

## 폐 선암의 종격동 림프절 전이에 있어서 림프절 크기 기준의 비교

원광대학교 의과대학 내과학교실

구기선, 국 향, 고혁재, 양세훈, 정은택

= Abstract =

### Comparison of Size Criteria in Mediastinal Lymph Node Involvement of Adenocarcinoma of Lungs

Ki Seon Gu, M.D., Hiang Kuk, M.D., Hyeck Jae Koh, M.D.,  
Sei Hun Yang, M.D., and Eun Taik Jeong, M.D.

*Department of Internal Medicine, Wonkwang University College of Medicine, Iksan, Korea*

**Background :** Decision in mediastinal lymph node involvement of lung cancer by CT scan is very important and valuable for the treatment planning and prognosis prediction. In general, long diameter of mediastinal lymph node more than 15mm is used as criterion of lung cancer involvement. Adenocarcinoma has a tendency of early distant metastasis and micrometastasis, so adenocarcinoma may involve lymph node earlier and cannot be detected before lymph nodes are enlarged enough. The authors tried to determine the difference between two size criteria(15mm, 10mm) in adenocarcinoma for the detection of cancer involvement.

**Methods :** Numbers of sample are 60 cases(male 46, female 14, median age : 61.5 years). According to pathology, squamous cancer 41, large cell cancer 2, adenocarcinoma 17. According to TNM stage, I 23, III 24, III A 13.

**Results :** Mean long diameter of lymph node involvement is 16.0(±8.0) mm in non-adenocarcinoma group, and that of adenocarcinoma group is 12.0(±3.2) mm(p<0.05). If long diameter of lymph node larger than 15mm as involvement criterion is applied, sensitivity, specificity, positive predictive index, negative predictive index, accuracy of nonadenocarcinoma group are 54%, 100%, 100%, 83%, 86%, and those of adenocarcinoma group are 43%, 90%, 75%, 69%, 71%. If long diameter of lymph node larger than 10mm as involvement criterion is applied, sensitivity, specificity, positive predictive index, negative predictive index, accuracy of nonadenocarcinoma group are 65%, 77%, 61%, 92%, 79%, and those of adenocarcinoma group are 100%, 80%, 78%, 100%, 88%.

**Conclusion :** Long diameter of lymph node larger than 10mm is more valuable criterion as lymph node involvement in adenocarcinoma of lungs. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 1999, 46 : 542-547)

**Key words :** Lung cancer, Lymph node, Adenocarcinoma.

## 서 론

폐암의 치료선택에 있어서 가장 중요하고, 가장 보편적으로 사용하는 방법은 TNM 병기판정법이다. 전산화 단층촬영(이하 CT)이 도입되기 이전에는 TNM 특히, 림프절 전이를 반영하는 N병기의 판정이 매우 어려워, 침습적 방법인 종격동 내시경에 의한 림프절 생검에 의존하였다. 그러나 CT가 임상에 사용된 이후로는 TNM 병기 판정이 매우 정확하게 근접하였다. N병기 판정 역시 종격동 내시경에 의하지 않고 비침습적 방법으로 어느 정도충분하게 되었다. 그러나 폐암에 있어서 종격동 림프절 전이의 판정기준이 림프절의 병리적 소견이 아니라, 단순히 CT상의 림프절 크기의 변화에 의존하고 있다. 즉 종격동 림프절의 크기가 정상보다 증가하면, 폐암의 전이라 인정하고 있다. 일반적으로 종격동 림프절의 장경이 1.5cm 이상이면 일률적으로 폐암 전이라고 하나, 이 방법도 정확도 85%에 불과하다<sup>1)</sup>. 림프절의 크기가 증가하기 이전의 미소전이시에는 CT로서 전이가 인정되지 못한다. 특히 폐암의 조직병리학적 구분에 의한 폐 선암은 다른 폐암보다 미세전이와 원격전이가 잘 되므로<sup>2)</sup>, 비선암에 비해 종격동 림프절 전이가 있더라도 CT상에 림프절 크기의 증가가 뚜렷하지 않으리라 생각된다.

이에 저자들은 폐암의 종격동 림프절 전이의 판정 기준으로 CT상의 일정 크기 이상의 기준을 일률적으로 적용하는 것보다는 미소전이가 잘 되는 선암은 비선암보다 림프절 크기의 증가 기준이 낮아야 한다는 생각아래 그 실태를 파악하였다.

