

폐암 환자에서 기관지성형술

금동윤* · 최세영* · 박창권* · 이광숙* · 유영선*

=Abstract=

Bronchoplastic Procedures for Bronchogenic Carcinoma

Dong Yoon Kim, M.D.*, Sae Young Choi, M.D.*, Chang Kwon Park, M.D.*,
Kwang Sook Lee, M.D.*, Young Sun Yoo, M.D.*

Bronchoplastic procedures including sleeve lobectomy were initially introduced for patients whose pulmonary function was insufficient to tolerate pneumonectomy. In more recent years, sleeve lobectomy has evolved as an alternative to pneumonectomy in carefully selected cases of bronchogenic carcinoma, especially for centrally located lesions. Between 1992 and 1995, bronchoplastic procedures for bronchogenic carcinoma were performed in 15 patients and the majority of operative procedures were sleeve lobectomy (N=12). All procedures were considered as complete and potentially curative. Mean age was 62.3 years (range 46 to 70 years) and there were 12 males and 3 females. Of 15 patients, 7 underwent right upper sleeve, 2 underwent right lower sleeve, 5 underwent left upper sleeve, and 1 underwent right sleeve pneumonectomy. Postoperative staging was; stage I in 3, stage II in 8, stage IIIa in 3 and stage IIIb in 1. The postoperative complications included anastomosis site obstruction due to granulation tissue in 1, local recurrence in 3, and wound infection in 1. There were 1 operative death due to sepsis and 2 late deaths. The three-year survival rate was 80%. The significant correlation was observed ($r=0.71$) between the predicted FEV1 (1.851L) and measured FEV1 (1.762L).

In conclusion, bronchoplastic procedure will have better prognosis than pneumonectomy in selected lung cancer patients because of preserving good function in remnant lung.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 315-21)

Key words : 1. Carcinoma, bronchogenic
2. Bronchoplasty
3. Lung neoplasm

서 론

폐암 환자에서 소매절제술을 포함한 기관지성형술은 전폐절제술을 시행하기에는 폐기능이 충분치 않은 환자를 위해 고안되었으나 최근에는 특히 중심성 악성 기관지종

양의 일부에서 소매절제술이 전폐절제술을 대신할 만큼 발전되었다. 소매폐엽절제술이란 병소부위의 폐엽과 주기관지 일부를 절제한후 기관지를 단단문합하는 수술로 병소이의 부위의 건강 폐조직을 보존할 수 있으며 불충분한 폐기능으로 전폐절제술이 불가능할 경우 사용되는 술

* 계명대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Keimyung University School of Medicine

† 본 논문은 1995년도 계명대학교 동산의료원 임상연구비 보조로 이루어졌음.

논문접수일: 95년 9월 2일 심사통과일: 95년 10월 31일

통신저자: 금동윤, (700-310) 대구광역시 중구 동산동 194, Tel. (053) 250-7344, Fax. (053) 252-1605

Table 1. Age and sex distribution of patients undergoing sleeve resection for bronchogenic carcinoma (N=15)

Sex	Age				Total
	40~49	50~59	60~69	70~79	
Male	2	4	6	1	13
Female			2		2

식이다.

1947년 Price-Thomas¹⁾가 기관지 선암 환자에서 처음으로 소매폐엽절제술을 시행한 이후 악성 기관지내종양 환자에 이 수술을 도입하게 되면서 근위부기관지 악성종양에 이 술식이 많이 사용되고 있다. 이 수술은 기존의 폐절제술에 비해 합병증이나 사망율이 낮으며 술후 폐기능의 향상을 가져온다는 잇점으로 최근 널리 보편화 되었다.

계명대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1992년 1월부터 1995년 7월까지 15례의 원발성 폐암 환자에서 소매폐엽절제술을 포함한 기관지성형술을 시행하였다. 본 연구는 이 수술의 안정성 여부와 종양제거수술로서의 적합성 여부를 분석하여 향후 수술에 도움을 얻고자 계획하였다.

