

# 肺結核症における気管支の病変

—肺切除材料についての検討—

第2編 肺結核症における気管支の狭窄性病変 (その1)

工 藤 賢 治

結核予防会結核研究所 (所長 岩崎竜郎)

名古屋大学医学部日比野内科 (教授 日比野進)

受付 昭和40年9月24日

## BRONCHIAL LESION IN PULMONARY TUBERCULOSIS\*

—Observation on Resected Specimens—

Report II. Stenotic Lesion of Bronchus in Pulmonary Tuberculosis  
(Part I and II)

Kenji KUDOH

(Received for publication September 24, 1965)

The ulcerative lesion had once been the most important change in the tuberculous lesions of bronchus, but the incidence decreased markedly in recent years under the effect of chemotherapy, while stenotic lesion became to be the most significant change in bronchial tuberculosis.

In the previous report, it was already described that the degree of involvement of draining bronchus varied by the order of bronchus, so it may be supposed that the pathogenesis, symptom and prognosis will differ by the order of bronchus with stenosis. No investigation has been reported from such a standpoint, except Johns' one.

Fifty-one cases, which showed remarkable stenosis or other pathological changes of peripheral bronchus, were selected from 1380 resected lung specimens for macroscopical and histological examinations. The cases, which received collapse therapy before operation, were excluded from this study.

(Part I)

1. Stenosis of stem bronchus and lobar bronchus (Fig. 1).

In this group, 3 cases with stenosis of stem bronchus, 6 cases with stenosis of lobar bronchus and 2 cases with stenosis of multiple segmental bronchus in a lobe were included. The cases were divided according to the cause of stenosis, as shown in Fig. 1.

2. Stenosis of segmental bronchus (Fig. 2).

Thirteen cases were divided according to the cause of stenosis, as shown in Fig. 2.

Comparison between the stenosis of stem or lobar bronchus (Group A) and of segmental bronchus (Group B) is shown in Table 3.

Bronchial lesions were seen more often in female than in male in both groups, while the ratio of female to male in all the operated cases during the recent ten years was 1:3. It was considered from these facts that the frequency of stenosis in female would be significantly higher than that in male. As for the location of stenosis, the bronchus of the left lung was affected more often than that of the right lung in Group A, but almost the same in Group B.

\* From Research Institute, Japan Anti-Tuberculosis Association, Kiyose Machi, Kitatama Gun, Tokyo, Japan.

Atelectatic shadows on X-ray films were found in all the cases of Group A, but only one case in Group B. In the case of stenosis of segmental bronchus, the air would flow into the peripheral lung tissue from the lung tissue of adjacent segment through alveolar pores. Active lesions at the hilar part of stenosis were found in 73% of Group A and in 46% of Group B. The completely healed case in both bronchial and pulmonary lesions was not found in Group A, but was seen in 31% of Group B, in the cases having long part of stenosis of the bronchus. Remarkable bronchial lesions between pulmonary lesion and stenotic part were found in 55% of Group A, but in almost all cases (92%) of Group B. Stenosis caused by lymphnode lesion was found in 18% of Group A, and in only one case of Group B. It may be thought that tuberculous change of segmental bronchus is formed, in usual, by the continuous spread from peripheral cavity, but this is not always true in stem bronchus.

(Part II)

3. Stenosis of subsegmental bronchus and a little more peripheral bronchus (Fig. 4).

The cases were divided into two groups: one included the cases with the stenosis continued from pulmonary lesion (Fig. 4-a, b), and the other included the cases with the stenosis in distant part from pulmonary lesion (Fig. 4-c). The latter seemed to be resulted from the healing of lesions which were intracanalicularly disseminated from pulmonary lesion.

4. Stenosis of the fourth or the fifth segmental bronchus and of more peripheral bronchus (Fig. 5).

The cases showed the finding of bronchitis caseosa obliteration, and consisted of two groups. In one group the bronchial lesions were found in localized area near pulmonary lesion (Fig. 5-a, b), and in the other group showed a wide spread distribution (Fig. 5-c, d). Six of the seven cases of the latter group were female, and in five cases the lesions were distributed in the lower lobe or the whole unilateral lung.

