

原發性肺癌의 外科的 治療*

곽문섭** · 심성보** · 박재길** · 김치경**
조건현** · 왕영필** · 김세화** · 이흥균**

— Abstract —

Surgical Treatment of Primary Lung Cancer*

Moon Sub Kwack, M.D.** , Sung Bo Sim, M.D.** , Jae Kil Park, M.D.** , Chi Kyung Kim, M.D.** ,
Keon Hyon Jo, M.D.** , Young Pil Wang, M.D.** , Se Wha Kim, M.D.** , and Hong Kyun Lee, M.D.**

The authors evaluated 200 cases of primary carcinoma of lung in terms of the cell type, operability, resectability and survival rate, that proved by histopathologic examination at the Dept. of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Catholic Medical College during the period of 11 years from Jan., 1977 to Dec., 1987.

The results are as follows:

- 1) The peak incidence was observed in the 7th decade of life (34%) and followed by 6th (30%) & 5th decade (25%). Male to female ratio was 3.4:1.
- 2) Histopathologic classifications were squamous cell carcinoma 48% (96 cases), adenocarcinoma 27% (34 cases), small cell carcinoma 13% (26 cases), bronchioloalveolar cell carcinoma 5% (10 cases), large cell carcinoma 4.5% (9 cases), adenosquamous cell carcinoma 1.5% (3 cases) and adenoalveolar cell carcinoma 0.5% (1 case).
- 3) Among 200 cases of primary lung cancer, the operability was 47.5% (95 cases), refusal of operation 6.0% (12 cases) and inoperability 46.5% (93 cases).
- 4) Ninety five cases (47.5%) were operated. Of these, post-surgical stage I was 18.9% (18 cases), stage II 24.2% (23 cases) and stage III 56.8% (54 cases). Among 54 cases of stage III, 32 cases were unresectable, while 22 cases were resectable.

Consequently, the resectability was 31.5% (63 cases) from the total numbers of 200 cases, and the resectability for the operable 95 cases was 66.3% (63 cases).

- 5) Surgical complications were empyema with bronchopleural fistula (4 cases), G-I bleeding (1 case), tedious pleural effusion (1 case) and acute respiratory insufficiency (1 case).

Operative mortality was 3.2% (2 cases), which caused by massive G-I bleeding (1 case) and respiratory insufficiency (1 case).

- 6) On the long term follow-up of resectable 63 cases, overall 3 year survival rate was 35%, 5 year 22% and 9 year 2%. Five year survival rate was 39% in stage I, 30% in stage II and 0% in stage III.

* 본 논문은 1988년도 가톨릭중앙의료원 학술연구 조성비로 이루어짐.

** 가톨릭대학 의학부 흉부외과학교실

** Dept. of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Catholic Medical College.

1988년 1월 28일 접수

As for the cell types, the higher 5 year survival rate was observed in resectable squamous cell carcinoma (35%) as compared to adenocarcinoma (15%), alveolar cell carcinoma (14%), small cell carcinoma (0%) and large cell carcinoma (0%).

I. 서 론

폐암의 외과적치료는 1932년 Evarts Graham¹⁾ 이 편평상피세포암을 갖고 있는 환자의 일측전폐를 절제함으로써 시작되었다. 그로부터 50여년이 흘러간 현재 외과 의사들은 더욱 많은 폐암환자들을 접하게 되었으며, 국소적인 폐암을 갖고있는 환자들에서는 외과적 절제수술을 하는 것이 아직도 가장 중요한 방법으로 남아있다^{2,3)}. 외과적 제거가 최선의 치료방법이지만 절제수술을 받은 환자들의 오로지 1/3 만이 5년 생존을 할 수 있으며^{4,5)}, 폐암으로 진단되었으면서도 아무런 치료를 받지 않으면 95%가 1년 이내에 사망한다고 한다⁶⁾. 관례적으로 남성의 질환으로 여겨져온 폐암은 여성에게도 급격히 늘어나고 있으며 이러한 질환자들을 효과적으로 관리하려면 빨리 진단하고 stage를 결정하여 합리적인 치료를 추구해야 한다.

폐암이 의심되는 환자들을 적절히 취급하는데에는 다양한 의견들이 대두되고 있으며 치료면에서도 아직 혁신적인 발전을 하지 못하고 있다. 그러나 이러한 비관적 상황 속에서 소세포암의 치료에 대한 희망적인 성과가 나타나기 시작하였다⁷⁻¹⁰⁾.

폐암환자를 효과적으로 잘 취급하는 데에는 첫째, 적절한 진단을 하여 조직학적 특징을 밝혀야 하며 둘째, 폐암이 국소적으로 존재하는지 아니면 만연되어 있는지 그 stage를 결정하여야 한다. 셋째, 어떤 형태의 치료가 적응이 되는지를 결정하여야 하며, 넷째, 수술적인 방법이 결정되었다면 환자가 수술에 대해 의학적으로 적합한 후보자가 될 수 있는지를 분석하여야 한다. 최신 문헌을 들쳐 보아도 폐암의 진단과 치료를 위한 극적인 방법이 없으며 오로지 조기발견과 조기치료를 해야 한다는 것이며 앞으로 종양과 개체 사이에 존재하는 기초적인 생물학적 관계를 더욱 깊이 연구, 이해하는 데에 있다는 결론이다.

저자는 근래 10년여 동안 가톨릭의과대학 흉부외과에 입원하여 병리조직학적으로 원발성 폐암으로 확진된 200예를 관찰하고 수술가능하였던 95예에 대하여 임상적 분석을 한바 그 결과와 성적을 이에 보고한다.

II. 관찰대상 및 방법

1977년 1월부터 1987년 12월까지 가톨릭의과대학 흉부외과에 입원하여 진단 치료를 받은 환자중 병리조직학적 검사로 원발성 폐암으로 확진된 환자 200례에 대하여 조직세포형 분류, 연령 및 성별분포, 임상증상빈도, 방사선소견, 수술가능률, 절제율 및 stage 별, 조직세포형별 절제율을 분석함과 더불어 절제 가능하였던 환자들을 추적하여 생존율을 관찰하였다.

폐암환자의 수술전 조직검사로서는 기관지경을 이용한 초생체세포검진 및 조직생검, 늑막천자를 통한 폐조직생검, 경부, 쇄골상부, 액와부에 만져지는 임파결절 및 피하결절의 절제가 시행되었으며 이러한 검사로도 암조직세포가 규명되지 않을 때에는 시험적 개흉을 하여 조직검사를 하였다.

원발성폐암의 조직세포형은 Carter와 Eggleston¹¹⁾이 주장한 분류법을 따랐으며 staging은 AJC(American Joint Commission)에서 추천한 TNM분류 원칙¹²⁾을 기준으로 평가하였다. 수술전에 폐암의 stage분류를 하는 데에는 전신이학적검사를 비롯한 전산화단층촬영, 전신뼈 scan, 간 scan, 초음파검사, 골수도말, 조직검사, 그리고 기관지경검사를 필수적으로 하였다. 구미각국에서 널리 시행되고 있는 종격동경검사는 형편상 거의 이용하지 못했다.

III. 관찰 성적

1) 연령 및 성별분포

조직학적으로 확진된 원발성 폐암환자 200예의 연령분포를 보면 최연소 31세에서 최고령 79세까지의 분포를 보였고 60대에서 68세로 전체의 34%를 차지하여 제일 높은 발생빈도를 나타냈고 다음이 50대(30%), 40대(24%)의 순위였다(표 1).