대상 및 방법

본 연구는 1992년 1월부터 1995년 5월까지 폐암으로 확진되어 소매폐엽절제술을 포함한 기관지성형술을 받은 15례의 환자를 대상으로 하였다. 현재까지의 추적조사는 외래방문을 토대로 시행하였다. 추적조사기간은 1995년 7월 31일을 기준으로 최저 2개월에서 최고 42개월로 평균 19.8 ± 12.6개월이었다. 남녀 비는 남자 13례, 여자 2례였다. 연령 분포는 46세에서 70세까지였으며 60대가 8례로 가장 많았다(Table 1). 술전 진단은 전산화단층촬영, 기관지경검사 및 병리조직검사를 이용하였다. 환자의 자각증상이나 이학적 검사상 필요한 경우 복부 전산화단층촬영, 초음파검사, 골주사검사 등을 시행하였다. 13례(86.7%)에서 술전 기관지경검사를 통해 종양의 위치, 형태 및 성상, 진행정도를 확인후 소매폐엽절제술과 소매전폐절제술을 시행 예정하였고 2례(13.3%)의 경우 수술중 기관지성형술을 계획하게 되었다. 전 예에서 술전 폐기능검사를 시행하였으며 폐기능검사상 술후 심한 폐기능저하가 의심되어 소매절제술을 시행한 예는 없었다. 술전 방사선요법을 시행한 예는 없었다. 소매폐엽절제술을 포함한 기관지성형술

Table 2. Types of sleeve resection

Side procedure	No. of patients
Right lung	10
upper lobe	7
lower lobe	2
pneumonectomy	1
Left lung	5
upper lobe	5

Table 3. Histologic diagnosis of bronchogenic carcinoma

Diagnosis	No. of patients
Squamous cell carcinoma	11
Adenocarcinoma	3
Adenosquamous carcinoma	1

은 모두 측후방개흉술을 통해 이루어졌다. 좌측방수술시는 기관삽관을 우측으로 깊게 진행시켰으며 우측방수술시는 겹으로 된 관을 사용한 경우도 있고 관을 좌측으로 깊게 밀어 사용한 경우도 있었다. 전 예에서 침습성 감시장치를 통해 혈압과 맥박, 산소포화도 등을 지속적으로 관찰하였다. 우측 기관지성형술을 시행한 예는 총 10례였으며 이중 7례는 위상엽절제술을 시행하였고 2례는 위하엽절제술 및 위중엽기관지성형술을, 그리고 1례는 위측전폐절제술을 시행한 경우였다. 좌측 기관지성형술을 시행한 예는 총 5례로 모두 좌상엽을 절제한 예이며 이중 1례는 소매폐엽절제술과 폐동맥혈관성형술을 동시에 시행한 소위 이중 소매절제술을 시행하였다(Table 2). 수술중 폐엽은 충분히 박리하였으며 상하부 기관지절단은 모든 예에서 동결절편검사를 통해 기관지문합부위 한계를 정하였다. 기관지 문합은 Vicryl을 이용하여 문합부위 바깥층에서 봉합하였으며 봉합은 연골부위에서 먼저 시행후 막성 부위를 봉합하였다. 직경이 상이한 상하 기관지의 경우 막성부위의 봉합을 불규칙하게 하여 맞추었다. 술후 기관지늑막루나 기관지혈관루를 막기위해 문합부위를 십막이나 늑막피판으로 감싸주었다. 15례의 환자를 병리조직학적으로 분류하면 11례가 편평세포암종 환자이며 2례는 선암종, 1례는 선편평세포암종 환자였다(Table 3). 술후 병기를 살펴보면 제 1병기(T2N0M0) 3례, 제 2병기(T2N1M0) 8례, 제 3병기(T2N2M0) 환자가 3례였고 T4N2M0도 1례 있었다(Table 4). 수술후 전 예의 환자에 기침과 심호흡운동을 시

Table 4. TNM stages of bronchogenic carcinoma

Stage	No. of patients
Stage I (T2N0M0)	3
Stage II (T2N1M0)	8
Stage IIIa (T2N2M0)	3
Stage IIIb (T4N2M0)	1

Table 5. Complications after bronchoplastic procedure

Complications	No. of patients
Fatal complication	
Sepsis	1
Non fatal complication	
Granulation tissue obstruction	1
Local recurrence	3
Wound infection	1

켰으며 필요시 기관내 흡인술도 시행하여 분비물을 제거함으로써 합병증을 최소화 시켰다. 수술 합병증으로 문합 부위 육아조직에 의한 폐쇄 1례, 국소적 재발 3례, 창상감염 1례 있었다. 협착소견 1례는 컴퓨터단층촬영검사상 임파선의 비대소견이 보여 폐절제술을 시행하였다. 국소적 재발 3례 중 1례는 문합부위에서 재발된 경우이며 2례는 임파선에서 재발된 경우로 모두 방사선치료 및 항암요법을 병행하였다. 수술사망은 15례중 1례가 발생하여 6.7%였으며 사망원인은 패혈증이었다(Table 5). 술후 방사선 치료를 받은 환자는 7례였고 항암요법을 받은 환자는 3례였다.

