

폐암의 병기 결정에 있어서 전산화단층촬영의 정확도

원자력병원 방사선과

김 지 은 · 박 현 애 · 임 덕 · 김 기 환 · 진 수 일
심 영 목* · 조 재 일* · 김 영 환**

— Abstract —

Lung Cancer: Accuracy of CT Staging

Ji Eun Kim, M.D., Hyun Ae Park, M.D., Duk Lim M.D., Kie Hwan Kim, M.D.,
Soo Yil Chin, M.D., Young Mog Shim, M.D.*, Jae Il Zo, M.D.*,
Young Whan Kim, M.D.**

Department of Diagnostic Radiology, Korea Cancer Center Hospital

Authors compared the preoperative CT staging of lung cancer with postoperative staging on the base of pathologic diagnosis.

We reviewed series of 35 patients with lung cancer who underwent CT and surgery to evaluate accurate staging.

CT predicted the stage of lung cancer accurately in 23 patients out of 35.

10 cases were over-staged and two cases were under-staged by CT. Most frequent site of the misinterpretation in CT staging was the subcarinal lymph node.

Another frequent sites were mediastinal and chest wall invasion.

Index Words: Lung neoplasms, CT 60.1211
Lung neoplasms, staging 60.321

I. 서 론

폐암의 치료는 종괴의 근치적 절제술이 가장 효과적인 것으로 되어있다¹⁾. 수술의 적응증은 종격동림프절

로의 전이와 종격동 및 흉벽으로의 직접침습 여부등으로 결정지어지므로 정확한 병기 결정을 함으로써 환자의 치료방향을 설정해야겠다²⁾. 전산화단층촬영은 종격동구조를 파악함에 있어 임파절 크기와 주위지방층의 소실 유무로서 그 병변여부를 진단할 수 있는 비침습적 방법으로서 그 유용성이 널리 알려져 있다.

저자들은 최근 1년 반동안 폐암으로 진단받고 CT 및 수술을 시행한 35명의 환자를 대상으로, 이를 수술 및 병리학적 소견과 비교분석하여 폐암 병기 결정에 있어서의 CT의 정확도를 분석하고자 하였다.

* 원자력병원 흉부외과

* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Korea Cancer Center Hospital

** 원자력병원 내과

** Department of Internal Medicine, Korea Cancer Center Hospital

이 논문은 1989년 11월 15일 접수하여 1989년 11월 27일에 채택되었음

II. 대상 및 방법

1988년 1월부터 1989년 8월까지 원자력병원에서 수술을 받고 폐암으로 진단받은 환자 35명을 대상으로 하였다.

전산화단층촬영의 소견은 수술시행전 방사선과 전문의가 판독한 내용을 기준으로 하였으며 이를 수술 및 병리학적 소견과 비교분석하였다.

임파절의 양성치의 기준은 장단경합의 이분치로서 10 mm 이상인 것으로 하였고, 주위조직으로의 침습여부는 지방층의 소실 유무로 정하였다.

CT는 GE 9800을 사용하여 모두 절편두께 및 간격을 10 mm로 하였으며 모든 환자에게서 Postcontrast enhance study만을 시행하였다.

III. 결 과

35명의 환자 중 남자는 26명, 여자는 9명 이었고 연령분포는 32세에서 67세였다. 병리조직학적 유형별로는 Squamous cell carcinoma가 21예, Adenocarcinoma가 12예, Large cell carcinoma와 Bronchiolo-alveolar cell carcinoma가 각각 1예 있었다(Table 1).