## 대상 및 방법

대상은 원광대학병원에서 1992년 1월부터 1997년

7월까지 원발성 비소세포 폐암으로 진단받고, 수술 가능 병기로 판정되어 근치적 폐암 절제술을 실시받은 60례이다. 남녀 비는 남자 46명 여자 14명이었고, 중간 연령은 61.5세였다. 조직병리학적 구분은 편평상피암이 41례, 대세포암 2례, 선암 17례이다. TNM 병기상 I기가 23례 II기가 24례 IIIA기가 13례였다 (Table 1).

수술전에 병기판정 목적으로 실시한 CT 필름을 모아서, 2명의 방사선과 의사에게 각각 재판독을 의뢰하여 재검색하였다. 우선 전 림프절의 장경을 재측정하여, 양 방사선 의사의 검측치가 평균 장경 10mm 이상인 림프절을 대상으로 설정하였다. 그리고 수술시에 전 환자에서 종격동 림프절 제거술을 실시하여, 조직병리학적으로 폐암의 전이를 확인하였으므로, 보관된 병리 slide를 해부병리 의사에게 재판독 의뢰하여 각 림프절의 폐암 전이를 확인하였다. 폐암 전이의 유무에 따른 림프절의 장경의 평균을 계산하였고, 이어 각 조직병리학적 구분에 의해 각각 분리하여 폐암 전이의 유무에 따른 림프절의 장경의 평균을 구하였다. 그리고 각 폐암별로 림프절 장경 기준 15mm,

**Table 1.** Characteristics of patients

Male : female	46 : 14
Median age	61.5 year
Pathology	
Squamous	41
Adeno	17
Large cell	2
TNM stage	
I	23
II	24
III A	13

**Table 2.** Comparison of accuracy according to pathology(Node(+) criterion = long dia.  $\geq 15\text{mm}$ )

	NonadenoCa.	AdenoCa.
Sensitivity	54%	43%
Specificity	100%	90%
(+) predictive index	100%	75%
(-) predictive index	83%	69%
Accuracy	86%	71%

**Table 3.** Comparison of accuracy according to pathology(Node(+) criterion = long dia.  $\geq 10\text{mm}$ )

	NonadenoCa.	AdenoCa.
Sensitivity	65%	100%
Specificity	77%	80%
(+) predictive index	61%	78%
(-) predictive index	92%	00%
Accuracy	79%	88%

10mm를 각각 폐암 전이기준으로 하였을때의 예민도, 특이도, 정확도를 계산하여 서로 비교하였다. 이상의 자료는 Student's t-test로서 통계적 유의성을 검정하였다.

### 결 과

CT상 림프절 장경 10mm이상인 림프절군에서 수술 후 조직병리학상 폐암의 전이가 인정된 림프절의 평균 장경은 비선암군이 16.0( $\pm 8.0$ )mm, 선암군이 12.0( $\pm 3.2$ )mm로서, 통계학적으로 유의하게 선암군의 림프절 장경이 비선암군의 림프절 장경보다 작았다( $p < 0.05$ ).

종격동 림프절의 장경 15mm이상을 폐암 전이로 인정할 경우에 예민도, 특이도, 양성예측율, 음성예측율, 정확도가 비선암군이 54%, 100%, 100%, 83%, 86%였으며, 선암군은 43%, 90%, 75%, 69%, 71%였다(Table 2).

종격동 림프절의 장경 10mm이상을 폐암 전이로 인정할 경우에 예민도, 특이도, 양성예측율, 음성예측율, 정확도가 비선암군이 65%, 77%, 61%, 92%, 79%였으며, 선암군은 100%, 80%, 78%, 100%, 88%였다(Table 3).

결론적으로, 선암군에 있어서 종격동 림프절 장경 10mm를 기준으로 하였을때의 폐암 전이 인정의 정확도가 88%로서, 15mm를 기준으로 하였을때의 79%보다 양호함을 확인할 수 있었다.

### 고 찰

폐암의 근치적 치료방법의 선택에 있어서 가장 중요하고 보편적인 방법은 TNM 병기 판정법이다. TNM판정에 있어서 가장 중요하고, 어려운 문제는 N병기의 설정이다. CT가 도입된 이후로 N병기 즉 림프절 전이의 판정상의 어려움이 해소되었다고 하나, 아직도 완전한 것은 아니다. 즉 조직병리학상으로 판정해야 할 문제를 단순한 CT 영상상의 외형적 변화로만 판정한다는 것은 완전한 것이 될 수 없다.