전 예의 환자는 외래추적중 기관지경검사나 기관지조영술을 통해 문합 부위 개존성을 확인하였다(Fig. 1).

기관지성형술을 시행한 15례의 폐암 환자를 대상으로 서신 및 외래추적을 통해 후향적 조사를 시행하여 좌측 및 우측 수술부위에 따른 성적과 조직학적 분류에 따른 성적을 비교해 보았다. 또한 임파선 전이 정도에 따른 성적을 비교해 보았다. 술전 폐기능검사를 근거로 술후 예상되는 폐기능감소치를 계산하여 술후 폐기능검사와 비교해 보았다. 술후 예상 FEV1은 [술전 FEV1 - (술전 FEV1 × 수술로 제거된 폐구역/양쪽 폐의 총 구역수)]로 계산하였다. 술전 예상 FEV1과 술후 FEV1의 비교시 Paired t-Test를 이용하였고 Pearson법을 사용하여 상관계수를 구하였다. 15례 전체의 생존율을 조사해 보았고 또한 이 술식에 따른

Table 6. Comparison between bronchoplastic procedure and pneumonectomy

	Bronchplastic procedure(n=15)	Pneumone-ctomy(n=27)
Mean age (yr.)	62.3	
Sex		
Male	13	23
Female	2	4
Side procedure		
Right	10	13
Left	5	14
Histology		
Squamous	11	21
Adenocarcinoma	3	5
Adenosquamous	1	-
Bronchioloalveolar	-	1
Complication		
Local recurrence	3	3
Wound infection	1	1
Empyema	-	1
Granulation	1	-
Distant metastasis	-	5
Mortality		
Early mortality	1 (6.7%)	3(11.1%)
Late mortality	2 (14.3%)	9(37.5%)

예후를 분석하기 위해 1990년 이후 원발성 폐암으로 폐절제술을 시행받은 27례의 환자를 비교군으로 선정하여 양군에 있어서 합병증 및 장기성적 등을 비교하였다. 전체 생존율은 SAS(V. 6.04)의 life test produce를 이용하여 Kaplan-Meier추정법에 의해 계산하였다.

결 과

우측 후방개흉술을 시행한 환자는 총 15례중 10례(66.6%)였으며 이중 1례 사망가 사망하여 10%의 사망율을 보였다. 좌측 후방개흉술 환자 5례중 2례(40%)가 사망하였다. 편평세포암종 11례중 3례(27.3%)가 사망하였고 비편평세포암종 4례는 모두 생존하였다. 임파선 전이가 없었던 환자 3례(20%)는 모두 생존하였으며 N1 환자는 8례(53.3%)로 이중 3례가 사망하였다. 반면 N2에 해당하는 4례 모두 생존하였다.

술전 폐기능검사를 토대로 예측 가능한 술후 FEV1의 평균은 1.831 ± 0.62L였으며 술후 시행한 폐기능검사상 FEV1의 평균은 1.762 ± 0.62L로 술전 예측 FEV1과 술후



Fig. 1. Bronchogram after left upper sleeve lobectomy

실측 FEV1의 상관관계는 상관계수가 0.71로 좋았다(Fig. 2).

기관지성형술을 시행한 15례의 환자중 3례(20%)에서 국소적 재발이 발생하였고 전폐절제술을 받은 환자중 3례(11.1%)에서 국소적 재발이 발생하였다. 전폐절제술군중 5례에서 원위전이가 생겼다. 기관지성형술군의 조기사망율은 6.7%였고 전폐절제술군의 조기사망율은 11.1%였다. 만기사망율은 기관지성형술군이 14.7%, 전폐절제술군이 37.5%로 전폐절제술군에서 높은 사망율을 나타내었다(Table 6).

기관지성형술을 시행한 15례의 총생존율은 80%였다.

