

# 양성 기관지 협착 및 폐쇄환자에서의 기관지 성형술 -13례 보고-

조건현\* · 조민섭\* · 문석환\* · 조규도\*  
박재길\* · 왕영필\* · 곽문섭\* · 김세화\*

=Abstract=

## Bronchoplastic Procedures in Patients with Benign Bronchial Stenosis and Obstruction

-Review of 13 cases-

Keon Hyon Jo, M.D.\*, Min Seop Jo, M.D.\*, Seok Whan Moon, M.D.\*, Kyu Do Cho, M.D.\*  
Jae Kil Park, M.D.\*, Young Pil Wang, M.D.\*, Moon Sub Kwack, M.D.\*, Se Wha Kim, M.D.\*

Bronchoplasty has gained popularity in the selected cases of bronchogenic carcinoma with poor pulmonary reserve, and also has been a choice of treatment for obstructive bronchial diseases since it can cure patient completely with preservation of pulmonary function. From Apr. 1990 to Apr. 1996 two methods of bronchoplastic procedures, a patch dilating bronchoplasty and a segmental bronchial resection with end-to-end anastomosis, were performed with or without concomitant pulmonary resection in 13 patients with benign bronchial stenosis and obstruction. The patients were 8 men and 5 women with average age of 43years(range 19 to 64 years). Patch dilating bronchoplasty using autogenous perichondrium and pericardium was applied in 5 cases of bronchial stenosis. Antecedant diseases of bronchial stenosis were 3 inflammatory bronchiectasis, and 2 endobronchial tuberculose is mixed with bronchiectasis. Segmental bronchial resection with end-to-end anastomosis was applied in 8 cases of bronchial obstruction, which were caused by endobronchial tuberculosis in 6 and cicatrization after trauma and foreign body in one case each. Bronchial obstructive symptoms and signs including recurrent pulmonary infection, dyspnea and wheezing were disappeared postoperatively with satisfactory recovery of physical activity. There was no operative mortality. Morbidity occured in 2 patients which were one case of unstability of applied bronchial patch resulting atelectasis and one case of bronchial restenosis at the anastomotic site. Based upon our experiences, we conclude that bronchoplastic procedure can be done with great success in patients with lung atelectasis caused by bronchial obstruction or stenosis and it restores physiologic function of collapsed lung with acceptable complication.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 1366-72)

**Key words:** 1. Bronchoplasty  
2. Bronchial stenosis  
3. Bronchial obstruction

\* 가톨릭대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Catholic University College of Medicine, Seoul, Korea

\*\* 본 논문은 가톨릭 중앙 의료원 학술연구조성비로 이루어졌음.

논문접수일 : 96년 6월 25일 심사통과일 : 96년

책임저자 : 조건현, (137-040) 서울시 서초구 반포동 505번지 Tel. (02) 590-1442, Fax. (02) 594-8644

**Table 1.** Diagnosis and pre-existing diseases.

Diagnosis	No. of cases
Bronchial stenosis	
Bronchiectasis and bronchostenosis	3
Bronchiectasis and endobronchial Tbc*	2
Bronchial obstruction	
Endobronchial Tbc*	6
Cicatrization after trauma	1
Cicatrization after foreign body	1
Total	13

\*Tbc ; Tuberculosis

## 서 론

기관지성형술은 기관지의 협착이나 폐쇄 또는 폐암환자들에서 병소부의 절제와 함께 병소 이하 부위의 정상적인 폐 및 기관지를 보존하기 위한 수술방법으로 시행되어 왔으며 최근에는 폐암의 발생 빈도가 높아짐에 따라 폐기능이 저하되어 광범위 폐절제술의 적응이 되지 못하는 폐암환자에서의 선택적 적용이 많아지고 있다. 기관지확장증이나 결핵과 같은 만성염증성 기관지 질환이 있는 환자에서는 체위배액과 함께 항생제나 항결핵제 투여등의 내과적 치료를 시행하여도 간혹 잔여 염증에 의한 반흔성 기관지협착이나 폐쇄등이 발생한다. 이러한 기관지협착이나 폐쇄는 병소부위 이하에서 무기폐 및 염증을 초래하며 따라서 호흡곤란 및 흉통 또는 빈번한 감염이나 천명음 등을 나타내므로 병소부 이하의 폐장 및 기관지의 외과적 절제를 시행하여 왔다. 저자들은 수술전 제반 검사 및 개흉술을 통한 육안소견상 병소부 이하의 허탈된 폐가 재팽창이 가능하다고 판단된 기관지협착 및 폐쇄를 가진 환자들에서 기관지의 구역절제 및 단단문합술이나 침포확장성 기관지성형술을 시행하여 좋은 임상성적을 경험하였기에 관계 문헌고찰과 함께 보고한다.

