

気管支壁神経線維に関する病理組織学的研究

第1報 神経線維の正常像と異常像について

百 瀬 邦 夫

信州大学医学部第一内科学教室 (主任: 戸塚忠政教授)

Neurohistopathological Studies on the Nerve Fibers of the Bronchi

Part 1. Normal and Pathological Formations of Nerve Fibers

Kunio MOMOSE

Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Shinshu University (Director: Prof. T. TOZUKA)

第一章 緒 言

肺の神経系に関する組織学的検索は、19世紀中期より多くの研究者により追求され、Glaser¹⁾、Larsell²⁾、Sunder-Plassmann³⁾、本邦では林⁴⁾、長石⁵⁾等により詳細な検討が加えられて来ている。

一方、末梢神経(自律神経を含む)に関する病理組織学的所見は、Feyrter⁶⁾、Krücke⁷⁾、Herzog⁸⁾、本邦では荒木⁹⁾等により詳細に検索されているが他方各種呼吸器疾患に於ける肺の神経系の病的変化に関しては、肺結核の場合についてはMiller¹⁰⁾、Filatowa & Lawrentjew¹¹⁾、前田¹²⁾、稲岡¹³⁾等による報告が、気管支拡張症の場合についてはSunder-Plassmann¹⁴⁾、田島¹⁵⁾、東阪¹⁶⁾等による報告が、又気管支喘息に関してはWohlwill¹⁷⁾、Stöhr¹⁸⁾等による報告等が散見されるにすぎない。

著者は各種疾患に於ける人体例について気管支神経系—特に気管支粘膜固有層内の神経線維の観察を行い、光学顕微鏡下における正常像と異常像とについて検討し、興味ある知見を得たので報告する。

第二章 対象および方法

戸塚内科入院患者剖検例の肺標本より、右主気管支第一分枝部附近および右上葉気管支起始部附近より気管支の縦断および輪状の組織片を採取し、10%中性ホルマリンにて固定後、20μ前後の水結切片を作成し、Bielschowsky氏鍍銀法変法(後述)を用いて神経線維の鍍銀を行い、観察に耐え得る標本の得られた48例につき気管支壁神経線維につき検索した。又同時にペラフィン切片を作成し、ヘマトキシリン—エオジン染

色を行い、気管支壁の一般構造、特に気管支粘液腺、平滑筋、毛細血管系につき観察した。なお、戸塚内科入院患者で、外科へ転科し肺葉切除を受けた症例の内、9症例に就ても同様の観察を行った。

検索症例は表1の如くである。

表1 検 索 材 料

I 剖検材料		計 48 例
原発性肺癌例	.....	12
転移性肺癌例	.....	3
(胃癌, 膵癌, 悪性絨毛上皮腫)		
肺結核例	.....	2
肺結核・胃癌合併例	.....	1
肺結核・肺癌合併例	.....	2
慢性気管支炎例	.....	2
肺線維症例	.....	1
桂肺症例	.....	1
肺胞微石症例	.....	1
気管支拡張症例	.....	1
胃癌例	.....	1
肝癌例	.....	4
胆道癌例	.....	3
白血病例	.....	3
再生不良性貧血症例	.....	1
心筋梗塞例	.....	1
脳血栓症例	.....	4
慢性腎炎例	.....	3
多発性骨髄腫例	.....	1
髄膜腫例	.....	1
II 手術材料		計 9 例
肺結核例	.....	7
良性肺腫瘍例	.....	2

〈著者の用いた神経線維の鍍銀法について〉

気管・気管支および肺実質の神経線維の組織学的検索は19世紀末より各種の染色法が開発され、多くの研究者により行われている。例えば Golgi 氏染色法、Cajal 氏染色法、メチレンブルー染色法等である。これらの方法は年々改善が加えられているとは云え、染色性に関して又非常に熟練を要する点に関して欠点を持っている。1902年 Bielschowsky¹⁹⁾が神経線維鍍銀法を発表して以来、各種の変法が試みられて来たが、1908年 Gros が末梢神経系の検索のために氷結切片の鍍銀法を開発し、この方法が Bielschowsky-Gros 氏法²⁰⁾として世界的に用いられて来ている。一方本邦でも鈴木²¹⁾が変法を案出し、Bielschowsky-鈴木氏変法としてその染色性の優秀さが長石⁵⁾等により認められている。

著者は、Bielschowsky-Gros 氏法と Bielschowsky-鈴木氏変法を用いて神経線維の鍍銀を行い両者を比較検討した結果、次の如き方法が染色状態が比較的恒常で組織の変形の少い染色標本を得られる事を見出し、これを行った。

