特集 内視鏡—
最近の進歩

順天堂医学 39 (1)
P. 1 ~ 10 (1993)

呼吸器領域における内視鏡**

—気管支鏡診断の進歩と治療への応用—

Advances in diagnostic and therapeutic use of flexible fiberoptic bronchoscope

蓮 沼 紀 一* 家 永 浩 樹* 鈴木 勉*
KIICHI HASUNUMA, M.D. HIROKI IENAGA, M.D. TSUTOMU SUZUKI, M.D.
檀 原 高* 吉 良 枝 郎*
TAKASHI DAMBARA, M.D. and SHIRO KIRA, M.D.

局所麻酔下に容易に施行できる気管支ファイバースコープの臨床導入後、本検査は急速に普及してきた。亜区域枝までの気管支局所の観察、気管支生検に加え、TBLB（経気管支肺生検）・BAL（気管支肺胞洗浄）などの気管支ファイバースコープを用いた診断法は、呼吸器疾患の臨床の場で、もはや欠くことのできない検査法という位置を占めている。その対象疾患は、肺癌を初めとする腫瘍性疾患、間質性肺炎・サルコイドーシスなどのびまん性肺疾患、肺炎・気管支結核などの炎症性疾患など多岐にわたる。また、最近では治療にも積極的に活用されるようになってきた。

本稿では、自験症例を呈示しながら、気管支ファイバースコピーの現況について概説する。

索引用語：気管支ファイバースコープ、診断と治療への応用、呼吸器領域

Key words : Flexible fiberoptic bronchoscope, Diagnostic and therapeutic use,
Respiratory medicine

はじめに

今から約90年前の1902年、ドイツの Gustav Killian 教授が、硬性気管支鏡を用いて誤嚥した小骨を摘出したのが¹⁾気管支鏡の歴史の始まりである。その後1905年に Chevalier Jackson 教授により改良されて²⁾、気管支鏡の臨床導入が本格

的に行われるようになった。本邦では、Killian 教授の教室に留学した九大の久保猪之吉教授により1907年に最初の気管支鏡が行われた。その後様々な改良がなされ、主に肺結核の外科治療の進歩とともに術前検査としての本検査の必要性が増してきた。しかし一般検査として普及するには硬性内視鏡のため被験者に与える苦痛は大きく、気管支鏡検査を行う対象・実施施設は限られていた。

1966年、池田茂人博士らにより世界初の Flexible 気管支鏡（気管支ファイバースコープ）が開発されたことにより³⁾、局所麻酔下に容易に行える検査として広く普及するようになった。さらに可視範囲も広がり、従来の硬性気管支鏡では盲点と

* 順天堂大学医学部呼吸器内科学講座
Division of Dept. of Respiratory Medicine
Internal Medicine, Juntendo University
School of Medicine, Tokyo, Japan.

** 第263回順天堂医学会学術集会〔Nov. 21, 1992 開催〕
〔Jan. 12, 1993 原稿受領〕

されていた上葉の区域気管支やB⁶の亜区域枝等の部位の詳細な観察も可能になった。その結果、気管支鏡では非可視的な末梢肺野の肺癌にはX線透視下擦過細胞診、経気管支壁性の腫瘍生検なども導入され、さらにびまん性肺疾患におけるTBLB・BALなどの新しい診断法も開発され、その応用が広まった。また治療への応用の面でも、小型で操作性の良い気管支ファイバースコープの有用性は確立された。

気管支鏡実施に関する全国調査では⁴⁾、263施設中259施設(98.5%)で気管支ファイバースコープのみが使用されており、硬性気管支鏡のみを使用している施設は1施設もなかったというのが現況である。

