

## 경기관지폐생검의 진단적 가치 — 병변과 기관지의 관계에 따른 진단율을 포함한 연구 —

경북대학교 의과대학 내과학교실<sup>1</sup>, 경북대학교병원 호흡기센터<sup>2</sup>

강태경<sup>1</sup>, 차승익<sup>1</sup>, 박재용<sup>1,2</sup>, 채상철<sup>1</sup>, 김창호<sup>1,2</sup>, 정태훈<sup>1,2</sup>

= Abstract =

### Diagnostic Value of Transbronchial Lung Biopsy — Including Diagnostic Yield According to Tumor-bronchus Relationship —

Tae Kyong Kang, M.D.<sup>1</sup>, Seung Ick Cha, M.D.<sup>1</sup>, Jae Yong Park, M.D.<sup>1,2</sup>,  
Sang Chul Chae, M.D.<sup>1</sup>, Chang Ho Kim, M.D.<sup>1,2</sup>, Tae Hoon Jung, M.D.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, School of Medicine, Kyungpook National University,

<sup>2</sup>Respiratory Center, Kyungpook National University Hospital, Taegu, Korea

**Background :** Transbronchial lung biopsy (TBLB) is a relatively simple and convenient procedure to obtain lung tissue from a patient with diffuse or localized lesion on chest radiographs, whose disease cannot be diagnosed through routine tests. The authors tried to evaluate the diagnostic value of TBLB, especially, the concordance between CT scan and TBLB with respect to the location of the lesion and diagnostic yield according to tumor-bronchus relationship.

**Method :** We reviewed the medical records, plain chest films, and chest CT scans of 278 patients who underwent TBLB at Kyungpook National University Hospital between January 1996 and June 1998.

**Results :** One hundred and sixteen (41.7 %) patients were diagnosed by TBLB. Diagnostic yield of TBLB of malignant tumors tended to be higher than that of benign diseases (64.7% versus 53.9%,  $p=0.09$ ). Of primary lung cancers, TBLB was more diagnostic in adenocarcinoma and small-cell carcinoma than other cell types ( $p<0.01$ ) and, of benign diseases, more diagnostic in tuberculosis than in non-tuberculous diseases ( $p<0.05$ ). There was no significant difference in the diagnostic rate according to the location of the tumor. The diagnostic

---

Address for correspondence :

Jae Yong Park, M.D.

Department of Internal Medicine, School of Medicine, Kyungpook National University  
Samduk 2Ga 50, Taegu, 700-712, Korea

Phone : 053-420-5536 Fax : 053-426-2046 E-mail : jaeyong@kyungpook.ac.kr

rate tended to increase with the size of tumor ( $p=0.06$ ). The diagnostic rate of TBLB did not differ according to the pattern of lesion in benign diseases. However, in malignant diseases TBLB was more diagnostic in diffuse/multiple nodular lesions than in localized lesions( $p<0.05$ ). According to the tumor-bronchus relationship, TBLB was more diagnostic in type I / II groups than in other types. CT scan and TBLB showed a strong correlation with respect to the localization of the lesion ( $\gamma=0.994$ ,  $p<0.01$ ).

**Conclusion :** The above results show that TBLB is useful in the diagnosis of lung disease. CT scan and TBLB showed a strong correlation in determining the location of the lesion. Diagnostic yield of TBLB is higher in lesions with 'bronchus sign' (type I and II). TBLB and other diagnostic methods such as transthoracic needle aspiration are expected to complement one another in the diagnosis of lung diseases. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 2000, 48 : 438-447)

**Key words :** Transbronchial lung biopsy.

## 서 론

흉부방사선사진상 국한성 혹은 미만성 병변을 보이면서, 임상소견이나 객담 검사 등의 일반적인 검사로 진단되지 않는 경우에는 개흉폐생검(open lung biopsy), 경피침생검(percutaneous needle aspiration), 경기관지폐생검(transbronchial lung biopsy) 등의 조직학적 검사가 진단에 이용된다<sup>1</sup>.

