

肺結核切除療法における術側遺残病巣の再燃について

第 2 編

再燃の誘因、とくに残存肺の過膨脹について

岡山大学医学部砂田外科教室（主任：砂田輝武教授）

専攻生 高 下 良 正

〔昭和33年10月8日受稿〕

目 次

緒 言

第1章 対象および方法

第2章 成 績

第1節 再燃の因子

第1項 切除前の主病巣

第2項 切除前の排菌状態

第3項 術側遺残病巣および対側肺病巣

第4項 化学療法

第5項 薬剤耐性

第6項 術後入院加療期間および就労

第2節 残存肺膨脹

第1項 残存肺の再膨脹

第2項 残存肺の再膨脹の形式

第3項 代償性気管枝拡張

第3章 総括ならびに考按

結 論

緒 言

肺結核の外科的療法として現在切除術が優先的地位を占めていることは論をまたない。しかし結核病変が完全に1区域内に孤立して存在することは少いから手術にさいして手技上あるいは肺機能保存のため陈旧小病巣をやむなく遺残する場合も少くない。このような遺残病巣の再燃は Murphy¹⁾, Eerland²⁾, 鈴木³⁾, 八塚⁴⁾, 高橋⁵⁾ などが報告しているように頻度は少いものであるが、患者におよぼす心理的影響はきわめて大きく、また術者が病巣を遺残するにさいしての不安も少くない。

私は昭和27年から昭和31年末までに国立岡山療養所で行われた肺切除例中、全剔除術および早期死亡を除外した700例について調査し9例の遺残病巣再燃を発見した。遺残病巣再燃に関する因子を明らかにするため第1編において種々の観点から再燃例の検討を行った。その結果遺残病巣の再燃は切除部位の隣接区域のみならず、再燃区域は著明に転位膨脹しているのみならずその気管枝は該区域の転位膨脹の程度に応じて代償性に拡張しているのが認められた。

Medlar⁶⁾ は過膨脹による潜在性乾酪巣の再燃はなかつたとのべ、Bell⁷⁾ は過膨脹が遺残病巣を再燃

させたという確証はえられなかつたと報告し過膨脹が再燃の原因であることに対して否定的であるが、八塚⁴⁾, 高橋⁵⁾ らは肯定的な意見をのべている。

虚脱療法ことに胸成術をうけた肺では肺病巣のみならず肺門部リンパ腺の病変も著明に改善されていることをしばしば経験するが、これに反して病巣部の肺の過膨脹は病巣に対して虚脱と正反対の影響を与えることは容易に想像される。

再燃例の検討によつて再燃区域の著明な膨脹がもつとも再燃に関係していると思われたのでさらに両者の関係を明らかにするため次の研究を行った。

第1章 対象および方法

国立岡山療養所で昭和27年から昭和31年末までにされた肺結核切除療法中、全剔除術および3カ月以内の早期死亡例を除外し術後1年以上を経過した700例のうち術前および術後4カ月以降において残存肺膨脹がほぼ完成された時期に気管枝造影が行われ、かつX線術側残存肺に遺残病巣を有する60例を対照群とした。術側再燃の9例を再燃群とし最近までのX線写真によつて遺残病巣の推移を追求した。退所患者については退所後の検査成績、生活様式などの所要事項を調査し、両群の比較によつて再燃の因子とくに過膨脹が再燃の主要原因であるかど

うかを検討した。

第2章 成 績

第1節 再燃の因子

第1項 切除前の主病巣

主病巣の性状は撒布巣の有無や性状，したがって遺残病巣の有無や性状に関係があることは明らかである。

主病巣の性状を有洞例と無洞例に分けると，第1表のごとく非再燃群においては有洞例73%，無洞例27%，再燃群においては有洞例89%，無洞例11%で再燃群のほうに若干有洞例が多い。

第1表 切除病巣（主病巣）

主病巣	群	非再燃群		再燃群		計
		例数	%	例数	%	
有洞例		44	73%	8	89%	52
無洞例		16	27%	1	11%	17
計		60	100%	9	100%	69

第2項 切除前の排菌状態

切除前の排菌状態は遺残病巣の有無に関係がある。術前全経過の排菌と術直前の排菌は遺残病巣の新旧に関連があるので両者を区別して考えた。

第2表 術前排菌状態

排菌状態	群	非再燃群		再燃群		計
		例数	%	例数	%	
排菌陽性		47	78%	7	78%	54
排菌陰性		13	22%	2	22%	15
計		60	100%	9	100%	69

第4表 遺残病巣およびその推移

遺残病巣の 大きさや範囲	非再燃群					再燃群				
	例数	術後の推移				例数	術後の推移			
		消 失	軽 減	不 変	増 加		消 失	軽 減	不 変	増 加
+	52	6	6	38	2*	7	2		5	
++	3		2	1		1			1	
+++	5		3	2		1			1	
計	60	17 (28%)			43 (72%)	9	2 (22%)		7 (78%)	