고 찰

기관지성형술이란 병소부위 기관지를 절제하고 기도를 재건해 주는 수술이다. 그중 소매폐엽절제술은 전폐절제술을 대신하여 병소부위 폐엽을 포함한 주기관지를 절제하고 기관지성형을 시행하는 것이다. 이는 폐암 환자에서 동측 폐실질을 보존할 수 있는 술식으로 환자의 생활의 질을 향상시킨다. 1955년 Price Thomas¹⁾가 기관지 악성 종양

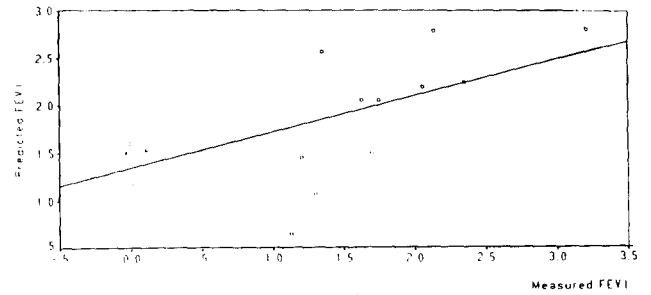


Fig. 2. Correlation between measured and predicted FEV1 (r=0.17)

환자에서 소매절제술을 시행한 후 이 수술의 장점에 대한 많은 연구가 보고되었다. 폐암 환자에서 기관지성형술의 적응증으로 Naruke²⁾는 1) 폐엽기관지에서 주기관지로 침범된 종양, 2) 폐기능의 장애로 전폐절제술이 불가능한 경우, 3) 심폐기능이 저하된 환자에서 이 수술로 치료가 가능한 경우, 4) 종양이 어느 폐엽이던 단일 폐엽에 국한된 경우, 5) 종양의 침범이 기관지 재건을 할수 있는 범위내 일 경우, 6) 일측 종격동임파선 침범이 있는 경우, 7) 편평세포암이나 저급 악성 종양, 8) 초기 중심성 폐암 등을 설명하였다. 그의 Vogt-Moykopt 등³⁾은 기관지종양 환자에서 소매폐엽절제술은 첫째, 주기관지에 국한된 중심성 종양 둘째, 엽기관지 기시부에서 밖으로 자라나는 종양 셋째, 폐문임파선이나 기관지주위임파선을 침범한 말초성 종양으로 기관지나 기관지 주위조직을 침범한 경우 등에 시행한다고 설명하였다. 일반적으로 이 술식은 전폐절제술을 받기에는 폐기능이 충분치 못한 환자에서 시행하며 일부 환자에서 완치 수술로 시행이 가능한 방법이다. 이 수술은 편평세포암종 환자에 많이 시행되는데 Faber⁴⁾는 편평세포암종의 경우 폐엽기관지에 암세포가 국한될 가능성이 많고 원위 종격동임파선 전이가 적어 좋은 예후를 나타낸다고 하였다. 본 연구의 경우 편평세포암종 11례중 3례가 사망하였고 비편평세포암종 4례는 모두 생존하여 Faber와는 다른 결과를 얻었으나 수술사망이 1례 포함되었고 장기성적이 없어 향후 지속적 관찰후 비교를 요할 것으로 사료된다. 이 수술을 시행함에 있어 임파선의 침범정도가 수술후 장기 생존율에 큰 영향을 미칠 수 있다. Mehran 등⁵⁾은 기관지성형술후 임파선 침범정도에 따라 생존율을 비교해 본 결과 N0군에서 생존율이 가장 높았고 N2군에서 생존율이 가장 낮다고 하였다. Firmin 등⁶⁾은 폐문임파선에 종양이 없는 경우 5년 생존율이 71%이나 종양침범이 있는 경우 생존율이 17%라고 하였다. Deslauriers 등⁷⁾은 N0와