本稿では、気管支ファイバースコープによる気管支鏡検査(気管支ファイバースコピー)について、自験例を呈示し概説する。

気管支ファイバースコピーの実際

1. 気管支ファイバースコープ

観察にはできるだけ解像度が優れた明るい画像が得られ、かつできるだけ外径が細いものが望ましい。また吸引・薬剤注入、生検鉗子・細胞診ブラシの挿入などの処置のためには、チャンネルは大きく先端部の彎曲性が良好なものが優れている。当科では観察用としては、外径5mm前後で2mm前後のチャンネルを有する気管支ファイバースコープを、観察および処置用としては、外径6mm前後でチャンネル径が2.5mm以上のものを通常用いている。

光源・吸引装置は移動カートで運搬でき、ベッドサイドでも容易に検査を行える。

気管支ファイバースコープはほぼ完成の域にあるが、よりよい解像力を得るために超小型テレビカメラを先端に装着した電子気管支鏡が開発されつつある⁵⁾。画像のデジタル化により様々な処理が行え、フロッピーディスクや光ディスクなどへの保存もできる。気管支鏡下の処置のためには今後の改良が必要であるが、病変の観察にはこれまで以上の

表-1 気管支ファイバースコピーの対象疾患
(1989年10月～1992年9月)

精密な画像が得られることが期待されている。

2. 方法

1) 前処置

誤嚥防止目的で検査前約4時間は絶飲食とする。標準体重の症例では前投薬としては、咳嗽を抑制し気道分泌物を抑える目的で、硫酸アトロピン0.5mgを、患者の不安を除き検査を円滑に行うために、通常塩酸ペチジン17.5～35mgを検査15～30分前に筋注している。

2) 麻酔

検査は原則的に局所麻酔下に行っている。4%キシロカイン5～10mlを噴霧し、咽・喉頭、声帯・気管を局所麻酔する。

3) 検査

通常、臥位で経口的に挿入し、観察・写真撮影・処置を行う。検査中発声はできないので、呼びかけに対して手で合図をしてもらうようにあらかじめ決めておくといふ。検査中の咳嗽反射に対しては、2%キシロカイン1mlチャンネルを通して適宜追加する。

4) 後処置

術後1～2時間は誤嚥防止目的で絶飲食とし、必要に応じて数日間抗生物質を投与する。検査内容によっては、止血剤投与・術後の胸部X線写真が必要となる。

3. 対象

1989年10月から1992年9月までに当科で1157件の気管支ファイバースコープが施行された。気管支ファイバースコープ施行時の臨床診断名を表-1に示した。対象の年齢は13~93歳、平均53歳であった。胸部X線写真で異常所見をみるもののほとんどが対象となりうると考えられる。また血痰・咯血等の精査やX線無所見でも、喀痰細胞診で陽性例も本検査の対象となっている。肺門部早期扁平上皮癌の診断には本検査が必須である。

4. 合併症

1157件の気管支ファイバースコープの合併症として、中等量の出血が46回、気胸が1回あった。出血は気管支ファイバースコープ下に止血剤を投与することで対処可能であり、そのほとんどが TBLB に合併したものだった。その他、咳嗽反射が強く中止した例や嘔気・呼吸苦のため中止した少数例もみられた。全国調査では⁴⁾、100ml 以上の出血、気胸・キシロカイン中毒などが主な合併症であった。頻度としては0.5%と少なかったが、死亡例が8例0.008%にみられた。術前出血時間、凝固機能および心肺機能を十分に把握しておく必要がある。

局所麻酔薬として用いるキシロカインにアレルギーのある症例、重篤な心肺不全状態にある症例では局麻下の気管支ファイバースコープは禁忌となる。低心肺機能状態にある症例では、術中は心電図・動脈血酸素飽和度のモニターを併用する。

気管支鏡診断とその進歩

気管支ファイバースコープの導入以後、テクノロジーの進歩により可視範囲の拡大と良好な画像が得られるようになり、気管支鏡所見の詳細な解析が行われるようになった⁶⁾⁷⁾。最近では、可視範囲外の腫瘍性病変に対してX線透視下に擦過細胞診や腫瘍生検が行われている。またびまん性肺疾患の診断に TBLB・BAL などの気管支ファイバースコープによる新しい診断手技が必要欠くべからざるものとなっている。

