

원발성 폐암 환자에서의 기관지 소매 절제술의 장기 성적

조 석 기*·성 기 익*·이 철*·이 재 익*·김 주 현*·김 영 태*·성 숙 환*

= Abstract =

Long Term Results of Bronchial Sleeve Resection for Primary Lung Cancer

Suk Ki Cho, M.D.*, Ki Ick Sung, M.D.*, Cheul Lee, M.D.*, Jae Ik Lee, M.D.*,
Joo Hyun Kim, M.D.*, Young Tae Kim, M.D.*, Sook Whan Sung, M.D.*

Background: Bronchial sleeve resection for centrally located primary lung cancer is a lung-parenchyma-sparing operation in patients whose predicted postoperative lung function is expected to diminished markedly. Because of its potential bronchial anastomotic complications, it is considered to be an alternative to pneumonectomy. However, since sleeve lobectomy yielded survival results equal to at least those of pneumonectomy, as well as better functional results, it became and accepted standard procedure for patients with lung cancer who have anatomically suitable tumors, regardless of lung function. In this study, from analyzing of occurrence rate of postoperative complication and survival rate, we wish to investigate the validity of sleeve resection for primary lung cancer. **Material and Method:** From January 1989 to December 1998, 45 bronchial sleeve resections were carried out in the Department of Thoracic Surgery of Seoul National University Hospital. We included 40 men and 5 women, whose ages ranged from 23 to 72 years with mean age of 57 years. Histologic type was squamous cell carcinoma in 35 patients, adenocarcinoma in 7, and adenosquamous cell carcinoma in 1 patients. Right upper lobectomy was performed in 24 patients, left upper lobectomy in 11, left lower lobectomy in 3, right lower lobectomy in 1, right middle lobectomy and right lower lobectomy in 3, right upper lobectomy and right middle lobectomy in 2, and left pneumonectomy in 1 patient. Postoperative stage was Ib in 11, IIa in 3, IIb in 16, IIIa in 13, and IIIb in 2 patients. **Result:** Postoperative complications were as follows; atelectasis in 9, persistent air leakage for more than 7 days was in 7 patients, prolonged pleural effusion for more than 2 weeks in 7, pneumonia in 2, chylothorax in 1, and disruption of anastomosis in 1. Hospital mortality was in 3 patients. During follow-up period, bronchial stricture at anastomotic site were found in 7 patients under bronchoscopy. Average follow-up duration of survivals(n=42) was 35.5 ± 29 months. All of stage I patients were survived, and 3 year survival rate of stage II and III patients were 63%, 21%, respectively. According to N stage, all of N0 patients were survived and 3 year survival rates of N1 and N2 were 63% and 28% respectively. **Conclusion:** We suggest that this sleeve resection, which is technically

*서울대학교병원 흉부외과, 서울대학교 의과대학 흉부외과학 교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

† 본 연구는 1998년 서울대학교병원 임상연구비 지원에 의한 것임.

논문접수일 : 2001년 5월 23일 심사통과일 : 2001년 10월 10일

책임저자: 성숙환(110-744) 서울 종로구 연건동 28 번지, 서울대학교 병원 흉부외과학 교실. (Tel) 02-760-2348, (Fax) 02-764-3664

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

demanding, should be considered in patients with centrally located lung cancer, because this lung-saving operation is safer than pneumonectomy and is equally curative.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:917-23)

Key words: 1. Sleeve resection
2. Lung neoplasm
3. Lung surgery

서 론

대상 및 방법

기관지 소매 절제술은 1947년 Price-Thomas¹⁾가 처음으로 카르시노이드 종양 환자에서 주기관지 소매 절제술을 시행한 이래 악성종양에서도 시행되어 왔지만 수술 수기의 난해함과 술 후 위험한 합병증 때문에 폐암환자 치료방법으로는 적당하지 않다고 인식되었으나 1952년 Allison이 폐암환자에서 전폐 절제술을 피하기 위해 소매 절제술을 성공적으로 시행한 이래 Johnston과 Jone 등이 기관지 소매 절제술의 장기성적을 발표함으로써 주목을 받게 되었다^{2,3)}. 최근까지의 기관지 소매 절제술은 전폐 절제술에 비해 높지 않은 사망률과 합병증의 발생률을 보이고, 장기 생존율에서 큰 차이를 보이지 않으며, 기능적인 면에서도 좋은 성적을 보이고 있다. 전폐 절제술은 술 후 폐동맥고혈압, 호흡부전 등의 합병증 때문에 하나의 질병으로 인식되어 기관지 소매 절제술은 전폐절제술의 대안이 아닌 하나의 표준치료로 인정되고 있으며, 현재에는 기관지 소매 절제술을 적응함에 있어서 폐기능의 제한보다는 종양의 위치가 더 큰 비중을 차지하게 되었다⁴⁻⁷⁾.