## 대상 및 방법

1990년 4월부터 1996년 4월까지 6년동안에 가톨릭대학교 강남성모병원에서 폐 및 기관지의 염증성 질환의 후유증으로 발생한 양성 반흔성 기관지협착 및 폐쇄 환자 13명을 대상으로 기관지성형술 및 폐절제술을 시행하였고 이들을 연구대상으로 기관지성형술식의 선택기준 및 수술방법 그리고 합병증등에 대하여 임상적 고찰을 실시하였다.

**Table 2.** Methods of Procedures

Methods of procedures	No. of cases
Patch dilating bronchoplasty	2
Patch dilating bronchoplasty with lobectomy	3
Segmental resection with end-to-end anastomosis	5
Segmental resection with end-to-end anastomosis and lobectomy	3
Total	13

### 1. 연령 및 성별

남자 8예, 여자 5례였고, 최저연령 19세, 최고 연령 64세로써 평균연령은 43세 였다.

### 2. 진단

환자들의 해부학적 진단명은 기관지 폐쇄가 8예이고 나머지 5예는 기관지 협착이었다. 이러한 기관지 협착 및 폐쇄의 선행 질환으로는 기관지 폐쇄 환자에서는 6예가 결핵이었고 그의 외상에 의한 폐쇄와 이물질에 의한 폐쇄가 각 1예씩 있었다. 협착 환자들은 3예에서 기관지확장증과 기관지협착증이 병합되어 있었고 다른 2예에서는 결핵과 기관지확장증이 혼재된 소견을 갖고 있었다. (Table 1)

### 3. 수술

시행된 기관지 성형술은 두 종류로써 하나는 침포를 이용한 기관지 확장성형술로써 5예에서 시행되었고 이중 3예에서는 폐엽절제술이 병행되었다. 다른 하나는 기관지 구역 절제후 단단문합술로써 8예에서 시행되었고 이중 폐엽절제술이 동반된 경우는 3예였다(Table 2). 수술 소견에 따라 기관지성형술 방법은 변경될수 있었지만 저자들은 침포를 이용한 확장 성형술은 기관지협착 환자에게, 그리고 구역 절제후 단단문합술은 기관지 폐쇄 환자들에서 적용하였다. 두가지 수술은 모두 병소부측 흉벽의 제 5늑간을 통한 표준 후측방 개흉술을 통하여 시행되었으며 마취과 의사와 상의하여 이중내강기관류브(double lumen endotracheal tube) 삽관하에 진행 되었다.

기관지 확장성형술은 우선 침포를 만들기 위하여 환자의 4번 또는 5번 늑연골을 수술시야에서 3cm가량 부분 절제한 후 수술전에 시행한 흉부X-선과 흉부전산화 단층촬영 및 기관지 내시경을 통하여 얻은 협착 부위 소견을 고

려하면서 타원형의 적절한 크기로 3mm 정도의 두께를 갖도록 만들었다. 같은 수술시야에서 환자의 심낭을 3×4cm 가량 절제후 미리 만들어둔 타원형의 늑연골편에 비흡수성 봉합사(Prolene 5-0)를 사용하여 심낭내면이 밖으로 오게 하여서 부착하였다. 협착된 기관지의 주위혈관 및 엽간조직등을 박리하여 연골부위를 노출시킨 후 종절개하여 벌리고 기관지 내면을 관찰하였고, 기관지 절개면의 양측을 변연 절제하여 내경을 넓힌후 심낭막이 기관지 내면을 이루도록 늑연골편 첩포를 대고 봉합사(Vicryl 4-0)를 사용하여 비연속성 봉합방법으로 부착하여서 협착된 기관지를 넓혀주었다. 이러한 확장성형술시에 육안 소견상 병소부 이하의 폐엽의 장기간 완전허탈되어 재팽창이 힘들다고 판단된 가진 1례와 완고한 염증이 동반된 하엽 기관지 확장증이 있던 2례에서는 폐엽절제술을 동시에 시행하였다. 그리고 확장성형술만을 시행한 환자 2례에서는 수술시에 하부 폐장 인대를 박리하지 않았다.

