氣管支内視鏡檢査 671 例에 對한 各種 肺疾患의 診斷的 價値 및 臨床的 考察

全州예수병원 內科

尹明淑 · 金貴完 · 辛宇鍾 · 金國隆 · 李宗炫

= Abstract =

Diagnostic Value of Flexible Bronchofiberscopy and Clinical Observation in Various Pulmonary Diseases

Mynng Sook Yoon, M.D., Kui Wan Kim, M.D., Woo Jong Shin, M.D.,
Kook Yung Kim, M.D. and Jong Hyun Lee, M.D.

Department of Internal Medicine, Presbyterian Medical Center, Jeonju, Korea

The authors observed clinically, with analysis, 671 patients with various pulmonary diseases who had taken flexible bronchofiberscopy in the Department of Internal Medicine, Presbyterian Medical Center, Jeonju, from March 1975 to July 1980.

The following results were obtained:

1) Each bronchoscopic diagnosis in the 671 cases was classified as follows: lung cancer 360 cases (53.6%, primary lung cancer 345 cases, metastatic lung cancer 15 cases,) inflammatory lung disease 263 cases (39.2%), extrabronchial lesion 18 cases (2.1%), others 20 cases (3.0%) and undiagnosed cases 10 (1.5%).

2) Bronchofiberscopic diagnostic rate of primary lung cancer was 93.9% (324/345), and the histological confirmed rate was 66.3%.

3) The classification of the primary lung cancer confirmed histologically was epidermoid carcinoma 151 cases (70.2%), adenocarcinoma 23 cases (10.7%), undifferentiated carcinoma 40 cases (18.6%) and bronchiolo-alveolar cell carcinoma 1 case (0.5%).

4) Bronchofiberscopic findings of various types of lung cancer as follow: epidermoid carcinoma showed mainly tumor mass and obstruction; adenocarcinoma showed obstruction, compression and normal finding; undifferentiated carcinoma revealed tumor mass, obstruction, compression, and infiltration; and bronchiolo-aveolar cell carcinoma revealed multinodular tumor mass.

5) The 21 cases of primary lung cancer in which bronchoscopic finding showed no abnormal evidence were diagnosed by the following method: 3 cases by sputum cytology, 4 cases by node biopsy, 6 cases by pleural biopsy and pleural fluid cytology and 8 cases suspected by bronchography.

6) We could not differentiate the various inflammatory lung diseases by bronchofiberscopy only. But in the bronchofiberscopic examination of various inflammatory lung diseases,

we observed the nature of the wall and lumen of bronchus, resulting as follows: in bronchitis and pneumonia, the bronchial wall appeared as edema and hyperemia, and the bronchial lumen showed normal finding; in pulmonary tuberculosis and bronchiectasis, the bronchial wall showed edema, hyperemia, exudate, and bleeding and bronchial lumen revealed stenosis and deformity, especially luminal widening as a characteristic finding in bronchiectasis. Lung abscess had purulent discharge on the bronchial wall and showed normal lumen of the bronchus.

緒 論

全世界를 통하여 肺癌은 男性에 있어 가장 빈번히 發生하는 惡性 腫瘍중의 하나이며¹⁾ 또한 韓國에서는 胃癌 다음으로 많이 發生하는 惡性 腫瘍으로 되어 있다.²⁾