또한 기관지 소매 절제술은 정상적인 폐실질을 보존할 수 있기 때문에 술 후 삶의 질을 향상시키고, 술후 추가적인 방사선치료나 항암치료에 잘 견딜 수 있게 해주는 장점이 있다.

기관지 소매 절제술 직후에는 폐기능 감소와 호흡곤란 등의 증상이 있지만, 장기적인 경과를 보면 폐기능이 회복되거나 정량적인 변화를 제시하고 있지 못하여 기능적인 효과에 대한 연구는 부족한 편이다⁸⁾. 한편 기관지 소매 절제술 시행에 있어서 임파선의 전이 정도에 대해 논란이 많은데, 일부 보고에서의 5년 생존율을 보면 N0, N1 은 각각 57%, 46% 인데 반해 N2인 경우 3년이상 생존한 경우가 없을 정도로 결과가 나빠서 N2의 경우에는 피해야 한다고 하지만 적응증에 대한 정확한 지침은 아직 확립되지 않았다⁹⁾.

본 서울대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서는 10년간 기관지 소매절제술을 시행 받은 환자 45명을 대상으로 수술 후 합병증의 발생률과 생존율, 특히 임파선 전이정도에 따른 차이를 분석하고 폐기능의 변화에 대해 알아보하고자 하였다.

1989년 1월부터 1998년 12월까지 서울대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서 원발성 폐암으로 기관지 소매 절제술을 시행 받은 환자 45명을 대상으로 하였다. 남녀의 비는 40 : 5 이었고 평균연령은 $57.4 \pm 9.7(23 \sim 72)$ 세이었다.

수술 전 검사: 수술 전 단순 흉부 촬영, 흉부 컴퓨터 단층 촬영, 기관지 내시경, 조직검사 등을 시행하여 폐암을 진단하였으며, 전이 여부를 검사하기 위해 복부 초음파, 뼈 스캔 검사등을 시행하였다. 수술 전 폐기능을 알아보기 위해 모든 환자에서 폐기능검사를 시행하였고 대부분의 환자에서 폐관류 검사를 시행하여 수술 후 예상되는 폐기능을 계산하였고, 예상된 Forced Expiratory Volume(FEV1)이 0.8L 미만일 때 전폐 절제술을 시행하지 않는 것을 원칙으로 하였다. 본 연구에서는 전폐절제술이 가능한 예측 FEV1이 0.8L 이상인 경우가 43 명이었으며, 2명은 예측 FEV1이 0.8L 미만으로 수술로 전폐 절제술을 견딜 수 없는 상태였다.

44명의 환자에서 기관지 내시경을 시행하였으며, 기관지 내에 종괴를 발견할 수 없는 경우는 7명이었으며, 근위부 기관지에 종괴가 발견된 경우는 37명이었다.

수술 전 치료 : 수술 전 종격동 임파선의 전이가 의심되거나 종괴의 크기를 줄이려는 목적으로 항암치료를 5명에서 시행하였으며, 방사선 치료를 받은 환자는 없었다. 항암 치료후 흉부 컴퓨터 단층 촬영 후 종괴의 크기가 감소하거나 임파선의 크기가 감소하거나 없어진 경우 근처적 수술을 시행하였다.

수술 적응증 : 수술 전 기관지 내시경상 주 기관지에 가깝게 종괴가 위치하여 계획했던 경우가 29례이며, 개흉 술 후 결정된 경우가 16례였다. 이중 주 기관지 주위에 전이된 임파선이 있었던 경우가 6례, 종괴가 기관지내로 퍼져 기관지 절단면에서 암세포가 나와 기관지 소매 절제술을 시행한 경우가 10례였다.

수술 방법: 이중관 기관 튜브(double lumen endotracheal tube) 삽관으로 전신마취를 한 후, 9례에서 종격동 검사를 시행하였다. 후외측 개흉술을 시행하고 완전 절제를 목적으로 종괴의 위치가 근위부에 위치하여 폐엽 절제술시 절제되는

Table 1. Types of sleeve resection

	No. of patients(%)
RUL	24 (53)
LUL	11 (24)
LLL	3 (7)
RLL	1 (2)
RML & RLL	3 (7)
RML & RUL	2 (4)
Lt. pneumonectomy	1 (2)
Total	45 (100)

RUL, Right upper lobe; LUL, Left upper lobe;
ULL, Left lower lobe; RLL, Right lower lobe; Lt, Left

주 기관지의 길이가 여의치 않을 때, 주 기관지 밖으로 종괴가 침범하였을때, 또는 전이된 임파선이 주기관지 주위에 있어서 박리가 어려울 경우에는 기관지 소매 절제술을 고려하였다.

