

## 폐암으로 유발된 무기폐에 대한 방사선 치료의 효과

영남대학교 의과대학 치료방사선과학교실  
신세원 · 김성규 · 김명세

### 서 론

폐암은 중요한 성인 사망 원인의 하나로 발병빈도가 증가하고 있으나, 발견 당시에 이미 국소적으로 진행되었거나 원격 전이가 동반되어, 근치적인 절제가 불가능한 경우가 많아서, 생존 기간이 짧고 사망률이 매우 높은 악성 종양이다.<sup>1)</sup>

대부분의 연구가 국소 및 지역 임파선 부위에 대한 방사선 치료를 생존기간의 연장에 중점을 두고 시행하였으나<sup>2~5)</sup> 생존율의 향상에는 큰 변화가 없었으며 환자의 건디기 어려운 증상을 해소시키므로써 삶의 질을 개선시키려는 노력과 그 결과가 최근 많이 보고되고 있다.<sup>6~8)</sup>

본 연구는 폐암으로 생긴 무기폐에 대한 방사선 치료의 효과를 알아 보기 위하여 시행되었으며 세포 종류와 조사선량에 따라 치료 효과를 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 대상 및 방법

1986년 4월부터 1988년 12월까지 영남대학 병원에서 흉부 X-선 사진상 현저한 폐음영이 보였고 기관지경 검사로 기도 폐쇄의 소견이 인지되었으며 조직 검사로 확진된 폐암 환자 중 추적 조사가 가능하였던 21명을 대상으로 하

였다.

방사선 치료 부위는 임상적 병기에 따라 결정 하였으며 조사선량은 하루 1.8GY-2.0GY씩 주 5회 시행 하였고 치료의 목적과 환자의 상태에 따라 총조사선량을 결정 하였으며 본 병원 치료 방사선과에 설치 가동중인 10-MV Linac이나 Co-60원격 치료기를 이용하여 치료하였다.

각 환자 마다 매주 흉부 X-선 사진을 촬영하여 호전 여부를 비교하였으며 관정의 기준은 폐음영이 완전히 소실된 완전 회복군, 용적의 50% 이상이 감소된 부분 회복군, 그 외의 예를 무반응군으로 나누었다.

완전 회복군과 부분 회복군에서는 최소한 1개월이상 회복된 상태를 유지한 경우이며, 1개월 이내에 악화된 경우는 무반응군으로 간주 하였다.

### 성 적

전체 21명중 남자가 18명, 여자가 3명이었고 연령은 60대가 11명(50.4%)으로 가장 많았으며, 50대가 8명(38.0%), 40대와 70대가 각각 1명(4.8%)이었다.

병리조직학적 세포형태는, 편평 세포암이 14명(66.7%)으로 가장 많았고 소세포암이 4명(19.1%), 미분화 세포암이 2명(9.6%), 선암이 1명(4.8%)이었다.

\* 이 논문은 영남대학교 의과대학 임상 연구비 보조로 이루어졌음.

비소세포암의 임상적 병기는 Mountain 의 TNM분류<sup>1)</sup>에 의하였으며 17명중 T3 NOMO 가 12명(70.6%)으로 가장 많았고 T2 NOMO 가 2명(11.7%) T2N3MO와 T3NxMI이 각각 1명(8.9%)이었다.

소세포암 4명중 3명은 흉곽과 쇄골상와에

확산된 경우이었고 1명은 소뇌전이가 내원 당시에 발견되었다.

기관지경 검사에서 해부학적 위치는 좌상엽 기관지에 7명(33.3%)으로 가장 많았고, 우측 중기관지에 4명(19.1%), 우상엽 기관지와 좌측 주기관지에 각각 3명(14.3%), 우측 주기관지 2명(9.6%), 좌측 하엽 기관지와 하엽 기관지에 각각 1명(4.8%)이었다.