경기관지폐생검은 개흉폐생검에 비해 시술자와 환자 모두에게 부담이 적고 시술로 인한 합병증이 적으며<sup>2</sup>, 경피침생검과 비교하여 양성질환에 대한 진단율은 높으면서 악성종양의 경우 수술후의 조직형과 일치율이 높다는 장점이 있다<sup>3</sup>. 그러나 진단율이 시술자의 숙련도와 연관성이 깊고, 병변의 양상이나 크기 등에 따라 차이가 많으며, 얻을 수 있는 조직의 크기에 한계가 있어서 경기관지폐생검으로 진단이 어려운 경우에는 개흉폐생검 또는 흉강경을 조직생검을 실시하거나 경험적 항생제 또는 항결핵제를 투여하면서 경과 관찰을 하는 예가 종종 생긴다<sup>4</sup>. 저자들은 흉부방사선 사진상 국한성 혹은 미만성 음영을 보이는 환자로 임상소견이나 객담 검사 등의 비관혈적인 통상의 검사로 진단이 되지 않은 경우에 병변의 크기와 위치에 따른 경기관지폐생검의 진단율의 차이, 폐암의 경우 세포형에 따른 진단율의 차이, 흉부 전산화단층촬영사진상의

병변의 위치와 경기관지폐생검시상 위치의 일치율, 종양과 기관지의 관계에 따른 진단율의 차이 등을 조사하여 시술 전에 폐질환의 진단 가능성을 예측함으로써 적절한 진단적 접근방법을 선택하는데 도움을 주고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

1996년 1월부터 1998년 6월까지 경북대학교병원 호흡기내과에서 단순흉부사진상에 음영이 보이고 객담 검사, 혈액검사, 흉부전산화단층촬영 등의 비관혈적인 일반검사로 진단이 되지 않았으며 기관지내시경 검사상 기관지내 병변이 없어서 경기관지폐생검을 시도하였던 278명의 환자를 대상으로 하였다.

### 2. 방 법

본 연구는 후향적으로 실시되었으며 경기관지폐생검은 검사 당일 아침식사를 소량 먹고 점심식사를 금식한 뒤 오후에 시행하였다. 전처치로 검사 30분전에 atropine 0.5mg을 근육주사하였고, 필요에 따라 midazolam을 정맥주사하였다. 국소마취는 4% lido-

caine 5ml (200mg)을 분무기(Pulmoaide®)를 통해 흡입시킨 뒤, 10% xylocaine을 2-3회 분무하였으며 시술동안에는 기관지내시경의 작업통로(working channel)를 통해 2% lidocaine을 주입하였다. 주입한 2% lidocaine의 용량은 환자의 상태와 시술자의 판단에 따라 달리하였다. 기관지내시경 검사를 200회 이상 실시한 경험이 있는 시술자(호흡기내과 전문의 및 전임의)가 시행하였으며, 기관지내시경(BF-P30 또는 BF-1T20; Olympus Opto-electronics Co. Ltd.)은 구강을 통하여 삽입하였다.

흉부방사선사진상의 음영은 미만성 병변, 국한성 병변 그리고 다발성 결절 병변의 3가지로 분류하였고 국한성 병변의 경우 병변에 가장 근접한 기관지까지 기관지내시경을 삽입한 뒤, X-선 투시하에 병변의 위치를 확인하면서 작업통로를 통해 생검검자(Olympus FB1C)를 삽입하여 환자의 흡기동안 검자를 열고 병변으로 접근시킨 다음, 호기말에 검자를 닫아서 조직을 얻었으며 미만성 혹은 다발성 결절 병변의 경우에는 흉부방사선사진상에 가장 병변이 심한 부위에서 시도하였다. 그러나 병변의 심한 정도가 비슷한 경우는 우중엽에서 시행하였고, 병변부위에서 가능한 많은 조직편수를 얻고자 하였는데 최소 3편의 조직을 획득하였다. 검사 직후에 X-선 투시로 기흉의 발생유무를 확인하였고, 2시간 뒤 흉부방사선사진을 촬영하여 기흉의 발생유무를 재확인하였다.

폐문부에서 병변까지의 거리는 흉부전후사진상 폐동맥의 분지부에서 병변까지의 가장 짧은 거리와 측면사진상 좌측 주기관지에서 병변의 경계까지의 가장 짧은 거리를 구하여 이들 중 큰 값을 선택하였다<sup>5,6</sup>. 국한성 병변 가운데 종괴와 기관지의 관계는 Tsuboi 등<sup>7</sup>과 Gaeta 등<sup>8</sup>의 분류를 근거로 기관지가 종괴와 만나는 부위에서 단절되는 경우(bronchus cut off by the tumor)를 I형, 기관지가 종괴내로 일부 들어가는 경우(bronchus contained within the tumor)를 II형, 기관지가 종괴에 의해 압박되는 경우(bronchus compressed by the tumor)를 III형, 종괴로 가는 기관지가 비후되고 좁아진 경우(thickening

and smooth narrowing of bronchus leading to the tumor)를 IV형, 종괴로 가는 기관지가 비후되고 불규칙하게 좁아진 경우(thickening and irregular narrowing of bronchus leading to the tumor)를 V형, 기관지가 종괴의 내부를 통과하는 경우(bronchus passing through the tumor)를 VI형, 전산화 단층촬영사진상에 기관지와 종괴의 관계를 확인할 수 없는 경우(unclassified bronchus-tumor relationship)를 VII형으로 분류하였다.

