

原 著

氣管・氣管枝結核の病理解剖學的研究

(第 1 報) 氣管から分葉氣管枝 segmental bronchi に到る間の変化

國立療養所清瀨病院

島村 喜久治 吉田 則武

I. 緒 言

氣管の結核性潰瘍については、Carswell,⁽¹⁾が最初の記載をしているが、詳細な報告は、Heinze⁽²⁾を経て、Eppinger⁽³⁾によつてなされている。その後、Hedinger 等⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾が原発性氣管・氣管支結核を報告してからは、氣管・氣管支結核は、1次結核の特殊例としての興味だけがもたれて來た。⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾ところが、近來、Jackson⁽¹⁰⁾による氣管支鏡の完成によつて、アメリカ⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾及びスイス⁽¹⁵⁾に於て、氣管支鏡の臨床的應用が提唱されて、氣管・氣管支結核は新しい角度から病理學的な興味をもたれるに到つた。⁽¹⁶⁾⁻⁽²⁸⁾

戦後の日本に於ても、氣管支鏡検査が漸く治療医学の日程に上り、日常化されようとしているので、茲に、我々は、日本人結核屍について、氣管・氣管支結核を病理解剖學的に、体系的に検索してみようと思う。

II. 研究の對象と方法

國立療養所清瀨病院で死亡、剖檢した結核屍から 141 体を任意抽出して、研究した。

研究の方法は、氣管支鏡の病床的應用を考慮して、喉頭より氣管、主氣管支、肺葉氣管枝を経て分葉氣管枝に到るまでの全氣管支系を缺開して、肉眼的にまた組織學的に検索した。

組織標本は、Paraffin 包埋、Haematoxylin-Eosin, Elastica-Van Gieson, Bilschowsky-Maresch の岡夔法、及び限部変法による Anilin-Fuchsin 結核菌染色を施して、鏡檢した。

III. 氣管・氣管支結核の分類

我々は、次の様な分類を行つた。

A. 結節 肉眼的には、粘膜面から隆起した、帶黄白色の、粟粒大の孤立性結節である。組織學的には、粘膜上皮直下乃至粘膜下層の、滲出性より増殖性に到る凡ゆる段階の結核結節である。乾酪化する前の白血球浸潤の中には、殊に多数の抗酸性結核菌をみる。結節のできる位置は、粘液腺排出管の周辺、下及びこれに沿う部分が多い。

B. 浸潤 肉眼的には粘膜の肥厚、光沢の消失、粗雜化及び変色(赤乃至暗紫色)で、兩側の上葉氣管枝に最も多い。大きさは 10 mm 徑以上の不正形で、管軸に平行して長く、氣管枝の半周以上に及ぶものが多い。

組織學的には、粘膜下層の充血時に出血、血管周囲及び粘液腺体内円形細胞浸潤、多数の抗酸性結核菌をみる。この変化は更に、多心性乾酪化、軟化を経て、潰瘍化し、更には、粘液腺の増殖性結節への置きかえ、纖維膜の非特異性膠原纖維性肥厚と、平滑筋束、粘液腺の散縮、消失に到る、凡ての段階がある。従つて、結節、小潰瘍、癆痕性変化を混じて狼瘡狀を呈することもある。

粘液腺体内浸潤は、排出管に沿つて粘膜上皮の方から生じている。浸潤が陳旧化するにつれて、腺体は 2 通りの変化を示す。内腔がひろがつて、腺細胞自身は萎縮し、核が濃染する場合と、逆に内腔を失うまでに腺細胞が肥大して、核も明るく丸味を帯びて大きくなる場合とである。

C. 濃瘍 (第 1 図)

第1型 富士山状潰瘍 結節乃至集合結節の頂点の粘膜上皮が失われている。乾酪化も軟化も軽度で、しかも短い経過の中に、脱落している。

第2型 浅い潰瘍 固有膜の浅い潰瘍で、前者と違って粘膜面から隆起していない。大きさは精々5mm 径以下で、長軸に沿う。又、前者と異り、結節その他の著明な反応を示さない。潰瘍周辺は軽度のリンパ球、上皮様細胞、繊維芽細胞の集積があるだけで、潰瘍底面は清浄である。

