

成人肺結核症の発生に関する病理学的研究

宇 野 宏

1 緒 言

成人の肺結核症の発生に関しては古くより多くの論争がある。それ等は体内性再燃説、体外性再感染説、成人初感染結核説等である。然しこれ等の学説を受け入れるときに、我々はそれ等が生れた民族の環境や時代、その他の背景を深く考慮しなければならない。

ドイツでは一般に小児期に既に結核初感染を経過するものが多いようである。

Schürmann によれば、彼の解剖例の 88.9% に於て解剖学的結核症が発見せられている。従つてこのような状態のドイツでは成人の初感染結核症は実際甚だ稀れな出来事であらうと考えられる。

ドイツに於て体内性再燃説や体外性再感染説が栄えた根拠がこゝに見出される。

然し Malmros 等によればスエーデンでは成人の結核初感染が可成多く、しかもこのうちから感染後余り長い経過なしに一年以内に進行性の肺結核症が発生するといふのである。又 Straub はプラーグ、アムステルダム及びスマトラに於ける解剖学的結核症の研究を遂行し、これを比較して甚だ興味深い事実を明らかにしている。

第1表 成人の解剖学的結核の比較

研究者	場 所	成人解剖学的結核	活動性初感染結核	
Straub	プ ラ ー グ	93%	1.4%	
	ア ム ス テ ル ダ ム	89%	7.0%	
	スマトラ	中 國 人	70%	4.7%
		インドネシア人	47%	10.8%

即ち、スマトラではインドネシア人でも、中国人でも成人の解剖学的結核が中欧に比して可成り少ないのである。か様な環境ではスエーデンと同様に初感染が可成り多く成人に於て現はれる。従つて又そのうちから活動性成人初感染結核が発生することになるだろう。

さて、日本に於ける結核症罹患の現況はどうであろうか。

日本に於ける成人肺結核症はどのような経路によつて発生するものであろうか。

このためにはツ反應や臨床的諸検査の遂行によつてもその大略を知り得るだろう。然しその確実な実体を把握するためには Straub のなしたような詳細な病理解剖学的研究によらねばならない。

私はか様な研究の遂行に着手してその結論の把握のために努力してきた。現在迄に得られた成果は次の如くである。

2 研究方法

病理解剖の対象は京都市内の変死者98例である。その死亡の原因は第2表の通りである。

第2表 変死者98例の死亡原因の分類

	自殺	災害死	中毒死	病死
例数	69	11	3	15

このうち病死はすべて原因不明のもので突発的のものが多数であるから、殆んどすべての場合に於て健康者が突然死亡したものであるといふことが出来る。従つてこれ等の人々の結核罹患は多く自覚されていなかつたものであるか、或は少くともその結核罹患の経過の途上にあつたものが多い訳である。

即ちか様な対象の病理解剖学的研究によつて、臨床的に知り得る場合と同じような住民一般の結核症罹患の現況を知ることが出来るものである。或はそのために最も適切な対象であるとさへ言ひ得るだろう。

肺臓は解剖後、気管或は気管枝より Formalin を注入して固定した。数日後、脳刀にて薄く約数耗以内の厚さに板状に切断し、更にこれを約3耗の幅に細断して、肉眼的並びに触圧的に精密に病巣の発見に努めた。

3 結核感染状態（解剖學的結核症）に関する研究成績の總括と考察

さて、現在迄に精査した98例の年齢分布と、解剖学的結核症の有無との関係は第3表の通りである。

第3表 変死者の解剖学的結核症と年齢

肺、肺門部 リンパ腺の解剖学的結核巣	年 令						合計例数
	0—19	20—29	30—39	40—49	50—59	60→	
同上なし	2	8	2				
同上あり	5	41	18	8	10	4	86
合計	7	49	20	8	10	4	98

即ち解剖学的に結核巣の見出されるものは98例中86例（88%）である。

19才迄の7例中4例が19才、他の2例が小兒であるから、この2例を除いた場合には、成人の解剖学的結核症は96例中85例（88.5%）となり、ほぼ同じ様な結果が得られる。

第3表の数値のうち解剖学的結核巣を有しない12例中には、結核病巣が見落されたものか、これが肺及び肺門リンパ腺になく、他の臓器に存在するかも知れないものが含まれているものである。この12例中6例は肋膜癒着が証明せられた。その成因は不明であるが、結核性に発生したものも含まれるかも知れない。即ちこれらの事情を考慮すれば成人の解剖学的結核症は実際には88%よりも多数であつたとも考えられる。

即ち我が國に於ても、京都市のような大都市では Schürmann や Straub の示している中欧での解剖学的結核症の数値に近いものがみられることになる。

この事は、我が國の大都市（東京、大阪等）では、20才に於て既に「ツベルクリン」反應陽性者が80%、或はこれに近い率に於て存在すると言ふ事実と、よく一致している。

即ち、我が國に於ても大都市では、結核初感染は殆んど大多数は小兒期又は青春期に経過していることになる。

従つて成人結核症の発生に関してドイツ学派によつて従來考へられて來たような血行轉移や外來性

再感染の意味をもう一度検討する必要が生ずるだろう。

ことにこの事は Schürmann や Staub が行つたような詳細な 病理解剖学的研究の集結によつてなされねばならないと考えられる。

4 結核初感染に関する研究成績の總括及び考察

さて、これらの場合、結核初感染はどのようにして行はれているだろうか。

解剖学的結核症86例中、定型的な肺に初感染巣が発見せられた場合は50例で57個である。

この場合初感染巣が同時に2個現はれたものは3例で、3個現はれたものは2例である。これら57個の初感染巣の大きさは第4表の如くである。

第4表 変死者の肺の初感染巣の大きさ 50例 57個

大 さ	個 数	%
粟 粒 大 (2×3mm)	25	44
麻 実 大 (3×5mm)	20	35
小 豆 大 (5×7mm)	8	14
豌豆 大 (10×6mm)以上	4	7

即ち粟粒大のものが最も多く44%、麻実大以下の小さいものが約79%を占めている。これに対して小豆大以上の比較的大きい初感染巣は少数にしか(約21%)認められない。

初感染巣の大きさに関して我國ではこれ迄、岡、沓掛、薄田一松井の諸氏の報告がみられる。これ等を麻実大以下の小さい初感染巣について比較すれば 夫々出現率が42.1% (岡)、39% (沓掛)、44.4% (薄田一松井)であり、我々の得た値は此等に比して小さいものが多いことになる。

このことは我々の研究材料が変死者であり、結核病屍が殆んどなく、その大多数は一般に結核病巣が著明でないため、極めて小さい初感染巣に至るまで比較的容易に見出されることと、私の検出方法が甚だ入念であつたことに基づくものであると考えられる。

か様な成績によつて初感染巣の大きさの最小単位は、血行性に発生する結核結節と同じように粟粒大であることになる。従つて吸入せられた結核菌量が多い場合には麻実大となるが、小豆大乃至豌豆大の大きい初感染巣を有する場合は、特殊な影響に基いて初感染巣が増悪するためであると考えられる。

