

폐암의 방사선치료 결과

고려대학교 의과대학 치료방사선과학교실

김 주 영 · 최 명 선 · 서 원 혁

== Abstract ==

Result of Radiation Therapy for the Lung Cancer

Joo-Young Kim, M.D., Myung-Sun Choi, M.D. and Won-Hyck Suh, M.D.

Department of Radiation Oncology, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

An analysis has been made of two hundred seven patients who were treated at the department of Radiation Oncology of Korea University Hospital for lung cancer from January 1981 through December 1986.

There were 137 patients of nonsmall cell carcinoma (137/207, 66%), 26 patients of small cell carcinoma (26/207, 12.5%) and 44 patients of unproven histology. By aims of treatment, there were 104 patients (104/207, 50%) treated for cure, 89 patients (89/207, 42.9%) for palliation and 14 patients treated postoperatively. In 22 out of 207 patients, chemotherapy was done with radiotherapy, 12 of which were patients with small cell carcinoma.

Stage II patients were 49 (49/207, 23.6%), stage III patients were 157 (157/207, 75.8%) and one patient had an occult cancer.

The tumor was initially measured by CAT scan and chest X-rays in the 165 (165/207, 79.7%) patients, among which 117 patients had tumor diameter more than 5 cm and 48 patients less than 5 cm.

Radiation therapy was given with Cobalt 60 teletherapy unit and the treatment volume encompassed primary tumor and the mediastinum. For curative aim, daily tumor dose of 180 cGy was given up to the range of 5,400~6,120 cGy/30~34 F/6~7 week period and for palliative aim, daily tumor dose of 300 cGy was given up to the range of 3,600~4,500 cGy/12~15 F/2~3 week period.

Postoperatively, mediastinum was treated for total dose of 5,040 cGy/28 F/5.5week period.

123 patients (123/207, 59%) were followed up after completion of radiotherapy for 14 months to 7 years.

Local tumor response to the irradiation was measured by chest X-ray taken at one month follow up and was evaluated for response rate, if they were regressed more than 50% or less than 50% of the initial tumor size.

The treatment results were as follows;

1. The median survival time was 8.5 months and survival rates for 1 year, 2 year and 5 year was 25%, 3.5% and 1% of nonsmall cell lung ca of 74 evaluable patients.
2. More than 50% of local tumor response rate was obtained in about half of overall cases; 90.5% for small cell ca, 50% for squamous cell ca, 25% for adenoca and 57% for large cell ca.
3. Response rate more than 50% was seen in the 50% of the patient group with tumor diameter more than 5 cm and in the 55% of those with tumor diameter less than 5 cm.
4. By total radiation dose given, patient group which was given 5,400~6,120 cGy equivalent dose or higher showed tumor response rate more than 50% in 53% of the patients, whereas the group with dose less than 5,400 cGy equivalent, in 25% of the patients.
5. Survival rate for 6 month, 1 year and 2 year was compared between the group of local tumor

response rate more than 50% vs. group with response rate less than 50%; 74% vs. 43%, 33% vs. 23%, 10% vs. 1%, respectively.

6. Local failure was seen in 21%(44/207) of the patients, which occurred mostly within 15 months after completion of radiation therapy. Distant metastases were seen in 49.7%(103/207) of the patients, of which 43 cases were found before initiation of radiotherapy.

The most common metastatic sites were bone and brain.

In this study, 1 year, 2 year and 5 year survival rates were somewhat poor compared to the other studies. It mainly seems to be due to the poor general status of the patients and the far-advanced stage of the disease.

In nonsmall cell cancer patients who had limited local disease and had small primary tumor size, we observed better local response. In addition, dose higher than 6,000 cGy group showed better tumor control than lower dose group. Survival rate was better for the local control group.

For improvement of local control of the lung cancer and hence, the survival of the patients with lung cancer, proper radical radiotherapy with high dose for localized disease is needed. New modality of treatment, such as high LET beam in radiation therapy or drugs for the advanced disease as well as early diagnosis is also needed.

Key Words: Lung Cancer, Radiotherapy

서 론

대상 및 방법

폐암은 우리나라 남자인구의 암발생률에 있어 위암 및 간암과 함께 가장 많은 빈도를 보이며²⁾, 미국에서는 그 빈도나 암사망률의 가장 큰 부분을 차지하는 질환으로¹⁾ 남녀 모두에 있어 그 발생빈도가 세계적으로 점점 증가하는 추세에 있다.

폐암은 비교적 조기증상이 없고 조기발견을 위한 예검법이 널리 시행되고 있지 않아 진단이 늦어지고 있으며 아울러 원격전이율이 높아 수술 및 최근 발전된 방사선요법, 그리고 화학요법의 시도에도 불구하고 그 치료성적이 저조한 상태이다.

소세포암의 경우 치료후 많은 실패의 원인이 빠른 원격전이로 인한 것이지만 비소세포암, 특히 편평상피암의 경우에는 이와 아울러 국소치료의 성공여부가 치료성적에 중요한 요인이 된다.

수술요법이 적용되지 않는 대부분의 비소세포암의 경우 방사선치료로 보다 높은 국소완치율을 얻기위한 노력이 경주되어 왔으며 이를 위해 적당한 방사선조사야내에서 많은 방사선량을 조사하는 것이 필요하다.

본 연구는 1981년부터 1986년 사이의 6년동안 고려대학교 의과대학 부속 혜화병원 치료방사선과에서 방사선치료를 받은 207명의 폐암환자를 대상으로 후향성 재조사를 실시하여 환자군을 분류하고 그 치료결과를 분석·관찰하여 치료의 기본자료가 되게 하고 앞으로의 치료에 도움이 되고자 하였다.

1. 대 상

1981년 1월부터 1986년 12월까지 고려대학교 의과대학부속 혜화병원 치료 방사선과에 내원한 환자 총 1482명 중 폐암환자는 287명(19.3%)이 있었으며 이중 방사선치료가 완료된 환자는 207명이었다. 나머지 환자는 치료를 거부하였거나 치료도중 환자의 비협조나 전신상태의 악화등으로 치료가 중단되었던 경우였다.

세계보건기구의 분류에 따라 이들을 세포형으로 구분하였을 때 비소세포암이 137명(137/207, 66%), 소세포암이 26명(26/207, 12.5%) 그리고 조직소견이 확인되지 않은 경우가 44명(44/207, 21.5%)이었으며 (Table 1), 비소세포암 중에선 편평상피암이 89명(89/137, 64.7%)로 가장 많았고 Table 2와 같은 분포를 보였다.