* 気管支瘻によるチューブ2例

術前全経過の排菌状態は第2表のごとく両群とも排菌陽性78%，排菌陰性22%であつた。切除前3カ月以内の排菌状態は第3表に示すように非再燃群の排菌陽性例57%，排菌陰性例43%，再燃群の排菌陽性例22%，排菌陰性例78%で，術直前の排菌状態はむしろ再燃群の方が非再燃群よりも改善された状態であつた。

第3表 術直前排菌状態

排菌状態	群	非再燃群		再燃群		計
		例数	%	例数	%	
排菌陽性		34	57%	2	22%	36
排菌陰性		26	43%	7	78%	33
計		60	100%	9	100%	69

第3項 術側遺残病巣および対側肺病巣

病巣の大きさと範囲によつて，1区域のみに数個以内の微小病巣陰影を認めたものを+，1区域のみに5mm径以内の小病巣陰影または2～3区域にわたつて微小病巣陰影を認めたものを++，それ以上を+++とした。

遺残病巣は術側再燃に直接影響する因子であるが，手術記録によれば残存肺に遺残した病巣の大きさはおおむね大豆大以下の硬い病巣で，普通の経過ではまず再燃するようなことはないと考えられるものである。このような遺残病巣は第4表に示すように，非再燃群では+52例，++3例，+++5例で，消失または軽減したものが17例28%，不変または増加したものが43例72%であるが，このうち2例の病巣陰影増加は術後気管支瘻合併に伴うチューブによるものである。再燃群においては+7例，++および+++各1例であるが，遺残病巣が再燃するまでの術後の推移をみると軽減2例22%，不変7例78%であつて非再燃群のものと大差ない。

対側肺病巣について同様のことを観察すると第5表のごとく非再燃群では+35例, 卅8例, 卅4例計47例に対側肺病巣を認めたが, このうち消失または軽減したもの16例34%, 不変または増加が31例66%である。そのうち卅が消失した2例は対側肺切除によるもので, 増加の3例のうち2例は気管支瘻に伴うシューブ, 1例は気管支結核合併に伴うシューブ

である。再燃群は+5例, 卅および卅各1例計7例が対側に病巣を有していたが, 術後消失または軽減したものの5例71%, 不変2例29%でむしろ再燃群のほうが高い好転率を示した。

切除後の対側肺病巣の好転率は両群とも遺残病巣の好転率より高い。

第5表 対側肺病巣とその推移

対側肺病巣の 大きさと範囲	非 再 燃 群					再 燃 群					
	例 数	術 後 の 推 移				例 数	術 後 の 推 移				
		消 失	軽 減	不 変	増 加		消 失	軽 減	不 変	増 加	
+	35	7	2	23	3**	5	3		2		
卅	8		4	4		1	1				
卅	4	2*	1	1		1	1				
計	47	16 (34%)			31 (66%)		7	5 (71%)			2 (29%)

* 対側肺切除による消失2例

** 気管支瘻 (2例) および気管支結核 (1例) によるシューブ

第4項 化学療法

病巣再燃にとって化学療法の有無, 多少は重大な関係があると思われる。しかし化学療法は劃一的に行われるべきものではなく, 症例に応じて使用法と期間ならびにその量が異つてゐるのは当然である。したがつて一定の基準によつて比較することはできない。

S. M. 使用量は第6表に示すように, 術前の使用量は両群とも21~60gが約半数でもつとも多い。その平均使用量も非再燃群37g, 再燃群36.5gでほぼ近似している。術後の併用量は両群とも11~40gが過半数で, 平均使用量も非再燃群24.4g, 再燃群20.4gで両群の間に大差がない。

第6表 S. M. 使用量

使用時期 群 使用量	術 前		術 後 併 用	
	非再燃群	再燃群	非再燃群	再燃群
0~10g	16	2	3	1
11~20g	6	1	23	3
21~40g	15	3	31	5
41~60g	16	2	2	
61~100g	4	1	1	
101g以上	4			
平 均	37.0g	36.5g	24.4g	20.4g

P. A. S. の使用量は第7表のごとく平均使用量は術前非再燃群1296g, 再燃群950g, 術後併用非再燃群1017g, 再燃群955gで両群間に大差がない。

第7表 PAS 使用量

使用時期 群 使用量	術 前		術 後 併 用	
	非再燃群	再燃群	非再燃群	再燃群
0~300g	11	2	10	4
301~1000g	20	2	31	1
1001~2500g	21	5	16	3
2500g以上	8		3	1
平 均	1296g	950g	1017g	955g

I. N. H. の使用量は第8表のごとく術前平均使用

第8表 INH 使用量

使用時期 群 使用量	術 前		術 後 併 用	
	非再燃群	再燃群	非再燃群	再燃群
0g	46	7	21	5
1~5g	5	1	11	1
6~10g	4	1	10	2
11~20g	2		14	
21g以上	3		4	1
平 均	2.7g	0.3g	7.3g	4.3g

量は非再燃群 2.7g, 再燃群 0.3g で非再燃群の方が多いが, 両群とも I. N. H. を使用しないものが過半数である. 術後併用量は非再燃群平均 7.3g, 再燃群平均 4.3g で相違があり, また再燃群の方に非使用者が多い.