肺の初感染巣の肋膜面よりの距離は第5表の通りである。

第5表 57個の初感染巣の肋膜よりの距離

肋膜面よりの距離	数	%
0~ 2mm	22	39
3~ 7mm	24	42
8~15mm	8	14
16~25mm	1	2
26~35mm	2	4

即ち肋膜面に近接するものか、或は約5mm離れたものが最も多くて、その大部分を占めている。

この成績は、初感染巣は肋膜の下に存在するか、0.5cm離れたものが最も多く(50.7%)、1cm離れ

たものは之に次ぎ (35%)、それより深部のものは非常に少ないといふ岡氏の成績と略々一致している。

初感染巣が肋膜直下或はその近傍に多いという事実に対しては以前「肺の初感染巣の特長に就て(家森)」に於て指摘せられているように、肺門部の気管枝から肋膜下の肺組織内への気管枝内の経路はどの肺葉のどの部分でも一般に著しい屈曲がないため、空気の流入に際して抵抗が少なく、この部位へは呼吸が最も旺盛に行はれると考へられるが、之に対して肋膜から離れた深部肺組織に至る小気管枝は、一般に肋膜下の肺組織に至る気管枝から直角に近い角度を以つて、細い分枝として出るためその気管枝内の経路には著しい屈曲が生じて、呼吸が旺盛に行はれ難いといふ解剖学的な条件と、肋膜下の肺組織は深部に比し運動が容易で肺胞が膨脹し易いため、呼吸が旺盛に行はれるといふ生理学的条件が関係するものと考へられる。

同一肺葉内にて、ほぼ同じ部位に近づき存在するものは1個として算へた場合に、これ等初感染巣の肺臓内に於ける位置は第6表の通りである。

第6表 初感染巣の肺臓内に於ける位置

		上	中	下	
右 肺 31	上 葉	4	4	1	9
	中 葉		1		1
	下 葉	4	4	12	20
左 肺 21	上 葉	1	3	4	8
	下 葉	5	1	7	13

この成績を Puhl, 沓掛, 岡, 岩崎等の諸氏の値と比較すれば第7表の如くである。

第7表 肺の初感染の位置に関する研究成績の比較

		Puhl	沓 掛	岡	岩 崎	宇 野
右 肺	上 葉	31	17	27	30	8
	中 葉	9	11	15	4	13
	下 葉	15	17	37	12	9
左 肺	上 葉	29	21	27	26	1
	下 葉	11	17	27	22	20

即ち Puhl, 沓掛, 岩崎氏等の値は、初感染はほぼ各葉に平等に分布するが、下葉よりも上葉に多いという結果を示しているのに対して、私の成績と岡氏の成績は右肺に多く、且つ下葉に多いといふ傾向を示している。

右気管枝は左気管枝よりも太く、且つ気管の主軸と小さい角度の屈曲により移行しているのに対して、左気管枝は気管の主軸から大きい角度を以つて屈曲して居り、又更に上葉気管枝は気管支から一般に殆んど逆の方向に分枝するのに対して、下葉気管枝は少ない屈曲を以つて、殆んど気管支の方向に分枝しているというような種々の解剖学的事実から、右肺は左肺よりも、又下葉は上葉よりも呼吸が旺盛に行われることが考へられる。

又横隔膜の運動に基いて下葉は上葉よりも肺胞の拡張が著明に行はれるために呼吸が旺盛に行われ

ると考へられる。

私の初感染巣の位置に関する成績がよくこれらの解剖学的並びに生理学的關係に一致していることは甚だ興味深いことである。

86例の解剖学的結核症のうち初感染に附隨する淋巴腺の病巣は、腸間膜淋巴腺に見出された石灰化巣の1例の他はすべて肺門部淋巴腺にみとめられている。かような70例をその肉眼的な性状によつて分類すれば第8表の如くである。

第8表 肺門部淋巴腺巣70例の性状

性 状	例 数	%
石 灰 化	53	76
白 亞 化	6	9
乾 酪 化	11	16

即ち、石灰化乃至白亞化した陳旧性の病巣として見出されるものが多数であつて、私の例では、初感染後の経過が比較的短くないものが多数であることを示すものである。

次に、肺門部淋巴腺に初感染に伴ふ結核巣が見出される場合には、其の小さいものが氣管枝の分枝殊に上葉枝、中葉枝或は下葉枝に沿つた淋巴腺内で発見せられる。

これによつて、肺の初感染巣が不明な場合であつても、結核初感染がどちらの肺のどの肺葉内に惹起せられたかを略推定することが出来る。

かようにして70例中、初感染が同時に両肺に現はれたと推定されるものは2例のみであり、2葉以上の肺葉に同時に現はれたと推定せられるものは6例で、1葉のみの肺葉内に、初感染が現はれると推定せられるものは61例(87%)である。(第9表参照)

第9表 肺の結核初感染の現われ方 (70例)

結核初感染の現われ方	例 数		%
両肺に同時に初感染の現われたもの	2 例		3
1側肺にて	左 肺	2 例	9
	右 肺	4 例	
1肺葉にのみ初感染の現われたもの	左 肺	23 例	89
	右 肺	39 例	

即ち初感染の様な結核菌の外來性の吸入感染に際しては、結核菌は殆んど片側肺、ことに一つの肺葉内に入るもので、病巣形式も又殆んど片側肺に現はれることを示すものである。

肺門部淋巴腺巣が見出された70例のうち肺の初感染巣と定型的な群(Complex)を形成するものは50例であり(第11表A1.)肺門部淋巴腺巣の存在により肺の初感染巣の存在が推定せられるが、進行性乃至空洞性の結核病巣のためにその認定が困難である場合が3例みられた。(第11表A2.)

肺門部淋巴腺のみが発見せられるが、肺の初感染巣が発見せられない場合は17例である。(第11表B.)。この場合には結核初感染に際して肺組織内に吸入せられた結核菌による炎症性病巣が殆んど吸収せられたものと考へられる。

この様な場合に氣管枝周囲淋巴腺巣の存在する位置によつて、ほとどの肺葉内に初感染が惹起せ

られたかを推定し得るものであるが、検査の記載が不十分であるためこれを知り得なかつた2例を除いた15例（16肺葉の初感染）によれば第10表の如き成績が得られた。

第10表 吸収せられた初感染巣の位置と例数

肺葉	右上葉	右中葉	右下葉	左上葉	左下葉
例数	1	3	7	2	3

即ち下葉の初感染は上葉の初感染よりも吸収せられ易いことを示している。

前に述べた Puhl, 香掛, 岩崎等の諸氏による初感染巣が上葉に於て僅かに多いといふ成績も、か様な事実を考慮すれば我々の得た初感染が下葉に多いといふ成績と一致するようになるだろう。