1. 固定：10%中性ホルマリン液中で組織片を1週間以上固定する。
2. 切片の作成：20μ 前後の氷結切片を作成し卵白グリセリンを用いてスライドガラスに貼付、乾燥。
3. 前処置：ホルマリン30ml、飽和重曹水70mlにヘキサメチレンテトラミン 13g を加えた液 (DUF 液) に60分浸漬。
4. 水洗：純水にて前処置液を充分良く洗い去る。
5. 浸銀：20%硝酸銀溶液に浸漬。37°C で30分程度であるが、全体として淡いレモン黄程度に染まるのが良い。(硝酸銀液は濾過して用いる。)
6. 水洗：純水にて過剰の硝酸銀を洗い去る。
7. 錯銀浴：20%硝酸銀に強アンモニア水を滴下し、一旦生じた沈澱が丁度消えた所で、この溶液20ml に対し1滴の割合でアンモニア水を追加する。この液を濾過し、液中に標本を浸漬する。染色時間は37°C で15~30分であるが、組織がレモン黄ないし淡褐色程度に染まる所で次の操作にうつる。
8. 還元：10%酒石酸ソーダカリ液を2つの容器に取り、先ず5°C 程度に冷却した溶液にて過剰の錯銀を洗い流して、次で30°C 程度の溶液中に10分~30分浸漬する。鈴木²¹⁾の述べている如く、酒石酸ソーダカリ液の還元力は緩徐であり、適当に還元された所で(組織が褐色に染った所) 切片を取出すに容易である。又著者の経験では、この還元液は調製直後のものより1ヶ月位経ったものの方がきれいな標本が得られ、又

余り古い還元液では染色度が悪い様に思われた。

9. 停止：1%酢酸液中1分。
10. 鍍金：0.2%塩化金溶液中に浸漬し、組織片の褐色調が無くなった所で取出す。
11. 2.5%チオ硫酸ナトリウム液中に1~2分浸漬。
12. 水洗、乾燥。
13. キンロールにより透徹。
14. カナダバルサムを用いて封入。

第三章 正常構造

1. 気管支神経叢について

肺の神経支配は交感神経、副交感神経(迷走神経)および横隔膜神経の一部よりなされており、肺門部で前・後両肺神経叢を形成している⁵⁾²²⁾²³⁾。この両神経叢より肺内に侵入する神経線維束は主として気管支壁に沿って走るが、一部は肺動静脈に沿って走り、それぞれ肺内部に分布している。

気管支に分布する神経叢は、気管支軟骨輪と肺実質間の結合織内にみられる軟骨外側神経叢(extrachondrial plexus: Larsell & Dow²⁾)と気管支軟骨輪と気管支平滑筋との間の結合織内に認められる軟骨内側神経叢(subchondrial plexus: Larsell & Dow²⁾)に大別される。更にこれ等の両神経叢より分派した小型の神経叢が認められる。即ち第3の神経叢として上皮下神経叢が存在する。これは気管支粘膜上皮と気管支平滑筋との間の結合織層——即ち粘膜固有層に認められるものである。なお求心性線維については、これら自律神経線維束内において密接な走行を示している。

2. 気管支壁神経線維の正常像

主ならびに区域気管支の粘膜固有層及び粘膜下組織には、多くの神経線維の集簇が認められ、その大部分は0.5μ以下の線維よりなり、中に1~3本の一様に太い(1μ以上)線維が混じている。これが神経線維束のほぼ正常のパターンと考えられ、それらは上皮に平行に走るもの又直角に走り固有層から上皮に向うものがあるが、その走行はおおむね円滑である(写真1, 2, 3, 4, 5, 6, 9)。

これらの神経線維束より発した極めて細い線維が、粘膜下組織の気管支粘液腺、平滑筋、および固有層の毛細血管等に分布しているが、平滑筋に比し気管支粘液腺、毛細血管への分布状態の観察は困難なことが多い(写真8, 10, 11)。

又気管支上皮に向う比較的太い神経線維が認められ、上皮下に達した後数本の枝に分かれ、樹枝状に分岐しつつ細い自由終末を形成しているのが認められ

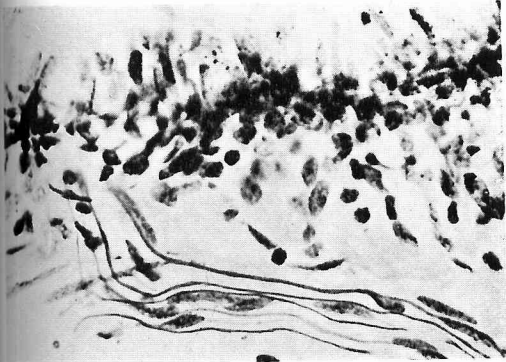


写真 1. 宮○圭○ 29才 ♀ 再生不良性貧血
主気管支固有層から上皮に向う正常の神経線維束
(400倍 Bielschowsky 氏変法)

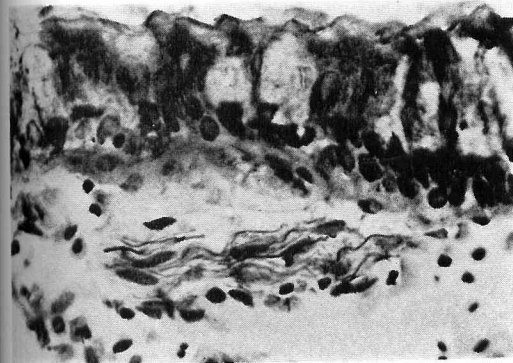


写真 2. 下○良○ 30才 ♀ 慢性糸球体腎炎
主気管支固有層に於ける神経線維束で、細線維に
3~4本のやや太い線維が混在する
(400倍 Bielschowsky 氏変法)

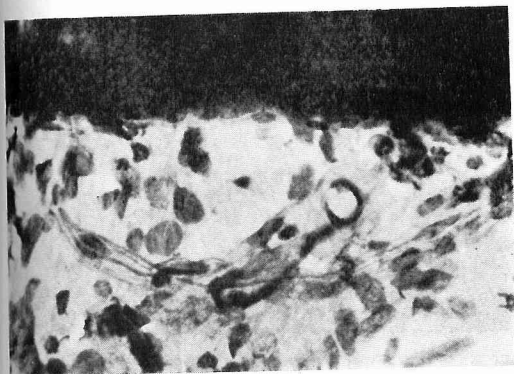


写真 3. 森○大○ 74才 ♂ 胆道癌
主気管支固有層に見られる横走する神経線維束
(400倍 Bielschowsky 氏変法)