第5項 薬剤耐性

耐性獲得の限界を S. M., P. A. S. は 10γ/cc, I. N. H. は 1γ/cc とすれば, 切除前の薬剤耐性は

第 9 表 切除前の薬剤耐性

群 耐性	非 再 燃 群					再 燃 群				
	感 性	0.1γ/cc	1γ/cc	10γ/cc	100γ/cc	感 性	0.1γ/cc	1γ/cc	10γ/cc	100γ/cc
S. M.	11		4	4	4	1		1	2	1
	15 (65%)			8 (35%)		2 (40%)			3 (60%)	
P. A. S.	8		3	1	2	3		2		
	11 (78.6%)			3 (21.4%)		5 (100%)			0	
I. N. H.	4			1		2				
	4			1		2			0	

第6項 術後入院加療期間および就労

術後入院加療中に再燃したものが多いため両群の術後入院加療期間を比較しても意味がない.

術後就労までの期間が問題になるのは遺残病巣がまだ十分に抑制される前に就労したかどうかということである.

術後就労までの期間と労働の程度は第10表に示すように術後1~1.5年で就労したものがもつとも多いが, 就労率は非再燃群60中45例75%, 再燃群9中3例33%で非再燃群の15例25%は術後合併症などのため, 再燃群の6例67%は入所中の再燃のために就労していなかった.

第10表 術後の就労

群 程度	非 再 燃 群				再燃群
	重 労 作	中 等 労 作	軽 労 作	計	
術後期間					軽 労 作
6カ月以下			2	2	
6~12カ月	1	2	8	11	2
1~1.5年	3	6	11	20	1
1.5~2年		1	6	7	
2~3年		3	2	5	
就 労 率	45 (75%)				3(33%)

第9表に示すごとく S. M. は非再燃群23中15例65%が感性, 8例35%が耐性獲得, 再燃群5中2例40%が感性, 3例60%が耐性獲得で S. M. 感性は非再燃群の方がやや多い. P. A. S. は非再燃群14中11例78.6%が感性, 再燃群は5例とも感性である. I. N. H. は非再燃群5例中4例が感性, 再燃群は2例とも感性である.

第2節 残存肺膨脹

第1項 残存肺の再膨脹

残存肺の過膨脹を検討する前に術後の再膨脹についてみると第11表に示すように, 胸成非追加例は再燃群においても, 非再燃群においても一般に再膨脹良好である. 胸成追加例は術中加圧による再膨脹も不良で, 死腔を補填するための軽い胸成を行つたものが多い. 残存肺再膨脹の程度を論ずる場合胸成追加や横隔膜挙上などは無視できないが, 便宜上それらの影響を度外視すれば, 切除区域数を再膨脹肺の達したもつとも高位の肋骨番号で割つた値は, 残存肺区域数に応じた再膨脹の度合を数的に表現するものである. 仮にこれを再膨脹率とすれば第12表のごとくなる. この再膨脹率が2.0を超えるものを再膨脹きわめて良好 (A群), 1.0~2.0を再膨脹良好 (B群), 1.0~0.5を再膨おむね良好 (C群), それ以下を再膨脹やや不良 (D群) と区別すると, 非再燃群非胸成追加例は36例中A群1, B群20, C群12, D群3でB群がもつとも多いが, 胸成追加例では24例中B群3, C群19, D群2でC群がもつとも多い. 再燃群も同様で胸成非追加5例中の4例はB群, 胸成追加4例中の2例はC群である. D群も少ないがA群は非再燃群にも再燃群にも1例づつしかなく, 多くはB群かC群に属するものであつて残存肺

第11表 残存肺の術後再膨脹

再膨脹の高さ (肋骨) 切除 区域数	I	II	III	IV	V	VI	VII
1	○	○○	○	○			
2	○○○○ ●	○○○○ ●● ▲	○○○○○△△	○○ △			
3	○	○○○○○○	○○○○ ●	○○△△△△△	○△△△△△△	△△△△△	○ △△
4					△	△	
5		▲		△△	△		
6				○			

