

原 著

肺結核診断における気管支内採痰法および
気管支洗浄法の有用性の検討

渡辺 講一・井上 祐一・下田 照文
渡辺 尚・林 敏明・堤 恒雄

長崎市立病院成人病センター内科

道津 安正・河野 茂
山口 恵三・原 耕平

長崎大学医学部第2内科

受付 平成元年7月20日

DIAGNOSTIC USEFULNESS OF TRANSBRONCHIAL ASPIRATION
AND BRONCHIAL LAVAGE FOR PULMONARY TUBERCULOSIS

Koichi WATANABE, Yuichi INOUE, Teruhumi SHIMODA,
Takashi WATANABE, Toshiaki HAYASHI, Tsuneo TSUTSUMI
Yasumasa DOTSU, Shigeru KOHNO, Keizo YAMAGUCHI
and Kohei HARA *

(Received for publication July 20, 1989)

Fiberoptic bronchoscopy is a well established methods as a useful tool in the diagnosis of pulmonary tuberculosis with smear negative cases.

In order to get the early and definite diagnosis of pulmonary tuberculosis, we performed transbronchial aspiration and bronchial lavage by a fiberoptic bronchoscope in 97 patients. All patients (1) were clinically suspected of having active tuberculosis ; (2) showed abnormal chest roentgenogram suggesting tuberculosis ; (3) showed negative sputum smears of acid-fast bacilli, or had no sputum.

The results of the study were summarized as follows :

- 1) Final diagnosis of study subjects were 90 patients of active pulmonary tuberculosis, and 7 patients of pulmonary atypical mycobacteriosis.
- 2) Sputum culture of acid-fast bacilli was positive in 22 out of 90 patients with active pulmonary tuberculosis.
- 3) Smear and culture examination of acid-fast bacilli of transbronchial aspirates were positive in 9 and 28, respectively out of 90 patients.
- 4) Smear and culture examination of acid-fast bacilli of bronchial lavage were positive in 12 and 39, respectively out of 90 patients.

* From the Second Department of Internal Medicine, Nagasaki University School of Medicine, 7-1, Sakamotomachi, Nagasaki City 852 Japan.

5) A rapid and definite diagnosis was made in 16 out of 90 patients by transbronchial aspirates or bronchial lavage.

6) Atypical mycobacteria were detected in 7 out of 97 patients by transbronchial aspirates or bronchial lavage.

7) There were no serious complications such as pneumonia and exacerbation of pulmonary tuberculosis.

These results suggested that transbronchial aspiration and bronchial lavage were useful procedures for rapid and definite diagnosis of pulmonary tuberculosis.

Key words : Diagnosis of pulmonary tuberculosis, Transbronchial aspirate, Bronchial lavage, Fiberoptic bronchoscopy.

キーワード : 肺結核の診断, 気管支内採痰, 気管支洗浄, 気管支ファイバースコープ

緒 言

肺結核の確定診断は、喀痰や胃液などから結核菌を検出するか、または経気管支肺生検により乾酪壊死を有する類上皮細胞性肉芽腫を証明することである。しかし、軽症肺結核における結核菌の検出率は低く、喀痰や胃液からの結核菌陰性例では、胸部 X 線像を主な目安として、化療の要否を決定しているのが現状である。

私たちは、肺結核における菌の検出率を高め、かつ早期の確定診断にも役立つ方法として、気管支ファイバースコープを用いて気管支内採痰法および気管支洗浄法を同時に実施し、従来の方法による検出率との比較を行った。かなり有用な成績が得られたので、以下に報告する。

対象および方法

1. 対 象

対象症例は、1985年12月より1989年6月までに長崎市立病院成人病センターを受診し、胸部 X 線像で肺結核が疑われ、かつ結核病学会分類ⅡまたはⅢで化療が必要と思われた症例のなかで、喀痰抗酸菌染色で塗抹陰性であった97例である。その内訳は、男性73例と女性24例で、平均年齢は48.1歳であった。

2. 気管支内採痰法および気管支洗浄法

気道をリドカインにて吸入麻酔した後、気管支ファイバースコープ(B3R, P10, オリンパス製)を病巣区域の気管支に挿入し、滅菌した採痰チューブを鉗子口から病巣に wedge し、注射器で吸引したものを気管支内痰の検体とした。