통계적 분석은 Chi-square test와 Fisher's exact test를 사용하였고 p값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

## 결 과

대상환자 278예의 성별분포는 남자 201명(72.3%), 여자 77명(27.7%)이었고, 연령분포는 17-93세로 평균연령은  $57 \pm 14.5$ 세였다. 병변의 양상에 따라 국한성 병변이 190예(68.3%), 미만성 병변이 67예(24.4%) 그리고 다발성 결절 병변이 21예(7.6%)였고 폐엽에 따른 분포는 우상엽 63예(22.7%), 우하엽 62예(22.3%), 좌상엽 46예(16.5%), 좌하엽 36예(12.9%), 우중엽 25예(9.0%)였으며 둘 이상의 엽을 침범한 경우는 46예(16.5%)였다(Table 1).

대상환자 278예 중 경기관지폐생검으로 진단이 가능하였던 경우는 116예로 41.7%의 진단율을 보였다. 개흉폐생검, 경피침생검, 흉강경 검사, 임파선 생검 등의 다른 방법으로 추가 진단된 76예를 포함하면 192예에서 확진이 가능하였다(Table 2). 확진된 예 가운데 악성종양에 대한 경기관지폐생검의 진단율은 64.7%로 양성질환의 53.9%에 비해 높은 경향을 보였다( $p=0.09$ ). 원발성 폐암으로 진단된 110예에 대한 경기관지폐생검의 진단율은 선암 및 소세포암의 진단율이 각각 73.9%와 80.0%로 편평상피암 51.3%, 세기관지폐포암 44.4%에 비해 진단율이 유의하게 높았다( $p<0.01$ ). 양성질환의 경우에는 결핵의 진단율

Table 1. Characteristics of lesions (n=278)

Shape of lesion		Location of lesion	
Localized lesion	190 (68.3)	Right upper lobe	63 (22.7)
Diffuse lesion	67 (24.1)	Right middle lobe	25 (9.0)
Multiple nodular lesion	21 (7.6)	Right lower lobe	62 (22.3)
		Left upper lobe	46 (16.5)
		Left lower lobe	36 (12.9)
		More than one lobe	46 (16.5)

Numbers in the parentheses are in percent.

Table 2. Final diagnosis of confirmed cases and diagnostic yield of TBLB in confirmed cases

Disease	Numbers of confirmed cases (n=192)	Diagnostic yield of TBLB
Malignant	116 (60.4)	75/116 (64.7)
Primary	110 (57.3)	69/110 (62.7)
Adenocarcinoma	46 (16.5)	34/46 (73.9)
Squamous cell carcinoma	39 (14.0)	20/39 (51.3)
Small cell carcinoma	10 (3.6)	8/10 (80.0)
Bronchioloalveolar carcinoma	9 (3.2)	4/9 (44.4)
Large cell carcinoma	3 (1.1)	1/3 (33.3)
Others*	3 (1.1)	2/3 (66.7)
Metastatic	6 (2.2)	6/6 (100.0)
Benign	76 (39.6)	41/76 (53.9)
Tuberculosis	46 (24.0)	33/46 (71.7)
Others†	30 (15.6)	8/30 (26.7)

\*non-small cell carcinoma (2) and type-undetermined carcinoma (1).

†include organizing pneumonia (7), hamartoma (6), abscess (3), bronchiolitis obliterans organizing pneumonia (3), chronic eosinophilic pneumonia (2), hypersensitivity pneumonitis (2), fungus ball (2), fibrous tumor (2), epithelioid hemangioendothelioma (1), granulation tissue (1), and pneumocystis carinii pneumonia (1). Numbers in the parentheses are in percent.

이 71.7%로 다른 양성질환의 진단율 26.7%에 비해 유의하게 높았다( $p < 0.05$ ).

병변의 위치에 따른 진단율은 Table 3과 같다. 대상환자 278예 가운데 152예에서 폐야를 내측 1/3, 중간 1/3, 외측 1/3로 구분할 수 있었는데, 각 군간

에 진단율의 유의한 차이는 없었다. 그리고 173예에서 상, 중, 하 폐야의 3구역으로 구분할 수 있었는데, 이 경우에도 진단율은 각 군간에 유의한 차이는 없었다. 국한성 병변 가운데 기관분기부(carina)로부터의 거리와 폐문으로부터의 거리가 확인된 155예에

**Table 3.** Diagnostic yield of TBLB by location on plain film

Location	Diagnostic yield
	n=152
Inner one-third	24/58 (41.4)
Middle one-third	19/40 (47.5)
Outer one-third	24/54 (44.4)
	n=173
Upper lung field	22/54 (40.7)
Middle lung field	22/46 (47.8)
Lower lung field	34/73 (46.6)
Distance from carina (cm)	n=155
<4	7/19 (36.8)
4-7.9	33/75 (44.0)
8-11.9	20/50 (40.0)
12-15.9	6/ 9 (66.7)
≥16	0/ 2 ( 0.0)
Distance from hilum (cm)	n=155
<2	16/43 (37.2)
2-5.9	36/78 (42.3)
≥6	15/34 (44.1)

Numbers in the parentheses are in percent.