更に肺門部リンパ腺巣が見出されない解剖学的結核症が15例認められた（第11表D.）。Ghon-Kundlich は H. Albrecht. 以下の8研究成績の総計より、結核初感染は病理解剖学的にみて、肺に96%、肺臓外に2%に於て発生し、不明の場合が2%であることを明らかにしている。

即ち肺臓外の結核初感染は極めて稀であると考へられるから、これ等の15例はいづれも肺門部リンパ腺巣を伴はない所の非定型的な結核初感染が肺臓内に惹起せられたものと考えられる。

このうち5例では初感染巣と考へられる治癒性の病巣が肺に1個のみみられたもので（第11表D1.）、他の10例では進展性乃至空洞性の結核病巣のためにか様な初感染巣の認定が困難な場合である。（第11表D2.）。

以上の結果を総括すれば第11表が得られる。

第11表 初感染巣とリンパ腺巣との関係。群complexをなす率とその例外

	初感染巣	例数	合計
A. 肺の初感染巣がリンパ腺巣と群を形成するもの。	A 1. 測定せられる	50	53例 (62%)
	A 2. 認定が困難	3	
B. 肺の初感染巣が吸収せられたもの。 肺門リンパ腺巣のみがある。	不明	17	17例 (20%)
C. 腸の初感染巣は吸収せられ腸間膜リンパ腺に石灰化巣がある。 (肺, 肺門リンパ腺に変化なし)	不明	1	1例 (1%)
D. 肺門部リンパ腺巣がみられない。 (肺臓外の初感染の有無は未検)	D 1. 認定せられる	5	15例 (17%)
	D 2. 認定が困難	10	

結核初感染に際して肺の病巣と肺門部リンパ腺の病巣が群を形成する事実は Parrot, Küss により注目せられ、E, Albrecht, Ghon その他により研究せられ、Ranke により法則化せられて以來一般に固く信ぜられているが、群 (complex) が定型的に形成せられるものは62%であり、初感染巣が吸収せられるが、リンパ腺巣が形成せられるものは21%である。又リンパ腺に群となる病巣が形成せられない初感染は約17%であるといふ結果が得られた。

5 二次結核症に関する研究成績の總括並びに考察

解剖学的結核症86例のうち、肺に二次結核症が認められるものは37例（43%）であるが、そのうち

被包性の治癒性病巣を認めるものは12例、進展の可能性を有するやゝ大きい乾酪巣を認めるものは18例で、結核性空洞を有するものは7例であつた。(第12表)

第12表 解剖学的結核症86例中にみられる肺の二次結核症

	性 状	例 数	%
初感染後肺に結核性進展のないもの		49	57
肺に二次結核症の認められるもの	治癒性	12	14
	進行性可能性あるもの	18	21
	空洞性	7	8

この結果から見て初感染後、その半数以上はその後の結核性進展を経ずに殆んど完全に治癒するものである。

更にその後二次結核性病巣を發する場合でもそのまま治癒するものが可成り存在しているが、しかしながら進行の可能性を有するもの、或いは結核性空洞を有する活動性の結核症も亦、変死者では可成り多数に認められるものである。

変死者の解剖学的結核症は、最もよく住民の結核の感染や、發展などの結核病勢の現況を表はすものであることを考えれば、これらの数値は甚だ興味深いものである。

さて肺の二次結核症37例のうち病巣が片側肺にのみ存在するものは20例で、病巣が両肺側にあるものは17例である。それらの病巣の肺葉に於ける分布は第13表の通りである。

第13表 肺の二次結核性病巣の占める位置

A. 病巣が片側肺にのみある場合 20例	A 1	上肺葉にのみある場合	13例
	A 2	上肺葉以外の肺葉にのみある場合	6例
	A 3	上肺葉と同時に他の肺葉内にもある場合	1例
B. 病巣が両肺にある場合 17例	B 1	上肺葉にのみある場合	6例
	B 2	上肺葉以外の肺葉にのみある場合	0例
	B 3	上肺葉と同時に他の肺葉内にある場合	11例

即ち二次結核病巣はいづれの場合に於ても上葉に多く現はれているということが明らかである。

このことは初感染巣が各肺葉に分布し、幾分下葉に多く現はれる傾向を有することと明らかな対照をなすものである。

Huebschmann の考えるように血行轉移によつて現はれる病巣形成に際しては、上葉に顕著な素因が認められる。このことは全身性粟粒結核症の場合に於て、上葉ことに肺尖部が強く侵されるといふ事実によつて明らかに認められるが、か様な粟粒結核症に際して Streptomycin を投與する場合には肺の粟粒結節の撒布が著しく減少して、下葉に於ては殆んど吸収せられて結節がみられないが、上葉ことに肺尖部に於ては僅少の結節形成がみられるような例がしばしば存在するという事実に基いても明らかに認められる所である。

然し乍ら第13表の結果から考えれば、二次結核症では血行轉移に基く病巣形成の場合に限らず、どのような發生経路のものであつても、下葉の病巣は吸収せられ易く、上葉ことに肺尖部に於ては病巣成立への素因が存在するものと考へられる。

このことは、結核初感染に際してみられる所の下葉では上葉に比し病巣が吸収され易いという傾向が(第9表参照)、結核アレルギー乃至結核免疫のために、二次結核症では血行性轉移、外來性再感染或は初感染性氣管枝性傳播のいずれの場合に於ても顯著になつてゐるものと考えられる。

6 肺の二次結核症の發生経路に関する研究成績並びに考察

最後に二次結核症の發生経路に関する困難な問題が残されている。この問題に対して断定を與へるにはなお例数も少ないが、一應の結論を得ることは甚だ興味深く有益な事柄であるため、この問題を解決すべく努力しなければならない。

さて成人の肺結核症の發生に関して、ドイツ学派の主張から重大な関心の轉換がなされる機運を作つたのはスウェーデンに於ける Malmros 等の研究である。

それはスウェーデンの南部では成年期に達してもなおツベルクリン陰性であるものが多く、成年期の初感染は決して稀れな出来事ではないという事実に出発している。

そして604人の学生及び看護婦のうち151人の新しい初感染を発見している。更に成年期の初感染47例中19例に於て、しばしば進行性で悪性の肺結核症が発生したと述べている。

Malmros 及び Hedvall によれば成年肺結核症は一般に肺の上野、ことに屢々鎖骨上部即ち肺尖部から發生する。この初発病巣(initial foci)はレ線にて、小さい雲状の斑点として、一個或は群をなしてみられるが、非常に緩徐に Apicocaudal に進行する。

これに反して均質的な孤立性の浸潤(早期浸潤)はさきに挙げた初発病巣よりも少なく、しかも良性の経過をとることが多いと述べている。

我が國でも熊谷氏(1938)は肺結核の大部分は再感染は重要な意味がなく、多くは初感染より引き続き起る所の初感染肺癆であるとして、初感染の重要性を力説せられたのである。

