

肺結核及滲出性肋膜炎＝於ケル循環血液量＝ 關スル研究

第二報 人工氣胸施行時ニ於ケル循環血液量ニ關スル研究

東京帝國大學醫學部坂口內科教室(主任 坂口教授)

醫學士 岩 田 鎮

(8 月 1 日 受理)

目 次

緒 言
第一章 實驗方法及實驗成績
第一節 實驗方法

第二節 實驗成績
第二章 總括並ニ考按
結 論

緒 言

人工氣胸ニ關スル研究報告ハ無數ニ存スレドモ氣胸時ノ血液循環ニ關スルモノニツキ調査スルニ諸種ノ點ニ關シ諸家ノ成績中一致スルモノモ存スレ共一致セザル所モ亦甚ダ多シ。脈搏數ニ關シテモ増加ストナスモノ(Lucacer⁽¹⁾)ト減少スト爲スモノ(Rosenbach⁽²⁾, Franz Granz⁽³⁾)ト存シ、血壓モ上昇ヲ認ムルモノ(Lucacer⁽¹⁾)降下ヲ認ムルモノ(Monaldi⁽⁴⁾, Reichel⁽⁵⁾)不變トイフモノ(Sackuhr⁽⁶⁾, Mendl, Hirschsohn⁽⁷⁾)アリ。電気心働圖ニ關シテハ諸學者(Lucacer, Anderson⁽⁸⁾, Drouet⁽⁹⁾, Hansen⁽¹⁰⁾, Franz Granz⁽³⁾等)何レモ Q. R. S. 棘ニ變化ヲ來シ氣胸側ニ無關係ニ右側優勢ヲ示シ、心臟ハ垂直位ヲトリ、稀ニ期外收縮ヲ招來スルト稱ス。Carlström⁽¹¹⁾ハ氣胸後ニ右心室ノ擴張性肥大ヲ起セル例ヲ報ジ、Villaret⁽¹²⁾, Pogaňy⁽¹³⁾, Besta Bruns⁽¹⁴⁾, Nannini⁽¹⁵⁾, Raimondi Sangiovanni⁽¹⁶⁾, 角田⁽¹⁷⁾等ハ動物實驗又ハ肺結核患者ノ氣胸時ニ一過性ニ靜脈壓ノ上昇ヲ認メタリ。心臟分時送血量ニ關シテハ 1931 年 Bercensky⁽¹⁸⁾ハ 2 例中 1 例ハ氣胸ヲ繰返ヘス間ニ減少シ 1 例ハ寧ろ増加セルヲ見、Dickinson, Richard, Riley, Hiscock⁽¹⁹⁾

ハ 3 例ノ患者ガ氣胸療法ニヨリ心臟分時送血量ノ減ズルヲ見、Nylin⁽²⁰⁾ハ同様ノ經過ニ於テ不變ナリシ 2 例ヲ報ジ、Cournand, Bryan, Dickinson, Richard⁽²¹⁾ハ 6 例中 3 例ハ氣胸開始 1 ヶ月後迄ニ後充盈ヲ繰返ヘシテ氣胸ノ完成スルニ從ツテ分時送血量ノ減少スルヲ認メタルモ氣胸直後ノ變化ニ關シテハ Hilton⁽²²⁾ハ動物實驗ニ於テ少量ノ氣胸ニヨリテハ分時送血量約 20% 増加シ、大量氣胸時ニハ反之約 30% ノ減少ヲ認メ、本邦ニ於テモ吉田⁽²³⁾ハ(1929 年) 7 匹ノ家兎「バラフォン」胸ニ於テ 1 時間後ニハ悉クニ分時送血量ノ減少ヲ認メ Reichel⁽⁵⁾ハ Brömser 法ヲ以テ 7 例ニ心臟搏出量ヲ測定シ氣胸開始ト共ニ減少シ、氣胸後 1—2 時間ヲ經テ復舊スルヲ見タリ。特發性氣胸ノ分時送血量ニ關シテハ Cournand⁽²¹⁾等ハ 2 例ノ發病 1 週間後ノ胸腔内尙陽壓ナル例ニ於テ恢復時ト變化ナキヲ報ゼリ。

