

## 중격동 병소의 경피적 세침흡인술: 46예 경험의 평가<sup>1</sup>

김수아 · 도영수 · 이정훈 · 이병희 · 김기환 · 진수일 · 조경자<sup>2</sup>

**목 적:** 악성 및 양성 중격동 병소에서 경피적 세침흡인술의 유용성을 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 중격동 병소를 갖는 46명의 환자에서 투시하에 22게이지 Westcott형 세침생검바늘을 사용하여 경피적 세침흡인술을 시행하였다. 악성 병소 24예중 18예에서 경피적 세침흡인술로만 병리학적 진단을 내릴 수 있었고 6예에서 수술로 확진되었다. 양성 질환 22예중 19예에서 수술로써 확진하였다.

**결 과:** 24예의 악성 병소중 병리학적 진단을 내릴 수 있었던 경우는 18예(75%) 였다. 1예에서는 의 악성으로 보고되었고 5예에서는 위음성의 결과를 보였다. 22예의 양성 병소중에서는 6예에서만 특정 진단을 내렸고(27.3%) 13예는 비특이적인 양성으로만 확인되었다(59.1%). 3예의 양성 병소는 검체가 부적절한 것으로 보고되었다. 합병증으로는 5예에서 기흉이 관찰되었으며, 흉관삽입을 요한 경우는 1예였다.

**결 론:** 중격동 병소의 진단에 있어서 경피적 세침흡인술은 악성 및 양성 질환을 감별하고 병리학적 진단을 내릴 수 있다.

### 서 론

경피적 세침흡인술 (Percutaneous fine-needle aspiration: 이하 PCNA로 약함)은 중격동을 포함한 흉부 병소의 진단에 있어서 정확하고 안전한 검사로 잘 알려져있다 (1-7). 폐질환에서의 PCNA와 마찬가지로 중격동 병소의 PCNA는 악성 및 양성질환을 감별하는 것이 첫째 적응증이라 하겠다. 폐문과 중격동 병소가 있는 환자에서 개흉술이나 중격동내시경술을 시행하지 않고 병리학적 진단을 얻는다는 것은 치료방침을 빨리 결정할 수 있는 점에서 환자에게 매우 유용하다. 또한 세포병리학의 발전으로 적은 양의 검체로도 진단이 가능해졌을 뿐 아니라 보다 가는 검침의 사용으로 합병증이 감소하였으며, 단순 흉부촬영, 전산화 단층촬영 사진의 도움으로 투시하에 시행함으로써 안전하게 검사를 시행할 수 있게 되었다. 중격동 병소의 진단에 있어 PCNA의 진단율에 대한 체계적 연구가 국내에서는 아직 발표된 바가 없어 PCNA의 유용성을 알아보고자 저자들은 최근 3년간 PCNA를 시행한 46예의 중격동 병소에 관하여 성적을 분석하였다.

### 대상 및 방법

1991년 5월에서 1994년 4월까지 3년 동안 중격동 병소를 진단하기 위하여 PCNA를 시행한 46명의 환자를 대상으로 하였다. 남자가 28명, 여자가 18명으로 나이는 11세부터 74세였다.

포함된 중격동 병소는 전중격동이 30예로 가장 많았으며, 중격동 8예, 후중격동 7예, 상중격동 병소가 1예였다. 한 환자에서 PCNA를 시행한 횟수는 1회 시행한 경우가 41예, 2회 시행한 경우가 5예였다.

모든 환자에서 시술전에 단순흉부촬영과 전산화단층촬영을 시행함으로써 병소의 깊이와 주변의 심장과 주요 혈관과의 관계를 파악할 수 있었고, 검침이 통과할 때 가장 위험이 적은 경로를 결정하여 환자를 누운다. 정확한 병소의 위치와 깊이를 측정후 생검부위의 피부에 표시를 하고 소독 및 2% lidocaine으로 국소마취하였다. 22게이지의 Westcott형 세침을 사용하여 투시하에 천자하고 병소에 바늘이 정확히 삽입된 것을 확인한 후 바늘 내부의 탐침을 제거하고 10ml 주사기를 연결시켜 강한 음압을 가하였다. 흡인된 검체는 슬라이드위에 도말하여 95% 알콜에 고정시키고 일부는 cell block을 만들어서 병리과에서 파파니콜로도말시행(Papanicolaou's smear)을 통해 관찰되었다. 필요에 따라 면역세포화학적 도말검사 등을 첨가하여 검사하였다. 병리결과는 unsatisfactory, negative, atypi-