N1에서 생존율이 비슷하고 N2에서 생존율이 낮다고 하였다. 그러나 Faber 등⁸⁾은 전폐절제술을 시행할 경우 그 자체가 사망율이 높고 술후 폐기능 저하에 따른 생활장애가 많으므로 종격동임파선에 침범된 경우에도 임파선을 적절히 제거할 경우 이 자체가 수술 금기는 아니라고 하였다. 또한 술후 다른 장기나 폐에서 종양이 재발될 경우 적절한 폐기능 유지가 계속된 치료에 도움이 된다고 하였다. 본 연구의 경우 N2 환자에서 종격동임파선 제거가 비교적 용이하였고 술후 방사선치료나 화학요법같은 보조적 치료에 도움을 주리라 판단하여 기관지성형술을 시행하였다. 소매폐엽절제술은 우상엽 종양에 많이 시행되는데 이 부위의 종양은 우중엽기관지와 하엽첨부기관지와 연결상 밀므로 임파선침범이 드물기 때문이다. 좌상엽에서 이 술식을 시행할 경우 좌주기관지의 각이 많이 저 있고 대동맥궁 때문에 어려움이 많다. 하엽부위 수술시는 종양이 열구를 통한 전이가 많고 분기부하임파선이나 식도주위임파선으로 전이가 잘 되므로 보편화 되지는 않는다⁹⁾. 우하엽종양이 주기관지내로 침범한 경우 Keszler¹⁰⁾는 중엽기관지를 재이식함으로써 우중엽보존을 강조하였는데 이는 우하엽절제후 공간을 충전시키는데 우중엽의 역할이 중요하고 술후 폐기능의 향상에도 도움을 주기 때문이라고 하였다. 본 연구의 경우 2례에서 우하엽절제술후 우중엽기관지성형술을 시행함으로써 우중엽을 보존하였는데 수술후 호흡곤란없이 이차적 치료를 받을 수 있었다. 드물게 폐동맥에 종양이 침범하거나 임파선이 폐동맥에 붙어있는 경우, 또는 기관지문합후 혈관이 꼬이는 경우 혈관성형술을 같이 시행하는데 이를 이중 소매절제술이라 한다. 그러나 Vogt-Moykopf 등³⁾은 이 방법이 단일 소매절제술에 비해 수술 사망율이 높고 장기 수술성적에 관한 자료가 없어 이 술식의 역할이 분명치 않다고 하였다.

이 수술의 중요 합병증은 국소적 재발, 무기폐, 문합부 육아종 형성등을 들 수 있다. 먼저 국소적 재발에 관하여 Deslauriers 등¹¹⁾은 142례의 환자중 23%에서 재발이 발견되었고 종양이 완전하게 적출된 경우에도 17%에서 재발이 생긴 것으로 보고하였다. 본 연구의 경우 3례(20%)에서 국소적 재발이 발견되었으며 방사선치료와 항암요법을 받고 특이 증상없이 지내고 있다. 문합부위에서 재발을 방지하기 위해 Paulson 등¹²⁾은 최소한 1.5에서 2.0cm 정도의 안전역을 확보해야 한다고 하였으며 문합부위 재발시 전폐절제술을 시행하여야 한다고 하였다. 가장 흔한 합병증인 무기폐 현상을 일으키는 요소는 수술미숙, 임파선주행의 장애, 술후 국소적 기관지부종, 남은 폐실질의 신경

장애 등이며 치료는 적절한 항생제의 사용, 기침과 심호흡 운동, 필요시 기관지경을 이용한 분비물 제거 등이 있다. 그의 문합부위 협착이나 육아종 형성이 생길 수 있는데 기관지경을 이용하여 기관지를 확장시키거나 봉합사를 제거시키는 방법도 있고, 재봉합을 시도하거나 전폐절제술을 시행하기도 한다. 본 연구의 경우 1례에서 문합 부위 육아종이 발견되었으며 컴퓨터단층촬영 결과 임파선의 비대 소견이 보여 전폐절제술을 시행하였다. 기타 합병증으로 기관지늑막루, 기관지혈관루등이 있으며 농흉도 발생할 수 있으나 전폐절제술에 비해 그 빈도는 많지 않다.