第3型 小判状潰瘍 肉眼的に独特の形状をもつていて、長軸に平行する不正楕円形。長径が30mm をこえるものもある。組織学的には、第2型と同じような浅い清浄な、反応の少い潰瘍であるが、底面をなすものは、露出し崩壊しはじめた輪走筋束である。潰瘍周辺の上皮と固有膜は、第3～5型で始めて底を作ってくる。

第一図 潰瘍の種類



第1型 富士山状潰瘍



第2型 浅い潰瘍



第3型 小判状潰瘍



第4型 深い潰瘍



第5型 地図状潰瘍

第4型 深い潰瘍 筋束層から繊維膜、軟骨をこえて、外膜に及ぶ、種々の深さの、不正形の、典型的な結核性潰瘍である。大きさも種々で2~20mm 径のものが多い。高度の細胞浸潤、高度の乾酪化、軟化、増殖性変化をみる。

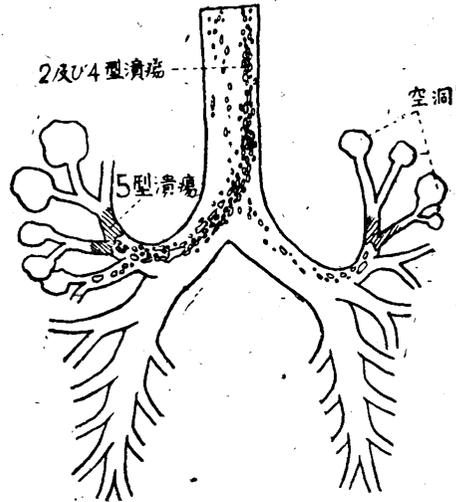
軟骨の態度は特長的で、先ず軟骨膜と軟骨自身の中に円形細胞浸潤が起り、つづいて結核性肉芽組織が蜂窩状にこみこんで来て、遂には軟骨全部が破壊される。破壊、吸収され始めた軟骨周辺には、くずれた軟骨破片の間に、純培養のように、抗酸性菌が集合している。

第5型 地図状潰瘍 第4型の深い潰瘍が融合したもの。気管或は気管支全周を占めることがある。このことは、殊に肺葉気管枝以下に多く、所謂乾酪性気管枝炎につながるものである(第2図)。

第6型 穿孔 深い潰瘍が、遂に気管また気管支全壁を突破穿孔したもの。軟骨も粘液腺も失

第 2 図

(25才男) 主渗出性空洞性肺結核+腸・喉頭結核+晩期粟粒結核

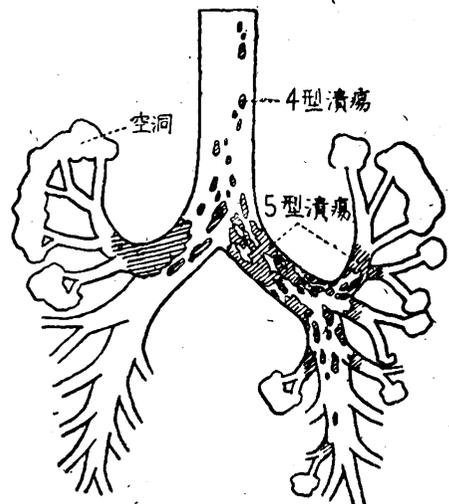


つて、宛然、空洞壁のような組織像と菌所見を呈するものがある。気管外膜外に膿瘍を作っていたものもある。接着する胸廓内リンパ腺が軟化して、外側から穿孔した潰瘍が6例あつた。軟化リンパ腺は空洞であり、当然、吸引性肺病巣と下流気管支粘膜への感染を伴っている。(第3図)

D. 癰 瘻 肉眼的には、粘膜面が収縮し陥没

第 3 図

(22才男) 主渗出性空洞性肺結核 + 腸・喉頭結核



している。これは殊に、軟骨間に於て著しい。組織学的には、断裂した筋繊維、萎縮した粘液腺をまきこんだ。肥厚した非特異性肉芽組織をみるのがふつうであるが、破壊された軟骨を、直接、再生した上皮が覆っているものもある。再生上皮は扁平多層上皮がふつうであるが、方形多層上皮のものもある。

E. 狭窄 主気管支に1例みられただけである。管腔は4×5mm 径の不正円形で、上皮は正常、壁の組織学的所見は瘢痕の項と同じであるが、肉芽組織中に、小乾酪化巣と巨大細胞を有する結節が少数みられる。肉芽組織は収縮傾向が強く、大部分は完全に膠原化し、鬱血高度である。封入された粘液腺排出管の一部が拡張して、気管枝のような観を呈している。