종괴가 포함된 폐엽을 절제 한 후, 수술부위는(Table 1) 우상엽이 24명, 좌상엽이 11명, 좌하엽이 3명, 우하엽이 1명, 우중엽과 우하엽이 3명, 우중엽과 우상엽이 2명, 좌 전엽이 1명, 기관지의 주위조직을 박리하였고, 종격동 임파절은 폐암 수술에 일반적으로 사용되는 동일한 방법으로 광범위 종격동 임파절 청소술을 실시하였다. 기관지 절제 후 절제면을 동결절편으로 암세포의 침범이 없음을 확인한 후 연결하였다. 문합시 대부분 4-0 Vicryl을 이용하여 단단 문합을 시행하며 매듭은 기관지 밖에 생기게 문합하였으며, 2례에서는 PDS를 이용하여 연골(cartilage) 부위는 단단 문합하고 막성(membranous) 부위는 연속문합하였다. 기관지 크기에 차이가 있을 때는 작은 원위부 기관지의 막성부위를 늘리거나 큰 근위부 기관지의 막성부위를 적절한 간격으로 문합하였으며 문합부위가 꼬이거나 찢어질 수 있기 때문에 연골부위를 비스듬히 문합하지는 않았으며, 4례에서는 겹쌓임(telescoping) 방법으로 문합하였다. 문합후 문합 부위의 공기누출을 양측 환기후 35~40 cmH₂O 의 흡입 압력으로 환기한 상태에서 확인하였고, 문합 부위는 심낭이나 지방조직으로 29례, 유경체벽늑막으로 7례로 대부분 문합부위를 보강하였으며, 이외 늑간근육으로 1례, fibrin glue 등만 사용한 경우가 8례였다. 동시에 폐동맥에 육안적으로 침범이 있는 경우는 6례로 모두 절제후 단단 문합하였다. 수술후 처음 몇시간동안은 기관 삽관상태를 유지하면서 배출되는 혈성기관지 분비물들을 계속 흡인하였으며, 발관후에도 지속적인 객담배출을 격려하였

으며, 그럼에도 불구하고 청진과 단순 흉부 사진상 분비물이 고여 있어 무기폐가 보이면 기관지 내시경을 시행하였다.

세포 형태와 수술후 병기: 수술 후 조직 검사 세포형태는 편평상피암이 35명으로 가장 많았으며, 선암이 7명, 선편평상피암이 1 명이었으며 기타 2명이었다.

수술후 병기는 1997년에 개정된 New International Staging System for Lung Cancer¹⁰⁾에 따라 결정하였으며, 89~96년의 병기는 후향적으로 적용하였다. N 병기를 보면, N0 17례, N1 16례, N2 12례로 골고루 분포되어 있다.

추적 관찰: 모든 환자는 사망하거나 관찰 종료시점(2000. 1~2)까지 추적 관찰하였다. 외래 관찰기간중 모든 환자는 정기적인 방문 때마다 단순 흉부 사진을 찍었으며, 재발이 의심되거나 정기적으로 흉부 컴퓨터 단층 촬영을 하였으며, 재발을 확인하기 위해 기관지 내시경도 시행하였다.

조기 사망 환자 3명을 제외한 환자의 평균 관찰기간은 35.5±29개월이었다. 병원내 사망률(hospital mortality)은 수술 장에서의 사망과 수술후 30일 이내의 사망으로 하였으며, 재발은 국소 재발, 원격 재발로 분류하며, 국소재발은 수술한 부위와 같은 쪽 폐 또는 동측 흉강, 종격동 임파선에 재발한 경우로 하였다.

통계 분석: 연속성 변수의 결과는 평균±표준편차로 표현하였으며, 범주형 변수는 백분율로 표현하였다. 폐기능의 변화는 대응 표본 T 검정 방법에 따라 비교 분석하였다. 생존율은 사망에 근거하며 Kaplan-Meier 방법에 따라 분석하였고 생존율 곡선사이의 차이는 log-rank test로 비교하였다.

결 과

사망률과 합병증: 3명의 조기 사망으로 병원 사망률(hospital mortality)은 7%였다. 첫 번째 환자는 67세 남자로 좌상엽을 절제받았으며, 술 후 발생한 폐렴으로 호흡기 이탈이 어려웠고 술 후 10일째 기관 삽관부위의 출혈로 사망하였다. 두 번째 환자는 63세 남자환자로 우상엽 절제 및 흉벽절제술을 시행받았으며 수술후 11일만에 폐렴에 의한 급성 호흡곤란증으로 사망하였으며, 세 번째 환자는 56세 남자 환자로 우하엽 기관지 소매 절제술을 받았으나, 술후 발생한 문합부 파열로 술후 9일째 우중엽 절제술을 다시 시행하였으나 이후 다량의 각혈로 술 후 15일째 사망하였다.

