

# 肺切除術後の気管支瘻に関する臨床的並びに病理学的研究

国立宇多野療養所（指導：日下部周利博士）

荒 川 達 雄

〔原稿受付：昭和34年12月11日〕

## CLINICAL AND PATHOLOGICAL STUDIES ON BRONCHIAL FISTULA AFTER PULMONARY RESECTION

by

TATSUO ARAKAWA

Utano National Sanatorium  
(Director : Dr. SHURI KUSAKABE)

848 cases of pulmonary resection have been done at Utano National Sanatorium from January 1952 to the end of 1958. Among 34 cases in 4.0%, formation of bronchial fistula was found.

The author has attempted to investigate the cause of these bronchial fistulae.

Clinical studies were made on these 34 cases as to type and prognosis with results of treatment, and pathological study of the bronchial stumps of them and 100 normal cases were studied as controls.

The following facts were found :

1) When these cases were classified as to stage after operation, most of them were early bronchial fistula and only one was a late one.

2) When these cases were classified as to region and method of operation, many were on the right side, especially after right upper lobectomy.

3) Cases which developed bronchial fistulae had received only a short term of preoperative chemotherapy. Even of those which had been treated for a long time, many revealed sclerotic cavities by x-ray and had positive sputum.

When these cases were classified according to Gakuken type, they were as follows :

8 cases of infiltrative caseous type (23.5%) and 26 cases of fibrinous caseous type (76.5%), which include 22 cases of sclerotic cavity (84.5% of fibrinous caseous type).

4) The author classified bronchial fistulae in 3 groups :

Group A, 5 afebrile cases (14.7%) ; Group B, 23 cases with high fever (67.6%) ; Group C, 5 cases with high fever and thoracic empyema (14.7%). When these groups were studied as to prognosis, the results were as follows :

Group A had complete healing. In Group B, most of the cases healed by closure after pedicle muscle graft transplantation but 3 cases still have fistulae. In

Group C, prognosis was poor in all cases and 2 had to have open treatment after thoracotomy.

5) Pathological studies on the changes of bronchial stumps and tissues around them in comparison with the control group (100 normal cases) revealed that pathological changes in bronchi were caused by changes in the lung and improvement in the pulmonary condition resulted in improved bronchi.

6) The bronchi of actively diseased lungs had pathological changes in their mucous membrane or peribronchial tissue and are probably weak. The weakness of the bronchus may be an important factor in bronchial fistula formation.

7) The above mentioned facts, which have been investigated clinically and pathologically in order to study the cause of bronchial fistula formation, lead us to the following conclusion.

Preoperative chemotherapy, which makes the lesion firmer, must be given and if possible pulmonary resection must be postponed until after improvement of the symptoms and signs.

This is important in preventing bronchial fistula formation.

## 第1篇 症例に対する臨床的研究

### 緒 論

化学療法が普及し、気管内麻酔が進歩した現在では、手術手技の向上と相まって肺切除術はきわめて安全に行い得るようになった。また肺結核に対する肺切除術の手術成績も、諸家によつてしばしば報告せられているごとく、良好な成果をあげつつあることは周知の事実である。

肺切除術に伴う合併症についてみても、術後の処理が合理的に行われるようになった今日では、年を追つてその発生頻度も減少してきていて、気管支瘻についても同様のことがいふを得る。併し気管支断端の閉鎖方法がほぼ確立されているにもかかわらず、なお気管支瘻の発生をみる場合が少なくない。

現在、われわれが肺切除術の適応を決定する場合には、X線所見上の適応はもちろん、一般状態をも考慮に入れてある程度症例を選択しているのであるが、而もなお、比較的少数例ながら気管支瘻の合併を経験する。

そして一旦気管支瘻が発生すると、術後の経過を著しく遅延させるばかりでなく、時には患者の生命をもおびやかす、たとい種々の治療によつて好転せしめ得たとしても、患者に与える精神的苦悩ははなはだしいものがある。

本研究の目的は、気管支瘻を合併した症例について気管支瘻が発現してくる過程を臨床的に観察し、また種々の臨床症状を考察し、あわせて、これらの症例の切除肺について気管支断端を病理組織学的に検索し、臨床との関連に於いて気管支瘻の成因を探索したものである。

### 第1章 研究対象並びに研究方法

研究対象として取り扱つた症例は、気管支瘻のうち明白な断端瘻の臨床症状を備えたもののみを選び、肺切除術ごとに区域切除術や部分切除術の後に創面に生じたいわゆる肺瘻や、術後多少とも血痰を喀出し、胸腔内からの排液時に一時的に空気の漏洩等が認められても、それが自然に時日の経過と共に消失したようなものは除外した。

国立宇多野療養所では昭和27年1月以降、昭和33年12月までに肺切除術を施行した通算848例のうち、気管支瘻を発生したものは34例である。

本篇ではこれらの症例について、術前に行われた化学療法や術前のX線所見上の病型、喀痰中の結核菌の推移等を検討し、いかなる症例から気管支瘻が多く発生しているかという疑問を明らかにし、更には肺切除術後いかなる経過を辿つて気管支瘻が形成されるものなのかを臨床症状を主体として検討し、また気管支瘻

第1表 年度別の気管支瘻の発生頻度

| 年 度 別    | 27   | 28   | 29   | 30   | 31   | 32   | 33   | 合 計  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 手術例数     | 41   | 80   | 108  | 169  | 169  | 139  | 127  | 848  |
| 気管支瘻合併例数 | 1    | 3    | 1    | 14   | 5    | 6    | 4    | 34   |
| 発生頻度     | 2.4% | 3.7% | 0.9% | 8.2% | 2.9% | 5.0% | 3.1% | 4.0% |

の治療成績についても言及したい。

### 第1項 気管支瘻の年度別発生頻度

気管支瘻を合併した症例は前述のように34例で、当療養所で行われた肺切除施行全例 848 例に対する比率をみると4.0%である。これを年度別に分けて発生頻度

## 第2章 研究 成 績

### 第1節 術前の臨床所見との関係

第2表 症 例

| 症 例       | 性 | 年令 | 手術年月   | 術 式                | 術 前 の 化 学 療 法        | 喀痰中の結核菌 |
|-----------|---|----|--------|--------------------|----------------------|---------|
| 太 ○ 考 ○ ○ | 古 | 42 | 27年5月  | 右 上                | 術前, SM 単独 20g        | ⊕→⊕     |
| 小 ○ 敦 ○   | 古 | 27 | 28年6月  | 右 上                | 手術の3年前, PAS 単独 3ヵ月   | ⊕       |
| 今 ○ 亀 ○   | 古 | 40 | 28年11月 | 右 上                | 化学療法未施行              | ⊕       |
| 中 ○ 貞     | 古 | 26 | 28年11月 | 右 上                | 術前, SM biw PASd 2ヵ月  | ⊕       |
| 一 ○ 哲 ○   | 古 | 30 | 29年4月  | 右 上                | 術前, " " 4ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 西 ○ 昭 ○   | 古 | 26 | 30年2月  | 右 上 下              | 術前, " " 14ヵ月         | ⊕→⊕     |
| 滝 ○ 茂     | 古 | 28 | 30年2月  | 左 S <sub>1+2</sub> | 術前, " " 6ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 山 ○ 暢 ○   | 古 | 25 | 30年2月  | 左上+S <sub>6</sub>  | 手術の8ヵ月前, " " 4ヵ月     | ⊖       |
| 人 ○ 義 ○   | 古 | 40 | 30年5月  | 右 上                | 術前, " " 2ヵ月          | ⊖       |
| 深 ○ 美 ○   | 早 | 37 | 30年5月  | 右 下                | 手術の3年前, " " 3ヵ月      | ⊕→⊕     |
| 小 ○ 正 ○   | 古 | 35 | 30年6月  | 右 上                | 術前, " " 4ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 森 ○ 泰 ○   | 早 | 32 | 30年7月  | 右 上                | 術前, " " 4ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 小 ○ 伍 ○   | 古 | 23 | 30年7月  | 左 上                | 術前, INH biw PASd 8ヵ月 | ⊕→⊕     |
| 森 ○ 直 ○   | 古 | 23 | 30年9月  | 左 上                | 術前, SM biw PASd 8ヵ月  | ⊕→⊕     |
| 寺 ○ 裏 ○   | 古 | 40 | 30年9月  | 左 上                | 術前, " " 12ヵ月         | ⊕→⊕     |
| 桂 ○       | 古 | 41 | 30年11月 | 左 上                | 術前, " " 3ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 杉 ○ 昭 ○   | 古 | 26 | 30年11月 | 右 上 中              | 術前, " " 8ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 秋 ○ 幹 ○   | 古 | 26 | 30年12月 | 右 上 下              | 術前, " " 8ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 川 ○ 和 ○   | 早 | 26 | 30年12月 | 右 上                | 術前, " " 4ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 青 ○ 茂     | 古 | 36 | 31年1月  | 右 上                | 術前, " " 6ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 徳 ○ 牧 ○   | 古 | 25 | 31年4月  | 左 上                | 術前, " " 7ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 松 ○ 健 ○   | 古 | 23 | 31年5月  | 右 下                | 手術の2年前, " " 6ヵ月      | ⊕→⊕     |
| 高 ○ 俊 ○   | 古 | 37 | 31年5月  | 右 上                | 術前, " " 6ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 近 ○ 孝     | 古 | 29 | 31年9月  | 右 上 中              | 術前, " " 9ヵ月          | ⊖       |
| 広 ○ 三 ○   | 古 | 23 | 32年2月  | 左 上                | 術前, 3者併用 6ヵ月         | ⊕→⊕     |
| 横 ○ 道 ○   | 古 | 32 | 32年4月  | 右 上                | 術前, " " 9ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 谷 ○ 文 ○   | 古 | 27 | 32年4月  | 左 上                | 術前, " " 4ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 中 ○ 豊 ○   | 古 | 25 | 32年5月  | 右 上                | 術前, " " 10ヵ月         | ⊕→⊕     |
| 武 ○ 史 ○   | 古 | 20 | 32年9月  | 右 S <sub>6</sub>   | 術前, " " 6ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 山 ○ 信 ○   | 古 | 45 | 32年9月  | 左 上                | 術前, " " 9ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 辻 ○ 道 ○   | 古 | 22 | 33年1月  | 右 S <sub>1+2</sub> | 術前, " " 3ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 管 ○ 健 ○   | 古 | 30 | 33年5月  | 右 上                | 術前, " " 6ヵ月          | ⊕→⊕     |
| 岡 ○ 重 ○   | 古 | 27 | 33年7月  | 右 上                | 術前, " " 12ヵ月         | ⊕→⊕     |
| 岩 ○ 宗 ○   | 古 | 31 | 33年10月 | 右 上                | 術前, " " 9ヵ月          | ⊕→⊕     |

