

## flexible. 気管支ファイバースコープによる気管支鏡検査の反省

—とくに肺癌の診断における意義—

金沢大学医学部第一外科講座 (主任: 卜部美代志教授)

渡 辺 洋 宇

(昭和48年1月29日受付)

本論文の主旨は第18回および第20回日本内視鏡学会北陸地方会に発表した。

## I. はじめに

近年、内視鏡の進歩はめざましい。これはファイバースコープの開発に負う所が大である。

気管支鏡検査は、気管、気管支内の病変を直接に観察する診断法であり、胸部疾患の診断にきわめて有用な検査である。この気管支鏡検査は、従来は、金属製のいわゆる硬生気管支鏡により行なわれた。この器具は、真直な金属棒であるため可視範囲もおのずから限度があり、かつ被検者にかなり苦痛を与える欠点があった。しかし、池田ら(1967)により、flexible 気管支ファイバースコープがはじめて開発され、以後、気管支鏡検査の進歩は著るしく、まさに隔世の観がある。当病院内視鏡室には、1969年9月にはじめて町田製の flexible 気管支ファイバースコープ (BF) が購入された。それ以後、かなりの症例についてBFによる気管支鏡検査を施行した。これらのうち、今回はもっとも重要な肺癌症例についてとくに反省し、検討を加え、今後の気管支鏡検査の参考としたい。

## II. 気管支鏡検査症例

1969年9月より1972年11月までに175例の flexible 気管支ファイバースコープによる気管支鏡検査を施行した。ちなみに1967年1月より1969年8月までに124例の硬生気管支鏡による気管支鏡検査があり、検査件数はかなり増加しているといえる。

flexible 気管支ファイバースコープ (以下BFと略す) による気管支鏡検査の対象となった症例の年齢分布をみると(図1)、15才から86才にわたるが、51~60才に最も多く、41才~70才までの間にその殆んどが集中している。男女別では男性が女性に比べて圧倒的に多い。男性でしかも肺癌が疑われる年齢に検査件数

が集中しているといえる。

疾患別に分類してみると(表1)、肺腫瘍が87例と全症例の約半数を占めている。そのうち、肺良性腫瘍6例、原発性肺癌72例、転移性肺癌9例である。肺の炎症性疾患は49例であり、うち肺結核17例、肺化膿症、気管支炎、真菌症など32例である。その他の肺疾患21例で、これらは肺線維症、塵肺症、肺気腫サルコイドーシスその他などである。また、他疾患の気管および気管支内浸潤を検索したものの17例であり、その殆んどは食道癌または縦隔腫瘍の手術適応の決定にあたっての検査である。さらに、特殊なものとして、気管の外傷性断裂の1例がある。

## III. 気管支鏡の前投薬について

私共の気管支鏡検査には、検査に先だつての前投薬については大部分はオピスタン1Aと硫アト1Aを検査開始前30分に注射するのを原則としていた。しかし、老人の症例、あるいは進行癌の症例などで少数例ながら呼吸抑制をみとめたことがあった。このため、最近ではすべて、アタラックスP (25mg) と硫アト1A (0.5mg) を使用することにしており、オピスタンを使用していた時期の症例と比較してその前処置としての効果には殆んど差をみとめていない。なお、気管支鏡検査と気管支造影は、硬生気管支鏡使用の時期には日をあらためて別個におこなっていたが、BFによる気管支鏡検査開始後は、殆んど全例に気管支鏡検査と同時に気管支造影を行なっている。上記の如き前投薬で充分この二つの検査が施行できる。二つの検査が同時にできることにより、診断上も有意義であり、同時に患者に与える負担も少なくすむ点が有利である。ただし、選択的気管支造影など、び細な部分に特

Clinical Evaluation of Flexible Broncho-fiberscope for the Diagnosis of pulmonary disorders, with special reference to lung cancer. Yoh Watanabe, Department of Surgery (1), (Director : Prof. M. Urabe) School of Medicine, Kanazawa University.

