

말초형 폐암 환자에 있어서 병기판정을 위한 기관지 내시경검사의 필요성

대구 파티마병원 내과, 경북대학교 의과대학 내과학교실*

백승민, 서향은, 김성규, 김세환, 김연재,
이병기, 김원호, 박재용*, 정태훈*

= Abstract =

The Role of Bronchoscopy for the Staging in Patient with Peripheral Lung Cancer

**Seung Min Baek, M.D., Hyang Eun Seo, M.D., Se Hwan Kim, M.D.,
Seong Kyu Kim, M.D., Yeon Jae Kim, M.D., Byung Ki Lee, M.D.,
Won Ho Kim, M.D., Jae Yong Park, M.D.*, and Tae Hoon Jung, M.D.***

Department of Internal Medicine, Fatima General Hospital, Taegu, Korea

**Department of Internal Medicine, School of Medicine, Kyungpook National University, Taegu, Korea*

Background : Bronchoscopy has been widely used for a histologic diagnosis through a transbronchial lung biopsy or for staging of patients with peripheral lung cancer. However a transthoracic needle aspiration (TTNA) has been used more widely for a histologic diagnosis in patient with a small size nodule or a nodule located in the outer portion of the lung because of the low diagnostic yield of bronchoscopy in these cases. The role of bronchoscopy for staging is not well established in patients with peripheral lung cancer diagnosed by a TTNA or patients who are undergoing surgery without a histologic diagnosis.

Method : To evaluate the role of bronchoscopy for the staging in patients with peripheral lung cancer, who were diagnosed by TTNA, the medical records of 86 patients with peripheral lung cancer who underwent bronchoscopy at Kyungpook National University Hospital between January 1995 and May 1997 were reviewed.

Results : While 53 cases had normal bronchoscopic findings, 33 cases had abnormal bronchoscopic findings

Address for correspondence :

Yeon Jae Kim, M.D.

Department of Internal Medicine, Fatima Hospital

Shinam Dong, Dong-Ku, Taegu, Korea

Phone : 053-940-7462 Fax : 053-954-7417 E-mail : persimmonkim@lycos.co.kr

comprising 9 cases of tumor, 10 cases of infiltration and 14 cases of compression of which there were 25 cases of T1 and 8 T2 endoscopically. The bronchoscopic staging did not influence the changes of the clinical stage of lung cancer. The frequencies of bronchial involvement tended to increase as the sizes of the nodule increased. Among the 42 patients who underwent surgery, 9 patients staged higher after operation because of lymph node involvement in 8 patients and the involvement of the pulmonary artery in 1 patient. No case staged above after operation due to a bronchial invasion.

Conclusion : These findings suggests that bronchoscopy is not useful for staging in patients with peripheral lung cancer diagnosed by a TTNA. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 2001, 51 : 147-154)

Key words : Bronchoscopy, Staging, Peripheral lung cancer.

서 론

폐암 환자에서의 병기판정은 암의 진행정도를 정확히 평가하여 치료계획의 수립과 치료반응의 평가를 위해 필수적일 뿐 아니라 환자의 예후추정에도 중요하다¹⁻³. 폐암의 해부학적 병기는 비소세포암의 경우 원발병소 종양의 상태(tumor, T), 국소 림파절침범유무(node, N) 그리고 원격전이유무(metastasis, M)에 따라 판정하며⁴, 원발병소 종양의 상태는 단순흉부방사선사진 또는 흉부전산화단층촬영 등과 같은 방사선학적 검사와 기관지 내시경검사로써 평가를 할 수 있으며 종격동경검사와 같은 관혈적인 병기판정방법이 필요한 경우도 있다^{1, 5, 6}.

기관지 내시경검사는 중심형 폐암환자에서 기관 또는 기관지내 종양의 침범부위를 정확히 관찰함으로써 폐암의 진단 및 T병기판정에 결정적인 정보를 제공할 수 있다¹. 고립성 폐결절과 같은 말초형 폐병변은 경기관지 폐생검법, 찰과 및 세척세포진 등을 함께 시행하여 40-80%의 다양한 진단율을 나타낸다⁷⁻¹¹. 결절의 크기가 작은 경우 혹은 결절이 폐야의 외측 및 폐문부에 위치할 경우에는 경기관지 폐생검 등의 기관지 내시경을 이용한 진단율이 낮기 때문에 조직학적인 진단을 위해서 기관지 내시경검사보다 경피적 폐침흡인생검이나 수술 등이 선호된다¹²⁻¹⁵.