非再燃群 { ○胸成非追加例
△胸成追加例 } 再燃群 { ●胸成非追加例
▲胸成追加例 }

第12表 再膨脹率

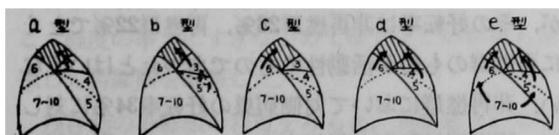
群	胸成追加	非再燃群		再燃群			
		-	+	-	+		
A. 再膨脹きわめて良好	3.0	1	1	0	0	1	1
	2.5						
B. 再膨脹良好	2.0	4			1		
	1.5	7	20	2	3	4	1
	1.3			1			
	1.0	9		1	3	1	
C. 再膨脹おゝむね良好	0.8	2		6			
	0.7	5	12	3	19	1	2
	0.6	1		5			
	0.5	4		5		1	
D. 再膨脹やゝ下良	0.4	1	3	2	2	0	0
	0.3	2					
計		36		24		5	4

全体としては過膨脹の状態とはいえない。

第2項 残存肺再膨脹の形式

残存肺各区域の再膨脹の形式を切除前後の気管枝造影によつて観察すると、第1図に示すように各区域の転位のしかたに種々の形式がある。

第1図 各区域気管枝転位の模式図



切除部位の前方隣接区域のみが転位拡大したものをa型、切除部位の隣接区域が主として転位拡大しその下方の区域が順次それを補助しているものをb

型、切除部位の後方隣接区域のみが転位拡大しているものをc型、切除部位の前方および後方隣接区域がほぼ平等に転位拡大したものをd型、残存肺全体がほぼ平等に転位拡大したものをe型とすれば、第13表に示すように非再燃群60例中転位の認められたものは35例で、このうち前方区域の転位したa型、b型が25例71%でもつとも多く、前方も後方も転位したd型、e型が7例20%でこれに次ぐが、後方のみの転位したc型は3例9%でもつとも少い。しかし肺底区にいたるまで転位著明なe型は35例中わずか2例である。

再燃群においては8例中6例75%がa型またはb型で非再燃群のものと大体一致している。

第13表 各区域気管枝の転位形式

転位形式	非再燃群 (60例)		再燃群 (8例)	
	例数	%	例数	%
a型	14	71%	1	75%
b型	11		5	
c型	3	9%	1	12.5%
d型	5	20%	1	12.5%
e型	2			
計	35		8	

主な転位区域の転位の程度を比較すると、第14表のように再燃群においては全例中等度以上に転位しているが、非再燃例においても43%が中等度以上に転位している。

第14表 主要転位区域の転位程度

転位程度	非再燃群		再燃群
	例数	%	例数
-	25	57%	
+	9		
++	16	43%	5
+++	10		3
計	60		8

第3項 代償性気管枝拡張

切除前および術後再膨脹の完成した4~5カ月の気管枝造影によつて各区域支の第3~5次の内径を計測し術前後の比を求めた。この内径比は術後転位の著明な区域支では大きく、転位の少い区域支では小さい。また残存肺の再膨脹率の大小も内径比に影響をおよぼす。

切除後外科的に虚脱の追加されたものでは以上の再膨脹率をそのまま適用することには難点があるので、非再燃群の虚脱非追加例のみについて内径比と転位および再膨脹率との間の関係を調査した。切除部位の隣接区域気管枝のうける影響もつとも大きいので、その末梢内径比の平均値を求めると第15表に示すように、転位の程度と再膨脹率とに比例して内径比も大きくなる傾向が認められた。

残存肺各区域のうち転位のもつとも大きい区域を代償区域と名づけ、その術前後末梢気管枝内径比をみると第16表のように、非再燃群においては内径比1.0前後が33例でもつとも多い。ついで術前よりやや拡張しているものが23例であるが、内径比1.4

第15表 非再燃群非虚脱追加例の術前後末梢気管枝内径比・再膨脹率および転位との関係

再膨脹率	転位			
	-	+	++	+++
3.0			1.27	
2.0		1.19		
1.5			1.22	1.28
1.0	1.05	1.16	1.34	1.20
0.8		1.07		
0.7	1.00	1.09		
0.5	0.99	1.00	1.10	

第16表 代償区域気管枝の術前後末梢内径比

内径比群	>0.9	0.9~1.1	1.1~1.3	1.3~1.5	1.5<
	非再燃群	10	33	16	7
再燃群					8

を超えるものはない。これに反して再燃群では内径比がすべて1.5以上であつて代償性拡張というべき状態であつた。

第3章 総括ならびに考按

術後1年以上を経過した700例の肺結核切除の中から、術後再膨脹の完成した時期に気管枝造影が行われ、かつ術側に遺残病巣のある60例をえらんで対照とし再燃群9例と比較し再燃の誘因について主として過膨脹の面から考察した。

