 섬세하고 비외상적 조작이 필수적이며, 기관지의 혈액공급을 유지하기 위해 주위조직이나 림프질의 광범위한 박리는 주의해야 하고, 또한 문합부의 긴장을 감소시키는 모든 방법을 숙고해야 한다. 절제되는 기도의 길이는 문합부 합병증 발생에 중요한 요인이 되는데, Grillo 등<sup>7)</sup>은 우측 기관 분기부 전폐 적출술에서 안전한 기관과 기관지의 절제 길이를 4cm으로 보고한 바 있고, Kato 등<sup>8)</sup>은 광범위한 절제로 인한 과도한 긴장은 오히려 약간의 협착이 잔존하는 것보다 해롭다고 하였다. 본 예에서는 병변 상부 기관에 광범위한 협착이 있어 정상 기관 부위에서의 절제는 노출 및 문합에 어려움이 있고 불충분한 절제시는 문합부 협착의 가능성 때문에 기관절제를 고려하지 않고 기관 분기부의 절제 범위를 설상절제로 최소화 하였다. 기관지 절제 후 마취 유지는 병변 이하로의 기존 기관 삽관 튜브의 진행이 불가능하여 수술 시야에서 우측 주기관지내로 미리 준비해 두었던 튜브를 삽입하여 마취를 유지하였으며 어려움은 없었다.

기관 분기부의 수술후 합병증으로 Grillo<sup>7)</sup>는 육아조직 형성, 문합부위의 재협착 또는 분리, 출혈 및 회귀 신경 손상 등을 보고하였고, 육아조직의 형성은 봉합을 흡수사인 Vicryl을 사용한 후 부터 발생하지 않았고, 재협착 또는 분리는 문합부위의 긴장을 최소화 함으로서 줄일 수 있으며, 회귀신경 손상은 6개월 이내에 돌아올 수 있으므로 기다리는 것이 좋다고 하였다. 본 예에서도 문합부를 늑간근을 이용한 유경피판으로 보강하였고 수술 2주 후에 시행한 기관지경 검사에서 문합부의 협착 등 합병증은 없었다.

전북대학교 흉부외과학교실에서는 최근 좌측 주기관지내 팽창성 금속 스텐트 삽입 후 합병증으로 스텐트 이동, 육아조직과 분비물에 의한 기관지 완전 폐쇄를 합병한 환자에서 좌측 전폐 설상 절제술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

1. Wallace MJ, Charnsangavej C, Ogawa K, et al. *Tracheobronchial Tree: Ex-pandable Metallic Stents Used in Experimental and Clinical Applications*. Radiology 1986;158:309-12
2. Valera A, Maynar M, Irving D, et al. *Use of Gianturco Self-Expandable Stents in the Tracheobronchial Tree*. Ann Thorac

- Surg 1990;49:806-9
3. Nomori H, Kobayashi R, Kodera K, Morinaga S, Ogawa K. *Indication for an Expandable Metallic Stent for Tracheobronchial Stenosis.* Ann Thorac Surg 1993;56:1324-8
  4. Samer AMN, Velly JF, Labrousse L, Couraud L. *Expanding Wire Stents in Benign Tracheobronchial Disease: Indication and Complications.* Ann Thorac Surg 1992;54:937-40
  5. Björk V O. *Lt-sided bronchotracheal anastomosis.* J Thorac Surg 1955;30:492-8
  6. Maeda M, Nakamoto K, Tsubota N, Okada T, Katsura H. *Operative approaches for left-sided carinoplasty.* Ann Thorac Surg 1993;56:441-6
  7. Mathisen DJ, Grillo HC. *Carinal resection for bronchogenic carcinoma.* J Thorac Cardiovasc Surg 1991;102:16-23
  8. Kato R, Kakizaki T, Hangai N et al. *Brochoplastic procedures for tuberculous bronchial stenosis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1993;106:1118-21