<sup>1</sup>원자력병원 진단방사선과

<sup>2</sup>원자력병원 해부병리과

이 논문은 1994년 6월 30일 접수하여 1994년 12월 15일에 채택되었음

cal cell, suspicious malignancy, malignancy의 다섯 단계로 구분되어 보고되고있다. 'Unsatisfactory'는 충분한 양의 검체를 얻지 못했거나 슬라이드 도말이 제대로 안 되어 진단할 세포를 관찰할 수 없는 경우, 'negative'는 악성세포가 관찰되지 않는 경우, 'atypical cell'은 양성과 악성을 구분할 수 없는 이상세포의 존재를 의미하며, 'suspicious malignancy'는 진단하기에는 불충분하나 악성질환이 의심되어 재검사가 요구는 경우, 'malignancy'는 확실한 악성질환으로 특정진단명이 명시되는 경우이다. 최종 진단명을 악성과 양성으로 나누어 각각에서 PCNA의 민감도 및 양성 예측도를 알아보았다.

시술직후 객혈의 유무와 투시로써 기흉의 유무를 확인하였고 다시 3-4시간, 1일이 지난 후 객혈 및 단순흉부촬영을 통해 기흉발생 여부를 확인하였다.

## 결 과

PCNA로 얻은 검체는 43예(93.5%)에서 적절한 것으로, 3예에서 부적절한 것으로 판단되었다. 병리결과는 악성병소의 경우 malignancy 18예, suspicious malignancy 1예, negative 5예로, 양성병소의 경우 negative 19예(이 중 특정진단이 된 예는 6예), unsatisfactory 3예로 보고되었다.

24예의 악성병소 중 9예의 전이암은 자궁경부암, 식도암, 폐암 등의 원발 종양으로부터 종격동으로 전이된 경우로 이중 8예는 PCNA로 진단했으며 1예는 원발 부위를 알 수 없는 전이암으로 수술로써 확진되었다. 5예의 림프종 중 3예에서 세포학적 진단을 할 수 있었으며, 비호지킨림프종이 2예, 호지킨병이 1예였다. PCNA상 negative로 보고되어 위음성을 보인 림프종 2예는 개흉술로 각각 비호지킨림프종과 호지킨병으로 확진되었다. 소세포폐암 5예는 모두 PCNA만으로 진단이 가능했다. 흉선암종(thymic carcinoma)의 2예 중 1예에서 PCNA로 진단할 수 있었고 다른 1예는 PCNA상 흉선종으로 보고되었었다. 흉선 유암종(thymic carcinoid)의 2예는 PCNA상 흉선종(thymoma)으로 진단되었으나 수술후 조직소견상 유암종으로 판명되었다. 배세포종(germ cell tumor) 1예는 PCNA상 태생암종(embryonal cell carcinoma)으로 진단할 수 있었다(Table 1).

22예의 양성병소 중 PCNA로 특정진단이 가능했던 경우는 흉선종이 5예, 결핵이 1예였으며, 1예의 사르코이드증(sarcoidosis)의 경우 PCNA상 만성 육아종성 염증(chronic granulomatous inflammation)만을 확인하였으나 전락괴사(caseation necrosis)의 유무를 확인하고자 종격동내시경술을 시행하여 확진하였다. 악성세포가 보이지 않는 음성(negative)으로 보고된 예가 13예였다. 나머지 3예는 부적절한 검체의 채취와 슬라이드 도말로 unsatisfactory로 보고되었다(Table 2).

이상의 결과로 악성 병소에서의 PCNA의 민감도는 전체 24예중 18예에서 PCNA만으로 진단이 가능하여 75%

(18/24)를 보였으며, 양성 병소의 경우는 특정 진단이 가능했던 6예와 악성임을 배제시킨 13예를 포함하여 86.4%(19/22)였다. 악성 및 양성 병소에서의 PCNA의 민감도는 모두 100%였다. 합병증으로는 5예에서 기흉이 발생하여 이 중 1예에서 흉관삽입술로 치료하였으며, 객혈은 관찰되지 않았다.

