

원발성 폐암의 장기 성적

이두연 *· 김해균 *· 조범구 *· 홍승록 *· 김성국 **· 김주황 **

— Abstract —

Long term results of surgical treatment of lung carcinoma

D.Y. Lee, M.D., H.K. Kim, M.D., S.N. Hong, M.D., B.K. Cho, M.D., S.K. Kim, M.D.

We reviewed 147 cases of primary carcinoma of the lung between January 1975 and December 1986 at the Thoracic and Cardiovascular Department, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea.

There were 116 males and 31 females with 93.72% ranging in age from 40 to 69 years. The mean age was 61.01 years. To 69 years of age with 61.01 years of mean age.

There were 92 (62.59%) cases of squamous cell carcinoma, 29 (19.73%) cases of adenocarcinoma, 8 (5.44%) cases of undifferentiated large cell carcinoma, 8 (5.44%) cases of undifferentiated small cell carcinoma and 10 (6.8%) cases of bronchoalveolar cell carcinoma. 50 (34.01%) patients in stage I and 49 (33.26%) patients in stage II underwent pneumonectomies and lobectomies with a 67.27% rate of resection, whereas only 49.12% of stage III patients were resected. Also 7 (30.43%) of the 23 stage IV cases were surgically resected and confirmed stage IV after surgical resection.

The actuarial survival rate according to classification are as follows. The one and 3 year survival rate of the patients in stage I were 96% and 84% respectively. The one and 3 year survival rate of the patients in stage II were 100% and 66.6%, whereas the one and 3 year survival rate of the patients in stage III, T3 were 78.57% and 69.84%. The survival rates of patients in stage I, II, III T3 were better than those of the other stages.

There were significant differences in observed survival for patients with stage II as compared with the patients with stage III, T3. ($p=0.0005$). An aggressive surgical approach still offered the greatest chance for long-term survival even in stage III, T3. The survival rate in patients with resectable cases including stage III, T3 might be improved with an aggressive surgical approach.

The one and 3 year survival rates of patients in stage III, N2 were 56.67% and 43.71%. The one and 3 year survival rates of patients in stage IV were 21.43% and 3.57%. Patients in stage III, N2 or IV had markedly decreased survival rates. When the carcinoma cell type was the basis for the determination of rate of survival, the result were as follows; The one, 3 and 5 year survival rates of squamous cell carcinoma were 78.33%, 60.19%, and 57.32%, and the one and 3 year survival rates of adenocarcinoma were 55.56% and 44.49%. The survival

* 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei University, College of Medicine

** 연세대학교 의과대학 내과학교실

** Department of Internal Medicine, Yonsei University, College of Medicine

rates of large cell carcinoma were 66.67%, and 44.45%, at one, three and five years respectively. The one and 3 year survival rates of bronchoalveolar cell carcinoma were 71.43% and 47.62%, the one, 3 and 5 year survival rates of small cell carcinoma were 40%, 20% and 20%.

The survival rate of squamous cell carcinoma was better than that of other cell carcinomas, the survival rate of small cell carcinoma was the worst. The operative mortality rate was 1.36%.

There were 10 cases of post-operative complications including 2 cases of bleeding which required further surgery, 2 cases of wound infection, and 4 cases of empyema thoracis. The length of survival of three of the empyema thoracis cases was 16, 98 and 108 months respectively.

Four male patients all older than 47 years survived more than 9 years, post surgery, although one developed empyema thoracis. These four cases were initially classified as 2 cases of stage I and one each of stage II and stage III, T3. We have concluded that the survival rates of patients in stages I, II and III, T3 were improved after complete surgical resection.

서 론

한국인에서 폐암의 발생빈도는 1970년대는 남자에선 7위, 여자에선 10위였으나 1984년 보건사회부보고에 의하면 남자에선 3위, 여자에선 7위로 보고되었다^[35]. 이와 같이 폐암환자의 급격한 증가는 흡연인구 및 산업 발달에 따른 환경공해의 증가와 또한 흥부전산화단층촬영, 기관지경검사, 종격동임파절생검 등에 의한 폐암의 조기발견에 기인한다고 본다. 최근 수술중 각 임파절의 해부학적인 위치와 전이를 규명하여 보다 정확한 staging이 가능하게 되었다. 치료역시 외과적 절제수술, 방사선치료요법, 항암요법, 면역학적 요법등이 응용되고 있으나 5년 생존율은 현재까지 매우 저조하여 1978년 Massachusetts general hospital의 Wilkins 등^[42]의 40년간 치험한 폐암환자의 5년생존율과 거의 동일하였다.

이에 저자는 1976년 1월부터 1986년 12월까지 11년간 연세대학교 의과대학 흥부외과에 입원하여 조직학적 진단 및 TNM Staging (UICC)이 확인되었던 147예를 대상으로 세포조직학적 분류, 외과적 절제수술, 수술후 방사선 및 약물치료, 조직학적 및 TNM 분류에 따른 장기 생존율 등을 관찰하여 치료의 방침을 결정하는데 하나의 도움을 제시하고자 한다.

관찰방법 및 성적

본 연세의대 흥부외과에서는 1976년 1월부터 1986년 12월까지 11년간 원발성 기관지성 종양으로 입원치료를 시행하였던 147예를 대상으로 연령 및 성별 분포,

증상, 수술방법, 수술후 합병증, 수술후 약물 및 방사선치료, 이에 대한 장기 성적 등을 조사하였다. 이를 조사 대상에는 폐평상피세포암, 선암, 미분화 대세포암, 미분화 소세포암, bronchoalveolar cell carcinoma 등의 주요 원발성 폐암만을 대상으로 하였다.

관찰 성적

원발성 폐종양의 연령분포는 최연소자는 27세, 남자였으며 최연장자는 72세 남자로서 평균 연령은 61.01세이었고 이중 남자는 116예, 여자는 31예로써, 남녀 성별비는 3.7 : 1로써 남자에서 많았다(표 1).

Table 1. Age & Sex distribution

(YUMC 1987)

Age	Male	Female	Total (%)
20-29	1		1 (0.68)
30-39	2	1	3 (2.04)
40-49	25	9	34 (22.97)
50-59	47	15	62 (42.18)
60-69	36	6	42 (28.57)
70-79	5		5 (3.40)
Total	116 (78.91)	31 (21.09)	147

1. 증상 및 검사방법

이들 환자의 입원 당시 주증상에는 기침(32.8%), 혈痰(16.4%), 흥부동통(16.4%), 호흡곤란(13.4%), 발열 등의 순으로 나타났으며 증상이 없었으나 흥부단층촬영에서 종파음영으로 발견되었던 예도 15예(10.1%) 가 있었다. 이들 환자의 초발증상에서 입원까지의 기간은

1개월이내가 90예(62.22%), 5개월이내가 123예로 83.67%였다. 또한 이 중 15예(10.1%)는 신경 등의 우연한 흉부X-선 촬영에서 흉파내 종괴로 발견되었던 예였다(표 2, 3).