서 기관분기부 혹은 폐문으로부터의 거리에 따른 진단율의 유의한 차이는 없었다.

조직학적으로 진단된 192예에서 병변의 양상에 따른 진단율은 Table 4와 같다. 양성질환의 경우에는

병변의 양상에 따른 진단율은 차이가 없었으나 악성종양의 경우에는 미만성 및 다발성 결절 병변의 진단율이 각각 90.9%와 88.9%로 국한성 병변의 59.4%에 비해 유의하게 높았다( $p<0.05$ ). 크기를 측정할 수 있었던 국한성 병변 144예에서 진단율은 병변의 크기가 커질수록 증가하는 경향을 보였다( $p=0.06$ ) (Table 5).

전산화단층촬영 및 기관지내시경 검사 양자에서 병변의 위치 확인이 가능하였던 184예에서 흉부전산화단층촬영 사진상의 병변의 위치는 경기관지폐생검상 확인된 위치와 높은 일치율을 보였다( $\gamma=0.994$ ,  $p<0.01$ ). 병변의 위치가 일치하지 않은 경우는 5예로 전산화단층촬영상 우상엽으로 생각되었으나 경기관지폐생검상에는 우하엽으로 판정된 경우가 2예, 전산화단층촬영상 우중엽으로 생각되었으나 경기관지폐생검상 우하엽으로 판정된 경우가 1예였고, 전산화단층촬영상 좌상엽으로 생각되었으나 경기관지폐생검상 좌하엽으로 판정된 경우가 2예였다.

국한성 병변 가운데 전산화단층촬영 사진상의 기관지와 종괴의 관계에 따른 진단율을 비교하였는데, 해부학적 관계를 알 수 없는 VII형과 1예 뿐인 V형을 제외하면 기관지가 종괴와 만나는 부위에서 단절되는 I형과 기관지가 종괴 내로 일부가 들어가는 II형에 대한 진단율이 나머지 형태에 비해 높았다( $p<0.05$ ) (Table 6).

경기관지폐생검으로 진단이 되지 않은 원인은 조직검사의 결과가 만성염증인 경우, 불충분한 표본이 얻어진 경우, 병변으로 접근이 힘든 경우, 그리고 정상조직이 얻어진 경우 순 이었다(Table 7). 한편 합병

**Table 4.** Diagnostic yield of TBLB by shape of lesion (n=192)

Lesion	Localized	Diffuse	Multiple nodular	Total
Malignant	57/ 96(59.4)*	10/11(90.9)	8/ 9(88.9)	75/116(64.7)
Benign	24/ 46(52.2)	14/24(58.3)	3/ 6(50.0)	41/ 76(53.9)
Total	81/142(57.0)	24/35(71.4)	11/15(73.3)	116/192(60.4)

Numbers in the parentheses are in percent.

\* $p<0.05$  : localized versus diffuse and multinodular

## 고 찰

**Table 5.** Diagnostic yield of TBLB by size of lesion (n=160)

Size of lesion (cm)	Diagnostic yield (%)
<2	1/ 6 (14.3)
2-3.9	19/ 31 (38.0)
4-6.9	39/ 73 (53.4)
≥7	14/ 30 (46.7)

Numbers in the parentheses are in percent.

**Table 6.** Diagnostic yield according to tumor-bronchus relationship on CT (n=124)

Tumor-bronchus relationship*	Diagnostic yield (%)
Type I	10/20 (50.0)
Type II	10/21 (47.6)
Type III	6/17 (35.3)
Type IV	0/ 4 (0.0)
Type V	1/ 1 (100.0)
Type VI	2/ 7 (28.6)
Type VII	27/54 (50.0)

\* p<0.05 type I and type II versus others.  
Numbers in the parentheses are in percent.