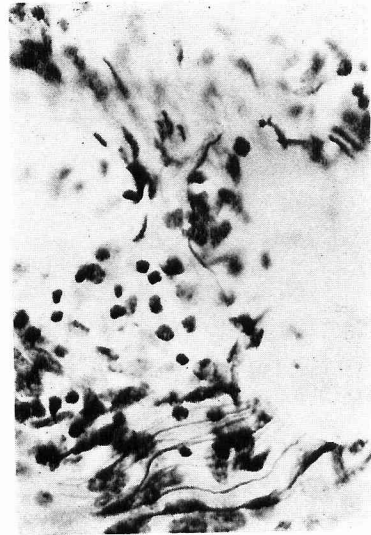


写真 4. 宮○圭○ 29才 ♀ 再生不良性貧血
主気管支固有層内を横走する神経線維束と上皮内
に侵入する線維束
(400倍 Bielschowsky 氏変法)

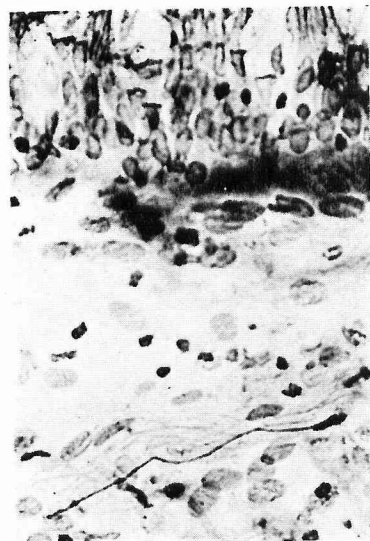


写真 5. 下○良○ 30才 ♀ 慢性糸球体腎炎
主気管支固有層に於ける正常線維束で1本の太い
線維が混在する
(400倍 Bielschowsky 氏変法)

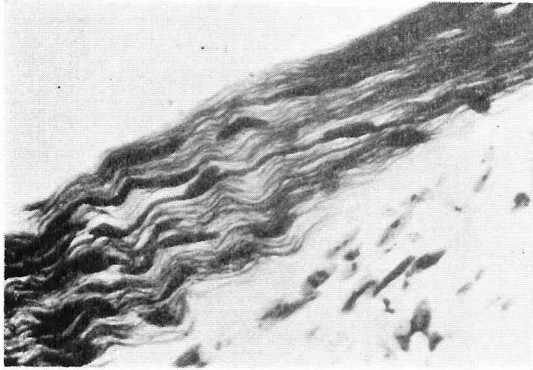


写真 6. 植○清 29才 ♂ 肺結核(右上葉)
 区域気管支粘膜下組織内の正常の神経線維で2本の太い線維が混在する
 (400倍 Bielschowsky 氏変法)

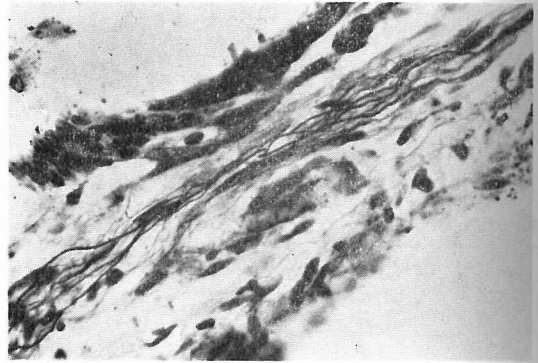


写真 9. 松○よ○ 73才 ♀ 肺結核
 区域気管支固有層の上皮直下の神経線維束で3本の太い線維が混在する
 (400倍 Bielschowsky 氏変法)

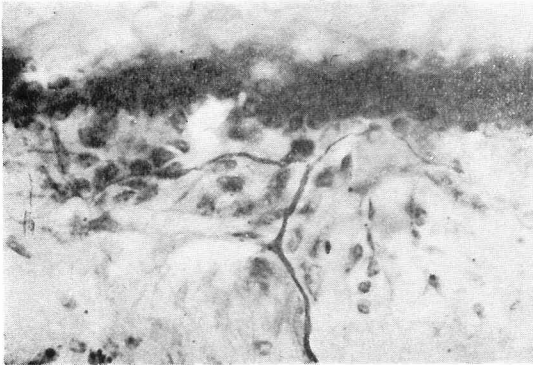


写真 7. 相○恵○ 22才 ♀ 急性骨髄性白血病
 粘膜固有層内で樹枝状に分岐し上皮内にて自由終末を形成する知覚性線維
 (400倍 Bielschowsky 氏変法)

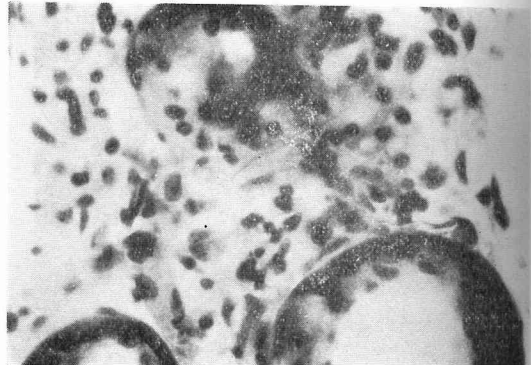


写真10. 清○郁○ 19才 ♀ 肺結核
 粘液腺内の神経細線維
 (油浸 Bielschowsky 氏変法)