폐종양의 진단은 주증상, 단순 흉부 X-선촬영, 객담의 세포학적 검사, 전산화 단층촬영, 기관지내시경 조직생검, 종격동경 및 종격동절개, 사각근 임파절 생검 및 전이된 부위의 조직생검 등으로 조직생검을 시행하였으며 조직 소견상 폐암으로 확진된 147예를 대상으로 하였다. 흉부X선검사 및 흉부전산화단층촬영에서 기관지 부위, 기관분기출하 임파절, 대동맥궁하부 임파절, 종격동임파절의 전이가 의심되는 예에서는 종격동경 혹은 종격동절개 하에서 조직생검을 시행하였으며 양성인 경우에는 개흉수술을 시행하지 않았으며 음성인 경우에는 개

Table 2. Subjective Symptoms
(YUMC 1987)

Symptoms	No.	%
Cough c or s sputum	76	(32.76)
Blood tinged sputum or hemoptysis	38	(16.38)
Chest pain or discomfort tightness	38	(16.38)
Dyspnea or DOE*	31	(13.36)
Weakness or malaise	4	(1.72)
Hoarseness	3	(1.29)
Dysphagia	4	(1.72)
fever, chilling sensation	9	(3.88)
SVC syndrome	3	(1.29)
Chest wall mass	1	(0.43)
the others	11	(4.74)
No symptoms	15	(6.74)
Total	232	

* DOE: Dyspnea on exertion

Table 3. Duration of subjective symptoms
(YUMC 1987)

D (month)	No.	%
- 1	90	62.22
2- 5	33	22.45
6-10	17	11.56
11-15	5	3.40
16-	3	2.04
Total	147	

흉수술을 시행하였다. 개흉수술 후 종격동내 임파절에 암전이가 확인되는 경우에도 가능한 한 절제 수술을 진행하였다.

2. 수술방법

수술방법에는 전폐절제수술이 50예(34.01%), 폐엽 절제수술이 36예(23.65%), 양폐엽 절제수술이 10예(6.97%)이었으며 그외 Sleeve lobectomy, Wedge resection, 양폐엽절제 및 늑골절제가 각각 1예였으며 종격동내 임파절양상이거나 주위 조직과의 침습이 심하여 절제수술이 불가능하였던 예가 49예(33.78%)가 있었다(표 11).

3. 수술방법과 TNM Staging

수술방법과 TNM Staging을 비교 분류하면 Stage I과 Stage II의 61예에서 폐엽절제 및 전폐절제수술을 시행하였으며 Stage III, Stage IV의 49예에서는 종격동경 검사, 종격동절개, 시험개흉으로 임파절 및 종양 조직생검만 시행하였고 폐엽절제수술 48예에서 Stage III 이상이 16예가 있었다. 전폐절제수술 50예에선 수술후 Stage III 이상이 22예이었고 3예에선 Stage IV였다. 이중 1예는 전폐절제수술 시 9번째 늑골에 전이가 확인되었으며, 1예는 전폐절제수술 6일째 경부볼瘵감으로 인후부조직생검에서 암전이가 확인되었다. 나머지 1예는 전폐절제수술 7일후 좌측 하지에 종괴가 촉지되어 조직생검하여 암전이가 확인되었었다.

이들 3예중 2예는 1개월, 2개월후에 사망하였고 1예는 추적조사가 되지 않았다(표 12).

4. 세포학적 분류

이들 환자의 조직세포학적 분류에는 평상상피 세포암이 92예(62.52%)로 가장 많았으며 선암이 29예(19.73%), 미분화 대세포암이 8예(5.44%), 미분화소세포암이 8예(5.44%), bronchoalveolar cell Ca.가 10예(6.80%)이었으며 각 폐암의 조직 세포학적 분류와 성별과의 관계를 비교하면 평상상피세포암의 92예 중 82예에서 남자에서 발생하였고 여자에선 10예가 발생하였다.

평상상피세포암은 남자에서 월등히 많은 빈도를 나타냄을 알 수 있었다. 미분화대세포암 8예 중 남자가 5예, 여자가 3예였으며 미분화소세포암 8예역시 남자가 5예, 여자가 3예였다.

bronchoalveolar cell Ca. 10예중 남자가 7예, 여

자가 3예로써 전예에서 남자가 많았다. 선암의 경우 29 예 중 17예가 남자였으며 12예가 여자로써 성별차이는 거의 없었으며 여자에선 가장 많은 빈도를 나타내었다 (표 8).

5. TNM Staging과 성별

폐암의 Staging과 성별과를 비교하였으며 Stage I의 44예 중 37예가 남자로써 가장 많았으며 Stage III의 N₂ 40예 중 남자에서 31예, 여자에선 9예였다. Stage IV 24예 중 16예가 남자였으며 8예가 여자였다 (표 9).

6. 세포학적 분류와 TNM Staging

폐암의 조직세포학적 분류와 TNM Staging을 비교 분류하면 Stage I의 44예(29.73%) 중 32예가 평균상피세포암으로 가장 많았으며 Stage III 64예 중 38예에서 평균상피세포암이었다. 미분화대세포암 8예 중 6예에서 Stage III이상이었고, 미분화소세포암 8예는 모두 Stage III이상이었다. 폐암의 41%인 61예에서 Stage II이하이었고, 86예(59%)에서는 Stage III 이상이었다(표 10).

7. 수술사망

수술사망에는 2예가 있었으며 1예는 65세 된 여자로 선암으로 우측 전폐절제수술하였으며 기관 분기들에 암 침습이 확인되어 다시 재개흉수술하였으나 술후 15일째 호흡 및 신기능 장애로 사망하였고 나머지 1예는 55세 된 남자로 근무력증상이 동반된 평균상피세포암으로 좌측 하엽절제수술을 시행하였으나 근 무력증상의 악화에 의한 호흡부전으로 수술후 7일째 사망하였다 (표 13).

8. 수술후 합병증

폐암의 절제수술후 발생한 합병증에는 10예가 있었으며 1예는 수술후 죽음의 공포에 대한 정신이상 증세를 보였으며 2예는 수술후 출혈로 재수술하였으며 이중 1예에서 농흉이 발생하였다. 2예에서 수술부위 창상 감염이 발생하였으며 이중 1예는 농흉이 발생하였다. 나머지 2예에서 농흉이 발생하였으며 기관지 절단부위에 암세포침윤이 발견된 예가 3예 있었으며 이중 1예에서 재수술후 사망하였다. 농흉이 발생하였던 4예 중 1예는 장기 추적이 불가능하였고 1예는 수술후 16개월에 사망하였으며 2예는 각각 98개월(8년 이상), 108개

월(9년 이상)까지 생존하고 있음을 특기할만한 사실이다(표 15). 9년 이상 생존예는 1980년 대한 흉부외과학회지 13 : 3 : 285에 게재한 종례 4환자였다. 이 보고 중 종례 2환자 역시 1987년 4월 말 현재까지 15년 10개월간 양호한 상태이나 본 보고에서는 포함되지 않았다²⁴⁾(표 14).

9. 장기성적

1976년 1월부터 1986년 12월까지 입원하여 수술적 치료가 종결된 147예를 대상으로 하였으며 이들 환자는 1987년 4월까지 외래치료기록지의 검토, 전화 및 서신연락, 거주지 등, 면사무소, 본적지 등, 면사무소 조회등으로 추적하여 장기 생존율을 구하여 actuarial survival curves를 작성하였다. 전체환자의 생존율은 1년이 70.83%, 2년이 62.66%, 3년이 56.34%, 4년이 54.16%되었으며 조직세포에 따른 생존율은 평균상피세포암의 경우 1년이 78.3%, 2년이 67.7%, 3년이 61%되었고 선암인 경우 1년이 55.6%, 2년이 55.6%, 3년이 44.5%되었다. 미분화대세포암의 경우 1년 생존율이 66.67%, 2년이 66.67%, 3년이 44.45%였다.

Bronchoalveolar cell carcinoma에선 1년이 71.4%, 2년이 47.6%, 3년이 47.6%되었으며 미분화소세포암의 경우 1년 생존율이 40%, 2년이 20%, 3년이 20%로써 가장 저조하였다. 또한 TNM Staging 별 생존율은 Stage I인 경우 1년 생존율이 96%, 2년 생존율이 84%, 3년이 72.0%, 4년이 72.0%였으며 Stage II의 경우 1년이 100%, 2년이 80%, 3년 생존율이 66.7%이었다. Stage III 중 T₃인 경우 1년 생존율이 80%, 2년 생존율이 72%, 3년 생존율이 72%로써 Stage II와 Stage III의 T₃와 뚜렷한 차이가 없었다.