말초형 폐암환자에서 기관지 내시경검사는 폐암의 진단뿐 아니라 기도내의 동반된 질환을 조사하거나 암

종 및 종격동 림파절의 전이에 의한 기관지의 이차적 변화를 관찰함으로써 병기판정을 위해 시행되기도 한다. 그러나 모든 말초형 폐암환자에서 시행하기에는 제한이 있으며, 특히 경피적 폐침흡인생검을 통하여 말초형 폐암으로 진단된 경우 혹은 악성이 강력히 의심되어 조직학적인 진단없이 수술을 시행할 예정인 말초형 폐병변을 가진 환자에 있어서 병기판정을 위한 기관지 내시경검사의 필요성에 대해서는 자세한 연구가 되어 있지 않다¹⁶⁻¹⁸.

저자들은 경기관지 폐생검이나 경피적 폐침흡인생검에 의하여 말초형 폐암으로 진단된 86예를 후향적으로 조사하여 경피적 폐침흡인생검에 의하여 말초형 폐암으로 진단된 환자에서 병기판정 목적의 기관지 내시경검사의 필요성에 대하여 검토하였다.

대상 및 방법

1995년 1월부터 1997년 5월까지 경북대학교병원 호흡기내과에 내원한 환자 가운데 말초형 폐암으로 진단된 86예를 대상으로 하였다. 방사선학적으로 6cm미만의 고립성 폐결절을 포함한 모든 말초형 결절 혹은 종괴를 가진 환자에서 경기관지 폐생검 및 경피적 폐침흡인생검에 의해 악성으로 진단된 경우를 일반적으로 말초형 폐암으로 하였고, 말초형 결절환자에서 기관지 내시경검사상 이상소견이 있었던 예 가운데 세척세포진검사 또는 생검에서 악성으로 진단되었던 6예

Table 1. Pathologic diagnosis of peripheral lung cancers(N=86)

Cellular Types	Number (%)
Squamous cell carcinoma	40 (46.5)
Adenocarcinoma	33 (38.4)
Bronchioloalveolar carcinoma	5 (5.8)
Large cell carcinoma	4 (4.7)
Small cell carcinoma	3 (3.5)
Mucoepidermoid carcinoma	1 (1.2)

Table 2. Size distribution of peripheral lung cancers (N=86)

Size (cm)	Number (%)
<2	4 (4.7)
2-3	8 (9.3)
3-4	23 (26.7)
4-6	51 (59.3)

도 대상에 포함하였다. 크기의 측정은 흉부전산화단층 촬영 사진 및 흉부 X-선 사진에 나타나는 최대직경으로 하였고 남자가 69명(80%), 여자가 17명(20%)이었으며 평균연령은 60.9세이었다. 모든 대상환자에서 진단 혹은 병기판정을 위하여 기관지 내시경을 시행하였으며, 의무기록지를 토대로 하여 병기판정 목적의 기관지 내시경검사의 유용성을 후향적으로 분석하였다.

결 과

폐암의 조직학적 소견은 Table 1과 같이 편평상피세포암이 40예(46.5%), 선암이 33예(38.4%), 기관지폐포암이 5예(5.8%), 대세포암이 4예(4.7%), 소세포암이 3예(3.5%), 그리고 점액상피암이 1예(1.2%)였다. 결절의 크기에 따른 분포는 Table 2와 같다. 크기가 2cm미만이 4예(4.7%), 2-3cm이 8예(9.3%), 3-4cm이 23예(26.7%), 그리고 4-6cm이 51예(59.3%)로 가장 많았다. 대상환자들의 기관지 내시경 소견은 Table 3에서 보는 바와 같이 정상

Table 3. Bronchoscopic findings of patients (N=86)