図1 CASES OF FLEXIBLE BRONCHOFIBERSCOPICAL EXAMINATION

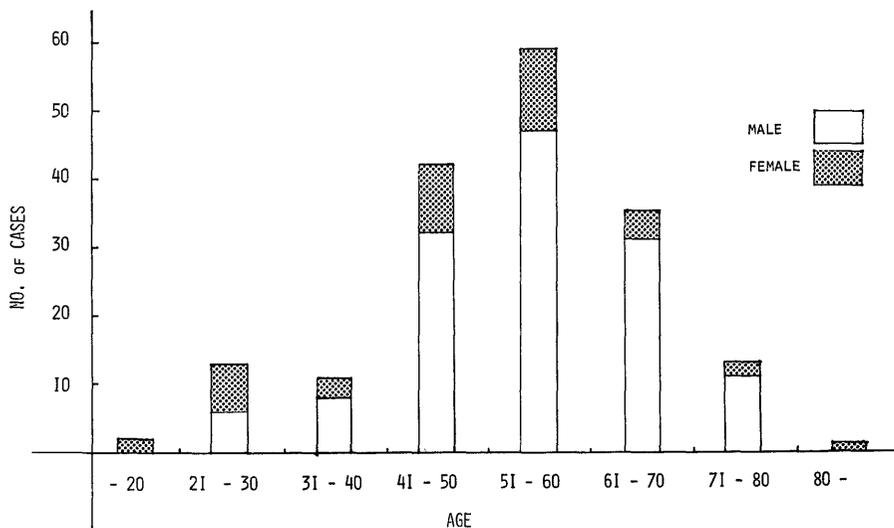


表1. DIAGNOSIS AND NUMBER OF CASES

(1969.9 - 1972.11)

LUNG CANCER	PRIMARY	72	81
	METASTATIC	9	
BENIGN LUNG TUMOR			6
PULM. TBC			17
BRONCHITIS			32
INFLAMMATION	LUNG ABSCESS		
	MYCOSIS		
EXPLORATION OF	ESOPHAGUS CANCER		17
BRONCHIAL INVASION	MEDIASTINAL TUMOR		
	ETC.		
OTHER LUNG DISEASE	PULM. FIBROSIS		21
	PNEUMOCONIOSIS		
	PULM. EMPHYSEMA		
	SARCOIDOSIS		
	ETC.		
TRAUMA OF TRACHEA			1



が多く、このため気管支鏡検査では直接所見を呈することが多いのであるが、私共の症例では、5例中2例が末梢発生であったため、3例のみが直接所見陽性であったにすぎなかった。

気管支鏡的に直接所見を示したものの48例をその占拠部位についてプロットしてみると(図2)、○印で示した扁平上皮癌の殆んどは中枢側気管支に病巣をみとめている。

逆に●印で示した腺癌は、扁平上皮癌の場合より末梢気管支にその病巣をみとめる傾向にある。▲印で示した未分化癌はいずれも左右主気管支近くに病巣をみとめている。

一方気管支鏡検査では直接所見をみとめなかった症例18例(すなわち、気管支鏡検査で間接所見のみのおよび陰性のもの)についてみると(図3)腺癌が多く、しかも末梢発生のものが殆んどである。しかし、これらの中に扁平上皮癌6例と、未分化癌2例が含まれており、中枢側気管支に発生するとされている型の肺癌の中にも末梢発生のものがかなりみとめられることがわかる。

つぎに、気管支鏡検査に併せておこなわれる種々の気管支的検査および他の補助検査法によって肺癌の確定診断率がどの位上昇するかを検討した(図4)。BFによる気管支鏡検査のみで直接所見をえて確定診断し

