

肺癌의 臨床的 考察

金秉烈 * · 柳柄河 * · 安郁洙 * · 許 溶 *

張雲夏 * · 李正浩 * · 柳會性 *

- Abstract -

Clinical Evaluation of primary Lung Cancer - Analysis of 138 Cases -

B.Y. Kim, M.D.,* B.H. Yoo, M.D.,* W.S. Ahn, M.D.,* Y. Hur, M.D.,*
U.H. Chang, M.D.,* J.H. Lee, M.D.,* H.S. Yu, M.D.*

As of today, the frequency of primary lung cancer is one of the improved problems in modern medicine and is increasing rapidly year by year. This study dealt with 138 cases of primary lung cancer proved by histopathologic examination in Thoracic & Cardiovascular Surgery Dept. of N.M.C. from Sept. 1966 through June 1981.

The majority of patients belong to 5th and 6th decade.

Ratio between male and female was 3.7 : 1.

Initial symptoms were cough, blood tinged sputum, hemoptysis, chest pain, dyspnea and duration of symptoms before admission was within 6 months (60%) and 12 months (78%).

Histopathologically, 64 cases (61%) of them were the squamous cell carcinoma, 21 cases (15%) were the adeno-Carcinoma, 20 cases (14.8%) were the anaplastic carcinoma.

Fifty-six cases were resectable : 43 cases were subjected to pneumonectomy and 13 cases were to lobectomy.

The remaining 82 cases were nonresectable, but exploratory thoracotomy was performed in 22 cases of them.

Among 56 resected cases, 33 cases were radically operated and 17 cases were subjected to palliative operation and 6 cases were subjected to extended operation. (Concomitant pericardium resection in 1 case and concomitant chest wall resection in 5 cases).

Surgical mortality was 10.7% and causes of death were aspiration of contralateral lung, respiratory insufficiency, postop. empyema with B.P.F, cardiogenic failure.

This study analysed the cancer stage between preop clinical T.N.M. stage and postop. T.N.M. stage in 78 cases; resectable 56 cases and non-resectable 22 cases.

I. 緒 論

原發性 肺癌의 빈도는 매년 증가 추세에 있으며 現代

醫學의 重要的 未解決 問題로 남아있다. 肺癌의 조기발견 및 조기치료의 重要性은 이미 잘 알려진 事項이며 이미 발견된 患者에 대하여서는 術前診斷過程에서 국소적인 병소의 파급정도 및 조직학적 형태를 정확히 파악하는

本 論文은 1982 年度 國立醫療院 臨床研究費 보조로 이루어졌음.

*國立醫療院 胸部外科

*Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, N.M.C.

것이 중요하며 同時に 身體 다른 장기의 전반적인 상태를 고려하여 수술에 따른 Mortality 및 Morbidity 를 감소시키는 것이 重要な 問題로 대두되고 있다.

저자들은 이번 考察을 통하여 術前診斷過程을 통하여 T.N.M. system에 의한 clinical stage를 정하고 이들을 手術後 手術所見 및 병리소견을 종합하여 術後의 postsurgical stage를 정하여 비교하여 보았다.

II. 調査對象 및 方法

1959年 1월부터 1966年 8月末까지의 肺癌患者 140例에 대한 임상적 고찰은 1967年 5月號 大韓外科學會誌에 이미 발표되었으며 이번 고찰에서는 1966年 9월부터 1981年 6月末까지 本院 胸部外科에 入院하였던 肺癌患者 245名中 의무기록이 분실된 40名을 제외한 205名의 기록조사에서 病理조직검사 및 객담 암세포 검사에서 肺癌으로 確診된 138名을 대상으로 조사 분석하였다. 객담검사는 3回以上 실시하였으며 pap. class IV 以上の 例를 선택했다.

癌세포의 類型은 1967年度에 分類된 WHO의 분류에 의하였으며 TNM system에 의한 stage의 區分은 "American Joint Committee on Cancer Staging and End Result Reporting (1974)"에 依하였다.