Finding	Number (%)
Normal	53 (61.6)
Abnormal	33 (38.4)
Compression	14 (16.3)
Infiltration	10 (11.6)
Tumor	9 (10.5)

Table 4. Frequencies of the bronchial involvement according to the size of malignant nodules (N=86)

Size (cm)	Frequency (%)
<2	0/4 (0.0)
2-3	1/8 (12.5)
3-4	8/23 (34.8)
4-6	24/51 (47.1)

이 53예(61.6%)로 가장 많았으며, 33예(38.4%)의 이상 소견가운데 기관지의 압박이 14예(16.3%), 비특이적 침윤소견이 10예(11.6%), 그리고 기관지 내 종양이 9예(10.5%)였으며 기관지 내시경적 T병기는 T1이 25예(29.1%), T2가 8예(9.3%)였으나 이로 인한 임상병기의 변화는 없었다(Fig. 1).

한편 기관지 내시경 검사상 결절의 크기에 따른 기관지 이상소견의 빈도는 Table 4와 같다. 결절의 크기가 2cm미만의 4예에서는 기관지내 이상소견이 관찰되지 않았으며, 2-3cm의 8예 가운데 1예(12.5%)에서 이상소견이 있었고, 3-4cm의 23예에서는 8예(34.8%)에서 이상소견이 관찰되었으며, 4-6cm인 51예 가운데 24예(47%)에서 이상소견이 관찰되어 폐결절의 크기가 클수록 기관지 침범의 빈도가 증가하였다.

86예의 환자 가운데 42예에서 수술이 시행되었으며 수술전 및 수술후 병기의 비교는 Table 5과 같다. 수술전 병기가 I 이었던 23예 가운데 5예에서 수술후 병기가 증가되었는데, 2예에서 II로, 3예에서 IIIa로 판정되었고, 수술전 병기가 II로 판정된 5예 가운데 3예에

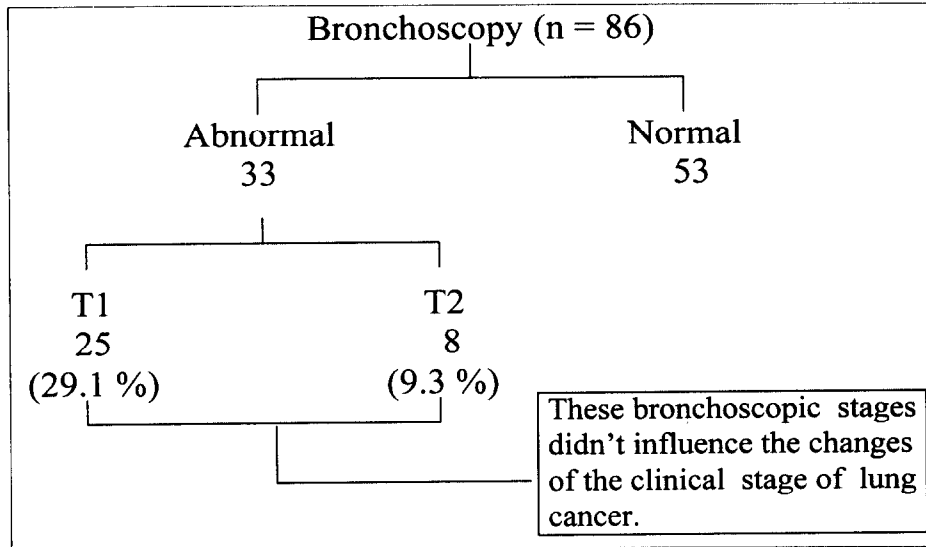


Fig. 1. The significance of bronchoscopy for staging in patients with malignant peripheral nodule.

Table 5. Comparison between clinical and pathologic stagings in 42 operated patients

		Pathologic Staging			
		I	II	IIIa	IIIb
Clinical	I	18	2*	3*	23 (54.8)
Staging	II	1	1	3*	5 (11.9)
	IIIa	2	0	11	14 (33.3)
		21 (50.0)	3 (7.1)	17 (40.5)	1 (2.4)
		42 (100.0)			

*9 patients were staged above after operation because of lymph node involvement in 8 patients and involvement of pulmonary artery in 1 patients.