をみると、第1表に示すようになる。

第2項 術前に行われた化学療法との関係

術前に行われた化学療法は、第2表に示す通りであつて、昭和28年末頃からの症例には、SM 週2回、PAS 毎日の併用間歇療法が施行され、更に昭和32年頃からの症例には3者併用療法が施行されている。施行された治療法の種類は3者併用療法、SM・PAS併用療法、INH・PAS併用療法等であるが、3者併用療法及びSM・PAS併用療法施行例が大部分を占めていて、PAS・INH併用療法を行つたものは1例のみである。初回治療、再治療についても同様であつて、大多数の例には初回治療が行われており、再治療例は2例に過ぎない。

ここでこれらの化学療法施行例について、初回治療や再治療の区別をもうけずに、術前にどれくらいの期間化学療法が施行されたかをみると、第3表に示すように4ヵ月未満のものが13例、5ヵ月乃至8ヵ月のものが12例で、9ヵ月以上にも及ぶ長期の化学療法を施行したものは8例にすぎない。

又、これらの症例について、術前に行われた化学療

第3表 術前の化学療法

| 化学療法の期間 | 例   | 数     |
|---------|-----|-------|
| 4ヵ月未満   | 13例 | 39.0% |
| 5ヵ月～8ヵ月 | 12例 | 36.0% |
| 9ヵ月以上   | 8例  | 25.0% |

(化学療法未施行例 1例)

法の効果を臨床的に観察してみたが、即ち、化学療法開始前のX線所見を、術前のそれと比較してみると、X線的にみて、化学療法の効果は全く認められないといきつてしまつてよいものが大多数である。即ち、学研の肺結核病型分類に従つて基本型を分つとB型は8例(23.6%)、C型は26例(76.4%)であつて、C型でも硬化壁空洞を有するものが多い。

次に術前に化学療法が行われたとはいえ、手術8ヵ月前とか、場合によつては2年乃至3年も前に終了し、それ以後は何らの治療をも加えていない症例が4例ある。化学療法を終了する時期に、かりに化学療法の効果が認められたとしても、著者の症例のように空洞を有するものの多い場合には、空洞内容を含む分泌物によつて気管支が汚染され、ひいては乾酪性気管支炎等の特異性炎症が再び気管支に波及しはせぬかということも当然想像される。この点については、のちに

病理組織学的に詳検したいと思う。

第3項 喀痰中の結核菌の推移

喀痰中の結核菌の推移は、第4表に示す通りであつて、陽性例は化学療法が施行された33例中18例で、残り15例は陰性であるが、終始陰性を示した症例は11例で全体の1/3に過ぎない。

第4表 喀痰中の結核菌の推移

|       |           |
|-------|-----------|
| ⊕ → ⊕ | 14 (耐性3例) |
| ⊕     | 2         |
| ⊖ → ⊕ | 2         |
| ⊕ → ⊖ | 4         |
| ⊖ → ⊖ | 8         |
| ⊖     | 3         |

(化学療法施行例 33例)

第2節 病型分類並びに術式別の発生頻度

術前のX線所見を学研の肺結核病型分類に従つて区分すると、第5表に示す通りである。

第5表 病型別の発現頻度

| 病 型   | 例   | 数     |
|-------|-----|-------|
| B 1-2 | 5例  | 14.0% |
| B K b | 1例  | 2.9%  |
| B K c | 2例  | 5.8%  |
| C K y | 10例 | 29.4% |
| C K x | 4例  | 11.7% |
| C K z | 8例  | 23.5% |
| C K a | 1例  | 2.9%  |
| C K b | 3例  | 8.8%  |

即ち、空洞を有するものが29例も認められ、なかでも硬化壁空洞を有する症例は22例、75%にも及んでいる。

これらの症例に対して行つた手術側並びに手術々式別に気管支瘻の発生する頻度をみると、第6表に示す様

第6表 術式別の発現頻度

| 術 式                     | 例   | 数     |
|-------------------------|-----|-------|
| 右上葉切除術                  | 16例 | 47.0% |
| 右上中葉切除術                 | 2例  | 5.8%  |
| 右上下葉切除術                 | 2例  | 5.8%  |
| 右下葉切除術                  | 2例  | 5.8%  |
| 右S <sub>1+2</sub> 区域切除術 | 1例  | 2.9%  |
| 右S <sub>6</sub> 区域切除術   | 1例  | 2.9%  |
| 左上葉切除術                  | 9例  | 26.4% |
| 左肺区域切除術                 | 1例  | 2.9%  |

に、右側肺の手術時に24例、左側肺の手術時に10例である。

右側肺の手術後に発生した24例中、下葉切除を行った2例と、区域切除を行った2例を除いて、右上葉切除を行った症例は20例であつて、全体の58.8%に右上葉切除術に伴つて気管支瘻が発生している。右上葉切除と、中葉をも同時に切除した症例は、当療養所では15例であるが、このうち気管支瘻を合併したものは2例、13.3%であるのに反して、右上葉と同時に下葉をも切除した場合の成績は不良であつて、かかる症例は僅か2例に過ぎないが、2例ともに気管支瘻を合併している。

このことについては種々の原因が考えられるが、第1には上葉断端、B<sub>6</sub>断端、下葉断端という三つの気管支断端が出来ることになり、殊にBasalの断端は死腔のなかに突出しているために、これのみでも気管支瘻を起し易いといひ得よう。次いで第2には、若干の例外はあるが、一般に中葉は下葉のみを残した場合に比べて、死腔全体を埋めるまでに再膨脹を期待することは無理のようである。従つて、のちにかなり大きい死腔が残存することとなり、殊に血胸でも招来すると、さきに述べた因子と相まつて、当然気管支瘻の発生頻度はたかまに違ひない。第3には上、下葉切除を要する例は、病巣の範囲が広汎であり、かつまた肉眼的にも多発生の空洞を有する場合が多いものである。かかる気管支断端はたとい肉眼的に変化がみられないような状態のものでも、これを組織学的にみた場合には病変の認められることが多い。かかる症例に更に耐性菌でも存在することになると、なお、気管支瘻が発生する可能性は高くなるのである。著者の経験した2例も、やはりこのようなものであつた。臨床外科医としては、かかる状態のものでもなるべく呼吸機能を温存せしめたいと考え、また手術侵襲の過大を恐れて上、下葉切除を行つていたのであるが、かかる手術を行うことがやはり結果からして無理である場合が多からう。従つて肺機能的に許されるならば、全切除術を選んだ方がより賢明であるかもしれない。

### 第3節 気管支瘻が発生するまでの期間

気管支瘻を臨床的に診断することはさほど困難なことではないが、術後なお日の浅い時期に於いては咳嗽に伴う血痰の咯出や、発熱というような症状は、肺切除術後順調な経過をたどる症例に於いてもしばしば認め得る所見であるため、確信をもつて診断し得ない場合が少なくない。当療養所では、がづては術後10日乃

至14日後にX線撮影を行うことを通常の検査事項としていたので、上記の症状を備えているために気管支瘻を疑いつつも、この時に至つて初めて診断を確定し得たものもあれば、また何らの自覚症状も発熱もないままに経過した症例に於いてすら、X線撮影で空気の充盈像が認められるのに気付いて、気管支瘻を診断し得たものもある。最近では、術後2日乃至3日目に胸部の透視並びにX線撮影を勵行している關係上、比較的早く診断し得るようになりつつある。そこで一応、臨床的に診断を確定し得た日までの期間をまとめると第7表に示すようになる。いわゆる、早期気管支瘻と呼称されるものは、著者の例ではその96.8%までが術後21日までに発生している。このうち7乃至14日の間に発見されたものは13例の38.2%、15乃至21日の間に発見されたものは20例の58.6%で、著者の症例の大部分は早期気管支瘻の範疇に属するものである。晚期気管支瘻は1例を算するにすぎない。