소매폐엽절제술의 중요 목적은 남은 폐조직의 관류능, 환기능 및 확산능을 보존하는데 있다. 소매폐엽절제술 후 관류능의 저하, 기관지순환의 손상, 부교감신경의 손상 및 임파조직의 장애로 산소섭취능이 저하될 수 있다. Wood 등¹³⁾은 동물실험을 통해 폐 재이식수술후 3일째 최저 산소 농도치를 나타낸다고 하였다. Brusasco 등¹⁴⁾은 수술 2주째까지 관류능이 저하되는 것을 관찰하였다. 그러나 수술후 3주에서 4주쯤에는 산소섭취능이 단순 폐엽절제술 환자 수준까지 정상화 되어진다. 수술 직후 환기능 또한 많이 저하되어 지는데 재이식 된 폐엽이 과팽창되기 때문에 관류능 만큼 많이 저하되지는 않는다. Khargi 등¹⁵⁾은 소매폐엽절제술을 시행한 109명의 환자를 대상으로 수술후 예상되는 FEVI과 실측 FEVI을 비교하여 수술후 약 4개월 뒤 폐기능이 안정되고 정상수준으로 회복 된다고 하면서 이 술식이 폐기능보존에 큰 도움을 준다고 하였다. 본 연구의 경우 술전 폐기능검사상 술후 예상 FEVI과 실측 FEVI의 평균은 각각 $1.831 \pm 0.62L$, $1.762 \pm 0.62L$ 로 상관관계가 있는 것으로 나타났다($r=0.71$). 폐작위기능(lung performance)의 변화를 살펴보면 Weisel 등¹⁶⁾은 소매폐엽절제술후 63%에서 향상되었고 12%에서 큰 변화가 없었다고 하였다.

기관지성형술은 전폐절제술과 비교시 술후 사망율과 이환율이 낮고 보다 나은 폐기능을 유지할 수 있다고 하였다¹⁷⁾. Watanabe 등¹⁸⁾의 보고에 따르면 전폐절제술의 수술사망율이 5.8%나 되나 기관지성형술의 경우 수술사망율이 낮고 더 좋은 예후를 보인다고 하였다. Tedder 등¹⁹⁾도 소매폐엽절제술이 폐기능을 유지시키면서 전폐절제술과 비슷한 사망률 및 이환율을 나타낸다고 하였다. 본 연구의 경우 기관지성형술이 전폐절제술에 비해 조기사망율이 낮고 합병증의 빈도도 적으며 전체 생존율도 높아 안전한 술식으로 사료된다.

결 론

동산의료원 흉부외과학교실에서는 1992년 1월부터 1995년 7월까지 총 15례의 폐암 환자를 대상으로 기관지성형술을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연령분포는 46세에서 70세까지였으며 평균 연령은 60.3였다. 남녀비는 남자 13례, 여자 2례였다.
2. 우측후방개흉 환자는 총 10례였고 이중 1례 사망하였고 좌측후방개흉 환자 5례중 2례 사망이 있었다.
3. 편평세포암 환자 11례중 3례(27.3%)가 사망하였고 비편평세포암 환자 4례 모두 생존하였다.
4. 임파선 전이가 없었던 환자와 종격동임파선 전이가 있는 환자는 모두 생존한 반면 N1 환자 8례중 3례(37.5%)가 사망하였다.
5. 술전의 폐기능검사를 기본으로 술후 예측 FEV1과 술후 실측 FEV1을 비교한 결과 두 군간의상관 관계가 있는 것으로 나타났으며 술후 충분한 폐기능을 유지할수 있었던 것으로 생각된다($r=0.71$).
6. 1990 이후 폐암으로 진단받고 전폐절제술을 받은 27례의 환자군과 기관지성형술을 받은 환자군을 비교한 결과 기관지성형술을 받은 환자군에서 합병증의 빈도가 낮고 조기사망을 및 만기사망율이 낮았다.

결론적으로 폐암 환자에서 기관지성형술은 수술시 기관지 단단문합이 적절히 이루어지고 임파선을 충분히 제거한 경우 전폐절제술보다 높은 생존율을 보였으며 술후 일정 생활수준을 유지할 수 있을 정도의 폐기능을 가지며 방사선치료 및 항암요법 등 계속된 치료를 하는데 도움을 줄 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Price TC. Lobectomy with sleeve resection. *Thorax* 1960;15:9-11
2. Naruke T. Bronchoplastic and bronchovascular procedures of the tracheobronchial tree in management of primary lung cancer. *Chest* 1989;96:53S-56S
3. Vogt-Moykopf, Trainer S, Schirren J. Sleeve lobectomy. In: Shields TW. *General thoracic surgery*. 4th ed. Malvern: Williams & Wilkins 1994;452-60
4. Faber LP. Result of surgical treatment of stage III lung carcinoma with carinal proximity-the role of sleeve lobectomy versus pneumonectomy and the role of sleeve pneumonectomy. *Surg Clin North Am* 1987;67:1001-14