5. Bronchial lesion peripheral to lung lesion (Fig. 6).

Fig. 6-a shows stenosis caused by the change of cavity wall. Fig. 6-b shows the case in which one branch of the draining bronchus opens to cavity, but the other branch with the same stem does not show any remarkable change on its wall although the lumina is filled with muco-caseous material. Fig. 6-c shows the case in which a branch divided from the bronchus with caseous bronchitis does not show any remarkable change on its wall in spite of the filling with muco-caseous material. Fig. 6-d, e shows the cases with caseous bronchitis in peripheral bronchus from lung lesion. These bronchial lesions seemed to be formed at the same time with pulmonary lesions.

From these data, the following inferences are drawn concerning the progress of bronchial lesion. The bronchial lesion may continuously progress through the mucosal or submucosal layer from the pulmonary lesion toward the hilar bronchus, and the incidence of contact infection, in which tubercle bacilli invade directly through bronchial epithelium, may be small. Bronchial stenosis may be caused mainly by the bronchial lesion continued from pulmonary lesion. In some cases, however, the lesions of the intermediate bronchus from pulmonary lesion to stenotic part were not remarkable, and possibility of contact infection may be considered in them. On this observation, contact infection seemed to be not so important as evaluated in the old reports, and the effect of long term chemotherapy on pulmonary lesion will be considered as one of the reasons.

Stenosis caused by lymphnode lesion may be an important factor for stenosis, while its incidence may not be so high.

Last of all, it seems likely that the bronchial lesion does not extend continuously to the peripheral part.

気管支の結核性病変の中で潰瘍性病変は旧くから問題にされてきたが、化学療法の普及とともにその頻度が著しく減少し<sup>1)~3)</sup>、現在では気管支の狭窄が増加しており、これの治療方針が問題になってきている。また、一方、灌注気管支の病変は部位別に著しく病変の程度に差異のあることが第1編の研究から明らかにされた。気管支の狭窄性変化についても、狭窄の起こつた場所によつて狭窄の起り方、症状、予後を異にすることが当然考えられる。文献上、気管支狭窄についての報告は多数みられるが、この研究のごとく部位別に分けての研究は、Jones<sup>4)</sup>の報告をみるにすぎない。この報告では、気管支の狭窄例を次のごとく分けて検討した。

1. 気管支幹・肺葉気管支の狭窄
2. 区域気管支の狭窄
3. 亜区域気管支およびそれよりやや末梢の気管支の






Table 1. Frequency of Stenosis of Lobar Bronchus (Group-A) and Segmental Bronchus (Group-B) by Age and Sex

Age	Male cases		Female cases		Total	
	Lobar bronchus	Segmental bronchus	Lobar bronchus	Segmental bronchus	Lobar bronchus	Segmental bronchus
~19	0	0	0	0	0	0
20~29	0	3	5	2	5	5
30~39	1	1	3	5	4	6
40~49	1	2	1	0	2	2
50~	0	0	0	0	0	0
	2	6	9	7	11	13

狭窄

4. 4~5 次区域気管支およびごく末梢の気管支の病変

Fig. 1. Stenosis of Stem Bronchus and Lobar Bronchus

Type of groups			Scheme of cases	Number of cases
Stenosis with bronchial lesion continued from pulmonary lesion	Localized stenosis	Slight	a 	2
		Moderate	b 	1
		Severe	c 	4
Stenosis caused by lesion of lymphnode	Diffuse stenosis	d 	2	
		e 	2	


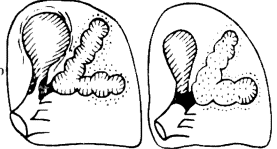

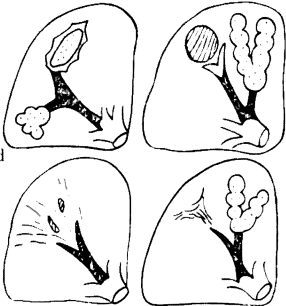

5. 肺の主病変より末梢の気管支の病変

研究対象および方法

昭和 25 年以降の肺切除材料のうち、病理学的検索を行なつて整理されている 1,380 例より研究目的に該当した例を選んだ。対象の 1,380 例を年次別にみると、手術前の化療期間が比較的短い昭和 29 年までの例は 407 例、手術前の化療期間が長くなつた昭和 30 年以降の例は 973 例であり、化療期間の長い例が多くなつている。これらの症例より、気管支に完全狭窄ないしはこれに近い狭窄性変化を認めたもの、またはごく末梢の気管支でも特異な所見を認めたもの 51 例を選び対象とした。なお、既往に外科的虚脱療法あるいは長期の内科的虚脱療法を受けた例は除外し、また亜区域気管支より末梢の狭窄例は多数みられたので、典型的な例ないしは特異な所見を認めた例のみを対象とした。