성별분포는 남녀 각각 155예, 45예로서 3.4:1의 남녀성비를 보였으며 수술을 받을 수 있었던 95예는 남녀 각각 79예와 16예로서 4.9:1의 성비를 보였다.

Table 1. Age and sex distribution (n=200)

Age (yrs)	Male	Female	No. of cases (%)
20 - 29	0	0	0
30 - 39	7	6	13 (6.5%)
40 - 49	32	10	42 (24%)
50 - 59	51	9	60 (30%)
60 - 69	51	17	68 (34%)
70 - 79	14	3	17 (8.5%)
Total	155 (77.5%)	45 (22.5%)	200 (100%)

Table 2. Clinical symptoms and signs (n=200)

Symptom & sign	No. of cases (%)
Cough c̄ or s̄ sputum	147 (70.5%)
Chest pain	86 (43.0%)
Dyspnea	62 (31.0%)
Weight loss	59 (29.5%)
Hemoptysis	47 (23.5%)
Anorexia & easy fatigue	33 (16.5%)
Bone & joint pain	14 (7.0%)
Lymphadenopathy	23 (11.5%)
Hoarseness	9 (4.5%)
Epigastric pain	5 (2.5%)
Dysphagia	2 (1.0%)
SVC syndrome	5 (2.5%)
Fever & chill	6 (3.0%)
Severe diabetes	5 (2.5%)
Soft tissue nodule	2 (1.0%)
Severe headache	2 (1.0%)
Hemiparesis	2 (1.0%)

2) 증상 및 징후

증상은 해소 및 객담이 141 예 (70.5%)로 가장 많았고 흉통 86예(43.0%), 호흡곤란 62예(31.0%), 체중감소 59예(29.5%), 각혈 47예(23.5%)등의 순위를 보였으며 그외 식욕부진 및 피로감(16.5%), 뼈 및 관절의 통증, 발열이 있었다. 원격전이의 증거로 쇄골상부, 경부, 액와부 임파선비대가 23예(11.5%)였으며, 하성 9예(4.5%), 상공정맥증후군 5예(2.5%), 심한 두통 2예(1.0%), 편마비 2예(1.0%)가 있었다(표 2).

3) 폐암의 진단

조직학적으로 폐암임을 확인한 200예를 보면, 115예는 기관지경적생검, 29예는 흉벽천자에 의한 폐생검, 21예는 임파절 생검으로 확진되었으며 상기 방법으로 규명될 수 없었던 32예에서는 시험적 개흉을 함으로서 확진되었다(표 3).

Table 3. The numbers of positive cancer biopsy (n=200)

Methods	No. of cases (+)
Bronchoscopic biopsy c̄ or s̄ cytology	115
Percutaneous lung biopsy c̄ or s̄ cytology	29
Lymph node biopsy	21
Soft tissue nodule biopsy	1
Mediastinoscopic biopsy	2
Open lung biopsy	32

4) 흉부 X-선적 주요소견

방사선적 검사상 특징적소견을 보면, 종양의 음영이 말초부에 존재하는 것이 54예(27%)였으며, 중간부에 80예(40%), 중심부에 66예(33%)였다. 종양이 단독병소로서 나타난 것은 181예(90.5%)였으며 이들중 대부분인 173예(86.5%)가 직경 3.0cm 이상의 큰 종괴였고 말초형 T₁ 병소에 해당하는 1.0~3.0cm 크기의 종괴는 8예(4.0%)에 불과하였으며 1.0cm 미만의 조기폐암병소는 1예도 없었다. 그리고 암이 파급되어 다발성 병소를 폐내에 보인 경우는 19예(9.5%)가 있었는데 이중 7예(3.5%)는 반대측 폐에까지 다발성으로 전이되어 있었다. 그밖에 폐의 무기폐나 경변 소견은 38예(19%), 늑막삼출액 29예(14.5%), 공동성 병소 7예(3.5%), 횡경막신경마비 6예(3.0%) pancoast 양 종양 5예(2.5%)가 있었다(표 4).

5) 원발성 폐암의 병리조직학적 분류

암조직세포 유형에 따른 분류를 보면 편평상피세포암이 96예(48%)로 가장 많았고 선암이 34예(27%)로 2위의 빈도를 보였다. 그리고 소세포암 26예(13%), 기관지폐포세포암 10예(5%), 선·편평세포암 3예(1.5%), 선·폐포세포암 1예(0.5%)의 순서를 보였다. 이밖에 폐암이면서도 그 분화상태가 불량하여 조직세포형을 구별할 수 없었던 미분류암 21예(10.5%)가 있었는데 이들의 대부분(16예, 76%)이 수술불가능

Table 4. Predominant roentgenological findings (n=200)

Predominant findings	No. of cases (%)
1. Single nodular	181 (90.5%)
0.5 - 1.0 cm	0
1.0 - 3.0 cm	8 (4.0%)
>3.0 cm	173 (86.5%)
2. Multiple nodular	19 (9.5%)
3. Peripheral zone	54 (27%)
4. Intermediate* or segmental zone	80 (40%)
5. Central zone*	66 (33%)
6. Cavitory lesions	7 (3.5%)
7. Alelectasis &/or consolidation	38 (19.0%)
8. Pleural effusion	29 (14.5%)
9. Pancoast like tumor	5 (2.5%)
10. Phrenic N. Paralysis	6 (3.0%)

* These zones may be considered to be central area.

한 환자들이었다.

폐암의 조직세포형에 따른 남녀별 발생빈도를 보면 남자(155예)에서는 편평상피 세포암이 81예로 가장 많았고 소세포암 23예, 선암 19예의 순이었다. 여자(45예)에서는 편평상피세포암과 선암이 각각 15예로 가장 많았고 기관지폐포세포암 4예, 소세포암 3예의 순이었다(표 5).

6) 수술방법

개흉수술을 받았던 95예중 54예는 우측에, 41예는 좌측에 종양이 발생하였는데 주요 발생부위를 보면 우상엽 13예, 우중엽 12예, 우하엽 18예, 좌상엽 18

예, 좌하엽 11예로서 우측하엽과 좌측상엽에 호발하였다. 그리고 우측 주기관지에 11예, 좌측 주기관지에 12예가 발생하였다(표 6).

수술은 1엽절제술 31예(늑골을 포함한 en block절제 2예, 심낭을 포함한 en block절제 1예)로 가장 많았고, 일측전폐절제술 21예(체벽늑막을 포함한 en block절제 2예, 체벽늑막 및 심낭을 포함한 en block절제 1예), 2엽절제술 6예(3개 늑골을 포함한 en block절제 1예), 췌기형절제 3예, 1엽절제 겸 췌기형절제 2예의 순이었다(표 7).

수술 95예중 93예는 술전에 stage II이하의 판정을 내렸으며, 편평상피세포암 2예는 술전에 이미 stage III(피하전이 1예, 골전이 1예)인줄 알고 있으면서도 원발병소와 원격전이 병소의 절제가 가능할 것으로 평가하고 수술에 임하였다. 이들중 1예($T_2N_2M_1$)는 좌상엽과 두피하결절을 동시에 절제하였으며, 다른 1예($T_2N_0M_1$)는 전이된 장골병소를 먼저 수술(cryosurgery)하고 난 3주후 원발병소인 좌하엽을 절제하였다.

7) 흡연병력

전체 남성환자 155예중 129예(83.2%)가 흡연자였으며 이들중 101예(65.1%)가 20년 이상의 흡연자였다. 여성환자의 경우는 45예중 6예(13.3%)가 흡연자였다(표 8).