N병기상 N1에 해당하는 폐문부 림프절의 전이 판정은, 예후에는 영향을 미치나, 치료 선택에는 N0이거나 N1이거나 간에 차이가 없으므로 임상적으로 별 문제가 되지 않는다. 그러나 종격동 림프절 전이를 반영하는 N2일 경우에는 N1과 비교하여 치료방법에 있어서, 수술을 할수 없게 되어 그 예후는 현저히 불량해진다. 그러므로 CT상의 N2판정은 가장 큰 어려움을 갖게 된다. 최근에는 N2 일지라도, 제한된 경우 즉 전이 림프절의 갯수가 단독이거나, 크기가 크지 않고, 상부 기관 주위에 위치하지 않으면 수술을 실시하여 5년 생존률을 14%까지 올리기도 하며<sup>3)</sup>, 더 나아가 수술후 방사선, 화학요법 등을 병합 실시하여 생존률을 올리기도 한다<sup>4)</sup>. 이런 이유 등으로 N2 판정은 더욱 더 임상적 중요성을 갖게 되었다. CT상 종격동 림프절 전이시에 나타나는 변화로서는 림프절의 외형적 형태 즉 모양, 농도, 변연부 변형, 크기 등이 있는데 이 중 크기의 변화만이 암 전이를 반영할 뿐 다른

Table 4. Accuracy of CT scans : influence of node size

Size(cm)	Sensitivity	Specificity	Accuracy	Prediction index	
				(+)	(-)
<1.0	94%	70%	80%	70%	94%
>1.0	78	78	78	67	87
>1.5	71	93	85	82	92
>2.0	41	95	77	81	76

\*Minna : Chapter 22, Cancer of the lung, In DeVita VT(Ed.)  
Cancer, 3rd Ed., p. 625, Philadelphia, J.B. Lippincott 1989

외형상의 변화는 암 전이를 제대로 반영하지 못하였다.

림프절 크기의 변화를 측정할 때에 단경 또는 장경을 이용하는 방법이 있다. Glazer 등<sup>5)</sup>은 단경의 변화가 폐암 전이 판정에 훨씬 유용하다고도 하나, 일반적으로는 장경의 변화를 폐암 전이 판정에 이용하고 있다. 장경의 변화를 폐암 전이의 기준으로 하였을 때의 암전이 판정의 정확도는 77%에까지 이른다<sup>1)</sup>. 폐암에 있어서 CT상의 림프절 크기를 수술 후 조직병리학적 소견과 비교한 결과, 종격동 림프절의 장경이 10mm 이하일 경우에는 암전이가 거의 없었으며 10~15mm일 경우에는 50%에서 암전이를 발견할 수 있었고, 15mm이상일 경우에는 94~97%에서 암전이를 발견할 수 있었다<sup>1, 6, 7)</sup>. 림프절의 장경 10mm이하, 10mm이상, 15mm이상, 20mm이상을 폐암전이의 기준으로 하였을 때의 예민도, 특이도, 정확도, 양성 예측률, 음성예측률은 Table 4와 같다<sup>1, 8-10)</sup>. 즉 10mm를 기준으로 할 경우에는 예민도 78%, 특이도 78%이며, 15mm를 기준으로 할 경우에는 예민도는 71%로 감소하나, 특이도는 93%로 증가하여 전반적으로, 10mm기준의 정확도 78%에 비해 15mm기준의 정확도가 85%로서 훨씬 유용한 것으로 인정되고 있다. 그래서 현재는 일반적으로 종격동 림프절의 장경이 15mm이상이면 폐암의 전이로 인정하는 경향이다.