치료의 목적은 완치목적, 고시적 목적 그리고 수술

Table 1. Incidence of Lung Cancer by Cell Types in KUH

Cell Type	Number of Patients (%)
Nonsmall cell	137 (66.0)
Small cell	26 (12.5)
Unproven Histology	44 (21.5)
Total	207 (100.0)

Table 2. Distribution of Cell Type in Nonsmall Cell Carcinoma in KUH

Cell Type	Number of Patients (%)
Squamous cell ca	89 (64.9)
Adenocarcinoma	36 (26.2)
Large cell ca	7 (5.1)
Bronchiolo-Alveolar ca	4 (2.9)
Adenosquamous ca	1 (0.7)
Total	137 (100.0)

Table 3. Aim of the Treatment

Treatment Aim	Number of the Patients (%)
Curative	104 (50.2)
Pallative	89 (42.9)
Postoperative	14 (6.7)
Total	207 (100.0)

* Combined with Chemotherapy : 22 (10.0)

후 보조요법의 목적등으로 크게 나누었고 방사선치료와 함께 화학요법이 병행된 예는 모두 22명이었으며 이 중 12명이 소세포암의 예였다(Table 3).

폐암의 해부학적 발생위치는 Table 4에서 보는 바와 같이 우상엽과 좌상엽이 각각 63예와 61예로 가장 많았다. 폐기관지경상 뚜렷한 병변이 없었거나 폐단순촬영상 다발성병변이 있었던 경우는 기타에 포함시켰으며 이 두가지 검사에서 모두 음성이었으면서 객담검사에서 악성세포가 발견된 occult cancer도 한 예가 있었다.

임상적 병기의 결정에 있어, 초기에 치료받았던 환자들은 1986년도 AJC에 의한 개정된 system에 의해 분류되지 않았으므로 전체적으로 1978년도 AJC system에 의해 분류되었고 이 분류상 3기에 75.8%인 157명이 속하였다(Table 5 및 7). 방사선치료를 받은 환자 중 26%(55/207)의 환자에서 이미 원격전이가 와 있었던 상태였고 대다수의 환자에서 중앙이 늑막이나 흉벽을 침윤하였거나 악성늑막액, 또는 종격동임파절로의 전이가 있는 국소적으로 진행된 상태의 환자들이었다. 방사선치료 결과에 중요한 요인이 되는 원발병소의 크기는 5 cm 이상의 지름을 가진 예가 117예로 56.6%(117/207)를, 5 cm 이하의 지름을 가진 예가 48예로

Table 4. Incidence of Lung Cancer by Anatomic Location

Anatomic Location	Number of the Patients (%)
RUL	63 (30.6)
RML	23 (11.2)
RLL	25 (12.1)
LUL	61 (29.6)
LLL	18 (8.7)
Multiple of Undetermined	16 (7.8)
Total	207 (100.0)

Table 5. Patients Distribution by Staging

Stage	Number of Patients (%)
Occult	1 (0.4)
I	0 (0)
II	49 (23.6)
III	157 (75.8)
Total	207 (100.0)

Table 6. Patients Distribution by Size of the Primary Tumor

Size of the Tumor	Number of Patients (%)
≥ 5cm	117 (56.5)
< 5cm	48 (23.2)
Unmeasurable	42 (20.3)

23.2%(48/207)를 차지하였고 나머지에에서는 원발병소로 인한 무기폐, 동반된 폐렴 및 늑막액등으로 인하여 단순 흉부 X-선상 병소의 크기를 정확히 측정할 수 없었다(Table 6).

2. 치료 방법

방사선치료는 코발트-60 원거리치료를 사용하였으며 원치를 목적으로 했을 경우엔 하루 180 cGy씩 주 5회 분할조사하여 총 5,400~7,000 cGy를 조사하였으며 증상의 완화만을 목적으로 한 치료였을 경우 하루 250~300 cGy씩 같은 방법으로 총 3,000~4,500 cGy를 조사하였다. 수술 후 시행하는 방사선치료의 경우 하루 180 cGy씩 총 5,040~5,400 cGy를 조사하였다.

원치목적의 치료일 경우 처음 조사선야로써 원발부

Table 7

TNM CLASSIFICATION*				
T—Primary tumor				
TX	Tumor proven by the presence of malignant cells in bronchopulmonary secretions but not visualized roentgenographically or bronchoscopically, or any tumor that cannot be assessed.			
T0	No evidence of primary tumor			
TIS	Carcinoma in situ			
T1	Tumor 3.0 cm or less in greatest diameter, surrounded by lung or visceral pleura, and without evidence of invasion proximal to a lobar bronchus at bronchoscopy			
T2	Tumor more than 3.0 cm in greatest diameter, or a tumor of any size that either invades the visceral pleura or has associated atelectasis or obstructive pneumonitis extending to the hilar region. At bronchoscopy, the proximal extent of demonstrable tumor must be within a lobar bronchus or at least 2.0 cm distal to the carina. Any associated atelectasis or obstructive pneumonitis must involve less than an entire lung and there must be no pleural effusion			
T3	Tumor of any size with direct extension into an adjacent structure such as the parietal pleura or the chest wall, the diaphragm, or the mediastinum and its contents; or a tumor demonstrable bronchoscopically to involve a main bronchus less than 2.0 cm distal to the carina; or any tumor associated with atelectasis or obstructive pneumonitis of an entire lung or pleural effusion			
N—Nodal involvement				
N0	No demonstrable metastasis to regional lymph nodes			
N1	Metastasis to lymph nodes in the peribronchial or the ipsilateral hilar region, or both, including direct extension			
N2	Metastasis to lymph nodes in the mediastinum			
M—Distant metastasis				
MX	Not assessed			
M0	No (known) distant metastasis			
M1	Distant metastasis present			
HISTOPATHOLOGY				
Squamous cell carcinoma, adenocarcinoma, undifferentiated large cell, undifferentiated small cell (atypical cell cancer)				
GRADE				
Well-differentiated, moderately well-differentiated, poorly to very differentiated, or numbers 1, 2, 3, 4				
STAGE GROUPING				
Occult stage	TX	N0	M0	Occult carcinoma with bronchopulmonary secretions containing malignant cells but without other evidence of the primary tumor or evidence of metastasis to the regional lymph nodes or distant metastasis
Stage I	TIS	N0	M0	Carcinoma in situ
	T1	N0	M0	Tumor that can be classified T1 without any metastasis or with metastasis to the lymph nodes in the peribronchial and/or ipsilateral hilar region only, or a tumor that can be classified T2 without any metastasis to nodes or distant metastasis
	T1	N1	M0	
	T2	N0	M0	
Stage II	T2	T1	M0	Tumor classified as T2 with metastasis to the lymph nodes in the peribronchial and/or ipsilateral hilar region only
Stage III	T3 with any N or M			Any tumor more extensive than T2, or any tumor with metastasis to the lymph nodes in the mediastinum, or any tumor with distant metastasis
	N2 with any T or N			
	M1 with any T or N			

위와 전체종격동 및 양측 쇄골상부임파절등을 포함시켰으며 (Fig 1) 조사선량이 3,600~4,000 cGy되었을 때 종격동 및 쇄골상부를 제외한 원발부위만으로 조사

야를 줄여 치료하였고 이 때 원발부위가 폐중심부에 위치하여 있는 경우, 사조사선야를 사용하여 척수와 정상 폐, 그리고 심장에 가는 방사선량을 줄이도록 하였다

(Fig. 2-A 및 2-B).