**Table 7.** Causes of failure of TBLB (n=162)

Cause of failure	Number of cases (%)
Chronic inflammation	62 (38.3)
Insufficient specimen	29 (17.9)
Unapproachable	28 (17.3)
Normal tissue	26 (16.0)
Poor compliance	3 (1.9)
Complication	2 (1.2)
Unidentified	12 ( 7.4)

중은 15예에서 발생하였으며 출혈(50ml이상) 6예, 기흉 5예, 발열, 폐렴, 호흡곤란, 의식장애가 각각 1예였으며 이들 모두 후유증 없이 호전되었다.

흉부방사선사진상에 국한성 또는 미만성 병변을 보이거나 통상적인 검사로 진단이 힘든 경우 조직학적 진단을 위해 흔히 사용되는 방법 중의 하나가 경기관지폐생검이다. 경기관지폐생검은 1968년 Ikeda<sup>9</sup>가 굴곡성기관지내시경(flexible fiberoptic bronchoscopy)을 임상에 도입한 이래로 1974년 Levin 등<sup>10</sup>이 굴곡성기관지내시경을 이용한 경기관지폐생검의 성적을 보고하면서, 폐 질환의 조직학적 진단에 중요한 진단수기로 여겨지고 있다. 이미 국내에서도 그 진단적 유용성에 관한 보고들<sup>11,12-14</sup>이 있었으며 전체적인 진단율은 대상환자의 특성, 시술자의 수준, 진단의 기준에 따라 차이가 있지만<sup>15</sup>, 65-77%로 외국의 보고들<sup>10,16-18</sup>(46-81%)과 비슷하였다. 저자들의 경우 진단율은 41.7%로 이들 보고들에 비해 낮았는데, 이는 진단의 기준을 다른 보고와는 달리 특이적 진단이 가능하였던 경우로 한정시켰기 때문으로 생각된다. 특이적 진단이 242예 중 68예(28%)에서만 가능했다는 Haponik 등<sup>15</sup>의 보고는 이를 뒷받침해준다. 한편 경기관지폐생검 외의 방법으로 진단된 76예 중 35예가 경피침생검으로 진단된 것은 경피침생검과 경기관지폐생검의 상호보완작용을 시사한다.

양성질환은 악성종양에 비해 조직학적 진단이 어렵다고 알려져 있다<sup>19</sup>. Radke 등<sup>20</sup>은 경기관지폐생검으로 악성종양의 63%를 진단할 수 있었으나 양성질환은 진단율이 38%에 불과하다고 하였다. 본 연구에서는 조직학적으로 진단된 악성종양 116예 중 64.7%, 조직학적으로 진단된 양성질환 76예 중 53.9%가 경기관지폐생검으로 진단되어 악성종양에서 진단율이 높은 경향이 있었으며(p=0.09), 진단되지 않은 86예 중 34예는 임상적으로 양성질환으로 판단되어 항생제 또는 항결핵제를 투여하면서 추적관찰 중인 것을 고려하면 악성종양의 진단율은 양성질환에 비해 높은 것으로 생각된다. 양성질환에 비해 악성종양에서 진단율이 높은 것은 악성종양은 암세포 유무만으로 진단이

가능하나 양성질환의 경우 보다 많은 조직이 필요하기 때문에 생각된다. 폐암의 세포형에 따른 진단율의 차이를 보면 Cortese 등<sup>5</sup>은 선암의 경우 병변으로 접근이 어려워 진단율이 낮다고 하였는데, 이는 세포형 자체보다는 병변의 크기가 작아서 생긴 결과로 해석하였다. 저자들의 경우 병변의 크기는 차이가 없었으나 선암 및 소세포암의 진단율이 편평상피암과 세기관지 폐포암에 비해 유의하게 높았다.

Oho<sup>21</sup>는 하엽의 상분절, 상엽의 폐첨분절 및 후분절처럼 기관지내시경 및 생검점자의 삽입조작이 어려운 부위는 병소로 접근이 힘들어 진단율이 낮다고 하였다. 따라서 X-선 투시 하에서도 도달이 어려운 하엽의 상분절 상부와 상엽의 종격동 인접부위는 경피침 생검을 우선적으로 시행하는 것이 좋다<sup>5</sup>. 그러나 Radke 등<sup>20</sup>의 보고에서는 병변이 폐야의 내측 1/3에 위치하면 중간이나 외측 1/3보다 진단율이 높았는데 그 이유를 내측 병변의 크기가 더 크기 때문인 것으로 해석하였다. 저자들도 병변의 위치를 상, 중, 하 또는 내측, 중간, 외측으로 3등분하였을 때 각 군간에 진단율 차이가 없었다. 한편 폐문부나 기관분기부에서 병변이 떨어진 거리에 따른 진단율을 보면 Cortese 등<sup>5</sup>은 폐문부에서 5cm 이상 떨어져 있을 때 폐암의 진단율이 가장 높다고 하였고 이는 내측의 병변의 경우 기관지 벽을 뚫고 조직을 얻기는 어렵기 때문이라고 하였다. Stringfield 등<sup>6</sup>도 2-6cm 떨어진 경우에 진단율이 가장 높다고 하였다. 그러나 저자들의 연구에서는 Radke 등<sup>20</sup>의 보고처럼 진단율에 차이가 없었다.