8) 수술불가능·수술가능 및 절제율

병리조직학적으로 확진된 원발성폐암 200예중 93예(46.5%)는 임상적 stage 분류에서 원격전이(M_1) 종격동임파절전이(N_2) 또는 주변늑막, 기관분기부 가까이 침윤하는 병소(T_3)의 증거를 갖고 있으므로 수술이

Table 5. Pathologic classification (n=200)

	Male	Female	No. of cases (%)
Squamous cell carcinoma	81	15	96 (48%)
Undifferentiated cell ca.			
Large cell carcinoma	7	2	9 (4.5%)
Small cell carcinoma	23	3	26 (13%)
Adenocarcinoma	19	15	34 (27%)
Bronchiolo-alveolar carcinoma	6	4	10 (5%)
Adenosquamous carcinoma	3		3 (1.5%)
Adenoalveolar carcinoma		1	1 (0.5%)
Type undetermined ca.	16	5	21 (10.5%)
	155	45	200 (100%)

Table 6. Correlation of histologic type and tumor location in operable pts. (n=95)

Histologic type	Rt. Stem	RUL	RML	RLL	Lt. Stem	LUL	LLL	Total
Squamous cell carcinoma	5	3	3	10	8	9	5	43
Undifferentiated ca.								
Large cell		3	2	1	1	1		8
Small cell	6	1	1		1	1		10
Adenocarcinoma		5	3	3	1	3	4	19
Bronchiolo-alveolar		1	2	2		1	1	7
Adenosquamous				2				2
Adenoalveolar							1	1
Type undetermined			1		1	3		5
Subtotal	11	13	12	18	12	18	11	95
Total		54				41		95

Table 7. Operative methods in operable pts. (n=95)

Operation Cell type	Pneumonec. Lobectomy		Lobect. + Wedge	Bilobectomy	Wedge resec.	Resectable	Unresectable
	Squamous cell ca.(43)	9	14***		3		26
Undifferentiated ca.							
Large cell(8)	2	3****	1			6	2
Small cell(10)	6*	1				7	3
Adenocarcinoma(19)	2**	9		2*****		13	6
Bronchiolo-alveolar(7)	1	3*****	1		2	7	
Adenosquamous(2)		1		1		2	
Adenoalveolar(1)							1
Type undetermined(5)	1				1	2	3
	21	31	2	6	3	63	32

*1 case: Pleuropneumonectomy.

1 case: Pleuropneumonectomy & pericardiectomy.

**1 case: Pleuropneumonectomy.

***1 case: Rt. lower lobectomy & 7th, 8th rib resection.

1 case: Lt. upper lobectomy & the resection of scalp nodule (T₂ N₂ M₁).

1 case: Cryosurgery for metastatic iliac bone lesion, and followed by Lt. lower lobectomy 3 weeks later (T₂ N₀ M₁).

****1 case: Lt. upper lobectomy & 3rd rib resection.

*****1 case: Lt. lower lobectomy & pericardiectomy.

*****1 case: Rt. middle-lower lobectomy & 7,8,9th rib resection.

불가능하였다. 원격전이내용을 보면, 경부 및 쇄골상부, 액와부입파절로의 전이가 23예로 제일 많았고 뼈, 간, 반대측폐, 뇌 등의 순이었다.

종격동 내지는 반대측 폐문부 가까이 존재하는 입파선 전이는 35예에서 확인되었으며 늑막 또는 심낭침윤에 의한 악성늑막삼출액 29예, 기관지경 검사상 주기관지

2.0 cm이내가 침범되거나 기관분기부가 벌어지면서 고정된 것이 21예가 있었다. 그밖에 종격동입파절 내지는 원격전이를 동반한 소세포암이 16예였으며 회귀신경 마비 9예, 횡격막신경마비 6예, 상공점막증후군 5예, 고령, 영양실조, 폐기능장애를 동반한 것이 4예 있었다(표 9). 그리고 수술가능성은 있지만 개흉술을 거부

한 12예(6%)는 수술가능률에서 제외시켰다.

그러므로 총 200예중 수술가능하다고 판단된 환자는 95예(대부분 stage I, II)였는데 개흉한 바 stage I 18예(18.9%), stage II 23예(24.2%)였고 stage III가 과반수인 54예(56.8%)로 늘어났다(표10). stage III 54예중 32예(16.2%)는 폐문부침윤(frozen hilum),

늑막, 심낭, 횡격막, 대혈관침범 또는 종격동임파선 전 이소견이 아주 심하여 종양절제가 불가능하였다(표 11). 이들 32예(16.2%)를 제외한 stage III 22예와 stage I 18예, stage II 23예를 합친 63예에서 절제가능(63/200, 31.5%) 하였는데, 수술환자 95예에 대한 계산을 하면 절제율 66.3%(63/95)가 된다(Fig.1).

Table 8. Smoking history (n=200)

Duration	Male	Female
1 pkg./d. < 5yrs	1	
5-10yrs	1	1
11-15yrs	7	
16-20yrs	19	2
21-25yrs	20	
26-30yrs	22	1
>30yrs	59	2
	129/155	6/45
	(83.2%)	(13.3%)

9) 폐암의 조직형별 절제

절제가능하였던 63예의 조직형별 분포를 보면 편평상피세포암 26예(41.2%)였고 선암 13예(20.6%), 소세포암 및 기관지 폐포세포암이 각각 7예(11.1%), 대세포암 6예(9.5%), 선·편평상피세포암 및 조직형 미분류암이 각각 2예(3.2%)였다(표 12).

편평상피세포암의 stage III 23예중 6예는 절제가 가능했으며 17예는 절제불가능하였으며, 선암의 stage III 14예중 8예는 절제가능했으며 6예는 절제 불가능하였다.

수술을 받았던 소세포암 10예(술전평가 stage I 2

Table 9. Evidences of inoperability (n=93)

	No. of cases
Distant Metastasis (M ₁)	56
Supraclavicular LN(13)	
Cervical LN(8)	
Axillary LN(2)	
Subcutaneous nodule(1)	
Brain(3)	
Liver(7)	
Bone(15)	
Contralateral lung(7)	
Metastasis to mediastinal nodes (N ₂) or contralateral hilum	35
Malig. pleural effusion or pericardial invasion	29
Superior vena cava syndrome	5
Severe chest wall invasion	3
Recurrent laryngeal nerve paralysis	9
Phrenic nerve paralysis	3
Bronchoscopically, fixed & widened carina(12) or main bronchial lesion within 2.0cm (9)	21
Small cell carcinoma c N ₂ or M ₁	16
Inadequate cardiopulmonary function &/or malnutrition, cachexia, old age.	4
Esophageal invasion	2

Total No. (200예)	총 예 (1977 ~ 1987)		100 %
Operable (95예)	수술가능	47.5 %	Refused (12예)
Inoperable (93예)	수술불가능	46.5 %	거부 6 %
Resectable (63예)	절제가능	31.5 % (수술환자 95명에 대한 66.3 %)	
Unresectable (32예)	절제불가능	16 %	

Fig. 1. Operability and resectability

예, stage II 8예)를 보던 술전 기관지경조각 생검에서 4예는 세포형을 모르는 미분류암(undetermined type), 4예는 암이 진단되지 못했지만 stage II이하인 것으로 판단되어 개흉을 하였는데 충분히 떼어낸 조직에서는 모두 소세포암으로 최종진단되었다. 3예는 절제가 불가능 하였으며 절제가능했던 7예중 6예는 일측폐절제술이 필요하였으며 1예만이 폐엽 절제술을 받았다.