術前 stage의 決定은 ① 이학적 검사소견 ② X-ray 검사 ③ 기관지경 검사 및 종격동경 검사소견 ④ 늑막 천자소견 ⑤ 멧 에에서 폐동맥촬영 및 기관동맥촬영 등에 의존하였다. 手術方法은 ① 根治的 手術 ② 姑息的 手術 ③ 廣範圍切除 (Extended operation)로 區分하였으며 廣範圍切除란 肺를 절제한 후 癌이 침범한 胸壁, 횡격막, 심낭 등을 同時に 적출한 것을 말한다.

III. 結 果

年度別 발생빈도 및 성별, 연령별 分布를 비교하여 보면 (Table I) 1959년부터 1966년까지의 통계에서는 40代~50代의 患者가 가장 많았고 男女의 比는 3.5:1 이었다.

1967년도부터 1981년도까지의 통계에서도 年度別 발생빈도의 증가는 현저하지 않고 年齡別 分布를 보면 40代~50代가 全體 患者의 63%로 가장 많았고, 患者의 高齡化 傾向은 뚜렷치 않았다. 最小年齡은 20歲, 最高年齡은 77歲이었다. 男女의 比도 3.7:1로서 큰 差異가 없었다.

초발증상은 기침, 혈담, 각혈, 흉통, 호흡곤란의 順으로 많았으며 症狀이 처음 나타나서 入院하기까지의 추정기간은 60%에서 6個月 以内, 78%에서 1年 以内에 入院하였으며 흡연기간은 大部分이 20年 以上の 세월을 흡연한 患者이었다.

肺癌으로 확진된 138名에서 세포形態別 分類를 보면 (Table II) 편평상피 세포암이 61%로 가장 높은 발생빈도를 보였고 腺癌이 15%, 미分化세포암이 14.8%로 다른 發表와 큰 差異가 없었다.

이들에 依한 절제율과 개흉율을 보면 (Table III) 56名(41%)에서 切除가 可能했고 이중 全肺切除가 31% 肺葉切除가 10%로서 아직도 진행암에 대한 手術例가 많았으며 切除의 可能性을 가지고 개흉을 하였으나 切除가 不可能하여 生檢만 했던 경우가 16%이었다.

切除術을 施行한 56例에서 手術方法을 보면 (Table IV) 根治的切除가 33例로 59%를 차지했으며, 姑息的 切除가 17例로 30%를 차지하였다. 광범위절제는 6例

Table I. Age & Sex Distribution (1959. Jan. - 1981. Jun.)

Year	Age		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69		70-79		Total
	Sex		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
1959.1.-1966.8	1	4	9	2	23	8	29	7	5	1	1			100	
1966.9.-1966.12							1	1						2	
1967 -1971	1	1	1	3	29	2	25	6	9	5	2	1		85	
1972 -1976	2		4	2	8	3	22	3	11	4	3	1		63	
1977 -1981.6		4	8	1	16	5	26	6	22	3	3	1		95	
Total	3	5	13	6	53	10	74	16	42	12	8	3		245	

* M:F = 193:52. (3.7:1)

Table II. Pathologic Classifications.

Type	Sex		Total(%)
	M	F	
Epidermoid CA	75	9	84 (61)
Adeno CA	13	8	21 (15)
Small cell CA	12	4	16 (12)
Large cell CA	2	2	4 (2.8)
Mucoepidermoid CA	3	2	5 (3.6)
Combined CA (Epidermoid + Adeno)		1	1 (0.6)
Unclassified	5	2	7 (5)
Total			138 (100)

Table III. Resectability of 138 Patients.

	Operation	No. of cases(%)
Resection 56 cases (41%)	Pneumonectomy	43 (31)
	Lobectomy	13 (10)
Non-Resection 82 cases (59%)	Explo. & Bipsy	22 (16)
	Non-operation	60 (43)

Table IV. Operative Methods of 56 Resected Cases.