미만성 병변은 국한성 병변보다 특이적 진단이 용이한데 특히 유육종증, 전이성 폐암, 기회감염 등에서 그러하다<sup>15</sup>. 미만성과 국소성 병변의 진단율은 각각 70-91%<sup>8, 24, 25</sup>, 56-81%<sup>9, 10, 17, 18</sup>인데 저자들의 성적은 확진된 경우만을 대상으로 진단율(71%, 57%)을 구하여 직접적인 비교는 곤란하나 어느 정도 일치하는 것으로 생각된다. 또한 흉부방사선사진상 미만성 병변이 보이는 경우 경기관지폐생검으로 특발성폐섬유증 등의 간질성폐질환의 진단에 한계가 있으나 속립성 폐결핵과 암의 미만성 폐전이를 배제하는데는 도움이 된

다.

국소성 병변의 진단율에 영향을 주는 가장 중요한 인자는 병변의 크기이다<sup>19, 20</sup>. Tsuboi 등<sup>7</sup>은 수술로 얻은 47개의 폐암 병소를 해부하여 기관지와 종괴의 관계를 검토한 결과, 직경 3cm 미만인 종괴의 62.5%가 1개의 기관지와 연결되어 있었고 나머지는 2개의 기관지와 연결되어 있는 반면 직경 3cm 이상의 종괴는 60% 이상이 3개 또는 그 이상의 기관지와 소통하고 있다고 하였다. 이는 병변의 크기가 커질수록 진단율이 높아짐을 시사한다. Ellis 등<sup>17</sup>은 4cm 미만에서 58%, 4cm 이상에서 81%, Radke 등<sup>20</sup>은 2cm 미만에서 28%, 2cm 이상에서 64%의 진단율을 보고하였으며 본 교실<sup>14</sup>에서도 3cm를 기준으로 진단율의 차이가 있음을 이미 보고한 바 있으며, 본 연구에서도 병소의 크기가 커질수록 진단율이 높아지는 경향을 보였다.

그 외에 경기관지폐생검의 진단율에 영향을 주는 인자로는 생검점자의 병변으로 접근가능여부, 기도와 병변의 해부학적 관계 등이 있다<sup>7, 8, 22</sup>. 국내의 앞선 보고들<sup>1, 3, 11-14</sup>과는 달리 흉부 전산화단층촬영사진상의 병변의 위치와 경기관지폐생검시상 위치의 일치율, 종양과 기관지의 관계에 따른 진단율의 차이 등을 조사하여 적절한 진단적 접근방법을 선택하는데 도움을 주고자 하였다. 전산화단층촬영과 기관지내시경 검사는 병변의 위치 판단시 높은 일치율을 보였다. 진단율은 '기관지 징후'(bronchus sign)에 해당되는 I형 및 II형에서 진단율이 가장 높았고 이는 Gaeta 등의 보고<sup>8</sup>와도 일치한다. 그러나 본 연구에서는 기관지와 종괴의 상관관계를 알 수 없는 VII형이 124예 중 54예로 많았는데 이는 대부분의 환자에서 기관지와 종괴의 해부학적 관계를 규명하는데 thin section 전산화단층촬영이 아닌 고식적인 전산화단층촬영사진을 이용했기 때문으로 생각된다.

적절한 검체를 얻는 것도 중요한데 적절한 검체는 폐실질과 기관지상피를 모두 포함해야 한다<sup>2</sup>. 또한 신장 생검에서 사구체 숫자와 마찬가지로 개념으로 검체 내에 폐포가 20개 이상 포함되어야 진단에 유리하지

만 폐질환이 중양일 때는 검체내의 폐포수와 진단율은 상관관계가 없다는 보고<sup>23</sup>도 있다. 또한 검체의 크기가 3mm 검자를 채우지 못할 정도로 작다면 진단율이 저하되고, 적절한 진단을 위해서는 2-4개의 조직편이 필요하며, 생검검자가 컵모양 보다는 이빨을 가진 것이 더 좋다<sup>4</sup>.