図2 BRONCHOFIBERSCOPICALLY POSITIVE CASES

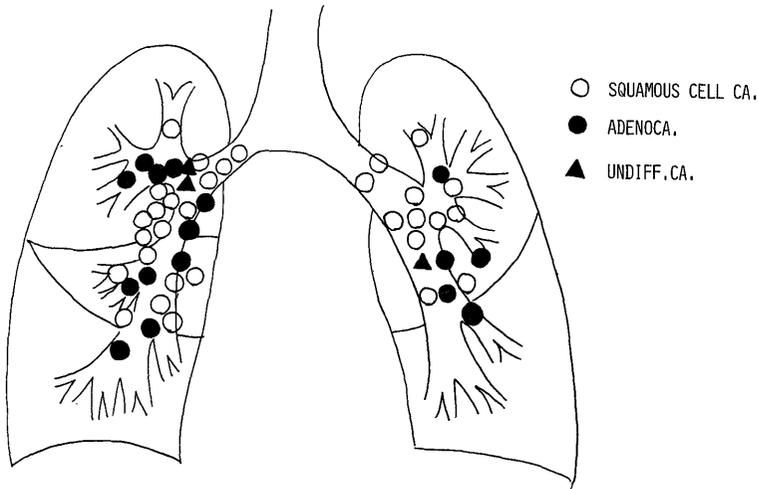


図3 BRONCHOFIBERSCOPICALLY NEGATIVE CASES

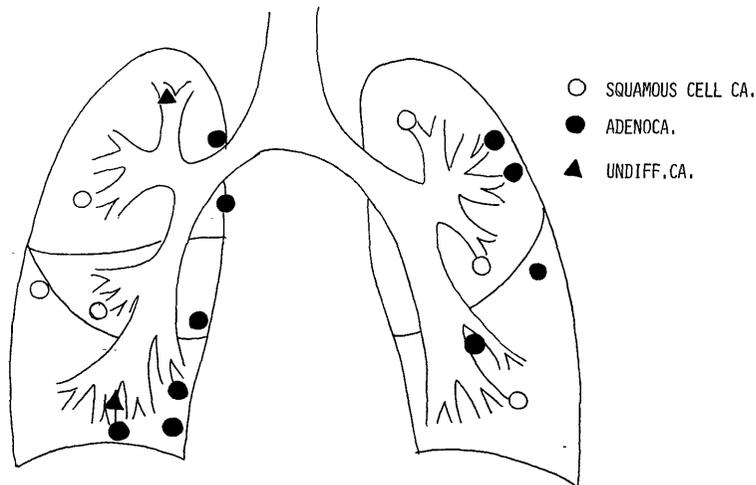


図4 各種検査法による診断率

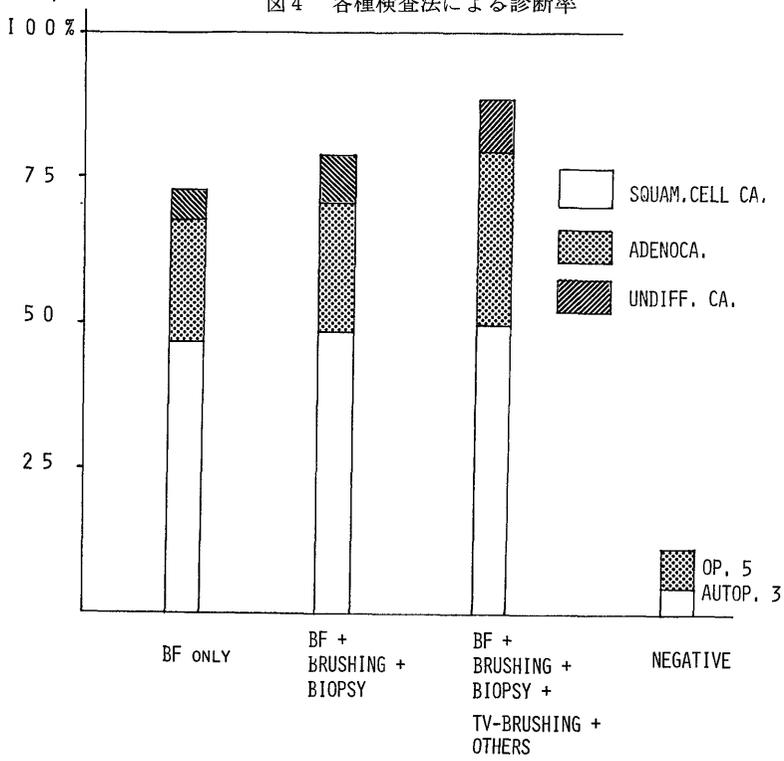
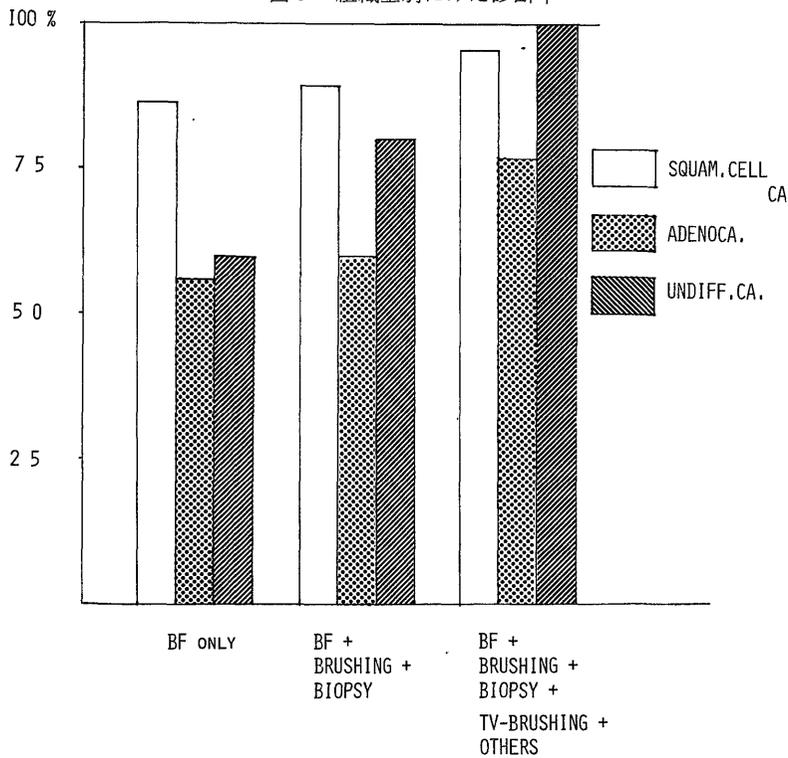