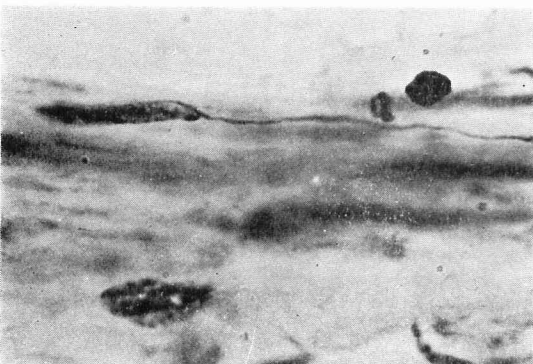


写真 8. 宮○圭○ 29才 ♀ 再生不良性貧血
 主気管支平滑筋層内の神経線維で核の周辺部にその終末を認める
 (油浸 Bielschowsky 氏変法)

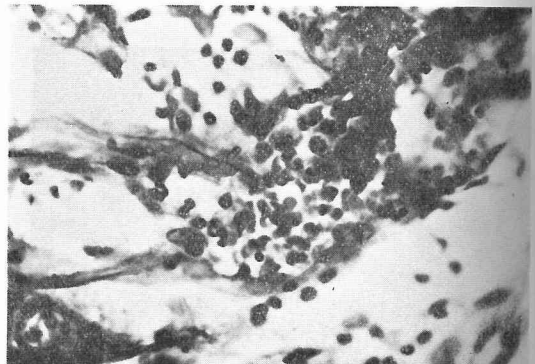


写真11. 多○正○ 67才 ♂ 肺癌(右上葉)
 主気管支粘膜下組織の拡張した血管壁に終る神経線維で増生を認めない
 (400倍 Bielschowsky 氏変法)

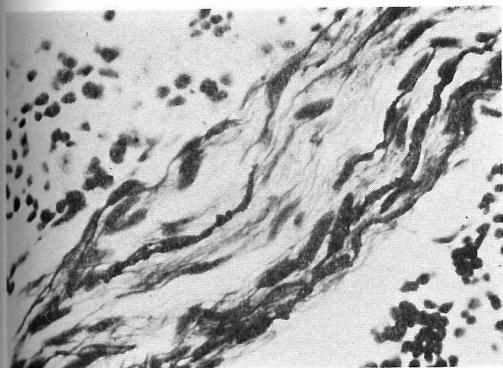


写真12. 植○清 29才 ♂ 肺結核(右上葉)
区域気管支粘膜下の癒痕組織内に於ける線維で、
じゆず状変化と断裂、細線維化が見られ、Sch-
wann 氏細胞核の膨化を伴う
(400倍 Bielschowsky 氏変法)

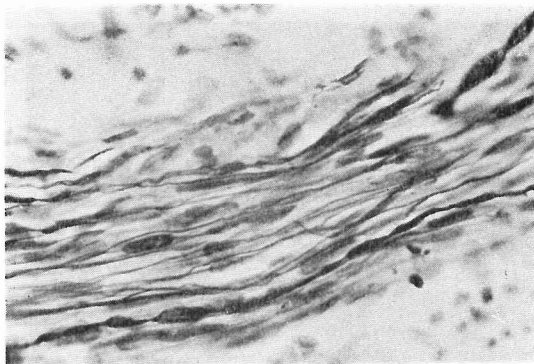


写真15. 池○進 53才 ♂ 肺結核(左上葉)
主気管支粘膜下組織内の線維で一部に軽度のじゆ
ず状変化と鍍銀性亢進をみる
(400倍 Bielschowsky 氏変法)

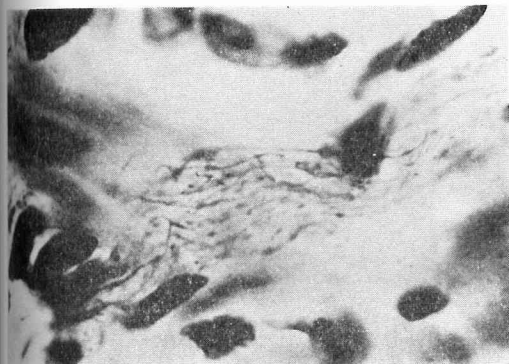


写真13. 植○清 29才 ♂ 肺結核(右上葉)
空洞に接した癒痕組織内の線維で、顆粒状変化、
断裂、染色性低下および細線維化を示す
(油浸 Bielschowsky 氏変法)



写真16. 上○徹○ 55才 ♂ 肺泡微石症
主気管支固有層内の神経線維の腫脹、空胞形成、
鍍銀性亢進を認める
(油浸 Bielschowsky 氏変法)