기관지폐포세포암 수술 7예(술전평가 stage I 5예, stage II 2예)를 보던 수술로서 stage I 3예, stage II 3예, stage III 1예(심낭침윤)로 밝혀졌으며 모두 완전 절제수술이 가능하였다.

대세포암은 수술시 stage III였던 3예중 1예가 절제

Table 11. Evidence of unresectability (n=32)

Findings	No. of cases
Hilar invasion only	14
Mediastinal invasion \bar{c} or \bar{s} hilar invasion	12
Mediastinum, pleural invasion	2
Mediastinum, pleura, pericardium, diaph., aorta invasion	1
Mediastinum, pleura, pericardium, Lt. atrium, phrenic nerve invasion	1
Pleura, pericardium invasion	1
Pericardium, aorta invasion	1
	32

Table 10. Postoperative staging of operable lung cancer (n=95)

Stage Cell type	I		II		III			Total
	T ₁ NoMo	T ₁ N ₁ Mo	T ₂ NoMo	T ₂ N ₁ Mo	T ₃ NM,	N ₁ TM,	M ₁ TN	
Squamous cell ca.			7	13	19	2	2	43
Undifferentiated ca.								
Large cell ca.		1	2	2	3			8
Small cell ca.			1	1	6	2		10
Adenocarcinoma			2	3	10	4		19
Bronchiolo-alevolar	1		2	3	1			7
Adenosquamous			1	1				2
Adenoalveolar					1			1
Type undetermined			1		4			5
No.	1	1	16	23	44	8	2	95
Stage total (%)		18 (18.9%)		23 (24.2%)		54 (56.8%)		95 (100%)

Table 12. Resectability by postoperative stage & cancer cell type (n=63)

Stage Cell type	I		II		III			Total(%)
	T ₁ NoMo	T ₁ N ₁ Mo	T ₂ NoMo	T ₂ N ₁ Mo	T ₃ NM,	N ₂ TM,	M ₁ TN	
Squamous cell ca. Undifferentiated ca.			7	13	2	2	2	26(41.2%)
Large cell ca.	1		2	2	1			6 (9.5%)
Small cell ca.			1	1	3	2		7(11.1%)
Adenocarcinoma			2	3	4	4		13(20.6%)
Bronchioloalveolar	1		2	3	1			7(11.1%)
Adenosquamous			1	1				2(3.2%)
Adenoalveolar					0			0
Type undetermined			1		1			2(3.2%)
No. (%)	1	1	16	23	12	8	2	63(100%)
Stage total		18 (28.6%)		23 (36.5%)		22 (34.9%)		63 (100%)

Table 13. Mixed cell type carcinoma (n=4)

Patient No.	Age	Sex	Cell type	Location (size)	Postop Staging	Operation	Survival
1	60	M	Adenosquamous cell ca.	RLL (8cm×7cm)	T ₂ NoMo	Lobectomy (RLL)	3Mo
2	62	M	"	RLL (5cm×6cm)	T ₂ N ₁ Mo	Bilobectomy (RLL, RML) Postop. R.T.	3Mo (alive)
3	72	M	"	RLL & RML (hilar huge mass)	T ₃ N ₂ Mo	None (inoperable)	2Mo
4	50	F	Adenoalveolar cell ca.	LLL (5cm×3cm)	T ₂ N ₂ M ₁ Invasion into pleura, pericar. & aortic arch	O & C (unresectable) BCG in the mass	7Mo

가능하였다. 선·편평상피세포암 2예(60대, 남자)는 stage II로서 절제가능하였다. 선·폐포세포암 1예(50세, 여자)는 stage III로서 절제불가능하였다(표 13). 조직세포형을 구별할 수 없었던 미분류암 stage III(4예) 중 1예는 절제가능하였다.

10) 수술 합병증 및 수술사망

수술후 합병증을 보면, 위장관내출혈 1예, 기관지능막루를 동반한 농흉 4예, 지속성늑막삼출액 1예, 급성호흡부전 1예가 있었다. 늑막삼출액이 마르지 않고 계속 고였던 환자는 늑골 3개와 폐엽을 함께 광범위제

거(en block 절제)를 하고 흉벽보강을 위해 덮어 주었던 silastic sheath가 심한 이물작용을 일으키고 있었으므로 2주후 이를 다시 제거해 주었으며, 기관지능막루를 동반한 농흉은 모두 일측전폐절제 수술환자에서 2주 내지 4주 사이에 발생하였는데 개방성개흉수술이 필요하였다.

수술후 1개월 이내의 사망은 2예(3.2%)가 있었는데, 각각 위장관내 다량출혈(수후 5일)과 호흡부전(수후 2주)으로 사망하였다.

11) 수술예의 항암치료

수술을 시행한 95예중 절제가능한 63예에서 모두 근치적 수술을 하였으며 세심하게 떼어낸 임파절에 전이 소견(N_1 or N_2) 이 있거나 국소침윤(T_3), 원격 전이(M_1)가 우려되면 술후 보조적 항암치료를 함을 원칙으로 하였으나 실제로는 방사선치료 7예, 화학요법 6예, 면역요법 1예, 화학요법·방사선치료 7예, 화학·면역요법 병용이 1예였다.

절제가 불가능하였던 32예(stage III)는 조직 검사만 하게 되었고 술후 치료로는 화학요법 8예, 방사선치료 6예, 면역요법 4예가 있었으며 화학요법과 방사선요법을 병행한 것이 2예, 그리고 화학요법, 방사선, 면역요법을 병용한 것이 1예 있었다.

12) 절제예에서의 술후 생존율

절제가능하였던 63예에 대하여는 왕복 염서 통신과 외래 임상기록부에 의한 추적 관찰을 하였으며 생존률곡선을 기간별 누적생존률로 계산하여 도표상에 그렸다. 장기추적에서 염서통신에 응답이 없는 경우에는 외래 임상기록부의 최종 방문일을 사망일로 통계처리하였다.

폐암병소의 절제가 가능하였던 63예에 대한 생존률을 보면, 2년생존률 54%, 3년생존률 35%, 5년생존률 22%였고 9년생존률 2%였다(그림 2).

폐암의 stage 분류에 따른 생존률곡선에서 5년생존률을 보면 stage I에서 39%로 가장 생존률이 높았고, stage II 30%, stage III 0%로서, 낮은 stage에서 수술을 할수록 높은 생존률을 보였다(그림 3).

폐암의 조직세포형별 생존률곡선을 보면 5년생존률은 편평상피세포암에서 가장 높은 35%의 생존률을 나타

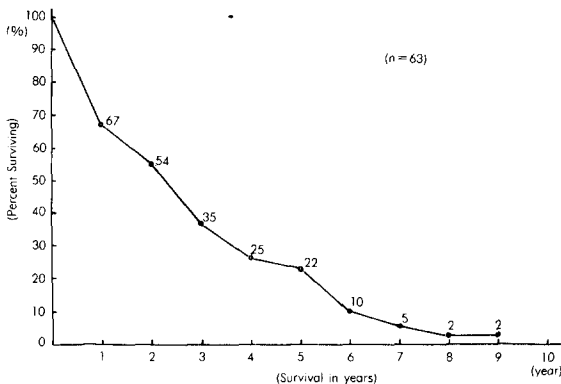


Fig. 2. Survival curve in resectable cases

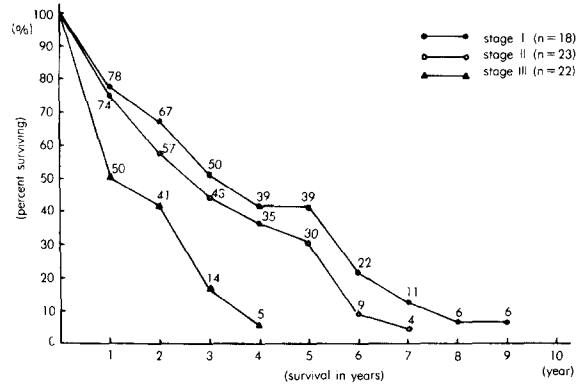


Fig. 3. Survival curves by postoperative stage in resectable cases.