이러한 肺癌은 勿論, 各種 肺疾患을 診斷하는데 있어 氣管支의 病的 變化를 直接 觀察할 수 있는 氣管支內視鏡은 없어서는 안될 重要한 檢査 方法인것 같다. 특히 1968年 Ikeda가 柔軟性 氣管支內視鏡을 처음으로 소개한 이래³⁾ 종래의 硬直性 氣管支內視鏡에 비해 조작이 간편하고 患者에 주는 不便感이 적고³⁻⁷⁾ 可視範圍가 넓으며⁸⁻¹⁰⁾ 同時に 觀察하기 힘든 末梢病變에 대해서도 經氣管支生檢 및 細胞診法을 行할 수 있어¹¹⁻¹⁸⁾ 肺癌 및 各種 肺疾患의 診斷에 있어 柔軟性 氣管支內視鏡은 아주 重要한 役割을 하게 되었다. 이에 著者들은 1975年 3月부터 1980年 7月까지 5年 4個月동안 全州예수病院에 來院한 各種 肺疾患 患者 671名을 對象으로 柔軟性 氣管支鏡 檢査를 施行하여 본 바, 다음과 같은 結論을 얻었기에 報告하는 바이다.

對象 및 檢査方法

Olympus bronchocope type-B₂를 使用하여 全州예수 病院에 來院한 各種 肺疾患 患者를 對象으로 하였다. 이러한 患者들은 臨床症狀 및 胸部 X線上 肺癌이 疑心되었던 경우, 여러 治療에 反應이 없는 炎症性疾患으로 肺癌이 아님을 確認할 必要가 있었거나 正確한 原因을 알 수 없는 咯血 患者의 경우, 無氣肺의 治療 혹은 異物의 除去를 요하는 경우등 671例에서 實施했다.

檢査 方法은 demerol과 atropine의 筋肉注射로 前處置한 後 4% lidocain으로 흡입 局所마취를 실시하고 鼻腔이나 口腔을 통해 氣管支鏡을 삽입하여 氣管支內를 觀察하고 同時に 組織生檢法, brush cytology와 washing cytology等을 실시했다.

成 績

各種 肺疾患 患者 671例를 對象으로 氣管支內視鏡 檢査를 實施하여 다음과 같은 成績을 얻었다. 肺癌은 360例(53.6%)로 原發性 肺癌이 345例, 轉移性 肺癌이 15例였고, 炎症性 肺疾患은 263例(39.2%)로 氣管支炎이 75例, 肺炎이 84例, 結核이 18例, 氣管支擴張症이 18例, 肺膿瘍이 5例였으며, 氣管支外 病變이 18例(2.7%)로 mediastinal disease 8例, 助膜炎이 10例였다.

그밖에 일과종 9例, 無氣肺 2例, 氣管支腺腫 2例, 異物 4例, 聲帶마비가 3例이었으며 診斷不明이 10例이었다(표 1)

Table 1. Cases of Bronchoscopy

Lung cancer	360	53.6%
Primary	345	51.4%
Metastatic	15	2.2%
Inflammatory disease	263	39.2%
Bronchitis	75	11.2%
Pneumonia	89	12.5%
Tuberculosis	81	12.1%
Bronchiectasis	18	2.7%
Lung abscess	5	0.7%
Extrabronchial lesion	18	2.7%
Mediastinal disease	8	1.2%
Pleurisy	10	1.5%
Others	30	3.0%
Lymphoma	9	1.3%
Atelectasis	2	0.3%
Bronchial adenoma	2	0.3%
Foreign body	4	0.6%
Vocal cord paralysis	3	0.5%
Undidgnosed cases	10	1.5%
Total	671	100%

原發性 肺癌은 345例로 氣管支內視鏡檢査上 異狀所

見을 보인 경우가 324例로 93.9% 였으며 組織學的으로 確診된 경우가 215例로 66.3%였다.