5. Mehran RJ, Deslauriers J, Piroux M, et al. Survival related to nodal status after sleeve resection for lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;107:576-83
6. Firmin RK, Azariades M, Lennox SC, Lincoln JCR, Paneth M. Sleeve lobectomy for bronchial carcinoma. *Ann Thorac Surg* 1983;35:442-9
7. Deslauriers J, Mehran RJ, Guimont CG, Brisson J. Staging and management of lung cancer: sleeve resection. *World J Surg* 1993;17:712-8
8. Faber LP, Jensik RJ, Kittle CF. Result of sleeve lobectomy for bronchogenic carcinoma in 101 patients. *Ann Thorac Surg* 1984;37:279-85
9. Lowe JE, Bridgman AH, Sabiston Jr DC. The role of bronchoplastic procedures in the surgical management of benign and malignant pulmonary lesions. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982;83:227-34
10. Keszler P. Sleeve resection and other bronchoplasties in the surgery of bronchogenic tumors. *Int Surg* 1986;71:229-32
11. Deslauriers J, Gaulin P, Beaulieu M, et al. Long-term clinical and functional results of sleeve lobectomy for primary lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986;92:871-9
12. Paulson DL, Urschel Jr HC, McNamara JJ, Shaw RR. Bronchoplastic procedures for bronchogenic carcinoma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1970;59:38-48
13. Wood PB, Gilday D, Ilves R, Rae S, Pearson FG. A comparison of gas exchange after simple lobectomy and lobectomy with sleeve resection in dogs. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1974;68:646-53
14. Brusasco V, Ratto GB, Crimi P, Sascco A, Motta G. Lung function following upper sleeve lobectomy for bronchogenic carcinoma. *Scand J Thor Cardiovasc Surg* 1988;22:73-8
15. Khargi K, Durkens VA, Verzijlbergen FF, Huysmans HA, Knaepen PJ. Pulmonary function after sleeve lobectomy. *Ann Thorac Surg* 1994;57:1302-4
16. Weisel RD, Cooper JD, Delarue NC, et al. Sleeve lobectomy for carcinoma of lung. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979;78:839-49
17. Bennet WF, Smith RA. A twenty-year analysis of the results of sleeve resection for primary bronchogenic carcinoma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978;76:840-5
18. Watanabe Y, Shimizu J, Oda M, Hayashi Y, et al. Results in 104 patients undergoing bronchoplastic procedures for bronchial lesions. *Ann Thorac Surg* 1990;50:607-14
19. Tedder M, Anstadt MP, Tedder SD, Lowe JE. Current morbidity, mortality, and survival after bronchoplastic procedures for malignancy. *Ann Thorac Surg* 1992;54:387-91

=국문초록=

폐암 환자에서 기관지성형술은 전폐절제술을 받기에 폐기능이 충분치 않은 환자에서 사용되었으나 최근에는 일부 환자에서 전폐절제술을 대신할 만큼 발달되었다. 1992년 1월부터 1995년 7월까지 15례의 폐암 환자에서 기관지성형술을 시행하였다. 연령 분포는 46세에서 70세까지였으며 60대가 8례로 가장 많았다. 남자 13례 여자 2례였다. 소매우상엽절제술이 7례로 가장 많았고 소매우하엽절제술 2례, 소매좌상엽절제술 5례, 소매전폐절제술이 1례였다. 수술 병기는 제 1병기 3례, 제 2병기 8례, 제 3병기가 1례였고 T4N2M0가 1례였다. 술후 합병증을 보면 국소적 재발이 3례로 가장 많았고 그외 문합부위 육아조직형성이 1례, 창상감염이 1례였다. 패혈증에 의한 수술사망이 1례 있었으며 만기사망이 2례 발생하여 전체 환자의 3년 생존율이 80%였다. 술전 폐기능검사를 이용하여 술후 예상 FEV1을 구하여 술후 실측 FEV1과 비교해 본 결과 상관계수 0.71로 상관관계가 있는 것으로 나타나 문합부위 이하의 폐기능이 잘 보존된 것으로 사료되었다.

결론적으로 폐암 환자의 일부에서 수술이 원만히 이루어지고 술후 적절한 환자관리가 된다면 기관지성형술이 전폐절제술보다 향상된 폐기능을 유지하면서 높은 생존율을 보일 것으로 사료된다.

- 중심단어 :** 1. 폐암
2. 기관지 성형술