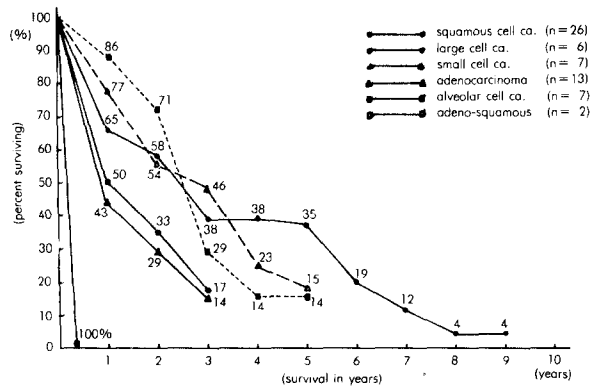


Fig. 4. Survival curves by histologic type in resectable cases.

내었고, 선암 15%, 기관지폐포세포암이 14%였으며, 대세포암과 소세포암은 3년생존률이 각각 14%, 17%였다(그림 4). 폐엽절제를 받았던 혼합형 선·편평상피세포암 2예는 모두 60대 남자였으며 1예는 3개월후 위장관내 출혈(폐암의 횡장전이)로 사망하였고 1예는 3개월이 지난 현재 위상염에 전이소견을 보이면서 예후가 좋지 못하다.

IV. 고 찰

폐암의 호발연령은 외국이나 우리나라의 여러 문헌보고에서 보는 바와같이 40대와 60대 사이이며^{13,14} 특히 50대에서 높은 발생빈도를 보였다. 남녀 발생비도 과거에는 8:1 정도로 남자에서 월등히 많았으나 근래에는 4:1 정도로 여성에서의 발생도 상대적으로 늘어

나고 있다¹⁵⁾. 저자의 경우도 대부분 40~60대(170예 88%)에서 호발하였으나 60대에서 가장 높은 발생빈도(34%)를 보였으며 20대에서는 1예도 없었던 것이 다른 점이었다. 남녀성비도 3.4:1로서 이는 김병열등¹⁶⁾(3.7:1), 손광현등¹⁷⁾(4:1)의 보고와 일치하였다.

임상증상은 기침(70.5%), 흉통(43%), 호흡곤란(31%), 각혈(23.5%) 등이 주증상으로 다른 보고들^{13,14,18)}과 일치하였다. 그밖에 전신적인 징후로서¹⁹⁾ 체중감소, 피로, 식욕부진 증상도 있었지만, 폐외 증상에 해당하는 과갈습증, Cushing 증후군, ADH과분비, 말초신경증은 별로 관찰되지 못했으며, 특히 Hyde²⁰⁾가 20%까지 보고하고 있는 곤봉지는 1예도 없었다.

원발성폐암의 진단방법으로는 단상흉부 X-선촬영, 기관지조영촬영, 단층촬영, 전산화단층촬영, 기관지경검사 및 늑막천자에 의한 폐조직생검, 임파절생검, 종격동경검사 등이 가장 많이 사용되어오고 있다. 저자의 경우도 이러한 검사법들을 이용하고 있으나 정밀한 전산화단층촬영에 의해 폐종양의 stage 분류가 가능하므로²¹⁾ 종격동경검사를 일반화하지 못하였으며 섬유광학적기관지경으로 쉽게 기관지내면을 관찰할 수 있으므로 기관지조영촬영도 이용횟수가 줄어들고 있다.

방사선학적 검사상, 저자들의 환자들에서는 종양이 중간부(40%), 중심부(33%)에 위치하는 예가 많고 말초부에 존재하는 경우는 불과 27%(54예/200예)에 불과하였는데 이것은 Meyer와 Liebow²²⁾의 보고 50~60%와 큰 차이가 있었다. 이것은 아마도 의료행정이 진보된 서방국가보다 병이 좀 더 진행된 상태(종양의 직경 3cm 이상 86.5%, stage III 46.5%)에서 전 문과에 찾아오는 한국적인 특수한 사정이 문제가 될 것으로 생각된다.

병리조직학적 분류에 따른 그 발생빈도를 보면 편평상피세포암 48%, 선암 27%, 소세포암 13%, 대세포암 4.5%의 순이었으며 이는 Feinstein 등²³⁾과 Ronald²⁴⁾ 등의 보고와 일치하였다. 선·편평상피세포암은 3예(1.5%), 선·폐포세포암 1예(0.5%)로서 혼합형 세포암이 1.7%를 차지하였다. 이것은 0.5%미만의 발생빈도를 보고한 Hinson 등²⁵⁾, Rilke 등²⁶⁾, Matthews 등²⁷⁾ 보다 높은 수치를 보였다.

수술을 받았던 환자(95예)에서의 종양발생 부위를 보면, 우측폐가 54예로서 좌측폐 41예보다 많았다. 우측폐에서는 하엽에, 그리고 좌측폐에서는 상엽에 각각 18예로서 호발하였는데 이것은 신현종등²⁸⁾의 보고와 일치하였다.

남자 155예중 129예(83.2%)가 흡연자임을 볼 때 이것은 일찌기 Doll 등²⁸⁾, Boucot 등²⁹⁾이 보고한 내용에 유념하여야 한다고 생각된다. 한편, 여자 45예중 흡연자 6예(13.3%)를 제외한 39예(86.7%)가 흡연과 관계없이 폐암에 걸린 것을 고려해 볼 때 오염되어가고 있는 환경 속의 여러가지 발암물질이 심각한 원인이 되고 있다고 여겨진다³⁰⁾.

폐암의 치료양식으로는 외과적절제, 방사선치료, 화학요법, 면역요법이 있다. 그러나 이중에서도 적응만 된다면 외과적 절제를 하고 보조적 치료를 추가하는 것이 가장 합리적인 길임은 모두가 인정하는 사실이다^{5,31)}. 저자는 그 수술원칙으로서 종양의 크기가 적고 폐말초부에 있으면서 임파절전이가 없으면 폐엽절제수술을 하였으며³²⁾, 국소임파절에 전이가 있으면 근치적 폐엽절제수술을 하였다³³⁾. 종양이 폐문부에 위치하거나 폐문 임파절 전이가 의심되면 전폐절제술과 더불어 육안적으로 보이는 폐문부 및 종격동임파절을 철저히 제거하였다³⁴⁾. 다른 저자들의 보고를 보면, 폐암에서의 수술방법중 전폐절제수술을 시행함이 단연 많아 Ochsner 등³⁵⁾은 94%, 이광숙등³⁶⁾ 62.5%, 김병열등¹⁶⁾ 76.5%, 신현종등¹⁸⁾ 62.9%였으며, 이와 달리 저자는 폐엽절제가 61.9%(2엽절제 포함)로서 단연 많았고 전폐절제술은 33.3%를 차지하였음이 특이한 점이었다. 그렇다고 저자들은 고식적수술을 한 것이 아니며 오히려 종양과 임파선을 완전히 들어내는 근치적 수술을 하였음을 알린다. 종양이 한엽의 국소에 국한되어 있으면서 폐기능의 문제가 있을 경우에는 쇄기형절제 내지는 구역절제수술을 하였다. Jensik 등³⁷⁾은 stage I 폐암 168예에서 구역절제수술을 한바 5년생존율 53%, 10년생존율 37%, 15년생존율 25%라고 보고한바 있으나 저자의 쇄기형절제 3예(기관지 폐포세포암 2예, 미분류암 1예)는 술후 모두 항암치료 중이며 각각 2년 7개월, 2년이 지난 현재까지 생존중이다.