기관지의 구역절제후 단단문합술은 8예 모두에서 기관지폐쇄 환자를 대상으로 시술하였으며 수술전에 시행한 기관지 내시경 및 흉부 X선 그리고 흉부 전산화단층촬영 소견과 수술시 육안 소견 및 Ambu-bag의 양압을 이용한 폐의 재팽창 조작을 시행한 후에 허탈된 폐의 재생을 시도할것인지 아니면 절제술을 시행할 것인지를 결정하였다. 수술 접근방법은 기관지협착 환자에서의 수술조작과 동일하였으며 엽간조직을 박리하고 폐동맥 및 정맥들을 분리 확인하여 vessel loop로 걸여놓아 폐쇄부위의 시야를 확보하였다. 늑막 유착이나 엽간조직의 비후 혹은 염증성변화 등으로 폐쇄부위를 바로 접근하기가 어려울때는 허탈된 폐엽의 근위부에서 술자의 손으로 촉지하여서 접근할수 있었다. 폐쇄된 기관지는 나무처럼 딱딱하였으며 기관지 중앙에 종절개를 가하여도 내경을 찾을수 없는 경우가 많았으며 probe를 상하로 밀어넣어서 정상적인 내경을 갖는 기관지를 만나게 되면 육안으로 확인하고 기관지를 구역절제 하였다. 절개한 원위부 기관지에서 우선 흡인기를 사용하여 허탈되었던 폐안에 저류되었던 기관지분비물을 제거하였는데, 대부분의 기관지 분비물은 농성의 백황색으로 매우 끈적끈적하여 흡인이 잘 안될 경우도 있어서 때로는 forcep를 사용하여 빼내거나 생리적 식염수로 여러차례 세척을 한후에야 제거할수 있었다. 분비물을 충분히 제거한후에 기관지내시경을 이용하여 기관지내면을 관찰한 후 원위부 기관지에 플라스틱관을 삽입하여 연장하고 수술시야 밖에서 Ambu-bag에 연결하여 환기를 시켰다. 폐장이 허탈된 상태에서 1년이상 경과 되었거나 또는 만성 폐쇄성 염증의 반복으로 폐조직이 섬유화 변화및 수축되

어서 50cmH<sub>2</sub>O까지의 양압을 가해도 재팽창되지 않는 경우에는 재생이 불가능한 폐로 판정하여 해당 폐엽의 절제술을 시행하였고 폐가 일부라도 재팽창 되는 경우에는 폐쇄된 기관지만을 구역절제후 단단문합하고 재생을 기대하여 절제술은 시행하지 않았다. 하폐장인대는 폐엽절제술의 병행여부에 관계없이 모두에서 절단하고 종격동 늑막을 하폐정맥부위까지 박리하여서 문합부위에서의 긴장을 최소화 하였다. 하엽기관지를 기관 분기부에 문합하는 경우나 상엽기관지 원위부를 기관분기부나 기관에 문합하는 경우에서처럼 구역절제범위가 길 경우에는 심낭막을 대혈관 유입부에서 원형으로 절개하거나 또는 하폐정맥이 좌심방으로 유입되는 심낭 부위에 “U”모양의 절개를 가하여서 문합부의 긴장을 완화하였다.

기관지문합부위나 첩포 확장성형술 부위는 전례에서 주위의 체벽늑막을 혈류를 보존할수 있도록 “J” 모양으로 재단하여 수술부위를 둘러싸 보강해 주었고 추가로 Fibrin glue(Beriplast)를 도포하였다.