## 고 찰

PCNA는 폐나 폐이외의 장기로부터 종격동에의 전이암 진단에 매우 정확도가 높은 검사로서 다른 연구에서 70%(7), 81.8-88.9%(3)의 민감도를 보인 것과 같이 본 연구에서도 88.9%(8/9)의 높은 민감도를 보였다. 특히 이미 다른 장기의 원발 종양을 진단받은 환자에서 추적검사시 나타난 종격동 병소가 전이암인지 다른 새로운 원발 종양이 발생한 것인지를 PCNA로 감별하여 이들 환자의 치료 방침 결정에 유용하다. 본 연구에서는 조기위암을 진단받은 한 환자에서 종격동의 병소가 PCNA로 소세포폐암으로 확진된 1예가 있었다.

림프종의 세포학적 진단율은 42%(7)에서 66.7%(3)로 낮게 보고된 바 있으며, 본 연구의 경우에도 5예 중 3예에서 림프종을 진단할 수 있었다. 특히 호지킨병은 비호지킨림프종의 PCNA상 진단의 민감도가 73%인데 비해 20%로 낮으며(7) 호지킨병의 경우 특징적인 리이드-스테른

Table 1. Results of the Malignant Mediastinal Masses

Diagnosis	No	Malignancy	Suspicious malignancy	Negative
Carcinoma	9	8	1*	
Lymphoma	5	3		2*
Small cell lung Ca.	5	5		
Thymic carcinoma	2	1		1*
Thymic carcinoid	2			2*
Germ cell tumor	1	1		
Total	24	18	1*	5*

\* confirmed by surgery

Table 2. Results of the Benign Mediastinal Masses

Diagnosis	No	Negative (specific diagnosis)	Unsatisfactory
Thymoma	9	7(5)	2
Neurogenic tumor	7	6	1
Tuberculosis	2	2(1)	
Bronchogenic cyst	1	1	
Dermoid cyst	1	1	
Sarcoidosis	2	2	
Total	22	19(6)	3

\* 19/22 confirmed by surgery

베르그 세포 (Reed-Sternberg cell)가 보이는 충분한 검체가 얻어지지 않으면 림프종의 진단에는 큰 제한점이 있다. 호지킨병 중 결절성 경화형 (nodular sclerosis type)은 밀집된 섬유성 조직의 존재로 판독하기에 충분한 검체를 얻기가 어렵다(2). 이러한 결과는 Wescott 등의 결과와도 일치하는 것으로 다량의 반응성 염증이나 섬유성 조직, 주변의 림프종양 (lymphomatoid)의 조직의 출현과 관련이 있다(4). 따라서 림프종의 진단과 분류는 세포학적 검사만으로는 불충분하며 중심부 생검 (core biopsy)을 통하여 충분한 조직을 얻을 경우 진단율을 94%까지 향상시킬 수 있다(11).

배세포암에 대한 PCNA의 진단 성적은 Herman 등(7)에 의해서 11명의 배세포암 환자 중 10명에서 정확한 진단을 내려 91%의 민감도로 보고되었고, 본 연구에서는 1예의 배세포암이 태세포암으로 확진되었다.

PCNA는 흉선종의 진단에 71-75%의 민감도로(3, 7) 매우 유용한 것으로 알려져 있으나, 본 연구에서는 9예중 5예에서 흉선종으로 특정 진단을 할 수 있었다. 특히 림프상피성 흉선종 (lymphoepithelial thymoma) 보다 순수한 상피성 혹은 방추상 세포형에서 진단이 어려우며 림프양 병변만 보일 경우는 면역페록시다아제 염색법 (immunoperoxidase stain)을 통해 상피성 성분을 확인하여 림프종이나 Castleman's disease와 감별할 수 있다(12). 흉선종과 악성 흉선종양을 진단함에 있어서 세포진단학만으로는 감별이 어려운 점이 있으며, 본 연구에서는 흉선 유암종 (thymic carcinoid)을 흉선종으로 진단한 경우가 2예 있었다. 이러한 결과는 유암종의 특징적인 조직현미경소견으로 나타나는 작은 원형세포의 가성 로제트 형성 (pseudorosette formation)같은 세포배열을 세포학적 검사만으로는 알기 어려웠기 때문으로 생각된다(12).