この場合に於いて、主として初感染巣より氣管枝性傳播によつて結核性進展が現はれるというのである。

更に岩崎氏は成人肺結核屍に於ては初感染巣の第一次崩壊や不完全被包が高率にみられ、所属氣管枝の部分に於て進行性の病変を示している。

又肺内の二次初発病巣は初感染巣の存在すると同一の肺側にあることが多いことを指摘し、これらの事実から、二次初発病巣の發生を初感染巣よりの氣管枝性傳播に求める方が合理的であると述べている。

然し乍ら岩崎氏の研究対照は結核屍であり、結核症の末期を経過するものであるから、初感染巣のか様な変化は、結核症の進展の原因であつたと考へられる場合よりも、結核症進展の結果として現はれた場合が多いものとも考へられる。

従つてか様な結核屍の初感染巣の病変から、初感染巣よりの傳播による發生のみを主張することに対してはなお慎重でなければならない。その後岩崎氏等の非結核屍の肺に於ける結核病巣の研究にて二次結核巣を有する15例のうち、これが初感染群と同側にあるものは反対側にあるものよりも多く、約その2倍であることから矢張り結核症の進展に対して初感染の経過の重要性を力説している。即ち同氏のか様な成績によつて二次結核巣が初感染と同側にあるものが可成り多いという事実が明かにせられたものであり、甚だ注目すべきものである。

さて私の材料に於て肺門部淋巴腺の位置等によつて初感染がどちらの肺に巻起せられたかゞ明らかであるところの例のうちで、肺に二次結核症が見られるものは37例である。これらの例によつて初感染と二次結核病巣の關係が知られる。(第14表)。

第14表 初感染と二次結核病巣との関係 (27例)

a. 二次結核巣が初感染と同側肺にあるもの	13例
b. 二次結核巣が初感染と他側肺にあるもの	7例
c. 二次結核巣が両側肺にあるもの	17例

即ち肺の二次結核症の病巣が初感染の起つた肺側に多いという結果が得られた。

又初感染巣よりの気管枝性傳播は通常初感染巣のある肺側に惹起せられ易いと考へるなれば、初感染と同側性に發生する二次結核症が反対側のよりも多いという事実により、初感染巣よりの気管枝性傳播に基づく二次結核症が存在することが想定せられるが、一方初感染と反対側の肺に發生する二次結核症も可成存在することは、初感染よりの気管枝性傳播と無關係に發生する二次結核症の存在を暗示するものである。

次に初感染巣の大きさと肺の二次結核症出現の關係をみれば第15表の通りである。

第15表 肺の初感染巣の大きさと肺の二次結核症の出現

	初感染巣の大きさ	例数	肺に二次結核巣が現れた例数	同右合計数
肺の初感染巣が小さい場合	吸 收	17	5 (29%)	18 (32%)
	粟 粒 大	23	7 (30%)	
	麻 実 大	16	6 (38%)	
肺の初感染巣が大きい場合	小 豆 大	7	4 (57%)	6 (55%)
	豌豆大以上	4	2 (50%)	

即ち肺の初感染巣が吸収せられるか、完全に治癒した粟粒大の極めて小さい病巣を示して、初感染巣よりの気管枝性傳播が無視せられるような場合にも可成多数(約30%)に肺の二次結核症が發生するという事実は甚だ興味深いものである。

この場合の肺の二次結核症は、従つて血行轉移乃至外來性再感染に基いて發生したものと考へねばならない。

比較的小さい(麻実大の)初感染巣を有する場合の二次結核症の發生も亦同じように考へられるだろう。

然し乍ら比較的大きい(小豆大、豌豆大以上の)初感染巣を有する場合には以上の場合よりも二次結核症が多くみられる。この様な場合の初感染巣は多く増悪、拡大したもので、この様な結核性進展と共に気管枝性傳播に基く二次結核巣が形成せられ易いことを物語つているものと考へられる。

最後に結核病巣からの気管枝性傳播は通常 Ranke の第3期に屬する臓器結核症の現象である。それは Koch の現象によつても容易に理解せられる様に結核アレルギー反應(特異性ヒベルアレルギー)のために發現するものである。そして Ranke の第1期即ち初感染(ノルムアレルギー反應)に於ては淋巴管性に傳播が現れて淋巴腺巣を形成するに至るといふ事実と著しい対照をなすものである。

然し乍ら既に明らかにした様に、結核初感染に於ても淋巴腺巣を形成しない場合、即ち淋巴管性傳播を行はぬものが解剖学的結核症の約17%に於て認められた。

これ等は初感染に際しても個体の反應能力が強いため、病巣の局所化が現はれるために基くものである。即ちか様な個体は初感染に於て非特異性、ヒベルアレルギー反應即ち非特異性第三期型反應を呈したものであると解せられるものである。

か様な個体では初感染に於ても既に気管枝性傳播の素因的傾向を有していることが想定せられる。

以上のべた所により肺の二次結核症に於てこれが初感染巢よりの気管枝性傳播に基いて発生したことを想定する場合には次の3点を考慮しなければならない。

第一にか様な二次結核病巢は先づ初感染巢のある肺葉或は肺側に拡がることが多いものと考へられる。従つて初期に於ては病巢は初感染巢の存在する側の肺に現れていることになる。

第二に比較的大きい(小豆大乃至豌豆大以上の)初感染巢が発見せられる。逆に初感染巢が吸収せられているが、或は極めて小さい(粟粒大)乃至麻実大の初感染巢がみられる場合の二次結核症では他の発生微路を考へるべきである。

第三には二次結核病巢があり、初感染と群をなす肺門部淋巴腺巢が発見せられない場合は初感染よりの気管枝性傳播によることが多い。

か様な観点に立脚すれば、片側肺の二次結核病巢が初感染と同側にある10例(第15表a)のうちから4例、淋巴腺巢を有しない片側肺の二次結核症の3例並びに両肺葉の二次結核症17例中(第13表b)より3例合計10例が初感染よりの気管枝性傳播に基づく二次結核症として選出される。

次に血行轉移に基づく肺の二次結核症について考へよう。

二次結核症の大多数が血行性に発生するという主張を代表するものは Huebschmann である。

又同様な考をいざく者は多くの場合その根拠を、Ghon, Kundlich und Schmiedl の研究成績に求めている。

彼等によれば二次結核症屍に於ては、靜脈角淋巴腺に新しい結核病変が84%に発見せられる故に肺臓に於ける二次結核症は少くともその80%以上に於て必ずしも結核菌の再侵入、即ち体外性再感染を必要としないというのである。

然し乍らその後 Schürmann は Ghon のいう如き淋巴腺の再燃は8.6—10.9%にしか見出されないと述べ、Anders も亦か様な変化は45才以上の剖検例に於て35%に認められるに過ぎないと述べている。

血行轉移を過大視してはならないことは既にこれ等の研究成績によつても明らかである。

一方 Puhl は肺に於て、初感染巢以外に多くの場合肺尖部に同時に2乃至5個みられる陳旧性の乾酪巢(Puhl巢)を研究してこれが外來性再感染によつて発生すると考へた。