## 결 과

### 1. 기관지확장성형술

자가 늑연골편 첩포를 사용한 기관지확장성형술만이 시행된 2예는 우측 주기관지의 결핵성협착 1예와 좌측주기관지 결핵성 협착 1예 였으며, 이중 우측 주기관지에 부착한 첩포의 크기는 1×1.5cm 정도였고 수술후 추적관찰한 기관지 내시경 소견상 잘 고정 및 착상되어서 원활하게 회복되었다. 좌측 주기관지 협착으로 수술 받은 1예는 협착된 기관지를 종절개하고 변연부를 추가 절제한 후에 기관지 결손부위에 꼭 맞도록 1.5×2cm 크기의 첩포를 부착하였는데 수술시에는 만족할 만한 기관지 내경의 회복을 관찰하였으나 수술 후 무기폐가 발생하였고 뒤이어 재팽창과 무기폐가 반복되었다. 수술 2주후에 실시한 기관지 내시경상 환자의 호흡에 따라 호기시에는 부착한 첩포가 기관지 내경을 거의 폐쇄할 정도로 내려 앉는 것을 관찰하였다. 이러한 현상은 수술시에 기관지 절개 및 결손부위보다 약간 크도록 첩포를 제작하여 부착하여야 하는데 똑같은 크기로 재단하였으므로 기관지 내벽에 충분하게 고정되지 않아서 발생한 것으로 판단되었으며 재수술은 시행하지 않았다. 수술 3개월에 촬영한 흉부 X선 상에는 무기폐의 소견은 보이지 않았으나 기관지 내시경상 내경이 재협착된 소견을 보였다.

기관지 확장성형술과 폐엽절제술을 동시에 시행한 3예 중 2예는 좌측 주기관지 협착과 함께 좌하엽의 기관지 확

장증과 염증성 폐허탈이 있어서 각각 1.0×2.0cm과 1.0×1.0cm 크기의 첩포를 사용한 좌측 주기관지의 확장성형술과 좌하엽절제술을 실시하였고 다른 1예는 우측 주기관지의 연골부위의 국소협착 및 우상엽의 장기간의 허탈로 인한 완고한 무기폐가 있어서 1.0×2.0cm 크기의 첩포를 이용한 우측 주기관지의 확장성형술과 우상엽절제술을 병행하였다. 확장성형술을 시행한 5예 전부에서 수술중에 기관지 내시경을 통하여 충분히 기관지 내경을 관찰할 수 있었으며 수술후 3병일과 퇴원전에도 기관지내시경 검사를 시행하였다. 수술 4주후에 시행한 기관지 내시경상에서는 좌측 주기관지의 확장성형술후 무기폐가 발생하여 재협착된 1예를 제외한 나머지 4예들에서는 부착된 첩포의 심낭막과 주위 기관지 접막과의 구분이 힘들 정도로 잘 고정되어 있었고 수술시 문합을 위해 사용한 흰색의 봉합사(Vicryl)도 기관지 접막속에 묻혀서 발견할 수 없었다.

## 2. 기관지구역 절제 및 단단문합술

기관지를 구역절제하고 단단문합술을 시행한 경우는 흉부 X선상 전예에서 폐쇄된 기관지의 해당 폐엽에는 완전한 무기폐 소견이 있었다. 이중에서 폐엽절제술을 병행한 경우는 3예였으며 1예는 우폐 상엽과 중엽의 장기간의 무기폐 및 이에 따른 염증성 섬유화 수축으로 재팽창이 되지 않아서 이중폐엽절제술을 시행하였고, 1예는 좌측 주기관지부터 하엽기관지까지 걸쳐 광범위한 기관지 폐쇄 및 좌하엽의 염증성 수축 및 허탈이 있어서 좌폐하엽 및 좌측 주기관지 절제후 좌폐상엽을 기관분지부에 문합하였으며, 나머지 1예에서는 우폐중엽에 활동성으로 추정되는 심한 결핵병소 및 무기폐가 있어서 우폐중엽 절제후 상엽기관지 직하부에서 하엽기관지와 문합하였다.

