

# 원발성 폐암에서의 시험적 개흉술의 분석

허 재 학\* · 성 숙 환\* · 김 영 태\* · 김 주 현\*

=Abstract=

## Analysis of Exploratory Thoracotomy in Non-Small Cell Lung Cancer

Jae-Hak Huh, M.D. \*, Sook Whan Sung, M.D. \*, Young Tae Kim, M.D. \*, Joo Hyun Kim \*

**Background:** The purpose of this study is to improve the quality of the diagnostic procedures in the preoperative evaluation so as to reduce the unnecessary thoracotomy and to ensure resectability in non-small cell lung cancer. **Material and Method:** Of 616 patients who underwent thoracotomy for primary lung cancer from January 1990 to December 1996, 59 patients(9.6%) turned out to have inoperable lesions after the thoracotomy. We retrospectively reviewed the bronchoscopic findings, methods of tissue diagnosis, CT scans, pulmonary function test and lung perfusion scan, reasons for nonresectability, and adjuvant therapy, and then followed up on the survival rate after exploratory thoracotomy. **Result:** The cell types were squamous cell carcinoma in 38, adenocarcinoma in 15, large cell carcinoma in 3 and others in 3. Primary loci were RUL in 20, RML in 6, RLL in 8, LUL in 13, LLL in 4 and others in 8. The reasons for non-resectability were various; direct tumor invasion to mediastinal structures(n=41), seeding on pleural cavity(n=8), poor pulmonary function(n=2), invasions to extranodal mediastinal lymph node(n=2), technical non-resectability due to extensive chest wall invasion (n=3), small cell carcinoma (n=1), malignant lymphoma(n=1), and multiple rib metastases(n=1). In the follow-up of 58 patients, 1-year survival rate was 55.2% and 2-year survival rate was 17.2% and the mean survival time was 14 months. When compared according to cell types or postoperative adjuvant therapeutic modalities, no significant difference in the survival rates were found. The squamous cell carcinoma was frequently accompanied by local extension to contiguous structures and was the main cause of non-resectability. In adenocarcinoma, pleural seeding with malignant effusion was frequently encountered, and was the major reason for non-resectability. **Conclusion:** These data revealed that if appropriate preoperative diagnostic tools had been available, many unnecessary thoracotomies could have been avoided. Both the use of thoracoscopy in selected

---

\*서울대학교병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital

\*서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

Seoul National University College of Medicine

†본 논문의 내용은 1997년 대한흉부외과학회 제 28 차 추계학술대회에서 구연된 내용임.

‡본 연구는 1997년도 서울대학교병원 지정진료연구비(2-97-60)의 일부보조에 의한 것임.

논문접수일 : 98년 6월 30일 심사통과일 : 98년 11월 17일

책임저자 : 성숙환, (110-744) 서울특별시 종로구 연건동 28, 서울대학교병원 흉부외과. (Tel) 02-760-2877, (Fax) 02-760-7117

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

cases of adenocarcinoma and the more aggressive surgical approach to the locally advanced tumor could reduce the incidence of unnecessary thoracotomies for non-small cell lung cancers.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:536-42)

Key word : 1. Lung neoplasm  
2. Thoracotomy

## 서 론

비소세포성 폐암의 치료방법중에서 아직까지 장기 생존을 기대할 수 있는 가장 좋은 방법은 수술적 완전 절제술이지만 폐암 진단을 받은 후에 완전한 수술적 절제가 가능한 경우는 25%~30%에 불과하고<sup>1)</sup> 절제가 불가능한 경우도 많이 있다. 그러나 수술적 완전 절제의 중요성 때문에 불필요한 시험적 개흉술을 시행받는 환자도 상당한 수가 있는데 개흉술을 시행받는 환자중에서 5~50%가 절제 불가능한 경우라고 보고되고 있다<sup>2)</sup>. 기관지성 폐암에서 부분적 절제(debulking surgery)는 의미가 없으며, 이러한 치료적 의미가 없는 시험적 개흉술은 수술후 합병증을 남길 수 있고 다른 형태의 치료를 지연시키기 때문에 가능한 한 피해야 한다. 따라서 불필요한 개흉술은 줄이면서도 완전한 수술적 절제 가능성은 보장해 줄 수 있는 다양한 진단 방법의 개발과 보다 철저한 수술전 평가가 필요하다고 생각된다. 이에 저자들은 시험적 개흉술을 시행받은 환자들을 대상으로 수술적 절제가 불가능했던 원인을 분석하여 이러한 노력에 일조하고자 하였다.