Table 1. Pathology of 35 Patients

Pathology	No.
Squamous Cell Carcinoma	21
Adenocarcinoma	12
Large Cell Carcinoma	1
Bronchiolo-Aleolar Cell Carcinoma	1
	35

수술 전후의 병기가 일치했던 예는 35명의 환자 중 23명으로 65 %를 차지했다. 수술전후로 병기가 바뀐 경우는 35명의 환자 중 12명으로 이들 환자 중 10명에서는 수술후 병기가 낮아졌고, 2명의 환자는 병기가 높아졌다. 병기가 높게 판독되었던 10명의 환자를 분석해보면 림프절전이, 흉곽벽침습, 종격동침습, 악성 흉막 삼출액 유무 등의 판정 잘못에 원인이 있었다. 이중 Subcarinal 림프절로의 전이여부가 5례로 가장 많았는데 이는 CT상 악성전이라고 판독하였으나 병리학적으로 악성 세포가 발견되지 않았던 예들이다.

이외에, 폐문림프절전이라고 판독했으나 병리학적인 침습이 없었던 경우가 1예, 흉벽침습으로 판독했으나 수술 및 병리학적 소견상 침습이 없었던 예가 2예, 종격동 침습으로 판독했으나 병리조직학적으로 침습이 없었던 예가 3례 있었다. 또한 상당량의 흉막삼출액이 있어 악성으로 간주했으나 병리학적 검사상 악성 세포가 검출되지 않았던 경우가 1예 있었다(Table 2, Fig. 1-4).

Table 2. Causes of Over-staging

Lymph Node metastasis	
—Subcarinal	5
—Hilar	1
Chest wall invasion	2
Mediastinal pleura invasion	3
Malignant effusion	1

* Positive on CT, but negative on operation & pathology

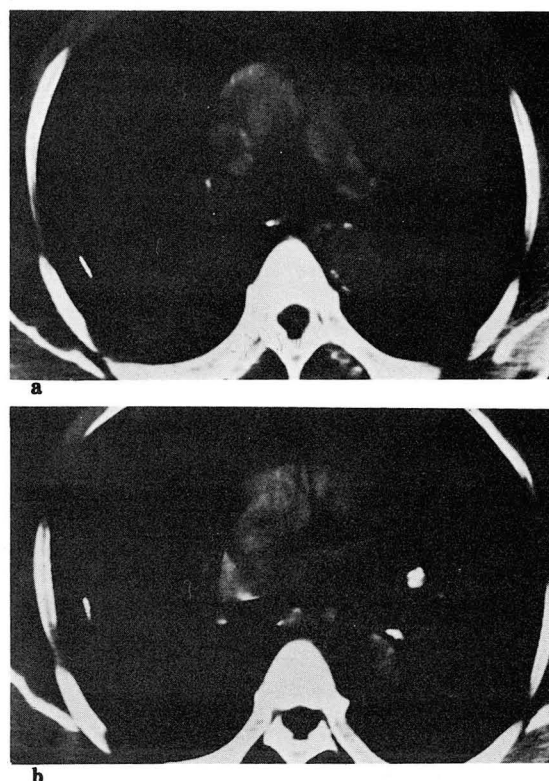


Fig. 1. a. Primary mass in right lower lobe. b. Ipsilateral hilar and subcarinal lymph node enlargement on CT. But only reactive change on pathology.

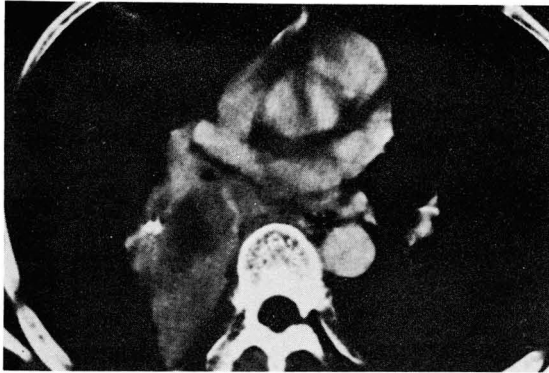


Fig. 2. Irregular shaped mass with invasion of mediastinal pleura on CT. But no tumor invasion by pathology.

