

肺結核に対する小量送気人工気腹療法の 臨床的研究 (その二)

第 1 報

千葉大学千葉医科大学第一内科教室 (主任 石川憲夫教授)

健康保険療養所 松籟荘 (荘長 久貝貞治博士)

森 下 博 夫

(受付 昭和 29 年 10 月 13 日)

第 1 章 緒 言

前報に引続き送気量別に合併症及びそれによる中止例並びに横隔膜の挙上態度を比較検討し、さらに小量気腹による中下野の病巣の推移を観察し、前報において述べた諸成績と併せて気腹の送気量に対する検討を加えるとともに、小量気腹の作用機序及び肺結核治療上に占める地位について考察を加えた。

第 2 章 実 験 方 法

(1) 対象：1947 年 4 月から 1953 年 3 月に至る間当荘において気腹を施行した肺結核患者 226 名で、気腹単独のもののみを撰択した。

(2) 検査事項：レ線写真は特別な場合を除いて 3 カ月に 1 回撮影し、管球の高さは同一患者で常に一定にし、さらに必要に応じて透視及び Distatographie を併用した。

(3) 観察方法：(a) 送気量 800 cc を境にしそれ以下概ね 500~600 cc を小量送気群 (A 群)、それ以上を大量送気群 (B 群) として比較観察した。

(b) 気腹の継続期間は 3 カ月、4~12 カ月、13 カ月以上の 3 期に分けて観察した。

(c) 推計の方法は増山氏により、有意差検定には同氏の推計紙を用い危険率 5% 以内を差ありとし、10% 以内を差の傾向ありとした。又必要に応じて母百分率の信頼限界を算定した。

(d) その他の細部に関してはそれぞれの項目及び表注に詳記する。

第 3 章 実 験 成 績

第 1 節 中止例の検討及び合併症：中止例に対し送気量別に中止の理由、中止迄の期間、病巣、排菌、挙上度との関係について継続群と比較観察したのが第 1 表の如くであり、又合併症の送気量別の頻度は第 2 表の如くである。

第 2 節 横隔膜の挙上態度と病型及び継続期間との関係：送気量別、左右別に病巣及び継続期間と挙上態度の関係のみると第 3 表及び第 4 表の如くであり、さらに

小量 (A)、大量 (B) 群間の挙上大なるものの頻度の信頼限界は第 5 表の如くである。

第 3 節 小量気腹が中下野の病巣に及ぼす影響について：前報における小量気腹の効果と病巣の位置との関係について、空洞は中下野のものが尖、上野の空洞より明らかにより好転し、空洞以外の病巣では中下野のものがより増悪すると云つた特異な成績が得られたので、特に中下野にある病巣のみに関し更に詳細に検討を加えた。すなわち病型、挙上度、左右別にその効果を観ると第 6 表の如くである。

第 4 章 総括並びに考察

(1) 中止例の検討及び合併症

a) 中止の理由、時期、頻度及び病型その他との関係：

① 咯血は A 群では空洞が大なるものに明らかに多い。その他空洞が多発のものが単発のものより、気腹前排菌陽性のものが陰性のものより、滲出性及び混合型のものが硬化性のものよりそれぞれ幾分高率であるが有意の差は認められない。又 B 群では例数少なきため明かでない。
② 下痢は A 群では有意差がみられたものはないが、空洞が多発のもの、肋膜癒着の有るものに幾分高率である。B 群では空洞が多発のものに明らかに多い。
③ 腹痛では A 群は空洞が硬化性のもの、肋膜癒着の有るもの、挙上小なるものにより多く、B 群では明らかな差は見れない。
④ シューブは A 群では空洞が大なるものにより多く、空洞壁の非硬化性のもの、肋膜癒着のないもの、滲出性及び混合型病巣のもの、挙上が大きなもの、排菌陽性のものにそれぞれ幾分高率に認められる。B 群では明かでない。
⑤ 中止の時期との関係では、下痢腹痛は 3~6 カ月に多く、咯血は 6 カ月に多い。シューブは明かでないが、何れも 13 カ月以上の中止例は認められない。
⑥ 中止例の頻度は 200 例中 30 例 (15%) であり、これは Trimble¹⁾ (7%), Michell²⁾ (5.2%) よりやや多く、Hurst³⁾ (20%), 室律⁴⁾ (29%) より少ない。

b) 合併症は第 2 表の如くである。合併症及び副作用に関しては Banyai⁵⁾, Stein⁶⁾ 等の各種文献を引用した詳細な文献があるが、著者の場合には重篤な致命的な合併症は比較的少なく、且つその頻度も低いと云える。