組織學的으로 確診된 215例의 原發性肺癌을 分類해 보면 epidermoid carcinoma가 151例(70.2%), adenocarcinoma가 23例(10.7%), undifferentiated carcinoma가 40例(18.6%), bronchiolo-alveolar cell carcinoma가 1例(0.5%) 이었다. (표 2)

肺癌의 好發 部位는 組織學的 分類에 關係없이 右側 氣管支가 125例(58.1%)로 左側 氣管支보다 약간 많은

Table 2. Types of Histologically Confirmed Lung Cancer

Epidermoid carcinoma	151	70.2%
Adenocarcinoma	23	10.7%
Undifferentiated carcinoma	40	18.6%
Bronchiolo-alveolar carcinoma	1	0.5%
Total	215	100%

Table 3 Variety of Lung Cancer in Individual Bronchus

	Rt. bronchus 125(58.1%)				Lt. bronchus 90(41.9%)			Total
	Main	Upper	Middle	Lower	Main	Upper	Lower	
Epidermoid carcinoma	40	36	7	6	43	11	8	151
Undifferentiated carcinoma	7	8	4	3	7	6	5	40
Adenocarcinoma	2	4	4	4	2	4	3	23
Bronchiolo-alveolar carcinoma							1	1
Total	49	48	15	13	52	21	17	215

Table 4. Variety of Lung Cancer by Age & Sex

	Epidermoid carcinoma		Adenocarcinoma		Undifferentiated carcinoma		Bronchiolo-alveolar carcinoma		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	
Under 40	7				6	2			15
41~50	19	3	2	3	12	2			41
51~60	58	4	6	5	13	1		1	88
61~70	39	6	3	4	4				56
Over 70	12	3							15
Total	135	16	11	12	35	5	0	1	215

Table 5. Bronchoscopic Finding of Lung Cancer

Finding	Epidermoid carcinoma	Adenocarcinoma	Undifferentiated carcinoma	Bronchiolo-alveolar carcinoma
Tumor				
necrosis (+)	22	1	8	
necrosis (-)	49	1	0	1
infiltration (+)	47	1	6	1
infiltration (-)	24	1	2	
Total	71 (47%)	2 (8.7%)	8 (20%)	1 (100%)
Infiltration				
necrosis (+)	15	5	2	
necrosis (-)	6	3	8	

Total	21 (13.9%)	8 (34.8%)	10 (25%)	
Obstruction				
infiltration (+)	23	7	12	
infiltration (-)	12	1	2	
Total	35 (23.2%)	8 (34.8%)	14 (35%)	
Compression	16 (10.6%)			
No abnormal finding	8 (5.3%)	5 (21.7%)	8 (20%)	
Total	151 (100%)	23 (100%)	40 (100%)	1 (100%)

分布를 보였으며, 各 組織學的 肺癌 分類에 따른 好發 部位는 표3에서와 같았고 특히 squamous cell carcinoma는 main bronchus에 好發하는 것이 特徵의 所見이었다.

各 種類別 原發性 肺癌의 氣管支內視鏡的 所見을 보면 epidermoid carcinoma는 주로 腫瘍과 閉塞을, adenocarcinoma는 閉塞, 壓迫 및 正常所見을, undifferentiated carcinoma는 浸潤, 腫瘍, 閉塞, 壓迫 등을, bronchiolo-alveolar cell carcinoma는 多發性 結節性 腫瘍을 觀察할 수 있었다. (표 5)

肺癌의 早期 主症狀을 보면 기침이 54.0%로 가장 많았고, 그외 胸痛, 呼吸곤란, 咯血, 發熱, hoarseness, 體重減少등이 있었다(표 6)

Table 6. First Symptom of Lung Cancer

Cough	116	54.0%
Chest pain	45	20.9%
Dyspnea	17	7.9%
Hemoptysis	14	6.5%
Fever	9	4.2%
Hoarseness	3	1.4%
Weight loss	4	1.9%
No symptoms	7	3.2%
Total	215	100%

Table 7. Bronchoscopic Finding of Inflammatory Lung Disease

Finding	Bronchitis	Pneumonia	Tuberculosis	Bronchiectasis	Lung abscess
Wall					
Redness	8	9	7	1	0
Edema	4	3	5	0	0
Redness+edema	29	49	31	4	0
Exudate	14	10	22	1	0
Purulent discharge	2	4	0	0	0
Bleeding	13	7	15	12	2
Ulceration	5	2	1	0	3
Total	75	84	81	18	5
Lumen					
Stenosis	6	16	14	0	0
Deformity	7	6	12	13	1
Stenosis+deformity	1	5	21	3	0
Normal	61	57	34	2	4
Total	75	84	81	18	5