흉부 X-선 사진상 기도 폐쇄에 의한 폐음영의 위치는 좌상엽이 6명(25.6%)으로 가장 많았고, 우상엽이 5명(23.8%), 좌하엽과 우상엽이 각각 3명(14.3%), 좌측 주기관지 이하의 부기폐가 2명(9.5%), 우중엽과 우하엽에 동시에있는 경우가 2명(9.5%)이었고, 좌상엽 3명과 좌하엽 1명에서 폐문부 종괴를 동반하고 있었으며 이중 3명이 소세포암, 1명이 미분화 세포암이었다.(Table 1)

방사선 조사량은 23.4GY에서 75.8GY이었고 소세포암인 경우에는 30GY를 2주간에 걸쳐서 조사하였다.

30-45GY에서 완전 회복군, 부분 회복군, 무회복군이 각각 4,3,2명인데 비해서 50-60GY에서는 완전 회복군이 5명, 부분 회복군이 1명으로 현저한 차이를 보였다.(P < 0.05)

전체적으로 완전 회복군이 10명(47.6%)이

Table. 1 Clinical characteristics

Characteristics	No.of Patients
Evaluable	21
Male/Female	18/3
Median age in years(range)	63(49-79)
Histology	
squamous cell carcinoma	14
adenocarcinoma	1
undifferentiated carcinoma	2
small cell carcinoma	4
Stage of NSCLC	
T2N0M0	2
T2N3M0	1
T3N0M0	12
T3N2M0	1
T3NzM1	1
Stage of SCLC	
limited	3
extensive	
Bronchoscopic location	
right main stem bronchus	2
right upper lobe bronchus	3
right intermediate bronchus	4
right lower lobe bronchus	1
left main stem bronchus	3
left upper lobe bronchus	7
left lower lobe bronchus	1
Roentgenographic location	
collapse of RUL	3
RML+RLL	2
RLL	5
LUL	6*
LLL	3#
collapse of left whole lung	2

\* with hilar mass : 3

# with hilar mass : 1

Table. 2 Response to Radiation Therapy

Dose(GY)	Response			Total
	CR	PR	NR	
- - 25			1	1
30 - - 45	4(3)	3(1)	2	9(4)
50 - - 64	5	1		6
65 - - 80	1	1	3	5
Total	10(3)	5(1)	6	21(4)

CR : complete response

PR : partial response

NR : no response

( ) : smal cell lung cancer

었고, 부분 회복군이 5명(23.0%)으로 전체 회복정도는 71.4%이었다.

30GY를 치료받은 소세포암 4명에서는 3명이 완전 회복을 보였으며 1명은 부분 회복을 보여 100%의 회복 정도를 보였다.(Table 2)

## 고 찰

폐암은 해마다 발생율이 증가하고 있으며 진단 및 치료 방법의 발달에도 불구하고 생존율은 매우 저조하다.<sup>1)</sup>

대부분의 환자에서 내원 당시에 이미 근치적인 외과적 절제가 불가능 하거나 원격 전이가 있기 때문에, 환자의 고통이나 견딜수 없는 증상을 해소 시킴으로써, 삶의 질을 향상 시키기위해 방사선 치료는 광범위하게 이용되고 있다.<sup>2,3,6~8)</sup>

일반적으로 폐암으로 유발되는 증상이나 소견은 병변의 위치와 파급의 정도에 따라 다양하지만<sup>10)</sup> 기도 폐쇄로 인한 무기폐나 폐렴은 호흡 곤란을 가중 시킬 수 있으며 대증 요법으로는 회복이 어렵다.

Slawson 등<sup>6)</sup>은 외부 방사선 치료로 폐암으로 인한 무기폐의 호전정도를 23%로 보고 하였으며, Majid 등<sup>7)</sup>은 50-60GY의 고선량 조사를 한 결과 40-87.5%의 호전을 보고함으로써 고선량이 기도 폐쇄를 호전시키는데 우수함을 보고하였다.