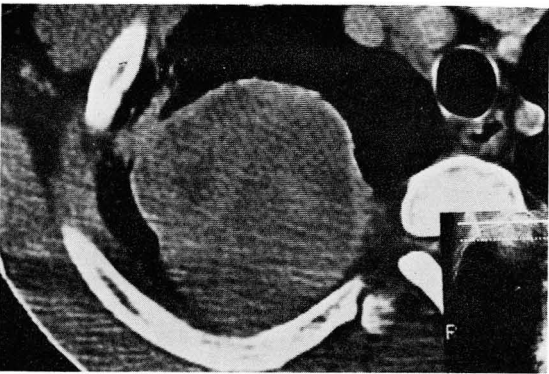


Fig. 3. Huge mass at right upper lobe with posterior chest wall invasion on CT. Pathologically no tumor infiltration to chest wall.

병기를 낮게 판독하였던 2명의 환자를 분석해 보면 석회질침착이 있어서 양성평대로 판독하였던 Subcarinal 림프절이 병리학적으로 악성전이에 의한 것으로 확진된 예가 1건, 흉막 비후라고 판독하였으나 세포검사상 늑막 유착과 함께 소량의 악성흉막삼출액으로 확진되었던 예가 2건 이었다(Table 3, Fig. 5, 6).

이상으로서 수술 전 병기 결정에 있어서 CT의 정확도는 65 %를 보였다.

Table 3. Causes of Under-staging on CT

Subcarinal lymph node	1
Malignant effusion	2

* Negative on CT, but positive on pathology

IV. 고 찰

폐암에 있어서 종격동림프절 전이 여부 및 종격동이 나 흉벽으로의 직접침습 여부는 수술여부를 결정짓는데 중요 판전이 된다.

전산화단층촬영에 의한 종격동림프절 전이는 보고자에 따라 많은 차이를 보인다.

Osborne 등³⁾은 6 mm에서 부터 20 mm까지 다양한 림프절 팽대를 보고하고 있는데 실제로 10 mm 미만의 림프절이 악성전이를 보이고 있는 경우도 있고, 20 mm로 측정되는 림프절이 육아성 질환에 의한 양성평대로 확진된 예가 Glazer^{4,5)}등에 의해 보고되어 있다. Osborne 등³⁾은 5-6 mm를 기준으로 76 %의 정확도를 Libshitz⁶⁾등은 10 mm를 기준으로 62 %의 정확도를 보고한 바 있으며 임정기⁷⁾등은 10 mm를 기준으로 67 %, 15 mm를 기준으로 78 %의 정확도를 보

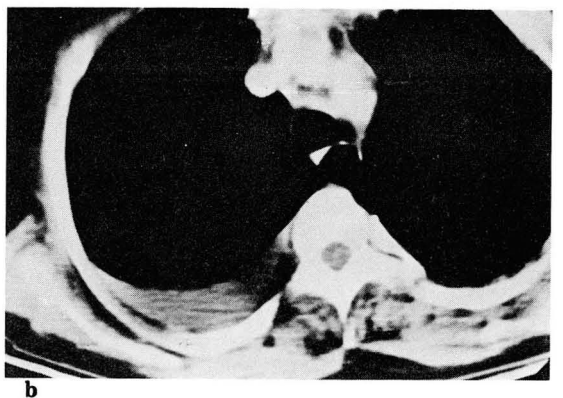
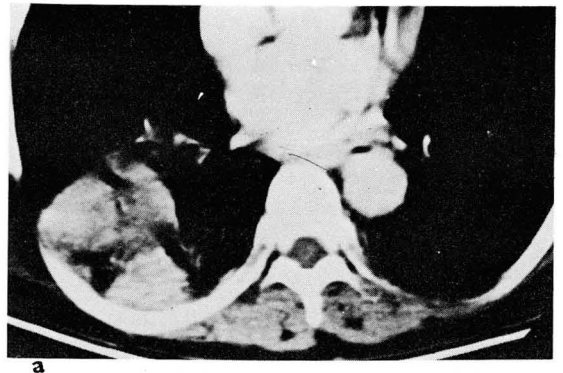


Fig. 4. Large mass with lots of pleural effusion, right side. Cytologically no malignant cells found.