彼によれば初感染巢は著明な被膜を有し、石灰化した病巢を形成している故に、か様な病巢は結核菌を血液内に浸入せしめることが出来ないと考へた。又彼は若しか様な病巢から結核菌の血行撒布が行はれるなれば、肺の二次結核病巢を発生すると共に、肺臓外臓器にも轉移巢を形成すべきであるが、實際に於てはか様な血行轉移が認め得ない。それ故に、所謂 Puhl 巢の発生は外來性、気管枝性再感染によつて発生するものであると論じている。

所が肺臓外臓器の血行性轉移が認められないだろうという Puhl の考へが實際に於ては過誤であつた事も明らかにする興味深い研究が私と笹瀬(岩井・家森)によつて行はれた。

即ち本研究と同様な変死者の肝、脾、腎、その他の内臓臓器を入念に検査する時は、変死者101例のうち88例の解剖学的結核症に於て、これらの臓器内に血行性轉移性に現はれる所の孤立性の小病巢が15例(約17%)に於て認められるというのである。

さて肺臓外臓器にか様な血行性轉移を認めた例では肺の二次結核巢も亦、血行性轉移によつて形成せられたと考へられるものが多いと思はれる。

それ故にこれ等の肺の病巢が血行性轉移に基いて発生したものと仮定すれば第16表の如き結果が得られる。

第16表 内臓内に孤立性血行轉移巢を有する15例に於ける肺の二次結核病巢の状態

肺の二次結核病巢の状態	片肺性	両肺性	合計例数
A. 病巢なし			4
B. 限局性の小癥痕巢	2		2
C. 軽微な結核病巢	3	1	4
D. 顕著な結核病巢	1	4	5

即ち血行轉移性に發生する肺の二次結核症は必ずしも常に両肺性に現れるものではなく、片側肺にのみ病巢を形成する場合が可成存在することがわかる。

この場合片側の肺に來る血行轉移巢は治癒的傾向が強く、両側肺に血行性病巢を形成する場合は之に比して進展性を有するものが多いとすることが出来る。

然し乍ら実際には第16表の如き15例の肺の二次結核病巢ことに片側肺に出現した病巢のうちには血行轉移以外の径路に基いて發生したものが含まれていると思はれる。

従て片側肺に現れる血行性病巢は実際第16表の数字よりも更に少ないものであろう。

岩井教授は眼の結核並びに腎臓内の結核結節に於て片側性に現れるものは両側性のものの約60%であるという事実を明かにして、肺の片側性及び両側性の血行性二次結核病巢も亦同様の比率に於て現れるものと推論せられた。

さて私の例に於ては、二次結核症37例のうちにて、両肺の上葉に散在性の病巢がみられ血行轉移に基く病巢形成が疑はれるものは、7例である。

これ等のうち6例は第13表のB₁であり、他の1例は第13表B₃の11例中から選択せられたものである。

次に片肺に二次結核巢がみられた17例中から初感染巢よりの傳播に基いて發生したと考えられる4例を除いた13例に於ては、血行轉移に基づき片肺性に現れる病巢と外來性再感染巢を區別することは困難である。然し血行性の轉移に際しては淋巴腺巢が大きいことが多いと考えられる。

さて、さきに述べたように片肺性の血行性二次結核症は両肺性のものの約60%であると仮定すればこれ等13例のうち4例が血行轉移に基く病巢であり、他の9例が外來性再感染に基くものであるということが出来る。

即ち血行轉移に基く肺の二次結核症は両側性のものと片側性のものを合せば合計11例となる。

外來性再感染に際しては、一般に肺内部の淋巴腺は侵されないのを常とすると考えられていた。しかし、初感染群の他に新鮮な再感染巢と淋巴腺巢が発見せられた如き例が、最初 Schürmann によつて、又その後 Schwartz, Straub, Terplan 等によつて報告せられた。Terplan の報告をみれば、これらの場合には初感染巢は甚だ小さい病巢であり、直径が1乃至2mmに過ぎないものが多い。

即ち、初感染巢が完全に治癒して、「ツ反」が陰性化した後に、外來性再感染を受けるときには、初感染型の組織反應により、再感染群の發生を來すことが可能であることが示された訳である。

か様な再感染群の形成に関しては臨床的にも Ickert 等によつて確認せられているが、極めて稀れなものと考えられている。

私の例のうち、再感染群の疑いのあるものは、20才の女、青酸カリ自殺者にて、右肺門部淋巴腺に古い石灰化巢があり、左肺下葉の氣管枝性傳播を有する二次結核巢と、左肺門部淋巴腺の顕著な乾酪巢(25×18mm)を認めた1例のみである。(写真5)

最近、岩崎氏は、非結核屍60例を於る病理解剖学的研究に於て、再感染群を有するものが4例認め

られたと、報告している。同氏の報告による此の場合の二次結核症は25例であるから、その約16%に当る訳である。

なお同氏は、外來性再感染を認容しなければ、説明し得ない病変は、再感染群を形成したもののみであり、結核症の進展は、初感染の経過如何が重大因子であることを主張している。

しかし、初感染に際しても淋巴腺巢の形成せられないものが17%近く存在するものであり（第11表参照）、更に初感染後に於ては、「ツ反」陽性の場合が大多数で、再び陰轉化する場合は極めて稀れであると考えられるから、一般に多くの場合、再感染にては淋巴腺巢を形成しないことを原則とするものと考えられる。従つて、外來性再感染を、再感染群を形成したもののみに限定するなれば、その数は少ないものとなるだろうと考えられる。

さて、外來性再感染として想定せられる病巢は次の如きものであろう。

外來性再感染も亦、吸入感染に基くものであるから、初感染と同じように（第8表参照）その殆んど大多数の病巢は先づ片側肺に現れるものと考えられる。か様な片側性の再感染巢は、血行性の片側肺の轉移病巢との区別が困難であるが、この両者は初感染の位置とは全く無關係に現はれるだろう。片側肺の血行病巢乃至外來性再感染病巢を想定する場合には、また初感染巢よりの氣管性傳搬の明瞭な例を除外すべきである。

私の例にて二次結核病巢が初感染とは反対側に現れた7例（第10表b.）では、小豆大以上の初感染巢を有するものは1例のみであり、一般に初感染巢よりの氣管性傳搬が否定せられる。更に、初感染と同側に現れた10例のうちにも、初感染よりの傳搬が無視せられるものが6例みられた。即ち之等の13例のうち、既に述べたような仮定に基づいて血行轉移と仮定した4例を除けば、外來性再感染に基く二次結核症は9例と想定せられる。

両肺の二次結核症のうち病巢が上葉及びそれ以外にも拡がる11例のうち7例は空洞性結核症にて、その發生徑路の推定は困難であるが、二次結核症の發生徑路に関して、以上に於て知り得たところを綜合すれば第17表の通りである。

第17表 肺の二次結核症の發生徑路の推定（其の1）

	病巢の分布	例数	發生徑路の推定
両肺の二次結核症	病巢が上葉及びそれ以外にも拡がるもの	11	7) ... 發生徑路不明 (空洞性肺結核症) 3) ... 初感染巢よりの傳搬 1) ... 7) ... 血行性轉移
	病巢が上葉のみもの	6	6) ... 7) ... 血行性轉移
片肺の二次結核症	初感染と反対側	7	7) ... 13) ... { 4) ... 血行性轉移 9) ... 外來性再感染
	初感染と同側	10	
	初感染の認定困難 (淋巴腺巢なし)	3	4) ... 7) ... 初感染巢よりの傳搬 3) ...