## 대상 및 방법

1990년 1월부터 1996년 12월까지 본원에서 원발성 폐암으로 개흉술을 시행받은 616명의 환자중에서 시험적 개흉술만을 시행받은 59명(9.6%)을 대상으로 하였다. 대상환자들의 남녀비는 52명/7명이었으며, 평균 연령은 59.0세±9.3세(평균±표준편차)이었다. 환자들의 의무 기록을 후향적으로 검토하여 수술전 증상, 수술전 진단(흉부 방사선 촬영, 흉부 전산화 단층촬영, 조직검사 소견, 폐기능 검사, 기관지 내시경, 자기공명영상), 수술 소견, 시험적 개흉술을 시행한 이유, 수술후 병기 결정, 수술후 합병증, 수술후 보조 치료 여부 등을 검토하였고, 외래 추적 관찰기간, 생존기간 등을 의무기록 검토 및 전화 연락을 통해 확인하였다. 최종 추적 조사 시기는 1997년 8월 이었으며, 평균 추적관찰기간은 13.2±13.0개월(범위; 1~82개월)이었다. 59명 중 외래추적이거나 전화연락이 되지않은 1례를 제외한 58례를 대상으로 Kaplan-Meier 방

법을 이용하여 수술후 생존기간 및 생존율을 구하였다. 폐암 세포의 유형은 1981년에 발표된 WHO 분류에 따랐고, 병기의 분류는 1986년에 Mountain이 보고한 "New International Staging System"에 따라 분류하였다<sup>3)</sup>. 수술후 병기결정은 가능하면 조직검사를 시행하였으나, 종양이 심낭내 폐동맥이나 폐정맥등의 종격동 구조물을 명백히 침윤한 경우에는 조직 검사시의 암전이및 출혈등을 염려하여 조직검사없이 수술자가 임상적으로 판단하였다.

## 결 과

(1) 원발성 폐암의 진단 및 병기 : 수술전 증상은 기침과 객담이 18례로 가장 많았으며, 혈담이 10례, 흉통 혹은 흉부 불편감이 6례에서 있었고, 무증상이 13례, 기타 호흡곤란 4례, 체중감소, 상복부 불편감, 마른 기침 등의 증상을 보였다. 폐암의 조직학적 진단은 기관지 내시경을 통한 조직검사나 세포검사가 35례로 가장 많았으며 경피적 조직생검이 14례였고, 수술전에 조직학적 진단이 불확실하여 개흉술후 확인된 경우가 6례 있었다. 기관지 내시경검사에서 진단된 경우는 발적 및 출혈, 엽기관지 폐쇄, 외부에서의 압박, 기관지내 돌출성 종양 등의 소견을 보였으며, 주기관지 근위부를 침범하여 완전 절제가 어려울 것을 시사한 경우가 2례에서 있었다. 본원의 연도별 시험적개흉술의 발생율은 7~12.1%이었고 평균 발생율은 9.6%이었다(Fig. 1). 폐암의 원발부위는 우상엽이 33.9%로 가장 많았으며 좌상엽 22.0%, 우하엽 13.6%, 우중엽 10.2%, 좌하엽 6.8% 기타 두엽 이상을 침범한 경우가 13.6%였다. 원발성 폐암의 세포유형은 편평세포암종이 64.4%로 가장 많았으며, 선암종 25.4%, 대세포암종 5.1%, 기타 림프종, 소세포암종 등이 5.1%를 차지하였다. 수술전 임상적 병기는 T2가 54%, T3가 39%, T4가 7% 등으로 수술전에 시험적 개흉술을 예상하지 못한 경우가 상당히 많아서 수술전에 원발암에 대한 병기의 결정이 정확하지 않았음을 알수 있었다(Fig. 2). 수술전에 N2 질환으로 평가된 환자중에서 수술후 세포병리학적 N2 질환으로 밝혀진 경우는 24.1%에 불과하여 종격동 림프절 전이에 대한 흉부 전산화 단층촬영의 높은 위양성율을 알 수 있었다.

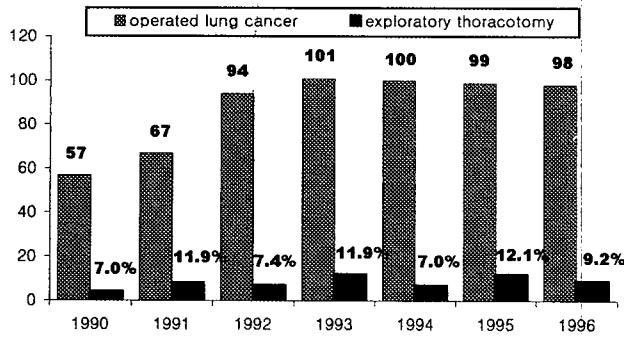


Fig. 1. Incidence of exploratory thoracotomy in SNUH.