합병증은 보고자에 따라 차이가 많아서 Anderson과 Fontana<sup>24</sup>는 기흉이 12%, 50ml이상의 출혈이 6%에서 생겼다고 하였으며 Ellis<sup>17</sup>는 107예 중 기흉이 1예와 소량 출혈이 9예 있었다고 하였다. Koerner 등<sup>25</sup>도 26예중 1예에서만 기흉이 있었고, 저자들도 15예(5.4%)에서 합병증을 경험하였으나 심각한 후유증 없이 호전되었다.

이상의 결과로 경기관지폐생검은 폐질환의 진단에 비교적 효과적이면서 안전한 진단방법으로 생각된다. 병변의 위치에 따른 경기관지폐생검의 진단율의 차이는 없었으며 크기가 4cm이상인 병변에서 진단율이 높은 경향을 보였으며 2cm이하인 경우는 경피침생검, 개흉폐생검 등의 다른 조직학적 진단방법을 고려해야 할 것으로 생각된다. 기관지와 종괴의 관계를 보다 정확히 규명하기 위해 thin section 전산화단층촬영을 시행하는 것이 도움이 될 것으로 생각되며 향후 이에 관한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 요 약

### 연구배경 :

흉부 방사선사진상 국한성 혹은 미만성 음영을 보이는 환자로 비관혈적인 통상의 검사로 진단이 되지 않은 경우에 병변의 크기와 위치에 따른 경기관지폐생검의 진단율의 차이, 폐암의 경우 세포형에 따른 진단율의 차이, 병변의 위치결정에 있어 흉부전산화단층촬영사진과 경기관지폐생검의 일치율, 종양과 기관지의 관계에 따른 진단율의 차이 등을 조사하여 시술 전에 폐질환의 진단 가능성을 예측함으로써 적절한 진단적 접근방법을 선택하는데 도움을 주고자 하였다.

### 방 법 :

경북대학교병원에서 경기관지폐생검을 시행 하였던 278명을 대상으로 후향적으로 조사하였다.

### 결 과 :

- 1) 대상환자 278예 가운데 116예에서 경기관지폐생검으로 진단이 가능하였고 경피침생검 등의 다른 방법으로 진단된 76예를 포함하여 총 192에서 확진이 되었다.
- 2) 확진된 192예 가운데 악성종양에 대한 경기관지폐생검의 진단율은 64.7%로 양성질환의 53.9%에 비해 높은 경향을 보였다( $p=0.09$ ). 원발성 폐암으로 확진된 110예에 대한 경기관지폐생검의 진단율은 선암과 소세포암이 나머지 세포형에 비해 진단율이 높았다( $p<0.01$ ). 양성질환의 경우 결핵의 진단율은 다른 양성질환에 비해 높았다( $p<0.05$ ).
- 3) 폐야를 내측 1/3, 중간 1/3, 외측 1/3 그리고 상, 중, 하 폐야의 3구역으로 나누었을 때의 진단율 그리고 폐문 혹은 기관분기부(carina)로부터의 거리에 따른 진단율은 유의한 차이가 없었다.
- 4) 진단된 192예에서 병변의 양상에 따른 경기관지폐생검의 진단율은 양성질환의 경우 병변의 양상에 따른 진단율의 차이가 없었으나 악성종양의 경우에는 미만성 및 다발성 결절 병변의 진단율이 국한성 병변에 비해 유의하게 높았다( $p<0.05$ ).
- 5) 병변의 크기에 따라 유의한 차이는 없었으나, 크기가 클수록 진단율이 증가하는 경향을 보였다( $p=0.06$ ).
- 6) 병변의 위치판정시 흉부전산화단층촬영과 기관지내시경 검사는 높은 일치율을 보였다( $\gamma=0.994$ ,  $p<0.01$ ).
- 7) 기관지-종괴의 상관관계에 따른 경기관지폐생검의 진단율을 비교하면 종괴와 기관지의 관계를 확인할 수 없는 VII형을 제외하고는 기관지가 종괴와 만나는 부위에서 단절되는 I 형과 기관지가 종괴내로 일부가 들어가는 II 형에 대한 진단율이 유의하게 높았다( $p<0.05$ ).



## 결론

폐병변의 위치를 결정하는데 전산화단층촬영과 경기관지폐생검은 높은 일치율을 보이고 전산화단층촬영상 '기관지징후'(bronchus sign)에 해당되는 I 형과 II 형에서 진단율이 높았다. 기관지와 종괴의 해부학적 관계를 보다 정확히 규명하기 위해 thin section 전산화단층촬영이 도움이 될 것으로 생각되며 향후 이에 관한 연구가 필요할 것으로 생각된다. 그리고 경기관지폐생검을 이용해 병변으로 접근이 어려운 경우 경피침생검 등이 진단에 도움이 될 것으로 생각된다.