循環血液量ニ關シ、Lucacer, Polizzoto⁽¹⁾ハ氣胸直後ニ一過性ノ増量ヲ見、Orsi, Peviani⁽²⁴⁾ハ氣胸療法ヲ施セル患者ニツキ氣胸前ヨリ増加セルモ氣胸直後ニハ却ツテ一過性ニ減少スルヲ認

メ、吉田⁽²³⁾ハ 14 匹ノ家兎ニ於テ「パラフィン」胸ニ際シ 15 分乃至 2 時間後ニハ血液量ノ減少ヲ認メタルモ八代⁽²⁵⁾ハ 6 例ノ患者ニツキ 400—600 兎ノ完全氣胸ヲ行ヒタル 10 乃至 15 分後ニハ循環血液量ニ著變ナク、家兎ニ於ケル實驗ニ於テモ人工氣胸ハ循環血液量ニ影響無クレドモ Barcroft 等ノ方法ニヨリ全内臟器官ヲ除去シテ人工氣胸ヲ施セバ中等量及大量氣胸時ニ於テハ循環血液量ノ増加アルヲ認メ同氏ハ人體及家兎ニ於テ變化ヲ來サザルハ内臟器官ガ代償作用ヲ營ム爲ニシテ内臟諸器官ヲ除去シテソノ代償作用ヲ阻止スレバ氣胸ニヨリテ虚脱肺ノ血液ハ流血中ニ表ハレ循環血液量ヲ増加スト説明セ

リ、循環時間ニ關シテハ Mendl, Hirschsohn⁽⁷⁾ハ遲延ヲ認メタルモ Warneck⁽²⁶⁾ハ多少遲延スルモノト然ラザルモノトアリト述ベタリ。斯ノ如ク人工氣胸時ノ血液循環ニ關スル諸家ノ報告ガ一致セザルモノアルハ恐ラク氣胸ノ程度、完全不完全、氣胸側、氣胸後ノ測定時期、縱隔竇ノ移動性如何、横隔膜ノ性状、呼吸ノ深淺、人工氣胸療法ニ對スル恐怖等ガ錯綜シテソノ所見ヲ異ニスルニ非ズヤト考ヘ著者ハ是等ノ點ニ留意シテ少數例ナガラ人工氣胸時ノ循環血液量循環時間ヲ測定シテ人工氣胸療法ノ全循環系ニ及ボス影響ニ關シ補遺スル所アラントセリ。

第一章 實驗方法及實驗成績

第一節 實驗方法

實驗ハ總ベテ早朝空腹時ニ行ヒ、30 分以上靜カニ仰臥セシメテ後脈搏數、血壓、呼吸數ノ略々一定スルヲ待チ第一報ノ實驗方法ニヨリ循環血液量循環時間等ヲ測定シ、然ル後脈搏數血壓ヲ注意シツ、多クハ仰臥位ノマ、稀ニハ患側ヲ斜メ上ニセル半側臥位ニテ前腋下線乃至中腋下線ニ於テ第 4 乃至第 6 肋間ニ於テ人工氣胸ヲ施セリ。此ノ際局所ニ鹽酸「プロカイン」(1% 2 兎)ヲ注射セシ以外ハ鎮咳劑及鎮痛劑ヲ使用セザリキ。氣胸終了後再ビ靜カニ仰臥位ヲトラシメ、爾後 5 分毎ニ脈搏數、血壓、呼吸數ヲ測定シ、氣胸後 20 分乃至 30 分後ニ 1 回及 2 乃至 3 時間後ニ尙 1 回循環血液量及循環時間等ヲ測定セリ。

第 2、第 3 回測定時ニ補色血漿ヲ得ル爲ニ前採血スル事第 1 回時ト同様ナルモ、第 3 回目ノ測定ニハ血漿著色度強キヲ以テ、比色ニ際シテハ全比色系統(標準液、補色血漿、色素液注射後ノ血漿)ヲ生理的食鹽水ヲ以テ正確ニ 2 倍ニ稀釋シ色素濃度ヲ比色ニ適當ナラシメタリ。