Values in parentheses are percentages.

서 수술후 IIIa로 판정되었다. 이와같이 수술전 병기가 I, II인 환자 가운데 수술후 병기의 증가는 모두 8예에서 관찰되었으며, 병기의 증가의 원인은 폐내 및 종격동 임파절의 전이때문이었으며 기관지의 침습으로 인한 병기의 변화는 없었다. 수술전 IIIa로 판정된 14예 가운데 1예에서 폐동맥을 침범한 것으로 판명이 되어 수술후 IIIb로 되었다.

고 찰

고립성 폐결절과 같은 말초형 폐병변에 대한 기관지

내시경검사는 경기관지 폐생검을 통한 조직학적인 진단과 폐암의 병기판정 목적으로 시행될 수 있다^{1, 19, 20}. 찰과 및 세척세포진 등을 포함한 경기관지 폐생검법으로 40-80%의 진단율을 보이며 이러한 진단율에 영향을 주는 중요한 요소는 결절의 크기, 위치, 기관지 징후와 같은 결절의 성격과 기관지 내시경의 접근방법이다^{8, 19}. 즉 결절의 크기가 2cm보다 큰 경우이거나 폐야의 안쪽에 위치한 경우^{19, 20}, 전산화단층촬영상 기관지징후(bronchus sign)^{21, 22} 등이 보이면 경기관지 폐생검의 진단율이 높으며, 경기관지 폐침흡인술이나 기관지 폐포세척술을 같이 시행하면 진단율을 증가시

킬 수 있다⁸. 결절의 크기가 증가할수록 진단율이 높은 이유는 3cm이하의 결절은 주로 하나의 기관지와 연결되는데 비해 3cm이상에서는 서너개의 기관지가 침범되므로 경기관지 폐생검시 생검감자가 종괴로 유도될 가능성이 높기 때문이다¹. 저자들에서는 결절의 크기에 따른 진단율의 비교는 하지 않았으나 2cm미만의 결절에서는 기관지 내시경검사에서 기관지내의 침범이 관찰되지 않았으며 결절의 크기가 클수록 기관지의 침범율이 높은 것으로 봐서 진단율도 높았을 것으로 추정된다.

말초형 폐병변에서 병기판정을 위한 기관지 내시경검사는 상기도 및 기관지내에 동반된 잠재성 악성 및 전이성 병변을 조사하고, 암종으로 인한 근위부기관지의 침범 및 종격동 임파절의 전이에 의한 기관지의 압박유무를 관찰하여 수술계획의 수정 또는 종격동경검사 등과 같은 세부적인 검사의 필요성을 결정하기 위해 시행할 수 있다¹⁷. Wallace 등¹⁶은 고립성 폐결절을 가진 133예의 환자에서 143회의 굴곡성 기관지 내시경을 실시하여 33예(25%)의 환자에서 기관지 내시경상 기관지의 국소적인 병변을 관찰할 수 있었는데 기관지내 종양이 5예, 점막이상소견이 16예, 국소기도의 압박소견이 7예, 후두부의 이상소견이 5예에서 관찰되었다고 하였다. 이 가운데 5예의 기관지내 종양환자에서는 기관지내로의 종양의 침범범위에 대한 정확한 정보를 얻을 수 있었으며 5예의 후두병변 가운데 4예가 암전구성 병변이었고 1예는 성대의 마비가 관찰되어 종격동침범이 의심되어 종양의 절제가 능여부를 결정하기 위해 진단적 개흉술이 필요하였다고 하였다. 그러나 악성으로 진단된 고립성 폐결절에서 기관지내 병변의 존재가 병기를 증가시켜 치료방침에 영향을 주었는지에 대해서는 언급이 없다. Fletcher 등²³도 고립성 폐결절환자의 10%에서 형광투시하 경기관지 폐생검을 포함한 기관지 내시경적 검사로 진단적 개흉술을 대체할 수 있었다고 하였으나 기관지 내시경검사가 악성으로 진단된 고립성 폐결절의 병기판정을 위한 시도는 아니었다.