증상의 완화를 목적으로 치료할 경우 하루조사선량을 300 cGy씩 하여 조사부위를 처음부터 원발부위와 인접종격동만으로 제한시켜 치료하였으며 (Fig. 3) 총 조사선량이 3,000 cGy에 달하였을 때 위와같은 방법으로 치료하였다.

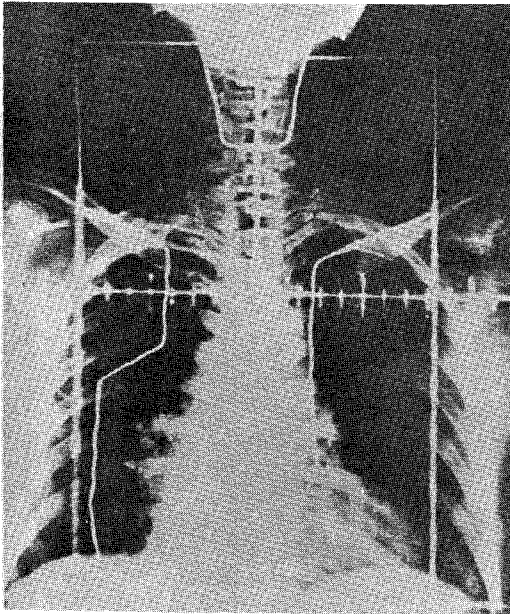


Fig. 1. Treatment portal for curative aim.

4. 추적조사 및 치료결과의 평가

방사선 치료 후 처음 6개월간은 1개월 간격으로 다음 6개월은 2개월 간격, 그 다음부터는 3~4개월마다 한번씩 추적조사를 시행하였고 이학적 검사 및 단순흉부 X-선촬영, 간기능검사, 필요에 따른 객담검사, 흉부전산화단층촬영, 복부초음파검사등을 시행하였다.

추적조사는 14개월에서 7년까지 가능하였고 정기적인 추적검사가 이루어지지 못하였던 많은 환자들의 생존여부는 환자의 주민등록증을 이용하여 본적지에 업

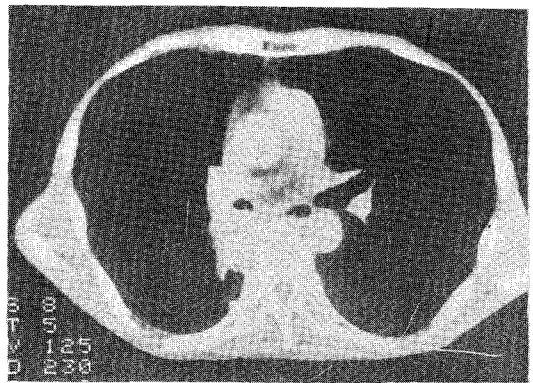


Fig. 2. A central lung cancer.

A: A chest CT scan showing central tumor mass.

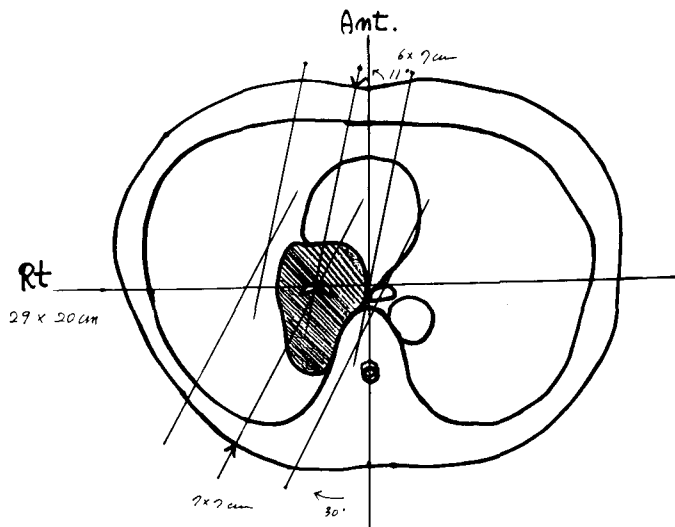


Fig. 2. B: Radiation portal by mapping of the chest CT scan.

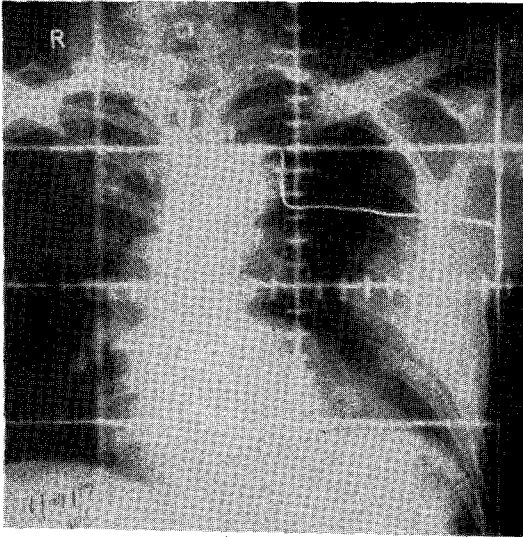


Fig. 3. Treatment portal for palliative aim.

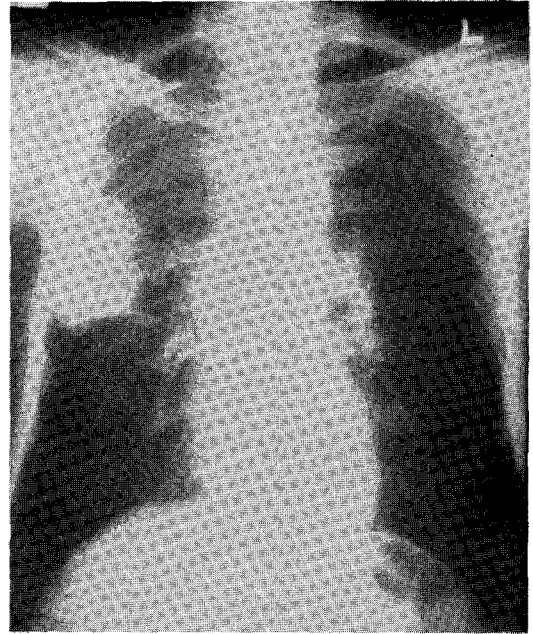


Fig. 5.A. A case of squamous cell lung cancer
A: Prior to radiation therapy
About 4×5 cm sized mass lesion in the right upper lobe of lung.