第7表 発生する迄の期間

|        | 期 間    | 例 数       |
|--------|--------|-----------|
| 早期気管支瘻 | 7～14日  | 13例 38.2% |
|        | 15～21日 | 20例 58.6% |
| 晚期気管支瘻 | 10ヵ月   | 1例 3.2%   |

### 第4節 臨床症状

#### 第1項 気管支瘻の病型別分類

気管支瘻を合併した症例を、臨床症状、殊に自覚症状並びにX線の所見や気管支鏡の所見等に従つて以下の三群に分類した。即ち、A群は、熱も術後7日乃至10日で下熱し、それ以後は微熱の程度で高度の発熱を伴わないにもかかわらず、依然として血痰が持続し、しかもX線的には著明な空気の充盈像が認められないものであつたが、念のために気管支造影及び気管支鏡検査を行うと、瘻孔の存在を確認し得たもので、B群は、術後引き続き高熱が持続しているか、或るいは下熱の徴候を認めながら、または一旦下熱した後に再び高度の発熱が現われ、X線的にも著明な空気の充盈像、もしくは液面が認められ、更に気管支造影や気管支鏡的にも所見が認められたもので、C群は、B群に属するもののうち膿胸を合併しているものである。即ち、かかる観点に従つて34例を分類すると第8表に示す通りである。

A群に属するものは5例で14.7%であるが、これには下葉切除の2例と左上葉切除の3例が該当し、B群

第8表 気管支瘻の病型別分類

|                            |     | 例 数           | 術 式                                                                                                   | 備 考                               |
|----------------------------|-----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 早<br>期<br>気<br>管<br>支<br>瘻 | A 群 | 5 例<br>14.7%  | 右 下 切 2 例<br>左 上 切 3 例                                                                                |                                   |
|                            | B 群 | 23 例<br>67.6% | 右 上 切 15例<br>左 上 切 3 例<br>右S <sub>6</sub> 区切 1 例<br>右上下切 1 例<br>右上中切 2 例<br>左上切+S <sub>6</sub> 区切 1 例 | →対側肺にシューブ<br>→うち1例は対側肺にシューブ       |
|                            | C 群 | 5 例<br>14.7%  | 右上下切 1 例<br>右 上 切 1 例<br>左 上 切 2 例<br>右S <sub>1+2</sub> 区切 1 例                                        | うち3例は対側肺にシューブ、右上下切を行つた症例は食道瘻をも合併す |
| 晩期気管支瘻                     |     | 1 例<br>2.9%   | 左S <sub>1+2</sub> 区切 1 例                                                                              |                                   |

に属するものは、一般にみられるような気管支瘻の病像を呈するものであつて23例の67.6%と最も多い。C群に属するものは5例の14.7%で、このうち3例は対側肺に同時に新しい病巣の撒布を招来している。更にこのうち2例はいまだ開放療法中であつて、C群の予後はA、B群に比べて少しも楽観できないものである。

## 第2項 自覚症状

気管支瘻発生時に於ける症状として、まず第1にあげられるものは発熱及び血痰である。術後、引き続いて38℃乃至39℃の高熱があるか、或るいは一旦下熱する傾向を認めながら、または全く下熱した後に、第1図にみられるような高度の発熱を伴い、刺激性の咳嗽と共に血痰を喀出するものが大多数であつて、B、C群がこれに属する。併し少数例に於いて、全く発熱を伴わずに血痰のみ見られるものがあつて、前述のA群に属するものがこれである。喀出される血痰は、暗赤色の古い血液を混じたもので、体位の変動などによつて激しい咳嗽と共に大量の錆色の痰を喀出するものが多い。しかしながら、血痰は気管支瘻のみに特有な症状ではなくて、気管支瘻を合併しておらない肺切除術施行例に於いても多少とも認められるものであるが、これらのものは量も少なく、また短期間のうちに消失するのを常としている。術後1週間以後に於いても5乃至10回暗赤色の痰が喀出され、これが2乃至3週間以上持続する場合は発熱の有無にかかわらず気管支瘻を

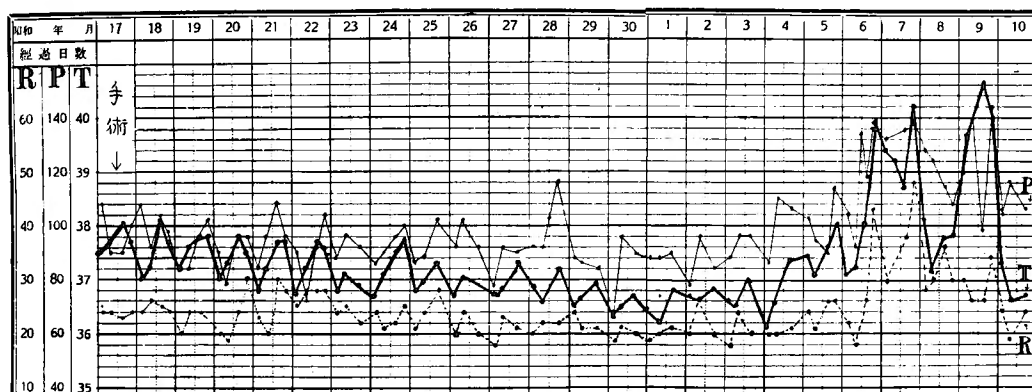
疑ふべきであろう。

## 第3項 X線の観察所見

著者は気管支瘻の早期診断法として術後しばしばX線検査を行い、第2図にみられるような空気の充盈像の有無を検している。また気管支造影法によつて第3図にみられるように断端から造影剤が漏出している所見をも重視している。しかしながら、すべての症例に於いてかかる所見が得られるわけではなく、分泌物等により断端が閉鎖されている状態が当然考えられるのであるから、気管支鏡による内視的所見並びに自覚症状等から総合して判定しなければならない。一般に上葉切除を行つた症例に於いては、遺残腔が上部にあるために第2図にみられるように空気の充盈像及び液面があらわれやすいが、下葉切除を行つた症例に於いては、遺残腔が下部にあるためか殊に血胸等を伴つた場合には空気の充盈像のはつきりしない場合が多い。遺残腔に於ける空気の充盈の状態を観察すると、残存肺の膨脹の程度によつて異なるのであるが、主として気管支断端附近のみに限局する充盈像を示すもの、遺残腔を全く空気が満し、凸面を下方に向けて極度に残存肺が虚脱されている状態のもの、及び液面によつて判然と境されているもの等がみられる。かかる所見は気管支瘻の典型的なX線所見ともいふべく、著者の病型分類に従うと、B、C群に於いてかかる所見を呈するものが多い。

## 第4項 気管支鏡による内視的所見

## 第 1 図



術後3週間頃より気管支瘻を発生し高度の発熱がみられる。

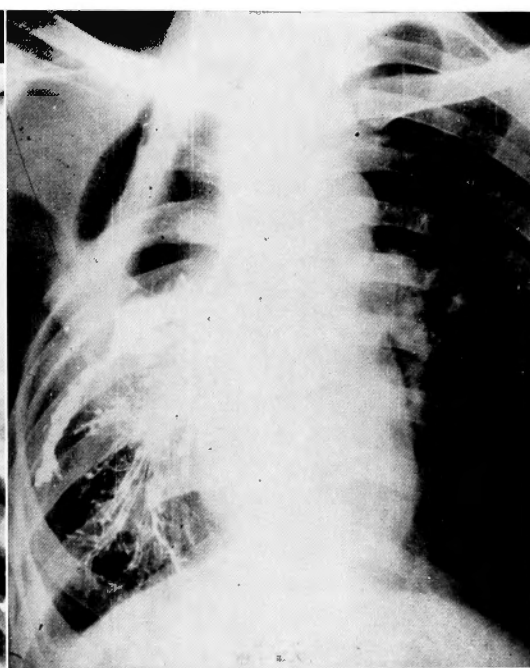
## 第 2 図



空気の充盈像及び液面がみられる。

著者は気管支瘻が疑わしい症例に気管支鏡検査を行う場合、気管支瘻の診断の補助的根拠として重要視している所見がある。それは断端に於ける瘻孔の存在を認めるのみでなく、該部から粘液や膿汁が流出し、而もこれが呼吸性に動揺している所見である。著者の症例のうち、著明な臨床症状を有し、かつ、X線的にも

## 第 3 図



造影剤の漏出がみられる。

明らかに空気の充盈像が認められるもののなかには、一般状態を顧慮して気管支鏡検査を施行しなかつたものもあるが、検索し得た16例に於いては全例ともに瘻孔が認められ、粘液や膿汁がこの部に附着しているのが認められた。このことはA群等に対して診断を確定する場合に、気管支造影法とともに重要な補助的意義