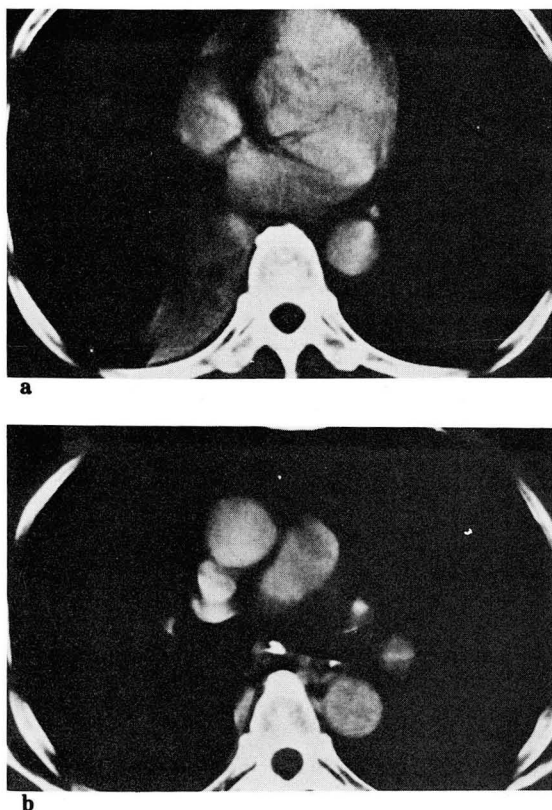


Fig. 5. a. Primary mass in right lower lobe. b. Calcifying subcarinal lymph node enlargement. But malignant cells found on pathologic examination.

고하고 있다.

이러한 보고로 미루어 보아 림프절의 암전이는 림프절의 크기와 과거 결핵등의 육아성질환, 또 규폐증등 특수 직업에 의해 영향을 많이 받고 있음을 알수 있다^{6,8)}. 보편적으로 종격동림프절은 전산화단층촬영에서 측정하여 10 mm이상이면 팽대된 것으로 간주하며 10 mm 이상의 림프절이 악성전이의 확률이 더 높은 것으로 되어 있다. 임정기⁷⁾등의 ROC곡선(Receiver Operating Characteristic Curve)을 통해서 보면 10 mm에서 15 mm의 림프절이 적정함을 잘 보여주고 있다⁷⁾.

종격동림프절 전이는 원발성 종괴의 크기보다는 그 종괴의 위치와 깊은 관련이 있는 것으로 되어 있다^{6,8)}. 종격동림프절 중, 특히 Subcarinal 림프절로의 악성전이 여부를 보다 더 자세히 알기 위해서 carina 부위를 3 mm 두께 정도로 thin section을 한다면 좀더 정확한 병기결정에 도움이 될수 있을 것이다¹²⁾.

전산화단층촬영을 통해 팽대된 림프절은 mediastinoscopy와 mediastinotomy를 시행함으로써 보다 더 그 절제 가능성을 확실하게 하여 단지 CT만 시행하여 발생할 수 있는 가양성과 가음성의 경우를 배제하는 것이 좋다는 보고도 있다¹³⁾. 폐문림프절전이 여부는 전산화단층촬영상 폐문의 혈관과의 구분이 어려우므로 그 정확도가 많이 떨어지나 반대측의 폐문림프절이 커져 있지 않는 한 개흉술시 외과의의 판단에 의해 절제가 가능하므로 크게 문제되지는 않겠다¹⁴⁾.