図5 組織型別に見た診断率



えたものは66例中48例(73%),さらにこれに気管支鏡下の擦過細胞診,生検を加えると66例中52例(79%)が肺癌の確定診断が可能であった。さらにこれら気管支鏡による検査に加えて,TV-ブラッシングや縦隔鏡検査を併用すると,さらに末梢側発生の肺癌が診断されることとなり,66例中58例(89%)が肺癌と確定診断された。しかし,残る8例(11%)は,これらの検査では肺癌の確定診断はなされておらず,うち5例はレ線検査や臨床経過から肺癌の疑診をもち,手術により確定診断された(但しうち1例は内乳リンパ節生検のみを行ない癌性胸膜炎と診断された)。また残る3例については,合併症の存在のため手術適応外とされ,剖検によりはじめて,肺癌の診断が確定している。これを組織型別に分けてみると(図5),扁平上皮癌,未分化癌の診断率が高く,逆に腺癌の診断率が低いことが目立つ。とくに未分化癌は,少ない症例ではあるが,TV-ブラッシングや縦隔鏡までの検査で100%診断が確定している。

V. 診断困難であった肺癌症例

ここで, BFによる気管支鏡検査, 気管支鏡下擦過細胞診, 生検およびTV-ブラッシングなどの経気管支的検査で診断不能であった11例についてとくに検討してみた(表4)。組織型では, 腺癌7例と最も多く, 扁平上皮癌3例, 未分化癌1例である。占拠部位(lesion)は-Pと記載した末梢型肺癌が8例と圧倒的に多く, うち腺癌5例, 扁平上皮癌3例である。また, 肺癌の確定診断がなされた検査法を最後の列に示してある。縦隔鏡による生検で末梢型未分化癌が1例(症例7)診断され, 内乳リンパ節生検により腺癌の1例(症例8)が, 開胸手術により4例,(症例3, 4, 5, 9), 経皮的針生検により2例(症例10, 11)(腺癌・扁平上皮癌)が確定診断された。残る3例は剖検によりはじめて肺癌の確定診断をえている。

症例1(図6)。42才男子, 気管支鏡検査をはじめとする経気管支検査はいづれも陰性であった。心不全があるため非手術例である。剖検では, 左S<sub>8</sub>原発の腺