Radical Resection 33 cases (59%)	*Pneumonectomy	(26)
	Lobectomy	(7)
Palliative Resection 17 cases (30%)	Pneumonectomy	(13)
	Lobectomy	(4)
**Extended Operation 6 cases (11%)	Pneumonectomy	(4)
	Lobectomy	(2)

* Rt. Pneumonectomy + Bronchoplasty : 1 case

** Pericardium resection : 1 case

Chest wall resection : 5 cases

이었는데 이중 5例에서 部分的으로 胸壁를 절제하였으며 1例에서는 部分的으로 심낭을 절제하였다. 根治의 切除患者中 기관성형술을 동시에 시행하여 右全肺절제가 可能했던 1例가 있었다.

병소의 절제가 不可能했던 82例의 原因을 分析하여 보면 (Table V) 원격전이가 28例(34%)로써 가장 큰 部分을 차지하고 증격동 기관에 직접 침범된 경우가 24例(29%)이었으며 주기관지 및 Carina 침범例가 7例, 누

Table V. Causes of Inoperability in 82 Cases.

Causes	No. of cases(%)
Distant metastasis	28 (34)
Direct invasion of mediastinal structures	24 (29)
Involvement of main bronchus (Less than 1.0 cm from carina)	7 (8.5)
Pleural effusion	7 (8.5)
Involvement of chest wall	2 (3)
Poor general conditions	5 (6)
Refused operation	9 (11)
Total	82 (100)

막삼출액이 7例, 광범위한 胸壁 침범이 2例 등이었다.

手術에 依한 死亡率은 (Table VI) 手術後 1個月 以内に 死亡한 例를 해당시켰으며, 反對편 肺에 Aspiration 이 1例, 手術後 기관지 늑막루 및 농흉으로 인한 死亡例가 1例, 心不全이 1例, 呼吸不全이 3例로서 全體의 인 死亡率은 10.7%이었고 大部分 心肺不全이었다.

Table IV. Causes of Surgical Mortality.

Cases	Cases
Aspiration of contralateral lung	1
Postop. empyema & B.P.F.	1
Cardiogenic failure	1
Respiratory insufficiency	3
Total	6 (10.7%)

切除可能했던 56例에서 術前 clinical TNM stage와 術後 TNM stage 의 비교를 해보면 (Table VII) clinical stage 에서는 stage I 10例, stage II 26例, stage III 16例이었으며 postsurgical stage 에서는 stage I 16例, stage II 4例, stage III 32例로써 clinical stage II 26例中 大部分이 stage III에 해당하는 結果이었다. 다른 肺疾患과 동반된 4例에서는 手術後 병리조직검사 상 우연히 肺癌이 發見된 경우이었으며 術前 診斷은 기관지 확장증이 2例, 肺結核이 2例이었다.

절제가 不可能하였던 22例에서는 (Table VIII) 임상적 stage 에서는 stage I이 1例, stage II가 3例, stage III가 18例이었으나 surgical stage 에서는 全例에서 stage III에 해당하므로써 術前 stage 決定이 크게 어긋나지 않았다.

모든 切除患者에 대하여 원격조사는 여러가지 여건으

Table VII. Comparison of TNM stage (clinical and postsurgical) in resected cases

clinical stage			postsurgical stage.		
stage I	Stage II	Stage III	Stage I	Stage II	StageIII
T ₁ N ₀ M ₀ (1)			T ₁ N ₀ M ₀ (1)		
T ₂ N ₀ M ₀ (7)			T ₁ N ₀ M ₀ (1)	T ₂ N ₁ N ₀ (1)	
			T ₂ N ₀ M ₀ (5)		
T ₁ N ₁ M (2)					T ₂ N ₂ M ₀ (2)
	T ₂ N ₁ M ₀ (26)		T ₂ N ₀ M ₀ (9)	T ₂ N ₁ M ₀ (1)	T ₂ N ₂ M ₀ (9)
					T ₃ N ₁ M ₀ (2)
					T ₃ N ₂ M ₀ (5)
		T ₂ N ₂ M ₀ (2)			T ₂ N ₂ M ₀ (2)
		T ₂ N ₂ M ₁ (1)			T ₂ N ₂ M ₁ (1)
		T ₃ N ₀ M ₀ (1)			T ₃ N ₀ M ₀ (1)
		T ₃ N ₁ M ₀ (7)		T ₂ N ₁ M ₀ (1)	T ₂ N ₂ M ₀ (1)
					T ₃ N ₀ M ₀ (4)
					T ₃ N ₂ M ₀ (1)
		T ₃ N ₂ M ₀ (4)		T ₂ N ₁ M ₀ (1)	T ₃ N ₂ M ₁ (1)
					T ₃ N ₂ M ₁ (1)
		T ₃ N ₂ M ₁ (1)			T ₂ N ₁ M ₁ (1)
10	26	16	16	4	32