본 연구에서 45GY이하 조사군 보다 50GY 이상 조사군이 더 우수한 성적을 보였으며 무회복군 3명은 모두 큰 종괴가 무기폐에 인접된 폐야에 위치하고 있었다.

최근 기관지 폐쇄가 있을때 기도 보존을 위한 Laser절제술<sup>11~14)</sup> 이나 기관지내 근접 방사선 치료<sup>8)</sup> 등이 보고되고 있으나 시술상 어려움과 출혈등 부작용이 많은 것이 단점이다.

외부 방사선 치료는 폐실질의 종괴와 인접선

종대를 함께 치료 할 수 있으며 기도 폐쇄를 호전시킴으로써 호흡 곤란을 감소시키고, 흉통, 객혈등의 증상의 호전에 큰 효과가 있기 때문에 광범위하게 이용되고 있다.

소세포암과 비소세포암은 임상 증상, 치료 방법, 예후등이 판이하게 다르나 흉연과 연관되는 편평 세포암과 소세포암은 폐의 중앙부 특히 폐상엽에 호발하는 것으로 보고되고 있으며,<sup>15)</sup> 본 연구에서도 대부분이 주기관지에 발생하였으며, 방사선 치료의 효과는 Majid 등<sup>7)</sup>의 결과와 비슷하였다.

임상적으로 기도 폐쇄의 호전은 조사야 용적의 감소와 정상 폐조직의 보호라는 측면에서 중요하게 생각되며 방사선이 폐조직에 미치는 영향은 조사야의 용적과 조사량에 연관되므로<sup>16,17)</sup> 적절한 조사야로 방사선 치료를 시행하여 기도 폐쇄로 인한 폐음영이 사라지면 조사야를 축소시킴으로써 후유증을 경감 시킬수 있다.

이상의 결과로 볼때 방사선치료는 폐암에서 동반되는 무기폐의 호전및 기타증상의 완화에 매우 유효하나 병소가 매우 큰 경우 정상 폐조직은 보호하면서 기도 폐쇄로 인한 증상을 호전시키는 방사선 치료방법 및 적절한 선량에 대한 더 많은 연구가 필요하리라 사료된다.

## 요 약

1986년 4월부터 1988년 12월까지 영남대학 병원 치료 방사선과에 폐암으로 확진후 등록된 환자중 기관지경 검사상 기도 폐쇄의 소견이 있으며 흉부 X-선 사진상 현저한 폐음영이 있었던 환자 21명에 대한 방사선 치료 성적은 다음과 같다.

1. 71.4%의 환자(15/21)에서 임상 증상의 호전을 보였다.
2. 소세포성 암환자는 30GY/10 fractions의 선량에서도 100%의 증상 호전및 흉부 X-선상 소견의 호전을 보였다.

3. 비소세포성 암환자에서 50GY이상 조사군이 45GY이하 조사군 보다 우수한 성적을 보였다.
4. 병변의 위치와 무기폐의 호전정도는 무관하였다.