Goldberg 등¹⁷은 악성이 의심되는 무증상의 고립성

폐결절환자 33예에 대해서 기관지 내시경을 실시하여 흉부전산화단층촬영상 확실하지 않은 종격동 임파절 전이에 의한 기도압박소견이나 기관지내에 존재하는 악성 병변을 조사하였는데 폐암으로 진단된 23예 모두에서 기관지 내시경상 기관지내 병변이나 기관지의 국소압박 소견은 관찰되지 않았으며 임상적 병기에 근거를 두고 수술을 고려한 환자에서 기관지 내시경소견으로 인해 치료방침이 변경된 예는 없었다. 이들은 증상이 없는 고립성 폐결절환자에서 수술의 해부학적인 금기증을 배제하기 위한 목적의 기관지 내시경검사는 필요하지 않다고 하였으며 병기판정을 위한 기관지 내시경검사는 종격동이나 기관지내의 병변을 시사하는 애성, 객혈 및 국소적 천명음과 같은 임상적인 소견에 근거를 두고 결정을 하여야 하며 이러한 소견이 있으면 술전에 기관지 내시경검사를 고려하여야 한다고 하였다. Torrington 등¹⁸은 결절의 크기가 6cm이하로써 수술을 시행한 고립성 폐결절환자 91예에 대하여 후향적으로 조사하였는데 술전 및 술후 폐암으로 진단된 79예 가운데 5예(6.3%)에서 술전 기관지 내시경검사에서 기관지내 병변이 관찰되었으며 이와같은 기관지내의 이상소견은 방사선사진상의 병변과 같은 해부학적인 위치에 있었으며 이로 인한 임상병기의 변화는 없었다고 하였다. 또한 4예에서 폐결절과 무관한 상기도의 병변이 관찰되었는데, 후두암이 1예, 양성 질환이 3예였으며 이와같은 소견도 폐암의 치료방침과는 무관하였다고 하였으며 폐암으로 진단되었거나 폐암이 의심되는 고립성 폐결절환자에서 기도내의 이차성 원발성 폐암 또는 전이성 병변을 선별하기 위한 술전 기관지 내시경검사는 가치가 없다고 하였다.

한편 고립성 폐결절에 관련된 국내의 보고 가운데 고등²⁴도 크기가 6cm이하의 말초형 폐암환자 46예에서 기관지 내시경을 실시하였으나 기관지 내시경을 통하여 폐암의 임상적 병기가 변경된 경우는 없었다고 하였다. 그러나 이들의 연구의 목적은 고립성 폐결절의 진단적 접근에 있어서 양성 및 악성결절의 감별진단에 대한 검토였으며 말초형 폐암에서 병기판정을 위한 기관지 내시경의 역할에 대한 보고는 아니었다. 저자들

의 성적에서 말초형 폐암으로 진단된 86예 가운데 기관지 내시경검사에서 이상소견이 33예(38.4%)에서 관찰되었으며 폐결절의 크기와 관계가 있었다. 기관지 내시경적 병기가 T₁이 25예(29.1%)였고 T₂가 8예(9.3%)였으나 Torrington 등¹⁸ 및 Goldberg 등¹⁷의 소견과 마찬가지로 기관지 내시경적 병기로 인해 환자의 임상적 병기가 증가된 경우는 없었으며, 또한 상기도내의 이차성 병변이 있었던 예는 없었다. 저자들의 성적에서 기관지 내시경검사에서 이상소견의 빈도가 38.4%로 다른 보고자들¹⁶⁻¹⁸의 성적에 비해 높았는데 이는 대상환자들의 차이 때문일 것으로 생각된다. 즉 Goldberg 등¹⁷ 및 Wallace 등¹⁶에서는 폐결절의 크기가 4cm이하인 무증상의 환자들만을 대상으로 하였고, Torrington 등¹⁸은 6cm이하의 환자들을 대상으로 하였으나 임상병기가 I 인 고립성 폐결절 환자들만을 포함하였다. 저자들의 대상군은 크기가 6cm미만의 말초형 폐결절 환자들로써 대부분이 무증상이었으나 비특이적 호흡기증상을 가진 환자들이 일부 포함되었으며, 임상병기가 I 뿐 아니라 II 및 III a인 환자들을 모두 포함하였다. 또한 저자들의 성적에서 기관지 내시경검사의 이상소견 가운데 국소 기관지의 압박소견이 14예(16.4%)에서 관찰되었는데, 비록 방사선학적으로 분석은 하지 않았으나 우리나라가 과거 폐결핵의 호발지역이었음을 감안하면 종격동 및 폐내 임파절의 석회화로 인한 국소 기관지의 압박에 의한 영향도 있었을 것으로 추정된다.