表4. 経気管支検査では診断困難であった症例

	CASE	AGE	SEX	LESION	HISTOLOGICAL TYPE	FINAL DIAGNOSIS
1	S.N.	42	M	LT-S <sub>8</sub>	ADENOCARCINOMA	AUTOPSY
2	M.N.	63	M	RT-S <sub>3</sub> -P	ADENOCARCINOMA	AUTOPSY
3	R.K.	62	M	LT-S <sub>3</sub> -P	SQUAMOUS CELL CA.	OPERATION
4	Y.M.	60	M	LT-S <sub>4</sub> -P	SQUAMOUS CELL CA.	OPERATION
5	R.T.	42	M	RT-S <sub>5</sub> -P	ADENOCARCINOMA	OPERATION
6	N.N.	61	M	RT-S <sub>9</sub> -P	ADENOCARCINOMA	AUTOPSY
7	N.O.	48	M	RT-S <sub>8</sub>	UNDIFFERENTIATED CA.	MEDIASTINOSCOPY
8	M.Y.	52	M	RT-S <sub>10</sub> -P	ADENOCARCINOMA	LYMPHNODE BIOPSY
9	M.S.	54	M	RT-S <sub>7</sub>	ADENOCARCINOMA	OPERATION
10	Y.N.	77	M	RT-S <sub>3</sub> -P	ADENOCARCINOMA	NEEDLE BIOPSY
11	K.K.	70	M	RT-S <sub>6</sub> -P	SQUAMOUS CELL CA.	NEEDLE BIOPSY

癌で、気管支粘膜面に腫瘍の浸潤がみとめられなかった。

症例 2 (図 7). 63才男子, 縦隔腫瘍と診断したものである。経気管支検査はすべて陰性であった。腎不全があるため手術適応外であり、剖検では、右S<sub>3</sub>末梢の腺癌であった。

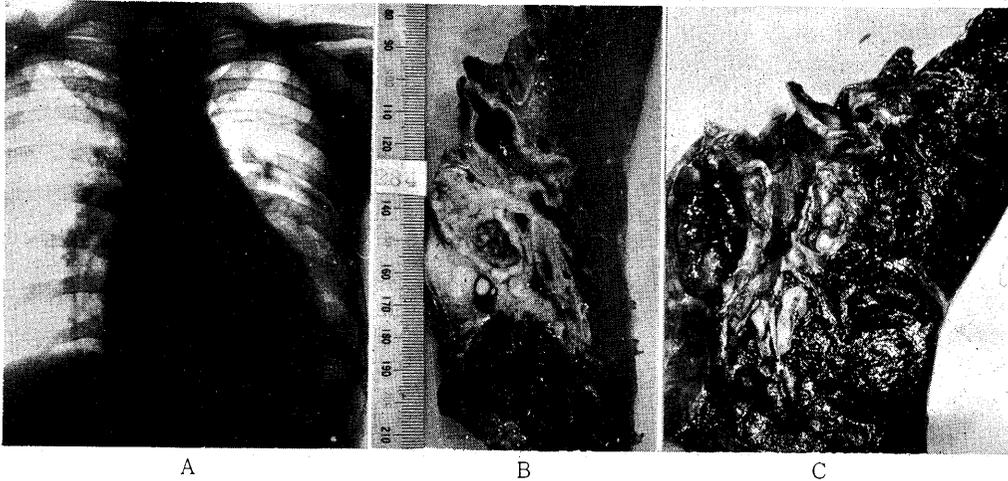
症例 4 (図 8). 60才男子, 経気管支検査陰性であったが、臨床経過、レ線像より肺癌を疑い、手術により左S<sub>3</sub>原発の扁平上皮癌と確診された。

症例 7 (図 9). 48才男子, 右S<sub>3</sub>原発の未分化癌で、縦隔鏡によるリンパ節生検ではじめて診断が確定したものである。

症例 8 (図 10). 52才男子, 胸水を主症状として来院, 経気管支検査はすべて陰性であり、内乳リンパ節生検手術により腺癌と組織診断され、癌性胸膜炎と確診された。

症例 9 (図 11). 54才男子, 比較的小型の右S<sub>3</sub>原発の肺胞上皮癌で、経気管支検査ではいずれも陽性所見

図 6 (症例 1)

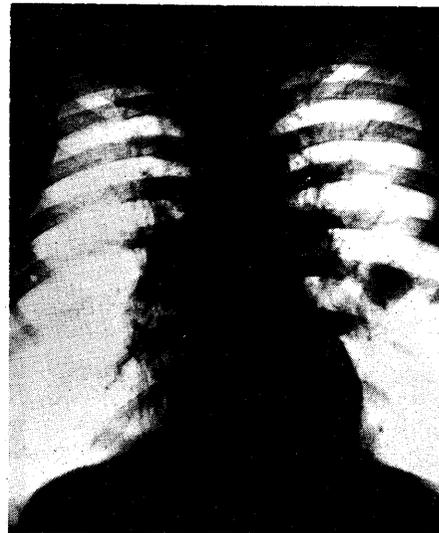


- A. 単純胸部レ線像 (左S<sub>6</sub>の陰影)  
 B. 剖検 剖面  
 C. B<sub>6</sub>の拡大図, 気管支粘膜に腫瘍浸潤をみとめない