次に、採痰チューブを抜去し、鉗子口より病巣気管支に20 mlの滅菌生理食塩水を注入して1回洗浄し、吸引して得られた液を気管支洗浄液とした。

3. 結核菌検査

気管支内痰および気管支洗浄液を遠沈して得られた沈

渣を用いて、塗抹ならびに培養による結核菌の検出を試みた。

成 績

1. 対象患者の最終診断

対象とした97症例の最終診断は、化療を必要とした肺結核症(胸部 X 線写真上学会分類Ⅱ, Ⅲ)90例および非定型抗酸菌症7例であった。

2. 喀痰塗抹陰性例の各手技による検出成績

a) 検出率: 喀痰の結核菌塗抹陰性で、かつ化学療法を実施した肺結核症90例についての、喀痰、気管支内痰および気管支洗浄液の3者を用いた場合の結核菌検出率を比較した(Table 1)。気管支内痰では結核菌塗抹陽性例は9例(10%)、気管支洗浄液のそれは12例(13%)といずれも早期の確定診断に有用であった。結核菌培養陽性例は、喀痰では22例(24%)、気管支内痰では28例(31%)、気管支洗浄液では39例(43%)と気管支洗浄液が最も結核菌の検出率が高かった。

b) 各手技に基づく成績の比較: 肺結核90例を喀痰結核菌培養で陽性例(22例)と陰性例(68例)に分けて、気管支内痰および気管支洗浄液からの結核菌の検出率を比較し、その成績をTable 2に示した。これを見ると、22例の喀痰結核菌培養陽性例のなかで、気管支内痰および気管支洗浄液の培養陽性例は15例(68%)と20例(91%)であり、それぞれ7例と2例は結核菌培養陰性であった。また68例の喀痰結核菌培養陰性例のなかで、気管支内痰および気管支洗浄液の培養陽性例はそれぞれ13例(19%)と19例(28%)であった。さらに、Table 3に示したごとく、ナイアシンテスト陰性の非定型抗酸菌が7症例より分離され、肺非定型抗酸菌症の診断にも有用であった。

3. 操作後の経過

気管支内採痰および気管支洗浄検査後には、経口の抗

Table 1. Results of Smear Stains and Culture of *Mycobacterium tuberculosis* by Various Materials (1)
—pulmonary tuberculosis 90 cases—

Materials	smear positive	culture positive
(1) sputum	0/90	22/90 (24%)
(2) Bronchial aspirate	9/90 (10%)	28/90 (31%)
(3) Bronchial lavage	12/90 (13%)	39/90 (43%)

Table 2. Results of Smear Stains and Culture of *Mycobacterium tuberculosis* by Various Materials (2)
—pulmonary tuberculosis 90 cases—

Materials	Bronchial aspirate			Bronchial lavage		
	sme(+) cul (+)	sme(-) cul (+)	sme(-) cul (-)	sme(+) cul (+)	sme(-) cul (+)	sme(-) cul (-)
Sputum smear (-) culture (+)	5/22 (23%)	10/22 (45%)	7/22 (32%)	7/22 (32%)	13/22 (59%)	2/22 (9%)
Sputum smear (-) culture (-)	4/68 (6%)	9/68 (13%)	55/68 (81%)	5/68 (7%)	14/68 (21%)	49/68 (72%)

Table 3. Results of Smear Stains and Culture of Atypical *Mycobacterium* in 7 Patients

Materials	smear positive	culture positive
(1) Sputum	0/7	1/7
(2) Bronchial aspirate	0/7	3/7
(3) Bronchial lavage	1/7	6/7

生剤を3~5日間服用させるとともに、胸部X線像や臨床経過から結核の化療が必要と考えられた症例では、ただちに抗結核剤の投与を開始した。その結果、肺炎や肺結核の悪化およびシュープなどの副作用は1例もみられなかった。

考 察

肺結核症の確定診断は、喀痰などの臨床材料から結核菌を検出するか、あるいは組織学的に結核結節を証明することによってなされている。胸部X線像で肺結核が疑われ、かつ喀痰の抗酸菌染色で結核菌が塗抹陰性の場合や喀痰が喀出されない場合には、気管支ファイバースコープを用いた経気管支肺生検 (transbronchial lung biopsy-TBLB) やブラッシングおよび気管支洗浄の有用性が報告されている^{1)~5)}。

喀痰塗抹陰性の肺結核におけるTBLBの診断率は、神田ら⁴⁾は36例中23例(64%)、本田ら⁶⁾は19例中6例(32%)、Stensonら³⁾は12例中2例(17%)と、報告によりかなりの差が認められる。またWillcoxら⁷⁾は、喀痰塗抹陰性の活動性肺結核83例に病巣気管支のブラッシングを実施し56例(67.5%)から結核菌が検出され、35例は塗抹陽性、21例は培養のみ陽性であったとしている。また和頼ら⁵⁾は、TBLBやブラッシング後に気管支洗浄を併用し、ブラッシング塗抹陽性例は37例中8例(22%)、洗浄塗抹陽性例は42例中15例(36%)、洗浄培養陽性例は42例中28例(67%)と、高い診断率が得られたとしている。