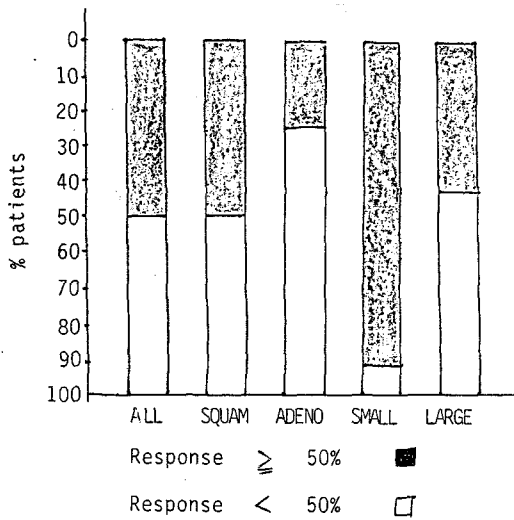


Fig. 4. Tumor Response after Radiotherapy by Cell Type.

서문의로 확인하였다. 207명중 생사가 확인된 경우는 약 60%인 123명에서였다.

방사선치료후 국소종양의 반응률은 치료종결 1개월째의 흉부 X-선촬영과 치료전의 흉부 X-선촬영을 비교하여 판정하였다. 즉, 병변의 음영이 치료 후 그 면적에 있어서 50% 이상 감소된 경우와 거의 변화가 없거나 50% 미만의 감소만을 보인 경우로 크게 나누었다.

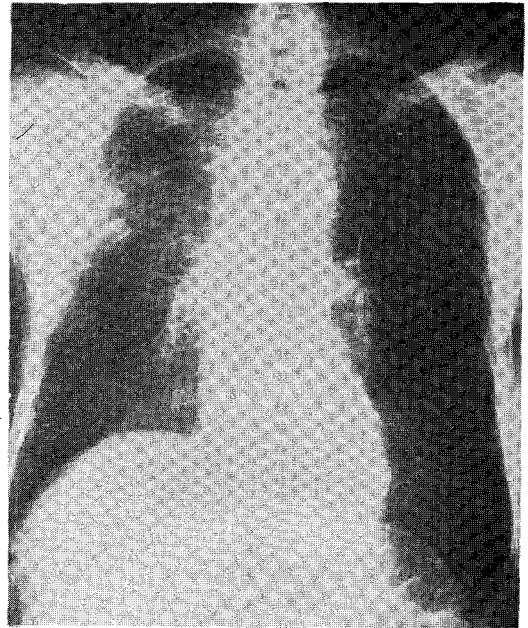


Fig. 5. B: One month after radiation therapy
Near total disappearance of the mass lesion

이러한 평가는 207명의 환자중 수술 후 방사선치료를 받았던 14명과 occult cancer를 가진 1예의 경우를 제외한 192명에서 가능하였다.

결 과

1. 방사선치료 성적

Fig. 4는 치료종결 1개월째 단순 흉부 X-선촬영을 기준으로 방사선치료에 대한 종양의 국소반응정도를 50% 이상과 이하로 나누어 도시한 것이다. 전체환자의 약 반수에서 폐종양의 크기가 50% 이상 감소하였고 소세포암군에서 90%, 편평상피암에서 50%, 선암과 대세포암군에서 25%와 57%의 종양반응률을 보였다. Fig. 5와 6은 각각 흉벽에 근접하여 위치한 편평상피암의 반응 그리고 늑막액을 동반하였던 소세포암의 경우 치료후 반응을 보여주는 예이다.

종양의 크기에 따른 결과로서 5 cm 이상의 직경을 가졌던 종양군에서는 50% 이상의 반응률이 50%, 50% 이하의 반응률이 49%를 나타내었고 5 cm이하의 직경을 가졌던 종양군에서는 각각 55%와 45%를 나타내어 종양크기가 작은 군에서 치료 후 50% 이상의 반응률이 높았으나 통계학적으로 의미있는 수치는 아니었다.

총방사선조사량에 따른 종양의 국소반응률은 매일

180 cGy씩 5,400 및 6,120 cGy 조사하였을 때와 매일 300 cGy씩 조사하여 총 3,600 및 4,500 cGy 조사하였을 때 50% 이상 종양반응률은 각각 60%와 47%, 그리고 50%와 58%였다(Table 8-A와 8-B).

이러한 비교수치에서 총조사선량과 국소반응과의 함수관계를 얻지 못하였으며 이는 각 군간의 환자의 수가 고르지 못하였던 탓으로 생각되어 총조사선량을 TDF로 표준화하여 분류하였다. 총조사선량이 79 TDF(매일 180 cGy로 치료하여 총 5,400 cGy에 해당) 이하였을 때와 79~95 TDF(5,400~6,120 cGy에 해당) 사이였을 때로 나누어 보면 전자에서 50% 이상 종양반응률이 25%였던 반면 후자에서는 53%로써 통계학적으로 의미있는 차이를 보여주었다. 95 TDF 이상 조사하였던 환자의 수는 너무 적어 그 이하의 조사선량군과의 비교는 이루어지지 않았다(Table 8-C).

2. 생존율

207명 중 123명을 대상으로 생존율이 조사되었다. 이 중 74명인 비소세포암환자군의 생존율을 분석해 보았을 때 생존기간의 중앙값은 8.5개월이었고, 1년, 2년, 5년생존율은 각각 22%, 5%, 1%였다(Fig. 7). 소세포암을 가진 26명의 환자군에서 생존 여부를 확인할 수 있었던 12명의 환자들 중 7명이 1년내에 사망하였다(Fig. 8).

Table 8-A. Tumor Response Rate by Total Radiation Dose in Patients Treated by Palliative Aim

Response Rate Total dose	≥ 50% (No. of pts(%))	< 50% (No. of pts(%))
3600 cGy/12F	8 (50)	8 (50)
4500cGy/15F	14 (58)	10 (42)
6000 cGy/20F	0	3

Table 8-B. Tumor Response Rate by Total Radiation Dose in Patients Treated by Curative Aim

Response Rate Total dose	≥ 50% (No. of pts)	< 50% (No. of pts)
5400 cGy/30F	30 (60)	20 (40)
6120 cGy/34F	18 (47)	20 (53)
above 6120 cGy	2	

Table 8-C. Tumor Response Rate for Nonsmall Cell Ca by Total Radiation Dose

Response Rate	Dose by TDF	< 79 TDF (5,400 cGy) Pts No (%)	79-95 TDF (5,400-6,120) Pts No (%)	< 95 TDF (6,120 cGy) Pts No (%)
≥ 50%		9 (25.0)	37 (53.0)	12 (44.5)
< 50%		14 (75.0)	31 (47.0)	15 (55.5)
Total		23 (100.0)	68 (100.0)	27 (100.0)



Fig. 6. Radiation effect on the pleural effusion associated with atelectasis in a case of small cell lung cancer
A: Prior to radiation therapy
 Total opacification of the entire left hemithorax due to pleural effusion and associated atelectasis

비소세포암 환자군의 생존율을 국소종양반응률에 따라 분석했을 때 50% 이상 반응군에서는 6개월, 1년 그리고 2년 생존율이 74%, 33%, 10%인 반면 50% 이하 반응군에서는 각각 43%, 23% 및 1% 이하로 통계학적으로 의미있는 차이를 보여주었다(Fig. 9). 임상적 병기에 따른 생존율은 2기와 3기에서 의미있는 차이가 없었다(Fig. 10).