* Combined 4 cases

- 1) Bronchiectasis (2) --- T_xN₀M₀ (2)
- 2) Pul. tuberculosis (2) --- T₃N₁M₀ (1), T₃N₂M₀ (1)

Table VIII. Comparison of TNM stage in Non-resected cases.

Clinical stage		Surgical stage	
Stage I	Stage II	Stage III	Stage III
T ₁ M ₁ M ₀ (1)			T ₂ N ₂ M ₀ (1)
	T ₂ N ₁ M ₀ (3)		T ₂ N ₂ M ₀ (1)
			T ₃ N ₂ M ₀ (2)
		T ₂ N ₂ M ₀ (3)	T ₂ N ₂ M ₀ (1)
			T ₃ N ₂ M ₀ (2)
		T ₃ N ₂ M ₀ (14)	T ₂ N ₂ M ₀ (5)
			T ₃ N ₂ M ₀ (9)
		T ₃ N ₂ M ₁ (1)	T ₃ N ₂ M ₁ (1)
1	3	18	22

로 不可能하였으며 退院後 外來診察을 받은 기간이 1年 以上이었던 患者는 모두 8例이었다 (Table IX).

이중 기간이 가장 길었던 例는 3年 6個月이었으며 細胞形態는 腺癌 1例을 除外하고는 모두 편평상피세포암 이었으며 TNM에 의한 stage別로는 stage I이 5例, stage II가 1例, stage III가 2例로써 초기의 편평상 피세포암이 가장 좋은 예후를 보였으며 특히 stage III 의 편평상피세포암에서도 장기간 生存을 보인 것은 특이 할만 하다고 하겠다. 보조적인 治療법으로는 주로 항암 제 治療를 하여 왔으며 편평상피세포암에는 cytoxan, Methotrexate(MTX),Vincristine, prednisolone, CCNU 등을 이용한combined therapy를 使用하였으며 腺癌에 대하여는 Mitomycin, Toyomycin, Adriamycin 등을 使用하였다. 항암제를 병행사용했던 例는 절제例中 30例, 切除不可能例中 35例에서 시행하였고 방사선 治療는 本院에서 할 수 없는 관계로 必要하다 고 생각했던 例에서 추천하였으며 入院期間中 받았던 例

Table IX. Follow up check

No	Age	Sex	Cell type	TNM stage	Survival months
1.	62	M	sq. cell. CA	stage I	12 month
2.	49	M	sq. cell. CA	stage II	18 month
3.	61	M	sq. cell. CA	stage III	21 month
4.	55	F	sq. cell. CA	stage I	24 month
5.	49	M	Adeno CA	stage I	27 month
6.	53	M	sq. cell. CA	stage III	27 month
7.	36	F	sq. cell. CA	stage I	29 month
8.	54	M	sq. cell. CA	stage I	42 month

는 3例가 있었다.

IV. 考 按

원발성 肺癌의 치료에 있어서 外科의 切除가 가장 效果인 方法으로 알려져 있으나 이미 진단이 내려졌을 때는 全體 患者의 20~25%밖에 手術이 可能하지 못하다. 그 이유는 조기진단이 어렵고 肺癌의 세포形態, 병소의 진행정도, 患者의 전신적인 狀態가 外科的 요법의 適應에 대한 障礙要素로 作用하기 때문이다.