を有するものと思われる。

### 第5項 気管支瘻の病型別分類にもとづく治療成績

気管支瘻を治療する目的で瘻孔閉鎖術を行う場合、胸腔内の感染の程度が著しくその予後を左右するものである。前述したように気管支瘻をA群、B群、C群に分類してその治療成績をみると第9表に示す通りである。気管支瘻を発生している症例は多かれ少なかれ胸腔内の感染を伴っているのであるが、いまだ高度の感染を伴っていないA群に属する5例の治療成績は、

第9表 気管支瘻の病型別治療成績

| 病 型 | 例数 | 瘻孔閉鎖並びに<br>筋肉弁充填術 |     | 開放療法 |     | 化学療法並びに<br>横隔膜神経<br>捻除術 |     |
|-----|----|-------------------|-----|------|-----|-------------------------|-----|
|     |    | 治癒                | 治療中 | 治癒   | 治療中 | 治癒                      | 治療中 |
| A 群 | 5  | 3                 |     |      |     | 2                       |     |
| B 群 | 23 | 20                | 3   |      |     |                         |     |
| C 群 | 5  | 3                 |     |      | 2   |                         |     |

(晩期気管支瘻の1例は左上葉切除により治癒)

良好な結果を得ている。即ち、この5例のうち左上葉切除を行った後に気管支瘻を発生した3例は、瘻孔閉鎖並びに筋肉弁充填術（同時に胸成術を施行）により一次的に治癒しており、残りの2例は下葉切除に伴って気管支瘻を発生したものであるが、何れも横隔膜神経捻除術を行い単に遺残腔を消失せしめるのみで治癒せしめ得た。

次に、B、C群に属する28例の治療成績をみると、瘻孔閉鎖並びに筋肉弁充填術（同時に胸成術を施行）を行って治癒せしめ得たものが23例、現在なお治療中のものが5例という結果になっている。これら治癒せしめ得た23例中でも一次的に治癒したものは僅か4例に過ぎず、他の19例は縫合不全を来したり、術後血痰の咯出や喀痰中に排菌をみることも多く、再三再四の瘻孔閉鎖術や胸成術を施行してようやく治癒せしめ得たという極めて難治性のものである。

ただしこの場合に問題となることは、胸腔内の感染の程度と共に遺残腔の大小が密接に関係するものである。縫合不全を来しながらも、胸成術を施行した結果遺残腔が縮小し、一方剝皮術を行った結果残存肺の再膨脹が促進され、この両者が相まって治癒せしめた症例もある。しかしながらこの場合、外科的処置と同時に施行した強力な化学療法の効果も与つて大いに力が

あつたものとも思われるもので、かかる意味に於いて最近では著者は瘻孔閉鎖術に際しては、出来る限り肋骨を長く切除すると共に、肋間筋を附着せしめたまま、充分に搔爬した肋膜肺を縦隔面に縫着するようにしている。又、瘻孔閉鎖術で縫合不全を来し膿汁滯溜を認めると共に、容易に遺残腔を消失せしめ得ないような症例では、積極的に開放療法を施行し、遺残腔の縮小と清浄化をまつて筋肉弁充填術を行っている。C群に属する現在治療中の2例がこれに該当する。B群に属する現在治療中の3例は喀痰中の排菌は陽性であるが、遺残腔は殆ど認められないもので、かかる場合にはINH等の抗結核剤の気管内注入療法を行っている。

晩期気管支瘻に属する1例は左S<sub>1+2</sub>区域切除術を施行した後、肺縫縮面に生じた血腫内に区域気管支断端が再開し空洞状になつていたものであるが、この症例は残存肺区域(S<sub>4</sub>+S<sub>5</sub>)を切除すると共に更に中枢側で気管支を切断し閉鎖することにより治癒している。

### 第3章 総括並びに考按

気管支瘻の発生は、肺切除術に伴う合併症のうちでも最も頻度が高く、従つて常に外科医を悩ませる問題である。Kelly<sup>5)</sup>や篠井<sup>17)</sup>、八塚<sup>18)</sup>、鈴木<sup>16)</sup>、加納<sup>8)</sup>等の集計によつて、術後気管支瘻の発生率をみると、肺切除術創始以来、手術例の50%を前後した気管支瘻の発生が、1945~46年を境として一挙に減少し、略々10%以下、現在では5%以下に留まるものが多い。合併症発生率のこの急激な改善の原因が、抗生物質使用の一般化にあることは誰の眼にも明らかである。国立宇都野療養所の手術成績についてみても、848例中34例で、気管支瘻の発生頻度は4.0%である。

元来気管支瘻は、その発生する時期によつて早期気管支瘻と晩期気管支瘻とに区別されて取扱われている。これらの成因に関しては諸家<sup>2), 6), 10), 14), 15)</sup>によつて種々の見解が発表されているが、Kent<sup>4)</sup>によれば早期気管支瘻は気管支断端の閉鎖手技の不備によるものであり、晩期気管支瘻は断端の結核性変化の進行にあると述べている。併しこの早期、晩期をいかなる時期に分つかについては非常に混乱しており、或る者は2週を、また他の人は3ヵ月をと主張している始末である。

著者の成績では34例中33例が術後3週間以内に発生しており、殆んど早期気管支瘻の範疇に属しており、晩期気管支瘻は1例にすぎない。早期気管支瘻の原因

は前述したように断端処理に関する手技上の問題であると考えられていたが、抗生物質の使用が一般化されたことと反面、その間に断端閉鎖手技の改善にもみるべきものがあつて、両者が相まつて気管支瘻の発生を減少せしめてきた点是否定することが出来ない。今日に至るまでの間に、多くの学者<sup>1), 3), 9), 11), 12), 13), 18)</sup>によつて種々の断端閉鎖手技が発表されているが、現在、最も普遍的に行われている方法はSweet法であろう。そしてSweetの単純結節縫合でも実施診療上何らの支障を感じておられないことも事実である。即ち、この断端閉鎖方法は一応完成されたものであると見做し得るにもかかわらず、術後早期気管支瘻の合併を完全に阻止し得るかという決してそうではない。練達した手技で手術を行い、行き届いた後療法を以てしてもなお数%に発生するこの気管支瘻の問題は、そこには術者の手技を超えた他の因子の存在を顧慮せざるを得ないのである。ここに於いて著者の気管支瘻に関する臨床的研究成績をふりかえてみよう。

先ず問題となることは術前に行われた化学療法であろう。肺結核の化学療法と肺切除術の適応関連をめぐむ問題については、当療養所に於いても香川<sup>17)</sup>、吉田<sup>20)</sup>等により屢々報告されている。これらの肺空洞並びに乾酪巣の研究に引き続く必然の過程として著者は気管支の病変についても関心を持ち、その成績は著者及び協同研究者安平<sup>21) 22)</sup>によつて論文の発表も行つてきた。

気管支瘻を発生した34例の術前の化学療法をみると4ヵ月未満のものが13例、5乃至8ヵ月のものが12例、9乃至14ヵ月のものが8例、(化学療法未施行例1例)である。4ヵ月未満の化学療法例ではSMやPASを術前に少量しか使用しなかつたものや、たとい併用療法が行われたとしても2乃至3ヵ月程度しか使用しなかつたものが多数含まれている。9ヵ月以上最長14ヵ月間の長期の化学療法を行つたものは34例中8例の25.0%で全体の1/4を算するにすぎない。また以上の化学療法を行つた結果、喀痰中の結核菌が陰性化した症例は16例の45%であつて、残りの18例即ち55%はなお排菌を継続しているものである。この様に常時排菌源が存在することが、気管支粘膜の結核性病変を進展せしめる原因となり、他方ではこれが肺病巣の複雑化をもたらす原因ともなる。

又、病型からみても硬化壁空洞を有する症例が多く、従つて手術にあたり症例によつては剝離に際して出血も多くなり血胸を招来したり、肺組織が脆弱であるの

で断端処理の困難を感じたり、また切除量が多くなるので残存肺の膨脹不全をもたらし気管支断端を死腔内に露出せしめる結果ともなる。

以上述べたことを要約すれば、患者の一般状態とかその他種々の Background factor もさることながら、化学療法の効果が不充分であるという結果にほかならない。しかし著者の経験した肺切除施行800余例の中でも、これと同様の条件を有する症例があるにもかかわらず、気管支瘻を発生しておらない症例もある。ここに於いて著者は肺切除時の断端処理の奥に横たわる問題として、気管支の病変に眼を向けざるを得ないのである。気管支の病変が、気管支瘻発生の一因となり得る可能性に関しては、既に古くから注目されていることがらであるが、この点に関しては著者は第2篇に於いて詳述したい。

## 結 論

昭和27年1月から昭和33年末までに国立宇多野療養所で施行した肺切除術は通算して848例であり、このうち気管支瘻の発生をみた症例は34例の4.0%である。これらの症例について臨床的に気管支瘻の成因とその病型並びに治療成績を検討した結果、以下の結論を得た。