研究方法は岡・隈部の方

Fig. 2. Stenosis of Segmental Bronchus

Type of groups		Scheme of cases		Number of cases	
Stenosis with bronchial lesion continued from pulmonary lesion	Localized stenosis	Lesion distal to stenosis	Slight a		2
			Severe b		3
	Stenosis with long stenotic lesion		Stenosis with still remained active lesion c		3
			Complete healing of both bronchial lesion and pulmonary lesion d		4
	Stenosis caused by lymphnode lesion e		Lesion of lymphnode e		1

法で肉眼的所見の病変構成図を作成し、気管支断端部より末梢気管支までの各分岐枝について組織標本を作成し、各症例とも平均 10~20 コの組織標本について検討した。

1. 気管支幹・肺葉気管支の狭窄

症例は気管支幹の狭窄 3 例、肺葉気管支の狭窄 6 例であり、区域気管支の狭窄でも 1 肺葉に多発性に起こった 2 例はこの項に入れた。

各症例を狭窄の起り方によつて分けると、図 1 のごとくである。まず、肺病変より連続性に狭窄部位まで気管支病変がみられるものと、肺病変と直接関係なく狭窄の起こつたものとに大別された。肺病変と連続性的の変化を示すものうち、狭窄部位が局所性的のものと、広汎な狭窄を示すものとの 2 つに分けられた。さらに局所性的の狭窄のものは狭窄部位より末梢の気管支の変化が、気管支分泌液の貯留による気管支拡張のみで気管支壁および肺

実質の変化が軽いもの 2 例、狭窄部位より末梢の気管支および肺実質に気管支狭窄が原因となつて続発性に結核性病変の増悪が認められたもの 1 例であつた。さらに狭窄部より末梢の気管支および肺実質に著しい続発性の悪化をみたものが 4 例あつたが、この型のものが切除例の中では頻度が高く、臨床的にも問題になる型である。

次に、広汎な狭窄を認めたものは 2 例あり、肺の初発病巣の灌注気管支はもちろん、2 例とも左下葉のすべての気管支に著しい線維性の完全狭窄を認め、狭窄部の一部にはなお乾酪物質が残つていた。この型では狭窄部より末梢の肺にも散布巣がかなりみられ、肺実質には無気肺硬化が強かつた。

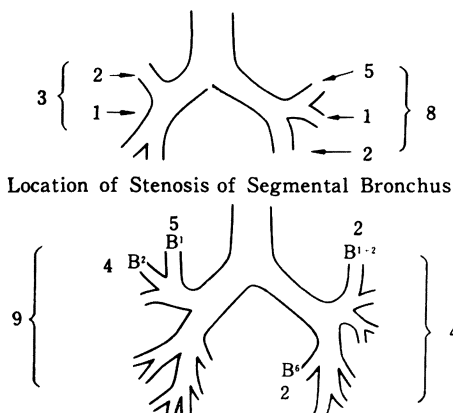
肺病変と直接関係ない型の狭窄例は 2 例あり、これらは肺門部リンパ腺病変の気管支壁への波及による肉芽織の増生、およびリンパ腺病巣の圧迫による狭窄であつた。末梢側の変化は 2

例とも気管支分泌液の貯留による気管支拡張を認めるが、1 例は気管支壁および肺実質とも著しい変化を認めず、他の 1 例には一部に乾酪性気管支炎および肺実質内の続発性の増悪を認めた。

2. 区域気管支の狭窄

区域気管支の狭窄は 13 例あり、病理学的所見より分けると、図 2 のごとくである。まず、狭窄の起り方についてみると、肺病変より狭窄部まで連続した病変を認めるものと、肺門リンパ腺病巣の気管支壁への穿孔による狭窄とがみられた。肺病変に連続した型のもの、さらに狭窄部位が短い局所性的のものと、長い範囲にわたるものに分けられた。局所性的の狭窄例では、狭窄部より末梢の肺野の変化がごく軽く、単純な気管支分泌液の貯留による気管支拡張だけのものが 2 例、狭窄部より末梢の気管支および肺実質に続発性の結核性病変の悪化を認めるものが 3 例であつた。