再燃の因子として種々な要素が考えられるが切除前の主病巣の性状、術前排菌状態は遺残病巣の存否や性状を推定する資料になりうるが直接再燃との関係はうすい。非再燃群と再燃群の有洞例はそれぞれ73%、89%、術前排菌陽性例は両群とも78%で両群の遺残病巣の存否や性状には本質的な差異はないと予想される。術前3カ月以内の排菌陰性例は非再燃群43%、再燃群78%で再燃群の遺残病巣が非再燃群よりも新しい撒布巣が多いとは考えられない。したがつて再燃群の遺残病巣が非再燃群のものに較べて再燃し易い性質のものではないと断定できる。

遺残病巣は両群とも1区域内の軽微なものが多いが、その好転率は非再燃群28%、再燃群22%でとくに再燃群のものが活動性のものであつたとはいえない。非再燃群において対側病巣の好転率34%に対して、再燃群は71%の好転率を示している。再燃群の遺残病巣は不変のまま停止しているかあるいは一旦軽減したものが後に増大または空洞を形成して再燃したもので、遺残病巣の質的差異よりも他に重要な

原因があると思われる。

化学療法についても両群の使用量を比較したが、S. M., P. A. S. の術前使用量および術後併用量の平均にも大差がない。I. N. H. は術前使用量も術後使用量も非再燃群が多いが、両群の大半が非使用例なので I. N. H. の比較は意味がない。薬剤耐性検査を実施して成績を判定できたものは非再燃群23例、再燃群5例にすぎず、この少数例の比較では再燃群のS. M. 耐性獲得者が多いが、P. A. S. では再燃群に耐性獲得者がなく、非再燃群に21%の耐性獲得者がある。化学療法と薬剤耐性の比較では再燃群が非再燃群よりも甚だしく不利な条件にあつたとはいえない。

術後就労までの期間と労働程度とを両群について比較したが、非再燃群は75%が就労し、再燃群は3例33%のみが就労後再燃した。他の6例67%は術後継続入院中の再燃であり、術後再燃までの期間も8例が1カ年以後で、再燃群の術後入院期間も非再燃群に較べて短くない。

上述のように過膨脹以外の因子について両群を比較したがとくに再燃群に不利な要素があつたわけではなく、おおむね非再燃群と同等な条件下にあつた。したがつて両群の比較からはそれらの因子が再燃の主要な原因であるということは断定できない。

肺切除後種々の理由で胸成術を追加することも少くない。その主なものは残存肺に遺残病巣があり化学療法のみで効果を期待し難い場合か、あるいは術後死腔が存在した場合などである。前者の場合病巣遺残肺を虚脱させなくてはならないが、化学療法のみで抑制できないような病巣は特殊な事情がない限り遺残されないから本編の対象にはこのようなものは含まれていない。後者の場合は死腔を閉鎖するだけの軽い胸成術であつて、切除後残存肺の再膨脹への影響はほとんど無視できる。Personne⁸⁾ は下葉切除の場合横隔膜挙上によつて腔が充填されると報告しているが、上葉または中葉の切除にさいしてもしばしば横隔膜が挙上されることを経験する。したがつて横隔膜挙上は下葉切除や横隔膜神経圧挫が行われない場合でも見逃すことはできないが、通常はごく軽度の挙上にすぎないので便宜上この影響も無視して再膨脹を観察した。

残存肺の再膨脹の程度をみると、再膨脹きわめて良好なA群に属するものは両群とも各々1例にすぎない。多くは再膨脹良好なB群、おおむね良好のC群に属している。肺の予備力はきわめて大きいから

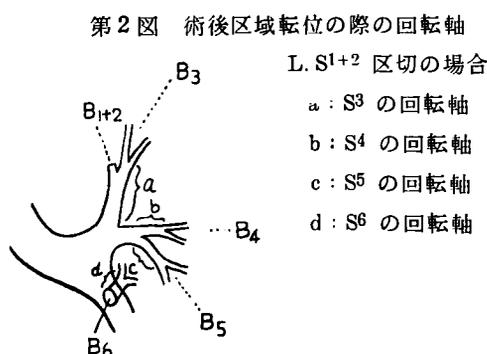
A群でも過膨脹の状態にあるとは断言できない。

残存肺の再膨脹の程度のみから過膨脹があるとは断言できないが、残存肺各区域が平等に再膨脹しないことは注意すべきである。

術後残存肺の再膨脹について Ware & Stauss⁹⁾, Ahnlund¹⁰⁾, Wallace¹¹⁾, 石原¹²⁾, 金子¹³⁾, 兪¹⁴⁾, 竹内¹⁵⁾ らの研究があるが、いずれも隣接部位が転位拡大しことに前方区域が代償的役割を果しているような報告が多い。しかしその転位形成は報告者によつて一定していない。