## 참고문헌

1. 현인규, 정희순, 김우성, 정만표, 한성구, 심영수, 김건열, 한용철. 경기관지폐생검의 병소유형에 따른 특징 및 양면방사선투시의 효용도. 결핵 및 호흡기질환 1990;37:140-5.
2. Chuang MT, Raskin J, Krellenstein DJ, Teirstein AS. Bronchoscopy in diffuse lung disease : evaluation by open lung biopsy in nondiagnostic transbronchial lung biopsy. Ann Otol Laryngol 1987; 96:654-7.
3. 정희순, 유 빈, 김현태, 기만덕, 한성구, 심영수, 김건열, 한용철. 폐암에서 각종 진단수기의 진단율에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1987;33:3-10.
4. Curley FJ, Johal JS, Burke ME, Fraire AE. Transbronchial lung biopsy : Can specimen quality be predicted at the time of biopsy? Chest 1998;113:1037-41.
5. Cortese DA, McDougall JC. Biopsy and brushing of peripheral lung cancer with fluoroscopy guidance. Chest 1979;75:141-5.
6. Stringfield JT, Markowitz DJ, Bentz RR, Welch MH, Weg JG. The effect of tumor size and location on diagnosis by fiberoptic bronchoscopy. Chest 1977;72:474-6.
7. Tsuboi E, Ikeda S, Tajima M, Shimosato Y, Ishikawa S. Transbronchial biopsy smear for diagnosis of peripheral pulmonary carcinomas. Cancer 1967;20:687-98.
8. Gaeta M, Barone M, Russi EG, Volta S, Casblanca G, Romeo P, La Spada F, Minutoli A. Carcinomatous solitary pulmonary nodules : Evaluation of the tumor-bronchi relationship with thin-section CT. Radiology 1993;187:535-9.
9. Ikeda S, Yanai N, Ishikawa S. Flexible bronchofiberscope. Keio J Med 1968;19:3-19.
10. Levin DC, Wicks AB, Ellis JH. Transbronchial lung biopsy via the fiberoptic bronchoscope. Am Rev Respir Dis 1974;110:4-12.
11. 김원동. 경기관지법에 의한 폐질환의 진단. 대한내과학회지 1982;25:268-72.
12. 박준호, 이인규, 정병천, 김기식, 전영준, 이정규. 경기관지법에 의한 폐질환의 진단. 대한내과학회잡지 1985;28:841-44.
13. 이국희, 김교선, 손명원, 유덕중, 이원식, 정태훈. 경기관지폐생검의 진단적 가치. 대한내과학회잡지 1986;30:154-9.
14. 손희영, 조철호, 장준, 안철민, 김성규, 이원영, 김기호. 폐질환의 진단에 있어 경기관지폐생검의 활용에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1986;31:289-99.
15. Haponik EF, Summer WR, Terry PB, Wang KP. Clinical decision making with transbronchial lung biopsy. Am Rev Respir Dis 1982;125:524-9.
16. Anderson HA. Transbronchial lung biopsy for diffuse pulmonary disease. Chest 1978;73:734-7.
17. Ellis JH. Transbronchial biopsy via the fiberoptic bronchoscope. Chest 1975;68:524-32.
18. Zavala DC. Diagnostic fiberoptic bronchoscopy : Technique and results of biopsy in 600 patients. Chest 1975;68:12-9.
19. Wallace JM, Deutsch AL. Flexible fiberoptic bronchoscopy and percutaneous needle lung aspi-

- ration for evaluating the solitary pulmonary nodule. *Chest* 1982;81:665-71.
20. Radke JR, Conway WA, Eyler WR, Kvale PA. Diagnostic accuracy in peripheral lung lesions: Factors predicting success with flexible fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 1979;76:176-9.
21. Oho K. Present status of bronchoscopy in Japan. *Br J Dis Chest* 1981;75:409.
22. Gaeta M, Pandolfo I, Volta S, Russi EG, Bartiromo G, Girone G, La Spada F, Barone M, Casablanca G, Minutoli A. Bronchus sign on CT in peripheral carcinoma of the lung: value in predicting results of transbronchial lung biopsy. *AJR* 1991;157:1181-5.
23. Fraire AE, Cooper SP, Greenberg SD, Rowland LP, Langston C. Transbronchial lung biopsy: Histopathologic and morphometric assessment of diagnostic utility. *Chest* 1992;102:748-52.
24. Anderson HA, Fontana RS. Transbronchial biopsy for diffuse pulmonary disease. *Chest* 1972;62:125-8.
25. Koerner SK, Sakowiz AJ, Appleman RI, Becker NH, Schoenbaum SW. Transbronchial lung biopsy for the diagnosis of sarcoidosis. *N Engl J Med* 1975;293:268-70.
-