비소세포암환자에서 폐엽절제술 혹은 전폐절제술같은 표준적인 수술절차에 의해 종양을 절제해 낼 수 있는지 여부를 절제가능성(resectability)이라고 하는데 이것은 수술을 시행할 수 있는 종양의 상태로 해부학적 병기와 관계가 있다^{1,2}. 차 등⁶은 흉부전산화단층촬영 영상 임파절종대가 관찰되지 않았던 41명의 비소세포암환자의 수술전후의 병기를 비교하였는데 수술후 병기가 향상된 경우의 대부분은 임파절의 전이때문이었고 수술전 T병기가 높을수록 수술후 임파절의 전이빈도가 높았다고 하였다. 그리고 수술후 T의 변화는 모

두 종양이 주위혈관 및 흉벽으로의 침범때문이었다. 오 등²⁵은 완전절제를 목적으로 수술을 시행받은 비소세포암환자에서 종격동경 및 개흉술 후 완전절제가 불가능하였던 42예에 대한 원인을 분석하였는데 완전절제가 불가능하였던 원인으로는 13예에서 종격동 임파절의 전이때문이었으며 29예에서 종양이 흉벽이나 대혈관, 또는 종격동 등을 직접 침범한 경우였다. 저자들의 성적에서 말초형 폐암으로 진단된 86예 가운데 42예에서 수술을 시행하였는데 9예에서 수술후 병기가 증가되었으며, 이 가운데 8예가 임파절의 전이로 인한 것이었고 1예에서 폐동맥을 침범한 것으로 판명이 되어 수술후 병기의 변화는 차 등⁶의 성적과 마찬가지로 대부분 임파절의 전이때문이었으며 기관지의 침습으로 인한 병기의 변화는 없었다. 오 등²⁵의 성적에서 저자들 및 차 등⁶의 성적과는 달리 대혈관이나 종격동으로의 종양의 직접적인 침범이 많았던 것은 대상환자들의 수술전 병기에서 IIIa가 31예(74%)로 많았기 때문이며 대상환자군에 중심형 폐암환자들이 다수 포함되었기 때문일 것으로 생각이 된다. 오 등²⁵의 대상환자들은 수술전 비소세포암의 병기판정을 위해 기관지 내시경과 전산화단층촬영을 모든 환자에서 시행받았으며, 종격동경 및 개흉술 후 근처적 수술을 포기하게 된 이유는 수술전 전산화단층촬영상 절제가 가능한 것으로 보았다가 수술시 임파절의 전이 및 종양이 절제할 수 없을 정도로 진행되어 절제를 포기한 경우들이었다. 이와같이 불필요한 개흉술을 방지하고 또한 종양의 완전 절제율을 높이기 위해서는 술전에 종격동 임파절의 전이유무나 흉곽내 구조물로의 종양의 침범유무를 정확하게 평가하는 것이 무엇보다 중요하다. 이와같은 술전평가에 있어서 흉부전산화단층촬영의 한계점을 보완하기 위해서는 종격동경검사와 같은 관혈적인 병기판정방법^{6, 26, 27}이나 MRI 등^{1, 2, 28}이 추천된다.

결론적으로 경피적 폐침흡인생검에 의하여 말초형 폐암으로 진단된 환자에서 병기판정을 위한 기관지 내시경검사는 재고되어야 할 것으로 생각된다.