(1) 気管支瘻を発生した時期についてみると、症例の大多数が早期気管支瘻の範疇に属するものであり、晩期気管支瘻は1例にすぎない。

(2) 手術々式別に気管支瘻の発生頻度をみると、右側肺の手術時に多く、殊に右上葉切除に伴つて高率に気管支瘻が発生している。

(3) 気管支瘻を発生した症例は一般に化学療法の期間が短く、又、長期の化学療法が行われた症例でもX線的に硬化壁空洞を有する菌陽性例が多く、化学療法の効果の不充分のものが大多数である。即ち、これらの症例を学研の病型別に分類すると、浸潤乾酪型に属するものが8例の23.5%、線維乾酪型に属するものが26例の76.5%であり、特にC型についてみると硬化壁空洞を有するものがこのうち22例の84.5%である。

(4) 気管支瘻を病型別に3群に分類した。即ち、A群というのは高度の発熱を伴わないもので5例の14.7%、B群というのは高度の発熱を伴うもので23例の67.6%、C群というのはB群に属するもののうちで膿胸を合併しているもので5例の14.7%である。これらの症例の治療成績をみると、A群では全例が治癒しており、B群の多くは瘻孔閉鎖並びに筋肉弁充填術によ

つて治癒せしめ得たが、3例は現在開放療法を施行しており、特にC群の予後は樂觀し得ないものである。

#### 主 要 文 献

- 1) Bailey, C. Ph. : Lung resection for pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, **16**, 328, 1947.
- 2) Couch, A. H. C. : Tuberculous bronchitis of the bronchial stump. *Tubercle*, **34**, 141, 1953.
- 3) 香川輝正 : 肺葉切除術の経験特に気管支断端の処置. 結核, **2**, 9, 10合冊, 1949.
- 4) Kent, E. M. : Conservative management of empyema following total pneumonectomy. *J. Thor. Surg.*, **20**, 374, 1950.
- 5) Kelly, W. O. : Resection in pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, **24**, 510, 1952.
- 6) 菊池稔 : 肺切除術に於ける気管支断端の閉鎖方法とその治癒機転について. 日胸外誌, **2**, 225, 1954.
- 7) 香川輝正 : 化学療法後の遺残肺病巣に対する切除術の適応. 第8回日本胸部外科学会宿題報告, 1955.
- 8) 加納保之他 : 肺切除療法における合併症, 気管支瘻について. 肺, **3**, 437, 1956.
- 9) 宮本忍 : 肺葉切除術の適応と手技. 医療, **3**, 2, 1949.
- 10) 守屋荒夫 : 結核肺切除後の気管支瘻の成因に関する研究. 肺, **3**, 330, 1955.
- 11) Overholt, L. : The technique of pulmonary resection, 1951.
- 12) Rienhoff, W. F., Gannon, J., and Sherman, I. : Closure of the bronchus following total pneumonectomy. *Ann. Surg.*, **116**, 481, 1942.
- 13) Sweet, R. H. : Closure of the bronchial stump following lobectomy or pneumonectomy. *Surg.*, **18**, 82, 1945.
- 14) Stermmmerman, G. N. et al. : Pothogenesis of bronchopleural fistulas following excisional therapy for pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, **22**, 392, 1951.
- 15) Schlosser, R. J. et al. : Resection failures in pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.*, **29**, 335, 1955.
- 16) 鈴木千賀志他 : 肺切除後における気管支瘻の発生因, 診断および治療について. 肺, **2**, 200, 1955.
- 17) 篠井金吾他 : 日本に於ける肺結核に対する肺切除術の合併症の現況. 結核研究の進歩, **11**, 125, 1955.
- 18) 吉浦一雄 : 肺切除時の気管支断端処置法. 結核, **24**, 9, 10合冊, 1949.
- 19) 入塚陽一 : 肺結核切除の成績. 結核研究の進歩, **5**, 181, 1954.
- 20) 吉田昇 : 肺結核腫に及ぼす化学療法の影響についての臨床的, 病理学的並びに細菌学的研究. 肺, **3**, 2, 1956.
- 21) 安平公夫他 : 切除肺に於ける気管支断端の病理組織学的検討, 殊に気管支瘻の発生と化学療法との関係 (切除肺の病理組織学的研究). 第32回日本結核病学会総会講演, (1957. 4. 4).
- 22) 安平公夫他 : 切除肺に於ける気管支断端の病理. 結核研究の進歩, **21**, 29, 1958.

## 第2篇 気管支断端の病理組織学的研究

### 緒 論

肺切除術に合併する気管支瘻の発生原因を究明するため、著者はさきにこれを臨床的方面から考察したが、更に本篇に於ては気管支病変を組織学的に究明した結果を述べる。

著者の経験した気管支瘻発生例は第1篇に於いて述べたように、その大部分が空洞を有する症例である。手術時に活動性の空洞を有するということは、その灌注気管支にも当然結核性の病変を有する可能性を示すものであつて、このことが気管支瘻の発生因の1つとなるであろうことは当然首肯されよう。ところが文献(1), (2), (3), (4), (5), (6), (16)によれば気管支断端の病理組織学的検索成績の多くが、気管支病変と気管支瘻発生との相関を否定している。そしてかゝる研究者の考え方は、切除肺の気管支断端を組織学的に検索した結果、気管支瘻を発生した症例でも、また発生しなかつた症例でも、それぞれ程度の差こそあれ或る程度の病変が認められるという事実にもづくもののようである。併し以上の報告の多くが、気管支瘻と気管支断端所見との関係のみに言及し、その周辺の肺内病変が検討されていないことはまことに重大な遺憾事である。

こゝに於いて著者はかゝる立場から切除肺に於ける気管支断端並びにその周辺の肺内病変の病理を再検討し、臨床との関連に於いて気管支瘻の成因を組織学的に探求した。

### 第1章 研究対象並びに研究方法



第1図 粘膜の豊富なリンパ球の浸潤、中央部に結核結節が認められる。

昭和27年以降、国立宇多野療養所に於いて発生した肺切除術後の気管支瘻34例、及び気管支瘻の発生をみなかつた症例100例を対照とし、その切除肺の病理組織学的検索と、併せて必要な臨床諸検査を行つた。気管支瘻発生例が、その肺病巣、化学療法の有無、排菌状態その他に関係なく、無選択に取り出したものであるから、対照とした100例も全く任意に手術例中より抽出したものである。

切除肺の病理組織学的検索は、切除肺をホルマリン固定後、肉眼的観察を行つた後、切片標本の染色は主としてヘマトキシリン・エオジン染色を行い、時に応じて Mallory 染色、Schmorl法、Bielschowskyによる鍍銀染色の岡交法等を併用した。

気管支検索に際しては、可及的断端に近く標本を作成することを第1とし、そこから肺病巣に至る気管支の数カ所を検索した。

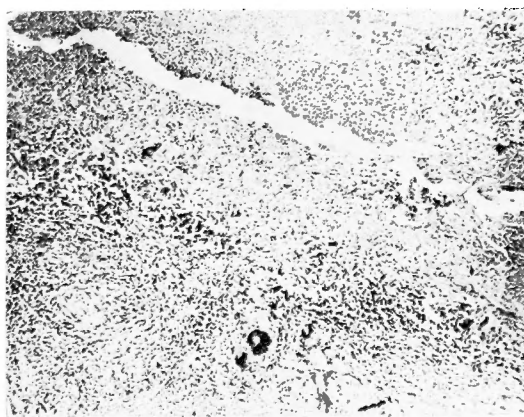
### 第2章 研究成績

#### 第1節 気管支粘膜の組織学的変化

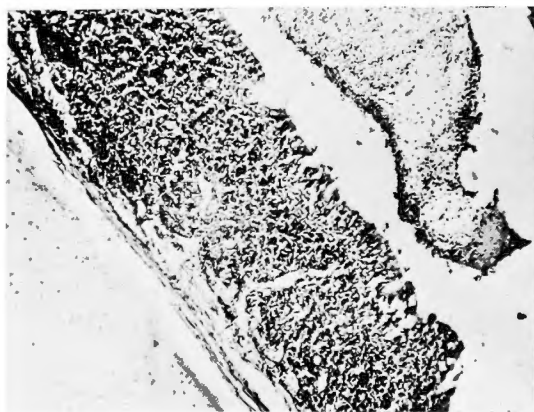
対照例及び気管支瘻発生例ともに気管支粘膜面に於いて次の様な変化がみられる。

##### 1. 細胞浸潤と結節形成

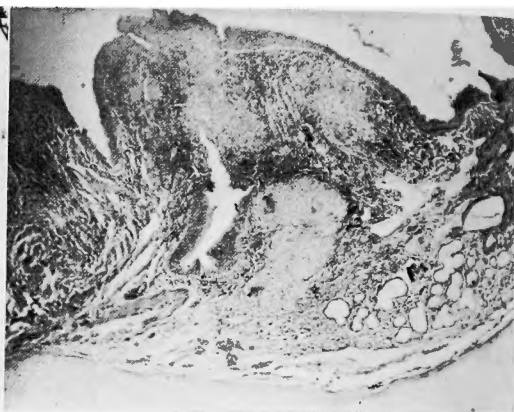
粘膜の細胞浸潤は、結核の特異性を示すものとして類上皮細胞より結節形成に至る場合と、非特異的な好中球、リンパ球、単球等の滲出をみる場合とがある。気管支の粘膜病変に特徴的な変化は豊富なリンパ球の浸潤である。粘膜の炎症が原因となり、肉芽が形成された後に、この肉芽の中にリンパ球の夥しい増殖が起