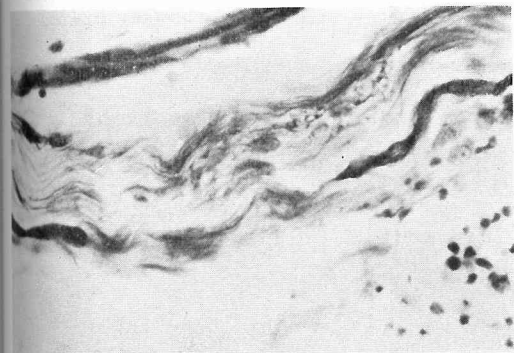


写真14. 戸○正○ 73才 ♀ 脳血栓
区域気管支粘膜下組織。4.5 μ に腫脹した線維の一
部に空胞形成、鍍銀性亢進あり、細線維の断裂、
顆粒状変化を見る
(400倍 Bielschowsky 氏変法)

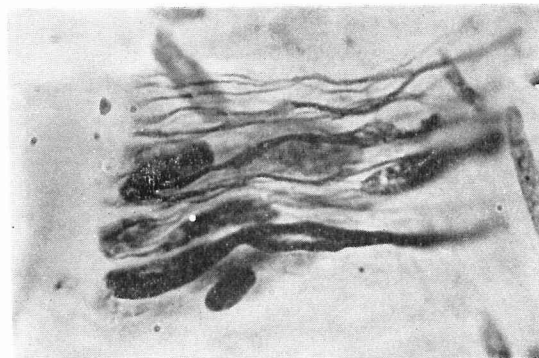


写真17. 宮○圭○ 29才 ♀ 再生不良性貧血
主気管支粘膜下組織の太い、神経線維の不規則肥
厚、鍍銀性亢進、空胞形成等を見る
(油浸 Bielschowsky 氏変法)

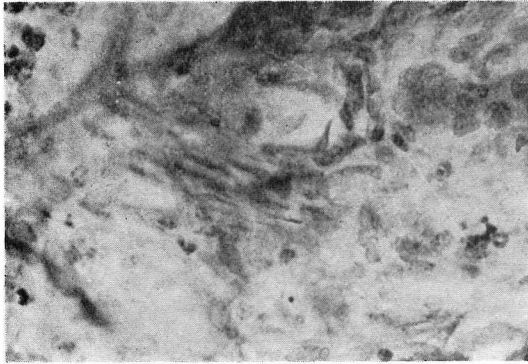


写真18. 上○高○ 65才 ♀ 肺癌 (右下葉)
区域気管支粘膜下の癌浸潤の見られる組織での神経線維の細線維化, 断裂
(400倍 Bielschowsky 氏変法)

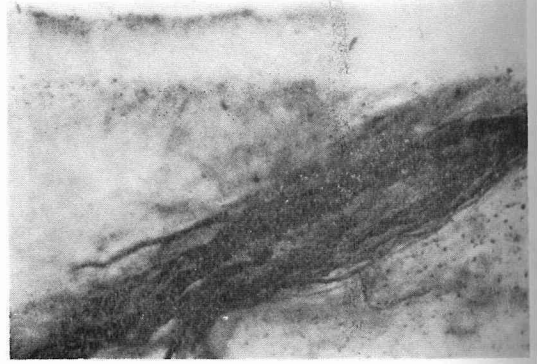


写真21. 池○芳○郎 72才 ♂ 脳血栓
主気管支固有層に於ける線維の鍍銀性亢進, じゆず状変化, 増生
(400倍 Bielschowsky 氏変法)



写真19. 山○安○ 56才 ♂ 肺癌 (左上葉)
主気管支周囲に癌浸潤あり, 固有層より粘膜下組織にかけて2ヶ所に Neurom 様神経線維の増生
(100倍 Bielschowsky 氏変法)



写真22. 小○河○ね 70才 ♀ 気管支拡張症
病巣部粘膜下組織で著しく不規則に腫大した神経線維
(油浸 Bielschowsky 氏変法)



写真20. 山○安○ 56才 ♂ 肺癌
写真19の強拡大で, 神経線維は鍍銀性亢進, 走行不整, 顆粒状変化, 断裂を示している
(400倍 Bielschowsky 氏変法)

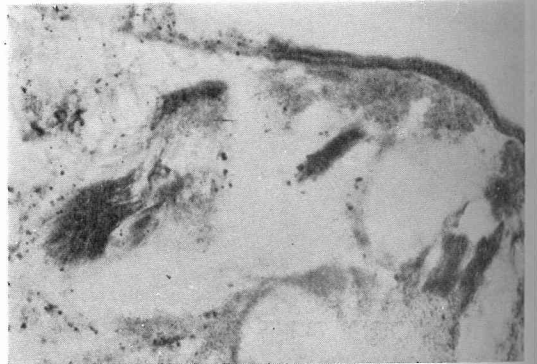


写真23. 百○美○る 72才 ♀ 慢性気管支炎
主気管支固有層で拡張した毛細血管壁に終末を見る神経線維の増生
(200倍 Bielschowsky 氏変法)

る(写真7)。これは知覚性神経線維の終末と考えられる。

第四章 異常所見について

神経線維の病的変化に関しては病理形態学上、断裂、顆粒状ないし点滴状変化、大小不同の空胞形成、膨化、静脈瘤様ないしじゆず状変化、紡錘形肥厚、鍍銀性亢進があげられ、繊細な神経線維においては、鍍銀性の消失が起る。又 Schwann 氏細胞核においては鍍銀性の増加、膨化、不整化、萎縮があげられる。