図 7 (症例 2)



図 8 (症例 4)



がえられなかった。手術により確定診断された。

症例11 (図12)。70才男子、右S<sub>6</sub>末梢の腫瘍で、経気管支検査はすべて陰性であったため、経皮針生検を行ない、扁平上皮癌であることが確認された。

V. 考 按

戦後、胸部外科の進歩は著じるしく、肺結核外科療法の確立をもたらした。気管支鏡検査は、肺結核外科療法の術前、術後検査にきわめて重要な位置を占め

た。近年結核の内科療法の進歩により、外科手術の対象となる結核症例が減少したに反し、肺癌症例の著しい増加がみられるようになり、腫瘍を直接可視可能な気管支鏡検査はきわめて重要な診断法である。とくに最近では、単純レ線像のみでは診断困難なような早期肺癌の発見の努力がなされつつあり、気管支鏡検査は、この点、きわめて有用であるといわねばならない。また気管支鏡検査は、単に視診としての意義のみ

図9 (症例7)

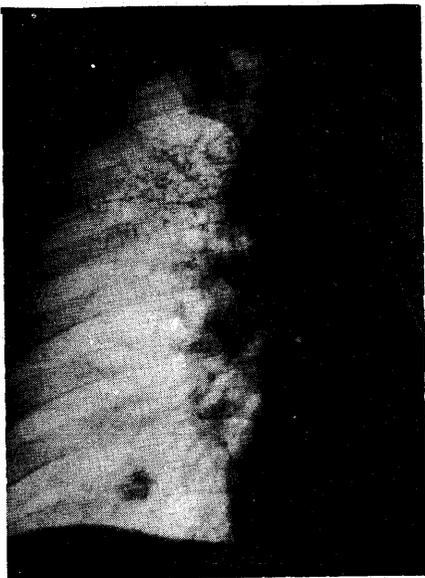


図10 (症例8)



図11 (症例9)

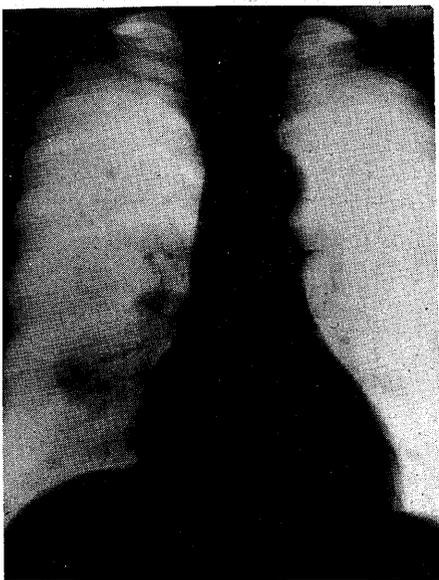


図12 (症例11)



ならず、細胞診、組織診による確定診断法としての意義が重要であり、これにより治療方針の決定、治療効果の判定、予後の判定などにまことに重要である。

わが国のファイバースコープの進歩は世界随一であり、ファイバースコープの登場により、内視鏡検査は飛躍的發展をとげた。硬性気管支鏡に代って flexible 気管支ファイバースコープ (BF) が使用されるようになってから、気管支鏡検査領域も飛躍的進歩をみせた。BFによる気管支鏡検査の利点としては、まず第1に可視範囲の増大があげられねばならない。すなわち、BFは亜区域～垂々区域 (IV次気管支) まで挿入可能であり、このためIV次～V次気管支まで観察することができる。第2に、内視鏡による観察下に病変部の生検あるいは擦過細胞診が可能である。このため病変部の病理組織学的確定診断および病理組織型が明らかにされる。とくに肺癌の場合は、組織型によって治療方針が決定されるため、まことに有意義である。第3に、BFは、従来の硬性気管支鏡に比べて視野が明るく、明瞭なカラー写真撮影が可能である。第4には患者に与える苦痛が非常に少ない利点がある。BFが使用されるようになってから、硬性気管支鏡使用の時期とは異なって、老人や、種々の合併症を有する poor risk の患者にも容易に検査を施行することができるようになった。しかも患者の協力がえられるため、何回もくりかえして検査を施行することができる大きな利点がある。第5には、気管チューブを経口的に気道内に留置しているため、スコープの出し入れや、種々の付属鉗子の交換を自在に行なえる。など種々の利点がある。