수술후 합병증(Table 2)으로 무기폐의 소견을 보인 경우가 9례(20%), 7일 이상의 공기누출이 있었던 경우가 7례(15%), 지속적인(2주 이상) 늑막 삼출이 있었던 경우가 7례(15%), 폐렴이 2례(4%), 유미흉이 1례(2%), 문합부 파열이 1례(2%), 부정맥이 1례(2%), 기타 2례가 있었다. 외래 추적 관찰 중 기관지 내시경을 15 명에서 시행하였으며, 시행한 이유로는 호흡

Table 2. Complications

Complications	No. of patients (%)
Atelectasis	9 (20)
Persistent air leakage	7 (15)
prolonged effusion	7 (15)
Pneumonia	2 (4)
Chylothorax	1 (2)
Dehiscence of anastomosis	1 (2)
Arrhythmia	1 (2)
Etc	2 (4)

곤란이나 지속적인 기침 등의 주관적인 증상이 있거나, 흉부 단순 촬영에 무기폐를 보인 경우였고, 기관지 내시경 소견으로 5명에서는 이상소견을 발견할 수 없었으며, 7명에서는 문합부위에 섬유화, 육아 조직, 허혈 등에 의한 폐쇄로 다량의 가래가 있어 한 환자에서는 기관지 내시경을 3번 시행 후 호전되었으나, 한명의 환자에서는 협착의 정도가 심하여 기관지 내시경시 레이저를 이용하여 치료하였고 3명에서는 재발이 확인되어 방사선치료를 시행하였다.

재발: 국소 재발은 12명(27%)에서 있었으며, 6명(13.3%)은 기관지 절제면에서 재발하였으며(이중 3명은 수술 당시 동결 절편 조직검사에서 근위부에 암세포가 없다고 보고되었으나 최종 보고에서는 있는 것으로 나왔음), 3명(6.7%)은 종격동내 임파선으로 전이되었으며, 3(6.7%)명은 동측 폐에 전이가 되었다. 원격전이는 총 12명(27%)에서 있었으며, 뼈 전이가 6례로 가장 많았으며, 부신, 뇌 전이가 각각 1례, 방광으로 2례, 반대편 폐전이 1례, 기타2례가 있었다.

병기에 따른 발생률(Table 3)을 보면 N 병기에서 국소전이는 N1에서 6례, N2에서 3례, 원격전이는 N1에서 4례, N2에서 7례로 N2의 경우 국소전이 보다는 원격전이가 문제가 되었다.

추가적인 치료: 수술후 추가적인 치료로 방사선 치료를 20명에서 받았으며, 추적 관찰 기간동안 동측폐에 재발한 1명의 환자에서는 원격전이가 없고 임파선의 전이가 없어 전엽 절제술을 시행받았으며, 원격전이에는 항암치료를 하였고 골전이 환자에서는 통증을 해결하기 위해 고식적 방사선 치료를 시행하였다.

생존율: 3명의 조기 사망 환자를 제외한 42명의 생존율(Fig. 1)을 병기별로 분석하면, I(Ib)기는 100%로 전원 생존하고 있으며 II(IIa+IIb)의 평균 생존기간은 59개월이며, 3년 생존율은 63%, IIIA의 평균 생존 기간은 16개월이며 3년 생존

Table 3. Local and distant metastasis according to T, N stage during follow up

	No. of local metastasis	No. of distant metastasis
T1	1	2
T2	7	5
T3	1	5
T4	0	0
N0	0	1
N1	6	4
N2	3	7

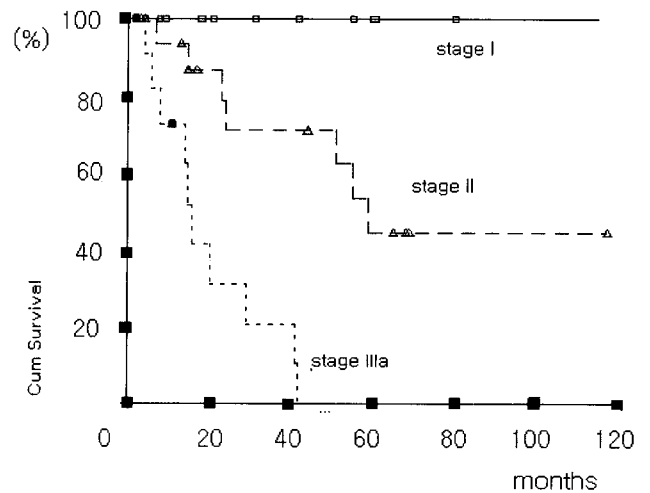


Fig. 1. Comparison of survival rate by TNM stage

율은 21% 이었으며, I기와 II기의 생존을 비교에서는 통계적으로 유의하지 않았으나(P=0.076) I기와 IIIA, II기와 IIIA의 생존을 비교에서는 통계적으로 의미가 있었다(P=0.0002, P=0.0003).