即ち、發生徑路の不明である7例を除外した30例について、更に、これを整理すれば、第18表の如くである。

第18表 肺の二次結核症の発生経路の推定 (其の2)

発生経路	例数	%
血行轉移	11	37
初感染よりの傳搬	10	33
外來性再感染	9	30

この数値は、多くの仮定と推論に基づくものであるから、勿論、精確なものではあり得ないだろう。しかし、血行轉移による肺の二次結核症が、その37%であると言ふ数値は、解剖学的結核症の $\left[\frac{37 \times 11}{86} \right]$ %、即ち16%を示し、これは、さきにのべた内臓の孤立性轉移病巣が解剖学的結核症の約17%であると言ふ数値に近似することに於て、甚だ興味深いものである。

初感染巣と無関係に出現すると考えられる肺の二次結核症は、解剖学的結核症の約29%を占めるものと考えられる故に(第14表参照)、従つて初感染巣よりの傳搬は、その〔43-29〕%即ち14%と推定される。これは二次結核症の $\left[\frac{86 \times 14}{37} \right]$ %、即ち32.5%となり、第18表の33%という値に甚だ近似している。

更に、Medlar はニューヨーク市の変死者に於る病理解剖学的な研究に於て1225例中、96例に、肺に小さい結核病巣を認めたが、この場合、初感染結核は40才以下では40才以上よりも2.7倍多く、再感染結核は40才以上では、40才以下よりも10倍多いと言ふ結果を得ている。

岩崎氏の研究による例数から考えれば、外來性再感染の確實なものは、二次結核症の16%となるがこれは二次変化群を有する場合のみに限定した狭いものである上に、同氏の研究対象は小兒を含むものであるから、成人に於る外來性再感染は更に多数であると考えられる。従つて、外來性再感染に基づく二次結核症が、二次結核症の略30%であると言ふ私の数字は、必ずしも過大のものではなからうと考えられる。

然し二次結核症の発生経路に関する問題は既に緒言に於て指摘したように、住民の環境生活条件等によつて異つてくるものである。

即ち結核初感染を小兒期に於て経過することが多い中欧諸國に於ては、二次結核症の発生経路を考える場合、既に明かにせられたように血行轉移と外來性再感染を無視することは出来ないだろう。

何故なれば結核の血行轉移は乳兒に最も著明に現れ、小兒期では年令の増加と共に減少し、成人に於ては比較的稀れな現象となるものである。このことは全身性粟粒結核症の発生の頻度の年令的推移から容易に理解せられるが、岩井教授は肺臓外結核症の年令別死亡統計によつてこのことを一層明瞭にしている。

従て小兒の初感染に際しては成人のそれよりも孤立性血行轉移巢の形成が多いことが考えられる。又小兒又は青年期に住民の多数の初感染を経過する如き状態は結核感染の機会を受け易い環境であり、外來性再感染の機会も亦多いことが想定せられるからである。

然し乍ら我が國の大都市では、なお成人の初感染が可成り存在し住民の生活環境と生活条件が悪く初感染後の結核性進展をたすけることが考えられ、従つて初感染後比較的短い経過を以て悪化する場が存在することを無視し得ない。

更に、我が國の大都市では成人の初感染は比較的少ないものであるにしても、結核未感染者の可成り多い農村及び地方都市の住民が多数大都市に集中しつつある現状では、成人の初感染肺結核は一層無視することが出来ないものと考えねばならない。

一方北欧や我が國の地方都市及び農村では、一般に結核感染の機会が少ないため、成人の初感染が可成の頻度に於て現れることになる。従つてか様な環境では外來性再感染も少なく、外來性再感染よりの二次結核症への進展も少ない出来事となるだろう。

又成人の結核では一般に小兒よりも血行轉移が少ないものであるから、これ等の環境では又血行轉移に基づく肺の二次結核症の發生も比較的少ない出来事となる。

然し成人の初感染に際して生活環境や生活條件が悪い状態では、初感染後比較的短い期間内に進展する肺結核症を否定し得ないことになる。

次に何れの徑路による二次結核症が強い進展傾向を或は逆に強い治癒傾向を示すかは、甚だ重要な課題であるが、これは以上のような發生徑路に関する問題とは別に取扱わねばならないものである。

結核初感染と諸種の形態の二次結核症との間に存在する時期的な關係を知るために19才以上の成人96例について、初感染を有しない例、初感染のみにて治癒する例及び諸種の形態の二次結核症の諸例の年令の平均値をみれば第19表の通りである。

第19表 種々の解剖学的結核症の平均年令

解剖学的結核症の種類		例 数	平 均 年 令
結核病巣を認めないもの		11	24.6
初感染のみにて治癒した例		48	31.6
二結核次症	治癒性の二次結核症	12	37.2
	進行性空洞性二次結核症	25	30.9

結核初感染を経過する者の数は年令の増加と共に増すものであることは当然のことであるが、第19表より肺に治癒性の二次結核病巣を有する場合は初感染のみにて治癒した者とその平均年令の間に数年の離れがみられる。このことから肺の治癒性の二次結核症に於ては初感染後その継続として短い期間の後に發生するものよりも、外來性再感染等のこれと無關係の原因によつて發生するものが可成多いことが想定せられる。

之に反して、進行性乃至空洞性の二次結核症は初感染のみにて治癒した場合とその平均年令に著しい相違がみられない点より考えれば、初感染後比較的短い経過にて發生するものが多いことが暗示せられている。

7 結 論

京都市内の変死者98例の病理解剖学的研究によつて次の点を明らかにすることが出来た。

(1) 19才以上の成人変死者96例のうち解剖学的に結核病巣を發見し得るものは85例で、88.5%に當る。

(2) 解剖学的結核症86例中淋巴腺巢を伴う定型的な初感染巢は53例(62%)であるもそのうち測定し得たものは50例で57個である。

初感染巢は粟粒大のものが最も多く(44%)、麻実大のものが之に次いで多い(35%)。小豆大以上のものは比較的少数である。

(3) 初感染は肋膜面に近接して存在するか(39%)、或は約5mm之から離れた肺組織にあるものが多い(42%)。

(4) 初感染巢の位置は各肺葉に分布するが、右肺には左肺よりも多く、下葉には上葉及び中葉よりも多数に現れる傾向がみられる。

(5) 肺の初感染の位置は又気管枝周囲淋巴腺巢の位置から推定せられる。この場合同時に両肺に初感染が起ることは極めて稀れで(3%)、二葉以上の肺葉内に同時に起る場合も稀れである(9%)。即ち初感染は殆んど一つの肺葉内にのみ行われる。