3. 재발 및 전이

추적조사 중 환자 44명(44/207, 21%)에서 단순 흉부 X-선촬영·폐기관지경검사 또는 객담검사 결과에서 국소재발이 확인되었다. 치료종결후 재발의 시기는 2개월에서 44개월사이였고 Fig. 11에 도시된 바와 같이 약 50%에서 치료종결 5개월내에 발생되었다. 원격전이는 103명(103/207, 49.7%)에서 발견되었으며 전이예의 42%(43/103)는 치료전 이미 전이가 있었던 경우였다. Fig. 12에서와 같이 치료가 끝난 후 원격전이

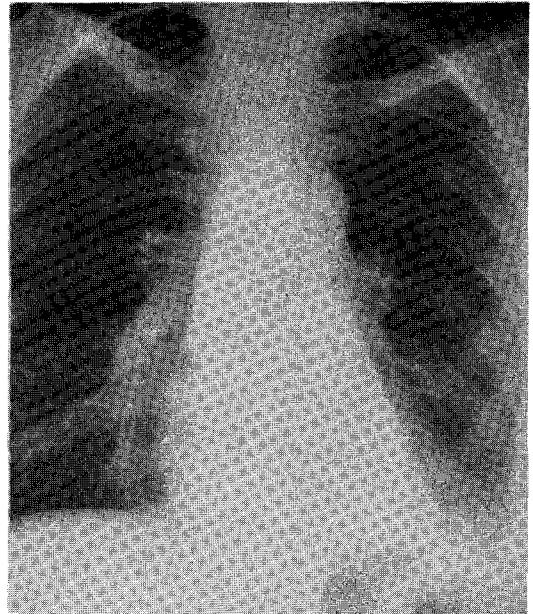


Fig. 6. B: One month after radiation therapy
 Marked aeration of the left lung and clearance of pleural fluid.

가 발생했던 55명의 환자중 90% 인 47명이 1년내에 전이를 보였다. 가장 많은 전이 장소로는 뼈, 뇌, 다른 폐로의 전이가 각각 32%, 26%, 21%였으며 간과 부신도 각각 8%와 3%의 전이율을 보였다(Fig. 13).

고 안

원발성 폐암은 세계적으로 지역에 따라 총 암 발생건수의 10~30%¹⁾를 차지하는 유병률이 높은 질환이며 동시에 암사망률의 가장 큰 부분을 차지하고 있다. 그러나 이런 높은 유병률과 치사율에 비해 폐암의 조기진단은 잘 되고 있지 않은 실정이며 대개의 폐암환자는 초진시 상당한 국소진행이 있거나 원격전이가 있어 수술과 방사선치료의 발전, 그리고 화학요법의 시도에도 그 근치률이 낮으며 치명률이 높다.

폐암의 조기진단의 중요성에 대해서는 많은 보고가 있다. Brett는 두 차례에 걸쳐 폐암의 위험도가 높은 집단을 대상으로 전향성조사를 시행한 결과 6개월마다 정기흉부 X-선 촬영을 시행한 군과 근무를 시작했을 때와 퇴직할 때만 흉부 X-선촬영을 시행한 군을 비교했을 때, 전자에서 폐암발견 후 중앙절제가능률 및 5년 생존

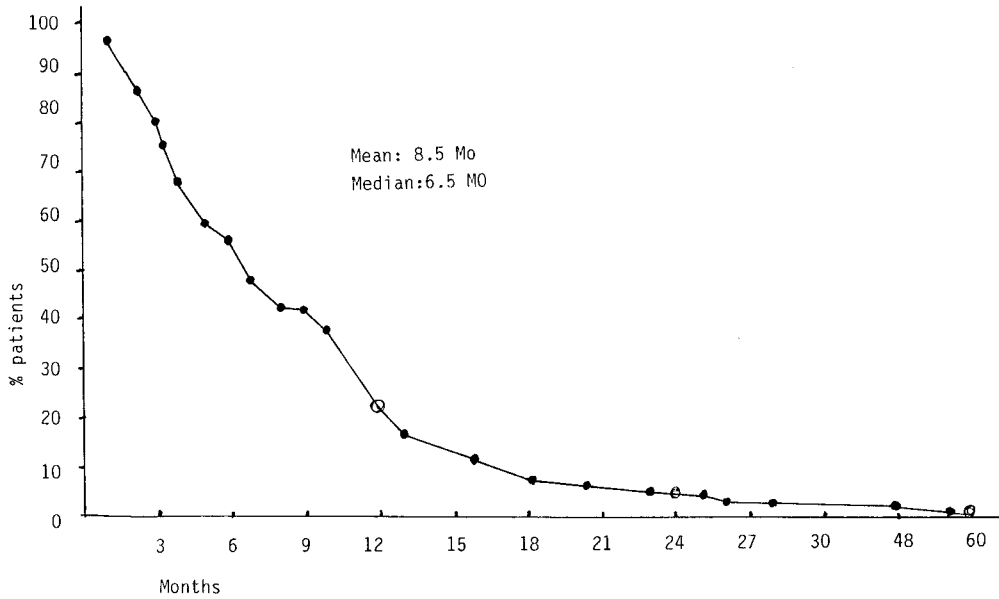


Fig. 7. Percentage of survival by month for Nonsmall cell type.

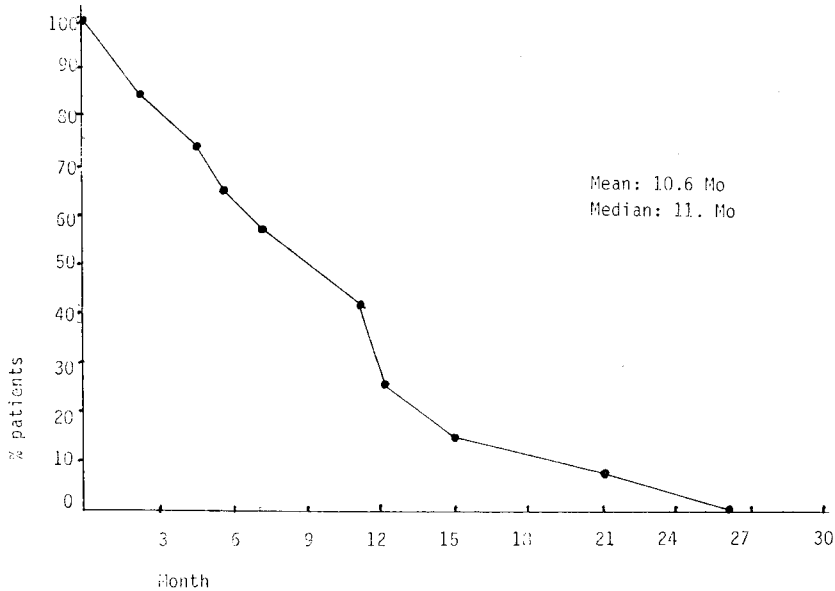


Fig. 8. Percentage of survival by month for small cell type.