私は残存肺再膨脹の様式を5型に分類して観察した。このうち両群とも前方区域が転位するaおよびb型が70%以上でもつとも多い。これはおそらく後部は二次結核病変の好発部位であり、したがつて前部より肋膜癒着の頻度が高くその程度も強いことによる。e型のように肺底区にいたるまで各区域がほぼ平均して再膨脹を分担することもあるが、わづか2例にすぎずいずれも切除範囲が大きい場合に限つてみられた。他の4型では切除部位の隣接領域が代償している。このように1~2区域のみが再膨脹を負担するためにはその区域気管枝は切除部位に向つて相当高度に転位する必要がある。

肋膜癒着がない場合肺は肺門部によつて固定されている。したがつて区域気管枝が転位する場合は第2図に示すように肺門部を中心とし区域気管枝が分岐するまでの根幹を軸として回転する。その回転軸



が長い程高度に転位しうるわけである。S1+2 切除の場合には、右側であれば右上葉気管支幹が、左側であれば上葉上部気管根の根幹の長さが B³ に加わるので回転軸は著明に長くなり転位が容易となる。このような理由から切除部位の隣接区域が代償的地位を占めるものと思われる。

e型を除く他の4型は切除部位の隣接区域が主要転位区域となつているが、その転位の程度は再燃群では全例、非再燃群でも43%が中等度以上の転位を

示している。残存肺全体の再膨脹では過膨脹と思われるものはなかつたが、代償区域が過膨脹に陥る可能性は十分に考えられる。

Nuboer¹⁶⁾、石原¹²⁾は過膨脹を認めなかつたといひ、Holland¹⁷⁾は術後の肺気腫について意見の一致をみていないと述べているが、Ware & Stauss⁹⁾、Ahnlund¹⁰⁾、Wallace¹¹⁾、Brewer¹⁸⁾、金子¹³⁾は過膨脹があつたと報告している。また Foster¹⁹⁾、Thompson²⁰⁾、Gombert²¹⁾らは明らかな気腫を認め、遠山²²⁾、柿崎²³⁾は再膨脹良好なものに肺胞容積の拡大を認めている。私の再燃群中再切除を行つた1例では剔除にさいして切除肺が収縮した状態であるため明らかな肺気腫を認めることはできなかつたが、家兎肺の実験で田尻²⁴⁾も報告しているように、私²⁵⁾も家兎肺において切除部位の隣接肺葉に発生した著明な肺気腫を認めることができた。

気胸および胸成術によつて虚脱された肺の健康気管枝は、その虚脱の程度に応じて内径が狭小となつている。気胸中止後は狭小となつていた気管枝内径が容易に気胸前の太さに復元するのは周知のことである。非再燃群非虚脱追加例について切除前後の代

第3図 代償性拡張気管枝

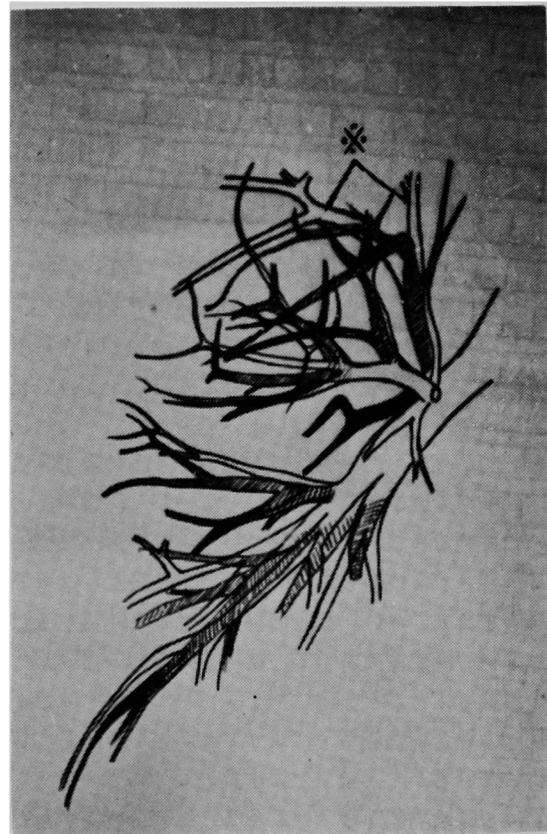


* 代償性拡張気管枝：病的所見はない

償区域末梢内径比が再膨脹率および転位度とどのような関係にあるかを調査したが、再膨脹率および転位度に比例して内径比も大きくなる傾向が認められた。上述のことから、代償区域気管枝の術前後末梢内径比が代償区域の膨脹度を知るための指標になりうると考え、両群の内径比を比較すると再燃群はすべて1.5以上であるのに非再燃群は1.4までであつた。

