

폐암의 임상적 고찰과 장기성적

장재현* · 조재호* · 장진우* · 송원영* · 유병하*

=Abstract=

Long Term Results and Clinical Evaluation of Lung Cancer

Jae Hyun Chang, M.D.*, Jae Ho Cho, M.D.* Jin Woo Chang, M.D.*,
Won Young Song, M.D.* Byung Ha Yoo, M.D.*

From May 1986 to May 1992, 72 patients were diagnosed and operated for primary lung cancer, among them 65 patients were clinically evaluated at the department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Masan Koryo General Hospital.

1. There were 52 males, 13 females ($M:F = 4:1$), and 5th, 6th decade of life (72%) was peak incidence.
2. The preoperative diagnosis and its positive rate were sputum cytology 35%, bronchoscopy 47%, pleural effusion cytology 80%, and pleural biopsy 50%.
3. The classification of histologic types were squamous cell carcinoma 71%, adeno carcinoma 17%, undifferentiated cell carcinoma 4.6%, and staging classification were Stage I 31%, Stage II 22%, Stage IIIa 26%, and Stage IIIb 20%.
4. The operative methods were lobectomy 52%, pneumonectomy 36%, and open biopsy 12%, and operability was 89%, resectability was 88%.
5. The postoperative complications developed 13 patients (22%), and operative mortality was 5%.
6. The overall actuarial survival rate was 1year 70%, 2year 42%, 3year 32%, 4year 26%, and 5year 22%, according to Stage 5year survival rate was Stage I 37%, Stage II 22%, Stage IIIa 3year 12%, Stage IIIb 2year 23%, and according to operative method 5year survival rate was lobectomy 23%, pneumonectomy 19%.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993;26:463-469)

Key words : Lung cancer, Clinical study.

서 론

최근 폐암은 인구성장의 증가와 산업기술 발달과 더불어 진단 기술의 발달, 산업환경요인에 노출 등으로 인해 증가 추세에 있다.

1988년 경제기획원 보고에서는 남자에 3위, 여자에서는 4위의 발생률을 보였으며, 1991년 보건사회부 보고에 의

하며 남자에서는 위암 다음으로 2위, 여자에서는 자궁경부암, 위암, 유방암, 대장암 다음으로 5위를 보이고 있다.

본 마산고려병원 흉부외과학교실에서는 1986년 5월부터 1992년 5월까지 6년간 폐암으로 진단되어 치료 받았던 65례를 대상으로 관찰하여 임상성적을 보고하고자 한다.

관찰대상 및 방법

관찰은 1986년 5월부터 1992년 5월까지 단순흉부 X-선 촬영상 폐암이 의심되는 환자에서 술전 객담검사, 기관지경검사, 흉부단순화촬영, 경피적 검사, 그리고 수술적 조

* 마산고려병원 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery of
Masan Koryo General Hospital

Table 1. Age and Sex distribution

Age	Male (%)	Female (%)	Total (%)
20~29	1	1	2
30~39	1		1
40~49	6	3	9
50~59	20	2	22 (34 %)
60~69	19	6	25 (38 %)
70~79	5		5
80~89		1	1
Total	52(80 %)	13(20 %)	65

Table 2. Symptoms

Symptoms	Number (%)
cough	33(51 %)
sputum	18(28 %)
chest discomfort and pain	17(26 %)
blood tinged sputum and hemoptysis	10(15 %)
dyspnea	13(20 %)
general weakness and weight loss	7(11 %)
fever and chilling sensation	3(5 %)

Table 3. Method of diagnosis

Method	Number	Positive (%)
sputum	60	21 (35 %)
bronchoscopy	57	27(47 %)
pleural effusion	5	4(80 %)
C-T guide biopsy	2	0
open lung biopsy	7	7(100 %)
pleural biopsy	2	1 (50 %)
chest wall biopsy	1	1

직학적 소견 및 개흉생검 등을 통해 폐암이 확진된 72례 중 의무기록 열람이 가능한 65례를 대상으로 하였다.

이들을 대상으로 연령 및 성별분포, 증상, 진단방법, 조직학적 분포 및 stage별 분포, 수술방법 및 수술가능률과 절제가능률 그리고 수술사망 및 합병증 방법으로 관찰하였으며 생존률은 주로 전화연락을 통해 통계적 방법으로 산출하였다.