カ、ル短時間中ニ數回反復シテ血漿量ヲ測定シ誤リヲ生ゼザルハ Marx⁽²⁷⁾其ノ他諸家ノ確認セル所ニシテソノ誤差ハ 5% 以内ナリトイフ。24 時間後ノ検査ニ際シテハ翌朝早朝空腹時ニ之ヲ行ヘリ、氣胸後ハ「レントゲン」撮影ヲ行ヒ癒著ノ有無ヲ檢セリ。肋膜炎滲出液ノ穿刺ハ側臥位ニテ之ヲ施行セリ。

第二節 實驗成績

著者ハ先ヅ肺結核患者 5 例ノ第 1 回氣胸時(右側 2 例、左側 3 例、送入空氣量 550—200 兎)次イデー側後充盈 2 例(左、右各 1 例 500—450 兎)及ビ 1 例ノ兩側後充盈例(右側 450、左側 500 兎間隔 15 分)ニ就キ氣胸前及 20 乃至 30 分後及 2 乃至 3 時間後ニ循環血液量循環時間等ヲ測定セ

リ。尙脈搏數血壓呼吸數ハ約 5 分ノ間隔ヲ以テ逐時測定セリ。

第 1 回氣胸時ニハ 20 分乃至 30 分後ニハ循環血液量ハ 5 例中 5 例共誤差範圍(從來ノ文獻ニテハ 5%、著者ノ對照實驗ニハ略々 3%)ヲ超過セル減少即 7.2 乃至 11.5%ノ減少ヲ認メタリ。

此ノ減少ハ血漿量ニ於テモ血球量ニ於テモ亦認めラル、モ一般ニ血漿量ノ減少度著シク(7.4—16.9%) (反之血球量減少4.1—12.9%)、又左側氣胸時(7.2—10.4%)ヨリ右側氣胸時(10.7—11.5%)ニ著シク氣胸時若干ノ癒著有無ハ無關係ナルヲ見タリ。而シテ此ノ際脈搏數ハ5例共減少傾向ヲ示シ血壓ハ最高血壓稍々下降シ最低血壓稍々上昇ノ傾向ヲ示シ、循環時間ハ3例中2例ニ遲延傾向ヲ認め循環商減少(35—4%)ヲ示セリ。尙血色素量及血清蛋白量ニハ著變ナキヲ見タリ。

上記人工氣胸ニ、30分後ニ認めラルタル循環血液量ノ減少ハ2—3時間後ニハ氣胸前ノ値ニ復歸セントスル傾向ヲ示セリ。即チ5例中3例ハ氣胸前ノ値ニ略々等シク、又5例中1例ハ氣胸前ニ比シテ寧ろ増加傾向ヲ示セリ。而シテ此ノ復歸傾向ハ血漿量ヨリモ寧ろ血球量ニ著シク又右側氣胸時ヨリモ左側氣胸時ニ著明ニシテ氣胸前ヨリ循環血液量ノ高値ナリシハ左側例ナリキ。氣胸ノ完全ナリヤ否ヤハ影響ナキガ如シ。此ノ際脈搏數及血壓モ次第ニ氣胸前ニ復歸セントシ、同様ナル事ハ循環時間及循環商ニモ亦之