소세포암을 제외한 stage I, II의 원발성 폐암 환자들은 수술적제거가 가능한 것으로 술전 평가되었어도 실제로 개흉하고 보면 암이 더욱 진전(stage III)되어 있어서 절제 불가능한 경우가 많다. 저자의 개흉수술 95예중 무려 54예(56.8%)가 stage III임이 수술로서 밝혀진 것을 보면, 술전진단시 정확한 stage분류를 한다는 것이 얼마나 중요한 과업이며 어려운 것인가를 알 수 있다.

그리고 저자들의 임상예들에서 적극적인 항암 치료를 행하지 못한 것은 경제적인 문제를 비롯하여 체제있는

계몽과 설득의 부족에도 기인한다.

Anderson과 Arentzen³⁸⁾은 절제불가능한 요소로서, 1) 소세포암, 2) 원격전이, 3) 상공정맥폐색증, 4) 회귀신경마비, 5) 암성늑막삼출액, 6) 반대측 종격동 임파절전이, 7) 기관, 기관분기부, 반대측주기관지 침범, 8) 좌측폐암이 대동맥궁상부임파선까지 전이된 경우, 9) 우측종격동 임파절의 최상단까지 전이된 경우의 9가지를 들고 있으나, 소세포암만 아니면 stage III의 폐암이라도 종양의 전부를 제거할 수 있다면 절제되어야 하며 흉벽에 직접 침윤된 말초형 폐암도 en block으로 절제될 수 있다고 하였다³⁹⁾. 그리고 특히 편평상피세포암에서는 흉벽침윤, 심낭침윤, 동측종격동임파절 전이가 있어도 수술적응이 될 수도 있으며⁴⁰⁾ 수술후 재발을 막기 위해 방사선치료와 화학요법을 병용함이 중요하다고 하였다⁵⁾. 저자도 이러한 원칙에 전적으로 동의하여 보이는 병소들을 적극적으로 제거하는 근치적 절제수술을 근본으로 하였다. 그 예들로서 적극적인 en block수술을 시도하였는데, 체벽 늑막을 포함한 1측 전폐절제술 2예, 체벽늑막 및 심낭을 포함한 1측전폐절제술 1예, 1~3개의 늑골을 포함한 폐엽절제술이 3예 있었다. 그리고 수술전에 이미 원격전이(M₁)를 갖고 있었던 환자를 수술한 것이 2예 있었는데, 1예는 원발병소(좌상엽)와 전이병소(두피하결절)를 동시에 제거하였으며 다른 1예는 전이병소(장골병소)를 먼저 cryosurgery로 제거한 다음 3주후에 원발병소(좌하엽)를 절제하였다. 후자는 2년생존하였으며 전자는 비록 수술후 5일째에 위장관의 심한 괴양성 출혈로 사망하였지만 우리 흉부외과 의사들은 이러한 과감한 수술을 시도함과 동시에 화학요법, 방사선치료 및 면역요법을 추가하는 능동적인 자세가 요망된다고 하겠다.

환자들이 개흉수술을 받기 전에 방사선 치료를 시행한다는 것은 환자를 별로 호전시키지도 못하며 실제로 수술결과를 악화시킨다고 한다^{41,42)}. 그러나 superior sulcus 종양에서는 방사선치료후에 절제수술을 하여 5년생존률 33%의 비교적 좋은 결과를 보고한바 있다⁴³⁾. 저자는 편평상피세포암 1예에서 방사선치료를 한 다음 절제수술을 시도한 바 있으나 오히려 폐문부 박리에 어려움이 더하여 절제를 포기한 적이 있다.

미분화세포암중 소세포암은 폐의 중심부에 잘 발생하며 성장속도가 빠르고 골수(20~50%)^{44,45)}나 뇌조직(10~15%)⁴⁶⁾에 원격전이를 잘 일으키고 방사선치료와 화학요법에 잘 반응(완전원화)한다⁸⁻¹⁰⁾는 것이 특징이라고 하겠다. 저자의 경우는 다른 저자들과 달리 소

세포암 10예를 수술하였는데 이들중 7예가 중심성으로 발생하였으며 술전 기관지경 조직생검에서 소세포암 2예, 미분류암 4예, 미진단 4예였으나 개흉을 하여 충분한 크기의 암조직을 검사함으로써 모두 소세포암임이 확진될 수 있었다. 술전 기관지경적 조직생검시에 빼어내는 조그마한 소세포암 조직은 crush artifact에 대단히 예민하여 정확한 증거를 잡아내기가 어려운 경우가 많으므로 확진을 위하여는 종격동경 검사나 종격동절개를 하여 충분한 조직을 얻어야 한다고 생각한다³⁸⁾.

오늘날, 소세포암의 수술적절제는 추천되어지는 것이 못되지만 그 병소가 극히 제한된 구역에 국한(T₁N₀M₀)되어 있을 때는 수술적절제와 화학요법을 추가할 수 있다고 하였으며^{47,48)} Shields 등⁴⁹⁾은 말초부나 중심부에 발생한 소세포암이라도 종양이 아주 작고 전이가 없는 경우(T₁N₀M₀)에도 수술적응이 될 수 있다고 하였다. 저자들의 소세포암 수술(10예)은 이미 수술전 stage 평가에서 N₀ 2예, N₁ 8예 그리고 종양의 직경도 모두 3cm이상(T₂)이었으므로 Meyer 등^{47,48)}과 Shields 등⁴⁹⁾이 행한 수술적응원칙을 적용하여 시행한 것이 아니었으며 수술후 조직검사서 소세포암(8예)으로 밝혀진 것임을 알리는 바이다. 3예는 절제불가능하였고 7예가 절제가능하였는데 이중 6예가 일측전폐절제술을 시행하게 된 것을 보면 소세포암의 술전평가와 술후조건에는 커다란 차이가 있음을 명심해야 할것이다.

폐암환자 전체에 대한 저자의 수술가능률은 47.5%로서 손광현등¹⁷⁾의 36% 보다는 높고 김병렬등¹⁶⁾의 57% 보다는 낮은 수치를 보였다.

개흉환자(수술가능)에 대한 절제율을 보면, 저자는 66.3%로서 이정철등⁵⁰⁾의 84%, 신현중등¹⁸⁾ 83.1%, 손광현등¹⁷⁾ 75%, 김병렬등¹⁶⁾ 72% 보다는 낮으나 서동만등⁵¹⁾ 66.7%, Ochsner 등³⁵⁾의 63%보고와는 비슷한 절제율을 보였다. 여기서 한가지 지적하고 넘어가야 할 사실이 있는데, 여러 저자들의 성적들을 보면 그 기본적인 계산에 있어서 변화될 수 있는 여러 요인이 있으므로 절대적인 비교평가를 하기에는 곤란한 점이 많다고 본다. 우선, 수술 가능한 환자(수술가능률)를 선택할 때에 술전 stage 분류에 있어서 흉부외과의사들이 얼마나 정밀한 검사법으로서 신중을 기하였는가, 또 그 분류가 stage III로 인정되었어도 절제가 가능하다고 평가하여 적극적인 수술을 시도하였는가의 여부, 그리고 수술가능하나 이를 거부한 환자들을 모집단에 포함 아니면 배제시켰는가의 여부 등이다. 한편, 절제 가능환자(절제율)를 헤아리는 데에도 몇가지 문제점이

있는데, 그 하나는 개흉수술시에 얼마나 근치적절제를 경주하는지 흉부외과의사의 과감성 여부이며 또 하나는 고식적 수술예를 근치적 수술과 같이 절제물에 포함 또는 배제시켰는가에 따라 그 성적은 얼마든지 유동적인 data를 보일 것이며 그밖에 술후 방사선 치료를 비롯한 기타 항암요법의 적용 여부도 생존률에 영향을 줄 것으로 믿어진다.