Stage III의 N₂인 경우 1년 생존율이 56.7%, 2년 생존율이 48.6%, 3년 생존율이 43.7%되었으며 전이가 확인된 Stage IV에서는 1년 생존율이 21.4%, 2년 생존율이 7.14%, 3년 생존율이 3.57%로써 가장 저조하였다.

10. 수술후 내과적 치료

Stage III, T₃, Stage III, N₂ 및 Stage IV의 환자에서 약물치료 혹은 방사선 치료를 시행하였던 경우는 T₃가 6예, N₂가 18예, M₁이 9예였고 약물치료 혹은 방사선치료가 시행되지 않은 예는 T₃가 16예, N₂가 23예, M₁이 14예로써 각 군간의 actuarial survival ra-

te를 비교하였으나 비교군 수의 부족으로 통계학적 의의는 없었으나 계속 추적조사할 예정이다.

11. 특기 사항

폐암환자를 장기 추적함에 있어 흥미 있는 예가 2예 있었으며 1예는 68세 된 남자에서 평평상피 세포암으로 우측 상엽 및 중엽 절제수술을 시행하였으며 그후 3개월 후 다시 원발성 신장세포암(primary renal cell carcinoma)으로 좌측 신장 절제수술을 시행하였고 37개월 후 사망하였다. 이 경우 폐암과 신장암은 동시 발생한 다발성 원발성 암의 가능성을 보여주고 있다. 나머지 1예는 56세 된 여자에서 bronchoalveolar cell carcinoma로 좌측 하엽 절제수술을 시행하였으며 절제

Table 4. No subjective symptoms & TNM staging (YUMC 1987)

Staging (TNH)	No.	(15; 10.20% of 147)
Stage I	7	(46.67)
Stage II	2	(13.33)
Stage III		
T3—	0	
—N2—	3	(20.00)
Stage IV		
M1	3	(20.00)
Total	15	

된 좌측 하엽엔 폐결핵 병소인 석회결절이 동반되어 bronchoalveolar cell carcinoma가 반흔암의 가능성을 보여주었다.

12. 장기 생존환자

장기 추적환자에서 9년 이상 생존한 예는 4예가 있

Table 6. Post-Surgical Histopathological Stage Grouping & TNM Classification According to UICC

Occult Cancer	TX	N0	M0
Stage Ia	T1	N0	M0
	T2	N0	M0
Stage Ib	T1	N1	M0
Stage II	T2	N1	M0
Stage III	T3	N0, N1	M0
	Any T	N2	M0
Stage IV	any T	Any N	M1

Reference

TX Positive cytology.
 T1 3 cm/no invasion.
 T2 3 cm/extension to hilar region
 T3 Gross extension/effusion/atelectasis
 N1 hilar nodes
 N2 Mediastinal nodes
 M1 distant metastases

*UICC: international union against cancer (1978)

Table 5. Stage grouping in carcinoma of the lung*

Occult Carcinoma	
T ₀ N ₀ M ₀	An occult carcinoma with bronchopulmonary secretions containing malignant cells but without other evidence of the primary tumor or evidence of metastasis of the regional lymph nodes or distant metastasis.
Invasive Carcinoma Stage I	
T ₁ N ₀ M ₀	A tumor that can be classified T ₁ without any metastasis or with metastasis to the lymph nodes in the ipsilateral hilar region only, or a tumor that can be classified T ₂ without any metastasis to nodes or distant metastasis.
T ₁ N ₁ M ₀	
T ₂ N ₀ M ₀	
Stage II	
T ₂ N ₁ M ₀	A tumor classified as T ₂ with metastasis to the lymph nodes in the ipsilateral hilar region only.
Stage III	
T ₃ with any N or M	Any tumor more extensive than T ₂ , or any tumor with metastasis to the lymph nodes in the mediastinum or with metastasis.
N ₂ with any T or M	
M ₁ with any T or N	

*Reprinted by permission of the American Joint Committee for Cancer Staging and End Results Reporting, Chicago, Ill.

Table 7. Histological types in 147 cases
(YUMC 1987)

Histologic Dx.	No	%
Epidermoid cell Ca.	92	(62.59)
Adenocarcinoma	29	(19.73)
Undifferentiated	8	(5.44)
Large cell Ca.		
Undifferentiated	8	(5.44)
Bronchoalveolar cell Ca.	10	(6.80)
Total	147	

Table 8. Sex & histologic type
(YUMC 1987)

Histologic Dx.	Male	Female	Total
Epidermoid cell Ca.	82	10	92
Adenoca.	17	12	29
Undiff. large cell Ca.	5	3	8
Undiff. small cell Ca.	5	3	8
Bronchoalveolar cell Ca.	7	3	10
Total	116	31	147

Table 9. Sex and TNM staging

Staging (YNM)	Male	Female	Total	%
Stage I	37	7	44	(29.93)
Stage II	14	3	17	(11.56)
Stage III				
T3—	18	4	22	(14.97)
—N2—	31	9	40	(27.21)
Stage IV	16	8	24	(16.33)
	116	31	147	

Table 11. Surgical treatments

(YUMC 1987)

Surgical treatment	No.	%
Pneumonectomy	50	(34.01)
Bilobectomy (LL + ML, UL + ML)	10	(6.73)
Bilobectomy \bar{c} rib resection	1	(0.68)
Lobectomy (UL, LL, ML)	36	(24.49)
Sleere lobectomy (LUL)	1	(0.68)
Wedge resection of LUL	1	(0.68)
Exploratory thoracotomy	17	(11.56)
Mediastinotomy or (mediastinoscopic biopsy)	226	(14.97)
Mass or L-N biopsy	9	(6.12)
Total	147	

Table 10. Histological types and classifications

(YUMC 1987)

Staging (TNH)	Epid	Adeno.	Histological types			Total %
			Large	Small	BA	
Stage I	32	8	1	0	3	44 (29.33)
Stage II	13	3	1	0	0	17 (11.56)
Stage III						
T3—	18	1	0	1	2	23 (14.97)
—N2—	19	10	5	3	4	41 (27.21)
Stage IV						
—M1	10	7	1	4	1	23 (16.33)
Total %	92 (62.59)	29 (19.73)	8 (5.44)	8 (5.44)	10 (6.80)	147

었으며 모두 남자였고 3예는 평상상피세포암이었고 1예는 미분화 대세포암이었다. 연령은 47세, 49세, 51세, 54세로 모두 47세 이상으로 고령자이었으며 TNM Staging 상 2예는 Stage I ($T_2N_0M_0$, $T_1N_0M_0$)이었고, 1예는 Stage II ($T_2N_1M_0$), 나머지 1예는 $T_3N_0M_0$ 의 Stage III이었다.

이중 1예는 수술후 농흉이 발생하였던 예로 계속 농흉 세척증이며 108개월(9년)인 현재까지 생존하고 있으며 나머지 3예 모두 114개월(9년 이상) 이상 생존하고 있으며 양호하다(표 16).

고 안

폐암은 1805년 Laennec²⁶⁾에 의해 처음 기술되었고 1912년 Adler¹⁹⁾는 그 당시 문헌을 고찰하여 375예의 폐암을 분류하였으며 1913년 Weller⁴¹⁾는 폐암의 병리 조직학적 진단체계를 수립하였다. 그후 1933년 Graham¹⁵⁾에 의해 폐암의 전폐절제수술이 시행된 이후로 폐암치료의 전기가 마련되었으며 최근에는 종격동 입파절 생검까지 진전되었다.