신경원성 종양은 흡인 검체량이 적고 PCNA상 negative나 unsatisfactory로 보고되며 PCNA의 진단율이 42.9% (3)로 낮은 것으로 알려져있는데, 종양이 양성 변성을 잘 동반하고 종양 내부의 출혈과 섬유화가 일어나기 때문이다. 또한 세포학적 진단이 방추상세포 (spindle cell)의 존재에 의존하는데 이런 소견은 신경원성 종양에만 나타나는 독특한 소견이 아니기 때문이다(3).

특징적인 CT 소견과 병행하여 여러 종류의 양성 종격동 낭종의 진단으로 PCNA가 유용한 것으로 보고된 바 있으며, 흡인한 내용물의 표면상피세포를 세포진단학으로 확인할 수 있다(8). 그러나 본 연구의 기관지원성낭 (bronchogenic cyst)과 유피낭 (dermoid cyst)의 각 1예에서 특정 진단을 내릴 수 없었던 것은 병리의사와 충분한 증례 토의가 없었기 때문으로 생각한다.

종격동 결핵과 사르코이드증은 건락 괴사의 유무를 확인하여 이 두 질병간의 감별을 하는데, PCNA로는 만성 육아종성 염증은 알 수 있어도 특정진단을 내리기는 어렵다.

종격동 병소의 PCNA시 발생할 수 있는 합병증으로는

폐병소의 PCNA와 마찬가지로 기흉, 객혈, 공기 색전증, 출혈, 종양세포의 파급, 출혈성 심낭삼출, 등이 보고되고 있다(1-4, 6, 9). 그중 기흉과 경한 객혈이 가장 흔하며(3), 기흉의 발생빈도는 10-21%로 보고되고 있다(2, 3, 4, 6). 저자들은 약 10.9% (5/46)에서 기흉의 합병증을 경험하였다.

본 연구에서는 모든 환자에서 폐의 PCNA에서와 같은 방법으로 투시유도하에 환자의 체위를 변경시켜 종격동에 접근하였는데, 병소에의 접근 방법이나 기술적인 측면에서 이미 다양한 방법이 시도되고있다. Biplane fluoroscopy나 C-arm fluoroscopy를 이용하여 위치측정을 하는 방법이 있고, CT를 이용하면 전체 종격동을 볼 수 있을 뿐 아니라 병소 천자부위까지 바늘이 통과할 경로를 정확히 계획할 수 있다. 특히 초음파상 병소가 보이는 경우는 종격동과 흉벽사이의 폐조직이 종괴에 의해 밀려서 병소가 보이게 되는 것으로 PCNA나 중심부 생검을 할 경우 기흉 발생을 막고 또한 흉골연으로 접근하여 (parasternal approach) 내흉유선동맥 (internal mammary artery)을 피할 수 있다(13). CT유도하에 여러가지 해부학적 접근이 시도되었는데, 흉막공간을 통한 접근 (pleural space approach), 폐조직을 피하기 위해 측와위를 취하거나 (lateral decubitus positioning), 반관상면 (semicoronal) CT scanning 및 유도하에 흉골상부를 통한 생검 (suprasternal biopsy)을 함으로써 장측 흉막, 큰 혈관, 기관의 천자를 줄여 합병증 발생을 줄였으며, 이미 시도한 PCNA로 기흉이 생긴 경우 collapse된 폐를 거치지 않고 흉막 공간을 통해 종격동에 접근 할 수 있었다고 한다(14). 전종격동의 경우는 CT 유도하 경흉골 생검을 함으로써 합병증이나 심한 통증없이 진단할 수 있었다고 보고되었다 (15). 세침을 이용하여 얻은 검체의 세포진단학만으로 확진이 어려운 경우 최근 자동총 생검술로 보다 많은 양의 검체를 얻고 중요한 조직의 구성을 관찰하여 림프종이나 기타 여러 암종의 분류에도 유용성이 높으리라 기대된다.

결론적으로 투시유도하 종격동 병소의 PCNA는 비교적 간편하고 진단에 정확한 안전한 검사이다.