(2) 送気量に対する考察

a) 効果からみた A, B 両群の比較: 前報において詳

述した如く、空洞に対する好転率及び増悪率で両群間に差は認められない。空洞以外の病巣に対しては、好転率

第 1 表

		咯 血			下 痢			腹 痛			シ ュ ー プ			成 形 移 行		計	継 続 群
		3カ月	6カ月	12カ月	3カ月	6カ月	12カ月	3カ月	6カ月	12カ月	3カ月	6カ月	12カ月	12カ月上	12カ月上		
空 洞	大	1	4		1			1	2		2	2	1		14	41	
	小	1		1	1	1		1			1				6	7	
	単			2	3	1		4	1	1	2	1			16	106	
	多			1	2	1	1								10	3	
洞	硬	1	4		2	1	1	1	3		1	1	1	3	15	79	
	非硬	1		3	4		1	5	2	1	1	1	1	3	9	10	
	非硬	1	1	2	1	2		1	2	1	2		2		12	84	
空洞無				1										1	22		
二野以内	尖上	1			5			3	1	1			1	1	12	18	
	中下			1				1							4	3	
	その他					1		1	1				1	2	2	33	
二野以上		4		1	1	1	1	2		2	2	1	1	16	55		
病巣の質	滲出	1	3		1	2		2	1		2	1	3	9	13	82	
	混合	1	1	2	2			2	1		1			9	53		
	硬化				3	1	3	1				1		1	2	4	
排 菌	(+)	1	4	1	3	1		4	3	1	2	2	1	22	103		
	GO			1	1		1							1	5	37	
	K(-)	1			2	1		1	1					6	1	0	
	不明			1											1	0	
挙 上 度	大		2	1	1		1				2	1		9	65		
	小	1	2	1	5	2		5	3	1	2			22	104		
助 膜 癒 着	有	1	1		4	1	1	5	1		1	1		16	42		
	無		3	2	2	1		3	1	1	1	1	2	15	127		
	計	1	4	2	6	2	1	5	4	1	2	2	1	9	9		
計	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	3	3	31	169		

表注: 上段は小量, 下段は大量送気

第 2 表

送気量	症例数	咯 血 血 痰	下 痢	腹 痛	シ ュ ー プ	滲 肋 助 膜 炎 性	縦 気 隔 洞 腫	呼 不 吸 整 性 脈	計
A	200	17 (7) 8.5 (3.5)%	13 (9) 6.5 (4.5)%	11 (10) 5.5 (5)%	7 (4) 3.5 (2)%	2 1%	2 1%	3 1.5%	55 (30) 27.5 (15)%
B	26	7 (2) 27 (8)%	6 (5) 23 (19)%	1 (1) 4 (4)%	2 (1) 8 (4)%	2 8%	0 0%	0 0%	18 (9) 69 (35)%

注: () 内は中止例数, 及びその頻度

では差はみられないが、増悪率は明らかに B 群に高い。排菌に対しては A 群が明らかに陰転率が高い。

b) 挙上度に対する両群の比較: 第 3, 4, 5 表より明らかな如く、両群ともに病型により左右され、継続期間に併行し、且つ両群の挙上が大きなもの比率は期間別にも全期を通じて差はみられない。すなわち空洞が有るものが無いものより、空洞が中下野にあるものが尖、上野にあるものより、空洞が大きなもの小さいものより、空洞壁が非硬化性のものが硬化性のものより、病巣が限局性のものが広汎性のものより、滲出性及び混合型の病巣が硬化性の病巣より、継続期間が 13 カ月以上のものが 12 カ月以内のものより、それぞれ挙上度が大であり、肋膜癒着の有無でも差はみられない。

c) 中止例及び合併症に対する比較: 第 2 表から明らかな如く、合併症、中止例ともに B 群に高率である。この内特に重要なのは咯血、血痰であり、送気量と密接な関係あるものの如く、A 群に属するものでも一時的に送気量を大量にすると、咯血、血痰及び全肺野にわたる小水泡音の出現を見、再び小量送気に戻すとこれ等の症状が消失する現象を時に経験したし又 B 群中死亡した 8 例の剖見処見から 2 例に肋膜腔膿液を、又他の 6 例にも高度の肺水腫の状態を認めたことから、大量送気法では特