기관지 구역절제 및 단단문합술을 시행한 5예중 1예는 우상엽기관지 분지 직하부의 주기관지에서 3cm길이의 완전폐쇄가 있어서 구역절제후 단단문합 하였으며 수술 시야에서 시행한 Ambu-bag을 이용한 환기시에 폐중엽과 하엽의 재팽창이 원활하였다. 2예는 좌폐상엽 기관지 기시부 직하부에 2.5cm가량의 기관지폐쇄가 있어서 구역절제하였으며 문합선상에 좌하엽기관지의 상부구역기관지가 포함되지 않도록 원위부 기관지 절제면을 사선절개후 단단문합하여서 원활한 좌폐하엽의 재팽창을 볼 수 있었다. 나머지 2예는 좌측 주기관지 근위부의 폐쇄가 있었으며 그중 1예는 3cm의 주기관지 절제술후에 단단문합하여서 좌측폐전체가 잘 팽창되는 것을 수술시야에서 바로 확인하였다. 다른 1예는 2cm의 주기관지 절제후에 상엽은 잘 재팽창되는 양상을 보였으나 하엽은 수술시야에서 Ambu-bag으로

50cmH<sub>2</sub>O까지의 양압을 가했으나 일부만이 팽창되었다. 이 환자는 기관지 내면에 부종이 있고 깨끗하지 못한 육아 조직이 있는 것으로 보아 현재 결핵이 있는 것으로 판단되었으나, 수술후 적극적인 항결핵제의 사용으로 회복될 수 있으리라고 기대하고 폐엽절제술은 시행하지 않았다. 구역절제후 단단문합술을 받은 5예중 4예에서는 수술직후부터 재팽창된 폐엽들이 흉부 X선 소견 및 청진 소견상 확장된 상태로 잘 유지되고 원활한 환기작용을 나타내었다. 반면 좌폐하엽에 활동성 결핵이 있다고 판단되었으나 절제술을 시행하지 않았던 1예에서는 수술후에 결핵병소가 있는 상태로 재팽창되었으며 계속적인 호흡물리치료 및 항결핵제의 복용에도 불구하고 강제노력성 호기시에는 좌폐하엽부위에서 환자자신이 들을 수 있을 정도의 천명음이 계속되며 추적관찰중에 있다.

## 고 찰

기관지성형술이 병소의 완전절제와 함께 폐기능을 보존하는 것이므로 악성종양에서는 기관지를 따라 폐문부나 종격동 조직으로의 압의 침범이나 임파절 전이 여부가 수술을 결정하는데 중요한 요소라고 하겠으나 양성기관지협착이나 폐쇄에서는 병소부위의 길이 및 병변의 활동성 여부가 중요하다. 따라서 양성 기관지 협착이나 폐쇄의 외과적 치료는 악성 종양에서의 폐엽 소매절제술을 동반한 기관지성형술과는 수술술기면에는 동일하겠으나 수술전 진단과정 및 수술방침의 결정에서는 차이가 있다.

기관지확장성형술은 병소부를 절제하는 수술이 아니므로 악성종양 환자들은 대상이 되지 않으며 또한 좁아진 기관지를 종절개하여 넓힌후 첩포를 대어 확장하는것이므로 완전히 폐쇄된 기관지에서는 시행될수 없고 따라서 양성협착환자에서 주로 적용된다. 반면 기관지 폐쇄의 경우는 기관지의 외벽이 막대기 처럼 딱딱하고 조직의 신축성이 없으며 기관지 내면은 반흔성 섬유 및 육아조직으로 채워져 있으므로 병소부 기관지를 종절개하여도 내경을 구분 확인 하기가 어렵고 때로는 probe를 밀어넣어서 실처럼 가늘어진 내경을 간혹 확인한다해도 첩포를 부착할만한 기관지 내면이 없으므로 확장성형술은 시행할 수 없고 폐쇄는 기관지의 구역절제후 단단문합술을 시행하게된다.