表-2 気管支ファイバースコープを用いて行う検査法

	可視範囲内
	1. 気管、気管支病変の観察 2. 直視下気管支鏡下組織生検 3. 直視下気管支鏡下細胞診
	可視範囲外
	4. 気管支洗浄 (細胞診、細菌検査、生化学的検査、BAL)
	X線透視下
	5. 選択的気管支造影 6. 経気管支吸引細胞診と組織生検 7. 肺野末梢病変擦過細胞診 8. 経気管支肺生検 (TBLB)

表-3 気管支ファイバースコープの実施状況
(1989年10月~1992年9月)

表-2には気管支ファイバースコープによる検査法と検討可能な部位を示した。1989年10月から1992年9月までに当科で施行された1157件の気管支ファイバースコープをその検査目的別に分類すると表-3のようになる。検査法の組み合わせにより気管から肺組織・細胞レベルまでの情報が得られるという特徴を気管支ファイバースコープは有する。BAL・TBLBの実施についてはびまん性肺疾患の項で述べる。採痰は呼吸器内科に限らず、他科のベッドサイドでも行うものであるが、重症例で気道分泌物の咯出が困難な例に、気道確保の目的で実施するものである。この面でも本気管支鏡の意義は極めて大きい。

主要な呼吸器疾患別にみた所見を呈示する。

図-1 腫瘍形態からみた気管支鏡所見の分類

図-2 肺扁平上皮癌の気管支鏡所見

左上幹入口部を閉塞する腫瘍がみられる。腫瘍は結節隆起型の増殖を示し、凹凸不整・出血・潰瘍の形成を認め、黄白色の壊死物質の付着もみられる。腫瘍の組織生検で扁平上皮癌と診断した。

1. 肺癌

日本肺癌学会によりまとめられた腫瘍形態からみた内視鏡所見の分類を図-1に示した⁸⁾。粘膜主体型では、粘膜面の蒼白・不透明化、光沢の消失、凹凸不整、壊死物質の付着や潰瘍形成などがみられ、結節隆起型やポリープ型の腫瘍は腫瘍の増殖を示している。中枢発生の扁平上皮癌で多くみられる所見である⁹⁾。一方、腺癌のほとんどが末梢

発生であるが、気道上皮下・気管支壁内・壁外に増殖進展する性質をもっている。頻度的には中枢側の気管支鏡可視範囲に進展してきて粘膜下主体型の病変として多くは観察される¹⁰⁾。小細胞癌は、亜区域支から区域支を中心とする比較的太い気管支に発生し、気管支に沿って長軸方向に進展することが多い。リンパ節転移も早期にみられるが、粘膜上皮は破壊されず、粘膜下を広範に進展増殖し、粘膜下主体型の所見を主に呈する¹¹⁾。

以下、組織型別に症例を呈示する。

1) 扁平上皮癌

図-2は57歳、男性の左S¹⁺²原発の扁平上皮癌(T3N2M0, stage III A)の症例である。左上幹入口部を閉塞する腫瘍がみられる。表面は凹凸不整で一部壊死物質を伴い潰瘍形成もみられる。結節隆起型の粘膜主体型の所見である。図-3は血痰を主訴に来院した70歳、男性の扁平上皮癌(T1N0M0, stage I)の症例である。左上区支と舌支分岐部に表面不整の結節隆起型の腫瘍を認め、新生血管と出血がみられる。舌支入口部は狭窄している。本例は胸部

図-3 肺扁平上皮癌の気管支鏡所見

左上幹の気管支鏡所見である。前壁側から隆起する腫瘍により上区支、舌支入口部は狭窄し末梢側の確認は困難である。上区支の前壁側には壊死物質が付着している。腫瘍の生検により扁平上皮癌と診断した。切除肺の組織学的検討では、癌浸潤は気管支壁内にとどまり、リンパ節転移は認めなかった。肺門部早期扁平上皮癌である。