第 3 表

		A 群				B 群				
		右		左		右		左		
		大	小	大	小	大	小	大	小	
空	位 置	尖上	44	78	30	57	4	12	3	10
		中下	7	7	12	7	2	0	1	2
		その他	1	8	3	8	0	1	2	0
		3野<	0	0	1	1	0	1	0	1
洞	大 さ	大	15	28	15	12	3	6	1	4
		小	37	65	31	61	3	8	5	9
	数	単	31	51	26	35	4	7	2	7
		多	21	42	20	38	2	7	4	6
質	硬 非硬	硬	26	52	25	41	2	9	2	3
		非硬	26	41	21	32	4	5	4	10
	空洞なし	16	39	21	60	3	3	1	6	
空洞以外の病巣	位 置	尖上	37	77	34	67	4	8	3	8
		中下	5	8	10	10	2	1	2	2
		その他	7	7	1	10	0	3	0	1
		3野<	17	33	15	31	3	5	2	7
	質	滲出	20	41	20	38	5	10	4	9
混合		19	42	24	41	3	3	2	6	
硬化		27	42	16	39	1	4	1	3	
無	2	7	7	15	0	0	0	1		
肋膜癒着	有	14	42	16	30	0	4	2	2	
	無	54	90	51	103	9	13	5	17	
計		68	132	77	133	9	17	7	19	

第 4 表

	3 カ月以内				4~12 カ月				13 カ月以上			
	右		左		右		左		右		左	
	大	小	大	小	大	小	大	小	大	小	大	小
A 群	5	27	2	30								
	24	95	20	100	51	90	49	92				
	2	25	4	22	10	17	11	16	12	15	16	11
B 群	0	5	0	5								
	1	11	1	11	6	9	5	10				
	1	4	1	4	2	4	2	4	3	3	2	

第 5 表

	3 カ月以内	4~12 カ月	13 カ月以上	全 期
A 群	13~18%	33~39%	46~58%	31~37%
B 群	6~20%	23~46%	22~65%	21~41%

に患者が重症の場合肺循環障碍を起す危険が大きいのではないかと考えられる。以上効果の面では小量群が優り、合併症及びそれによる中止例では小量群の方が少なく、又効果に重要な関係をもつ横隔膜の挙上度には送気量による差を認めないことから小量法の方が優れており、日本人の場合には 800 cc を越えない小量送気で必要且つ十分なものと考えられ、久貝博士⁷⁾の唱導に基く送気量の標準式即ち 1 回の送気量=(身長 cm-100 cm)×10 cc を著者も適当量と思考する。

(3) 小量気腹の作用機序に対する考察

気腹の作用機序も他の虚脱療法特に気胸のそれと似たものであろうことは想像される所であるが、気胸の場合は求心的虚脱であるのに対し、気腹の場合は横隔膜の方向から加えられる虚脱である点に(特に肺底部と横隔膜の癒着がある場合)若干の相違が考えられる。然しながら虚脱療法の作用機序について本質的に未だ十分な解明がなされていない現在では今後の研究に俟つべき点が多いが、小量気腹の作用機序の一端に関し著者の成績から考察を加えた。

a) 内外の文献の殆んど凡てのものは気腹の場合に、横隔膜をできるだけ押上げて高位をとらせることがその効果を挙げるための必要条件であるとの考え方のものが多い。これは著者の成績からみても病巣にも、排菌にも臨床症状にも挙上度の大きなものに有効なものが多くみられた。然しその一方、横隔膜の挙上度が大きくなるための条件は、送気量の大小とは無関係であり、気腹の継続期間と併行し、更に病巣の性質、状態によつて影響されると云う成績を得た。このことは、小量気腹でも大量気腹でも上昇し得る横隔膜はほぼ同様な挙上度を得られるものであると考えられ、諸家の文献の如く横隔膜を希望の高さまで押し上げると云う考え方に對し、いささか異つた見方を与えるものとする。すなわち腹腔内に空気を送り、横隔膜を上昇することによつて得られた肺組織の弛緩が病巣の自然治癒を促し、その萎縮を助ける結果、横隔膜は更に挙上されてゆき、この挙上度が又病巣の治癒を促進すると云つた横隔膜の上昇と病巣の治癒機転との間に因果循環が起ると考えられる。この考えの裏付けとして、気腹の継続期間が長くなる程、挙上度の大きなものが増えること。肋膜-横隔膜の癒着及び肥厚が横隔膜の上昇を抑制するのは極く短期間(3 カ月以内)のみであつて、それ以後では影響がみられないこと、又空洞が非硬化性のもの、滲出性病巣のものに挙上度の大きなものが多いこと等を挙げる事ができる。

b) 肺内の虚脱が部位に関係なく一様に起るか否かについて種々論ぜられていることは前報において詳述したが、著者の成績からみると、特に中下野は肺炎、上野より機械的な圧迫作用を強く受けるのではないかとと思われる。すなわち中下野では空洞は肺尖上野のものより明ら