기관지성형술이 성공하기 위하여는 첫째로 절단되거나 절개된 기관지의 연골륜 및 접막이 건강해야겠으며 따라서 구역절제시에 건강하고 충분한 내경을 갖는데까지 기관지를 절제하다 보면 때로는 분지되는 폐엽기관지가 회생되어 필연적인 폐용적의 감소를 초래하므로 폐기능을

보존하고자 하는 수술의 목적에 어긋나게 된다. 따라서 폐쇄된 기관지를 완전히 절제하고 건강한 점막을 갖는 정상적인 내경의 기관지간의 단단문합이나 또는 정상적인 내경을 갖도록 침포를 대어주는 확장성형술이 이상적이지만 대부분의 경우에서 이러한 상태를 갖기는 어렵다. 저자들의 경우에서도 8명의 기관지 폐쇄환자들중에서 2명만이 구역절제한 기관지단면이 양호한 상태를 보였고 6예에서는 결핵성병변에 의한 기관지 협착도 있으면서 회백색의 육아조직으로 변화된 점막을 갖고 있었다. 따라서 문합후의 기관지 내경이 정상 내경의 50%이상 될 수 있는가를 가능해보고 문합을 시도하는 것이 좋다. 문합후에 내경이 50%가 안될 경우에는 정상점막을 갖는 기관지라면 문제가 없겠으나 점막에 염증성 변화 및 부종등이 있을 경우에는 문합부위의 재협착이나 폐쇄가 일어날 수 있다. 둘째로는 단단문합하게될 상하기관지의 직경이 동일한 것이 이상적이겠으나 해부학적 구조상 근위부 기관지의 내경이 원위부 기관지에 비해 크며 점막변화 및 기관지 벽주위의 반흔조직의 수축등으로 동일한 직경의 기관지를 문합하는 경우는 드물다. 따라서 정교하고 균등한 문합을 위하여는 연골 부위나 기관지벽이 가장 두꺼워진 부분을 먼저 봉합사를 걸어놓고 당겨보아서 원위부와 근위부가 긴장없이 문합될 수 있는지를 확인하는 것이 중요하겠으며 상하 기관지의 내경을 맞추기 위해서는 신전성이 있는 막성부분에서 봉합사의 간격을 조절하여 균등한 문합이 되도록 해야한다. 단단문합시 봉합사의 매듭이 기관지 외벽에 위치하도록 문합을 하는 경우에 봉합사들끼리 얽히는 경우가 있으므로 우선 연골부분의 수개의 봉합사를 먼저 매듭한 후에 앞뒤로 봉합사를 걸어서 차례로 문합하는 방법이 권장될만 하겠다. 셋째로 확장성형술이 시행되는 협착된 기관지는 종질개를 가한후 확장시킬때 기관지벽의 비후 및 내경의 협착으로 인하여 충분한 내경을 갖도록 침포를 부착시키는데 어려움이 따르므로 때로는 기관지외벽을 얇게 하고자 지나친 박리를 하는 경우도 있고, 또한 단단문합술 시에는 문합부위 긴장을 완화하기 위하여 기관지를 주위 조직으로부터 박리하게 되는데 문합선보다 상하로 2cm 이상 과도하게 박리하면 기관지 동맥으로부터의 혈액 공급을 차단하여 문합부전 및 지연협착을 초래할수 있다<sup>1)</sup>. 넷째로 문합부위의 긴장을 완화하기 위하여 기관지 및 폐장을 주위 조직으로부터 박리해야 하며 하부 폐장인대의 절단과 기관 분기부 및 폐문부의 주변박리와 동맥관인대의 절단, 그리고 폐문부 주위에서의 심낭의 O형이나 U형의 절개등이 필요하다<sup>3)</sup>. 저자들은 3cm 이상의 기관지구역 절제가 동반되는 경우, 그리고 폐엽절제후 상엽기관지를 기

관에 붙이거나 또는 하엽기관지를 좌우측 상엽기관지 기시부보다 근위부 주기관지에 문합하는 등의 5예에서 위의 기술한 방법들을 모두 사용하였고 나머지 3예에서는 하부 폐장인대의 절단 및 폐문부 주변박리만으로써 긴장없이 문합할수 있었다.