Table 12. Surgical treatments & TNM classifications

(YUMC 1987)

Surgical treatments	Staging		(TNM)		IV	Total
	I	II	III T3	N2		
Mass or L-N biopsy					9	9
Mediastinoscop or			4	15	3	22
Mediastinotomy						
Lobectomy (Ul, Ml, LL)	23	3	6	2	2	36
Sleeve lobectomy (LUL)			1			1
Wedge resecroion of LLL			1			1
Bilobectomy (UL + ML, LL + ML)	4	2	1	1	2	10
Pneumonectomy		17	11	5	14	3
Exploratory thoractomy				6	7	4
Total		44	17	63	41	147

Table 13. Causes of operative death

(YUMC 1987)

Age	Sex	Op.name	Pathology	TNH	PDO (D.)	Causes
65	F	PNR	Adeno Ca.	T2N2M0	15	resp. failure renal failure due to re-op. for (carina invasaion)
55	M	LLR	Epide Ca.	T2N0M0	7	resp. failue (aggravated myasthenic syndrome)

* PNR : right pneumonectomy

* LLR : left lower lobectomy

작연이 폐암발생의 중요한 인자임은 사실이며¹⁴⁾ 그외 우라늄, 방사선물질등, Chromates, arsenic, nickel, asbestos, chloromethyl-methyl ethers등에 노출되었던 환자역시 폐암의 발생률은 증가한다고 하였다¹⁵⁾.

그외 genetic, familial risk factors도 관여하여 폐결핵, 폐염, pulmonary infarction, pneumoconiosis 등의 폐반흔등에서도 종양이 발생한다고 하였다¹⁶⁾.

Table 14. Post-Op. complications
(YUMC 1987)

Complications or larly:	No.	Op. Name
Bleeding & re-operation (Empy. th.)	2(1)	PN
WD infection (c Empyema th.)	2(1)	"
Empyema thoracis	2	"
Resection margin Ca. invasion (carina invasion)	3(1)*	"
Psychosis	1	"
	10	

(1)*: death

PN: Pneumonectomy

ULL: Left upper lobectomy

저자의 경우 bronchoalveolar cell carcinoma 도 좌측 하엽절제수술을 시행하였으며 절제된 좌측 하엽엔 폐결핵병소인 석회결절이 동반되어 반흔 암의 가능성율을 보여주었다.

bronchoalveolar cell carcinoma는 성별이나 죽연자 및 비흡연자의 발생빈도의 차이는 없으나 비흡연자에서 예후가 더 좋으며 Stage I의 여자에서 예후가 양호하다고 하였다. 또한 bronchoalveolar cell carcinoma의 26%에서 폐실질내에 반흔이나 섬유화소견이 있으며 이를 5%에서 occupational exposure, -asbestos, silia, lead chemicals - 가 있다. bronchoalveolar cell carcinoma의 진단은 방사선 전문의, 외과전문의, 병리학자등에 의해 선암과 구별되어야 한다¹⁶⁾.

폐암환자에서 다른 종류의 세포암이 타기관, 부위에 발생하는 경우가 종종 보고되고^{6,7)} 있으며 통상 synchronous와 metachronous의 2 종류로 구분할 수 있으며 첫 암으로 진단 수술후 12개월 이후에 발생하는 경우는 metachronous 2ndary carcinoma로 명명하게 된다¹⁰⁾.

저자의 경우 1예에서 상피세포암으로 우측 상엽 및 중엽 폐절제수술을 시행하였으며 3개월 후 renal cell carcinoma로 좌측 신 적출수술을 시행하였다. 이 경

Table 15. Classification of postsurgical empyema thoracic patients
(YUMC 1987)

Age	Sex	op.name	post-op.course	pathology	TNM.	follow-up period	die
51	male	ULR + MLR	—	Adeno.	T2N0M0	1 months	?
60	male	PNT 1t.	Wd. infection	Epid.	T2N0M0	16 months	die
54	male	PNT.Rt.	—	Epid.	T3N0M0	98 months	live
51*	male	PNT.Rt.	re-op.due to bleeding	Epid.	T2N1M0	108 months	live

* 대한흉부외과학회지 13 : 3 : 285, 1980년 증례 4 환자와 동일함. 1980. 발표한 증례 2의 환자는 1987.4월(술후 15년 10개월)현재 생존하고 있음.

Table 16. Classification of more than 9 years survival patients after surgical treatment

Age (yr.)	Sex	Op.name	pathology	TNM	Post-op.courses	follow-up period	present
51	male	PNR	Epid	T2N1M0	Empyema th.	108 months	live
49	male	ULL	Epid	T1N0M0	Good	114 months	live
54	male	PNL	Epid	T3N0M0	Good	114 months	live
47	male	ULR	Large	T2N0M0	Good	116 months	live

*PNR: right pneumonectomy

*ULL: left upper lobectomy

*PNL: left pneumonectomy

*ULR: right upper lobectomy

우 폐와 신장의 각기 다른 장기에 발생하였으며 반대측 폐에는 이상소견이 없었고, 조직학적 세포가 상이하였으며 6개월이내에 발견되었다는 점으로 보아 synchronous multiple primary carcinoma로 진단할 수 있겠다.

폐암의 발생빈도는 남녀비가 1.6 : 1에서 13 : 1로 광범위하게 보고되고 있으나^{22,35)} 국내의 보고에 의하면 대부분 5 : 1에서 9 : 1이었으며 장등²²⁾은 6 : 1, 서등³⁴⁾은 8.2 : 1로 보고하였으며 40~49세 사이가 전체의 95%이었다.

저자의 경우 남자는 116예, 여자는 31예로 남녀 비가 3.74 : 1로 남자에서 많았으나 여자의 폐암 환자가 상당히 증가하고 있음을 알 수 있었다. 40세 이후가 143예(97.3%)로 거의 모두에서 40세 이상이었고 40세와 59세 사이가 96예(65.2%)로써 가장 많은 발생율을 보였다. 이들 환자의 증상에는 각혈, 흉부통통, 호흡곤란등의 호흡기질환의 보편적인 증상으로 특이한 것은 없었으며 자각증상이 전혀 없었던 예가 15예(6.47%)나 있었다. 이들 증상이 전혀 없었던 15예중 Stage III 이상이 6예로 40%이었으며 주의를 요하는 사항이었다. 또한 전체 147예중 Stage III 이상이 86예로 68.5%에서 절제수술이 불가능하거나 예후가 좋지 않은 군이었다. 1973년 Hyde 등²¹⁾역시 폐암은 발견 당시 70~80%에서 절제수술이 불가능하다고 하였고 이와 같은 조기발견의 어려움이 더욱 폐암의 예후가 나쁨을 나타내는 요인이다. 1981년 Mayo Clinic의 Woollner 등⁴³⁾은 45세 이상의 꾀연자를 대상으로 4개월마다 단순 흉부X선촬영과 객담에서의 세포학적 검사를 시행하여 폐암을 screening하여 54%에서 초기에 발견이 가능하였다고 하였다. 이와 같이 폐암의 호발가능성이 있는 집단에선 정기적인 검진으로 폐암의 조기 발견에 도움이 되리라 믿는다.