결 과

1. 연령 및 성별분포

총 65례 중 남자가 52례 (80 %), 여자가 13례 (20 %)로 남:여비는 4:1이었다. 연령분포는 최소 26세에서 최고 86

Table 4. Chest C/T Lymph node

Pathology	Chest C/T	
	+	-
+	5	27
-	1	15

Sensitivity = 94 %, Specificity = 16 %, Accuracy = 42 %

Table 5. Histological Type

	Male	Female	Total
Epidermoid	41	5	46(71 %)
Adeno carcinoma	4	7	11(17 %)
Small cell Ca	2	1	3(4.6 %)
Bronchio-Alveolar	2		2(3 %)
Adeno-Squamous Ca	2		2(3 %)
Carcinosarcoma	1		1(1.5 %)

세였으며 60대에서 가장 많았고 (38 %), 다음으로 50대 (34 %)에서 가장 많이 보였다 (Table 1).

2. 증 상

주 증상은 기침과 객담 51례 (79 %)이었으며 그외 흉통 17례 (26 %), 호흡곤란 13례 (20 %), 각혈 내지는 객담내 혈흔 10례 (15 %) 순서를 보였다 (Table 2).

3. 진 단

술전 진단은 단순 흉부 X-선 찰영, 객담세포검사, 기관지 내시경검사, 흉부컴퓨터 단층찰영, 늑막삼출액 세포 검사 등을 이용하였다.

객담세포검사는 총 60례에서 시행하여 21례에서 양성으로 (35 %)으로 나왔으며, 기관지경검사에서는 brushing 검사와 생검을 합쳐 총 57례에서 시행하여 27례에서 양성으로 (47 %) 나타났다. 개흉생검에서는 7례에서 시행하여 모두 양성으로 나왔으며 그외 늑막삼출액 세포검사 80 %, 늑막 생검 50 %를 보였다 (Table 3).

술전 흉부 컴퓨터 단층 찰영은 총 48례에서 시행하였으며 비대된 임파절을 1.5 cm으로 기준하여 종격동내 lymph node 침범여부는 sensitivity 94 %, specificity 16 %, accuracy 42 %를 보였다 (Table 4).

4. 조직학적 분류 및 Stage 별 분포

조직학적 진단에 따른 분포는 편평상피세포암이 46례 (71 %), 선암이 11례 (17 %), 그외 소 세포암이 3례 (4.6 %), 혼합형이 5례를 보였다. 남자에서 편평상피세포암이 41례

Table 6. Histological types and stages

	Stage I	Stage II	Stage IIIa	IIIb	Stage IV	Total
Squamous cell Ca	14	11	14	7		46
Adeno carcinoma	3	3		4	1	11
Small cell Ca			1	2		3
Bronchio alveolar	1		1			2
Carcinosarcoma	1					1
Adenosquamo cell	1		1			2
Total	20(31%)	14(22%)	17(26%)	13(20%)	1	65

Table 8. Type of Op in relation to histological types

	Lobectomy	Pneumonectomy	Open & closure	Total	Resection rate
Squamous cell	23(53%)	16(37%)	4(10%)	43	90%
Adeno carcinoma	4(50%)	2(25%)	2(25%)	8	75%
Small cell Ca		2		2	100%
Bronchio alveolar	1		1	2	50%
Carcinosarcoma	1			1	
Adenosquamous	1	1		2	
Total	30(52%)	21(25%)	7(12%)	58	88%

(79%), 여자에서는 선암이 7례(54%)로 가장 많았다 (Table 5).

Stage 별 분포는 Stage I 20례(31%), Stage II 14례(22%), stage IIIa 17례(26%), Stage IIIb 13례(20%)를 보였다 (Table 6). 이중 수술하였던 환자에서 술전 술후 Stage가 일치 하였던 경우는 Stage I에서 16례(43%), Stage II 2례(25%), Stage III 9례(69%)를 보였다 (Table 7).

5. 수술방법 및 수술가능률과 절제가능률

수술방법은 폐엽절제술이 30례(52%), 전폐절제술이 21례(36%), 수술이 불가능하여 개흉생검한 경우는 7례(12%)로 전체 절제률은 88%였으며, 수술 가능률은 89%였다.