N stage에 따른 생존율(Fig. 2)은 N0의 경우 모두 생존하고 있으며, N1군의 평균 생존 기간은 55개월이며 3년 생존율은 63%이고, N2군의 평균 생존기간은 20개월이며 3년 생존율은 28%였다. N0와 N1, N1와 N2의 생존율 비교에서는 모두 통계적으로 유의한 결과를 얻었다(p=0.0009, p=0.0177).

폐기능 변화: 수술 전 폐기능 검사에서 FEV1은 2.28±0.5L였으며, 전폐 절제술후 예상되는 FEV1은 1.28±0.32L였다. 수술 후 폐기능을 시행한 19명의 환자에서의 FEV1은 1.93±0.48L로 전폐 절제술을 시행하였을 때보다 폐기능 측면에서

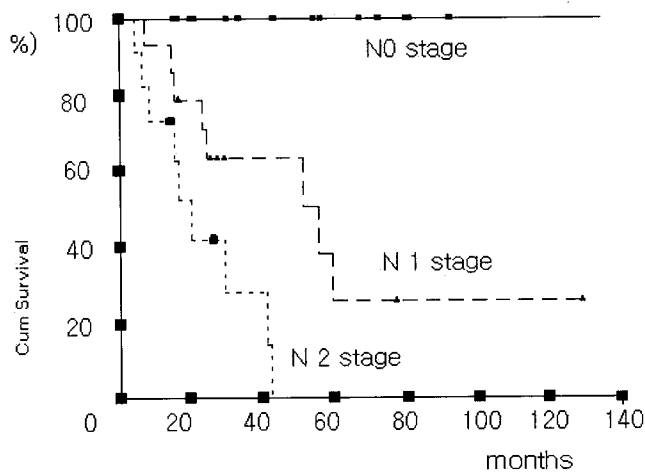


Fig. 2. Comparison of survival rate by N stage

통계적으로 유의하게 호전된 결과를 보여 주었다(p=0.002).

고찰

우리나라의 경우 90년도 초반까지 폐암에서의 소매 절제술의 적응을 전폐절제술을 감당하지 못할 정도의 폐기능 저하가 있는 경우, 또는 고령에서 단순 폐엽 절제술로는 완전한 병소 제거가 불가능할 경우로 제한적으로 하였으나 본 조사에서 총 45명 중 20명이 1997, 1998년도에 시행되었을 정도로 최근 그 적용 범위를 넓혀가고 있다¹¹⁾.

기관지 소매 절제술을 꺼려 왔던 이유 중 하나는 술 후 합병증이다. 본 조사에서 가장 흔한 조기 합병증으로는 무기폐로 9명이며(20%), 이유로는 기관지 문합시의 기술적 문제, 술 후 기관지 부종, 잔존 폐로의 부분적 또는 완전 신경 절단, 임파선의 절제 등을 들 수 있다¹²⁾. 다수의 논문에서 발생률을 2~20%까지 보고하기도 한다. 무기폐를 적절히 치료하지 못하고 이로 인해서 기관지내 분비물이 제거되지 않으면 폐렴으로 진행하게 된다. 본원에서도 무기폐에서 폐렴으로 진행하여 사망한 사례까지 있었다. 이에 대한 치료로는 수술 시 적절한 문합을 하여야 하고, 수술 전 후 폐운동, 항생제 투여, 조기보행 등으로 무기폐를 예방하고 폐렴으로의 진행을 억제해야 한다.

문합부 합병증으로는 문합부위의 섬유화, 육아조직, 허혈에 의한 협착, 문합부 파열, 기관지루 등을 들 수 있다. 문합부위의 협착은 흡수사를 이용한 뒤 감소하였으며 기관지 연결시 장력, 꼬임이 없이 연결하는 것이 필요하다고 한다. 본원에서도 외래에서 추적 관찰시 시행 기관지 내시경상에도 협착이 7례 있었으며, 이중 1례에서는 laser를 이용하여 3차 례 육아조직을 제거후 호전되는 경우도 있었다. 협착의 치료