확장성형술이나 단단문합술한 부위에 충분한 혈류공급원을 제공하고 동시에 성공적인 문합을 도모하고자 심낭이나 지방조직, 황격막 또는 체벽 늑막이나 장간막 등을 이용하여 수술부위를 둘러싸주며 이러한 보강방법은 문합부위의 봉합사나 또는 거치른 문합면이 주위의 폐혈관을 미란시켜서 대량출혈의 가능성을 예방하는데도 목적이 있다<sup>4)</sup>. 저자들은 전예에서 문합부 주위의 체벽 늑막을 “C”형으로 잘라서 문합부위를 둘러싸고 봉합사로 주위조직에 고정후 fibrin glue제제인 Beriplast 를 도포하였다.

수술후 합병증은 일반적인 폐수술후에 나타날 수 있는 농흉, 기관지늑막루의 발생이나 출혈이외에도 문합부위나 침포 확장부위의 재협착이나 폐쇄 또는 문합부전이나 침포의 착상 부전등이 있다<sup>5)</sup>. 문합부전에 의한 기관지 늑막루의 발생은 악성질환에서는 수상폐엽절제술후에 10%미만이 보고되어 있으나<sup>6)</sup> 저자들의 경우에서는 13예 모두에서 문합부전은 없었으며 수술대상 질병이 양성질환이므로 단순비교는 안될것으로 생각된다. 수술시야에서 Ambubag을 이용하여 폐의 재팽창을 도모할때 30~40cm mmH<sub>2</sub>O의 양압 상태에서 문합부위나 침포부착부위에서의 공기누출이 없는것이 이상적이겠으나 간혹 공기누출이 있더라도 육안적으로 큰 결손이 없는한 추가로 봉합 할 필요는 없으며 체벽늑막등으로 문합부위를 둘러싼후 Fibrin glue 등을 도포하면 공기누출은 멈춘다. 또한 수술후 폐의 재팽창이 유지만 되면 사강이 없는 경우에는 흉관을 통한 공기누출이 다소 있더라도 수일간 계속되다가 멎는 것이 대부분이다. 따라서 수술직후에는 수시로 기관지내시경을 통하여 기관지내에 고여있는 혈성 분비물이나 점성분비물들을 제거해서 기도를 깨끗하게 유지하고, 동시에 흉관을 통한 배액 병에도 지속적인 음압흡인을 연결하여 폐의 재팽창이 유지되도록만 하면 문합부위에서의 공기누출은 염려할것이 못된다.

## 결 론

저자들은 1990년 4월부터 1996년 4월 사이에 가톨릭대학교 강남성모병원 흉부외과학 교실에서 경험한 13예의 양성 기관지 폐쇄 및 협착환자들을 기관지 확장성형술 및 기관지 구역절제후 단단문합술로 치료하였으므로 수술방법

에 따라 환자를 분류하고 임상적 관찰을 시행하여 아래의 결과를 얻었다.

1. 기관지확장성형술이 시행된 5명의 환자들은 모두가 기관지 협착 환자들로서 선행된 질완은 기관지 결핵과 기관지 확장증이 혼재된 경우가 2예, 그리고 기관지 확장증과 협착증이 혼재된 경우가 3예 였다. 기관지의 구역 절제후 단단문합술이 시행된 8예들은 모두 기관지 폐쇄 환자들로서 기관지결핵에 의한 반흔성 폐쇄가 6예 외상성폐쇄가 1예, 이물질에 의한 폐쇄가 1예였다.
2. 수술을 시행한 모든 환자에서 기관지 협착이나 폐쇄부 이하의 폐장을 일부 또는 전부 보존할수 있었으며, 폐장의 불가역적인 허탈이나 완고한 염증성 변화로 폐엽절제술이 동시에 시행된 경우는 기관지확장성형술을 받은 예중 3예에서 폐하엽 절제술이 실시되었고 그리고 단단문합술을 받은 경우에는 3예에서 폐하엽 및 중엽절제술이 시행되었다.
3. 전예에서 수술중과 후에 기관지내시경으로 기관지내면을 관찰한바 만족할만한 내경의 회복을 볼 수 있었다. 수술후 합병증으로써는 기관지 재협착이 기관지 구역절제후 단단문합술을 받은 1예에서 발생하였으며 확장성형술후 무기폐가 3개월까지 반복됐던 경우가 역시 1예 있었다.
4. 수술과 관련된 사망에는 없었으며 수술후 3개월에서 6년까지의 추적관찰중에 수술전에 환자들이 호소했던 호흡곤란이나, 천식음 또는 빈번한 감염등의 모든 기관지 폐쇄 및 협착 증상은 1예를 제외하고 수술후 소실되었고, 수술전에 허탈되었던 폐들은 모든 예에서 수술후 재

팽창된 것을 흉부 단순촬영상 관찰할 수 있었다.