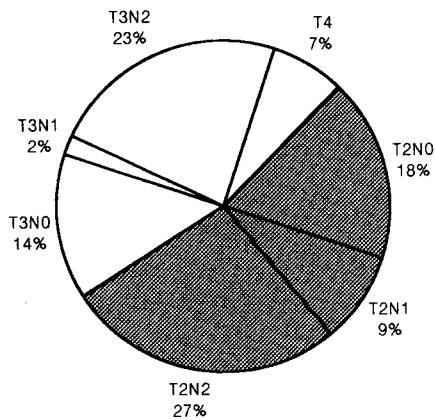


Fig. 2. Preoperative clinical stagings of primary lung ca. In 32 of 59 patients whose clinical T stagings were T2(T2; 54%), it was not expected to result in exploratory thoracotomy,

(2) 시험적 개흉술을 시행한 원인 : 절제가 불가능했던 원인으로는 종격동내 장기로의 암세포 침윤이 41례(69.4%)로 가장 많았으며 흉막내 암세포 파종이 8례(13.5%)에서 있었다. 암종의 광범위한 흉벽침윤으로 절제가 불가능했던 경우가 3례(5.1%)에서 있었고, 수술전에 계획했던 수술보다 더 광범한 절제가 요구되었으나 광범위 절제수술 후 예측되는 1초간 노력성 호기량(FEV1)이 너무 낮아서 절제하지 못한 경우가 2례(3.4%)에서 있었다. 종격동 림프절박으로의 암세포침윤이 2례, 다발성 늑골전이 1례, 소세포암종이나 림프종으로 절제하지 못한 경우가 2례에서 있었다(Table 1). 종격동 림프절로의 암세포침윤은 모두 5례에서 있었으나 3례에서는 폐동맥과 심낭 등의 침윤이 같이 있었다. 나머지 2례중 1례에서는 우상엽에 원발암이 있고 #4 우측 림파절에 암침윤이 있으며, 림파절 주위의 조직에서 시행한 조직검사에서 전이성 암세포가 발견되어 완전 절제가 어려울 것으로 판단한 경우이며, 또다른 1례에서는 좌측 폐문부에 원발암이

Table 1. The reasons for nonresectability. Mediastinal invasion was the most frequent reason for nonresectability

Reasons for nonresectability	Frequency
Tumor invasion to mediastinal organs	41(69.4%)
Pleural seeding	8(13.5%)
Extensive chest wall invasion	3( 5.1%)
Insufficient pulmonary function	2( 3.4%)
Extranodal L/N metastasis	2( 3.4%)
Multiple rib metastasis	1( 1.7%)
Small cell ca/ lymphoma	2( 3.4%)

L/N ; Lymph node

Table 2. The nonresectability for cell types of primary lung cancer. In adenocarcinoma, the seeding of tumor cell in pleural cavity was the main cause of nonresectability (46.7%)

	Sq(38)	Adenoca(15)	P-value
Great vessel	25	6	0.085
Extensive chest wall	3	0	NS
Other structure	4	1	NS
Pleural seeding	2	7	0.014
Mediastinal L/N	2	0	NS
Poor PFT	2	0	NS
Multiple rib metastasis	0	1	NS

L/N ; Lymph node

PFT ; Pulmonary Function Test

있고 #4 좌측 림파절에 암전이가 있으며, 대동맥 주위조직에서 시행한 조직검사에서 암세포 양성으로 나와 더 이상의 수술을 중지하였다. 가장 많은 수를 차지한 종격동 침윤의 41례 중에서는 심낭내 폐동맥, 폐정맥 침윤이 23례로 가장 많았고 대동맥 1례, 대정맥 1례, 좌심방 2례에서 있었다. 척추체 침윤이 4례 있었고 기관 2례, 식도 1례, 횡격막과 간전을 동반한 경우가 1례 있었다. 그리고 폐혈관과 기관, 식도, 대정맥 등의 다발성 장기의 침윤도 4례 있었다. 절제가 불가능했던 원인을 세포유형별로 분석한 결과 편평세포암종의 경우 대혈관 등 종격동 장기로의 암세포 침윤이 선암종에 비해 많았지만 통계적 유의성은 없었다. 선암종의 경우 흉강내 암세포 파종이 편평세포암종에 비해 의미있게 많았다(Table 2). 모든 환자에서 수술전에 흉부 전산화 단층촬영을 시행하였으며 수술전에 절제가 불가능함을 시사한 경우는 척추체 침윤 3례, 폐혈관 침윤 6례, 기타 횡격막, 좌심방, 기관 및 상대정맥 침윤 각각 1례, 흉막내 암세포파종이 1례로 총13례(22.4%)였다. (a) 시험적 개흉술후 생존율 분석 : 추적관찰이 가능했던 58명에서 시험적 개흉술후 생존율을 살