第2図 肺門に近い気管支、粘膜にリンパ球の浸潤増殖が著しい。



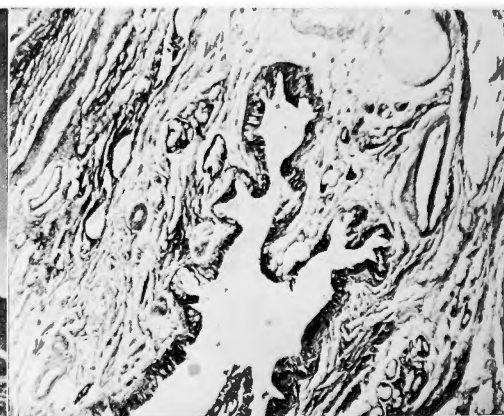
第3図 空洞接合部に近い乾酪性気管支炎



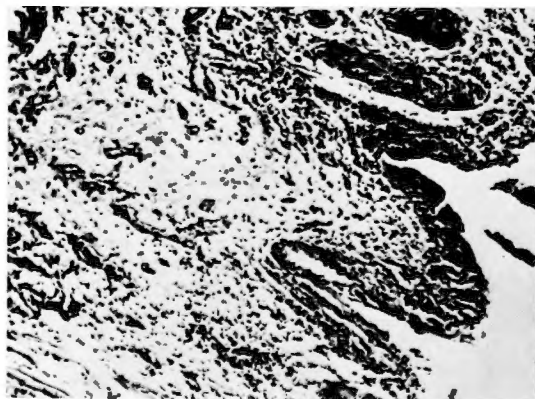
第4図 肺門部気管支の粘膜下に類上皮細胞結節が認められる。



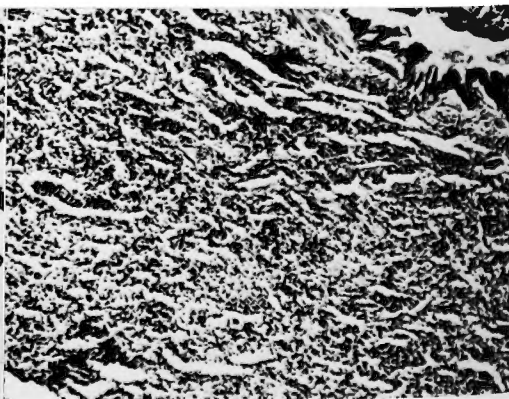
第5図 粘膜の構造が乱れ潰瘍の瘢痕が認められる。



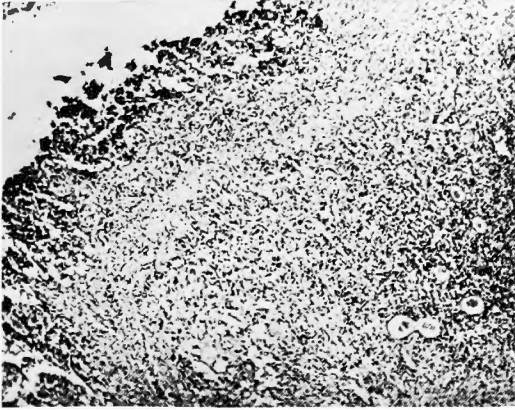
第6図 気管支粘膜には瘢痕性萎縮が強い。



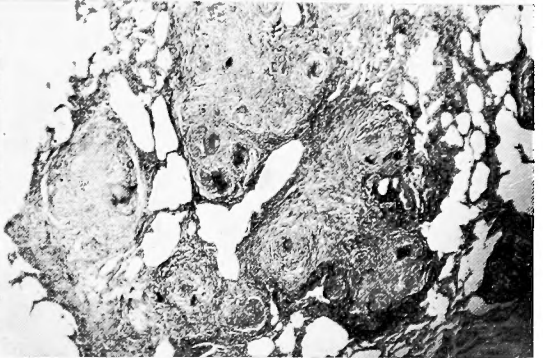
第7図 気管支粘膜は浮腫性、細胞浸潤と軽い壊死をみる。



第8図 気管支周囲の胞隔性浸潤



第9図 乾酪空洞



第10図 気管支周囲の肺内に粟粒撒布巣が多数認められる。その線維化傾向は極めて著しい。

り粘膜面がこの細胞で埋めつくされる場合がある(第1図)。

粘膜の肥厚は多くはかゝる状態のリンパ球増殖を伴っている(第2図)。

好中球の滲出は、空洞に近く結核性の壊死性変化が進行中の部位に旺盛である。こゝでは形成された新しい肉芽の血管から、線維素等の液状物と共に好中球が滲出し、壊死物質を気管支腔に洗い流そうとするかの如き様相を呈する(第3図)。

肺門に近い気管支では、類上皮細胞が結節を形成した後、その結節の中心が壊死に陥つて、乾酪結節を形成することもある(第4図)。

## 2. 潰瘍形成

気管支粘膜の潰瘍は単に上皮が剥脱している程度のものから、深くは軟骨に達するものまで種々のものを認めることが出来る。しかし粘膜の潰瘍は比較的治癒傾向が強く、潰瘍底が癒着化して上皮再生をみるものが多い(第5図)。

結核性変化の消褪したのちの気管支には、粘膜の萎縮と癒着を残している場合が多く認められる。殊に潰瘍が治癒した後の癒着は、殆んど軟骨が露出して、僅かに癒着組織がこれを覆っている状態のものをみることも稀ではない(第6図)。

組織の鬱血や浮腫は、手術侵襲による一時的な変化も含まれるが、細胞浸潤を伴う場合は意味があろう。かゝる場合には肉芽組織の血管拡張と共に、細胞間質の膨化の状態を伺うことが出来る。かゝる所見は気管支鏡による内視的所見とは必しも一致しない(第7図)。

## 第2節 気管支断端周囲の肺内病変

1. 新しい胞隔性浸潤、肺胞壁の間質に細胞浸潤を来し、肺胞は無気肺状に圧縮された病変を気管支周囲にみることがある(第8図)。この変化は胞隔性浸潤ともいふべきもので、肺胞壁に浸潤した細胞は単球の滲出増殖したものと考えられる。

2. 滲出性及び増殖性の結核性変化。滲出性変化が肺に招来される場合には、肺胞内に滲出物をみるので容易にそれを認識しうる。しかし手術時の侵襲で肺胞への線維素析出や出血を来すこともあるから鑑別することが必要と思われる。肺の滲出性変化は肺病巣が活動性で、主病巣が空洞である場合に現れ、大滲出細胞を伴うことが多い。殊に剝離性の肺炎を認める場合には、肺病巣の活動進展を示すものである。

これに反し増殖性の結核結節の存在は、結核菌に対する組織抵抗の増強を意味するものであつて、線維化の程度が強ければ、病巣は治癒に向つているものと解することが出来よう(第10図)。

## 第3節 化学療法と気管支病変

化学療法による結核性病変の治癒に関する病理組織学的検索には、従来多くの業績の報告が行われている。前項に記載してきた所見によつても理解しうやうに、結核病巣は線維性癒着化に基く治癒経過を辿り、化学療法はこの過程を促進するものである。化学療法剤の効果は、病巣の性状や位置により差違があり、滲出性の強い病巣や繁殖性の病変に殊に有効であることが知られている。

粘膜の結核に対しては、一般的に言えば薬剤は最も有効に作用するものゝ如くである。

気管支粘膜には潰瘍の治癒を示すと考えられる癒痕組織にしばしば遭遇する。この癒痕組織には線維化の傾向が明らかであり、また粘膜中に出現した類上皮細胞結節にも、その線維化を認めることが出来る。

次に気管支及びその周囲の肺内病巣の線維化傾向について検討すると、病巣の線維化傾向は、気管支瘻発生例たとえ対照例たとえをとわず、化学療法例には勿論のこと、化学療法を殆んど施さない例に於いてもみることが出来る。線維性癒痕化は結核性病変の自然の治癒過程であるから、化学療法の有無にかゝらず、何れにも認められる所見であつて、かゝる所見を頻繁にみることは、それ自体粘膜の治癒傾向の旺盛さを物語っているものである。

化学療法施行の有無に従つて、病巣の線維化の程度を4群に大別して集計したものが第1表である。表に示された成績では、化学療法未施行例が、施行例より線維化の傾向が強いという結果を得た。このことは一見矛盾している様に思われるが、これは化学療法未施行例には主病巣に自然治癒傾向の強い被包乾酪巣を有する症例が多かつた為と考えられる。