## 참 고 문 헌

1. Perlmutter LM, Johnston WW, Dunnick NR. Percutaneous transthoracic needle aspiration : a review. *AJR* 1989;152:451-455
2. Moinuddin SM, Lee-LH, Montgomery JH. Mediastinal needle biopsy. *AJR* 1984;143:531-532
3. Weisbrod GL, Lyons DJ, Tao LC, Chamberlain DW. Percutaneous fine-needle aspiration biopsy of mediastinal lesions. *AJR* 1984;143:525-529
4. Wescott JL. Percutaneous needle aspiration of hilar and mediastinal masses. *Radiology* 1981;141:323-329
5. Adler OB, Rosenberger A, Peleg H. Fine-needle aspiration biopsy of mediastinal masses: evaluation of 136 experiences. *AJR* 1983;140:893-896
6. Sinner WN. Directed fine needle biopsy of anterior and middle mediastinal masses. *Oncology* 1985;42:92-96

7. Herman SJ, Holub RV, Weisbrod GL, Chamberlain DW. Anterior mediastinal masses: utility of transthoracic needle biopsy. *Radiology* **1991**;180:167-170
8. Kuhlman JE, Fishman EK, Wang KP, Zerhouni EA, Siegelman SS. mediastinal cysts: diagnosis by CT and needle aspiration. *AJR* **1988**;150:75-78
9. Tolly TL, Feldmeier JE, Czarnecki D. Air embolism complicating percutaneous lung biopsy. *AJR* **1988**;150:555-556
10. Wescott JL. percutaneous transthoracic needle biopsy. *Radiology* **1988**;169:593-601
11. Erwin BC, Brynes RK, Chan wc, et al. Percutaneous needle biopsy in diagnosis and classification of lymphoma. *Cancer* **1986**;57:1074-1078
12. Orell SR, Walters M, Sterrett GF, Whitaker D. *Manual and atlas of fine needle aspiration cytology*. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, **1992**:172-216
13. Heilo A. Tumors in the mediastinum: US-guided histologic core-needle biopsy. *Radiology* **1993**;189:143-146
14. Bressler EL, Kirkham JA. Mediastinal masses: alternative approaches to CT-guided needle biopsy. *Radiology* **1994**;191:391-396
15. D'Agostino HB, Sanchez RB, O Laoide RM, et al. Anterior mediastinal lesions: transsternal biopsy with CT guidance. *Radiology* **1993**;189:703-705

Journal of the Korean Radiological Society, 1995; 32(1): 99~102

## Percutaneous Fine-Needle Aspiration of Mediastinal Masses : Evaluation of 46 Experiences<sup>1</sup>

Soo Ah Kim, M.D., Young Soo Do, M.D., Jeong Hoon Lee, M.D., Byung Hee Lee, M.D.,  
Kie Hwan Kim, M.D., Soo Yil Chin, M.D., Kyung Ja Cho, M.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Diagnostic Radiology, Korea Cancer Center Hospital

<sup>2</sup> Department of Anatomic Pathology, Korea Cancer Center Hospital

**Purpose:** The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of percutaneous fine-needle aspiration (PCNA) in malignant and benign mediastinal lesions.

**Materials and Methods:** PCNA of mediastinal lesions were performed in 46 patients using 22 Gauge thin-walled Westcott type needle under fluoroscopy guidance. There were 24 malignant mediastinal masses, 18 of which were diagnosed only by PCNA and six of which were proven surgically. Of 22 benign mediastinal masses, 19 cases were proven surgically.

**Results:** In 24 patients with malignant neoplasms, a positive diagnosis of malignancy was established in 18 (75%). One suspicious malignancy and five false negative results occurred. In 22 patients with benign masses, a specific diagnosis was established in six (27.3%), and 13 patients revealed nonspecific benignancy (59.1%). Three benign masses were reported as unsatisfactory.

Five patients developed pneumothorax as a complication, and one of these needed a chest tube.

**Conclusion:** Percutaneous fine-needle aspiration in mediastinal masses can differentiate benign mass from malignancy and can make a pathologic diagnosis.

**Index Words:** mediastinum, biopsy

Address reprint requests to: Soo Ah Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Korea Cancer Center Hospital,  
# 215-4, Gongneung-Dong, Nowon-Ku, Seoul 139-240, Korea. Tel. 82-2-974-2501 Fax. 82-2-978-2005