율이 향상되었음을 보여주었고, 임상증상이 나타나기 전에 종양을 빨리 발견하는 것이 중요함을 강조하였다¹⁷⁾.

폐암의 예검법으로는 흉부 X-선 촬영이 객담검사보다 2~3배 민감도가 높다^{15,16)}.

비소세포암의 근치요법인 수술절제는 사실상 약 25%의 환자에서만 가능하므로 이를 방사선요법만으로 치료할 때엔 병소가 흉곽내와 국소임파절에 국한되어 있다면 원치목적의 치료를 시도하게 된다^{6,11,13)}. 소세포암의 경우 약물요법과 방사선요법의 병행으로 평

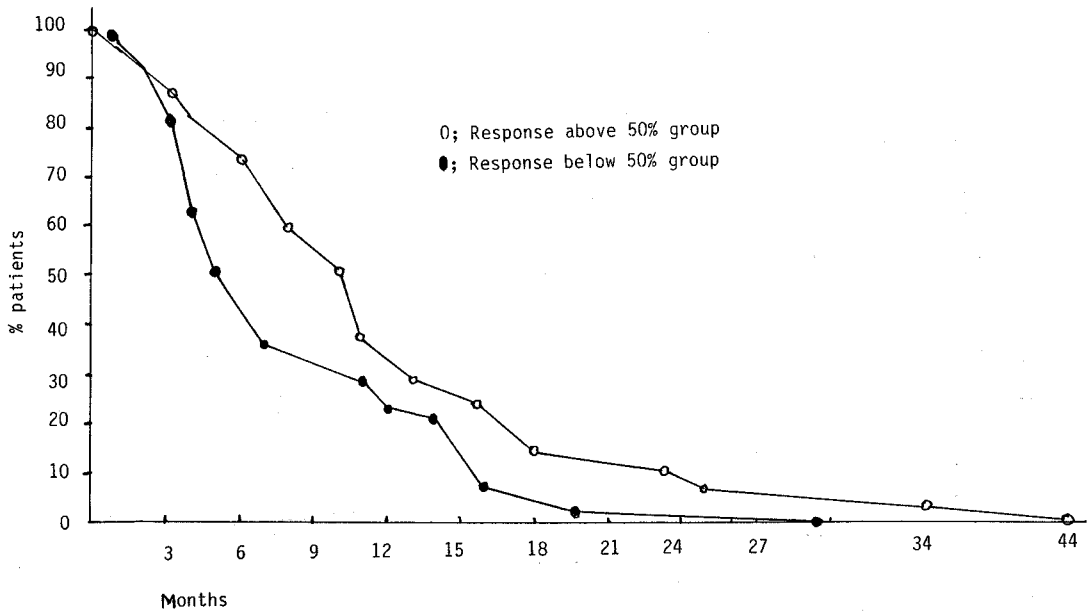


Fig. 9. Percentage of survival by response rate of Nonsmall cell type.

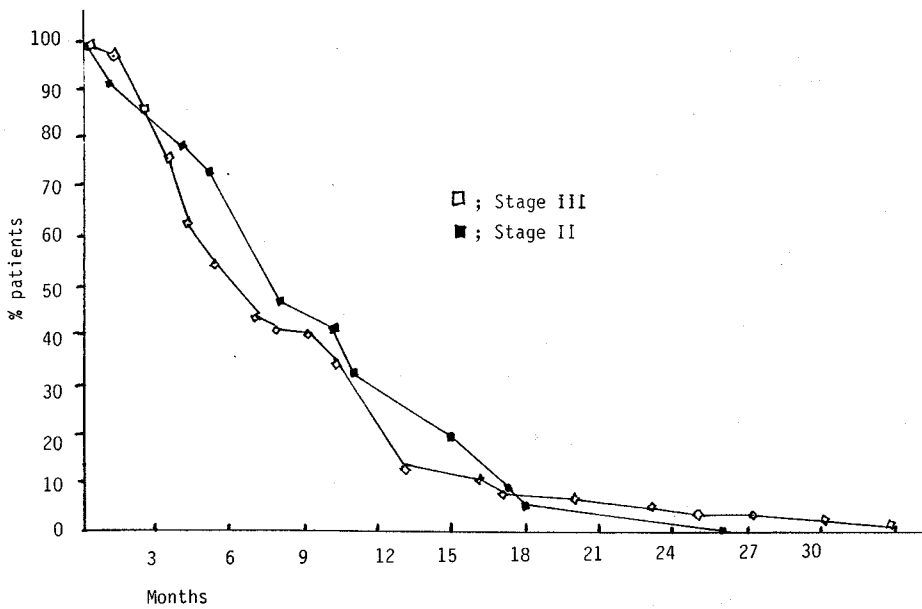


Fig. 10. Percentage of survival by staging.

균생존기간을 10~14% 더 연장시킬 수 있게 되었다고는 하나 2년 생존율이 아직 12~14%에 머물고 있다^{3,4)}.

저자의 연구대상이 되었던 207명의 환자들은 약

76%가 3기로 국소적으로 매우 진행된 경우였고 초진 당시 약 50%에서 이미 원격전이를 동반하고 있었다. 본 연구에서는 소세포암의 병기결정에 있어 폐병변이 방사선치료의 한조사야에 다 포함되는지의 여부에 따

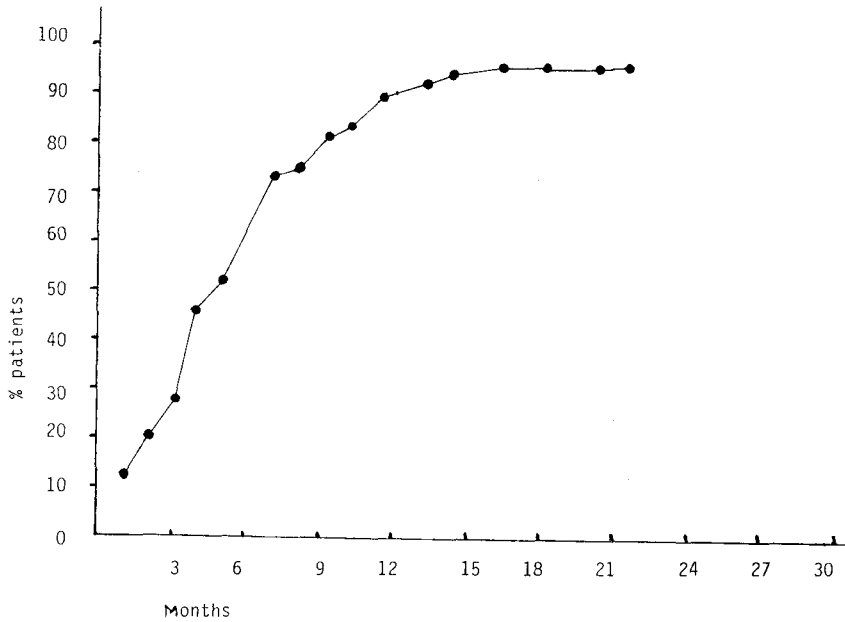


Fig. 11. Percentage of recurrence by month after Radiotherapy for the 44 recurrent cases.