F. 拡張 気管・気管支にはみられない。肺葉気管枝(殊に下葉)及びその分枝に6例をみられた。

以上の分類は、各個独立固定したものではなくて、夫々の病変の過程の、時期的な、或はアレルギー的な差であろう。例えば、結節と浸潤と瘢痕と第1型の潰瘍、第4,5,6型の潰瘍と瘢痕と狭窄は連続しているし、事実、併存してもいる。

IV. 気管・気管支結核の頻度

気管・気管支結核を、その位置別に分類してみると(第1表)、変化の最も多い部分は、気管前壁(総変化数825中126、15.2%)主気管支前壁(13.0%)上葉気管枝とその分枝(12.9%)で、次には、主気管支上壁、気管の横壁、気管の後壁、主気管支の後及び下壁、下葉気管枝、気管分枝部前後壁、最後に、中葉気管枝とその分枝の順である。結核性変化の内、潰瘍だけについてみても、この序列は変わらない。

変化の内、67.9%は潰瘍であつて、その中でも、殊に第2型の浅い潰瘍が最も多く(32.5%)、次の

第1表 気管・気管支結核の分類別頻度と位置

位置	変化	結節	浸潤	潰瘍						小計	癒痕	狭窄	拡張	総計	
				1型	2	3	4	5	6					癒痕	狭窄
気管	前壁	19	8	4	44	4	25	7	0	84	15	0	0	126 (15.2%)	282 (34.1%)
	後壁	3	5	3	27	5	15	6	2	58	5	0	0	71 (8.6%)	
	横壁	6	6	5	30	4	14	8	0	61	12	0	0	85 (10.3%)	
分枝部	前壁	1	2	1	8	2	4	1	1	17	8	0	0	28 (3.3%)	50 (6.0%)
	後壁	1	1	0	8	2	3	3	2	18	2	0	0	22 (2.7%)	
主気管支	前壁	7	13	4	37	2	16	10	1	70	16	1	0	107 (13.0%)	528 (39.8%)
	後壁	4	11	2	25	1	8	6	0	42	5		0	63 (7.6%)	
	上壁	6	15	4	31	2	16	15	1	69	6		0	97 (11.8%)	
	下壁	5	14	2	17	0	6	7	1	33	8		0	61 (7.4%)	
小計		52	75	25	227	22	107	63	8	452	77	1	0	660(79.9%)	
肺葉気管枝	上葉	4	16	0	24	0	11	33	3	76	2	6	2	106 (12.9%)	165 (20.1%)
	中葉	2	2	0	1	0	0	2	0	3	1	0	1	9 (1.2%)	
	下葉	5	5	0	15	0	5	7	0	27	10	0	3	50 (6.0%)	
総計		63	98	25	267	22	123	110	11	558	90	7	6	825 (100.0%)	
(%)		(7.7%)	(11.9%)	(3.0%)	(32.5%)	(2.7%)	(14.9%)	(13.5%)	(1.3%)	(67.9%)	(11.0%)	(0.8%)	(0.7%)	822 (100.0%)	

で第4型(14.9%)第5型(13.5%)が多い。潰瘍について多い変化は、浸潤の11.9%、癥痕の11.0%、次には結節の7.7%、狭窄の0.8%、拡張の0.7%であつた。

V. 性及び年齢との関係

年齢の正確でない2例を除いた、139例について

てみると、(第2表)性別或は年齢別による差異はみとめられない。平均して83.5%の結核屍に気管・気管支結核があり、その内、66.9%までは潰瘍である。

この83.5%という標本百分率を、推計学的に計算して母集団の百分率の信頼限界を出してみると、上限88.0%下限77.4%となる。即ち、77.4~

第2表 性及び年齢との関係

変 化 性及び 年齢		総 数	気管・気管支結核のあるもの								ないもの	
			例数	%	結節	浸潤	潰瘍	癥痕	狭窄	拡張	例数	%
才 15~19	合	15	15	100.0	3	1	15	2	0	1	0	0
	女	9	9	100.0	1	2	9	1	0	0	0	0
20~29	合	33	28	84.8	9	2	23	16	0	1	5	15.2
	女	28	23	82.1	6	3	19	9	0	1	5	17.9
30~39	合	30	23	76.7	7	8	14	13	0	0	7	23.3
	女	10	8	80.0	4	1	6	2	3	0	2	20.0
40~73	合	10	8	80.0	2	0	6	4	0	0	2	20.0
	女	4	2	50.1	1	2	1	0	0	0	2	50.0
総 計		139	116		33	19	93	47	3	3	23	
%		100.0		83.5	23.7	13.7	66.9	33.8	2.2	2.2		16.5