(6) 結核初感染に際して、肺の病巢が吸収せられ、肺門部淋巴腺巢のみが認められる場合がある。か様な場合は解剖学的結核症の約20%に於てみられる。

(7) 肺の初感染に際して、肺門部の淋巴腺巢が形成せられない場合がある。かような例は解剖学的結核症の約17%に於て認められた。

(8) 86例の解剖学的結核症のうち、初感染のみにて治癒したものは49例(57%)である。肺に二次結核症を有するものは37例(43%)にて、このうち治癒性の病巢を有するものは12例(14%)、進行の可能性を有する稍々大きい病巢を有するものは18例(21%)、結核性空洞を有するものは7例(8%)である。

変死者には健康者が突然死亡するものが多い故に、以上の数値は京都市の結核病勢の現況を暗示するものであるという意味に於て極めて興味深い。

(9) 二次結核症では病巢は多く上葉に形成せられる傾向がみられる。

(10) 初感染巢が吸収せられているか、或は極めて小さい(粟粒大にて治癒している)場合にも約30%に於て肺に二次結核症がみられる、か様な場合の二次結核症は初感染より傳播とは関係なく、血行轉移或は外來性再感染により発生したものと考えられる。

然し乍ら、大きい(小豆大、豌豆大以上の)初感染を有する場合には、肺の二次結核症の出現率が可成大である(約55%)。

かような場合の肺の二次結核症は初感染巢よりの気管枝性傳播との関連が大である。

(11) 片側肺に現れる二次結核病巢のうち、初感染と同側に現れる場合はその反対側に現われる場合よりも多い。

即ち初感染と同側に現れるもの13例に対して、之れと反対側に現れるものは7例である。

(12) 解剖学的結核症の約17%に於て、肝、脾、腎、その他に孤立性の血行轉移質がみられる。(笹瀬)。

(13) 血行轉移性に発生する肺の二次結核症は必ずしも常に両側肺に現れるものではなく、片側肺に出現することがある。

この場合血行轉移性の片側肺の二次結核症は両側肺のものより治癒傾向が強い。

(14) 肺の二次結核症37例に於てその発生徑路を推定すれば、血行轉移に基くもの11例、初感染よりの気管枝性傳播に基くもの10例、外來性再感染に基くもの9例にて、発生徑路不明の場合が7例である。

即ち発生徑路不明の7例を除外すれば、二次結核症の発生徑路は血行轉移によるものが37%、初感染よりの気管枝性傳播に基くものが33%、外來性再感染に基くものが30%と推定せられる。

か様な肺の二次結核症の三つの発生徑路に於ける比重は住民の生活環境や生活条件等でことなるものと考えられる。即ち地方都市や農村では血行轉移及び外來性再感染に基くものが以上の数値よりも可成少ないことが想像せられる。

稿を終るに臨み、京大病理学教室、森茂樹教授、京大結研、家森武夫助教授の御指導、岩井孝義教授の御助言、京都府衛生部、京大法医学教室、病理学教室の監察医務関係者の御援助に対し厚く感謝の意を表します。