第1表 人工氣胸ノ循環血液量ニ及ボス影響

氏名 年性	氣胸側 空氣量	時	脈搏數	血壓 (R.R.) (耗)	血液量		血漿量			血球量			循環時間 (秒)	循環商	血色素量 (%)	血清蛋白 (%)		
					(耗)	増減 (%)	(耗)	増減 (%)	(耗)	増減 (%)	(耗)	増減 (%)						
21男	左 第1回 550cc(完全)	前	74	135-64	5380					2690			9.0	35.9	14.4	8.3		
		20分	66	117-65	4990	-390	7.2	2410	-280	10.4	2580	-110	4.1	11.0	27.2	14.4	8.3	
		3時	75	120-67	5260	-120	2.3	2620	-70		2640	-50	10.8	29.3	14.4	8.1		
29男	左 第1回 300cc(完全)	前	58	103-69	5015					2645					14.6	7.7		
		30分	54	108-74	4490	-525	10.4	2425	-220	8.3	2065	-305	12.9		14.3	7.6		
		3時	58	108-70	5210	+195	3.9	2740	+95	3.6	2470	+100	4.2		14.6	7.7		
27男	右 第1回 250cc 若干癒著アリ	前	83	120-75	5430					3180					11.0	29.6	11.7	8.0
		20分	81	113-75	4850	-580	10.7	2720	-460	14.4	2130	-120	5.4	10.2	28.5	11.9	8.1	
		3時	89	121-82	5180	-250	4.6	2860	-320	10.3	2320	+70	3.1	9.0	34.5	12.3	8.3	
20男	左 第1回 450cc (癒著アリ)	前	100	140-54	4140					2430						11.7	8.5	
		30分	96	126-62	3780	-360	8.7	2250	-180	7.4	1530	-140	9.2		11.3	8.2		
		3時	112	130-54	4380	+240	5.8	2490	+60	2.5	1890	+180	10.5		12.0	8.5		
28男	右 第1回 200cc(完全)	前	75	117-75	4580					2275					8.0	33.3	14.1	7.8
		30分	71	112-76	4050	-530	11.5	1890	-385	16.9	2160	-145	6.3	10.5	23.2	14.2	7.8	
		3時	72	113-75	4240	-340	7.4	2110	-165	7.3	2130	-175	7.6	9.7	26.2	14.0	7.7	
37男	右 第10回 450cc(完全)	前	88	126-85	3975					1980					10.8	22.1	15.3	9.1
		20分	82	124-85	3900	-75	1.8	1930	-50	2.6	1970	-25	1.3		15.2	9.1		
		2時	84	125-83	3960	-15		1950	-30	1.5	2010	+15	1.6	22.2	15.2	9.1		
23男	左 500cc (後充盈) (完全)	前	61	128-73	4070					1950						13.8	8.6	
		30分	62	130-75	4150	+80	1.9	1990	+40	2.0	2160	+40	1.8		13.8	8.6		
		3時	62	130-74	4010	-60	1.4	1900	-50	2.5	2110	-10			14.0	8.6		
26男	兩側(後充盈) 右 450cc 左 500cc (完全)	前	71	131-78	5710					3140						12.9	8.5	
		20分	70	127-80	5200	-510	8.9	2840	-300	9.6	2360	-210	8.2		12.9	8.4		
		2時	74	124-73	5630	-80	1.5	3130	-10		2500	-70	2.3		12.9	8.4		
24男	左 第1回 300cc(完全)	前	81	131-59	4590					2460				8.2	33.6	13.1	9.4	
		24時	75	128-62	5050	+460	10.2	2760	+300	12.2	2290	+160	7.4	10.4	28.2	13.0	9.3	
24男	左 第1回 200cc(完全)	前	94	111-63	4680					2640						12.0	8.6	
		24時	98	119-70	4710	+30		2645	+5		2065	+25			12.0	8.9		

ヲ認メタリ。

然ルニ人工氣胸ニ慣レタル後充盈ノ 3 例中一側氣胸ノ 2 例ハ 500—450 瓦ノ氣胸後タルニモカカハラズ 20—30 分後ニモ亦 2—3 時間後ニモ脈搏數、血壓循環血液量循環時間等殆ンド變化ヲ示メザザリキ。然レドモ兩側氣胸ヲ約 15 分ノ間隔ヲ以テ右側 450、左側 500 瓦ヲ後充盈セシ 1 例ニ於テハ循環血液量ハ 20 分後 8.9% 減少シ(血漿量 9.6%、血球量 8.2%)、2 時間後ニハ略々氣胸前ノ値ニ復歸セリ。ソノ間脈搏數ハ一時多少減少セルモ血壓ハ殆ンド不變ナリキ。血色素量及血清蛋白量ニモ變化ナシ。即本例ハ後充盈ナレドモ大量ノ空氣送入ニ際シテハ第 1 回