요 약

연구배경 :

고립성 폐결절 환자에 있어서 기관지 내시경검사는 기관지내 잠재병변을 발견하거나 경기관지폐생검을 통한 조직학적인 진단과 폐암의 병기판정 목적으로 널리 시행되어지고 있다. 그러나 결절의 크기가 작은 경우 혹은 결절이 폐야의 외측 및 폐문부에 위치할 경우에는 기관지 내시경으로 진단율이 낮기 때문에 조직학적인 진단을 위해 경피적 폐침흡인생검이 흔히 시도되어지고 있다. 이와같이 경피적 폐침흡인생검을 통하여 말초형 폐암으로 진단된 경우 혹은 조직학적인 진단없이 수술을 시행할 예정인 말초형 폐병변을 가진 환자에 있어서 병기판정을 위한 기관지 내시경검사의 필요성에 대해서는 자세한 연구가 되어 있지 않다.

방 법 :

경피적 폐침흡인생검에 의하여 말초형 폐암으로 진단된 환자에서 병기판정을 위한 기관지 내시경검사의 필요성을 알아보고자 1995년 1월부터 1997년 5월까지 경북대학교병원 호흡기내과에 내원한 환자 가운데 말초형 결절 혹은 종괴가 있었던 환자에서 폐암으로 진단된 86예를 대상으로 후향적으로 분석하였다.

결 과 :

1) 남자 69예, 여자 17예였으며 평균연령은 61세였다. 폐암의 세포형은 편평상피암 40예(46.5%), 선암 38예(44.2%), 대세포암 4예(4.7%), 소세포암 3예(3.5%), 점액상피암 1예(1.2%)였다.

2) 종괴의 크기는 직경이 2cm미만이 4예(4.7%), 2-3cm가 8예(9.3%), 3-4cm가 23예(26.7%), 4-6cm가 51예(59.3%)였다.

3) 기관지 내시경소견은 정상이 53예(61.6%), 종괴 9예(10.6%), 비특이적 침윤 10예(11.7%), 압박 14예(16.4%)로 33예(48.4%)에서 기관지내 병변이 있었다. 기관지내 병변은 T₁이 25예, T₂가 8예였으며, 기관지내 병변으로 인한 폐암의 병기변화는 없었다.

4) 기관지내 병변은 종괴의 크기가 2-3cm인 경우 8예 가운데 1예(9.3%), 3-4cm인 경우는 23예 가

운데 8예(26.7%), 그리고 4cm이상인 경우는 51예 가운데 24예(59.3%)에서 있었다.

5) 수술을 시행한 42예 가운데 9예에서 술후 병기의 변화가 있었으며 8예는 폐내 및 종격동의 임파절 전이로, 1예는 폐동맥침습으로 병기가 증가되었으나 기관지침범으로 인한 병기의 변화는 없었다.

결 론 :

이상의 결과로 경피적 폐침흡인생검에 의하여 말초형 폐암으로 진단된 환자에서 병기판정을 위한 기관지 내시경검사는 재고되어야 할 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. 정태훈. 폐암의 진단. 대한내과학회지 1996;51: 97-104.
2. 김세규. 폐암 병기 판정의 제문제. 결핵 및 호흡기 질환 2000;49:391-411.
3. Mountain CF. A new international system for staging lung cancer. Chest 1986;89(Suppl): 225S.
4. American Joint Committee on Cancer(AJCC). Lung. In:Beahrs OH, Hensen DE, Hutter RVP, Myers MH, editors. Manual for staging of cancer. 4th ed. Philadelphia : JB Lippincott;1992. p.115-22.
5. Daly BD Jr, Faling LJ, Bite G, Gale ME, Bankoff MS, Jung-Legg Y, et al. Mediastinal lymph node evaluation by computed tomography in lung cancer. An analysis of 345 patients grouped by TNM staging, tumor size, and tumor location. J Thorac Cardiovasc Surg 1987;94:664-72.
6. 차승익, 김창호, 박재용, 정태훈, 장봉현, 강덕식. 흉부전산화 단층촬영상 임파절 종대가 없는 비소세포암환자에 있어서 술전 병기판정. 결핵 및 호흡기 질환 1994;41:616-23.
7. Arroliga AC, Matthay RA. The role of bronchoscopy in lung cancer. Clin Chest Med 1993;14:87-98.