Fig. 3. Location of Stenosis of Stem Bronchus and Lobar Bronchus



狭窄部位が長いものでは、狭窄部より末梢の気管支および肺実質になお、活動性病変が残っていたものが3例であり、狭窄部より末梢の気管支および肺実質の病変とも治癒していたものが4例みられた。治癒の4例は、空洞の開放性治癒1例、空洞の濃縮1例、癒痕化2例であった。

気管支幹・肺葉気管支の狭窄と区域気管支の狭窄との比較

1) 性・年齢(表1): 気管支幹・肺葉気管支の狭窄(以下I群とする)では女に多くみられ、区域気管支の狭窄(以下II群とする)では男女ほぼ同数であった。試みに昭和30年以降の当所での切除例2,527例の男女比をみると、男74%、女26%であるので、I、II群とも統計学的に有意の差をもつて女が多いといえる。II群のうちで狭窄部位の長いものが7例みられ、このうち女が5例であり、女のほうが著しく多くなっている。

年齢別には両群とも若い年代に多くみられたが、手術例数がこの年代に多いので、統計学的に有意の値ではなかった。

2) 狭窄部位(図3): I群では左側に多く、とくに左上葉上区に多くみられたが、II群では右側、とくに肺病変の好発部位であるB<sup>1</sup>、B<sup>2</sup>に多くみられた。

3) 手術を受けた年度(表2): 両群とも33年以降の例であった。

4) X線学的所見(表3): I群では無気肺状陰影を全例に認めたので、X線学的診断が容易であったが、II群では13例中1例のみに無気肺状陰影を認めたにすぎず、平面写真、断層写真上の診断は多くは困難であった。しかしII群の比較的特徴的な所見として気管支の走向に一致した線状ないしは索状陰影、断層写真上、気管支の透亮像の途切れ等があげられた。病理所見で特徴的な気管支分泌液の貯留による気管支拡張は、X線学的には明らかな病影として認められなかった。このことは、肺結核症においては散布巣が多く、病影が多彩であるこ

Table 2. Year on Operation in the Cases with Stenosis of Lobar Bronchus and Segmental Bronchus

Year of operation	Cases of stenosis of lobar bronchus	Cases of stenosis of segmental bronchus
~1958	0	2
1959~1960	5	5
1961~1962	1	5
1963~	5	1

Table 3. Comparison of Stenosis of Stem Bronchus or Lobar Bronchus and of Segmental Bronchus

	Stenosis of lobar br.	Stenosis of segmental br.
1. Sex Male : Female	2 : 9 cases	6 : 7 cases
2. Side Right : Left	3 : 8 cases	9 : 4 cases
3. Shadow like atelectasis by radiological finding	100%	8%
4. Active lesion at the oral end of stenosis	73%	46%
5. Complete healing of both bronchial lesion and pulmonary lesion	0%	31%
6. Cause of stenosis		
a Bronchial lesion extended from pulmonary lesion to the site of stenosis		
a' Remarkable lesion exists in intermediate bronchus between pulmonary lesion and stenosis	55%	92%
a'' Slight lesion	27%	0%
b Caused by lesion of lymph-node	18%	8%

とによるものと考えられた。

5) 手術前の喀痰中の結核菌検査成績: 手術の6カ月前には両群ともほぼ全例が陽性であったが、手術前1カ月以内には15~27%が陽性であった。

6) 狭窄部の中枢側端の組織学的所見(表3): 第1編に既述した気管支病変の分類に従った場合、気管支の粘膜および粘膜下組織に結核性病変および中等度以上の非特異性病変を認めた例は、I群では73%、II群では46%であり、I群に多くみられた。

7) 狭窄の起り方(表3): 狭窄の起り方を肺病変との関係よりみると、肺病変より狭窄部まで連続性的の変化を認めたもののうち、中間の気管支病変の著しいものがI群では55%であるのに対し、II群では92%であった。次は中間の気管支病変の軽度のものについてみると、I群では27%にみられたが、II群ではみられなかった。肺病変と直接関係なく狭窄のみられた例は、リンパ腺病変によるものであり、I群では18%(2例)、II群では8%(1例)にみられた。(以下その2)