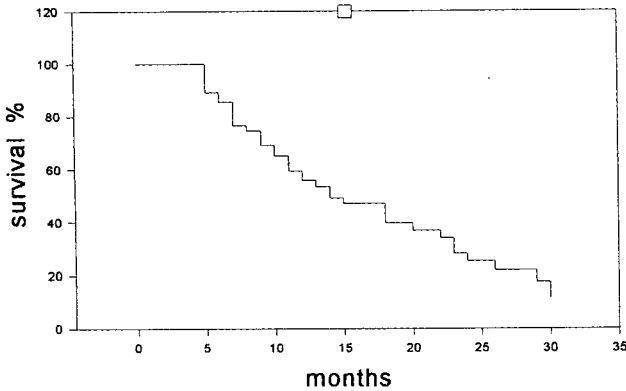


Fig. 3. Survival rate after exploratory thoracotomy. Median survival time (14 months) was a little longer than expected.

퍼보던 6개월 생존율이 88.1%, 12개월 생존율이 54.2%, 24개월 생존율이 16.9%였으며, 평균생존기간은 15.7개월이었다(Fig. 3). 시험적 개흉술후 평균 생존기간은 편평세포암종 15.7개월(39례), 선암종 17.5개월(15례), 대세포암종 13개월(3례), 기타 10개월(3례)로 세포유형에 따른 의미있는 차이는 없었다( $p>0.05$ ). 시험적 개흉술후 보조적 치료 방법에 따른 평균 생존기간은 방사선 치료를 받은 34례에서 15.6개월, 항암 약물 치료를 받은 13례에서 15.3개월, 약물 및 방사선 치료 모두 시행받은 3례에서 13.6개월, 아무런 치료도 시행받지 않은 9례에서 17.3개월로 통계적 차이가 없었다( $p>0.05$ ).

### 고찰

폐암의 치료방법으로는 외과적 절제술, 방사선치료, 화학요법 및 병합요법등이 행하여지고 있으나 이 중 수술적 완전 절제술이 아직까지는 가장 장기 생존을 기대할 수 있는 방법이다. 그러나 수술적 완전 절제의 중요성 때문에 불필요한 시험적 개흉술을 시행받는 환자도 해마다 10~12% 정도라고 보고되고 있다(Talbe 3). Bosch등<sup>5)</sup>은 1,317명의 개흉술 환자중 150명 (11.4%)의 시험적 개흉술환자를 분석하여, 절제가 불가능했던 원인으로 ① 수술전에 기대했던 것보다 광범위한 병변이었으나 열악한 폐기능으로 인해 절제불가능한 경우 ② 심낭, 대동맥, 식도 등의 종격동내 구조물로의 암세포 침윤 ③ 광범한 림프절 전이가 있으나 종격동경 검사에서 발견하지 못한 경우 ④ 척추체나 횡격막등으로의 암세포 침윤 등을 지적하였다. 그는 또한 시험적 개흉술을 줄이기 위해서는 철저한 종격동경 검사, 식도 내시경, 흉강경의 도입등이 필요하고, 좌상엽 종양인 경우에는 종격동 절개술을 시행하는 것이 필요하다고 하였으며, 특히 흉강경은 흉막내 암세포 파종이나 흉벽 침윤이 의심되는 경우에 유용하다고 강조

Table 3. The incidence of exploratory thoracotomy in several literatures. This table shows 10 to 12% incidence of exploratory thoracotomy in lung cancer. The incidence of exploratory thoracotomy in SNUH was 9.6%

Incidence of exploratory thoracotomy	
Van den Bosch, 1983	11.4% (150/1317)
Deneffe G, 1988	10% (72/720)
Weiman DS, 1989	12% (9/75)
Steinbaum SS, 1995	10.4% (35/350)