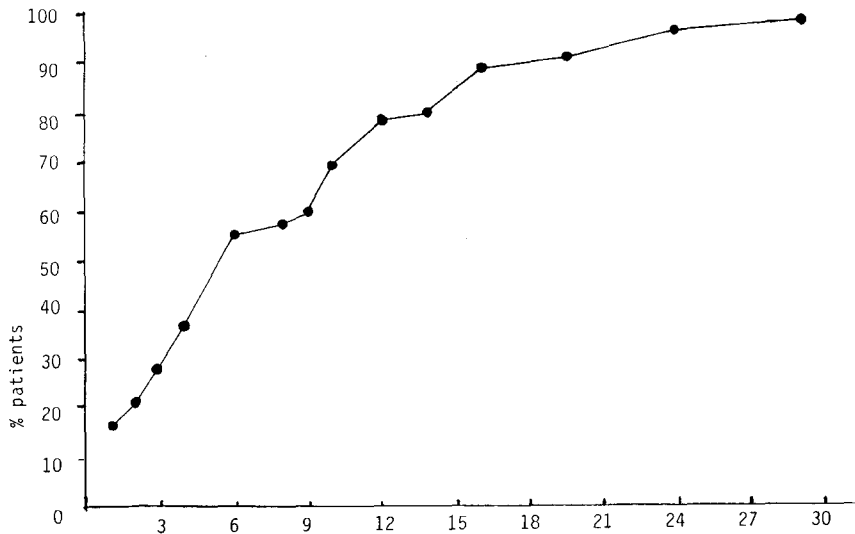
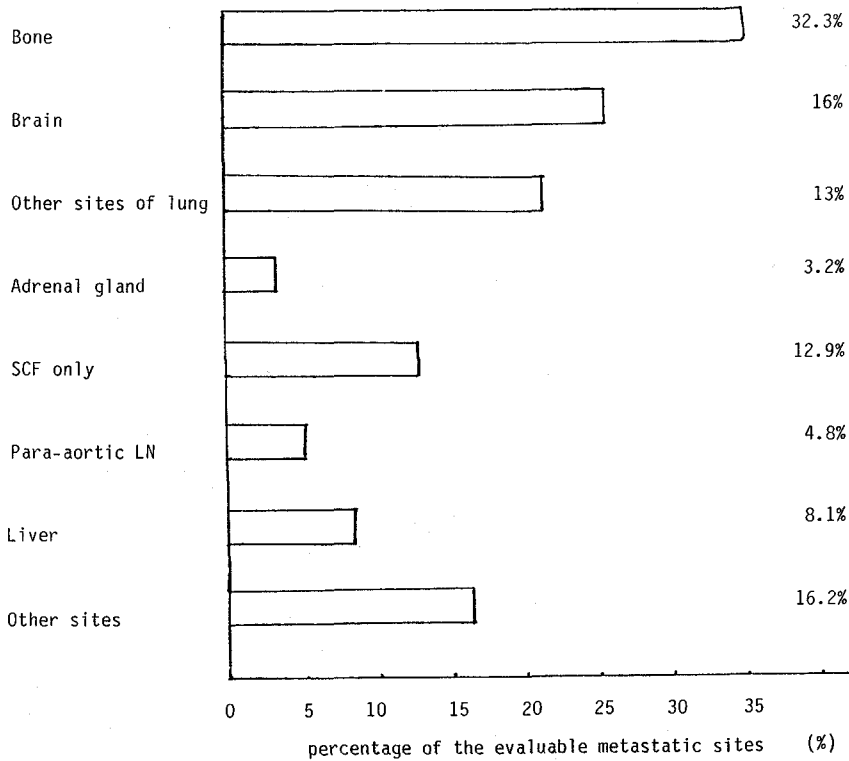


Fig. 12. Percentage of distant metastases by month for the 55 patients who developed metastases after Radiotherapy.

라 정해졌던 "limited" 혹은 "extended"의 구분은 병의 예후나 치료결과의 평가에 큰 의의가 없으므로¹⁸⁾ 비소세포암과 같이 TNM 분류법을 적용시켰다. 수술불가능한 비소세포암의 방사선치료 성적에 대해 많은 저

자들은 5~6%의 5년 생존율과 1년 미만의 평균생존기간²⁵⁾을 보고하고 있다.

본 연구에서는 1%의 5년생존율과 8.5개월의 생존기간을 나타내고 있는데 저자의 예에서는 같은 3기라 하



* SCF ; supraclavicular fossa

Fig. 13. Metastatic sites by frequency.

여도 종양의 평균적 크기가 매우 크고 국소진행의 정도가 심하였다는 점, 또 반수 정도에서 이미 원격전이와 있는 상태였고 환자의 전신상태가 대체적으로 불량하였다는 점등이 고려되어야 할 것이다. 좋은 국소반응을 얻기 위해서는 같은 상피세포종류에서는 세포의 종류가 아닌 종양의 크기와 방사선조사선량이 가장 중요한 예후인자가 됨¹⁰⁾은 널리 알려져 있는 바, 본 연구에서도 처음 종양크기가 5cm 이상이었던 군과 5cm 이하하였던 군에서의 종양반응률이 50%와 55%의 차이를 나타내었고 이에 따른 6개월, 1년, 2년생존율이 통계학적으로 의미있는 차이를 나타내었으나 5년 생존율에서는 차이가 없었다.

비소세포암의 종양제어를 위해 많은 이들은 약 6,000 cGy 이상의 총조사선량이 필요하다고 보고하고 있다^{6,10,12,19)}. 저자의 연구에서 매일 180 cGy씩 5,400 cGy와 6,120 cGy를 조사하였을 때의 종양반응률이 60%와 47%로(Table 8-B 참조) 전자에서 더 높게 나타났던 것은 아마도 30명과 18명이라는 대상환자의 균

일치 못한 분포와도 관련이 있을 뿐 아니라 치료도중 촬영한 흉부 X-선사진상 종양회퇴가 나타나지 않았던 환자들이 6,120 cGy를 조사 받은 군에 더 많이 속해있었기 때문이라고 추측되었고 총조사선량을 TDF로 환산하였을 때 조사선량에 따른 종양반응률을 비례관계를 알 수 있었다(Table 8-C 참조).