로는 수술 전 후 적은량의 steroid 사용으로 문합부위의 부종을 감소 시키고 육아 조직 생성의 위험성을 감소 시킬 수 있었으며¹³⁾, 일단 생긴 육아 조직은 Nd: YAG laser 로 치료할 수 있다. 문합부 파열은 치명적인 합병증으로 본 조사에서도 우하엽 절제술을 시행 받은 후 지속적인 공기 누출이 있어 시행한 기관지 내시경상 파열이 확인되어 우중엽까지 절제하는 수술을 시행하였으나 호흡기 이탈이 되지 않아 사망하였다. 폐혈관-기관지루도 많은 보고에서 사망률을 100%로 보고 할 정도로 치명적인 합병증으로, 발생 빈도는 Weiser¹⁴⁾ 등은 7%정도로 보고하며 전형적인 증상은 대량 각혈을 하며 주 폐혈관을 같이 문합 수술을 한 경우 더 빈도가 높은 것으로 되어 있다. 예방을 위해 기관지 문합부위를 심낭 지방(pericardial fat pedicled flap) 이나, 벽측 흉막(pleural pedicled flap), 늑간 근육(intercostal muscular pedicled flap) 등으로 보강한다. Deslauriers¹⁷⁾ 등은 보강을 하지 않고도 폐혈관-기관지루가 생기지 않았으며 수술전 방사선 치료를 받은 병력이 없거나 기관지 절제가 완벽하다면 필요 없다고 하였으나 본원에서는 확인되지 않은 6례를 제외하고는 모두 시행하였다.

국소 전이에 대해서는 논란이 많은데, 기관지 문합 부위에서 재발한 경우로만 정의하거나 수술한 부위와 같은 쪽 흉곽내 임파선, 폐실질에 전이를 포함하기도 한다. 본원의 경우는 후자를 택하였다. 문합부위에서 재발한 경우는 6례, 임파선, 폐실질에 재발한 경우는 각각 3례다. 동측 폐에서 재발한 1례에서는 전폐절제술을 시행하였으며, 나머지 경우에는 방사선치료를 시행하였다. Paulson¹⁵⁾ 등은 기관지를 자를 때 종괴와는 적어도 1.5 cm에서 2 cm 정도 간격이 필요하며, 수술장에서 동결절편으로 단면에 암세포 침윤 여부를 파악하는 것이 중요하다고 한다. 그리고 국소전이가 발견된 뒤 추가적인 검사상 원격전이나 임파선 전이가 심하지 않을 경우에는 전폐절제술을 시행하는 것이 바람직하다.

수술 후 폐기능에 대한 연구는 적은 편인데, Wood 등은 수술 직후 남은 폐의 기능이 단순 폐엽 절제술 후보다 나쁘다고 보고하고 있으나 Deslauriers¹²⁾ 등은 술 전,후 폐기능검사를 비교한 논문에서 FVC 3.21±0.6L에서 3.31±0.57로 의미 있는 증가는 아니지만 폐기능이 좋아졌으며, FEV1도 비슷한 증기를 보였다. 이유로는 제 기능을 못한 폐엽의 절제, 금연, 수술 후 폐에 대한 약물치료로 수술직후에는 남은 폐의 기능이 떨어져있지만 서서히 회복된다고 한다. 수술전 폐기능 검사(FEV1), 폐관류검사로서 예측 FEV1을 계산하는데, Gaissert 등은 예측 FEV1과 술 후 폐기능검사를 통한 FEV1을 비교해 본 결과 거의 비례하는 결과를 얻었다.

기관지 소매 절제술에 의해 절제된 폐암에서 TNM staging를 적용하는 데 어려움이 있다.

T stage에서 크기는 3 cm 미만이라도 위치상 T2, T3로 판

정박기 때문에 전체적인 병기에 따른 생존율의 비교는 정확하지 않을 수 있다. 그래서 Firmin 등은 T stage 와 관계없이 N stage에 따른 생존율 비교가 유용하다고 하였다¹⁶⁾.

임파선 전이가 있는 경우 기관지 소매 절제술로 종양과 임파절이 완전히 절제된다 하더라도 수술을 시행해야 되는지는 많은 논란이 있다. Firmin¹⁶⁾ 등은 76명의 편평상피 세포암 환자를 대상으로 한 조사에서 5,10년 생존율은 폐문부 임파선의 침범이 없는 경우 71%, 48.5%에 비해 침범이 있는 경우 17%, 10%로 현저한 차이가 있음을 보고하였다. Van-Schill¹⁷⁾ 등도 임파선 전이와 생존율 분석에서 T2, T3 편평상피암세포 환자 112명에서 5년 생존율과 10년 생존율이 각각 N0에서는 59%와 47%인 반면에 N1인 환자에서는 21%와 0%, N2인 환자에서는 44%와 0%로 N1과 N2인 경우 예후를 악화시키므로 N1인 경우에는 기관지 소매절제술을 피해야 한다고 주장하였다. 반면 Mehran¹⁸⁾ 등은 5년 생존율과 10년 생존율이 각각 N0인 환자에서는 57%와 46%, N1인 환자에서는 46%와 27%로 통계적으로 차이가 없다고 하여 N2인 경우만 수술적 금기이고 N1인 경우는 수술적 적응이 된다고 주장하고 있다. 그러므로 본 연구결과를 보면 증례가 많지 않아서 통계적 의미를 부여하기는 어렵지만, 종격동 임파절이 암세포로 전이된 경우에도 기관지 소매절제술의 수술예후가 일반적인 폐엽절제술과 유사하므로 선별적으로 이러한 술식은 시행할 수 있다고 생각된다. 또한 수술시 가능한 폐엽, 폐문부, 종격동 임파선을 절제하여 동결절편으로 암세포 침범 여부를 확인하는 것이 수술 방법의 결정 및 환자의 장기 생존율을 예측하는데 중요하리라 생각된다.