表-4 肺扁平上皮癌50例の気管支鏡の異常所見の有無との関係

病期分類	異常所見あり	異常所見なし
I	3	3
II	2	1
IIIA	11	5
IIIB	11	1
IV	8	4
不明	1	0
合計	36 (72%)	14 (28%)

X線では無所見の肺門部早期扁平上皮癌である。

表-4は1991年までの最近5年間に当科に初回入院となった肺扁平上皮癌50例の気管支鏡所見と病期分類を示したものである。中枢発生の多い肺扁平上皮癌では約70%の症例で気管支ファイバースコープの可視範囲内に癌病巣に伴う異常所見を認めた。粘膜主体型の所見が3分の2を占めた。扁平上皮癌では気管支鏡で異常所見をみる症例でも必ずしも病期が進行しているわけではなく、今回の検討では既に遠隔転移をみるⅣ期症例は8例(22%)であった。一方、可視範囲内に異常所見をみないにもかかわらず、病期分類でⅢ期あるいはⅣ期の症例が10例(71%)あった。

2) 腺癌

肺腺癌の多くは末梢肺野に発生するため、気管支鏡の可視範囲内に異常所見をみる頻度はそれほど高くはないとされている。しかし、最近5年間の肺腺癌の自験例の検討では、気管支鏡可視範囲内に癌病巣に伴う異常所見を約40%の症例で認めた(表-5)。またその多くは、粘膜下主体型に属していた。図-4は左下葉原発の60歳、男性の肺腺癌(T2N2M1, stageⅣ)の症例。左の下幹を観察したところであるが、異常な縦走壁を認め、左底幹、B⁶の内腔は全周性に狭窄している。粘膜下主体型の所見であるが、本例のような異常縦走壁の所見は、平滑筋外層に腫瘍が存在していることを示唆している。このように気管支鏡で異常所見を認める症例で特に注目されることは、病期が進行

表-5 肺腺癌140例の気管支鏡の異常所見の有無との関係表

病期分類	異常所見あり	異常所見なし
I	2	22
II	1	0
IIIA	9	24
IIIB	10	7
IV	35	29
合計	58 (41%)	82 (59%)

図-4 肺腺癌の気管支鏡所見

左下葉原発の肺腺癌症例の左下幹の気管支鏡下所見である。幅が増し、丘状に盛り上がった異常な縦走壁を全周にわたり認め、左底幹・B⁶の内腔は狭窄している。特に左底幹はいちじるしい尖型狭窄を来たしている。平滑筋外層の癌浸潤による外側からの締め付けを示している。また左底幹とB⁶の分岐部は鈍化している。病的所見である。

図-5 肺小細胞癌の気管支鏡所見

原発腫瘍・転移リンパ節からの連続性の癌浸潤があり、左主幹の内腔は粘膜の圧排・膨隆により狭窄している。上皮下の血管の増生により発赤が著明である。広範な粘膜下主体型の増殖を示す所見である。生検で小細胞癌と診断した(左)。CCDP・VP-16による化学療法を4クール施行後の気管支鏡所見では(右)、左主幹の狭窄は軽減し気管支ファイバースコープの挿入が可能となった。

していることが極めて多く、自験例の約62%がすでに遠隔転移を認めるⅣ期症例であった。

3) 小細胞癌

気管支鏡所見では、粘膜下主体型を主に呈するが、異常所見を示す例では病期が進行していることが多い。他の組織型に比べ化学療法・放射線療法が奏功することが多いが、治療効果の判定、経過観察に気管支鏡による評価が必要である。図-5は65歳 男性の肺小細胞癌 (T4 N3 M1, stage Ⅳ) の症例の治療前後にえられた左主幹を観察した際の所見である。治療前では軟骨輪は不明瞭化し膜様部は前方を圧排され、粘膜の発赤も著明で、腫瘍の浸潤により左主幹は狭窄している (図-5左)。しかし、化学療法に反応し (Partial Response), いちじろしい改善をみている (図-5右)。しかし、気管支壁が肥厚し血管の怒張は残存し、CR (完全寛解) の所見ではない。