再燃群のように内径比1.5以上のものを代償性気管枝拡張というべきであるが、この代償性気管枝拡張は第3図に示すように、気管枝造影像では病的所見を認めない。また第1編で述べたように肉眼的にも組織学的にも全く正常である。この代償性気管枝拡張は過膨脹に随伴したものであつて、第4図に示

第4図 胸成追加により内腔狭小となつた代償性拡張気管枝



註：斜線および黒く塗つたものは胸成追加後、
その他は右上葉切除後の気管枝造影像。
* 胸成追加により内腔狭小となつた代償性拡張
気管枝。

すように虚脱を加えることによつて内径は狭小になる。すなわち過膨脹の状態をとれば代償性気管枝拡張の状態もなくなる。

Thurn²⁶⁾も術後の代償性過膨脹の結果残存肺の

気管枝拡張をきたしうるといい、Grellin²⁷⁾は切除後新生した気管枝拡張を認めたと報告している。

Derra²⁸⁾はS1+2切除後S3の遺残病巣が再燃するのはS3が肺尖部に転位するからであると主張し、鈴木³⁾も同様に肺尖部への転位を重視しているが、私の非再燃群でも中等度以上の転位を示したものが43%もあつたので、再燃にとつて肺尖部への転位がそれ程重要だとは思われない。

Medlar⁶⁾, Bell⁷⁾, Chamberlain²⁹⁾らは過膨脹による再燃に対して否定的であるが、八塚⁴⁾, 高橋⁵⁾は過膨脹による再燃があるといい、Bickford³⁰⁾, Naef³¹⁾らは過膨脹が再燃の原因だとのべている。

第1編で述べたように代償区域または亜区域の遺残病巣のみが再燃し、同一症例で代償区域以外の残存肺や対側肺にあつた大きい病巣や濃縮空洞はかえつて治癒傾向を示している。

Nuboer¹⁶⁾は米粒大以下の撒布巣は好適条件下では療癒傾向が強いといつている。私は大豆大までの病巣を軽微な病巣としたが、この程度の硬化病巣は自然治癒の傾向が大きい。しかし病巣治癒に好影響をおよぼす胸成術などによる虚脱と相反する条件が発生する場合にはこのことは適用できないであろう。代償区域内の病巣だけが、また過膨脹のあつたものがすべて再燃したという事実から過膨脹は遺残病巣再燃の決定的な因子であると断定しうる。また遺残病巣再燃の場合切除前後の区域気管枝末梢内径比が1.5以上であることからこれを過膨脹有無の判定基準としてよいのではないかと考えられる。

結 論

術後1年以上を経過した700例の肺結核切除中、術後再膨脹が完成された時期に気管枝造影を行い、かつ術側残存肺に遺残病巣を認めた60例を対照として再燃群と比較し主として過膨脹の面から遺残病巣再燃の誘因を追求し次のような結果をえた。

1) 再燃の誘因として術前の主病巣の性状、術前排菌状態、遺残病巣および対側肺の性状、大きさ、

化学療法の過少、薬剤耐性獲得、術後入院期間の過少、早期就労など種々のものが考えられるが、両群の比較からはこれらの要素が再燃の主要な原因であるといえるような成績はえられなかつた。

2) 残存肺再膨脹は良好またはおおむね良好な範囲内のものが大部分であるが、きわめて良好な再膨脹を示したもので残存肺全体としては過膨脹といえるものはなかつた。

3) 残存肺再膨脹の形式を5型に分類することができた。このうち前方区域の転位するものが多かつたが、これは肺尖部からS6にわたる後方区域に病巣が好発し肋膜癒着の頻度および程度が高いためであろう。

4) 各区域の再膨脹をみると、肺底区にいたるまで各区域がほぼ平等に再膨脹しているものもあるが極めて少く、多くは切除部位の隣接区域が代償的役割を果している。したがつて代償区域の負担が大きく過膨脹に陥る危険が大きい。

5) 代償区域の転位と残存肺再膨脹率に比例して代償区域の気管枝が拡張する傾向が認められた。この気管枝拡張は区域の膨脹に随伴するものであるから、逆に切除前後の末梢区域気管枝内径比をもつて代償区域の膨脹を推測しうる。

6) 非再燃群は代償区域気管枝内径比が1.4までであつたが再燃群では1.5以上であつた。したがつて過膨脹の限界を内径比1.5とするのが適当であろう。

7) 代償区域内の遺残病巣のみが、また内径1.5以上のものがすべて再燃したので過膨脹が再燃の決定的因子であろうと考えられる。

(御指導ならびに御校閲を賜つた恩師砂田教授に深く感謝するとともに、終始御指導御鞭撻下さつた稲田助教授に感謝する。)