폐암환자에서 초발증상에서 입원까지의 기간은 G里lo 등은 17주, 손등³⁵⁾은 11.5개월, 장등²²⁾은 21주였으며 6개월이내가 66%였다. 저자의 경우 5개월이내가 123예로 83.67%였다. 이중 15예(10.2%)가 전혀 증상이 없이 우연히, 신경등의 흉부X-선 촬영에서 발견되었으며 이중 6예인 40%에서 진행된 Stage III 이상이었음은 특기할만한 일로 폐암의 조기진단에 보다 관심을 기울여야 할 것이다. 폐암의 진단방법에는 정확한 병력조사, 이학적 소견, 흉부X-선 촬영등으로 진단이 추정되며 최근 흉부전산화단층촬영 및 기관세지경경사가 폐암의 확진에 보다 중요하다. 특히 기관세지경검

사를 통해 기관지내 종양조직의 육안적인 관찰과 조직생검, 기관지세척액의 세포검사등으로 보다 많은 양성을 구할 수가 있다. 그외 전이의 증상이 나타나는 경우 복부전산화촬영, WBBS, brain C-T 등이 도움이 될 수 있다고 본다. 1977년 Ramsdell³⁰⁾등은 폐암 환자 100예에서 동위원소주사법을 이용한 간, 끌, 뇌등의 활영에서 단 1예의 위음성을 보였으며 17예 중 16예에서 위양성을 보였다. 이와 같은 이유에서 폐암환자모두에서 이들 검사는 꼭 필요하지 않으며 환자가 증상이 있거나 전이가 의심되는 경우 선택적인 정밀 검사가 이루어져야 할 것이다.

수술전 종격동 임파절전이의 진단방법 중 비침습방법에는 흉부X선소견, 흉부단층촬영, 식도조영촬영, 흉부전산화 단층촬영^{11,12)}, radionuclide studies¹³⁾ 등이 있으며 흉부 X선소견과 흉부전산화단층촬영에서 비정상적인 종격동음성이 나타나는 경우 종격동경 검사 및 종격동절개로 종격동 임파절, paratracheal L-N, subcarinal L-N, subaortic L-N의 생검이 가능하며 양성인 경우에는 수술을 시행하지 않으며 음성인 경우 개흉하여 종양을 포함한 폐절제수술을 시도하게 된다^{3,4)}. Murray 등은 임상적으로 절제가 가능한 환자에서도 종격동 임파절전이가 10%에서 발견되었다고 하였으며, 1953년 Gibbon¹⁴⁾등은 71%에서 개흉하여 39%에서 절제가 가능하다고 하였고 1968년 Pearson²⁹⁾등은 종격동검사에서 음성인 151예의 개흉중 141예(93%)에서 폐절제가 가능하였으며 1974년 장등²²⁾ 역시 160예 중 94예(59%)에서 개흉하였고, 52예(33%)에서 절제가 가능하였다고 하였다. 저자의 경우 147예 중 116예(78.3%)에서 개흉하였고 이중 98예(66.9%)에서 절제수술을 시행하여 양호한 절제율을 나타내었다. 이 중 38예(25.85%)가 Stage III 이상이었고 이 중 Stage III, T₃는 22예 중 12예였고 Stage III, N₂는 41예 중 19예였다. 즉 Stage III, T₃에선 54.5%에서 Stage III, N₂에선 46.3%에서 완전 절제를 시행하였다. 저자의 경우 절제율이 높은 이유는 종격동경 및 종격동절개수술후 조직생검에서 음성인 경우와 기관지경 검사에서 기관지의 암세포침범부위가 절제 가능한 경우에서 개흉을 시도하였으며 수술시에는 주위 임파절에 양성으로 확진되어도 M₁의 전이가 아닌 경우엔 가능한 절제 수술을 시행하였다.

저자의 경우 전체 폐암환자의 actuarial Survival rate는 1년이 70.53%, 2년이 60.85%, 4년이 51.16%였으며(도표 1) 이들 환자의 장기생존율은 세포종류

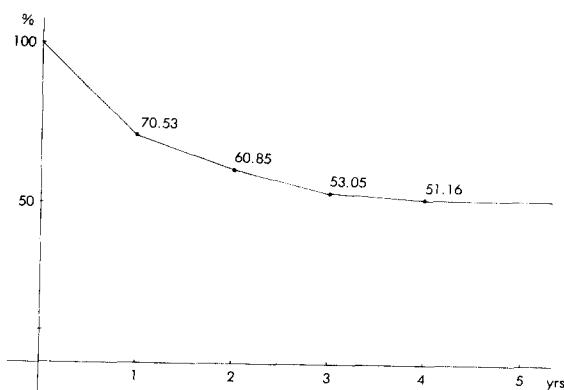


Fig. 1. Actuarial survival curves in 147 cases

보다는 임파선전이와 관계있는 TNM staging과 관계가 있다고 여겨진다.

특히 Stage III, T₃인 경우 절제수술을 시행하였던 12 예와 시험개흉만 시행하였던 10예를 대상으로 actuarial survival rate를 비교하였으며 절제수술을 시행하였던 경우에서 장기 생존율이 보다 양호하였다. 그러나 이들 증례수가 적어 통계학적 유의는 발견할 수 없다(도표 4).

Stage III, N₂의 경우 절제수술을 시행하였던 17예와 시험개흉등의 조직생검 및 진단적 조치만 시행하였던 22 예를 비교하였으나 2군의 장기생존율의 뚜렷한 차이는 없었다(도표 5). 또한 Stage IV, M₁의 경우 역시 절제수술이 시행되었던 7예와 시험개흉 및 조직생검만 시행하였던 16예의 장기 생존율을 비교하였으나 역시 통계학적 유의는 없었다(도표 6). 이와 같은 이유로 현재 까지 수술전 종격동 임파절검사에서 양성 임파절인 경우는 수술금기이나 음성인 경우엔 개흉하여야 하며 수술 중 종격동임파절의 암전이가 확인된 경우에도 절제수술이 가능한 경우엔 절제수술을 시행함이 보다 장기 생존율이 양호할 것으로 사료된다. 수술절제의 경우 수술전 폐기능검사소견과 폐관류주사를 이용한 폐기능에서 절제수술후 예상되는 FEV_{1,0}이 FEV_{1,0}이 기대치보다 30% 이상이거나, 0.8L 이상에서 시행하여야 한다²⁾.

1974년 Tokyo의 national cancer center hospital의 Yoshihiro hayata⁴⁶⁾는 1962년부터 1974년까지의 Stage III에서 절제수술을 시행하였던 193예와 절제수술을 시행하지 않은 334예를 비교하였으며 5년 생존율이 15.0%와 1.5%로써 절제수술을 시행한 예에서 생존율이 우수함을 보고하였다. 1973년 Jensik²³⁾,

1978년 Bennett³⁾, Wilkin⁴²⁾ 등과 1979년 Weisel 등⁴⁰⁾은 좀더 많은 폐조직을 확보하기 위하여 구역 절제 및 Wedge 절제를 시행하였으며 일측 전폐 절제수술이나 폐엽 절제수술에 비하여 예후가 나쁘지 않다고 하였으나 1985년 Greco 등¹⁶⁾은 수술중 암세포의 Seeding, 암세포의 임파관을 통한 전이등의 가능성성이 많기 때문에 가능한 해부학적 폐엽절제 수술이 가장 이상적이라고 하였다. 저자의 경우 1 예에서 Wedge 절제를 시행하였으며 모두에서 폐엽절제, 전폐절제수술을 원칙으로 하였다.