氣支內視鏡 検査上 特別한 所見이 없는 原發性 肺癌 21例에 있어서는 喀痰 細胞診法에 의하여 3例, 淋巴節 生檢에 의하여 4例, 助膜組織檢査 및 細胞診法에 의하여 6例, 氣管支 造影術에 의해 8例를 診斷할 수 있었다.

炎症性 肺炎患들에서 氣管支內視鏡 所見은 氣管支 壁의 樣相과 內腔의 樣相으로 區別하여 觀察하였는데, 氣管支炎과 肺炎에서는 壁은 充血과 浮腫을 보이고 內腔은 正常이 많았다.

肺結核에서는 壁은 充血, 浮腫, 삼출액이 많았고 出血을 보였으며, 內腔에서는 狹窄, 變形이 있는 경우도 있으나, 많은 경우에서 正常所見을 觀察하였다.

氣管支擴張症의 壁은 充血, 浮腫, 出血이 있었으며, 內腔은 主로 擴張된 變形을 보였다.

肺腫瘍에서는 化膿性 배설물이 壁의 所見에서 특징적이었고 內腔은 正常이 大部分이었다. (표 7)

考 按

1968年 Ikeda에 의하여 처음으로 柔軟性 氣管支內視鏡이 市售된 以來³⁾ 各種 肺疾患의 診斷에 있어 그 重要性을 높이 評價하게 되었다. 종래의 硬直性 氣管支內視鏡에 比하여 이 柔軟性 氣管支內視鏡은 그 可視範圍가 넓어⁸⁻¹⁰⁾ Kovnat 등의 報告에 의하면 四次 氣管支의 全部, 五次 氣管支의 86%, 六次 氣管支의 56%를 觀察할 수 있었다 한다.¹⁰⁾ 또 硬直性 氣管支內視鏡보다 조작이 간편하고 환자에 주는 不便感이 적고 일반 병실 내지는 外來 진찰실에서도 쉽게 實施할 수 있고³⁻⁷⁾ 同時에 組織生檢法과 細胞診法을 行할 수 있어¹¹⁻¹³⁾ 診斷率을 높이고 治療方向을 定하는데 도움을 주게 되었다.

柔軟性 氣管支內視鏡을 實施한 患者는 臨床症狀 및 胸部 X線上 肺癌이 疑心되었던 경우, 여러 治療에 反應이 없는 炎症性 疾患으로 肺癌이 아님을 確認할 必要가 있었거나 正確한 診斷을 必要로 했던 경우, 正確한 原因을 알 수 없는 咯血 患者의 경우, 異物로 인한 無氣肺로 治療를 要하는 경우等 이었다.^{5, 16-21)}

原發性 肺癌 345例중 324例(93.9%)가 氣管支內視鏡 検査上 異狀을 보였고 組織學的 確診率은 66.3% 였는데 이는 Marsh等²²⁾ Zavala等²³⁾ 李等²⁰⁾ 徐等²⁴⁾ 金等²⁵⁾의 報告와 비슷했다.

組織學的으로 確診된 原發性 肺癌의 分類를 보면 epidermoid carcinoma가 70.2%, adenocarcinoma가 10.7%, undifferentiated carcinoma가 18.6%이었고, bronchiolo-alveolar cell carcinoma가 0.5%였는데 이는 Tisi⁸⁾와 대동소이 했지만 Lince等²⁶⁾ 裴等²⁷⁾과는 상당한 差異가 있었다.

組織學的으로 確診되지 않은 109例의 肺癌 診斷은

臨床의 症狀, 胸部 X線, 그리고 氣管支鏡 検査上 肉眼的인 所見에 의한 것으로 했다.