細胞形態에서는 small cell ca를 제외한 다른 形態의 세포암은 모두 外科的 切除의 대상이 된다. 病巢의 진행정도를 表示하는 가장 보편적인 방법은 "American Joint Committee for Cancer Staging and End Results Reporting"의 TNM 要素에 의한 stage의 區分이다.

T factor는 종양의 크기, 위치, 국소파급 등을 나타내며, N factor는 림파결절의 상태, M factor는 원격전이 여부를 나타낸다.

이중 가장 중요하며 決定하기 힘든 要素가 N factor이다. 즉 종격동 림파결절의 암세포 전이 有無이다. 이와 더불어 종양의 종격동 기관 직접침범 유무는 切除의 可能性여부; 切除後 患者의 生存率에 직접적인 影響을 미치는 重要한 要素이므로^{13, 18, 26} 가능한 한 術前에 전이 여부를 파악하는 것이 중요하다 생각된다.

위와같은 관점에서 歐美의 여러 學者들은 종격동림파결절의 도식을 이용하여 침범유무를 나타낸 뒤 이들의 장기간 원격성적 및 절제의 適應限度 등을 調査 報告하고 있다^{17, 20}. 종격동 림파결절 전이 및 직접적 병소의 파급을 알기위한 방법은 X-선 검사 및 기관지경 검사 등 흔히 使用하는 방법이 있고, 경우에 따라서는 특

수 X-선 검사, 즉 肺動脈 撮影, SVC나 azygos vein의 정맥촬영 등은 肺 hilum 근처에 위치한 중심종양의 切除可能性 決定에 重要하다. Sanders 등²³은 다음 항목에 해당하는 患者는 切除가 不可能하다고 하였다. 즉 첫째, 종양과 동측의 폐동맥 침범이 左側에서는 기시부에서 1.5 cm 以內인 경우, 둘째, 右側에서는 bifurcation의 근위부를 침범한 경우, 셋째, 종양과 동측의 폐정맥 침범이 심낭내에 있는 경우(즉 말단부 1~2 cm 以內 침범) 넷째, 종양이 SVC나 무명정맥을 침범한 경우이다. 또 다른 검사방법중 종격동경검사나 종격동의 시험적 절개 등을 통하여 종격동기관 및 림파결절의 상태를 파악하는 방법이 있는데 다음 항목은 切除의 금기가 된다고 하였다. 첫째, 종양과 동측의 paratracheal 림파결절의 침범이 extracapsular인 경우(우측은 azygos vein 상방, 좌측은 Aortic window 상방까지 침범된 경우) 둘째, 반대측 림파결절의 침범, 셋째, 종격동기관에 직접 침범한 경우, 넷째, subcarinal 림파결절의 침범이다^{4, 12, 21}. 最近에는 종격동의 computerized Tomography가 종격동의 이상을 검사하는데 가장 精確한 方法이라고 Crowe 등⁵은 주장하였고, 또 Lunn 등¹⁵이나 Fosburg 등⁷은 Gallium-67 방사선동위원소를 이용한 scanning이 종격동 림파결절의 침범 여부 決定에 좋은 成績을 나타냈다고 보고하고 있다. 尙後 이러한 診斷的(Noninvasive study) 방법의 적극적인 이용이 必要하다고 생각된다.

위와같은 術前의 모든 검사가 끝나면 임상적인 TNM에 의한 stage의 決定이 내려지게 되고 手術의 適應例는 stage I과 stage II 즉, T₁N₀M₀, T₁N₁M₀, T₂-N₀M₀, T₂N₁M₀ 등의 患者이며 경우에 따라 국소적인 stage III이다. Stage III의 경우는 주위조직에 직접적인 침범이 있으나 종양자체와 주위조직을 en bloc으로

매어낼 수 있으며 종격동 림파절절에는 intracapsular involvement 가 있는 경우이다.