종격동이나 흉곽벽의 직접침습은 인접해있는 흉막과의 각도(예각보다는 둔각을 침습이 있는 것으로 본다), 인접해 있는 정도(3 cm이상이 붙어있을때 침습이 있는 것으로 본다), 주위의 흉막의 비후여부, 종괴의 흉막벽 사이의 지방층의 소실 유무로 정하고 있으나¹⁵⁾, 예외가 많으며 비특이적소견으로 한정지어질



Fig. 6. Peripheral lung mass at left lower lobe with pleural thickening. Small amount of loculated effusion found on operation and confirmed as malignant effusion by pathology.

때가 많아 CT영상의 한계라고 생각되어진다^{16,17)}.

그러나, 전산화단층촬영술을 시행함으로써 수술계획에 필요한 정보와 절제불능의 가능성을 시사해줄 수 있으므로 그 유용성이 인정되고 있다.

V. 결 론

폐암의 수술전 병기 결정에 있어서 전산화단층촬영상 가장 틀리기 쉬운 부위를 종격동 림프절, 특히 subcarinal 림프절이다. 이외에 종격동과 흉막벽으로의 직접침습여부가 다음으로 틀리기 쉬운 부위이다.

REFERENCES

1. Leslie E.Q., Gary M.G., Mark B.O.: *Central lung masses: Prediction with CT of need for pneumonectomy versus lobectomy.* Radiology 165: 735-738, 1987
2. Paul J.F.: *Lung Cancer: Update on staging classifications.* AJR 150: 261-264, 1988
3. Osborne D.R., Korobkin M., Ravin C.E.: *Comparison of plain radiography, conventional tomography and computed tomography in detecting intrathoracic lymph node metastases from lung carcinoma.* Radiology 142: 157-161, 1982
4. Glazer G.M., Orringer M.B., Gross B.H. et al: *C-T-surgical correlation.* AJR 142: 1101-1105, 1984
5. Ekholm S., Albrechtsson U., Kugelberg J., et al: *Computed tomography in preoperative staging of bronchogenic carcinoma.* J comput Assist Tomogr 4: 763-765, 1980
6. Libshitz H.I., McKenna R.J., Haynie T.P., et al: *Mediastinal evaluation in lung cancer.* Radiology 151: 295-299, 1984
7. 임정기, 최연현, 정은철 et al: *비세포성 폐암의 CT 병기 결정 : CT 수술 연관치어.* 대한방사선의학회지 21: 936-944, 1985
8. David M.E., Larry W.S., Warren B.G., et al: *Value of CT in the preoperative assessment of lung cancer: a survey of thoracic Surgeons.* Radiology 161: 423-427, 1986
9. Schneider P.A., Gamsu G.: *CT of the pretracheal retrocaval space.* AJR 136: 303-308, 1981
10. Richey H.M., Matthews J.I., Helsel R.A. et al: *Thoracic C.T. scanning in the staging of bronchogenic carcinoma.* Chest 85-2: 218-221, 1984
11. Genereux P.G., Howie J.L.: *Normal mediastinal lymph node size and number: C.T. and anatomy study.* AJR 142: 1095-1100, 1984
12. Gary M.G., Mark B.O., Barry H.G. et al: *The mediastinum in non-small cell lung cancer: C-T-surgical correlation.* AJR 142:1101-1105, 1984
13. Ian R.S., Nestor L.M., Roberta R.M.: *Resectable stage III lung cancer: CT, surgical and pathologic correlation.* Radiology 166: 75-79, 1988
14. Gary M.G., Barry H.G., Alex M.A. et al: *Imaging of pulmonary hilum: a prospective comparative study in patients with lung cancer.* AJR 145: 245-248, 1985
15. Howard W.R., William J.Z., H. Ric H.: *CT and MR of lung cancer. Seminars in ultrasound CT and MR* 9: 40-52, 1988
16. David R.P., Gary M.G., Kathryn J.W.: *Chest wall invasion by lung cancer: Limitations of CT evaluation.* AJR 144: 507-511, 1985
17. Harvey S.G., Teffrey D.M., Dixie J.A.: *Pleural and chest wall invasion in bronchogenic carcinoma: CT evaluation.* Radiology 157: 191-194, 1985