조직학적 분류에 따라 편평상피세포암에서는 폐엽절제술이 23례(53%), 전폐절제술이 16례(37%)로 절제률은 90%였다. 선암에서는 폐엽절제술이 4례(50%), 전폐절제술이 2례(25%)로 절제률은 75%였다 (Table 8).

Stage 별 분류에 따라 Stage I에서는 폐엽절제술 16례(80%), 전폐절제술이 4례(20%)로 절제률은 100%였다. stage II례에서는 폐엽절제술이 9례(64%), 전폐절제술이 5례(36%)로 절제률은 100%였다. Stage IIIa에서는 폐엽절제술이 4례(25%), 전폐절제술이 10례(63%)로 절제률

Table 7. Compare between pre Op clinical stage & post OP pathologic stage

Pre OP		post OP	
stage	number	stage	number
I	37	I	16(43%)
		II	10
		III	11
II	8	I	2
		II	2(25%)
		III	4
III	13	I	2
		II	2
		III	9(69%)

은 87%였으며, Stage IIIb에서는 폐엽절제술 1례, 전폐절제술 2례로 절제율은 38%였다 (Table 9).

6. 수술 사망 및 합병증

술후 조기사망은 3례로 흡인성 폐렴으로 인한 호흡부전 1례, 뇌전이로 인한 2례에서 1개월내 조기사망을 보여 수술로 인한 사망률은 5%였다.

술후 합병증은 모두 13례에서 발생하였으며(22%) 기관지狭窄 및 놓흉 3례, 출혈 2례(재수술 시행), 기흉 2

Table 9. Types of operation in relation to stages

	Lobectomy	Pneumonectomy	Open and closure	Resection rate
Stage I	16(80%)	4(20%)		100%
Stage II	9(64%)	5(36%)		100%
Stage IIIa	4(25%)	10(63%)	2(13%)	87%
Stage IIIb	1	2	5	38%
Total	30(52%)	21(36%)	7(12%)	88%

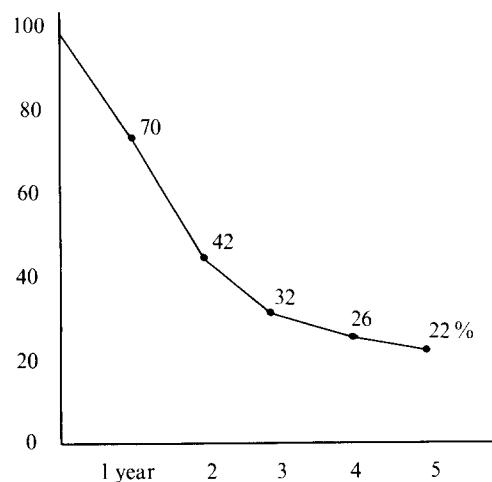


Fig 1. Actuarial survival curves for lung cancer

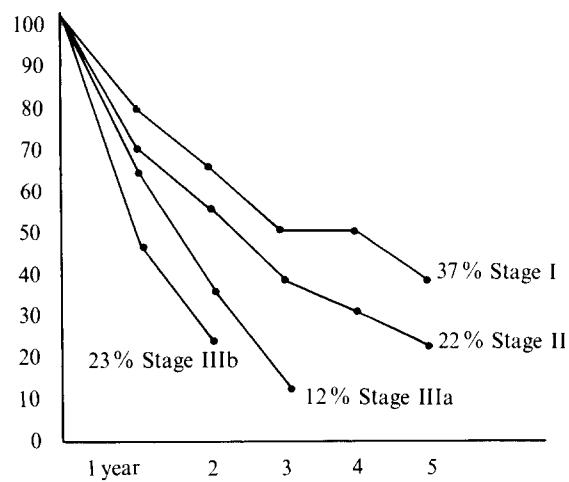


Fig 2. Actuarial survival curves according to stage

례 등을 보였다(Table 10).