著者の1人原ら⁸⁾は、喀痰塗抹陰性の肺結核が疑われた患者を対象に、メトラ氏ゾンデを用いて気管内採痰による結核菌の検索を実施し、最終的に肺結核と診断された39例について、その成績を報告している。気管内採痰により、39例中6例が結核菌塗抹陽性であり、また、喀痰塗抹、培養とも陰性の22例中、塗抹にて2例、培養にて4例、計6例(27.3%)に結核菌を検出した。

今回、私たちは喀痰塗抹陰性の肺結核90例に気管支内採痰と気管支洗浄を同時に実施し、42例(47%)に結核菌を検出した。気管支内痰9例(10%)、気管支洗浄液12例(13%)に結核菌塗抹陽性を認め、いずれも早期確定診断に有用であった。また結核菌の培養成績は、

喀痰は22例(24%)、気管支内痰28例(31%)、気管支洗浄液では39例(43%)であり、気管支洗浄液が結核菌の検出率の点で最も高かった。さらに、68例の喀痰結核菌培養陰性例のなかで、気管支内痰および気管支洗浄液の培養陽性例はそれぞれ13例(19%)と19例(28%)であった。また肺結核のほかに7例から非定型抗酸菌が検出され、確定診断のみならず、検出菌の薬剤感受性の検討にも役立ち、治療の面からも有用性が認められた。

私たちの結核菌検出率47%は、Willcoxら⁷⁾のブラッシングによる成績(67.5%)や和穎ら³⁾のTBLBやブラッシングと気管支洗浄を併用した菌検出率(67%)と比較すると、やや低率であった。この検出率の増加は、末梢の小細気管支が鉗子やブラシにより破壊され、肺実質内の結核菌が気管支内に流入し洗浄液に回収されるためと考えられている⁵⁾。しかしTBLBは肺組織を一部ではあるが破壊するという侵襲を伴い、稀にはあるが大出血などの重篤な合併症を併発することもあるため、その適応には限界があると思われた。

一方、今回私たちが試みた気管支内採痰と気管支洗浄を併用した結核菌の検査法は菌の検出率もまざまざであり、病巣増悪などの副作用は1例も見られず、その適応はかなり広範になると思われ、肺結核の有力な診断法と思われた。しかし、気管支洗浄後に抗結核剤を投与しない症例においては、検査後に肺結核のシューブや増悪の可能性が残るので、検査後の経過観察が必要と思われた。

結 語

1) 胸部X線像で肺結核が疑われ、さらに喀痰結核菌検査で塗抹陰性であった症例97例に、気管支内採痰および気管支洗浄を実施して結核菌の検索を行った。97例の最終診断は肺結核90例、非定型抗酸菌症7例であった。

2) 肺結核90例の結核菌塗抹検査成績は、気管支内痰では陽性例は9例(10%)、気管支洗浄液では陽性例は12例(13%)と、いずれも早期に確定診断がつけられ

た。

3) 肺結核90例の結核菌の培養成績では、喀痰では22例(24%)、気管支内痰では28例(31%)、気管支洗浄液では39例(43%)と、気管支洗浄液が最も結核菌の検出率が高く、肺結核の確定診断および薬剤感受性の検査に有用であると思われた。

文 献

- 1) Danker, S. J. and Bower, J. S. : Diagnosis of pulmonary tuberculosis by flexible fiberoptic bronchoscopy, *Am Rev Respir Dis*, 119 : 677-679, 1979.
- 2) Wallace, J. M., Deutsch, A. L., Harrell, J. H. et al. : Bronchoscopy and transbronchial biopsy in evaluation of patients with suspected active tuberculosis, *Am J Med*, 70 : 1189-1194, 1981.
- 3) Stenson, W., Aranda, C. and Bevelacqua, F. A. : Transbronchial biopsy culture in pulmonary tuberculosis, *Chest*, 83 : 883-884, 1983.
- 4) 神田哲郎, 峯 豊, 岡三喜男他 : 肺感染症, 特に肺結核と肺真菌症に対する経気管支的肺生検の有用性, *日胸*, 43 : 389-395, 1983.
- 5) 和穎房代, 白木るい子, 木下美登里他 : 肺結核の診断における気管支鏡検査の有用性について, *結核*, 57 : 595-601, 1982.
- 6) 本田泰人, 池田裕次, 水戸史子他 : 肺結核診断における経気管支肺生検の有用性, *結核*, 61 : 19-21, 1985.
- 7) Willcox, P. A., Benatar, S. R. and Potgieter, P. D. : Use of the flexible bronchoscope in diagnosis of sputum-negative pulmonary tuberculosis, *Thorax*, 37 : 598-601, 1982.
- 8) 原 耕平, 小田敏郎, 中富昌夫他 : 肺結核患者の気管支内採痰による結核菌の検索, *結核*, 51 : 469-474, 1976.