気管・気管支および肺の悪性新生物による死亡は、1990年で36,486人で20年前に比べ約3.5倍といちじるしく増加している。さらに人口の高齢化にともない今後ますます増加していくことが予想されている。一方、肺癌切除可能例でも5年生存率が35~40%であることを考えると、早期発見・早期治療が強く望まれる。その意味で気管支ファイバースコープの重要性はさらに増加していくものと考えられる。

2. びまん性肺疾患

びまん性肺疾患の診断・病態評価に、気管支ファイバースコープは重要な検査法となっている。以下に TBLB・BAL の検査手技についてまず述べ、次いで代表的なびまん性肺疾患症例での検査成績を示す。

1) 経気管支肺生検 (Transbronchial lung biopsy; TBLB)

びまん性肺疾患の確定診断には病理組織学的な裏付けが必要である。TBLB は比較的侵襲が少なく病理組織が得られ、繰り返し施行することも可能で利点を有している。

手技としては、気管支ファイバースコープを通して生検鉗子を挿入し、X線透視下に胸膜直下ま

図-6 左B³aの末梢における TBLB の実際

X線透視下に通常臥位で行う。深吸気時に生検鉗子を開き (左), 呼気にあわせて鉗子を末梢側に押し進め、肺組織を把持したところである (右)。

図-7 TBLB で得られたサルコイドーシスの病理組織像

27歳 女性のサルコイドーシス症例から採取された肺組織である。主に肺胞腔内に大きさが比較的小さなラングハンス型巨細胞を伴う類上皮細胞性肉芽腫が認められる。壊死は伴わず、周囲にリンパ球浸潤が認められる。

で進める。患者の深吸気時に鉗子を約2~3cm引き戻して先端を開き (図-6左), 呼気に合わせるように鉗子を押し進め、ゆっくりと鉗子を閉じて生検を行う (図-6右)。図-7は TBLB により採取されたサルコイドーシス患者の肺組織のミクロ像である。類上皮細胞からなる非壊死非乾酪性肉芽腫を認めるが、その周囲には肺胞組織も認められる。病理学的検索に十分な組織が採取されている。

2) 気管支肺胞洗浄法 (Bronchoalveolar lavage BAL)

1977年 Reynolds らが原因不明の間質性肺炎の病態解析に応用して以来¹²⁾, BAL は主としてびまん性肺疾患の診断法として施行されている. 本法で採取される洗浄液中の細胞成分・液性成分を分析し, 診断, 病態の活動性や治療効果の判定に役立つ.

一般的には中葉, 舌区の亜区域枝に気管支ファイバースコープの先端を楔入する. 37°Cの生理的食塩水を50ml 注入し, 注射器により用手的にゆっくりと吸引・回収する. この操作を3~4回繰り返す. 通常注入総量の50~70%程度が回収される. 得られた回収液を細胞成分と液性成分に分離する. 細胞成分に関しては総細胞数・細胞分類・リンパ球サブセットの解析を行う. 液性成分の生化学的分析も行える.

(a) サルコイドーシス

気管支鏡所見では, 気管支粘膜の細血管増生と結節性病変が特徴とされている¹³⁾. これらの変化は左右主幹を好発部位として, 左右上幹・中間幹・気管にもみられるが, さらに末梢の肺底区枝で観察されることは稀である. 気管支粘膜の結節は, 類上皮細胞性肉芽腫であるとされている¹⁴⁾. X線上肺野に病変がみられない部位の肺組織でも類上皮細胞性肉芽腫が証明されるので診断率の向上のためには, TBLB を1回に数カ所以上で行うことが望ましい. 当科では TBLB を4~6カ所で行っている. 最近5年間に本法を施行したサルコイドーシス48症例中39例, 81%で病理組織学的にサルコイドーシスに合致する所見がえられた. BAL の成績を表-6に示した¹⁵⁾. BAL 液中の総細胞数は正常者に比して平均2~4倍程度に増加する.