7. 생존률

전체적 생존율은 1년 70%, 2년 42%, 3년 32%, 4년

Table 10. post Operative complication

Complication	Number
Wound infection	1
BPF and Empyema	3
Respiratory failure	1
Atelectasis	2
Bleeding	2
persistent air leak	1
Pneumothorax	2
pleural effusion	1

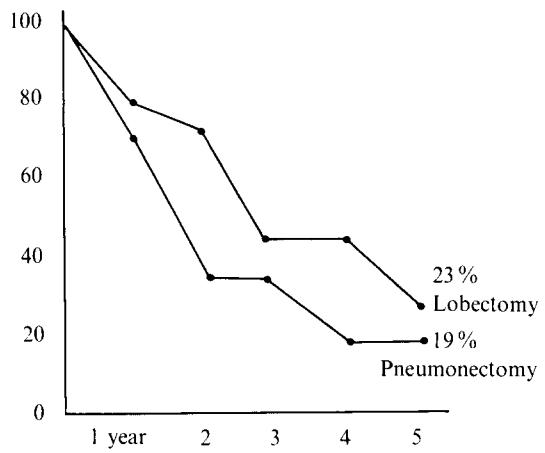


Fig 3. Actuarial survival curves by operation method

26%, 5년 22%였다(그림 1).

Stage 별 생존률은 Stage I에서 1년 79%, 5년 37%, Stage II에서 1년 68%, 5년 22%, Stage IIIa에서는 1년 64%, 3년 12%, IIIb에서는 1년 46%, 2년 23% 보였다(그림 2).

조직학적 분류에 따른 생존률은 편평상피세포암에서 1년 71%, 5년 26%였으며, 선암에서는 1년 62%, 2년 12%를 보았다. 수술 방법에 따른 생존률은 폐엽 절제술 1년 79%, 5년 23%였으며, 전폐절제술에서는 1년 63%, 5년 19% 보였다(그림 3).

고 칠

원발성 폐암은 20세기에 들어 점차 증가추세를 보이고 있으며 구미의 경우 남자에서는 1위, 여자에서는 4번째의 암발생율을 보고하였으며 국내에서는 1988년 경제기획원 보고에 의하면 남자에서는 3위, 여자에서는 4위의 암발생빈도를 보이고 있다.

폐암의 남, 여발생빈도는 8:1에서 3:1까지 보고자에 따라 다양하나 여성의 상당한 증가추세에 있으며¹¹ 저자의 경우 남:여비는 4:1이었으며, 호발연령은 50대와 60대에서 72%였으며 국내외의 다른 보고와 비슷하였다.^{2,3)}

폐암의 발생원인으로는 흡연자에서 비흡연자에 비해 4~10배까지 발생률이 높아진다고 Doll^{4,5)} 보고하였으며 그외 우라늄, 방사능 물질, 석면, 니켈, 비소등의 산업환경 물질에 노출시 증가한다고 하였다.

폐암의 증상은 여러가지로 발현될 수 있으며 이는 대체로 종양 자체의 해부학적 위치, 주위 조직의 침범, 타지역으로의 침범, 그리고 호르몬에 의한 전신증상으로 나타난다.

가장 흔한 증상으로는 종양 자체로 인한 기침과 객담, 각혈, 흉통, 그리고 호흡곤란 등이며 저자의 경우도 종양 자체로 인한증상이 대부분을 차지하였다. 그러나 많은 폐암환자에서 특이성이 없는 흉부동통, 발열, 체중감소등의 초기증상을 간과 해버려 내원하였을 때는 이미 절제가 불가능한 경우가 많으며 이와관련해서 Hyde⁶⁾ 등은 무증후시기에 내원한 환자에서 초기의 작은 병변에 대해 개흉술한 결과 50% 악성을 보여 무증상환자의 조기발견을 강조하였다.

폐암의 진단은 단순흉부촬영, 단층컴퓨터촬영, 객담내암세포검사, 기관지내시경검사, 경피적조직생검, Gallium scan, 종격동검사, 그외 각종 장기에 대한 scan, Tumor marker study 등이 있다.

객담세포 검사는 반복적인 검사가 중요하며 Oswald⁷⁾ 등에 의하면 1회 검사시 59%, 반복검사로 4회시 85% 발견률을 보였으며, Umiker⁸⁾는 1회 검사시 양성을 50% 이하이나 반복검사해서 75%의 양성발견률을 보였다고 했다. 저자의 경우는 35% 양성을 보여 저조한 결과를 보였으며 이는 반복검사의 불충분과 검사물의 불충분한 채취등으로 볼수 있겠다.