肺癌에 대한 수술방법은 과거에는 全肺절제가 최선의 방법으로 간주되었으나 最近에는 肺葉절제가 더 흔히 使用되고 있으며 경우에 따라서는 Segmentectomy 나 Wedge resection 도 시행되고 있다. 肺葉절제는 림파절절에 전이가 없는 국소적인 non-small cell ca 의 경우가 가장 좋은 치료법이며 국소림파 절절에 전이가 있는 경우는 Radical lobectomy 가 이용된다²²⁾. 肺葉절제의 이점은 肺실질을 가능한 한 보존함으로써 手術에 의한 死亡率을 감소시킬 수 있고 生存率을 높일 수 있다. 특히 老人患者의 경우에 뚜렷한 차이를 나타낸다^{2,8)}.

肺葉절제가 문제가 되는 것은 2次병소의 발생인데 그 빈도는 10% 정도라고 보고되고 있으며 2次 절제가 1次에 肺葉절제를 한 경우에 종종 가능하다 하였다^{1, 16,25)}.

Sleeve Lobectomy 는 肺葉절제의 변형된 형태로써 이점은 침범되지 않은 肺를 보호함으로써 全肺절제를 피할 수 있으며 이 手術은 右上葉기관지 입구에 종양이 있을 때 가장 흔히 使用한다¹¹⁾. Bennett 등³⁾은 sleeve resection 후 국소재발 문제는 術前 방사선 치료를 함으로써 성공율도 높이고 生存率도 높일 수 있다고 보고하였다.

Segmentectomy 나 Wedge resection 은 老人患者에서 기능적인 肺를 보존할 目的으로 利用되거나 T₁N₀M₀의 病巢, 즉 아주 작은 peripheral tumor 의 경우 有效한 術式이 된다고 하였으며 5年間 生存率도 53%나 된다고 보고하고 있다^{10,14,24)}. 全肺切除는 肺葉切除로써 국소병소나 lobar lymph node 나 hilar lymph node 의 전이를 충분히 제거하지 못할 때 使用하나 手術後 mortality 및 morbidity 가 크므로 70歲 이상의 노인에서는 잘 使用하지 않고 同時에 手術後 發生할 수 있는 肺高血壓이나 呼吸不全의 단점이 있다. 광범위 切除(Extended pneumonectomy) 나 pneumonectomy + tracheal sleeve resection 은 모두 全肺切除의 변형된 형태이며 이러한 術式을 적절히 利用함으로써 切除率을 높일 수 있으나 경우에 따라서는 手術에 의한 死亡率이 높으므로 신중히 고려하여야 한다^{6,9,19)}. 이상의 考察에서 手術前의 正確한 stage 決定과 必要한 手術術式의 決定으로써 Operability 와 Resectability 의 差를 줄일 수 있으리라 생각되며 手術에 의한 死亡率도 감소할 수 있으리라 생각되는 바이다.

V. 結 論

저자들은 1966年 9月부터 1981年 6月까지 國立醫院 胸部外科에 入院하여 병리조직 검사 및 責擔검사 에서 肺癌으로 확인된 138名을 대상으로 조사분석한 결과 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 年度別 發生빈도의 증가는 현저하지 않고 患者의 高齡化 傾向은 60代에서 最近 약간의 증가 추세를 보였다. 男女의 比도 3.7:1로써 큰 차가 없었다.

2. 가장 흔한 암세포 형태는 편평상피 세포암으로 全體의 61%를 차지하였다.

3. 開胸率과 切除率의 差는 16%(22例)이었는데 이는 術前 진단과정에서 종격동 림파절절 및 종격동 기관의 침범, 진행정도를 정확히 파악하고 手術時 광범위 절제(Extended Operation)의 고려를 함으로써 向上될 수 있으리라 생각된다.

4. 手術死亡率은 10.7%로서 많이 감소된 추세이었으며 向後 수술수기의 발전 및 術中, 術後의 호호순환 관리가 개선됨으로써 向上될 수 있으리라 생각된다.