Noah C. choi는 4,000 cGy와 6,400 cGy 사이의 조사선량 범위에서는 평균생존율 및 1.5년까지의 단기생존율에 미치는 차이는 발견하기 힘들었으며 높은 방사선조사량이 생존율에 미치는 영향은 1.5~2년 후에나 평가될 수 있다고 하였는 바, 그 이유로 생존곡선의 첫 1.5년간의 기울기는 이미 존재하는 원격전지로 인한 사망율을 반영하고 있는 것이지만 1.5년 이후의 기울기는 방사선조사량에 따른 진정한 영향과 원발부위 및 국소종양의 상태에 따라 좌우되기 때문이라고 설명하였다⁶⁻⁹⁾.

치료의 실패로써 국소재발의 경우 재발된 44예중 편평상피암이 41%(18/44)였고 선암과 소세포암이 각각

18% (8/44)씩을 차지하였다. 치료실패의 원인으로 편평상피암의 경우 국소실패가 원격전이의 2배였으며 선암과 대세포암 및 소세포암에서는 원격전이가 더 많았다. 이는 편평상피암의 치료성적을 높이기 위해서 적극적인 국소치료가 필요함을 제시하여 준다. 특히 재발된 편평상피암 중 4예에서 재발된 병소에 재차 방사선치료를 시행한 후 4예 모두에서 14개월이상의 생존을 보여주었다. 국소재발은 대개 치료종결 후 15개월내에 일어났으며 이는 Eisert등의 보고⁵⁾와 일치한다. 원격전이없이 국소재발만 있었던 14예중 9예가 2개월이내에 발견되어 엄격한 의미에서 국소종양의 지속이 국소치료의 실패에 중요한 원인이 됨을 알 수 있었다.

치료종결 후 원격전이의 양상으로는 대개 1년내에 많은 예의 전이가 발생하며 전이부위로는 뼈와 뇌 그리고 다른쪽 폐가 가장 빈번함을 보여주었다. 이중 뇌전이에 대한 대응책 및 치료법은 많은 논의가 되어 왔으며 소세포암의 경우 예방적인 방사선 뇌조사가 뇌전이의 발생을 현저하게 줄일 수 있다고 알려져 있거니와, 최근에는 선암과 대세포암의 경우 약 10%의 환자에서 뇌가 유일한 첫 전이장소로 나타나므로 이를 위한 예방적 뇌조사의 필요성을 저자에 따라서 권유하고 있기도 하다^{5,23,24)}.

REFERENCES

- Doll R, Muir C, Water House J, Editors: Cancer incidence in 5 continents, Vol II. distributed for UICC by Springer-Verlag, New York, 1970
- Cancer Research Programme in the ROK: July 1, 1985-June 30, 1986
- Choi CH, Carley RW: Small cell anaplastic ca of lung. reappraisal of current management. Cancer 37:2651-2657
- Greco FA, Richardson RI, Snell JD, Stroup SC: Small cell lung cacomplete remission and improved survival. Am J Med 66:625-630, 1979
- Donald R, Eisert MD, James D Cox MD, Ritsuko Kumaki MD: Irradiation for bronchial ca: Reasons for failure. Cancer 37:2665-2670, 1976
- Choi NCH, Doucette JA: Improved survival of patients with unresectable nonsmall cell bronchogenic ca by an innovated high-dose en-bloc radiotherapeutic approach. Cancer 48:101-109, 1981
- Aristizabal SA, Caldwell WL: Radical irradiation with the splitcourse technique in carcinoma of the lung. Cancer 37:2630-2635, 1976
- Deeley TJ: The tx of carcinoma of the bronchus. Br J Radiol 40:801-822, 1967
- Holsti LR, Mattson K: A randomized study of split-course of radiotherapy of lung cancer; Long-term results. Int J Rad Oncol Biol Phys 6:977-981, 1980
- Omar M Salazar MD, Phylip Rubin MD, James C, Brown MD, et al: Predictors of Radiation response in lung cancer. Cancer 37:2636-2650, 1976
- Bahman Emami MD, John E Munzenrider MD, Ding Jen Lee MD, et al: Radical radiation therapy of advanced lung ca. Cancer 44:446-456, 1979
- Carlos A Perez, MD, Kenneth Stanley PHD, Graham Grundy RTT, et al: Impact of irradiation technique and tumor extent in tumor control and survival of patients with unresectable non-oat cell ca of the lung. Cancer 50:1091-1099, 1982
- Peter coy, MB, BCH, FRCP (C), GM Kennelly BSC: The role of curative radiotherapy in the tx of lung cancer. Cancer 45:698-702, 1980
- Carlos A, Perez MD, Thomas F Pajak PHD, Philip Rubin MD, et al: Long-term observations of the patterns of failure in patinets with unresectable non-oat cell ca of the long treated with definite radiotherapy. Cancer 59:1987-1988, 1987
- Fontana RS: Early diagnosis of lung ca. Am Rev Resp dis 118:399-402, 1977
- Mel amed M, Flehinger B, Miller D, et al: Preliminary report of the lung cancer detection program in N. Y. Cancer 39:369-382, 1977
- Brett GZ: Earlier diagnosis and survival in Lung cancer. British Medical Journal 4:260-262, 1969
- Noah C, Choi, Hermes C, Grillo: Thoracic Oncology. 1983 by Raven Press Books, Ltd
- Gilber H, Fletcher MD: Clinical dose-response curves of human malignant epithelial tumours. The British J of Radiology 46:1-12, 1973
- Carlos A, Perez MD, Madeline Bauer PHD: Impact of Tumor control survival in Carcinoma of the lung treated with irradiation. Int J Rad Oncol Biol Phys 12:539-547, 1986
- James D, Cox, Roger W, Byhard, Ritsuko Komaki: The Role of Radiotherapy in squamous, large cell and adenoca of the lung. Seminars in Oncology, Vol 10, No 4 (March), 1983
- Matthews MJ, Kanhouwa S, Pickren J, et al: Frequency of residual and Metastatic tumor in patients undergoing curative surgical resection for lung cancer. Cancer Chemother Rep (part 3) 4: 63-67, 1973
- Stanley K, Cox JD, Petrovich Z, et al: Patterns of failure in patients with inoperable cancer of the lung. Cancer 47:63-67, 1973
- James D, Cox MD, Kenneth Stanley, et al: Crainial irradiation in cancer of the lung in all cell types. JAMA 245, No 5, Feb 6, 1981
- Martini N: Results of the Memorial Sloan-Kettering lung project. Recent results Cancer Rencnt rsults Cancer Res 82:174-178, 1982