폐절제 환자들의 전체적 생존률을 고찰해 보면 서동만등⁵¹⁾의 1년, 2년, 5년 생존률은 각각 60%, 35%, 21%, 손광현등¹⁷⁾은 63%, 42%, 24% 였으며 저자의 경우는 67%, 54%, 22%로서 서로 비슷한 성적을 보였으나 저자의 절제 63예들 중에는 소세포암(다른 저자들은 수술절제대상에서 제외) 7예가 포함되어 있음이 특이한 점이라고 하겠다.

수술후의 stage별 5년생존률을 보면, stage I에서 Kemeny 등⁵²⁾은 40~45%, Mountain⁵³⁾ 56% 였으며 저자는 39%로서 다소 낮은 5년 생존률을 보였다. stage II에서는 Mountain⁵³⁾ 34%, 손광현등¹⁷⁾은 25%였으나 저자는 30%로 중등도의 5년 생존률을 보였다. stage III에서는 mountain⁵³⁾은 25%의 아주 높은 5년생존률을 보고하고 있으나 Naruke 등⁵⁴⁾은 9.1% 였으며 저자는 5%의 4년생존만 보였다.

조직세포형에 따른 수술후 5년생존률을 보면, Shields 등⁵⁵⁾과 Rosenow 등⁵⁶⁾은 편평상피세포암 14~18%, 선암 23%, 대세포암 13%로서 선암이 좀더 나은 생존률을 발표하였으나 Mountain 등⁵⁷⁾은 편평상피세포암 37%, 선암 27%, 대세포암 27%, 소세포암 0%로서 편평상피세포암의 더 높은 생존률을 보고하였다. 저자는 편평상피세포암 35%, 선암 15%로서 편평상피세포암에서의 생존률이 높았으며, 소세포암, 대세포암에서는 5년생존이 없는 반면에 기관지폐포세포암에서 14%의 생존률을 보였다.

앞으로 폐암치료를 위하여 환자를 조기에 발견해야 함은 물론, 술전 정확한 stage 분류로 수술환자를 잘 선택하며, 근치적 절제수술을 행하고, 술후 적응이 된다 면 보조적 처방으로서 방사선치료, 화학요법 및 면역요법을 적극적으로 추가하여야 좋은 성적(장기 생존률)을 기대할 수 있으리라 믿는다.

V. 결 론

저자들은 1977년 1월부터 1987년 12월까지 가톨릭의과대학 흉부외과에서 치험한 원발성폐암 200 예를

대상으로 병리조직형과 stage를 분류하였으며, 수술가능률 및 절제율을 분석함과 아울러 그 생존률을 추적관찰하였기에 아래와 같은 성적을 보고한다.

1) 원발성폐암 200예의 연령분포는 60대(34%)에서 가장 많았고 다음이 50대(30%), 40대(24%)의 순이었고 남녀비는 3.4:1이었다.

2) 병리조직학적 분류는 편평상피세포암 48%(96예), 선암 27%(34예), 소세포암 13%(26예), 기관지폐세포암 5%(10예), 대세포암 4.5%(9예), 선·편평상피세포암 1.5%(3예), 선·폐포세포암 0.5%(1예)였다.

3) 전체환자(200예) 중 수술전 평가에서 수술가능하였던 환자는 47.5%(95예), 수술거부 6.0%(12예)였으며 수술불가능 46.5%(93예)였다.

4) 수술예(95예)의 개흉에서 밝혀진 stage 분류를 보면 stage I 18.9%(18예), stage II 24.2%(23예) stage III 56.8%(54예)였다. stage III 54예중 절제불가능했던 것은 32예, 절제가능은 22예였다. 결과적으로 절제가능했던 것은 63예(stage I 18예, stage II 23예, stage III 22예)로 전체 환자 200예에 대하여는 31.5%, 수술 95예에 대하여는 66.3%의 절제율을 보였다.

5) 술후합병증으로는 기관지늑막루를 동반한 농흉 4예가 있었으며, 위장관내출혈, 지속성늑막삼출액, 호흡부전이 각각 1예가 있었다.

6) 폐암절제가 가능했던 63예의 추적관찰에서 전체적인 생존률을 보면, 3년생존률 35%, 5년생존률 22%, 9년생존률 2%였다.

stage별 5년생존률은 stage I 39%, stage II 30%였고, stage III는 0%였다.

조직세포형별 5년생존율은 편평상피세포암이 35%로 가장 높았으며, 선암 15%, 기관지폐포세포암 14%, 그리고 소세포암 및 대세포암에서는 0%였다.

REFERENCES

1. Graham, E.A., and Singer, J.J.: Successful removal of an entire lung for carcinoma of the bronchus. *J.A.M.A.*, 101:1371, 1933.
2. Bignall, J.R., Martini, M., and Smithers, D.W.: Survival in 6,086 cases of bronchial carcinoma. *Lancet*, 1:1067, 1967.
3. Lee, Y.: Thoracotomy for lung cancer, Review of experiences at a cancer hospital, *Am. Surg.*, 39:410, 1973.