조직학적 진단에 따른 환자 분포는 평상상피세포암이 92예(62.59%)로 가장 많았으며 선암이 29예(19.73%), 미분화거대세포암이 8예(5.44%), 소세포암이 8예(5.44%)이었고 bronchoalveolar cell carcinoma가 10예(6.80%)였다. 이들 각각의 장기 생존율을 생명표 작성법에 따라 산출하여 비교하였으며 평상상피세포암의 경우 1년생존율이 78.33%였고, 5년생존율은 57.32%로 가장 양호하였으며 소세포암의 경우 1년생존율이 40%, 5년생존율은 20%로 가장 불량하였다.(Computer에서 SPSS-PC+의 package의 survival statistics의 Lee Resu Statistics를 이용하여 P<0.003으로써 유의의가 있었다)(도표 2). 이들 폐암환자의 TNM에 따른 Stage에 따라 각각의 생존율을 비교하였다. 본 저자는 TNM과 stage 분류법은 UICC(international union against cancer)³⁹⁾를 사용하여 분류하였다. UICC TNM 분류는 1968년 처음 제정되었고³⁶⁾ 그후 1974년, 1978년 2차례에 걸쳐 수정 보완되었다(union international contre le cancer, Geneva)³⁹⁾.

UICC TNM와 AJCC TNM³³⁾과의 차이는 AJCC의 Stage III인 T₃, N₂, M₁을 Stage III, T₃, Stage III, N₂

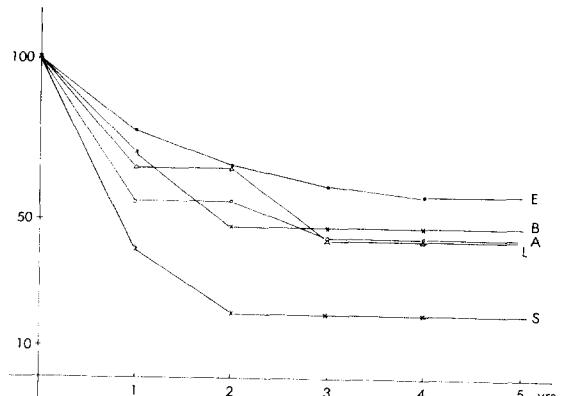


Fig. 2. Histological types and actuarial survival curves

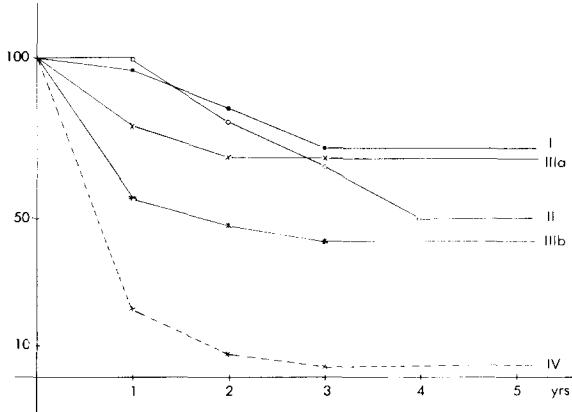


Fig. 3. Actuarial survival curves in TVH staging

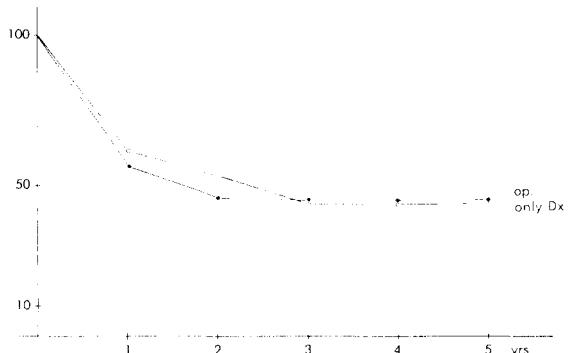


Fig. 5. Actuarial survival curves in N₂ staging (op.or not)

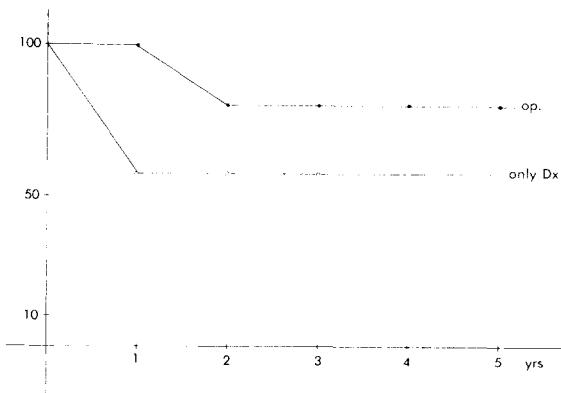


Fig. 4. Actuarial survival curves in T₃ staging (op.or not)

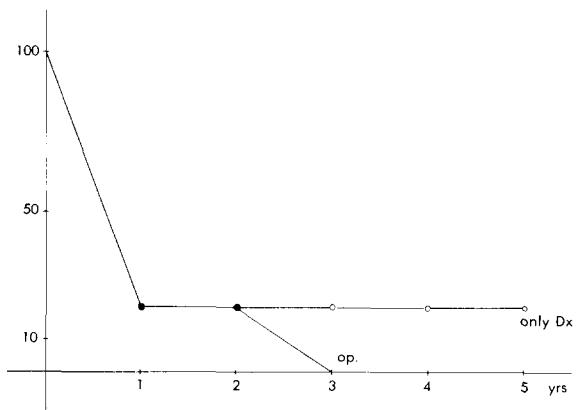


Fig. 6. Actuarial survival curves in M₁ staging (op.or not)

와 Stage IV, M₁으로 보다 세밀히 분류한 것으로 T₃, N₂의 Stage 가 M₁보다 장기생존예후가 양호함을 나타내고 있다²⁸⁾. 저자 역시 Stage III(T₃, N₂)와 Stage IV의 장기생존율에 뚜렷한 차이가 있음을 발견하여 UI CC TNM 분류법을 적용하였다(표 5, 6). 저자의 경우 Stage I에서 1년 생존율이 96%, 5년 생존율이 72%이었고, Stage III, T₃의 경우 1년 생존율이 78.57%, 5년 생존율이 69.84%로써 Stage II와 뚜렷한 차이가 없었다. Stage III, N₂의 경우 1년 생존율이 56.67%, 5년 생존율이 43.71%였으나 Stage IV, M₁인 경우 1년 생존율이 21.43%, 3년 생존율이 3.57%로써 가장 불량하였다. 이 역시 SPSS-PC+ survival statistic package인 Lee Desu statistics를 이용하여 $p < 0.005$ 로써 유의의가 있었다(도표 3). 이는 또한 1980년 Shields 등³²⁾의 임파선 전이가 확인된 경우 3년 생존율이 37%이었고 1985년 서 등의 보고 역시 Stage I의 3년 생존율이 80%, 5년 생존율이 60%

인데 반하여 Stage III에서 3년 생존율이 5%였으며 1962년부터 1974년까지 Tokyo national cancer center hospital에서 12년간 절제수술을 시행하였던 542 예의 보고에서 Stage Ia의 5년 생존율이 61.4%, Stage II가 36%, Stage III가 15.0%이었고, Stage IV가 1%인 것과 유사하였다⁴⁵⁾. 또한 1978년 Mountain²⁸⁾등 역시 임파절전이가 없는 환자에서 5년 생존율은 46%, N₁-mode 전이에서는 33%, N₂에 전이가 발견된 경우에 8%로써 현격한 차이가 있다고 하였다.

수술후 Stage III이상인 경우 방사선 및 약물 치료를 실시하였으며 Stage IIIa, T₃인 경우 1년 생존율이 60%, 3년 생존율이 50%이었고, N₂의 경우 1년 생존율이 75%, 4년 생존율이 33.3%였다. Stage IV인 M₁의 경우 1년 생존율이 25%, 2년 생존율이 25%였으며 3년 생존자는 없었다. 그러나 이들 환자군에서 약물치료 및 방사선치료의 일관성의 결여, 치료 예수의 결대 수가 부족하여 이들 군과 수술후 내과적 치료(약물

치료 및 방사선 치료)가 시행되지 않은 군과의 비교에서 통계학적 유의의한 결과를 얻지 못했다.