5. T, N, M. System에 의한 stage 의 비교를 통하여 종격동 림파절절 및 기관에 침범여부를 정확히 판단하기 위한 진단방법의 向上이 必要하다고 생각된다.

6. 원격조사의 개선책이 강구되어야 보다 더 정확한 患者의 预后성적을 분석할 수 있으리라 생각된다.

REFERENCES

1. Abbey Smith, R.A.: *Development and treatment of fresh lung carcinoma after successful lobectomy. Thorax, 21:1, 1966.*
2. Bates, M. et al: *Results of surgery for bronchial carcinoma in patients aged 70 and over. Thorax, 25: 77, 1970.*
3. Bennett, W.F. et al: *Twenty-year analysis of the results of sleeve resection for primary bronchogenic carcinoma. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 76:840, 1978.*
4. Bowen, T. E. et al: *Value of anterior mediastinotomy in bronchogenic carcinoma of the Lt. upper lobe. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 76:269, 1978.*
5. Crowe, J.E. et al: *Computed tomography of the mediastinum. Radiology, 128:75, 1978.*
6. Deslauriers, J. et al: *Sleeve pneumonectomy for*

- bronchogenic Carcinoma. *Ann. Thorac. Surg.*, 28:465, 1979.
7. Fosburg, R.G. et al: *Evaluation of the mediastinum by gallium 67 Scintigraphy in Lung cancer. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 77:76, 1979.
 8. Hepper, N.G.G. et al: *Thoracic surgery in the aged. Dis. Chest.*, 37:298, 1960.
 9. Ishikawa, T. et al: *Resection of cancer of lung and carina. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 73:936, 1977.
 10. Jensik, R.J. et al: *Segmental resection for bronchogenic carcinoma. Ann. Thorac. Surg.*, 28:475, 1979.
 11. Jensik, R. J. et al: *Sleeve lobectomy for carcinoma: A ten year experience. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 64:400, 1972.
 12. Jolly, P.C. et al: *Parasternal mediastinotomy and mediastinoscopy. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 66:549, 1973.
 13. Kirsh, M.M. et al: *Carcinoma of the lung: Results of treatment over ten years. Ann. Thorac. Surg.*, 21:371, 1976.
 14. LeRoux, B.T.: *Management of bronchial carcinoma by segmental resection. Thorax*, 27:70, 1972.
 15. Lunia, S. et al: *Noninvasive evaluation of mediastinal metastases in bronchogenic carcinoma. Cancer*, 47:672, 1981.
 16. Martini, N. et al: *Multiple primary lung cancers, J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 70:606, 1975.
 17. Martini, N. et al: *Prospective study of 445 lung carcinomas with mediastinal lymph node metastases. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 80:390, 1980.
 18. Naruke, T. et al: *Surgical treatment for lung cancer with metastasis to mediastinal lymph node. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 71:279, 1976.
 19. Naruke, T. et al: *Bronchoplastic procedures for lung cancer. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 73:927, 1977.
 20. Naruke, T. et al: *Lymph node mapping and curability at various levels of metastasis in resected lung cancer. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 76:832, 1978.
 21. Paris, F. et al: *Mediastinoscopy in the surgical management of lung Carcinoma. Thorax*, 30:146, 1975.
 22. Ramsey, H. E. et al: *The importance of radical lobectomy in lung cancer. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 58:225, 1969.
 23. Sanders, D. E. et al: *Angiography as means of determining resectability of primary lung cancer. Ann. J. Rad.*, 87:884, 1962.
 24. Shields, T.W. et al: *Minimal pulmonary resection in the treatment of Carcinoma of the lung. Arch. Surg.*, 108:420, 1974.
 25. Shields, T. W. et al: *Long term survivors after resection of lung carcinoma. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 76:439, 1978.
 26. Smith, R.A.: *The importance of mediastinal lymph node invasion by pulmonary carcinoma in selection of patients for resection. Ann. Thorac. Surg.*, 25:5, 1978.