肺癌의 好發部位는 右側 氣管支가 58.1%로 左側 氣管支보다 많았는데, 이는 Del Regato²⁸⁾等과 거의 一致했으나, 裴等²⁷⁾과는 다소 차이가 있었다. 또 squamous cell carcinoma는 主 氣管支에, adenocarcinoma는 말초 기관지에 好發하는 것으로 나타났다.⁸⁾

種類別 原發性 肺癌의 氣管支內視鏡 所見을 보면 epidermoid carcinoma는 主로 腫瘍과 閉塞을, adenocarcinoma는 閉塞 壓迫 및 正常所見을, undifferentiated carcinoma는 浸潤 閉塞 腫瘍 壓迫을, bronchiolo-alveolar cell carcinoma는 腫瘍을 나타냈다.²⁵⁾ (표 5)

肺癌은 男子에 있어 가장 흔한 惡性腫瘍이며 男女比는 5:1 이상이고 50代에서 70代가 好發 年齡이나, undifferentiated carcinoma는 比較的 젊은 年齡層에 好發한다고 했다.⁸⁾ 著者들의 경우 男女比는 6.2:1이고 50代와 60代가 66.4%를 보여 주었고 undifferentiated carcinoma는 55%가 50歲 以下인 것으로 나타났다. (표 4)

肺癌의 早期 主症狀를 보면 기침이 54.0%, 胸痛이 20.9%, 呼吸곤란이 7.9%, 咯血이 6.5%, 기타 發熱, hoarseness, 體重減少 等이었는데 (표 6) 이는 Björk과 비슷한 結果를 보여 주었다.²⁹⁾

21例의 原發性 肺癌에 있어서는 氣管支內視鏡 検査上 特別한 所見이 없었는데, 肺癌의 診斷方法으로는 氣管支內視鏡外에도 胸部X線, 氣管支造影術, pulmonary scintigram, 喀痰 細胞診法, mediastinoscopy, percutaneous transthoracic aspiration needle biopsy, exploratory thoracotomy等^{8, 30)}이 있다.

Frenzel과 Papageorgion은 10% saline aerosol을 써서 喀痰 生成을 促進시키고 한 患者에서 10回 程度 檢査를 實施하여 coin lesion이 있는 38名의 患者에 있어 15명을 肺癌으로 診斷할 수 있었다고 報告했다.³¹⁾ 본 著者들도 3例에서 喀痰 細胞診法으로 肺癌을 診斷했는데 만약 이같은 方法으로 喀痰 細胞診法을 施行했다면 陽性率이 더 높을 것으로 생각된다.

또한 氣管支內視鏡 検査後 48시간 以內의 喀痰檢査에서 높은 診斷率을 얻었다고 하였다.³⁰⁾

Brantigen은 bilateral scalene node biopsy의 重要性을 強調했는데³²⁾ 본 著者들 역시 이 方法으로 4例의 肺癌을 診斷할 수 있었다.

肋膜 生檢 및 肋膜液 細胞診法으로 60% 以上 肺癌을 診斷할 수 있었다 했는데³⁰⁾ 著者들도 6例에서 診斷이 可能했다. Genoe의 報告에 의하면 selective bronchography는 肺癌의 診斷에 아주 正確한 方法이며 33명

중 31명에서 診斷을 내릴 수 있다고 했는데³³⁾ 著者들의 경우 8例에 있어 氣管支造影術에서 肺癌을 시사했다.