著者は、最も明瞭な病的像として、断裂ないし顆粒状変化を肺結核病中の線維化を示す気管支壁に認められた(写真12, 13, 15)。Schwann 氏細胞核の膨化を認めることもある(写真12)。神経線維の膨化の著しい場合には、空胞形成のみられる場合がある(写真14, 16, 17)。癌浸潤に隣接した部位では一般に鍍銀される神経線維の数は著しく少く(写真18)、中には全く染色されない肺癌例もある。しかし気管支周囲癌浸潤のみられる例で、粘膜固有層に隣接した部位に著しい神経線維の Neurom 様増生を来し、それが全体として不染性、断裂、顆粒状変化、細線維化、一部鍍銀性亢進等の病的所見を呈する場合もある(写真19, 20)。なお、神経線維の断裂、顆粒状変化、空胞形成などの著明な異常所見は慢性気管支炎、肺線維症、肺動脈硬化症、気管支拡張症等に於ても認められた(写真22)。

神経線維の増生に関しては、多数の標本の検索から光学顕微鏡強拡大下において一視野に神経線維束を3ヶ所以上認めるか又は一線維束でも気管支粘膜固有層内にて著明に線維の増加したものを増生とした。気管支壁神経線維の増生は慢性気管支炎例(写真23)、肺結核例、肺結核・肺癌合併例、および気管支壁の毛細血管拡張を認める慢性腎炎例等にみられた。これら神経線維の増生は一定の疾患に恒常的に認められる所見ではなかったが、上述の如き呼吸器疾患例では、増生所見以外に顆粒状変化、細線維化、鍍銀性亢進等の異常所見を伴うことが多く、他方慢性腎炎例等の非呼吸器疾患例で増生所見のある場合では、他の病的所見は合併しないか若しくは軽度であった。

又、著者の検索し得た肺・気管支疾患を伴わない脳血管症例に於ても、気管支壁神経線維の著明な不規則肥厚、鍍銀性亢進、空胞形成、断裂などの所見が観察された(写真14, 21)。

気管支粘液腺、平滑筋に分布する神経線維には異常を認めない場合が多かったが、気管支拡張症や慢性気管支炎例等では神経線維の一部肥厚・増生が認めら

れた。

第五章 考 按

気管支粘膜上皮下に見られる太い神経線維は知覚性——即ち求心性線維と考えられるが、その終末構造に関しては多くの研究がある。Ploschko²⁴⁾、Okamura²⁵⁾はイヌについて気管、気管支の終末を、Glaser¹⁾はヒトについて検索し、Larsell等²⁾は気管支の各部位に求心性線維を観察し Sunder-Plassmann³⁾はその臨床的意義を検討している。林⁴⁾は同様の研究で神経終末に自由終末、小さな結節状に終るもの、細網状に終るものなどをあげており、山形²⁶⁾は気管で上皮内に終る自由終末と糸球状終末をあげている。稲岡²⁷⁾は自由終末を3型に分けた。第1型は先端が尖鋭な遊離終末を示し、主として大・中等気管支上皮層内にみられるとし、第2型は上皮層内にて糸球状終末を形成し主として中等大気管支分岐部に認め、第3型は粘膜筋層内で叢状分岐を示すもので小気管支分岐部にみられると報告している。

著者の検索した右主気管支では上皮層内に終る神経終末として樹枝状に分岐し自由終末を有するものが認められたにすぎない。しかも神経終末を鍍銀標本で直接とらえる機会は少なかったが、これについて福山²⁸⁾は知覚性とされる神経線維は喉頭粘膜にもっとも豊富で、気管をおりにしたが貧困となり肺葉気管支になると再び多くなると報告し、気道粘膜の刺激感受性が神経終末分布に平行すると推論しているが、著者の検索結果もこれを裏書きすると考えられる。

更に気管支粘膜固有層、粘膜下組織の平滑筋内あるいは気管支腺周囲に終る知覚神経終末に就ては、長石等⁵⁾により詳細に検討されているが、著者は少数例に於て観察し得たにとどまり、生理学的方法により Paintal²⁹⁾がその存在を推論している pulmonary stretch receptors, slowly adapting bronchial receptors, rapidly adapting tracheal receptors, intermediate tracheobronchial receptors および pulmonary deflation receptors との関連性を検討し得なかった。

自律神経終末に関しては、いわゆる終網構造(Terminalreticulum)が Reiser³⁰⁾³¹⁾、Stöhr jr.³²⁾等により提唱され、多数の神経要素が臓器の各層に均等に分布する最も都合良い構造と考えられて来ている。著者の検索では、気管支壁に於て気管支腺、平滑筋、毛細血管系などに終ると考えられる自律神経終末が認められ、特に毛細血管に於ては拡張の著しい場合に神経線維の増生を見出した事は興味ある所見と考える。又、

著者の行った鍍銀法では終網構造が明瞭に鍍銀されない事が多かったが、Botár⁸³⁾の述べる如く終網構造と考えられて来た細線維より成る構造物の大部分が結合織性のものとするならば、著者の行った鍍銀法それ自体は Bielschowsky-鈴木氏変法と大差ないにかかわらず興味ある成績と思われ、又近年、電顕像の検索が進むにつれ、終網構造なるものが従来の neuron 説を更新する概念でない事が確かめられて来ており、今後の発展が期待される。

神経線維の異常所見を問題とする際、先ず人工産物、死後変化——組織固定までに要した時間による影響および生理的範囲に属する変化を除外する必要がある。

鍍銀染色標本における人工産物として不良染色標本に於ける結合織成分の濃染があげられる。この場合結合織線維と神経線維との鑑別が時として困難な事があるが、周囲組織の染色状態と比較すれば、鑑別に支障を来す程でない事が多く、著者の染色法に於ても結合織成分の濃染の強すぎる場合も時にみられたが、この様な標本は本研究の観察対象から除外した。