하였다. Steinbaum 등<sup>5)</sup>은 335례중 35례(10.4%)의 시험적 개흉술에 대한 분석에서 ① 의미있는 N2 질환 ② 대동맥, 대정맥, 식도, 척추체 등의 종격동내 구조물로의 암세포 침윤 ③ 불충분한 폐기능 ④ 흉강내 암세포 파종 ⑤ 기타 심한 유착이나 출혈 등으로 절제가 불가능한 경우, 세포유형이 수술적 절제를 필요로 하지 않는 경우 등으로 절제가 불가능했던 원인을 분석하였으며, N2 질환에 대한 보다 적극적인 수술과 흉막내 암세포 파종이 의심되는 경우등에서는 흉강경을 적용함으로써 불필요한 개흉술을 10.4%에서 4.2%로 줄일 수 있었을 것이라고 주장하였다. 이외에도 다수의 저자들이 흉강경의 도입으로 시험적 개흉술을 줄일 수 있다고 주장하였는데, Rovario 등<sup>6)</sup>은 벽측 흉막 침범이나 흉강내 암세포 파종, 인근장기로의 단순한 유착과 암세포 침윤의 감별등에 있어서 흉강경이 흉부 전산화 단층촬영이나 자기공명영상보다 유용하다고 주장하였다. 본원에서 6년간 시행된 59례의 시험적 개흉술을 분석한 이번 연구에서는 종격동내 장기로의 암세포 침윤이 41례(69.4%)로 가장 많았는데 특히 편평세포암종의 폐문부 종양에서 두드러졌다. 이는 폐문부 종양이 종격동내 장기로의 침윤인지 염증성 유착인지의 감별이 병리학적 검사를 바탕으로 이루어진 것이 아니라 수술 소견상의 임상적 판단에 의한 것이므로 어느정도 과대평가된 부분이 있을 가능성을 고려해야할 것이다. 흉막내 암세포 파종으로 인해 절제하지 못한 9례의 경우에는 수술전에 흉강경을 시행했었다면 불필요한 개흉술은 피할 수 있었을 것으로 생각된다(Table 2). 현재 종격동 검사로는 흉부 전산화 단층촬영을 먼저 시행하고 종격동내 장기로의 암세포 침윤이 의심되는 경우나 종격동 림프절에 암전이가 의심되는 경우에는 자기공명영상, 종격동경 검사 등을 시행하고 있다. 본 연구에서도 모든 환자에서 수술전에 흉부 전산화 단층 촬영을 시행하였으며 59례중 13례(22.4%)에서 종격동 침윤으로 절제가 어려울 것이 예상되었고, 이중 8례에서는 자기공명영상을 시행하였으나 명백한 종격동 침윤의 증거가 없어 개흉술을 시행하였다. 본 연구에서 수술전 흉부 전산화 단층 촬영의 종격동 침윤에 대한 낮은 예측도가 22.4%로 낮는데 이는 흉

부 전산화 단층 촬영일과 수술일간의 간격이 평균  $22 \pm 13$ 일로 길어서 나온 결과로 생각된다. 이는 특히 본원의 경우 외 부병원에서 흉부 전산화 단층 촬영후에 전원되는 경우가 많은데(65.4%) 이러한 이유등에 기인하였다고 생각된다. 흉부 전산화 단층 촬영이나 자기 공명영상에서는 인근 장기로의 단순한 유착과 암세포 침윤을 감별하기 어렵다는 것을 본 연구에서도 확인할 수 있었다. Daly BDT등<sup>7)</sup>은 흉부 전산화 단층 촬영의 종격동 림프절에 대한 음성예측도가 높고 흉부 전산화 단층 촬영에서 허위음성인 환자의 5년 생존율이 31%이므로 흉부 전산화 단층촬영에서 정상적인 종격동 소견을 보이면 더 이상의 침습적 진단술을 시행하지말고 개흉술을 시행해야 한다고 주장하였다. 한편 성숙환등<sup>8)</sup>은 비소세포폐암에서 종격동 임파절에 대한 흉부 전산화 단층 촬영의 효용성에 대한 연구에서 흉부전산화 단층촬영의 임파절에 대한 민감도는 43.9%, 특이도는 87.4%, 위양성률은 72.5%, 위음성률은 6.5% 이라고 보고하고 높은 위양성률에 대한 원인으로 생각한 결핵이나 기관지확장증이 있는 경우에는 흉부 전산화 단층 촬영상에서의 임파절 병기가 실제 병기보다 과장된 경우가 많고 임파절도 위양성이 많다고 보고하였다. 따라서 결핵이나 기관지확장증을 지닌 폐암은 진행된 임파절 병기에서도 적극적인 검사와 수술을 고려해야한다고 주장하였다. 절제가능성 여부를 수술전에 확진하는 것은 흉부 전산화 단층 촬영과 기관지 내시경 등의 현재의 진단방법으로는 매우 어려울 뿐만 아니라 세포 병리학적 근거 없이 수술적 치유가능성을 배제하는 것은 수술적 절제가 주된 역할을 하는 현재의 치료수준에서는 논란의 소지가 있다고 생각된다. Izbicki 등<sup>9)</sup>은 108명의 환자를 대상으로 하여 시행한 전향적 연구에서 종격동 구조물을 침범하였으나 수술전에는 파소평가한 경우(13%)와, 대동맥 등에 침윤이 있다고 수술전에 평가하였으나 없는 것으로 확인된 경우(3%)를 보고하고 흉부 전산화 단층촬영의 원발암 병기에 대한 정확성이 비교적 높지만 종격동 침윤을 배제할 만큼의 신뢰도는 없다고 주장하고 흉부 전산화 단층촬영에서 종격동 침윤이 의심되는 경우에도 개흉술을 시행하는 것이 타당하다고 주장하였다. Miller 등<sup>10)</sup>도 중심성 종양이 종격동을 침윤한 소견을 보일 때 방사선학적 기준만으로는 종격동 침윤을 정확히 예견할 수 없으므로 개흉술을 시행해야한다고 하였다. 반면에 흉부 전산화 단층촬영에서 흉막삼출액이 보이거나 흉강내 암세포파종의 가능성이 높은 환자에서는 악성 흉막염을 확인하기 위해서 흉강천자, 흉막 조직검사, 흉강경 등을 통한 세포검사가 반드시 필요하다고 주장하였다. 흉막액 천자뿐 아니라 흉막세척술도 고려해볼 수 있으며 Kondo 등<sup>11)</sup>은 흉막세척술을 시행하여 악성세포가 발견되는 경우에는 병기 IIIB 나 IV 와 같은 나쁜 예후를 보이므로 수술전에 양성의 세포병리학적