第 6 表

空 洞						空 洞 以 外 の 病 巣											
		右			左					右			左				
		好転	不変	増悪	好転	不変	増悪			好転	不変	増悪	好転	不変	増悪		
空 洞	質	硬	3	3	2	4	4	0	空 洞 以 外 の 病 巣	質	e	16	7	2	20	11	6
		非硬	13	3	0	9	7	1			g	28	9	5	21	11	5
	大 小	小	13	4	0	8	8	1		z	7	10	6	4	16	0	
		大	3	2	2	5	3	0		空 洞 有 り	小	23	15	3	19	17	3
数	多	1	1	1	5	6	0	大	18	9	9	17	15	7			
	単	15	5	1	8	5	1	空 洞 無	10	2	1	9	6	1			
周 圍 病 巣 の 拡 り	限	7	4	1	5	5	1	拡 り	限	12	8	2	15	4	3		
	広	7	2	1	8	6	0		広	39	18	11	30	34	8		
挙 上 度	小	10	6	2	8	8	1	挙 上 度	小	34	21	12	30	27	11		
	大	6	0	0	5	3	0		大	17	5	1	15	11	0		

表注: e 滲出性, g 混合型, z 硬化性

かにより好転し、空洞以外の病巣ではかえつて中下野の方に増悪するものが多くみられることは、中下野の病巣が気腹によつてより端的に影響されると云う考えの裏付けになる。又、中下野の病巣は第6表から明らかであるが、他の諸成績に比し特徴ある点のみ挙げると、空洞に対しては、① 空洞壁が非硬化性の場合及び空洞が小さい場合には左より右の方がよく好転する。空洞以外の病巣では ② 3 ヶ月以内に増悪する場合は滲出性により多い。③ 空洞を有する病巣では、その空洞が大きな場合により増悪する。④ 広汎性病巣では右が左より好転する。と云つたように、左右で効果の差が現われていることは特徴があり、これは心臓の解剖的位置に関係があると考えられ、中下野が特に気腹により端的な作用をうけることの一因と考えられる。さらに又空洞と空洞以外の病巣とはかかる機械的作用に対し異つた態度を示すものの如くである。すなわち空洞では中下野のもの、小さいもの、単発のもの、非硬化性のものがより好転し、継続期間で余り差がみられないのに対し、空洞以外の病巣では中下野のものがかえつてより増悪し、特に全般的に好転し易い滲出性病巣が3 ヶ月以内では他の質のものより増悪し易く、又全般的には余り影響を受け難い硬化性病巣が中下野にあつては増悪するものが多く、この場合特に右の方が左より増悪するものが多いことは、空洞以外の病巣に対しかかる機械的圧迫作用は好ましくないように考えられる。

c) 空洞の治癒に密接な関係をもつ灌注気管支の病的状態の改善に対し気腹は有効であると考えられる。これは前報に述べた如く、気腹の当初に咳嗽、喀痰が一過性に増加することからも推察されるし、気腹による気管支走行の変化も又予想されるところである。岩崎⁸⁾によれば虚

脱療法による空洞の治癒は、空洞とその灌注気管支に治癒の条件が具わつておらねばならず、灌注気管支が器質的閉鎖に不都合であれば例え虚脱が加わつても空洞の治癒は仲々望めないと述べているが、小量気腹の場合には気管支を一次的に閉鎖させることは比較的少ないと考えられ、灌注気管支と空洞の清浄化による自然治癒力を促進せしむるものと考えられる。

d) 大量気腹の場合に肺活量が多少なりとも減少する文献に比し、小量

気腹では増加するものが多くみられることはこの方法の有利な点と思われるが、これは著者が気腹患者の深呼吸時における横隔膜の呼吸運動を Distatographie により測定した結果、その振幅がかえつて大となるのが認められたが、吸気の場合には気腹前とほぼ同じ位置まで下降し、呼気の際は気腹前より高位まで上昇することから肺活量がかえつて増加するものと考えられる。之に対し大量送気では、腹圧の上昇のために吸気の場合に気腹前の位置迄降下しがたい為に、多少とも減少するものが多いのではないかと思われる。