종격동 림프절의 정상 크기는 종격동내의 위치에 따라 차이가 있다. 그러므로 종격동 림프절 일정 크기를

일률적인 기준으로 하는 것에도 어느 정도의 문제점은 있다. Kiyono 등<sup>11)</sup>은 폐암, 폐결핵, 폐렴 등의 흉곽 내 질환이 없는 40례의 부검결과 ATS lymph node mapping에 의한 장경의 최대 크기가 7은 25mm, 5, 10R은 20mm, 4, 6, 10L은 15mm, 2, 8, 9는 10mm 까지였다. 이러한 이유로 종격동 림프절 전이 기준의 장경을 일률적으로 15mm이상으로 하지 말고 종격동내의 위치에 따라 달리하자는 의견도 있다<sup>2, 12)</sup>. 종격동 림프절 전이 판정은 조직병리학적 소견이어야 하는데, 그렇지 못하고 CT상의 크기 기준으로 하는 것에는 또 다른 문제점이 있다. 폐암의 환자에서 암전이가 없더라도 폐암의 기관지 폐쇄에 의한 폐렴 등의 감염, 염증 등에 의해서 림프절이 커질 수 있다. 또 폐암의 림프절 미세전이가 있을 때에는 즉 초기 전이시에는 림프절의 크기가 증가하지 않는다는 점이다. Gross 등<sup>13)</sup>은 수술후 조직병리학적으로 확인한 결과, 39명중 5례(13%)에서, 정상 크기의 림프절인데도 불구하고 폐암 전이를 확인하였다. 특히 선암은 비선암에 비하여 초기에 원격전이가 잘 이루어지며, 주위의 림프절에도 미세전이의 빈도가 높다. 실제, Ikezoe 등<sup>2)</sup>은 림프절 전이 인정 기준을 15mm로 하였을때 예민도가 선암은 61%로서 편평상피암의 86%보다 훨씬 낮았으며, 특이도는 선암 93%, 편평상피암 94%로서 서로간의 유의한 차이는 없었다. 다른 2개의 보고에 의하여도<sup>14, 15)</sup> 역시, 선암의 위음성 경향이 높았으며 결과적으로, 선암의 미세전이율이 높다는 것을 반영한다.

저자들의 결과에서는 조직 병리학적으로 폐암의 전이가 확인된 림프절의 평균 장경은 선암이 12.0(±3.2)mm로서 비선암의 16.0(±8.0)mm에 비하여 통계적으로 유의하게 작음을 확인 하였다. 그리고 림프절 전이 인정 기준을 장경 15mm로 하였을때 정확도가 비선암은 86%, 선암은 71% 였으나, 장경 10mm로 하였을때의 정확도는 비선암은 79%, 선암은 88% 였다.

결론적으로 선암군에 있어서 종격동 림프절 장경 10mm를 기준으로 하였을때의 폐암전이 인정의 정확도가 88%로서 15mm를 기준으로 하였을때의 71% 보다 양호함을 확인할 수 있었다.

## 요 약

### 연구 배경 :

전산화 단층 촬영(CT)에 의한 폐암의 종격동 림프절 전이 판정은 폐암의 치료계획과 예후 결정에 중요하다. 일반적으로 종격동 림프절의 장경이 15mm 이상이면 폐암 전이로 인정하는 방법이 정확도가 양호하다고 한다. 림프절의 크기가 증가하기 이전의 미소전이 시에는 CT로서의 전이가 인정되지 못한다. 특히 폐암의 조직병리학적 구분에 의한 폐 선암은 다른 폐암보다 미소전이와 원격전이가 잘 되므로<sup>2)</sup>, 비선암에 비해 종격동 림프절 전이가 있다라도 CT상에 림프절 크기의 증가가 뚜렷하지 않으리라 생각된다. 이에 저자들은 폐암의 종격동 림프절 전이의 판정 기준으로 CT상의 일정 크기 이상의 기준을 일률적으로 적용하는 것보다는 미소전이가 잘 되는 선암은 비선암보다 림프절 크기의 증가 기준이 낮아야 한다는 생각아래 그 실태를 파악하였다.

### 방 법 :

대상은 원광대학병원에서 원발성 비소세포 폐암으로 진단받고, 근치적 폐암 절제술을 실시받는 60례이다. 남녀비는 남자 46명, 여자 14명이었고, 중간 연령은 61.5세였다. 조직병리학적 구분은 편평상피암이 41례, 대세포암 2례, 선암 17례이다. TNM 병기상 I

기가 23례 II기가 24례 IIIA기가 13례였다(Table 1).

수술전 CT상의 림프절 크기와 수술 후 병리학적으로 전이가 확인된 림프절의 크기를 상호 비교하여 비선암 및 선암의 경우에 있어서 각각의 전이 림프절 크기의 차이를 확인한다. 그리고 각 폐암별로 림프절 장경 기준 15mm, 10mm를 각각 폐암 전이기준으로 하였을 때의 예민도, 특이도, 정확도를 계산하여 서로 비교하였다.