수술적 처치 후 발생하였던 농흉환자는 모두 4예가 있었으며 51세, 51세, 54세, 60세 남자였으며 상피세포암이 3예, 선암이 1예였으며 Stage I이 2예, Stage II가 1예, Stage IIIa ($T_3N_0M_0$)가 1예 있었다. 이들 술후 농흉환자는 장기생존율이 상당히 양호하였으며 1예는 16개월 후 사망하였고 2예는 98개월, 108개월 후인 현재 생존하고 있다.

이중 1예는 저자가 1980년 대한흉부외과학회지 13권에 게재하였던 예였으며 그 당시 증례 2역시 1987년 4월 30일 현재 15년 10개월간 생존하고 있어 장기생존자중의 1인이다²²⁾.

1967년 Cady⁵⁾등은 감염원이나 혹은 이들의 생산물질에 의한 종양발육억제는 1) 종양세포에 직접 감염 영향과 2) 직접 독성효과의 발현 3) 숙주저항인자의 생성에 기인한다고 하였다.

1972년 Ruckdeschel³⁹⁾등은 폐종양의 절제 후 늙막 강내 감염은 종양세포의 임파선전이를 차단하여 폐종양의 부분적 혹은 국소적인 침윤이 발생하는 환자의 사망율을 줄이며 세균에 의한 숙주의 방어현상으로 잔류 암세포자체의 비특이성 파괴로 일어난다고 하였다.

면역임파구에서 유래한 CIF (Clonal inhibitory factor), MIF (migrating inhibitory factor), MAF (macrophage activating factor)에 의해 Cytostatic, cytotoxic activity가 보고되었으며 임파구 항원 상호작용에 의하여 대식세포의 포식작용이 크게 항진된다고 하였다. 1933년 Evarts Graham¹⁵⁾은 폐종양의 전폐절제수술을 처음으로 시행하였으며 술후 농흉이 발생하여 그후 30년 이상 생존함을 보고하였다.

1970년 Takita³⁷⁾역시 1964년 까지 전폐절제수술을 시행한 102예의 폐암환자에서 13예(7.3%)에서 술후 농흉이 발생하였고 7예가 5년 이상 생존하여 54%의 생존율을 보여 농흉이 발생하지 않았던 40예의 5년 생존율(27%)보다 양호함을 보고하였다.

이와 같이 수술 후 농흉이 발생하였던 예에선 장기간 생존함을 알 수 있으나 증례 수가 적어 통계적 처리는 불가능하였다. 그외 9년 이상 장기 생존자는 4예가 있었으며 수술 당시 모두 47세 이상의 남자였으며 3예가 편평상피세포암으로 가장 많았으며 1예는 미분화 거대세포암이었다. 이 중 1예는 농흉이 발생하였으며 모두 9년이 지난 현재 양호한 상태로 생존하고 있다.

폐암의 예후는 TNM Staging에 크게 좌우되며 St-

age I에서 가장 예후가 좋으며 Stage IIIa (T_3) 역시 Stage II에 비해 예후가 불량하지는 않았다. 또한 조직세포학적 분류에선 편평상피세포암에서 예후가 가장 양호하였으며 소세포암에서 가장 불량하였다. 결국 예후에 가장 중요한 것은 보다 조기에 발견하여 종격동임파절에 전이가 없는 경우보다 과감한 절제 수술에서 양호한 장기 생존성적을 예측할 수 있겠다.

결 론

1. 연세의대 흉부외과에서는 1976년 1월부터 1986년 12월까지 11년간 147예의 원발성 기관지성 종양으로 입원 치료하였다.

2. 이들 환자의 연령분포는 최연소자가 27세 남자였으며 최연장자는 72세 남자로써 평균연령은 61.01세였고, 이중 남자는 116예, 여자는 31예로써 남녀비는 3.7 : 1로써 남자에서 많았다.

3. 수술방법에는 전폐절제수술이 50예(34.01%)로써 가장 많았으며 폐엽절제수술이 36예(23.65%), 양폐엽절제수술이 10예(6.73%)이었으며 그외 Sleeve lobectomy, wedge resection, 양폐엽절제 및 늑골절제가 각각 1예 있었다.

4. 조직세포학적 분류상 편평상피세포암이 92예(62.59%)이었고, 선암이 29예(19.73%), 미분화 거대세포암이 8예(5.44%)이었고, 미분화 소세포암이 8예(5.44%), bronchoalveolar cell carcinoma가 10예(6.80%)였다.

5. 각 환자의 TNM Staging (UICC)에 의하면 Stage I이 44예(29.93%)로 가장 많았으며 Stage II가 17예(11.56%), Stage III, T_3 가 22예(14.97%), Stage III, N_2 가 40예(27.21%)이었고 Stage IV가 24예(16.33%)이었다.

6. 수술후 합병증에는 10예가 있었으며 1예는 수술 후 정신이상(죽음의 공포)증세가 나타났으며 2예는 수술 후 출혈로 재수술하였으며 이 중 1예에서 농흉이 발생하였다. 2예에서 수술부위 창상 감염이 발생하였으며 이중 1예는 농흉이 발생하였다. 나머지 2예에서 농흉이 발생하였으며 기관지 절단부위의 암세포침윤이 발견된 예가 3예 있었고 이 중 1예는 재수술 후 사망하였다.

7. 수술사망예는 2예였으며 1예는 기관지 절단부위 암세포침윤으로 재수술하였으며 술후 호흡 및 신기능장애로 사망하였고, 나머지 1예는 수술전 근무력 증상의 악화로 호흡부전으로 사망하였다.

8. 수출후 농흉이 발생하였던 4예가 있었으며 2예는 각각 98개월(8년 이상), 108개월(9년 이상) 생존하였으며, 1예는 수출후 16개월째 사망하였다. 나머지 1예는 장기 추적이 불가능하였다.

9. 이들 환자의 장기 생존율을 계산하였으며 전체 환자의 생존율은 1년이 70.83%, 3년이 56.34%, 4년이 54.16%이었으며 평균상피세포암의 경우 1년 생존율이 78.3%, 3년이 61%이었고 선암인 경우 1년이 55.6%, 3년이 44.5%이었다. 미분화대세포암의 경우 1년 생존율이 66.67%, 3년이 44.45%이었고 bronchoalveolar cell carcinoma에선 1년이 71.4%, 3년이 47.6%이었고 미분화 소세포암의 경우 1년이 40%, 3년이 20%로서 가장 저조하였다.

10. TNM Staging에 의한 장기생존율에선 Stage I인 경우 1년 생존율이 96%, 3년이 72.0%이었고, Stage II의 경우 1년이 100%, 3년 생존율이 66.7%이었고 Stage III, T₃인 경우 1년 생존율이 80%, 3년 생존율이 72%로써 Stage II와 Stage III, T₃에 뚜렷한 차이가 없었다. Stage III, N₂인 경우 1년이 56.7%, 3년이 43.7%이었고 Stage IV인 경우 1년 생존율이 21.4%, 2년이 7.14%, 3년 생존율이 3.57%로써 가장 저조하였다.

11. 장기추적환자에서 9년 이상 생존한 예는 4예가 있었으며 모두 남자였으며 Stage I(T₂N₀M₀, T₁N₀M₀)가 2예, Stage II(T₂N₁M₀)가 1예, Stage III(T₃N₀M₀)가 1예 있었으며 현재까지 경과 양호하다.