表-6 サルコイドーシス症例の BAL 所見

Subjects	総細胞数 ($\times 10^5/ml$)	M ϕ (%)	Lym (%)	CD4/CD8
Sarcoidosis (117)	2.2 $\pm$ 0.2	68 $\pm$ 3	31 $\pm$ 3	4.6 $\pm$ 0.5
Normal (23)	0.6 $\pm$ 0.2	86 $\pm$ 3	14 $\pm$ 3	1.9 $\pm$ 0.2

Mean $\pm$ SEM () : Number of subjects

またリンパ球比率の増加をみることが多い. 本症全体の平均ではリンパ球比率は31%であったが, 50%以上の著増をみる例が30%に認められた. リンパ球サブセットでは正常者に比して CD4/CD8比は一般的に上昇していることが知られている. 液性成分では, IgG・IgA などの上昇の報告もあるが, 現状では臨床病期や活動性との関連は今後の課題である.

(b) 間質性肺炎

特発性間質性肺炎 (IIP), 膠原病合併間質性肺炎 (CP) 症例の42例 (71%) で, alveolitis の病理所見が TBLB で入手可能であった¹⁶⁾. BAL 中のリンパ球比率は, IIP では20%未満の症例が84%を占めたのに対して, CP では20%以上の例が多く, 症例の3分の1では40%以上に増加していた.

(c) びまん性汎細気管支炎

本症は呼吸細気管支領域に病変の首座を置くが, 中枢気道においても粘膜の腫脹性変化を主体とする種々の程度の炎症性変化が気管支ファイバースコープで観察される. 病理組織学的検査は本症の確定診断上有用である. しかし, 呼吸細気管支が採取される頻度は約半数であり, TBLB での診断率は約40%であった.

(d) 夏型過敏性肺臓炎

トリコスポロン・クタネウムが原因で起こるといわれているわが国特有の疾患であり, 本邦では過敏性肺臓炎の4分の3を占める. TBLB では約3分の2の症例で本症に一致する類上皮細胞性肉芽腫の形成と, 円形細胞浸潤を伴った胞隔炎の所見が得られた. BAL では, リンパ球比率の上昇がみられる. CD4/CD8比は, サルコイドーシスと異なり一般に低下することが多い.

3. 炎症性疾患

慢性気管支炎・気管支拡張症などでは, 気道の炎症を気管支粘膜の腫脹・肥厚・萎縮として捉えることができる. 気管支鏡下に採取した気道分泌物の細菌学的検査により, 呼吸器感染症の治療に有用な情報を得ることができる. また結核症は減少

図-8 初診時の胸部単純X線写真

図-10 入院時の胸部単純X線写真

図-9 気道異物(魚骨)の気管支鏡所見

右上葉区域気管支の分岐部に魚骨が嵌頓している。上幹は発赤・浮腫により狭小化している(左)。生検鉗子を用いて局麻下に摘出した。2ヵ月後の気管支鏡所見では(右)、粘膜の炎症性変化は改善している。

しているとはいえ決して稀な疾患ではない。合併症や後遺症を残さず治癒させるためには早期発見が必要である。

気管支鏡の治療への応用

気管支ファイバースコープによる治療が行われた当科の症例を呈示する。

1. 気道異物

67歳 女性が約2ヵ月続く頑固な咳嗽を主訴に来院した。胸部単純X線写真(図-8)では右上葉

図-11 TBLBで得られた肺胞蛋白症の病理組織像(左S⁸)
肺胞腔内をPAS陽性物質が充満している。

S²の無気肺像を認めた。気管支ファイバースコープを行い右上幹入口部から観察したところであるが(図-9左)、B²入口部を閉塞するように上葉区域気管支の分岐部に嵌頓する異物を認めた。気管支粘膜は発赤・肥厚し強い炎症性変化がみられる。気管支ファイバースコープ下に鉗子で異物を把持し摘出した。異物は魚骨であった。魚骨摘出後、経過を追って気管支ファイバースコープを行ったが、気管支粘膜の炎症性変化は改善し(図-9右)、胸部X線所見も正常化した。