(本編の要旨は昭和32年第8回中四国結核病学会において発表した。)

主 要 文 献

- 1) J. D. Murphy & B. B. Becker, *Americ. Rev. Tuberc.*, **67**, 22~28 (1953)
- 2) L. D. Eerland et al. · *Beitr. Klin. Tuberk.*, **111**, 586~597 (1954)
- 3) 鈴木千賀志・日結, **15**, 654~663 (昭31)
- 4) 八塚陽一: 結核研究の進歩, **18**, 86~102 (昭32)
- 5) 高橋喜久夫: 第32回日本結核病学会 (昭32)
- 6) E. M. Medlar: cited by Bell.
- 7) J. W. Bell: *J. Thorac. Surg.*, **31**, 580~592 (1956)
- 8) C. Personne et al.: *Rev. Tuberc.*, **20**, 476~487 (1956)

- 9) P. F. Ware & H. Stauss, *Radiology*, **67**, 516~526 (1956)
- 10) H. O. Ahnlund et al. : *Acta. chir. scand.*, **113**, 534~535 (1957)
- 11) J. E. Wallace et al. : *Thorax*, **11**, 149~159 (1956)
- 12) 石原尚 : 第7回日本胸部外科学会 (昭29)
- 13) 金子正 : 第10回日本胸部外科学会 (昭32)
- 14) 俞長昌 : 第10回日本胸部外科学会 (昭32)
- 15) 竹内三郎 : 胸部外科, **9**, 1230~1235 (昭31)
- 16) J. T. Nuboer : *Bull. Intern. Union. Tuberc.*, **25**, 207~210 (1955)
- 17) R. H. Holland et al. *Amer. Rev. Tuberc.*, **73**, 123~127 (1956)
- 18) L. A. III. Brewer et al. : *Amer. Rev. Tuberc.*, **69**, 554 (1954), *J. Thorac. Surg.*, **31**, 165~182 (1956)
- 19) E. Foster et al. : *presse méd.*, **61**, 1641~1642 (1953)
- 20) H. T. Thompson et al. : *Thorax*, **9**, 1~9 (1954)
- 21) H. J. Gombert et al. : *Fortschr. Röntgenstr.* **79**, 157~168 (1953)
- 22) 遠山有能他 : 第10回日本胸部外科学会 (昭32)
- 23) 柿崎信一 : 日本胸部外科学会雑誌, **4**, 223~233 (昭31)
- 24) 田尻貞雄他 : 第10回日本胸部外科学会 (昭32)
- 25) 高下良正 : 発表予定.
- 26) P. Thurn : *Fortschr. Röntgenstr.* **80**, 198~208 (1954)
- 27) J. A. Grellin et al. : *Amer. Rev. Tuberc.*, **69**, 657~672 (1954)
- 28) E. Derra & H. Rink : *Med. Klin.*, **50**, 554 (1955)
- 29) J. M. Chamberlain et al. : *J. Thorac. Surg.*, **26**, 471~485 (1953)
- 30) B. J. Bickford et al. : *Thorax* **7**, 310~316 (1952)
- 31) A. P. Naef & A. Rodel, *Bull. Intern. Union Tuberc.*, **25**, 230~232 (1955)

Reactivation of residual foci in the ipsilateral lung after
resectional surgery for pulmonary tuberculosis.

Part II. Causes of reactivation of residual foci with special reference
to overexpansion of the ipsilateral lung.

By

Yoshimasa KOGE, M. D.

From the 2nd Surgical Division, Okayama University Medical School
(Director: Prof. Terutake Sunada, M. D.)

It was recognized that overexpansion of the remaining lung might be predominant cause for reactivation of residual foci. Comparative studies were made on sixty-eight cases among 700 resections who were followed up more than one year after resection and had been known to have residual foci. All had bronchographic examinations before and after operation. Following results were obtained.

1) None of factors except overexpansion could be considered to be in intimate relation with reactivation of residual foci.

2) The mode of reexpansion of the remaining lung was classified into five types. Uniform expansion and displacement of each segment were seen in very few cases. Compensatory expansion of the adjacent segment to the resected one were seen in most cases, especially displacement of segments located anteriorly was frequently encountered.

3) Diameter of peripheral bronchus was measured on both pre-and postoperative bronchograms and the ratio was calculated. It increased in proportion to the degree of displacement and expansion of the remaining lung, that is, expansion of the lung was followed by dilatation of the bronchus.

4) Diameter of the bronchus of compensatorily expanded segment was within 1.4 times compared to preoperative value in non-reactivated group and more than 1.5 times in reactivation group.

5) Reactivation of residual foci developed in the segment associated with compensatory dilatation of the bronchus. As dilatation of the bronchus was merely secondary change, it could be concluded that reactivation in the ipsilateral lung was caused by overexpansion.