死後変化については一般に末梢神経系は中枢神経系にくらべ死後の膨化傾向が少く^{73,74)}、又自律神経系に於ても神経節細胞にくらべ神経線維はかなり抵抗を示すとされる⁸⁾。著者の用いた剖検材料は大部分が死後5～6時間以内に組織固定を行ったものであり、末梢神経系について問題となる死後変化は観察されなかった。

年齢推移にもとづく変化については、神経節細胞突起の変化に関する報告⁸⁵⁾や、神経節細胞および神経線維の変化に関する報告⁸³⁾がある。Botár⁸³⁾はイヌの心筋に分布する神経節細胞と神経線維について検討し、young adult dogs では神経節細胞は成熟し正常像を示し、神経支配も豊富で、多数の神経線維束の円滑な走行を認めるが、senile dogs に於ては神経節細胞の多くのものは異常像を示し神経線維束中の神経線維の数が減少しその一部は肥厚、不規則肥厚、鍍銀性充進を示していたと述べており、末梢神経系の病理組織学的検索上年令的要因への配慮を強調している。著者も肺・気管支疾患を伴わない高齢者の一部の症例で、気管支壁神経線維の不規則肥厚、鍍銀性充進などの異常所見を見出した事より考えて、神経線維の異常所見の意義を論ずる場合、充分配慮すべき事項と考える。

肺・気管支神経叢の異常所見の発現と、一般病理組織学的所見との関連については、肺結核症、気管支拡張症などで検索されている。Miller¹⁰⁾は結核肺の神経節および神経線維について検索し、巨大空洞の検索に

おける末梢神経の腫大、膨化と気管支腺における管腔の充満拡張状態と細胞浸潤、更にはその附近の神経節細胞の空泡化を認め、肺結核患者の咳嗽発作および気管支腺の分泌増加に神経性因子の関与を想定している。前田¹²⁾はヒトおよびモルモットの結核肺について検索し、ヒトの結核病巣の灌注気管支壁の神経叢は空胞変性、断裂、顆粒状変性が強く、時にその大部分が消失しているが、所謂開放性治療を営む例では気管支周囲神経叢の変化を見ることは少いと述べ、更にモルモットを用いた実験的結核肺についての検索では、治療群では肺神経系の変化を認めなかったが、非治療群では滲出性病巣では軽度の、増殖性ないし硬化性病巣部では結合織線維増殖の進むにつれ神経線維の病的所見は著明になると述べている。稲岡¹³⁾は結核肺の気管支壁神経についての検索を行い、これら神経線維の変化は直接結核病巣にとり入れられて生ずる変性と、所謂 Waller 変性によって生じた末梢神経変性像の入りみだれた所見を呈し、更に治療傾向の著しい部位に於ては再生神経線維が認められると述べ、これが局所の血流増加と抗結核剤の効果発現上最も有効に働いていると推論している。彼は更にウサギを用いた実験的肺結核症に於いて病巣内神経線維の経時的変化過程を追求し、膨大、鍍銀性充進に始まり空胞変性、顆粒状ないし点滴状変化を経て終に可染性の消失を来すと述べている。

一方、気管支拡張症に於ける気管支神経叢の検索から Sunder-Plassmann¹⁴⁾は粘膜組織の線維化の強い部位では神経節細胞のみならず神経線維の高度の変性が認められると報告し、田島等¹⁵⁾は拡張気管支壁の神経系の変化と中枢位気管支壁の肥厚線維化とが密接な関係を持っていると報告し本症の発生病理に関する推論を試みている。又東坂¹⁶⁾は拡張気管支局所の炎症の程度と平行して神経線維の異常（顆粒状濃縮変性、紡錘状膨化変性、空胞状変性、染色性の低下および断裂像）が高頻度に見出されると述べている。著者の検索に於ても、肺結核症、肺線維症、気管支拡張症、肺胞微石症などで気管支壁の結合織増生の認められる例や気管支壁癌浸潤の存在する例に共通して神経線維の各種の異常所見が認められた。又慢性気管支炎例等に認められた神経線維の増生所見は従来の文献では明らかな指摘がなく興味ある異常所見であり、更に肺・気管支疾患を伴わない脳血栓例に認めた神経線維の異常所見は、これら末梢神経線維の異常所見を考察するに当り、加齢による神経線維の変化を考慮すべき事を示していると思われる。

これらの異常所見は、変性、増殖性ないし炎症性の

何れかの性格を持っているが、形態学的には明らかな差別は不能とされて来た⁷⁾⁸⁾。しかし最近 Dornetz-huber³⁶⁾は陳旧性肺結核症、良性ならびに悪性肺腫瘍および慢性非特異性炎症の認められる肺の、線維化を示す肺組織に於ける神経系の形態学的変化について検索し、総じてこれらの変化は非特異的であるが、神経節細胞が急性腫脹を示し神経線維が鍍銀性亢進ないし静脈瘤様変化を示す irritative Veränderungen と神経線維の各種の変型と神経節細胞の退行変性を認める degenerative Veränderungen と神経節細胞の肥大と樹枝状突起の破壊のみられる progressive Veränderungen に大別出来ると報告し、神経系の鍍銀染色標本で、形態学的所見より機能状態の推論を試みている。著者の見出した神経線維の増生所見も各種呼吸器疾患で認められ、又気管支壁毛細血管拡張部位に認められた事などから考えると、神経線維の崩壊過程とするよりも、より積極的な神経系の機能状態を反映していると思われるが、何れにせよこれらの点に関しては、まだ検討の余地が多く、組織化学的、神経生理学ないし生化学的、更に電顕の研究等の発展が期待される。