池田<sup>1)</sup>は、国立ガンセンター病院で、215例の肺癌症例に、硬性気管支鏡ならびにBFによる気管支鏡検査を施行し、173例 (80%) に直接所見をうることができたと報告している。私共のBFによる気管支鏡検査では、肺癌66例中48例 (73%) に直接所見をみている。しかし、11例 (16%) は、気管支鏡による観察のみでは、肺癌をうらづける所見がえられていない。本邦の肺癌の特徴として、末梢性の腺癌が多いので、末梢の気管支をみることのできるBFは非常に有力であるが、いぜん不可視の末梢型腺癌が多い。このため気管支鏡による観察に加えて、種々の補助診断法が必要となってくる。

気管支鏡下にブラッシングによる擦過細胞診、および生検を併用することにより、79% (60例中52例) に、肺癌の確定診断がなされた。さらに、これにTV-ブラッシング、縦隔鏡、経皮針生検などを施行することにより、末梢型肺癌がとらえられることとなり66例

中58例 (89%) が、肺癌と確定診断されている。経気管支的検査に加えて、さらに他の補助検査法を施行することにより診断率は明らかに向上してることがわかる。

しかし、一方、66例中8例が経気管支的諸検査をはじめとする各種検査によっても肺癌の確定診断がなされず、結局は手術または剖検によって、はじめて肺癌と診断されている。

このうち1例 (症例8) は内乳リンパ節生検手術により腺癌と診断されている。また4例は、レ線学的検査 (胸部単純像、血管造影、気管支造影など) および臨床経過から肺癌を疑い開胸手術により確定診断がなされている。残る3例は、剖検によって肺癌の確定診断がなされたものであり、いずれも腺癌である。とくに症例7の如く、S<sub>3</sub>原発のかかなり大きな腫瘍でありながら、気管支粘膜に腫瘍の浸潤がなかったため、経気管支的諸検査ではいずれも陰性であり、肺癌の確定診断は、剖検までなされていない。この辺が気管支鏡検査をはじめとする経気管支的検査法の隘路といえよう。こられ3例は不幸にして他の因子 (脳転移、心不全、腎不全) の存在のため手術適応外とされたものであって、これら合併症の存在がなければ当然手術を施行し肺癌の確定診断がなされたものと考えられる。

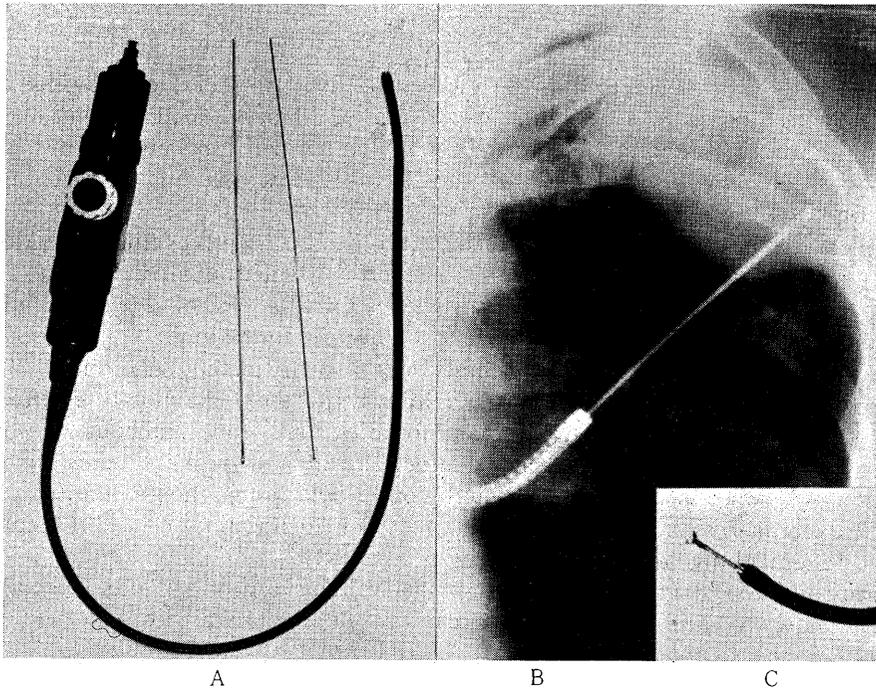
結局、肺癌の診断率の向上は、いかにして末梢型肺癌 (その多くは腺癌であるが) や小型肺癌を発見するかにかかっている。このため気管支鏡検査に加えて、種々の検査法が必要となってくる。まず経気管支的方法として、各種TV-ブラッシング<sup>2)</sup>、坪井式末梢病巣擦過器<sup>3)</sup>、selector -カテーテルを使用したの Brush-biopsy 法<sup>4)</sup> などがある。