こゝに注目すべき所見として、気管支瘻発生例には線維化傾向の程度の少ないものが多いという事実であつて、気管支瘻発生例34例中、16例（47%）がこれに該当する。

第1表 気管支及びその周囲病巣の線維化傾向

| 線維化の度 | 気管支瘻<br>発生例 | 対 照 例        |             |
|-------|-------------|--------------|-------------|
|       |             | 化学療法<br>未施行例 | 化学療法<br>施行例 |
| —     | 16          | 1            | 11          |
| +     | 9           | 4            | 12          |
| ++    | 7           | 13           | 40          |
| +++   | 2           | 12           | 7           |
| 計     | 34          | 30           | 70          |

第4節 主病巣の様相と気管支病変

気管支の粘膜は外来性に来る上行性の刺戟と、肺空洞よりする下降性の刺戟との両者から影響をうける。非特異性の炎症は主として前者に、特異的な炎症は後者に由来するものと考えることが出来る。気管支粘膜の結核性病変が、空洞に接近する程、質的に空洞病変に近似して来るのもまた当然である。気管支はそれが空洞の灌注気管支をなしているか否かによつて、その病変の質と量とが異なるものであるが、また同じ灌注気管支であつても、その主病巣よりの隔りによつて、

病変の異なることは注目に値する。即ち、空洞開口部では、気管支病変は空洞壁のそれと殆んど同様で、空洞が乾酪空洞の場合には（第9図）、気管支壁も強い乾酪性気管支炎をなしている（第3図）。しかしこの気管支も肺門に近づくに従ひ乾酪化を嘗むことなく、リンパ球を主とする細胞浸潤となつて（第2図）。写真に示されるあたりではなお結核性の変化を認め得るが、更に肺門側では炎症は非特異的となり、たゞ気管支腔に乾酪物質を混えた空洞滲出物をみるに過ぎなくなることもある。かゝる部位では病巣は、孤立性で気管支壁独自の構造に埋もれ、空洞接合部の気管支にみられるような彌漫性の変化とは異つてくるのである。以上の所見が、空洞が乾酪性で、なお滲出の強い場合の灌注気管支に共通した所見である。空洞壁に浄化が進行し、所謂、浄化前期の空洞となり肉芽が現われた場合には、同様に気管支壁にも浄化が進み、更に気管支の粘膜上皮が空洞に進入するのにもみられるようになる。気管支壁の浄化過程のうち肉芽の増殖が盛んなため、遂に管腔を失ひ、器質的に閉塞を来す場合がある。かゝる場合は肺空洞は充実空洞と化し、残余の気管支病変は速やかに治癒に向うものである。この様に気管支の結核性病変は、その主病巣に影響せられる所が甚だ大きいものである。

第5節 気管支鏡による内視的所見と切除肺の組織学的変化

気管支瘻の発生をみた34例中検査し得た19例について、術前に気管支鏡検査をほどこした結果、その15例に全く異常が認められず、1例に分泌物の附着を、3例に充血を認めるという成績を得た。これ等について切除肺の気管支断端の組織学的所見をみると、気管支鏡的に所見の認められない15例中5例に乾酪性気管支炎を、5例に結核性気管支炎を認め、また気管支鏡で所見の認められた4例では、この総てに結核性及び乾酪性の気管支炎を認めることが出来た。この結果よりすると、気管支鏡で発見し得る病変は、組織学的なそれの1/3程度に過ぎないのである。対照の25例について気管支鏡検査を行つた結果では、浮腫の認められたものは3例、発赤の認められたものは3例、肥厚の認められたものは1例、癒痕の認められたものは3例で、全く所見の認められないものは5例という結果である。このうち浮腫及び発赤が認められた6例では、組織学的検索で癒痕組織を認めるものが多く（4例）、また軽い潰瘍を発見したものが2例である。気管支鏡的に所見の認められない15例に於いても同程度の変化

を見出すので(癒痕10例, 軽い潰瘍5例), 気管支鏡的所見と組織学的所見との間には一致する場合が少ない。一方, 組織学的に認められる細胞浸潤, 結節の形成, 浮腫等は, かえつて気管支鏡的検査に於いて所見の認められない例に多いという結果であつた。

以上を総括すると, 気管支鏡による内視的所見というものは, 注意深い観察を行つてもなお組織の病変を見落すことの多いものであるという結果となる。

#### 第6節 気管支瘻の発生と気管支病変

先に記載した気管支粘膜及び気管支周囲の肺内病変を, 肺切除術後の気管支瘻発生例と対照例とに分けて表示すると第2表に示す通りである。対照の100例は, これを化学療法施行の有無によつて分類した。気管支瘻発生例は対照例に比べて, 粘膜の病変では線維性癒痕化の傾向が少ないことが明らかである。また気管支周囲の病変では, 気管支瘻発生例は新しい胞隔性浸潤の像を屢々認めることが出来, また切断端に近く空洞が存在して, 肺泡に漿液性或いは剝離性の肺炎をみる場合が多い。これは要するに, 気管支瘻発生例では, 肺内病変がなお進行性であり, これに影響されて気管支にも治癒機転の進行が遅れているということが出来るであろう。これに反して, 粘膜病変のうちで気管支瘻の発生に関係ありと目されるものは, 前述した病巣の線維化傾向の有無のみであり, 病変自体は, それが細胞浸潤でも, 結節でも, 更にこれが壊死に陥つて粘膜面の潰瘍を形成しようとも大した差違をもたら

第2表 気管支の病変と瘻の発生

| 気管支の病変          |          | 気管支<br>瘻発生<br>例(34) | 対 照 例                |                     |
|-----------------|----------|---------------------|----------------------|---------------------|
|                 |          |                     | 化学療法<br>未施行例<br>(30) | 化学療法<br>施行例<br>(70) |
| 粘 膜             | 細 胞 浸 潤  | 14                  | 12                   | 21                  |
|                 | 結 節 形 成  | 8                   | 5                    | 4                   |
|                 | 潰 瘍      | 3                   | 3                    | 8                   |
|                 | 浮 腫      | 4                   | 5                    | 5                   |
|                 | 癒 痕      | 12                  | 21                   | 52                  |
|                 | 萎 縮      | 6                   | 4                    | 30                  |
| 気管支<br>周 囲      | 新しい胞隔性浸潤 | 8                   | 2                    | 3                   |
|                 | 断端近くに空洞  | 7                   | 2                    | 3                   |
|                 | 滲出性肺炎    | 12                  | 4                    | 8                   |
| 病巣の線維化傾向の度の強いもの |          | 9                   | 25                   | 47                  |

同一症例の組織標本で異つた所見が重複して認められた場合でも各項に別個に記載したことをお断りしておく

さないという結果を示している。

#### 総 括 並 び に 考 按

気管支病変と気管支瘻発生との関係を論じた従来の文献は, これを剖検材料及び切除肺による病理組織学的検索と, 気管支鏡による内視的検索とに分つことが出来る。而も病理組織学的検索のうち, 剖検例による報告は, 気管支瘻発生の時期を分つことなく取扱つて, その発生原因を論じているものが多い。

Stemmerman<sup>18)</sup>の報告は主として断端閉鎖手技の不完全さ, 結核性気管支潰瘍の進展, 残存肺病巣よりの転移による気管支断端の感染等が原因であろうと述べている。Murphy<sup>10)</sup>の報告によれば気管支瘻の発生は146例中22例の15%であつて, 原因的には気管支の結核潰瘍の進行によるものとしている。更に彼は, 気管支の断端に於ける結核性病変の原因を分析して, 1)切断端に出来た盲嚢中で結核菌が発育して感染するか, 2)手術時の肋膜腔の汚染から膿胸となり, 更に気管支の穿孔を来すと云う考え方をしており, 3)手術時に気管支壁に存在する結核結節を切断して感染を起す可能性は先ずあるまいと述べている。彼によると, 切除肺の気管支にみられる結核性病変は, 気管支瘻発生の有無にかかわらず同程度に存在するものと記載されていて, 我国に於ても鈴木<sup>19)</sup>, 塩沢<sup>20)22)</sup>, 岸間<sup>4)5)</sup>, 石原<sup>6)</sup>等の意見がそれであり, Bernard<sup>1)</sup>, Cornet<sup>2)</sup>, Daumet<sup>3)</sup>等フランス学派もこの見解を支持している。併し小河<sup>8)</sup>及び Olson<sup>16)</sup>は切除肺の気管支病変を検索して相当高率に病変が出現する(80~90%)ことを認めているが, そのうち結核性変化は20~30%を占めるに過ぎなかつたことを報告している。勿論この結核性病変の出現率は, これを気管支瘻の発生原因と考えることも出来るが, 或る者は気管支瘻を発生しなかつた症例にも結核性変化をみることがあり, また他の者は気管支瘻を発生した症例に病変の多発するかのような所見に接しながら, 対照例との間に有意の差が認められないとして, これを発生原因とする考え方を否定している。たゞ沢崎<sup>21)</sup>, 守屋<sup>12)</sup>, 岩本<sup>7)</sup>, 或いは高橋<sup>23)</sup>等が気管支病変と気管支瘻発生との間に関係あることを認めているが, この中でも気管支瘻の発生の原因を他の条件, 例えば肺病巣の複雑さ, 排菌状態等に求めようとするものもある。複雑な病変を有するものでは, 発病以来の経過年月も長く, 化学療法?治療の効果も意の如くならず, 排菌を継続して菌は薬剤耐性を獲得し, またX線的にも硬化腔空洞を有するものが多