최근에는 Okada²³⁾ 등은 전폐 절제술은 정상적인 폐 일부도 같이 절제하기 때문에 폐기능을 감소시키고 폐동맥 고혈압을 유발하여 결국에는 심폐기능부전으로 사망하게 되기 때문에 전폐절제술은 그 자체가 질병이므로 어떻게 하던 피해야 한다고 하였고 그 대안으로 주기관지와 세부 기관지를 연결하는 광범위한 기관지 소매절제술을 시행하였다. 이들의 보고에 따르면 기관지 소매 절제술은 절제 가능한 폐암의 5~8% 정도이지만 이들은 13%까지 시행하였으며, 임파선의 전이가 생존율과 가장 밀접한 관계가 있으며 N2는 NO, N1과는 달리 분명히 결과가 좋지 않지만 N2의 결과가 나쁜 이유는 불완전 절제에 의한 국소전이의 문제가 아니라 원격전이가 문제되기 때문에 전폐절제술을 시행하였다 하더라도 결과는 마찬가지라고 주장하였다. 그래서 이들은 임파선의 전이가 심하지 않는 한 광범위한 기관지 소매 절제술은 정당하다고 한다.

결 론

이상에서 볼 때 원발성 폐암 환자에서 기관지 소매 절제

술은 수술에 따른 합병증이나 사망률이 전폐 절제술에 비해서 낮고 또한 생존율에서 차이가 없으며 수술 후 삶의 질을 높일 수 있기 때문에 폐기능에 관계없이 종괴가 중심부위에 위치하고 있는 경우에는 전폐 절제술을 대신하여 적극적으로 시행되어야 한다고 본다.

참 고 문 헌

1. Price Thomas C. *Conservative resection of the bronchial tree.* J R Coll Surg Edin 1956;1:169-71.
2. Price-Thomas C. *Lobectomy with sleeve resection.* Thorax 1960;15:9-11.
3. Jensik RJ, Faber LP, Milloy FJ, Amato JJ. *Sleeve lobectomy for carcinoma: a ten-year experience.* J Thorac Cardiovasc Surg 1972;64:400-12.
4. Faber LP, Jensik RJ, Kittle CF. *Results of sleeve lobectomy for bronchogenic carcinoma in 101 patients.* Ann Thorac Surg 1984;37:279-85.
5. Watanabe Y, Shimizu J, Oda M et al. *Results in 104 patients undergoing bronchoplastic procedures for bronchial lesions.* Ann Thorac Surg 1990;50:607-14.
6. 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.
7. Gaissert HA, Mathisen DJ, Moncure AC, Hilgenberg AD, Crillo HC, Wain JC. *Survival and function after sleeve lobectomy for lung cancer.* J Thorac Cardiovasc Surg 1996;111:948-53.
8. Brusasco V, Ratto GB, Crimi P, Sacco A, Motta G. *Lung function following upper sleeve lobectomy for bronchogenic carcinoma.* Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1988;22:73-8.
9. Mehran RJ, Deslauriers J, Piraux M et al. *Survival related to nodal status after sleeve resection for lung cancer.* J Thorac Cardiovasc Surg 1994;107:576-83.
10. Mountain CF. *Revision in the international system for staging lung cancer.* Chest 1997;111:1710-7.
11. 김주현, 성숙환. 기관지 성형술을 이용한 폐엽절제술. 대흉외지 1992;25:616-20.
12. Deslauriers J, Gaulin P, Beaulieu M, Piraux M, Bernier R, Cormier Y. *Long-term clinical and functional results of sleeve lobectomy for primary lung cancer.* J Thorac Cardiovasc Surg 1986;92:871-9.
13. Rendina EA, Venuta F, Ciriaco P, Ricci C. *Bronchovascular sleeve resection.* J Thorac Cardiovasc Surg 1993;106:73-9.
14. Weiser RD, Cooper JD, Delarue NC, Thenan TE, Todd TRJ, Pearson FG. *Sleeve lobectomy for carcinoma of the lung.* J Thorac Cardiovasc Surg 1979;78:830-49.
15. Paulson DL, Urschel HC, McNamara JJ, Shaw RR. *Bronchoplastic procedures for bronchogenic carcinoma.* J Thorac Cardiovasc Surg 1970;59:38-48.
16. Firmin RK, Azariades M, Lennox SC, Lincoln JCR,