결과가 나오면 수술을 피해야한다고 주장하였다.

또 한가지 고려해야할 점은 N2 질환에 대한 수술방침이다. Pearson 등<sup>12)</sup>은 종격동경사에서 확인된 N2 질환의 경우 5년 생존율이 9%인데 반하여 개흉술시에 발견된 N2 질환은 5년 생존율이 24%임을 보고하고 N2 질환에 대한 수술적 절제를 주장하였으며, Mountain 등<sup>13)</sup>은 수술이 도움이 되는 N2 군은 림프절 전이가 피막 내에 한정돼 있어야 하고 저기 관주위, 대동맥주위, 분기부하의 림프절이어야 하며 가장 원위의 림프절이 음성이어야 한다고 주장하였다. Shields<sup>14)</sup>도 개흉술시 발견된 절제 가능한 N2 질환과 종격동경검사서 수술적 절제가 가능하다고 판단되는 소수의 N2 질환 환자군만이 수술이 도움이 된다고 하였으며, 방사선 검사에서 확인된 N2 질환, 양성의 종격동경 검사 소견, 선암종, 진행된 T 병기, 기관분기하부 림프절, 다수 혹은 고기관주위의 림프절, 그리고 피막밖까지 침범한 림프절 전이등은 수술후의 예후에 악영향을 끼치는 요소라고 주장하였다. Ratto등<sup>15)</sup>은 종격동경 검사서 음성으로 나와 개흉술을 시행한 후에 N2 질환 상태로 확인된 경우에는 수술적 절제시 5년 생존율이 50%였지만 종격동경 검사서 N2로 확인된 경우에 수술을 시행한 경우에는 수술적 완전 절제가 불가능한 경우가 많았고(85.7%), 완전 절제가 가능한 5례의 경우에도 5년 이상의 생존자가 아무도 없었다는 임상분석을 통하여 흉부 전산화 단층촬영이나 종격동경검사서 다수의 림프절군에서 림프절 전이가 확인되면 절제가 불가능함을 의미한다고 하였다. 본원에서도 다수의 림프절군 침윤이 있거나, 림프절 밖에까지 침윤한 경우(extranodal invasion), 원거리의 종격동 림프절 침윤이 있는 경우 등의 N2 질환은 수술적 절제를 시행하더라도 예후가 좋지 않으므로 수술전 선행적 보조적 화학요법(Neoadjuvant chemotherapy)을 먼저 시행하고 있다. 본 연구에서는 종격동 림프절 전이로 절제하지 못한 경우가 2례에 지나지 않아 임상적 의미를 두기가 어려웠으나, 본 연구에는 포함되지 않았지만 종격동경검사서 양성의 소견을 보여 불필요한 개흉술을 시행하지 않은 사례들을 함께 고려하여야 할 것이다.