또 Lutch 等은 氣管支內視鏡 檢査를 午後 이어 觀察할 수 없는 末梢氣管支에 高度로 選擇의인 氣管支造影術을 하는 方法을 報告했다.³⁴⁾

그밖에 末梢氣管支에 發生하는 肺癌을 fluoroscopy 下에서 胸壁를 通해 組織檢査를 實施하는 percutaneous trans-thoracic aspiration needle biopsy에 의해 診斷할 수 있는데, Youmans等은 26명의 肺癌 患者중 25名の 患者에서 診斷에 成功했다고 한다.³⁵⁾ 본 著者들도 4例를 시도 했으나 다 적절한 組織을 얻지 못했는데 이는 아직 percutaneous trans-thoracic aspiration needle biopsy의 例가 적고 經驗이 적었던 때문으로 풀이된다.

炎症性 疾患들의 氣管支內視鏡 所見을 氣管支 壁의 樣相과 內腔의 樣相으로 區別했는데 이는 表7과 같다. 이들 炎症性 疾患들에서는 肺癌과는 쉽게 구별할 수 있었으나 氣管支擴張症을 除外하고는 氣管支內視鏡 檢査만으로는 正確한 鑑別診斷이 어려웠다. 고로 內視鏡을 通해 分泌物 및 肺組織의 細菌學的 病理組織學的 檢査를 施行함으로서 各 疾患의 鑑別이 可能했다.⁵⁾

Weinberger等은 氣管支內視鏡을 通해 氣管支肺泡의 洗滌液을 채취하여 白血球 면역 글로부린(immunoglobulin)의 量과 種類를 比較함으로서 間質性 肺疾患들의 原因을 鑑別診斷할 수 있다고 報告했다.³⁶⁾

氣管支鏡을 利用하여 治療의으로 異物, 침체된 氣管支 分泌物 및 血栓을 除去할 수 있었고 氣管支 洗滌을 施行하여 좋은 結果를 보인 報告가 많다.^{37,38)}

著者들도 2例의 無氣肺, 4例의 異物 治療에 있어 좋은 治療 效果를 보았고 약간명의 肺炎및 肺膿瘍 患者에서 氣管支 分泌物, 膿瘍 및 組織괴사물을 除去하여 현저한 臨床의 好轉을 보았다.

氣管支鏡術의 合併症은 出血, 發熱, 氣胸, mediastinal emphysema等이 있을수 있으나 1% 미만이라 한다.³⁹⁾ 본 著者들도 4例에서 少量의 出血, 1例의 發熱 외에 큰 問題는 없었다.

結 論

1975年 3月부터 1980年 7月까지 5年 4個月동안 全州 예수病院과 全州 李宗炫 內科를 來院한 各種 肺疾患 患者 671名을 對象으로 柔軟性 氣管支內視鏡檢査를 施行하여 본 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 氣管支內視鏡 檢査에 의해 診斷된 肺疾患 分布는 肺癌이 350例(53.6%)로 原發性 肺癌이 345例, 轉移

性 肺癌이 15例이었고 炎症性 肺疾患이 263例(39.2%), 氣管支外病變이 18例(2.7%) 其他 20例(3.0%) 診斷不明이 10例(1.5%)이었다.

2. 原發性 肺癌으로 診斷된 345名에 있어 氣管支內視鏡 檢査上 異狀所見을 보인 患者는 324例(93.9%)이었고 組織學的 確診率은 66.3%이었다.

3. 組織學的으로 確診된 215例의 原發性 肺癌을 分類해 보면 epidermoid carcinoma가 151例(70.2%), adenocarcinoma가 23例(10.7%), undifferentiated carcinoma가 40例(18.6%), bronchiolo-alveolar cell carcinoma가 1例(0.5%)이었다.

4. 各種 肺癌의 氣管支內視鏡 所見은 epidermoid carcinoma에서는 主로 腫瘍과 閉塞를 보이고 adenocarcinoma에서는 閉塞 壓迫 및 正常所見을 보였고 undifferentiated carcinoma는 浸潤, 閉塞, 腫瘍, 壓迫등의 樣相을 보였으며 bronchiolo-alveolar cell carcinoma는 多發性 結節性 腫瘍을 觀察할 수 있었다.