第3表 肺結核病型との関係

変 化 主 病 型		総 数	気管・気管支結核のあるもの								ないもの	
			例数	%	結節	浸潤	潰瘍	癥痕	狭窄	拡張	例数	%
混合性空洞性結核		105	91	86.7	23	15	75	36	3	1	14	13.3
乾酪性肺炎		12	10	83.3	2	4	10	3	0	1	2	16.7
粟粒結核		9	8	88.9	5	0	4	2	0	0	1	11.1
細葉性結節性結核		8	5	62.5	3	0	4	3	0	0	3	37.5
硬化性結核		5	2	40.0	0	0	1	3	0	0	3	60.0
孤立性被包性乾酪巣		1	0		0	0	0	0	0	0	1	
肺門淋巴腺結核		1	1		0	0	1	0	0	1	0	
総 計		141	117		33	19	95	47	3	3	24	
%		100.0		83.0	23.6	13.6	68.0	33.7	2.1	2.1		17.0

88.0%の限界内で、結核屍は気管・気管支結核をもっている。

酪性肺炎、粟粒結核では、いずれもこの平均値を越え、その他のものは平均以下であつた。

VI. 肺結核病型との関係

結核屍にみられた肺結核の主病型との関連は(第3表)平均83.0%であるが、空洞性結核、乾

VII. 空洞との関係

全例にみられた空洞数は499個で、その分布は(第4表)全数の81.9%までは上葉にあり、しかも

67.0%までは肺尖枝、肺尖下枝、水平枝にみられた。第4表にみる上葉、中葉、下葉の空洞の分布と、第1表にみる各葉気管枝の結核性変化はよく平行している。

次に、気管・気管支結核が空洞より誘導される気管枝開口部よりも末端にあつたものは全変化する中僅かに5例(0.9%)で、空洞と気管支結核が左右の側を異にしたものは14例(2.5%)にすぎなかつた。

更に、結核屍を空洞のある結核と、ない結核に分けてみると(第5表)空洞のある結核中、気管・気管支結核のない17例は、事故死4、空洞吸引療

第4表 空洞の分布

肺尖枝	92	(18.4%)	335	(67.0)	409	(81.9)	499	(100.0)
肺尖下枝	118	(23.6)						
水平枝	125	(25.0)						
上葉前枝	74	(14.9)	77	(15.5)				
中葉気管枝	13	(2.6)						
下葉前枝	55	(11.0)						
下葉背枝	22	(4.5)						

法4、膿胸(気管・気管支結核と同側)1名を含んでいる。

第5表 空洞との関係

空 洞 病 変	総 数	気管・気管支結核のあるもの							ないもの		
		例数	%	結節	浸潤	潰瘍	癥痕	狭窄	拡張	例数	%
空洞のある肺結核	120	103	85.8	30	19	85	41	3	2	17	14.2
				(25.0%)	(15.8)	(70.8)	(34.2)	(2.5)	(1.7)		
空洞のない肺結核	21	14	66.7	3	0	10	6	0	1	7	33.3
				(14.29)	(0)	(47.6)	(23.6)	(0)	(1.4)		

空洞のない結核で気管・気管支結核のあつた14例は、肺門リンパ腺の軟化穿孔3、乾酪性気管支炎5、粟粒結核2例を含んでいる。そして穿孔例の他は各例とも、気管・気管支結核の変化の数は、空洞のある場合に比して遙かに少数であつた。

空洞のない結核の中、4例だけ、その気管・気管支結核の感染源とみなされる活動性結核性病巣がみつめられなかつた。これは、全例中2.8%にあたり、空洞のない結核例中、19.0%にあたる。

VIII. 喉頭結核との関係

気管・気管支結核と喉頭結核の関係をみたもの

第6表 喉頭結核との関係

病 変	総 数	気管・気管支結核のあるもの							ないもの		
		例数	%	結節	浸潤	潰瘍	癥痕	狭窄	拡張	例数	%
喉頭結核のあるもの	80	76	95.0	22	13	67	31	1	3	4	5.0
				(27.5%)	(16.3)	(83.8)	(38.7)	(1.2)	(3.7)		
喉頭結核のないもの	55	35	63.6	9	5	23	15	2	0	20	36.4
				(16.4)	(9.0)	(41.8)	(27.3)	(3.6)			