第六章 総括および結論

1. 戸塚内科入院患者剖検例（一部手術例を含む）につき気管支壁神経線維の正常像と異常像を Bielschowsky 氏鍍銀法変法により検索した。
2. 気管支粘膜固有層には少数の様に太い神経線維と多数の細い神経線維よりなる神経線維束が認められ、これが最も普遍的な神経線維束の pattern と考えられた。
3. 求心性神経終末は、上皮層に向い遊離性に終わっているものが観察された以外は明らかでなかった。
4. 自律神経線維の気管支各組織への分布状態が観察されたが、所謂終網構造 (Terminalreticulum) は明瞭でなかった。
5. 神経線維の異常所見としては、断裂、鍍銀性亢進、腫大、顆粒状変化、空胞形成、可染性の低下ないし消失等多くの研究者が挙げている所見を、異なる疾患例に於て共通して認めたが、著者はこれらの所見と共に増生所見に注目した。

稿を終るに臨み、御懇篤なる御指導御校閲を賜りました恩師戸塚忠政教授に深謝致しますと共に種々御助言御教示頂いた草間昌三助教授、望月一郎講師に感謝の意を表します。

尚、本研究に用いた剖検材料を快く御供与下さった本学病理学教室に感謝します。

本研究の要旨は第6回日本胸部疾患学会総会に於て発表した。

文 献

- 1) Glaser, W. : Z. Anat., 83 : 332, 1927.
- 2) Larsell, O. & Dow, R. S. : Amer. J. Anat., 52 : 125, 1933.
- 3) Sunder-Plassmann, P. : Dtsch. Z. Chir., 240 : 249, 1933.
- 4) Hayasi, S. : J. Orient. Med., 27 : 37, 1937.
- 5) 長石忠三・稲葉宣雄：肺その構造（下巻），医学書院，東京，1958.
- 6) Feyrter, F. : Ueber die Pathologie der Vegetativen Nervösen Peripherie und Ihrer Ganglionären Regulationstätten, Verlag Wilhelm Maudrich, Wien, 1951.
- 7) Krücke, W. : Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie und Histologie, 13/5 : Springer Verlag, Berlin, 1955.
- 8) Herzog, E. : Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie und Histologie, 13/5 : Springer Verlag, Berlin, 1955.
- 9) 荒木正哉：京府医大誌，58 : 143, 1955.
- 10) Miller, W. S. : Amer. Rev. Tbc., 2 : 123, 1918.
- 11) Filatowa, A. G. & Lawrentjew, B. I. : Virchows Arch., 286 : 1, 1932.
- 12) 前田 勲：阪大医誌，13 : 99, 1960.
- 13) 稲岡 茂：京府医大誌，70 : 622, 1961.
- 14) Sunder-Plassmann, P. : Arch. Klin. Chir., 183 : 166, 1935.
- 15) 田島 洋・飯尾正明・楊 維 垣・高橋竜之助・手塚 毅・馬場治賢：医療，19 : 571, 1965.
- 16) 東阪 登：阪大医誌，18 : 337, 1966.
- 17) Wohlwill, F. : Klin. Wschr. 1708, 1925.
- 18) Stöhr jr., PH. : Allg. Path. Schriftenreihe 1, 1943.
- 19) Bielschowsky, M. : Neurol. Zbr., 21 : 579, 1902.
- 20) 6) より引用。
- 21) 鈴木 清：実験治療，310号-320号，1958.
- 22) Kuntz, A. : Autonomic Nervous System, Lea & Febiger Inc., Philadelphia, 1953.
- 23) 沖中重雄・中尾喜久・吉川政己：自律神経系と臨床，杏林書院，1964.
- 24) Ploschko, A. : Anat. Anz., 13 : 12, 1897.
- 25) Okamura, C. : Z. Anat., 92 : 20, 1930.
- 26) Yamagata, K. : Arch. Histo. Jap., 20 : 577,

- 1960.
- 27) 稲岡 茂 : 京府医大誌, 70 : 695, 1961.
- 28) 福山右門 : 最新医学, 15 : 2518, 1960.
- 29) Paintal, A. S. : *Ergeb. Physiol.*, 52 : 74, 1963.
- 30) Reiser, K. A. : *Z. Zellforsch.* 15 : 761, 1932.
- 31) Reiser, K. A. : *Z. Zellforsch.* 17 : 610, 1933.
- 32) Stöhr jr., PH. : *Handbuch der Mikroskopischen Anatomie des Menschen*, 4/5 : Springer Verlag, Berlin, 1957.
- 33) Botár, J. : *The Autonomic Nervous System*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1966.
- 34) 木村忠司 : 外科病理学 (上卷), 医学書院, 東京, 1963.
- 35) Mochizuki, I. : *Med. J. Shinshu Univ.*, 3 : 109, 1958.
- 36) Dornetzhuber, V. : *Beitr. Klin. Tuberk.*, 134 : 347, 1967.

(昭和43年11月15日 受付)