5. 氣管支內視鏡上 特別한 所見이 없는 原發性 肺癌 21例에 있어서는 喀痰細胞診法에 依하여 3例, 림과결 생검에 依하여 4例, 肋膜組織檢査 및 細胞診法에 依하여 6例, 氣管支造影術에 依하여 8例를 診斷할 수 있었다.

6. 炎症性 肺疾患에서는 氣管支內視鏡 檢査 自體만으로는 正確한 鑑別診斷이 어려웠으나 氣管支의 壁과 內腔으로 區別하여 觀察하였는데 氣管支炎과 肺炎에서 壁은 浮腫과 充血을 內腔은 正常所見을 보이고 肺結核과 氣管支擴張症에서는 壁의 樣相이 浮腫 充血 삼출액 및 出血이 있었고 內腔은 狹窄과 變形이 보였는데 특히 氣管支擴張症에서는 擴張된 內腔이 特徵的이었다. 肺膿瘍에서는 化膿性 배설물이 있는 壁과 正常인 內腔을 나타내었다.

References

1. Denoix, P.F., and Gella, X.: Estimation de l'importance comparee du cancer bronchopulmonaire en France et dans d'autres pays. Bull. Assoc. Fr. Cancer 42:247, 1955.
2. David J. Seel: Observed cancer incidence in Southwest Korea. Cancer 46:852, 1980.
3. Ikeda, S.: Flexible bronchofiberscope. Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. 17:916, 1970.
4. Rath, G.S., Schaff, J.T. and Snider, G.L.: Flexible fiberoptic bronchoscopy. Chest 63:689, 1973.