수술의 금기가 되는 병기 IIIB나 IV의 경우 5년생존율이 1.3~8.4%<sup>10)</sup>, 평균생존기간이 4~34주<sup>10)</sup>의 매우 나쁜 예후를 갖는 것으로 알려져 있으나 본 연구에서는 관찰기간이 짧음에도 불구하고 평균생존기간이 14개월로서 예상한 기간보다 길었다. 이는 본 연구의 대상이 되는 환자들이 종격동 장기로의 침윤을 가진, 국소적으로 진행된 종양이 차지하는 비율이 높은 것과 관련이 있으며 보다 적극적인 수술방침이 필요함을 시사해준다고 생각된다. 특히 심낭내 폐동맥이나 폐정맥의 침윤시 수술적 절제가 기술적으로 어려울뿐만 아니라 장기 생존 예후도 좋지 않으리라 생각했으나 시험적

개흉술후의 생존율이 예상보다 좋아 보다 적극적인 수술 방침이 필요할 것으로 생각한다. Izbicki 등<sup>17)</sup>은 국소적으로 진행된 폐암에 대한 광범위 절제에 대한분석에서 N2질환군에 비해 T3나 T4를 가진 군이 통계적으로 의미있게 좋은 예후를 보였으므로 국소적으로 진행된 종양에 대한 보다 적극적인 수술적 접근을 주장하였다. 본 연구를 통하여 선암종으로 흉강내 암세포 파종, 다발성 늑골 전이 등이 의심되는 경우에는 개흉술을 시행하기 전에 흉강경을 시행하는 것이 불필요한 개흉술을 줄이는 유용한 방법이 될 수 있음을 시사하였으나 향후 보다 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다. 시험적 개흉술의 가장 많은 원인이었던 종격동 침윤에 대해서는 보다 나은 진단방법의 개발이 필요하며 현재의 흉부 전산화 단층촬영, 자기 공명영상, 종격동경 검사만으로는 종격동 침윤에 대한 정확한 진단이 어렵고 이들 결과만을 가지고 수술적 치유가능성을 배제하는 것은 곤란하며, 이를 확인하기 위한 개흉술은 불가피한 것으로 사료된다

### 결 론

1990년부터 1996년까지 본원에서 원발성 폐암으로 개흉술을 시행 받은 616명의 환자 중에서 시험적 개흉술을 시행 받은 61명(9.6%)을 대상으로 하여 절제가 불가능했던 원인을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 절제가 불가능했던 원인으로서는 종격동내 장기로의 암세포 침윤이 가장 많았고 특히 편평세포암의 폐문부 종양에서 두드러졌다.
2. 선암종의 경우 절제가 불가능했던 원인으로 흉강내 암세포 파종이 가장 주된 원인이었다(46.6%).
3. 선암종으로서 흉벽침윤이나, 흉강내 암세포파종의 가능성이 높은 환자에서는 흉강내 암세포 파종을 확인하기 위해서 개흉술을 시행하기 전에 흉강경 검사를 시행하는 것이 불필요한 개흉술을 줄이는데 도움이 될 수 있을 것이다.
4. 종격동 장기와 유착이 있는, 국소적으로 진행된 종양에 대해서는 보다 적극적인 수술방침이 필요하다.

### 참 고 문 헌

1. Stevenson DR, Stair JM, Read RC. Fifteen years surgical experience with carcinoma of the lung. *Am J Surg* 1983;146:708-11.
2. Ferguson MK, MacMahon H, Little AG, et al. Regional accuracy of computed tomography of mediastinum in staging of lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 91:498-504.
3. Mountain CF. A new international staging system for lung cancer. *Chest* 1986;89:225S-33S.