8. Mehta AC, Kathawalla SA, Chan CC, Arroliga A. Role of bronchoscopy in the evaluation of solitary pulmonary nodule. *Journal of bronchology* 1995;2:315-22.
9. 이국희, 김교선, 손명원, 유덕중, 이원식, 정태훈. 경기관지 폐생검의 진단적 가치. *대한내과학회지* 1986;30:154-9.
10. 손희영, 조철호, 장 준, 안철민, 김성규, 이원영, 등. 폐질환의 진단에 있어 경기관지 폐생검의 활용에 관한 연구. *대한내과학회잡지* 1986;31:289-99.
11. 강태경, 차승익, 박재용, 채상철, 김창호, 정태훈. 경기관지 폐생검의 진단적 가치. 병변과 기관지의 관계에 따른 진단율을 포함한 연구. *결핵 및 호흡기 질환* 2000;48:438-47.
12. Salazar AM, Westcott JL. The role of transthoracic needle biopsy for the diagnosis and staging of lung cancer. *Clin Chest Med* 1993;14:99-110.
13. Weisbrod GL. Transthoracic percutaneous lung biopsy. *Radiol Clin North Am* 1990;28:647-55.
14. Westcott JL. Controversy. Diagnostic approach to solitary pulmonary nodule. *Pro transthoracic needle. Journal of bronchology* 1996;3:316-23.
15. 최광진, 김태형, 이경수, 박재기, 이병기, 이중기, 등. 전산화단층촬영유도하 경피폐생검의 유용성. *결핵 및 호흡기 질환* 1989;36:328-32.
16. Wallace JM, Deutsch AL. Flexible fiberoptic bronchoscopy and percutaneous needle lung aspiration for evaluating the solitary pulmonary nodule. *Chest* 1982;81:665-71.
17. Goldberg SK, Walkenstein MD, Steinbach A, Aranson R. The role of staging bronchoscopy in the preoperative assessment of a solitary pulmonary nodule. *Chest* 1993;104:94-7.
18. Torrington KG, Kern JD. The utility of fiberoptic bronchoscopy in the evaluation of solitary pulmonary nodule. *Chest* 1993;104:1021-4.
19. Baaklini WA, Reinoso MA, Gorin AB, Sharafkaneh A, Manian P. Diagnostic yield of fiberoptic bronchoscopy in evaluating solitary pulmonary nodules. *Chest* 2000;117:1049-54.
20. Bode FR. Controversy. Diagnostic approach to solitary pulmonary nodule. *Pro bronchoscopy. Journal of bronchology* 1996;3:324-7.
21. Naidich DP, Sussman R, Kutcher WL, Aranda CP, Garay SM, Ettinger NA. Solitary pulmonary nodules : CT-bronchoscopic correlation. *Chest* 1988;93:595-7.
22. Levitt RG. Thin section CT, and the solitary pulmonary nodule. *Chest* 1988;93:451-2.
23. Fletcher EC, Levin DC. Flexible fiberoptic bronchoscopy and a fluoroscopically guided transbronchial lung biopsy in the management of solitary pulmonary nodules. *West J Med* 1982;136:477-83.
24. 고원중, 김철현, 장승훈, 이재호, 유철규, 정희순 등. 고립성 폐결절에 대한 진단적 접근 : 악성결절과 양성결절의 감별 지표에 대한 재검토. *결핵 및 호흡기질환* 1996;43:500-18.
25. 오연목, 모은경, 정만표, 유철규, 김영환, 한성구, 등. 수술시 절제가 불가능하였던 비소세포폐암환자에 대한 분석. *결핵 및 호흡기질환* 1994;41:97-102.
26. Daly BD Jr, Faling LJ, Pugatch RD, Jung-Legg Y, Gale ME, Bite G, et al. Computed tomography., An effective technique for mediastinal staging in lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984;88:486-94.
27. Libshitz HI, McKenna RJ Jr, Haynie TP, McMurtry MJ, Mountain CF. Mediastinal evaluation in lung cancer. *Radiology* 1984;151:295-9.
28. Webb WR, Gatsonis C, Zerhouni EA, Heelan RT, Glazer GM, Francis IR, et al. CT and MR imaging in staging non-small cell bronchogenic carcinoma : report of the radiologic diagnostic oncology group. *Radiology* 1991;178:705-13.