2. 肺胞蛋白症

39歳、男性の肺胞蛋白症の症例である¹⁷⁾。検診の胸部X線写真で両肺野のびまん性の異常陰影を指摘されて入院となった。両側の中下肺野に air

図-12 呼吸状態が急速に悪化した時の胸部単純X線写真
左肺に浸潤影を認める。右肺は気胸により虚脱し胸水をみる。
また右上肺野のレントゲン透過性は低下している。

図-13 気管支塞栓術の実施手技

気管支ファイバースコープを通して図上の先穴付きバルーンカテーテルを責任気管支に挿入する。抗生剤を注入後、フィブリングリュウのA液とB液を交互に注入する。その後図下のように鉗子で把持したオキシセル綿を気管支ファイバースコープ下で責任気管支に充填する。

表-7 気管支ファイバースコープを用いて行う治療法

1. レーザー治療
2. 高周波電気メス治療
3. 鉗子切除、鋏み切除
4. 気道内異物除去
5. 腫瘍内薬剤注入 (抗癌剤、免疫療法剤)
6. Bronchial toilet (気道内分泌物、血液、誤飲物吸引)
7. 気管支肺胞洗浄 (肺胞蛋白症に対して)
8. 止血 (喀血に対して)
9. 選択的気管支内送気加圧 (虚脱肺に対して)
10. 気管支塞栓術 (気胸に対して)
11. 気管支断端閉鎖術 (術後の気管支断端瘻に対して)

bronchogram を伴った微細粒状影を認め (図-10), 肺胞充実性病変の存在が示唆された. TBLB を左のS⁸・S⁹より施行し, 肺胞腔内にPAS陽性物質の沈着を認めた (図-11). BALの洗浄液の分析では, リン脂質を認めた. 以上の結果から肺胞蛋白症と診断した. 肺胞蛋白症の発症機序は明らかではないが, 1965年のRamirezらの報告以来, 気管支肺胞洗浄が有効とされている. 本症では患者への侵襲・外来での治療の可否などを考慮し, 局所麻酔下での気管支ファイバースコープによる気管支肺胞洗浄を反復して施行する. 本例では区域あるいは亜区域気管支当たり約400~500 mlの生理的食塩水による洗浄を週2ないし3回行い, 全肺を洗浄した. 診断時から約6年半の経過中に3回治療を反復し, 著明な改善が得られた.

3. 気管支塞栓術

図-12は, 開頭術後から人工呼吸器の管理下にある36歳男性で右側膿胸にbarotraumaによると考えられる気胸を合併した. 気管支胸腔瘻からのエアリークにより膿胸の治療としての胸腔洗浄が困難となり, 全身状態が悪く外科的な気管支胸腔瘻の閉鎖は困難なため, 気管支ファイバースコープ下で気管支塞栓術を施行した. 図-13上の先穴付きバルーンカテーテルを通して責任気管支へフィブリングリュウを注入し, 図-13下のように鉗子で把持したオキシセル綿を充填した. 計6回の治療によりエアリークが減少し, 膿胸も治療により改善した.