4. Van Den Bosch JMM, Gelissen HJ, Wagenaar SS, et al. *Exploratory thoracotomy in bronchial carcinoma*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983;85:733-7.
5. Steinbaum SS, Uretzky ID, McAdams HP, et al. *Exploratory for nonresectable lung cancer*. *Chest*. 1995; 107:1058-61.
6. Rovario G, Varoli F, Rebuffat C, et al. *Videothoracoscopic staging and treatment of lung cancer*. *Ann Thorac Surg* 1995;59:971-4.
7. Daly BDT, Mueller JD, Faling LJ, et al. *N2 lung cancer: outcome in patients with false-negative computed tomographic scans of the chest*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;105:904-11.
8. 성숙환, 김영태, 김두상, 김주현, 임정기. 비소세포 폐암의 임파절 병기판정에 대한 흉부 전산화 단층촬영의 효용성 연구. *대흉외지* 1998;31:271-8.
9. Izbicki JR, Karg OT, Kreussw T, et al. *Accuracy of computed tomographic scan and surgical assessment for staging of bronchial carcinoma*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;104:413-20.
10. Miller JD, Gorenstein LA, Patterson A. *Staging : the key to rational management of lung cancer*. *Ann Thorac Surg* 1992;53:170-8.
11. Kondo H, Asamura H, Suemasu K, et al. *Prognostic significance of pleural lavage cytology immediately after thoracotomy in patients with lung cancer*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;106:1092-7.
12. Pearson FG, Melarue NC, Ilves R, et al. *Significance of positive superior mediastinal nodes identified at mediastinoscopy in patients with resectable cancer of lung*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982;83:1-11.
13. Mountain CF. *The biological operability of stage III non-small cell lung cancer*. *Ann Thorac Surg* 1985;40:60-4.
14. Shields TW. *The significance of ipsilateral mediastinal lymph node metastasis(N2 disease) in non-small cell carcinoma of the lung*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 99:48-53.
15. Ratto GB, Frola C, Cantoni S et al. *N2 lung cancer: outcome in patients with false-negative computed tomographic scans of the chest*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;105:904-11.
16. Minna JD, Neoplasms of the lung. In: Fauci As, Braunwald E, Ieelsbacher KJ, et al. eds. *Harrison's principles of internal medicine-14th. ed.* New York: McGraw-Hill Companies, 1998:552-62.
17. Izbicki JR, Knoefel WT, Passlick B, et al. *Risk analysis and long-term survival in patients undergoing extended resection of locally advanced lung cancer*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;110:386-95.
18. Deneffe G, Lacquet LM, Verbeken E, et al. *Surgical-treatment of bronchogenic carcinoma: a retrospective study of 720 thoracotomies*. *Ann Thorac Surg* 1988;45:380-3.
19. Weiman DS, Bolton JWR, Howard ML, et al. *Failure of preoperative staging to assess unresectability to M0 bronchogenic carcinoma*. *Cancer* 1989;63:767-8.

**=국문초록=**

**배경 :** 비소세포성 폐암의 치료방법 중에서 아직까지 장기 생존을 기대할 수 있는 가장 좋은 방법은 수술적 완전 절제술이지만, 그 때문에 불필요한 시험적 개흉술을 시행받는 환자도 해마다 상당한 수에서 보고되고 있다. 본 연구에서는 비소세포성 폐암에서 시행된 개흉술에서 수술적 절제가 불가능하였던 원인을 분석하여 불필요한 개흉술을 줄이는데 일조하고자 한다. **대상 및 방법 :** 1990년 1월부터 1996년 12월까지 본원에서 원발성 폐암으로 개흉술을 시행받은 616명의 환자중에서 시험적 개흉술을 시행받은 59명(9.6%)을 대상으로 하여 그 임상기록을 관찰하여 기관지 내시경 소견, 조직 진단 방법, 컴퓨터 단층 촬영 결과, 폐기능 검사 및 폐관류 스캔, 절제가 불가능했던 원인, 수술후 보조요법 여부 등을 분석하였고, 수술후 생존기간을 추적하였다. **결과 :** 폐암종의 세포 유형은 편평세포암종 38명, 선암종 15명, 대세포암종 3명, 기타 3명이었고 원발부위는 우상엽 20명, 우중엽 6명, 우하엽 8명, 좌상엽 13명, 좌하엽 4명, 기타 8명이었다. 절제가 불가능했던 원인으로는 종격동내 인근조직이나 기관로의 암세포 침윤이 41명으로 가장 많았으며, 흉강내 암세포 파종 8명, 광범위한 흉벽 침윤 3명, 피막을 포함한 림프절 암전이 2명, 기타 5명 등이었다. 추적관찰이 가능했던 58명에서 시험적 개흉술후 생존율은 12개월 생존율이 55.2%, 24개월 생존율이 17.2% 이었고, 평균 생존기간은 14개월이었다. 폐암종의 세포유형이나 수술후 보조치료 요법에 따른 생존율의 차이는 없었다. 세포유형에 따른 특성은 편평세포암종의 경우 기관지 폐색과 무기폐를 잘 동반하였으며 종격동내 구조물로의 암세포 침윤이 시험적 개흉술을 시행한 주된 이유였다. 선암종에서는 흉강내 암세포 파종이 편평세포암종에서 보다 의미있게 많았다. **결론 :** 본 연구의 자료분석을 통하여 시험적 개흉술을 시행받은 환자중 일부는 시험적 개흉술을 피하거나 수술적 절제를 할수도 있었을 것으로 생각되었다. 선암종으로 흉막 삼출액, 흉막내 암세포 파종이 의심되는 환자에서는 개흉술전 흉강경술을 도입하고, 편평세포암종의 종격동 침윤이 의심되는 환자에서는 MRI, 개흉술전 흉강경술의 도입등으로 수술전에 수술적 절제 가능성을 면밀히 판단하고 일단 개흉시에는 보다 적극적인 수술적 절제를 시행하는 것이 비소세포성 폐암의 시험적 개흉술을 줄이는데 필요할 것으로 사료되었다.