が、第6表である。明らかに、喉頭結核と合併するものが多く、殊に、潰瘍においては、喉頭結核と合併するものの方が2倍多くて83.8%であつた。気管・気管支に結核がなくて喉頭にあるものは、僅かに5.0%である。

IX. 気管・気管支潰瘍の頻度

気管・気管支結核の中、排菌、気管支鏡、治療の対象性という点から、結核性潰瘍だけについて、その数を5個以下、6~19個、20個以上の3群に別けてみると、第7表のようになる。

第7表 気管・気管支潰瘍の頻度

潰瘍の数の例数	総数	%	空洞のない例		喉頭結核のない例	
			例数	%	例数	%
少(5以下)	39	41.1	7	17.9	15	38.5
中(6~19)	15	15.8	1	6.7	6	40.0
多(20以上)	41	43.1	3	7.3	4	9.8
総計	95	100.0	11	11.6	25	26.3

後に述べるように、重症結核屍が多いために、潰瘍数が20個以上のものが43.1%もある。そし

て、これは空洞のある場合、また喉頭結核を合併する場合ほど、数が多い。逆に、空洞も喉頭結核もない場合で、潰瘍数が20個を越えることは大体10%以下である。

X. 病肺の虚脱・吸引の影響

死前半年以上続いていた病肺の虚脱(成形手術、同側の高度の膿胸)また空洞吸引療法が、気管・気管支結核、殊に潰瘍を半減している事実は第8表に示される。即ち、潰瘍は空洞性結核の際の70.8%(第5表)喉頭結核あるものの83.8%(第6

第8表 病肺の虚脱・吸引との関係

病変	総数	気管・気管支結核のあるもの								ないもの	
		例数	%	結節	浸潤	潰瘍	癥痕	狭窄	拡張	例数	%
成形手術	4	4		0	1	1	3	0	0	0	
膿胸	7	5		1	1	3	4	0	0	2	
空洞吸引術	6	2		0	1	2	0	1	0	4	
計	17	11	64.7	1	3	6	7	1	0	6	35.3

(35.3%)(41.2)

表)に比して、実に35.3%である。そして癥痕の頻度はややふえている。

脳出血、手術による直接死など)についてみると、もつと明瞭である。(第9表)

XI. 事故死の気管・気管支結核

以上の事柄は、結核死以外の事故死(窒息死、

即ち、13例の事故で死亡した結核患者についてみると、気管・気管支結核の総変化数は38.5%であるが、潰瘍は僅かに7.7%にすぎない。気管・

第9表 事故死の気管・気管支結核

病変	総数	気管・気管支結核のあるもの								ないもの	
		例数	%	結節	浸潤	潰瘍	癥痕	狭窄	拡張	例数	%
事故死	13	5	38.5	0	2	1	3	1	0	8	61.5
(比較) 空洞のある結核(第5表)	120	103	85.8	30	19	85	41	3	2	17	14.2
喉頭結核のあるもの(第6表)	80	76	95.0	22	13	67	31	1	3	4	5.0

(7.7%)(23.0)
(70.8)(34.2)
(83.8)(33.8)

気管支結核は、明らかに重症結核に合併する。

た第4図である。

XII. 示 例

重症結核で死亡した3例を図示する。空洞から喉頭まで、恰かも川の流れるように小潰瘍群が並んだ第2図と、より大きい地図状潰瘍群が飛石のように並んだ第3図と、肺門リンパ腺が軟化穿孔し

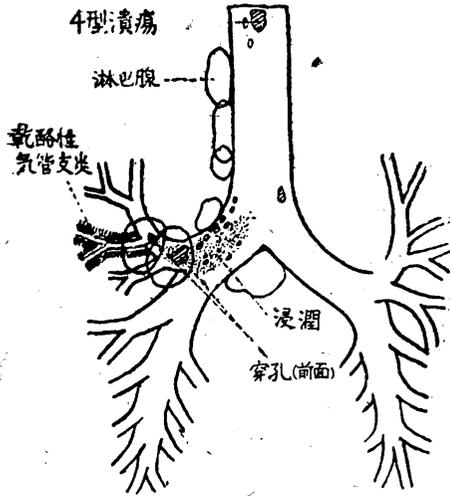
XIII. 考 按

141体の結核屍中83.5%(信頼限界77.4~88.0%)に気管・気管支結核をみた我々の数字は、先人の成績に比して甚だ高率である。

(第10表)