### 결 과 :

CT상 림프절 장경 10mm이상인 림프절군에서 수술 후 조직병리학상 폐암의 전이가 인정된 림프절의 평균 장경은 비선암군이 16.0(±8.0)mm, 선암군이 12.0(±3.2)mm로서 통계학적으로 유의하게 선암군의 림프절 장경이 비선암군의 림프절 장경보다 작았다( $p < 0.05$ ).

종격동 림프절의 장경 15mm이상을 폐암 전이로 인정할 경우에 예민도, 특이도, 양성예측율, 음성예측율, 정확도가 비선암군이 54%, 100%, 100%, 83%, 86%였으며 선암군은 43%, 90%, 75%, 69%, 71% 였다(Table 2).

종격동 림프절의 장경 10mm이상을 폐암 전이로 인정할 경우에 예민도, 특이도, 양성예측율, 음성예측율, 정확도가 비선암군이 65%, 77%, 61%, 92%, 79%였으며 선암군은 100%, 80%, 78%, 100%, 88% 였다(Table 3).

### 결 론 :

선암군에 있어서 종격동 림프절 장경 10mm를 기준으로 하였을때의 폐암 전이 인정의 정확도가 88%로서, 15mm를 기준으로 하였을때의 79%보다 양호함을 확인할 수 있었다.

## 참 고 문 헌

1. Rea HH, Shevlend JE, House AJ : Accuracy of computed tomographic scanning in assessment of the mediastinum in bronchial carcinoma. J

- Thorac Cardiovasc Surg. 81 : 825, 1981
2. Ikezoe J, Kadowaki K, Morimoto S : Mediastinal lymph node metastases from non-small cell bronchogenic carcinoma : reevaluation with CT. J Comput Assist Tomogr. 14 : 340, 1990
  3. Naruke T, Goya T, Tsuchiya R, Suemasu K : Prognosis and survival in resected lung carcinoma based on the new international staging system. J Thorac Cardiovasc Surg. 96 : 440, 1988
  4. Martini N, Flehinger BJ : The role of surgery in N2 lung cancer. Surg Clin North Am. 67 : 1037, 1987
  5. Glazer GM, Gross BH, Quint LE, Francis IR, Bookstein FL, Orringer MB : Normal mediastinal lymph nodes : number and size according to American Thoracic Society mapping. AJR 144 : 261, 1985
  6. Nagaishi C : Functional Anatomy and Histology of the Lung, American Edition. Baltimore, University Park Press. 102, 1972
  7. Hutchinson CM, Mills NL : The selection of patients with bronchogenic carcinoma for mediastinoscopy. J Thorac Cardiovasc Surg 71 : 768, 1976
  8. Goldstraw P, Kurzer M, Edwards D : Preoperative staging of lung cancer : Accuracy of computed tomography versus mediastinoscopy. Thorax 38 : 10, 1983
  9. McKenna RJ, Libshitz HI, Mountain CE : Roentgenographic evaluation of mediastinal nodes for preoperative assessment in lung cancer. Chest 88 : 206, 1985
  10. Matthews JI, Richey HM, Helsel RA : Thoracic computed tomography in the preoperative evaluation of the primary bronchogenic carcinoma. Arch Intern Med. 147 : 449, 1987
  11. Kiyono K, Sone S, Sakai F : The number and size of normal mediastinal lymph nodes ; a post-mortem study. AJR 150 : 771, 1988
  12. Buy JN, Ghossain MA, Poirson F : Computed tomography of mediastinal lymph nodes in non-small cell lung cancer. J Comput Assist Tomogr. 12 : 545, 1988
  13. Gross BH, Glazer GM, Orringer MB, Spizarny DL, Flint A : Bronchogenic carcinoma metastatic to normal-sized lymph nodes : frequency and significance. Radiology 166 : 71, 1988
  14. Izbicki JR, Thetter O, Karg O : Accuracy of computed tomographic scan and surgical assessment for staging of bronchial carcinoma. J Thorac Cardiovasc Surg. 104 : 413, 1992
  15. Cybulsky IJ, Lanza LA, Ryan MB, Putnam JB, McMurtrey MM, Roth JA : Prognostic significance of computed tomography in resected N2 lung cancer. Ann Thorac Surg. 54 : 533, 1992