REFERENCES

1. Adler I: Primary malignant growths of the lungs and bronchi. New York, Longmans, and Co Inc 1912.
2. Ali MK, Ewer MS, Atallah MR, et al: Regional and overall pulmonary function changes in lung cancer: correlations with tumor stage, extent of pulmonary resection and patient survival. *J Thorac Cardiovasc Surg* 86:1, 1983.
3. Bennett WF, Smith RA: A twenty-year analysis of the results of sleeve resection for primary bronchogenic carcinoma. *J Thorac Cardiovasc* 76:840, 1978.
4. Berg NP, Schersten T: Bronchogenic carcinoma: a follow-up study of a surgically treated series with special reference to the prognostic significance of lymph node metastasis. *Acta Chir Scand (supp l)* 341:1, 1965.
5. Cady B, Clifton EE: Empyema and survival following surgery for bronchogenic carcinoma. *J Thorac Cardiovasc Surg* f53:102, 1967.
6. Cahan WG: Multiple primary cancers of the lung, esophagus and other sites. *Cancer* 40:1954, 1977.
7. Cahan WG: Lung cancer associated with cancer primary in other sites. *Am J Surg* 89:494, 1955.
8. Carr DT, and Mountain CF: The staging of lung cancer. *Semin Oncol* 1(3):229, 1974.
9. Choi NCH, Grillo H, Gardiello M, Scannel G, and Wilkins EW: Basis for new strategies in postoperative radiotherapy of bronchogenic carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 6:31, 1980.
10. Coffman B, Crum E, and Forman WB: Two primary carcinomas of the lung: Adenocarcinoma and a metachronous squamous cell carcinoma. A case report and review of the literature. *Cancer* 51:124, 1983.
11. Daly BDT, Faling LJ, Pugatch RD, et al: Computed Tomography: An effective technique for mediastinal staging in lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 88:486, 1984.
12. Faling LJ, Pugatch RD, Jung-Legg Y, et al: Computed Tomographic scanning of the mediastinum in the staging of bronchogenic carcinoma.
13. Fosburg RG, Hopkins GB, Kan MK: Evaluation of the mediastinum by Gallium-67 scintigraphy in lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 77:76, 1979.
14. Gibbon HJ, Allbritton FF, Templeton JY, and Nealon TE: Carcinoma of the lung an analysis of 532 consecutive cases. *Ann Surg* 489:1953.
15. Graham EA, Singer JJ: Successful removal of an entire lung for carcinoma of the bronchus. *JAMA* 101:1371, 1933.
16. Greco RJ, Steiner RM, Goldman S, Cotler H, Patchetsky A, Cohn HE: Bronchoalveolar cell Ca. of the lung. *Ann Thorac Surg* 41:652, 1986.
17. 한국인 암등록 조사자료 분석 보고서 : 대한 암학회 지 16 : 73, 1984.
18. Harris CC: In lung cancer, Clinical diagnosis and treatment. · Straus MJ (ed), New York, Grune and Stratton, p. 1, 1983.
19. Higgins GA, Shields TW, and Keehn RJ: The solitary pulmonary nodule, *Arch Surg* 110:570, 1975.
20. Holmes EC: 21 Adjvant therapy in resectable lung cancer (chemotherapy, immunotherapy, irradiation): international trends in general thoracic surgery vol 1. lung cancer, W.B. Saunders company, Philadelphia, 1985, pp. 227.
21. Hyde L, Wolf J, McCracken S, Yesher R: Natural course of inoperable lung cancer, *Chest* 64:309, 1973.
22. 장준명, 노준량, 김종환, 서경필, 한용철, 이용근: 폐암의 임상적 고찰. *대한흉부외과학회지* 7 : 31, 1974.

23. Jensik RJ, Faber LP, Millory FJ, Monson DO: *Segmental resection for lung cancer: A fifteen-year experience.* J Thorac Cardiovasc Surg 66:563, 1973.
24. 김종호, 이두연, 김영태, 조범구, 홍승록 : 폐암 환자 의 전폐절제술후 발생한 농흉 치험 4예. 대한흉부 외과학회지 13 : 285 , 1980.
25. Kirsh MV, and Sloan H: *Mediastinal metastases in bronchogenic carcinoma: influence of postoperative irradiation cell type and location.* Ann Thorac Surg 5:459, 1982.
26. Laennec RTH: *A treatise on the diseases of the chest, in which they are described according to their anatomical characters, and their diagnosis on a new principle by means of acoustic instruments, transplanted by John Forbes,* 1st Ed. Philadelphia J Webster 1823.
28. Mountain CF: *Clinical biology of small cell carcinoma, Relationship to surgical therapy.* Semin Oncol 3:272, 1978.
29. Pearson FG, Delarue NC, Ilves R, Todd TRJ, Cooper JD: *Significance of positive superior mediastinal nodes identified at mediastinoscopy in patients with resectable cancer of the lung.* J Thorac Cardiovasc Surg 83:1, 1982.
30. Ramsdell JW, Peters RM, Taylor AT, Alazraki NP, and Tisi GM: *Multiorgan scans for staging lung cancer,* J Thorac Cardiovasc Surg 73:653, 1977.
31. Ruckdeschel JC, Codish SD, MS, Stranahan A, MD, and McKneally MF, MD, Ph D: *Postoperative empyema improves survival in lung cancer,* N Engl J Med 287:1013, 1972.
32. Shields TW, Humphrey EW, Matthews M, et al: *Pathological stage grouping of patients with resected carcinoma of the lung.* J Thorac Cardiovasc Surg 80:400, 1980.
33. Staging of lung cancer 1979, American Joint Committee of cancer staging and end-results reporting, Task Force on lung cancer, American Cancer Society, Chicago.
34. 서동만, 김용진, 김주현 : 원발성 폐암의 외과적치료 및 장기성적. 대한흉부외과학회지 18 : 506, 1985.
35. 손광현, 조광현, 우종수, 김진식 : 원발성 폐암에 있어서 기관지조영의 진단적 가치에 관한 연구. 대한 흉부외과학회지 9 : 27, 1976.
36. TNM classification of malignant tumours. International Union Against Cancer (UICC), 3rd ed Geneva 1978.
37. Takita H, Buffalo: *Effect of postoperative empyema on survival of patients with bronchogenic carcinoma* J Thorac Cardiovasc Surg 59:642, 1970.
38. Tisi GM Friedman PJ, Peters RM, Pearson G: *Clinical staging of primary lung cancer.* Am Rev Respir Dis 127:659, 1983.
39. UICC: TNM classification of malignant tumors, 3rd ed geneva 1978.
40. Weisel RD, Cooper JD, Delarue NC: *Sleeve lobectomy for carcinoma of the lung.* J Thorac Cardiovasc Surg 78:839, 1979.
41. Weller C: *Primary carcinoma of the large bronchi.* Arch Int Med. 11:314, 1913.
42. Wilkin Ew, Scannel JC, Craver JC: *Four decades of experience with resections for bronchogenic carcinoma at the Massachusetts General Hospital.* J thorac Cardiovasc Surg 76:364, 1978.
43. Woolner LB, Fontana RS, Sanderson DR, Miller WE, Muhrm JR, Taylor WF, Unlenhopp MA: *Mayo lung project. Evaluation of lung cancer screening through December 1979.* Mayo Clin Proc 56:544, 1981.
44. Wynder EL, and Hyoffman D: *Tobacco and health.* N Engl J Med 300:894, 1979.
45. Yoshihiro H, Barron PJ: *TNM classification of carcinoma of the lung, Lung cancer diagnosis, Igaku-shoin.* Tokyo, New York, p. 199, 1982.