3. 治療的気管支鏡

表-7には気管支ファイバースコープを用いて行われている治療法を示した. 種々の治療に活用されていることがわかる. 個々についての解説は成書にゆずるが, この中で喀痰の喀出が困難な症例, 気道熱傷の症例では, 術後の無気肺・肺炎の合併予防, 気道のクリーニングのためには, bronchial toiletが有用な手技であることは知られている. 胸部外科手術や上腹部手術の術後は, 痛みのため喀痰喀出が困難な例が多く, また高齢者の手術の機会が増加してきている現在, ベッドサイドで行える bronchial toiletの必要性は増して

いくものと思われる。

おわりに

自験例に基づいた呼吸器領域の気管支鏡の現況について概説した。

TBLB・BAL の検体で分子生物学的手法によりサイトカインのメッセンジャー RNA の発現をみるなどの臨床研究も進み, 今後も気管支ファイバースコープが多方面で応用されることが期待される。

文 献

- 1) A. Killian: Direct endoscopy of the upper air-passages and esophagus; Its diagnostic and therapeutic value in the search for and removal of foreign bodies. *J. Laryng.*, **18**: 461~468, 1902
- 2) C. Jackson: Foreign bodies in the trachea, bronchi and esophagus. —The aid of esophagoscopy, bronchoscopy, and magnetism in their extraction. *Laryngoscope*, **15**: 257~281, 1905
- 3) 池田茂人, 柳井 登, 石川七郎: Flexible 気管支ファイバースコープ. *気食会報*, **19**: 54~63, 1968
- 4) 於保健吉, 斎藤 宏, 坪井正博, 雨宮隆太, 新妻雅行: 日本における気管支鏡の現況と将来. *気管支学*, **11**: 316~324, 1989
- 5) 池田茂人, 小野良祐, 金子昌弘: 気管支テレビ内視鏡. *呼吸*, **7**: 1019~1025, 1988
- 6) 於保健吉, 雨宮隆太: 気管支ファイバースコピー, その手技と所見の解析. 第5版, 医学書院. 東京, 1989
- 7) 北村 論. 気管支ファイバースコピーの臨床. 改訂第2版, 南江堂. 東京, 1987
- 8) 日本肺癌学会気管支鏡所見分類委員会編, 肺癌取扱規約, 改訂第3版, 金原出版. 東京, 1987
- 9) 大野彰二, 北村 論: 肺癌 (扁平上皮癌). *呼吸*, **10**: 905~911, 1991
- 10) 檀原 高, 鈴木 勉, 饗庭三代治: 肺癌 (腺癌) の気管支鏡所見. *呼吸*, **10**: 1161~1165, 1991
- 11) 山本益也, 古瀬清行: 肺小細胞癌の気管支鏡所見. *呼吸*, **10**: 652~657, 1991
- 12) H. Y. Reynolds, J. D. Fulmer, J. A. Kazmierowski, W. C. Roberts, M. M. Frank, R. G. Crystal: Analysis of cellular and protein content of bronchoalveolar lavage fluid from patients with idiopathic pulmonary fibrosis and chronic hypersensitivity pneumonitis. *J. Clin. Invest.*, **59**: 165~175, 1977
- 13) 松岡緑郎: サルコイドーシスの気管支鏡所見. *呼吸*, **10**: 538~544, 1991
- 14) E. B. Benedict, B. Castleman: Sarcoidosis with bronchial involvement, report of a case with bronchoscopic and pathological observation. *N Engl J Med*, **224**: 186~189, 1941
- 15) 田村尚亮: サルコイドーシスの BALF 所見をどう考えるか. 厚生省特定疾患びまん性肺疾患調査研究班, びまん性肺疾患における気管支肺胞洗浄 (BAL) の手技と応用に関する 指針, 1990年度びまん性肺疾患調査研究, 33~38, 1990
- 16) 大西正浩, 本間 栄, 貫和敏博, 吉良枝郎: 当科における間質性肺疾患症例の臨床実態. 厚生省特定疾患びまん性肺疾患調査研究班, 平成3年度研究報告, 66~68, 1991
- 17) 岩瀬彰彦, 檀原 高, 山田充宏, 前野秀夫, 金光俊尚, 稲富恵子, 貫和敏博, 吉良枝郎: 区域毎の気管支鏡下肺洗浄の反復で3年間再燃がみられない肺胞蛋白症の1例. *日本胸部疾患学会雑誌*: **30**: 920~925, 1992