4. Wilkins, E.W., Scannell, J.G., and Craver, J.G.: *Four decades of experience with resections for bronchogenic carcinoma at the Massachusetts General Hospital, J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 76:364-368, 1978.
5. Kirsh, M.M., Rotman, H., Argenta, L., Bove, E., Cimmino, V., Tashian, J., Ferguson, P., and Sloan, H.: *Carcinoma of the lung: Results of treatment over ten years. Ann. Thorac. Surg.*, 21:371, 1976.
6. Overholt, R.H., Neptune, W.B., and Ashraf, M.M.: *Primary cancer of the lung. A 42-year experience. Ann. Thorac. Surg.*, 20:511, 1975.
7. Bunn, P.A., Cohen, M.H., Ihde, D.C., et al: *Commentary. Advances in small cell bronchogenic carcinoma. Cancer Treat Re.*, 61:333-341, 1977.
8. Hansen, M., Hansen, H.H., and Dombernowsky, P.: *Long-term survival in small cell carcinoma of the lung. J.A.M.A.*, 244:247, 1980.
9. Meyer, J.A., Parker, F.B. Jr.: *Small cell carcinoma of the lung. Ann. Thorac. Surg.*, 30:602, 1980.
10. Greco, F.A., Richardson, R.L., Snell, J.D., et al.: *Small cell lung cancer: Complete remission and improved survival. Am. J. Med.*, 66:625, 1979.
11. Carter, D., and Eggleston, J.C.: *Tumors of the lower respiratory tract. Fascicle 17, Atlas of tumor pathology. Washington, D.C., Armed Forces Institute of Pathology, p60, 1980.*
12. Mountain, C.F., Carr, D.T., and Anderson, W.W.D.: *A system for the clinical staging of lung cancer. Am. J. Roentgenol. Radium. Ther. Nucl. Med.*, 120:130, 1974.
13. 최순호 : 폐암의 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 11 : 26, 1978.
14. 김공수, 구자홍, 김수성 : 폐암의 임상적 고찰, 대한흉부외과학회지, 14 : 324, 1981.
15. Shields, T.W.: *Carcinoma of the lung. General Thoracic Surgery, p729, 2nd edition, Lea & Febiger Co.*, 1983.
16. 김병열, 유병하, 안옥수, 허 용, 장운하, 이경호, 유희성 : 폐암의 임상적 고찰. 대한흉부외과학회지, 15 : 278 - 284, 1982.
17. 손광현, 김동순, 한창열, 고일향 : 원발성 폐암 154 예에서의 수술율 및 슬후 생존율. 대한흉부외과학회지, 20 : 81 - 91.
18. 신현중, 박창권, 이광숙, 유명진 : 폐암의 외과적 치료. 대한흉부외과학회지, 20 : 473 - 482.
19. Cohen, M.H.: *Signs and symptoms of bronchogenic carcinoma, Semin. Oncol.*, 1:183, 1974.
20. Hyde, L., and Hyde, C.I.: *Clinical manifestations of lung cancer. Chest*, 65:299, 1974.
21. Modini, G., Passariello, R., Lascone, C., et al.: *Role of computed tomography, J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 86:569, 1982.
22. Meyer, E.G., and Liebow, A.A.: *Relationship of interstitial pneumonia honeycombing and atypical epithelial proliferation to carcinoma of the lung. Cancer*, 18:322, 1965.
23. Feinstein, A.R., Gelfman, R.A., and Yesner, R.: *The diverse effects of histopathology on manifestations and outcome of lung cancer. Chest*, 66:225-229, 1974.
24. Ronald, G., Vincent, H.T., Warren, W.L., et al.: *Surgical therapy of lung cancer, J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 71:581, 1976.
25. Hinson, K.F.W., Miller, A.B., Tall, R.: *An assessment of the World Health Organization classification of the histologic typing of lung tumors applied to biopsy and resected material. Cancer*, 35:399-405, 1975.
26. Rilke, F., Carbone, A., Clemente, C., et al.: *Surgical pathology of resectable lung cancer, in Muggia FM, Rozencwig M(eds): Lung Cancer: Progress in Therapeutic Research. New York, Raven Press, p129-142, 1979.*
27. Matthews, M.J., and Gordon, P.R.: *Morphology of pulmonary and pleural malignancies, in Straus M.J. (ed): Lung Cancer: Clinical Diagnosis and Treatment. New York, Grune & Stratton, p46-69, 1977.*
28. Doll, R., and Hill, A.B.: *A study of the etiology of carcinoma of the lung. Br. Med. J.*, 2:1271, 1952.
29. Boucot, K.R., et al.: *Cigarettes, cough, and cancer of the lung. J.A.M.A.*, 196:985, 1966.
30. National Research Council, Committee on Medical and Biological Effects of Environmental Pollutants: *Airborne Particles. Baltimore, University Park Press, 1979.*
31. Mittman, C., and Bruderman, I.: *Lung cancer: To operate or not? Am. Rev. Respir. Dis.*, 116:477, 1977.
32. Churchill, E.D., Sweet, R.H., Scannell, J.G., Wilkins, E.W., Jr.: *Further studies in the surgical management of carcinoma of the lung. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 36:301, 1958.
33. Ramsey, H.E., et al.: *The importance of radical lobectomy in lung cancer. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 58:225, 1969.
34. Johnson, J., Kirby, C.K., Blakemore, W.S.: *Should we insist on "radical pneumonectomy" as a routine procedure in the treatment of carcinoma of the lung? J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 36:309, 1958.
35. Ochsner, A.: *Bronchogenic Carcinoma. Dis. Chest*, 37:1,

- 1960.
36. 이광숙, 이성행 : 원발성 폐암의 임상적 고찰. 경북 의대잡지, 20 : 415, 1979.
 37. Jensek, R.J., Faber, L.P., Milloy, F.J. et al.: Segmental resection for lung cancer. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 66:563, 1973.
 38. Anderson, R.W., and Arentzen, C.E.: Carcinoma of the lung. *Surg. Clinic of North Am.*, 60:793-814, 1983.
 39. Jamieson, M.P.G., Walbaum, P.R., McCormack, R.J.M.: Surgical management of bronchial carcinoma invading the chest wall. *Thorax*. 34:612, 1979.
 40. Rubinstein, I., Baum, G.L., Kalter, Y., et al.: The influence of cell type and lymph node metastases on survival of patients with carcinoma of the lung undergoing thoracotomy. *Am. Rev. Respir. Dis.*, 119:253, 1979.
 41. Preoperative irradiation of cancer of the lung. Preliminary report of a therapeutic trial: A collaborative study. *Cancer*, 23:419, 1969.
 42. Roswit, B., Higgings, G.A., Shields, W., et al.: Preoperative radiation therapy for carcinoma of the lung: Report of national V.A. study. *Front. Radiat. Ther. Oncol.*, 5:163, 1970.
 43. Shaw, R.R., Paulson, D.L., and Kee, J.L., Jr.: Treatment of the superior sulcus tumor by irradiation followed by resection. *Ann. Surg.*, 154:29, 1961.
 44. Lyman, G.H., and Williams, C.C.: Evaluation of the extent of disease in undifferentiated small cell bronchogenic carcinoma (USCBC) (abstract), *Clin. Res.*, 27:389, 1979.
 45. Hansen, H.H., and Muggia, F.M.: Early detection of bone-marrow invasion in oat cell carcinoma of the lung. *N. Engl. J. Med.*, 284:962-963, 1971.
 46. Bunn, P.A., Nugent, J.L., and Matthews, M.J.: Central nervous system metastases in small cell bronchogenic carcinoma. *Semin. Oncol.*, 5:374, 1978.
 47. Meyer, P.A., Nugent, J.L., and Matthews, M.J.: Central nervous system metastases in small cell carcinoma of the lung. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 83:12, 1982.
 48. Meyer, J., et al.: Selective surgical resection in small cell carcinoma of the lung. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 77:243, 1979.
 49. Shields, T.W., et al.: Surgical resection in the management of small cell carcinoma of the lung. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 84:481, 1982.
 50. 이정철, 이종태, 김규태 : 폐암의 임상적 고찰. 대한 흉부외과학회지, 19 : 140, 1986.
 51. 서동만, 김용진, 김주현 : 원발성 폐암의 외과적 치료 및 장기성적. 대한흉부외과학회지, 18 : 506 - 512, 1985.
 52. Kemeny, M.M., Block, L.R., Braun, D.W., and Marthini, N.: Results of surgical treatment of carcinoma of the lung by stage and type. *Surg. Gynecol Obstet*, 147:865, 1978.
 53. Mountain, C.F.: *Biologic, Physiologic, and technical determinants in surgical therapy for lung cancer. Lung Cancer. p256, 2nd edition, Grune & Stratton Co., 1983.*
 54. Naruke, T., Suemasu, K., Ishikawa, S.: Lymph node mapping and curability at various levels of metastasis in resected lung cancer. *J. Thorac. Cardiovascular Surg.* 76:832, 1978.
 55. Shields, T.W., Ritts, R.E.: *Bronchial carcinoma. Springfield, Ill, Thomas, 1974.*
 56. Rosenow, E.C. III., Carr, D.T.: *Bronchogenic carcinoma. Carcer, 29:233, 1979.*
 57. Mountain, C.F.: Assessment of the role of surgery for control of lung cancer. *Ann. Thorac. Surg.*, 24:365-371, 1977.