第 4 図

■ (16才男) 細葉性結節性肺結核
+ 肺門リンパ腺結核 + 喉頭結核



第10表 気管・気管支結核の頻度

報告者	報告年次	剖検数	気管・気管支結核の頻度	備 考
Heaf ⁽¹⁶⁾	1924	133	44.0%	気管結核のみ
Minkowsky ⁽¹⁷⁾	1929	2,379	114.8	同上
Bugher他 ⁽²⁰⁾	1937	122	54.1	気管のみは20.5%
Flance他 ⁽²¹⁾	1939	285	3.1	気管・気管支結核(以下同じ)
Huang ⁽²²⁾	1943	115	50.4	第10~12次分枝まで
Salkin他 ⁽²³⁾	1943	125	40~50	
Perez ⁽²⁴⁾	1944	100	70.0	Overholtの切除肺について
Berblinger ⁽²⁵⁾	1944	206	<5.0	
Silverman ⁽²⁵⁾	1945	110	60.0	肉眼的には56.5% (分葉気管枝まで) 気管のみは33.5%
Meissner ⁽²⁶⁾	1945	60	50.0	
Wilson ⁽²⁷⁾	1945		40.0	
Sweany ⁽²⁸⁾	1948	667	72.0	
島村・吉田	1949	141	77.4~88.0	

各報告者の対象は、殆んど凡て重症結核屍であるから、この差は、初感染結核の多い日本人屍である他に、検索の範囲と方法の精度によるのであろう。

気管・気管支結核の成因については、接触感染が最も重視されている。(Reichle 他⁽¹⁹⁾, Bugher⁽²⁰⁾他、Meissner⁽²⁶⁾, Huang⁽²²⁾, Silverman⁽²⁵⁾)其の他、肺病巣から連続して侵される場合 (Reichle 他、Silverman) と、外接するリンパ線から気管支外

膜を通して感染する淋巴性 (Bugher他、Ornstein & Epstein⁽³⁰⁾, Silverman) と、血行性に生じる場合 (Silverman) とが、従來の文献にあげられている。

我々は、外接するリンパ線が軟化穿孔して、直接連続的に感染したものは、淋巴性に生じたものをみなかつた。血行性のものは、2例の粟粒結核屍においてみとめられた。(第5表)

従つて、我々の成績では、感染源は常に、肺又は胸廓内リンパ線にあつて、これから、接触、連続あるいは血行性感染によつて気管・気管支結核が生じている。

明らかな活動性感染源を説明しえなかつた4例(2.8%)があるが、これも陳旧性肺病巣は実在して、決して原発性ではない。

空洞との密接を関係、喉頭結核との緊密な併存、また第2及び3図からみても、気管・気管支結核の成因の第1位を占めるものは接触感染であろう。そして、感染の起る最初の部分は粘液腺排出管開口部附近である。

感染に際して、アレルギーとの関係を強調したのは、Oatway, Gale & Mowry⁽³¹⁾で、気管・気管支結核は過敏性アレルギーによるという。しかし我々は異つた意味でアレルギーとの関係をみとめたい。重症末期結核に多くみられる第2及び3型の潰瘍は、陰性アレルギー的变化であり、第4,5,6型の潰瘍の過敏性変化に対立するものと思われる。

気管・気管支結核が後壁に多いのは、重症末期の合併症であるためたとなす説が多い (Heaf, Bugher 他, Secretan) が、我々の検索では Salkin と同じく、前壁の方が多かつた。まことに、空洞から流れ出る喀痰の通路そのままに、肺葉気管枝以下は全周に、主気管支では前及び上壁に、気管では前及び空洞側の横壁に、変化は分布している。第2及び3図)

また、女性に多い(Salkin 他, Secretan, Oatway 他) のは、過敏性アレルギーによると Oatway は言つているが、これも我々の検索では肯定できない。