い、かゝる症例では肺切除術を行うにあたり、創面汚染の機会も多く、手術侵襲は大きくなり、切除断端の処置も不確実ともなりがちであろう。

次に気管支鏡による内視的観察による組織変化と、気管支瘻発生との関係について考察すると、従来、気管支鏡検査を行なった報告では、結核患者殊に排菌のある症例に於いて、相当高率に気管支の結核性病変を発見し得るものであるとするものが多い。

Roll<sup>17)</sup>、守屋<sup>13)</sup>、草野<sup>2)</sup>等の報告でも、潰瘍肉芽型に気管支瘻の合併が多いと述べられている。Olson<sup>16)</sup>は術前気管支鏡により所見の認められない462例の切除肺を検索して、その中で病理組織学的にも所見の認められないものは僅かに10%であり、38%が結核性気管支炎を有していることを認め、気管支鏡検査所見と病理組織学的検査所見とを比較して、両者に不一致の点の多いことを指摘している。

著者の気管支鏡及び切除肺の病理組織学的検索結果によると、気管支瘻発生例に気管支鏡所見の多い事実を認めながらも、他方、気管支鏡所見と病理組織学的変化が一致せぬ点を指摘することが出来た。

さて組織学的に気管支病変は、量的に言えば気管支瘻発生例と、非発生例との間に大して差違を認めないのである(かつて、著者は「気管支瘻の成因に関する2,3の問題について」と題し、肺、3巻4号に発表した際に、量的に両者の間に差があるかの如く記載したけれども、その後症例の累積を得て詳細に検討した結果、両者の間には大した差違が認められないことを確認したので、こゝに改めて訂正しておく。)

たゞ茲で著者が指摘しようとすることは、一概に結核性病変といつても、滲出性病変と増殖性のそれとは、質的に大いに内容を異にするということである。滲出性病変は乾酪性肺炎や菌の豊富な空洞の周辺、或いはその灌注気管支の粘膜に認められるもので、病巣の活動性を示すものである。かく病変の進行中の病巣では、切断部にも病変が波及し易いというばかりでなく、一見正常と思われる気管支壁に於いてさえ、炎症が波及して組織が脆弱になっている可能性がある。第8図に示す気管支周囲の特異な変化は、結核性炎症の初期にみられる胞隔性浸潤であつて、一見組織の脆弱さを思わせるものであるが、気管支瘻発生例にこのような浸潤を多数に認めることが出来る。第7図は著明な浮腫と細胞滲出を示すものであるが、これも気管支瘻を発生した例であつて、気管支の粘膜のみでなく同時に、気管支周囲にも浮腫様の組織変化を認めること

が出来る。これ等の症例に於いては、何れも組織の脆弱性が手術時に認められ、断端閉鎖に際して困難をおぼえた症例である。第6図は反対に炎症は全く消滅して癒着と化した気管支壁を有しているものであるが、同じく気管支瘻を発生した症例である。萎縮したこのような癒着は、その血管の乏しさにおいて、肺切除術の気管支瘻発生の一原因となるものであろう。第1図にみるようなリンパ球浸潤は退行性の病変に属するものであつて、気管支瘻発生の原因にはならないものと考えることが出来る。同様に増殖性の病変や殊に線維化の強い病変は殆んど気管支瘻の原因とならないと考えられる。

このように病変の治癒過程に従う質的差異が問題となるのであるが、著者の経験した気管支瘻発生例は、その大部分が化学療法の実施例であつて、このことは一見気管支瘻発生と化学療法とは無関係であるかのような印象を与えるが、内容的にはその化学療法は不十分、或いは投与方法が不満足であつたもので、術前喀痰中の結核菌も陽性を示すものが多く、X線写真上陰影の好転をみることもなかつた症例である。結局化学療法によつても病巣の好転をみない空洞を有する症例に気管支瘻の発生が多いということであつて、この点のみからすれば長石<sup>14)</sup>、Murphy<sup>11)</sup>その他の意見と同様であるが、かゝる難治の肺病変の存在と共に、その気管支の内外に、気管支の脆弱さを物語る病変の存在を、具体的に示したところに著者の独自の見解がある。

## 結 論

肺切除術後気管支瘻を発生した34例と、気管支瘻を発生しなかつた対照100例の切除肺気管支断端の病理組織学的検索を行つた結果、以下の結論を得た。

(1) 気管支の病変は、肺の主病巣の様相に左右されるもので、肺病巣が軽快すれば容易に治癒に至るものである。

(2) 活動性の肺病巣を有する気管支は、その粘膜並びに周囲にも活動性の病変を有するが故に気管支の脆弱さを齎す結果となり、この気管支の脆弱さが、肺切除後の気管支瘻の発生に重要な因子となる。

(3) 従つて、肺切除術を行うに当つては、術前に有効な化学療法を充分に行い、出来得れば病巣の好転をまつて手術を行うことが、気管支瘻の発生を防止する上に大切なことである。

## 謝 辞

執筆するに臨み、御指導、御校閲を賜わった所長日下部周利博士並びに京都大学助教授安平公夫博士に深甚の謝意を表すると共に、直接御指導、御援助を賜わった国立宇多野療養所外科医長吉田昇博士に同じく深甚の謝意を表する。

なお本研究には厚生省治療研究費の補助を受けた。附記して謝意を表する。

(本論文の要旨は、第19回結核外科研究会並びに第32回日本結核病学会に於いて発表した。)

## 主 要 文 献

- 1) Bernard, M. et al.: La fistule bronchique après pneumonectomie pour tuberculose (Étude critique d'une statistique de 500 interventions), *Poumon*, **12**, 277, 1956.
- 2) Cornet, E. et al.: Fistules bronchiques après pneumonectomie pour tuberculose, *Poumon*, **12**, 335, 1956.
- 3) Daumet, Ph. et al.: A propos des fistules bronchiques après pneumonectomie pour tuberculose, *Poumon*, **12**, 337, 1956.
- 4) 岩間定夫: 肺区域切除における気管支瘻について, *肺*, **2**, 90, 1955.
- 5) 岩間定夫: 外科臨床よりみた気管支切断端の2, 3の問題, *肺*, **235**, 1955.
- 6) 石原尚, 石原啓男: 切除結核肺気管支断端と遺存気管支断端の病理と臨床—特に術後合併症との関係について, *肺*, **2**, 222, 1955.
- 7) 岩本吉雄他: 肺切除に於ける合併症の問題, *結核研究の進歩*, **11**, 65, 1955.
- 8) 小河桑生他: 肺切除標本による気管支結核の肉眼的ならびに病理組織学的観察, *胸部外科*, **5**, 525, 1952.
- 9) 草野薫: 肺葉切除術の遠隔成績, *日胸外誌*, **4**, 1353, 1956.
- 10) Murphy, J. D. et al.: Complication following pulmonary resection for tuberculosis in streptomycin treated patients, *Dis. Chest*, **19**, 493, 1951.
- 11) Murphy, J. D.: Segmental resection in pulmonary tuberculosis, *Dis. Chest*, **23**, 160, 1953.
- 12) 守屋荒夫: 結核肺切除後の気管支瘻の成因とその予防, *肺*, **230**, 1955.
- 13) 守屋荒夫: 結核肺切除後の気管支瘻の成因に関する研究(1. 2), *日胸外誌*, **3**, 333, 340, 1955.
- 14) 長石忠三他: 肺切除術不成功例の検討, *胸部外科*, **5**, 340, 1952.
- 15) 中井毅他: 肺結核切除後の気管支瘻, *肺*, **3**, 444, 1956.
- 16) Olson, D. E. et al.: Bronchial disease in lungs resected for pulmonary tuberculosis, *Am. Rev. Tuberc.*, **68**, 657, 1953.
- 17) Roll, L. R.: Ulceration of the bronchial stump after resection for tuberculosis, *Am. Rev. Tuberc.*, **69**, 84, 1954.
- 18) Stemmerman, G. N. et al.: The pathogenesis of bronchopleural fistulas following excisional therapy for pulmonary tuberculosis, *J. Thor. Surg.*, **22**, 392, 1951.
- 19) 鈴木千賀志他: 肺切除術後合併症の諸問題, *結核研究の進歩*, **11**, 91, 1955.
- 20) 塩沢正俊, 岩間定夫: 肺切除術後の合併症, *結核研究の進歩*, **11**, 56, 1955.
- 21) 沢崎博次他: 結核肺切除術に伴う合併症の検討, *結核研究の進歩*, **11**, 114, 1955.
- 22) 塩沢正俊, 岩間定夫: 肺切除術後の気管支瘻について—特に遺残胸腔の形態と治療法を中心として—, *肺*, **3**, 419, 1956.
- 23) 高橋雅俊他: 気管支瘻に関する2, 3の問題, *肺*, **3**, 475, 1956.