기관지 내시경을 통한 조직생검과 기관지 분비물의 세포진 검사는 폐암의 진단과 더불어 수술에 도움이되는 중요소견을 얻을수 있으며 저자의 경우 50% 양성을 보여

박해문⁹⁾ 등과 비슷한 결과를 보였다.

최근들어 종격동 임파전이가 수술결정과 예후에 있어서 중요시 되면서 종격동 임파 여부를 통한 staging에 있어서 흉부전산화단층촬영, Gallium scan, 종격동검사등이 이용되고 있다.

흉부단층촬영에서 비대된 임파절을 1.5 cm으로 기준으로 할 때 Modini¹⁰⁾ 등은 sensitivity 55%, specificity 91%, accuracy 75%를 얻었으며, Daly¹¹⁾ 등은 sensitivity 88%, specificity 94%, accuracy 92% 보고하였으며 저자의 경우는 sensitivity 94%, specificity 16%, accuracy 42%로 저조한 결과를 보였다.

Gallium scan은 Demeester¹²⁾ 등에 의하면 악성임파종, Hodgkin 병, 폐암에 특징적인 흡수를 보인다고 하였고, 특히 종격동의 임파관 침윤에 관한한 sensitivity 90%, specificity 67%로 양성일때가 음성일때보다 더 신뢰도가 있다고 하였다.

종격동검사는 Hutchinson¹³⁾ 등은 routine 검사에서 70~75%의 음성을 보이기에 흉부 전산화 단층 촬영에서 비정상적인 종격동 음영이 나타나는 경우 시행한다고 하였으며, 그러나 Ratto¹⁴⁾ 등은 흉부전산화 단층촬영상 음성인 환자에서도 10~27%의 종격동임파전이가 확인되어 수술적 절제가 고려되는 환자에서는 수술전 종격동검사를 통해 임파절 전이를 확인하여야 한다고 하였다.

폐암의 조직학적 분류는 WHO에 의하면 편평상피세포암, 선암, 미분화 거대세포암, 미분화 소세포암, 혼합형으로 나누었으며 편평상피세포암은 35%, 선암은 20~50%, 미분화 거대세포암은 4.5~15% 정도로 보고하였으며 이는 보고자마다 차이가 많으며 저자의 경우는 편평상피세포암이 71%, 선암이 17%, 미분화 세포암이 4.6%를 보였다.

폐암의 staging은 과거 UICC(union international contre cancer)나 AJCC(american joint committee cancer)분류에서 Stage 2까지 절제가 가능하다고 하였으나, 1968년 이후 Mountain¹⁴⁾ 등에 의해 new international staging system이 제창되어 Stage III에서 IIIa,b로 나뉘어 IIIa까지 외과적 절제 대상으로 포함시켰다. 저자의 경우 개흉한 16례의 Stage IIIa에서 14례에서 수술절제 가능하였다. 절제률은 Leuke¹⁵⁾ 등의 56%, Coughlin¹⁶⁾ 등의 80% 보다 높았으나 생존률은 저자의 경우 3년 생존률이 12%로 저조하였다.

폐암수술은 과거 광범위한 절제에서 최근 폐엽절제술이 전 폐절제술보다 더 흔히 행해지고 있으며, 1985년 Greco¹⁷⁾ 등은 수술중 암세포의 seeding, 암세포의 임파관을 통한 전이등의 가능성이 있기에 폐엽절제술이 이상적

이라고 하였다. 5년 생존률은 박해문⁸⁾ 등에 의하며 폐엽절 제술 46.6%, 전폐절제술 8.9%, 이두연²⁾ 등에 의하며 폐엽 절제술 33.3%, 전폐절제술의 경우 10.3%를 보였다. 저자의 경우 수술은 폐엽절제술 52%, 전폐절제술 36%, 5년 생존률은 폐엽절제술 23%, 전폐절제술 19%를 보였다. 이와같이 폐엽절제술에서 생존률이 높은 것은 임파절 전이가 없는 경우에 대부분 폐엽절제술을 시행해 Stage가 낮았고 폐엽절제시 정상기능을 가진 폐조직을 많이 보존하는 것과 전폐절제술에 비해 수술 사망률이 낮은 것으로 생각된다.