気管・気管支潰瘍に見られる多数の結核菌と粘膜上皮直下の弾力繊維の脱落は、臨床的にも無視

できない意味をもっている。

また、潰瘍の自然治療については、Bugher 他は否定しているが、Meissner と共に、我々は肯定する。我々の例では瘢痕治療したものだけでも11.0%あつた。この他に、結節や第1, 2型潰瘍は瘢痕を残さずに治療しうるものと思われる。

治療に際して狭窄又は拡張を生じたのは、主として肺葉気管枝以下であつた。気管、気管支では軟骨環が狭窄乃至拡張を妨げるのであろうか。

第7, 8及び9表からみても、気管・気管支結核は、一般的には凡ゆる型の重症結核に合併する。これは、事故で死亡した結核屍の潰瘍の頻度が約10分の1であることから明らかである。

潰瘍の数は空洞(また喉頭結核)のある時は多く、ない時は少い。空洞(或は他の感染源)からたえず流出する結核菌が、個体のもつアレルギー乃至免疫の程度に應じて、種々の量と質の気管・気管支結核を生じるのであろう。従つて、第8表から判るように、空洞自身の治療は又、気管・気管支結核の予防乃至治療に役立つのであろう。

XIV. 結 論

1. 141体の日本人結核屍について、気管から分葉気管枝までの気管・気管支結核を検索した。

2. 変化は、結節、浸潤、潰瘍(穿孔を含んで6型に細分できる。) 瘢痕、狭窄及び拡張に分類した。

3. 変化の頻度は甚だ高く、結節7.7%、浸潤11.9%、潰瘍67.9%(内穿孔1.3%)、瘢痕11.0%、狭窄0.8%、拡張0.7%で、総平均83.5%(信頼限界77.4~88.0%)であつた。

4. 潰瘍面、殊に軟骨部には多数の結核菌が、純培養の如くみられた。

5. 変化の最も多くみとめられた部分は、気管33.5% 主気管支33.2% 肺葉乃至分葉気管枝 16.8%であつて、気管では前及び横壁、主気管支では前及び上壁、各肺葉では上葉気管枝とその分枝が好発部位であつた。

6. 変化は性及び年齢と関係を示さない。

7. 空洞性肺結核、乾酪性肺炎、粟粒結核では83%以上に気管・気管支結核があつた。

8. 気管・気管支結核は肺空洞と極めて密接な関係がある。原発性のものはなかつた。

9. 従つて、同じく空洞に相関する喉頭結核とはよく合併して95.0%の高率を示した。

10. 空洞のある場合、また喉頭結核と合併する場合ほど結核性潰瘍の数が多い。

11. 気管・気管支結核の成因は、従つて、第1に接触感染、第2に連続感染、第3に血行性感染であつて、個体のもつアレルギーに應じて、種々の量と質の変化が示されるものと思われる。

12. 気管・気管支結核は重症結核によく合併し、潰瘍について言えば、事故で死亡した結核患者の約10倍の頻度を示した。

13. 気管・気管支潰瘍からは、結核菌、弾力纖維、軟骨腐片が排出される。

14. 潰瘍は自然治療することがある。瘢痕治療は11.0%あつた。

15. 空洞の虚脱、治療は、気管・気管支結核を予防乃至治療させる。

(本論文の要旨は、第24回日本結核病学会で発表。)

引 用 文 献

- (1) Carswell, R. (Path. Anatomy. London, Longman, 1838) (2) Heinze, O. (Die Kehlkopfschwindsucht. Leipzig, 1879) (3) Eppinger (Kleb's Handbuch der pathol. Anatom. Bd. 2, 293, 1880) (4) Hedinger, E. (Verhandl. d. dtsh. path. Ges. 7-8, 83, 1904) (5) Hanseman, V. (Ibid. 7, 88, 1904) (6) Schmorl, G. (Ibid. 7, 88, 1904) (7) Donagány, Z. (Orvosi hetilap. 21, 1913. (20) より引用) (8) Mendoza, R. G., Arrazuria, J. G. & Meneses, R. (Rev. de tuberc. d. Cuba, 7, 3, 1943) (9) Dighiero, J. C. (Hoja tisiol. 5, 2, 1945) (10) Jackson, C. V., & Jackson, C. L. (Bronchoscopy, esophagoscopy and gastroscopy ed. 3, Philadelphia, Saunders, 1934) (11) Samson, P. C. (Amer. Rev. Tbc. 34, 671, 1936) (12) Barnwell, J. B., Littig, J., & Culp, J. E. (Ibid. 36, 8, 1937) (13) Warren, W., Hammond, A. E., & Tuttle, W. M. (Ibid. 37, 315, 1938) (14) Myerson, M. C. (J. A. M. A. 116, 1611, 1941) (15) Secretan, J. P. (Schweiz. med. Wehnschr. 74, 359, 1944) (16) Heaf,