(4) 肺結核治療上に占める小量気腹の地位に対する考察

気腹が可逆的虚脱療法である点では気胸とその軌を一にするものであり、気胸の持つ治療上の価値と気腹のそれとはほぼ均しいものであることは予想されるが、著者等⁹⁾が松籟荘において 1943 年から 1952 年迄の間、気胸を実施した肺結核患者に対しその効果を検討した成績によれば、総例 381 例中、167 例 (44%) は滲出液澱留、肋膜癒着、気胸側及び対側のシェーブ等の合併症の爲中止しており、内 126 名 (33%) は気胸開始後 1 年以内に中止しており、3 カ年の観察で退所迄気胸を継続したか又は治癒のため完了したのは 214 例 (56%) である。これに対し小量気腹は前述の如く総例 200 例中合併症による中止例は 30 例 (15%) であり、大部分のものに長期間の継続が可能であり、又重大な合併症も少ない。又著効及び有効群は前報の如く 200 例中 125 例 (62.5%) であり、気胸と比較して効果の点からも小量気腹の方が優れていると考えられる。さらに他の療法との併用によつてその効果と適応範囲を増大し得ると考える。例えば化学療法との併用によつて効果と適応を拡げ、又気腹によ

つて懸快した病巣が成形術乃至切除術の可能範囲に入ること著者も屢々経験したところであり、この詳細に関してはなお今後の研究によつて明らかにすべき点と考える。これを要するに、小量気腹は有効且つ安全な点で気胸より優れ又それだけに広い適応範囲を有しているが、濫用の弊に墮入らないためには、他の療法との併用もしくは他の療法への移行が必要な場合にその時機を失わないことが肝要であると信ずる。

第 5 章 結 論

1947年4月から1953年3月までの間、松嶺荘において気腹を施行した肺結核患者226名に対し臨牀的に多面的觀察を加え次の如き結論を得た。なお前報の結論も総括記載する。

1) 送気量 800 cc を境とした小量、大量兩群の病巣及び排菌に及ぼす影響並びに小量気腹が臨牀症状に及ぼす影響を検討して大量気腹に比しその効果が劣っていないことを知つた。

2) 小量気腹における病型その他による効果の比較からみた適応を検討した。

3) 小量、大量の兩群に関しそれぞれの効果、合併症並びにそれによる中止例及び横隔膜の挙上態度を比較して小量気腹の優れていることを知り、従来より久貝博士の唱導せる送気量の標準式すなわち 1回の送気量=(身長 $cm - 100 cm$) $\times 10 cc$ を適量として再認識した。

4) 小量気腹の作用機序に対し a) 横隔膜の挙上は病巣の治癒過程における萎縮と、腹腔内送気による上昇と

の因果循環により次第に挙上度を高めてゆくこと。b) 肺内における尖、上野と中下野とを比較し、後者の方により端的な機械的圧迫作用が加わること、及びかかる作用に対し空洞と空洞以外の病巣とが異つた態度を示すこと等を考察した。

5) 肺結核治療上に占める地位に関し、著者等の検討した人工気胸の成績と比較して、小量気腹は気胸より安全で且つ広い適応を有していることを考察した。

擧筆するに当り御懇篤なる御校閲を賜つた石川教授並びに本研究を命じ終始御懇篤な御指導御鞭撻を賜つた恩師久貝貞治博士に深甚なる謝意を表し、併せて種々御援助及び御協力に預つた内科医長岩田恵夫博士並びに医局の諸兄に深く感謝致します。

文 献

- 1) H. G. Trimble: Am. Rev. Tbc., 57-433, 1948.
- 2) R. S. Mitchell et al.: Am. Rev. Tbc., 55-306-1947.
- 3) A. Hurst. et al.: Dis. of Chest, 13-345, 1947.
- 4) 室津他: 医療, 7-409, 1953.
- 5) A. L. Banyai: Pneumoperitoneum Treatment Mosby. 1946.
- 6) H. F. Stein: Am. Rev. Tbc., 64-645, 1951.
- 7) 久貝: 臨牀, 4-1182, 1951.
- 8) 岩崎: 日本臨牀, 結核特集号, 109, 1952.
- 9) 久貝・岩田・森下他: 第56回内科地方会演説.