폐암의 5년 생존률은 외국의 경우¹¹⁾ 평균 20~35%로 보고되고 있으며 이는 국내 문헌의 박해문 등의 20.8%, 함시영³⁾ 등의 27%와 비슷하며 저자의 경우 22%를 보였다. 폐암의 생존률에 가장 영향을 미치는 임파절 전이 여부에 따른 TNM staging별로 보면 Naruke^[8] 등은 5년 생존률이 Stage I 65%, Stage II 52.9%, Stage IIIa 22.2%, IIIb 5.6%로 보고하였고, shields^[9] 등은 Stage I 47%, Stage II 29%, Stage III에서 20%이하라고 보고하였다. 저자의 경우 Stage I 37%, Stage II 22%, Stage IIIa 12%(3년), IIIb 23%(2년) 국내외의 다른 보고에 비해 저조한 결과를 보였으나 환자수가 적고 외래추적검사가 충분히 되지 않았음으로 생각된다.

폐암의 생존률을 보강시키기 위해 여러가지 보조요법이 시행되고 있으며 그 중에서 방사선 치료와 화학요법을 들 수 있겠다. 방사선 치료는 수술시 종격동 임파전이가 증명되는 환자나 수술이 불가능한 Stage IIIa,b 환자에서 흉벽의 통증, 상공맥정맥 증후군, 기관지폐쇄등의 증상을 보이는 환자에서 사용하고 있으며, Kirsh^[20] 등에 의하며 N:병변 절제후 방사선 치료하지 않은 환자의 5년 생존률이 0%에 비해서 방사선 치료를 받은 환자에서 26% 보여 술 후 적절한 환자에서 방사선 치료의 중요성을 이야기 하였다. 약물요법으로는 주로 Cyclophosphamide, MTX(methotrexate), doxurubicin, nitrogen mustard, vincristine, CCNU 등으로 3~4개의 약제를 복합하여 사용하고 있으며 Meyer^[21] 등은 Stage I, II에서는 절제후 항암요법, Stage III에서는 항암요법후 반응이 있으며 절제하여 존은 결과를 얻었다고 하였다.

폐암은 진단 및 수술방법이 과거에 비해 진보되었음에도 불구하고 생존률의 향상은 큰 차이가 없으며 예후는 여전히 불량하다. 폐암치료에 있어서 중요한것은 무엇보다도 조기발견과 술전종격동 검사 등을 통한 정확한 staging에 의한 수술대상자 결정과 수술시 종괴의 완전절제, 종격동 임파절의 완전제거, 절단면 종양세포의 처리 그리고 술

전, 술후의 환자관리가 생존률을 향상시키는 관건이라 하겠다. 저자의 경우 Stage IIIa,b에서 절제률은 높았으나 생존률이 저조한 것은 술전 Staging의 불확실과 이로 인한 수술시 완전한 종격동 임파절제가 불충분한 것으로 생각되며, 술전 흉부전산화 단층촬영의 정확한 판독과 종격동 검사 실시가 필요하리라 생각된다.

결 론

본 마산고려병원 흉부외과학 교실에서는 1986년 5월부터 1992년 5월까지 65례의 환자를 대상으로 임상적으로 관찰후 다음과 같은 결과를 얻었다