なお本研究に際して文部省科学研究費の援助を受けた事。記して以て感謝す。

写真 1



写真 2



写真 3

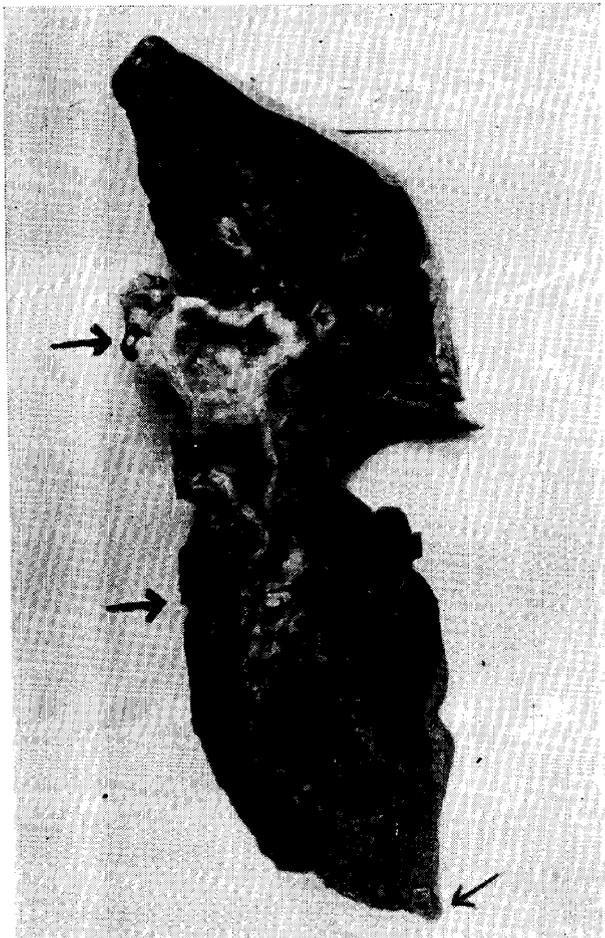


写真 4



写真 5



写真 7

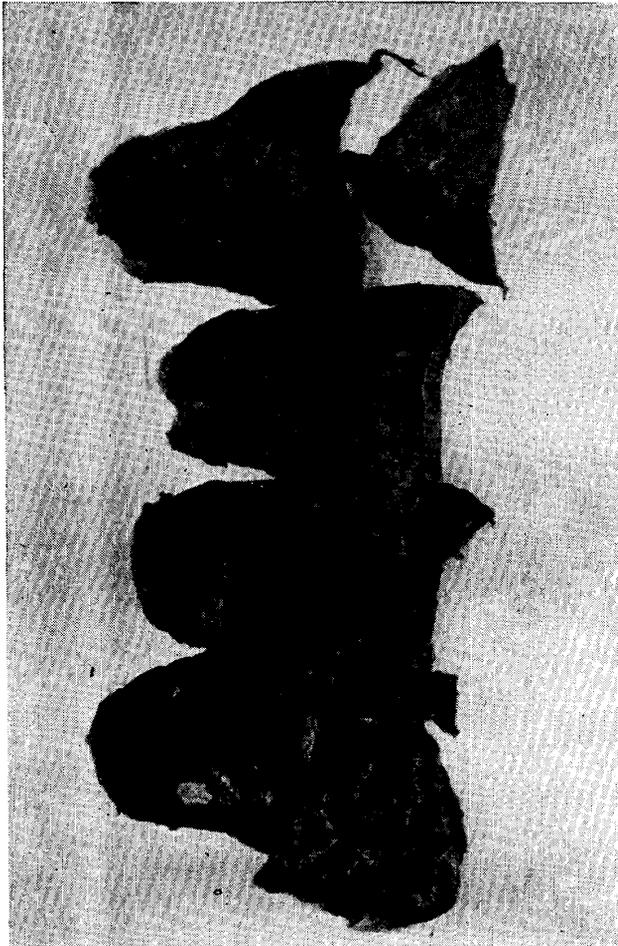
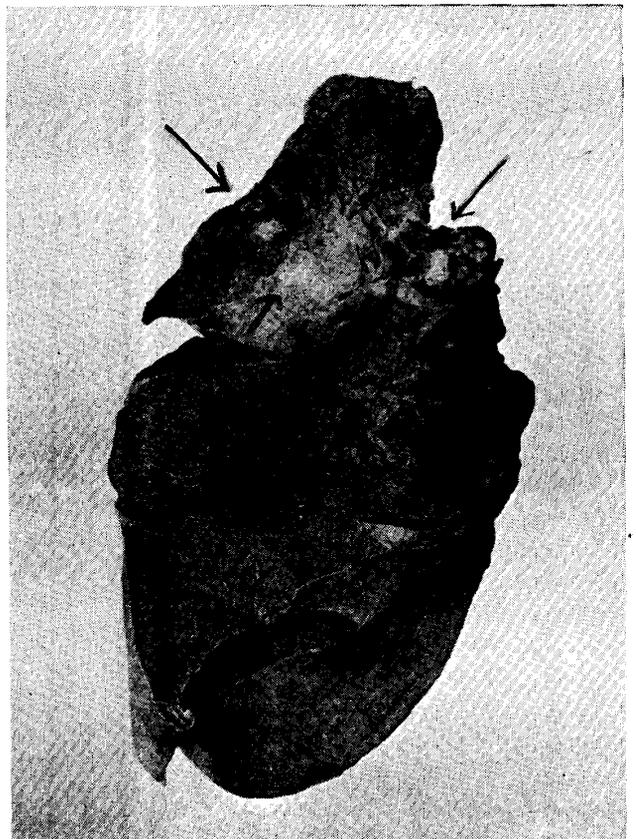


写真 6



写真 8



文 献

1. Anders. Verh. deut. Path. Gesell. 23,406. (1928)
Beitr. z. klin. Tbk. Bd 72. (1929)
2. Gohn, Kundlich : [比企、羽生 : 結核とアレルギー、南山堂、東京 (1950) による]
3. Ghon, Kundlich u. Schmiedl : Zeitschr. f. Tbk. Bd. 46. 1,97. (1926)
4. Huebschmann : Psthlogische Anstomie der Tuberkulose. Berlin, J. Springer. (1928)
5. 岩井、笹瀬 : 日本結核病学会、第1回近畿地方會 (1949)、[結核25卷8号 (1950) による]
日本結核病学会、第2回近畿地方會 (1950)、[結核26卷 (1951) による]
6. 岩崎 : 日本病理学会會誌、第34卷58. (1944)
7. 岩崎等 : 第25回日本結核病学会 (1950)、[結核25卷、526 (1950) による]
8. 熊谷 : 肺結核の発生と進展、日本医学會會誌、第10年63 (1938)
9. 杳掛 : 日本病理学会會誌、第18卷444 (1928)
10. Malnros and Hedvall : Amer. Rev. Tuberc. Vol.41. 549, 562. (1940)
Tuberkulose-bibloth. Nr. 68. (1938)
11. Medlar : Amer. Rev. Tuberc. Vol.5. 583, (194)
12. 岡 : 東京医学會雜誌、43卷208 (1929)
13. Puhl : Beitr. z. Klinik. Tbk. Bd. 52, 116. (1922)
14. 笹瀬 : 京都大学結核研究所年報 2号 25 (1951)
15. Schürmann : Beitr. z. Klink. Tbk. Bd. 57, 185. (1924)
Virchows Arch. Bd. 260, 664. (1926)
Beitr. Path. Anat. Bd. 83, 551. (1930)
16. Straub : Beitr. z. Klinik. Tbk. Bd. 90. 1. (1937)
17. 薄田、松井 : 日本病理学会會誌、26卷41 (1936)
18. Terplan : Amer. Rev. Tuberc. Vol. 44. 490. (1941)
Amer. Rev. Tuberc. Vol 53. 137. (1946)
19. 家森 : 結核研究、5卷 1~3合併号 (1949)
京都大学結核研究所年報、1号、125 (1950)
20. 家森、宇野 : 日本病理学会會誌、第39卷 (1950)
21. 家森、笹瀬、宇野 : 日本病理学会會誌、第39卷、地方會号 (1950)
22. 吉岡 : 結核の諸統計、東西医学社、東京 (1949)

寫 眞 說 明

- 写真 1 27歳♂、心臓麻痺による急死、右下葉肋膜下に粟粒大の初感染巢がみられる。又矢印の下葉枝周囲並びに気管支周囲淋巴腺に小さい石灰化巢がみられた。
- 写真 2 推定30歳♂、青酸加里による自殺、左下葉に麻実大の初感染巢と上葉枝周囲淋巴腺の石灰化巢がみられる。
- 写真 3 26歳♂、青酸加里による自殺、右下葉の下端部に豌豆大の小癥痕巢がみられる。これは初感染巢が吸収せられ癥痕化したものと考えられる。又下葉枝周囲並びに気管支周囲淋巴腺に乾酪巢がみられる。
- 写真 4 32歳♂、青酸加里による自殺、右上葉に麻実大の外來性再感染巢がみられる。右肺上葉枝周囲の淋巴腺には結核巢が発見せられない。左上葉に初感染巢は発見せられなかつたが、左肺上葉枝周囲淋巴腺に小さい石灰化巢がみられ、初感染は左肺上葉に惹起せられたものと考えられる。
- 写真 5 推定20歳♀、青酸加里による自殺、左肺下葉に気管枝性の傳搬を示す乾酪巢と肺門淋巴巢の顯著な乾酪化巢 (大き2.5×1.8cm) がみられる。これ等は再感染群の疑がある。右肺門部淋巴腺には小さい陳旧性の石灰化巢がみられた。
- 写真 6 写真 7、29歳♀、プロバリンによる自殺、左肺上葉 (写真6)、右肺上葉 (写真7) に散在性に小結核巢がみられる。小病巢のあるものは進展して比較的大きい乾酪巢を形成している。病巢の分布から血行轉移による発生が想定せられる。
- 写真 8 23歳♀、粟粒結核症 (変死者例ではないが初感染よりの気管枝性傳搬が顯著に認められる例) 右上葉枝周囲淋巴腺に乾酪化巢がある。右上葉に初感染巢 (認定が困難) と気管枝性傳搬に基づく乾酪巢がみられる。