- Paneth M. Sleeve lobectomy(lobectomy and bronchoplasty) for bronchial carcinoma. *Ann Thorac Surg* 1983;35:442-9.
17. Van Schill PE, de la Riviere AB, Knaepen PJ, van Swieten HA. TNM staging and long-term follow-up after sleeve resection for bronchogenic tumors. *Ann Thorac Surg* 1991;52:1096-101.
18. Mehran RJ, Deslauriers J, Piraux M, Beaulieu M, Guimont C, Brisson J. Survival related to nodal status after sleeve resection for lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;107:576-83.
19. Okada M, Tsubota N, Yoshimura M, et al. Extended sleeve lobectomy for lung cancer: The avoidance of pneumonectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;118:710-4.

=국문초록=

배경: 기관지 소매 절제술은 종양이 기관지 근위부를 침범한 경우 전폐 절제술 후 폐기능의 감소가 커서 시행할 수 없는 경우에 폐실질을 보존함으로써 폐기능을 유지 할 수 있는 술식이다. 하지만 수술 수기의 난해함과 술 후 위험한 합병증 때문에 전폐절제술의 대안으로만 여겨져 왔으나, 최근 많은 보고들은 다른 절제술에 비해 낮은 사망률과 낮은 morbidity를 보이고 있어 하나의 표준치료로 인식되고 있다. 본 논문에서는 기관지 소매 절제술을 시행받은 환자의 술 후 합병증의 발생률과 생존율을 분석하여 폐암 환자에 대한 기관지 소매 절제술의 타당성 여부를 조사하고자 하였다. **대상 및 방법:** 1989년부터 1998년 까지 서울 대학교 병원 흉부외과에서 기관지 소매 절제술을 시행받은 원발성 폐암 환자 45명을 대상으로 후향적으로 연구하였다. 남녀의 비는 40 : 5이었고 평균 연령은 57.4±9.7(23~72) 세였다. 수술 후 조직검사상 세포형태는 편평상피암이 35명, 선암이 7명, 선편평상피암이 1명이었으며 기타 2명이었다. 수술부위는 우상엽이 24명, 좌상엽이 11명, 좌하엽이 3명, 우하엽이 1명, 우중엽과 우하엽이 3명, 우중엽과 우상엽이 2명, 좌 전엽이 1명이었다. 수술 후 병기는 stage Ib가 11례, stage IIa가 3례, IIb가 16례, stage IIIa가 13례, IIIb 2례였다. **결과:** 조기 합병증으로 무기폐의 소견을 보인 경우가 9례, 7일 이상의 공기유출이 있었던 경우가 7례, 14일 이상의 늑막 삼출이 7례, 폐렴이 2례, 유미흉이 1례, 문합부 파열이 1례에서 있었다. hospital mortality는 3례 있었으며 후기 합병증의 대부분은 문합부위 협착에 의한 폐 허탈이었으며, 총15명에서 외래에서 기관지 내시경을 시행하였고, 이 중 7례에서 문합부위에 섬유화, granuloma, 허혈등에 의한 폐쇄가 관찰되었고 1례에서는 내시경으로 치료를 시행하였고 1례에서는 조직검사상 재발이 확인되어 방사선치료를 시행받았다. 외래 추적 중 사망한 환자는 21례였으며, 흉곽내 국소 재발(동측 폐, 동측 종격동 임파선 전이)이 9례, 원격전이가 12례 있었다. 장기 생존환자 42명의 평균 추적관찰기간은 35.5±29 개월이며 병기별로는 I 기 환자 11명은 모두 생존 중이며, II 기 환자 19명의 3년 생존율은 63% 환자 13명의 3년생존율은 21%였으며 N stage에 따른 3년 생존율은 N0는 100%, N1은 63%, N2는 28%였다. 각 병기별 median survival time은 II 기 59개월, IIIa기 16개월, N1, N2는 각각 55개월, 22개월이었다. **결론:** 기관지 소매 절제술은 사망률이나 합병증의 발생률이 다른 술식보다 더 높지 않으며, 기능적인 면에서도 우수하여 폐기능이 나빠 전폐절제술을 견딜수 없는 일부 국한된 환자에서만 시행하는 것이 아니라, 기관지 근위부에 위치한 폐암에서 적극적으로 시행될 것으로 본다.

중심 단어: 1. 기관지 소매 절제술
2. 원발성 폐암