- 총 64례중 남자는 52례, 여자는 13례로 남:여비는 4:1이었으며 50, 60대에서 72%로 높았으며 최소 26세에서 최고 86세까지 다양한 분포를 보였다.
- 술전진단으로 시행한 검사에서 양성을은 객담세포검사 35%, 기관지내시경 검사 47%, 늑막삼출액 세포검사 80%, 늑막생검 50%를 보였다.
- 조직학적 분류는 편평상피세포암이 46례(71%), 선암이 11례(17%), 미분화 세포암이 3례(4.6%) 보였으며 남자에서는 편평상피세포암이 41례, 여자에서는 선암이 7례를 보였다. Stage별 분포는 Stage I 20례(31%), Stage II 14례(22%), Stage IIIa 17례(26%), IIIb 13례(20%)를 보였다.
- 수술방법으로는 폐엽절제술이 30례(52%), 전폐절제술이 21례(36%), 개흉생검이 7례(12%)로 수술률은 89%, 절제률은 88%였다.
- 술후 합병증은 총 13례(22%)에서 발생하였으며 3례(5%)에서 조기 사망을 보였다.
- 전체 생존률은 1년 70%, 2년 42%, 3년 32%, 4년 26%, 5년 22%이었으며 Stage별 생존률은 Stage I 5년 37%, Stage II 5년 22%, Stage IIIa 3년 12%, Stage IIIb 2년 23%를 보였다. 수술방법에 의한 5년 생존률은 폐엽절제술이 23%, 전폐절제술이 19%이었다.

References

1. Shields TW. *Carcinoma of the lung*. General Thoracic Surgery. 3rd edition. Lea & Febiger CO. 1980
2. 이두연, 김해균, 홍승록, 김성국, 김주항. 원발성 폐암의 장기성적. 대홍외지 1987;20:328-41
3. 함시영, 성숙환, 김주현. 원발성 폐암수술의 장기성적. 대홍외지 1987;20:730-44
4. Doll R, Hill AB. *Lung cancer and causes of death in relation*

- to smoking. Br Med J 1956;11:1071-82
5. Hyde L, Hyde CL. Clinical manifestation of lung cancer. Chest 1974;65:299-06
 6. Michael Bates. Bronchial carcinoma, An integrated approach to diagnosis and management. Springer Verlag CO 1987
 7. Umiker WO. Diagnosis of lung cancer by bronchial biopsy, scalene lymph node biopsy, and cytologic smears. Surg 1957;41: 705-14
 8. 박해문, 정원상, 김영학, 강정옥, 지행옥. 원발성 폐암의 임상적 고찰. 대·흉·외·지 1991;24:72-80
 9. Modini GJ, Passariello R, Lascone C, et al. Role of computed tomography. J Thorac Cardiovasc Surg 1982;86:569-75
 10. Daly BDT, Faling LJ, Pugatch RD, et al. Computed tomography an effective technique for mediastinal staging in lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg 1984;88:486-94
 11. Demeester TR, Bekerman C, Joseph JG. Gallium 67 scanning for cancer of the lung. J Thorac Cardiovasc Surg 1966;72: 699-08
 12. Hutchinson CM, Mills NL. The selection of patients with bronchogenic carcinoma for mediastinoscopy. J Thorac Cardiovasc Surg 1976;71:768-80
 13. Ratto GB, Frola C, Cantoni S, Motta G. Improving clinical efficacy of computed tomographic scan in the preoperative assessment of patients with non small cell lung cancer. J Thorac Cardiodasc Surg 1990;99:416-25
 14. Mountain CF. A new international staging system for lung cancer. Chest 1989;4:2255-62
 15. Luke WP. Prospective evaluation of mediastinoscopy for assessment of carcinoma of the lung. J Thorac Cardiovasc Surg 1986; 91:53-6
 16. Coughlin M, Deslauriers J, Beaulieu M. Role of mediastinoscopy in pre treatment staging of patients with primary lung cancer. Ann Thorac Surg 1985;40:556-60
 17. Greco RJ, Steiner RM, Goldman S, et al. Bronchoalveolar cell cancer of the lung. Ann Thorac Surg 1986;41:652-6
 18. Naruke T, Goya T, Tsuchiya R, Suemasu K. Prognosis and survival in resected lung carcinoma based on the new international staging system. J Thorac Cardiovasc Surg 1988;96: 440-7
 19. Shields TW, Conn JH, Robinette CD. Relationship of cell type & LN metastasis to survival after resection of bronchogenic carcinoma. Ann Thorac Surg 1975;20:501-10
 20. Kirsh MM, Sloan H. Mediastinal metastasis in bronchogenic carcinoma: influence of postoperative irradiation, cell types & location. Ann Thorac Surg 1982;33:459-63
 21. Meyer JA, Conis RL, Ginsberg SJ, Ikins PM. Phase II trial of extended indication for resection in small cell carcinoma of the lung. J Thorac Cardiovasc Surg 1982;83:12-20