5. Kahn, M.A., Whitecomb, M.E. and Snider, G. L. : Flexible fiberoptic bronchoscopy. *Am. J. Med.* 61:151, 1977.
6. Zavala, D.C. : Fiberoptic and rigid bronchoscopy : The state of the art(editorial). *Chest* 65:905, 1974.
7. Smiddy, J.F., Rath, W.E. and Kerby, G.R. : Flexible fiberoptic bronchoscope. *Ann. Int. Med.* 75:917, 1971.
8. Harrison, T.R. : Principles of internal medicine, 9th ed., p. 1259-1264, 1980.
9. Patty, T. R. : Pulmonary diagnostic techniques. Lea and Febiger, Philadelphia, 1975.
10. Kovnat, D.M., Rath, G.S., Anderson, W. M. and Snider, G.L. : Maximal extent of bronchial tree by flexible bronchofiberscopy. *Am. Rev. Resp. Dis.* 110:88, 1974.
11. Fennesy, J. J. : Transbronchial biopsy of peripheral lung lesions. *Radiol.* 88:878, 1967.
12. Repsher, L.H., Schroter, G. and Hammond, W.S. : Diagnosis of Pneumocystitis Carinii pneumonitis by means of endobronchial brush biopsy. *New Eng. J. Med.* 287:340, 1972.
13. Finley, R., Thomsen, E., Ferrneisy, J., Beem, M., Lerner, S. and Morello, J. : Bronchial brushing in the diagnosis of pulmonary disease in patient at risk for opportunistic infection. *Am. Rev. Resp. Dis.* 109:379, 1974.
14. Sahn, S.K. and Levin, D.C. : Diagnosis of miliary tuberculosis by transbronchial lung biopsy. *Br. Med. J.* 79:667, 1975.
15. Koerner, S.K., Sakowitz, A.J., Applemann, R.I., Becker, N.H. and Schoenbaum, S.W. : Transbronchial lung biopsy for the diagnosis of sarcoidosis. *New Engl. J. Med.*, 293:268, 1975.
16. Levin, D.C., Wicks, A.B. and Ellis, J.H. : Transbronchial lung biopsy via the fiberoptic bronchoscope. *Am. Rev. Resp. Dis.* 110:4, 1974.
17. Anderson, H.A. and Fontana, R.S. : Transbronchoscopic lung biopsy for diffuse pulmonary disease. *Chest* 62:125, 1972.
18. Solomon, D.A., Solliday, N.H. and Gracey, D.R. : Cytology in fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 65:616, 1974.
19. Wanner, A., Landa, J.F., Nieman, R.E. and Vevaina, J. : Bedside bronchofiberscopy for atelectasis and lung abscess. *J. Am. Med. Assoc.* 224:1281, 1973.
20. 이종현 : 기관지내시경에 의한 각종 폐질환의 진단적 가치. *대한내과학회잡지*, 20:617, 1977.
21. Smiddy, J.F. and Elliot, R.C. : The evaluation of hemoptysis with fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 65:616, 1974.
22. Marsh, B.R., Frost, J.K., Carter, D., Erozan, Y.S. and Proctoo, D.F. : Flexible fiberoptic bronchoscopy. *Ann. Otol. Rhinol. Larygol.* 82:757, 1973.
23. Zavala, D.C. : Diagnostic fiberoptic bronchoscopy : Techniques and result of biopsy in 600 patients. *Chest* 68:12, 1975.
24. 서복주 : 기관지경에 의한 폐암의 임상적 연구. *대한내과학회잡지* 21:742, 1978.
25. 김인재 : 기관지내시경 검사에 의한 각종 폐질환의 진단적 가치, *대한내과학회잡지* 22:962, 1979.
26. Lince, L. and Lulu, D.J. : Carcinoma of the lung : A comparative series of 687 cases. *Arch. Surg.* 102:103 1971.
27. 배영구 : 굴곡성 기관지경을 통한 폐암의 임상적 관찰. *대한 내과학회잡지* 23:732, 1980.
28. Juan A. del Regato, Harlan J. Spjut : Ackerman and del Regato's Cancer, p. 372, 5th ed., 1977.
29. Bjork, V.O. : Bronchogenic carcinoma. *Acta Chir. Scand* 95. (suppl. 123), 1-113, 1947.
30. Hinshaw & Murray : Diseases of the chest. 4th ed., p. 490-497, 1980.
31. Frenzel, H., and Papageorgion, A. : Malignant cells in the sputum in coin lesions of lung. *Ger. Med. Mon.* 9:1, 1964.
32. Brantigan, J.W., Brantigan, C.O., and Brantigan, O. : Biopsy of nonpalpable scalene nodes in carcinoma of lung. *Am. Rev. Resp. Dis.* 107:962, 1973.
33. Genoe, G.S. : Diagnosis of bronchogenic carcinoma by means of bronchial brushing combined with bronchography. *Am. J. Roentgenol. Radium Ther. Nucl. Med.* 120 : 139, 1974.
34. John S. Lutch, Kevin G. Ryan : Bronchogra-

- phy combined with bronchoscopy. *Chest* 75: 108, 1978.
35. Youmans, C.R., Jr., de Groot, W.J., Marshall, R., Morfettin, L.B., and Derrick, J.R. : Transcutaneous cutting needle biopsy of pulmonary coin lesions. *Tex. Med.* 66:70 1970.
 36. Weinberger, S.E., Kelman, J.A., Elson, N.A., Young Jr., Reynolds, H.Y., Fulmer, J.D. and Crystal, R.G. : Bronchoalveolar lavage in interstitial lung disease. *Ann. Inter. Med.* 89:459, 1978.
 37. Sackner, M.A. : State of the art; Bronchofiberscopy. *Am. Rev. Resp. Dis.* 111 : 62, 1975.
 38. Ewing, C.W. : Role of the fiberoptic bronchoscope in lung lavage of patients with cystic fibrosis. *Chest supp.* 73:750, 1978.
 39. Credle, W.F., Smiddy, J.E. and Ellio, R.C. : Complications of fiberoptic bronchoscopy. *Am. Rev. Resp. Dis.* 109:67, 1974.