さらに最近、池田らにより試作されたファイバースコープと同様に flexible となった装置 (図13) を使用し、中心に太い生検鉗子やブラッシュを挿入して、末梢病巣をとらえようという試みがある。図13は、末梢型肺癌症例の1例に、この器具を使用して生検鉗子 (十二指腸ファイバースコープ用生検鉗子を使用する) を挿入して生検を行なっているところである。

また、末梢型肺癌に対する経皮針生検法は、確實で有効な診断である (症例10, 11)。しかし、この方法に対しては、生検針抜去に際して癌細胞が胸腔内へ脱落することがあるため、癌性胸膜炎の発生をみる危険があるという批判もあるから十分に注意しておこなう必要がある。

肺癌診断に対する決定的な検査法のない現状では、気管支鏡検査をはじめとする種々の経気管支的検査が陰性であっても、臨床経過やレ線学的検査で肺癌の疑

図13



- A. 新しい末梢病巣擦過生検器  
 B. 末梢病巣に鉗子を挿入したところ (42才, 男子)  
 C. 生検鉗子の先端

診があるときは、私共は積極的に開胸生検をおこなうことにしている。これにより、末梢型肺癌や、小型肺癌の早期発見率が向上すると考える。

#### VI. むすび

硬性気管支鏡に代って、flexible 気管支ファイバースコープの開発によって、気管支鏡検査は飛躍的に進歩した。BFは可視範囲が広く、患者に与える苦痛も少なく、かつ病巣の病理組織学的診断が可能であるなど多くの利点があり、肺癌の診断率は著るしく向上した。

しかし、内視鏡検査のみではとらえにくい末梢型肺癌や小型肺癌の発見には、TV-ブラッシュ法その他経気管支的病巣擦過生検による検査法が重要な意義を有す

る。

将来新しい、より確実な器具の開発により、肺癌の診断率はさらに向上することが期待される。

ト部教授および深谷助教授の御指導に深謝します。

#### 文 献

- 1) 池田茂人：診断と治療，57, 1789 (1969).
- 2) 服部正次・松田 実・和田 昭・寺沢敏夫：胸部疾患，7, 893 (1963).
- 3) 坪井栄孝：手術，24, 1551 (1970).
- 4) Zavala, D. C., Rossi, N. P. & Bedell, G. N. : Ann. Thoracic Surg., 13, 519 (1972).

## Abstract

Bronchoscopy was performed in 175 cases of lung disorder, employing the flexible broncho-fiberscope, including 66 cases of histologically determined primary lung cancer. Among the 66 cases of lung cancer examined by the broncho-fiberscope, there were 48(73%) and 7 cases(11%) having direct and indirect findings, respectively.

However, 11 cases(16%) showed bronchoscopically negative findings. Most of the cases of lung cancer of squamous cell type presented positive direct findings, broncho-fiberscopically. On the contrary, 8 (32%) out of 25 cases with adenocarcinoma were negative for bronchoscopical examination.

Using the endoscopical, transbronchial brushing or punching biopsy, 79% of primary lung cancer were diagnosed. Employing farther diagnostic methods, such as the TV-brushing biopsy, mediastinoscopy, or transcutaneous needle biopsy, in addition to bronchoscopical examination, 89% of primary lung cancer were diagnosed. Most of the cases which could not be diagnosed until exploratory thoracotomy or autopsy, had lung cancer of adenocarcinoma type located in the peripheral lung regions.

To improve the diagnostic rate of primary lung cancer, it was specially emphasized how to find out the lung cancers of peripheral lesion, most of which are adenocarcinoma.

---