(Lancet, October 4, 1924) (17) Minkowsky (Laryngoscope, 39, 819, 1929) (18) Eloesser, L. (Amer. Rev. Tbc. 25, 123, 1934) (19) Reichle, H. S. & Frost, T. T. (Amer. J. Path. 10, 651, 1934) (20) Bugher, J. C., Littig, J., & Culp, J. (Amer. J. Med. Sc. 193, 515, 1937) (21) Flance, I. J. & Wheeler, P. A. (Amer. Rev. Tbc. 39, 633, 1939) (22) Chia-ssu Huang (Amer. Rev. Tbc. 47, 500, 1943) (23) Berblinger, W. (Schweiz. med. Wehnschr. 74, 348, 1944) (24) Perez, J. A. (Rev. de tuberc. d. Uruguay. 12,

1, 1944) (25) Silverman, G. (Dis. of Chest. 11, 3, 1945) (26) Meissner, W. A. (Ibid. 11, 18, 1945) (27) Wilson, N. J. (Ibid. 11, 36, 1945) (28) Sweany, H. C. & Belm, H. (Ibid. 14, 1, 1948) (29) Salkin, D., Cadden, A. V. & Edson, R. C. (Amer. Rev. Tbc. 47, 351, 1943) (30) Ornstein, G. G., & Epstein, I. G. (Quart. Bull. Sea View Hosp. 3, 109, 1938) (31) Oatway, Jr. W. H., Gale, J. W. & Mowry, W. A. (Thoracic Surg. 13, 1, 1944)

結核菌による脂肪酸の酸化に就て

国立療養所刀根山病院 (院長 渡辺三郎博士)

阪大理学部化学科 (指導 赤堀四郎教授)

山 村 雄 一

笹 川 泰 治

国立療養所刀根山病院 (院長 渡辺三郎博士)

今 津 史 郎

(本論文の要旨は昭和 24年 4月日本結核病学会総会に於て発表せり)

第 1 章 緒 言

Lelior & Munoz⁽¹⁾ は aerobic の条件でネズミの肝臓の homogenize したものが酪酸を *in vitro* で酸化して、アセト酪酸と β -オキシ酪酸とすることを、且つ此の酪酸々化作用は極めて不安定であるとし、毎常同一の成績を得ないとしている。一般に脂肪酸酸化酵素は極めて不安定とされているので Quastel⁽²⁾ らは該酵素は肝臓中にはあるが、肝細胞を破壊するとその力を消失すると述べている。

その後 Munoz & Lelior⁽³⁾、及び Lehninger⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ らによつて、モルモット及びネズミの肝臓を homogenize することによつて比較的安定な酵素が得られ、チトクローム C と アデノシン 3 磷酸を加えると、 C_4 より C_{15} 迄の酸化が観察出来るとしている。

いずれにせよ、脂肪酸酸化酵素は極めて不安定

とせられ、homogenize した肝組織を用いて成功しているに過ぎないのであるが、私共は結核菌を充分に洗滌した後生理的食塩水に浮遊せしめた、「休止菌」が C_2 より C_{22} 迄の一塩基性脂肪酸を酸化し、又二塩基性脂肪酸類も著明に酸化し、而も該酵素系は極めて安定であることを知つたので此処に報告する。

第 2 章 実験方法

第 1 節 脂肪酸の酸化分解の測定法

基質として各種の脂肪酸を用い、之に結核菌浮遊液を作用せしめワールブルグの検圧計によつてその酸素吸収量の増加を測定した。容器主室に菌浮遊液 (酵素液) 1.0 cc, 1/10 N 磷酸緩衝液 (pH 7.0) 0.3 cc を入れ、側室に基質を、中央小室に 20% 苛性加里液 0.2 cc を入れ、発生する炭酸ガスを吸収せしめた。容器は空気を以て充たし、測定温度は凡て 37.5°C である。

基質としては、各種の一塩基性脂肪酸、二塩基性脂肪酸の一定濃度溶液 (1/10 モル又は 1/200 モ