이상의 결과로 미루어보아 양성 폐쇄성 기관지 질환이 있는 환자에서 내과적 치료만을 시도하거나 또는 외과적 치료시에 병소부를 불가역적인 변화로 간주하여 절제하지 말고 병력을 채취하여 1년 이내에 발생한 것이라면 확장성형술이나 단단문합술과 같은 기관지성형술로써 적극적인 폐의 재팽창 및 재생을 시도하는것이 비교적 낮은 합병증의 발생과 함께 폐기능을 회복시킴으로써 보다 나은 삶을 가질 수 있게하는 방법이라 하겠다.

## 참 고 문 헌

1. 조건현, 최승호, 조민섭, 광문섭, 김세화. 기관지 성형술. 대흉외지 1995;28:772-7
2. Cooper JD. Discussion of carinal reconstruction. *Ann Thorac Surg* 1982; 34: 373
3. Newton JR Jr, Grillo HC, Mathisen DJ. Main bronchial sleeve resection with pulmonary conservation. *Ann Thorac Surg* 1991; 52:1272-80
4. Rendina EA, Venuta F, Ciriaco P, Ricci C. Bronchovascular sleeve resection. Technique, perioperative management, prevention, and treatment of complications. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;106:73-9
5. Kawahara K, Akamine S, Takahashi T, et al. Management of anastomotic complications after sleeve lobectomy for lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1994; 57: 1529-33
6. Vogt-Moykopf I. Bronchoplastic techniques for lung resection. In : Baue AE, Geha As, Hammond GL, Laks H, Naunheim KS. *Glenn's Thoracic and cardiovascular surgery*. 5th ed. East Norwalk : Prentice-Hall International Inc. 1990:403-15

**=국문초록=**

기관지성형술은 폐기능이 저하되어 폐절제술이 불가능한 폐암 환자들에서 폐기능을 보존하면서 근치술을 시행할 수 있으므로 선택된 환자에서 널리 사용왔으며 동시에 폐쇄성 기관지 질환을 갖는 양성 환자들에서도 해부학적 교정을 통한 정상 호흡기능을 회복할 수 있는 수술로서 자리잡고 있다. 저자들은 1990년 4월부터 1996년 4월까지 13명의 기관지 협착이나 폐쇄를 가진 환자들에서 2가지 방법의 기관지성형술을 이용해서 치료하였다. 13명의 환자들은 남자 8명, 여자 5명이었고 평균연령은 43세로 19세부터 64세 까지였다. 2가지의 기관지성형술은 자가 늑연골편과 심낭편으로 제작한 침포를 이용하는 기관지 확장성형술과 기관지 구역절제후 단단문합술로써 5명의 기관지 협착 환자들에서는 확장 성형술을 적용하였으며 이들의 선행질환으로는 3례는 염증성 기관지확장증이었고 2례에서는 기관지 결핵이 동반된 기관지확장증이 있었다. 기관지 구역절제후 단단문합술은 8례의 기관폐쇄 환자에서 시행되었는데 선행질환으로는 기관지결핵이 6례, 외상 및 이물질에 의한경우가 각각 1례씩 있었다. 수술과 연관된 사망은 없었으며, 합병증으로는 문합부의 재협착 1례, 침포의 불안정으로 인한 장기간의 무기폐가 각각 1례씩 발생하였다. 결론적으로 기관지성형술은 기관지 폐쇄나 협착에 기인한 무기폐 환자에서 허탈된 폐의 생리적 기능을 정상으로 회복시키기 위해 시행될 수 있는 유용한 술기이다.