### 참 고 문 헌

1. Devita, V.T. (Jr.), Hellman, S., and Rosenberg, S.A. : Cancer principles & practice of oncology, 3rd ed., J.B. Lippincott company, Philadelphia, 1989, p. 591.
2. Simpson, J.R., Francis, M.E., Perez-Tomayo, R., Marks, R.D., and Rao, D.V. : Palliative radiotherapy for inoperable carcinoma of the lung : Final report of a RTOG multi-institutional Trial. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.*, 11 : 751-758, 1984.
3. Fran, R., Skarin, A., Balikian, J., Arnato, D., Leslie, N., Malcolin, A., and Frei, E. III. : Combination Chemotherapy followed by radiation therapy in patients with regional stage III unresectable non-small cell lung cancer. *Cancer Treat. Rep.*, 69(6) : 587-590, 1985.
4. Perez, C.A., Stanley, K., Rubin, P., Kramer, S., Brady, L.W., Marks, J.E., Perez-Tomayo, R., Brown, G.S., Concannon, J.P., Rotman, M.R.T.C.G. : Patients of tumor recurrence after definite irradiation for inoperable non-oat cell carcinoma of the lung. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.*, 6 : 987-994, 1980.
5. Milan's, B.S., Gomez, J., Nori, D., Anderson, L.L. and Martini, N. : Combined surgery, intraoperative brachytherapy, and postoperative external radiation in stage III non-small cell lung cancer. *Cancer*, 55 : 1226-1231, 1985.
6. Slawson, R.G., and Scott, R.M. : Radiation therapy in bronchogenic carcinoma. *Radiology*, 132 : 175-176, 1979.
7. Majid, O.A., Lee, S., Khushalani, S., and Seydel, M.G. : The response of atelectasis from lung cancer to radiation therapy. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.*, 12 : 231-232, 1985.
8. Seagren, S.L., Harrell, J.H., and Morn, R.A. : High dose rate intraluminal irradiation in recurrent endobronchial carcinoma. *Chest*, 88(6) : 810-814, 1985.
9. Mountain, C.F. : Prognostic Implications of the Staging System for lung cancer. *Semin. Oncol.*, 15(3) : 236-245, 1988.
10. Devita, V.T. (Jr.), Hellman, S., and Rosenberg, S.A. : Cancer principles & practice of oncology, 3rd ed., J.B. Lippincott company, Philadelphia, 1989, p. 607.
11. Arabian, A., and Spagnolo, S.V. : Laser therapy in patients with primary lung cancer. *Chest*, 86(4) : 519-523, 1984.
12. Gelb, A.F., and Ebstein, J.D. : Laser in treatment of lung cancer. *Chest*, 86(5) : 662-666, 1984.
13. Eichenhorn, M.S., Kvale, P.A., Miks, V.M., Seydel, M.G., Horowitz, B.M., and Radke, J.R. : Initial combination therapy with YAG laser photoresection and irradiation for inoperable non-small cell carcinoma of the lung (A preliminary report). *Chest*, 83(6) : 782-785, 1896.
14. Personne, C., Colchen, A., Leroy, M., Vouc H.G. and Toty, L. : Indications and technique for endoscopic laser resections in

- bronchology. J. Thorac. Cardiovasc. Surg, 91(5) : 710-715, 1986.
15. Celikoglu, S.I., Aykan, T.B., Karayel, T., Demirci, S. and Goksel, F.M. : Frequency of distribution according to histological types of lung cancer in the tracheobronchial tree. *Respiration*, 49 : 152-156, 1986.
16. Gross, N.J. : pulmonary effect of radiation therapy. *Ann. Intern. Med.*, 86 : 81-92, 1977.
17. Ball, D.L. : The late effect of radical radiotherapy for lung cancer on pulmonary function. *Australas Radiol.*, 29 : 130-134, 1985.

-Abstract-

## Radiation Effect on Airway Obstruction from Lung Cancer.

Sei One Shin, Sung Kyu Kim, and Myung Se Kim

*Department of Therapeutic Radiology  
College of Medicine, Yeungnam University  
Taegu, Korea*

Total 21 patients with airway obstruction from lung cancer treated with radiotherapy at Department of Therapeutic Radiology, Yeungnam University College of Medicine, between April 1986 and December 1988 are retrospectively analysed by means of roentgenologic findings.

Obtained results are as follows.

1. 15 out of 21 patients (71%) showed complete or partial response.
2. Patients with small cell lung cancer showed 100% response in spite of low dose (30GY/10 fractions.)
3. Patients with non-small cell lung cancer treated with 50GY or over showed better response than below 45GY or below.
4. There is no relationship between the response and site of airway obstruction. These data suggested that high dose irradiation is more effective in the management of airway obstruction from lung cancer and meticulous radiotherapy planning with appropriate protection of normal lung and critical organs should be investigated in order to maximize radiation effect and minimize side effect, complication or sequelae.