氣胸時ト同様ナル循環系ノ變化ヲ示シタリ。

是等ノ諸例中第 1 回氣胸 2 例、兩側後充盈 1 例ニツキ氣胸前後ニ於ケル脈搏數呼吸數血壓ヲ表示スレバ次ノ如クニシテ脈搏數減少ハ直後乃至 10 分ニ最モ著明ニシテ順次氣胸前ノ値ニ復歸シ血壓ノ變化ハ 10 分乃至 30 分ニ著明ニシテ以後漸次復歸セリ。又呼吸數ハ氣胸直後一時減少スル傾向ヲ示セリ。著者ノ例中氣胸 2—3 時間後迄ニ脈搏數及血壓ノ氣胸前ヨリ高値ヲ示セル時期ナシ。

第 1 回氣胸 24 時間後ニ循環血液量ヲ測定セル 2 例ニ於テハ 1 例ハ循環血液量 10.6%、血漿量 12.2%、血球量 7.4%ノ増加ヲ示シ循環時間遅

第 2 表 人工氣胸作成ト脈搏及血壓ノ關係

左側 第 1 回 21 歲 男				左側 第 1 回 29 歲 男				兩側 後充盈 26 歲 男							
時	脈搏數	血壓		摘 要	時	脈搏數	血壓		摘 要	時	脈搏數	血壓		摘 要	
		最高	最低				最高	最低				最高	最低		
前 1	81	142	64		前 1	59	104	68	呼吸 20	前 1	77	133	86	體溫 36.7	
前 2	82	134	66	體溫 36.7	前 2	58	103	69		前 2	72	133	82	呼吸 20	
前 3	82	133	65	呼吸 18	前 3	58	103	68	呼吸 19	前 3	72	133	80		
前 4	80	135	64		左側氣胸 300 瓦 (8—6)(—4—1) 所要時間 10 分				前 4	71	131	78			
左側氣胸 550 瓦 (—6—4)(—5—2) 所要時間 12 分				5分	58	10	103	70	左側胸部壓迫感	右側後充盈 450 瓦 (—7—4)(—5—2) 所要時間 8 分					
直後	69	118	68	微痛左胸側ニアリ	10分	54	12	105	74	壓迫感強シ	2分	65	125	72	何トモナイ
5分	68	116	64	呼吸 16	15分	55	14	107	75	稍々輕快	10分	68	126	75	
10分	66	117	63	同上	20分	54	14	108	74	..	15分	70	125	75	
15分	66	117	65	壓迫感アリ呼吸 20	30分	56	12			呼吸 15	左側後充盈 500 瓦 (—5—3)(—3—1) 所要時間 10 分				
20分	72	118	67	同上	40分	54	14	107	74	左肩ツル	直後	68	125	75	
30分	70	115	65	同上	50分	54	15	105	75	..	5分	67	125	78	何等訴ヘナシ
40分	65	128	73	異狀ナシ	60分	52	12	102	72	..	10分	70	125	78	
50分	65	124	73	..	70分	56	15	105	70	..	15分	70	127	80	呼吸 18
60分	65	126	70	..	80分	54	16	105	68	..	20分	72	127	80	
75分	63	127	70	..	90分	54	14	108	70	壓迫感ナシ肩多少ハル	30分	74	126	78	
90分	67	123	68		105分	58	16	110	68	..	40分	70	122	78	
105分	74	124	65		120分	56	16	108	72	呼吸 16	50分	69	120	75	體溫 36.8
2時	73	125	65		135分	56	16	106	70	肩ノハリナシ	60分	72	120	75	呼吸 18
135分	75	123	68		150分	56	16	107	71	..	75分	72	123	78	
2時半	79	123	68		165分	58	16	108	70	..	90分	75	125	78	90' 尿排出
165分	75	120	67		180分	54	16	108	70	..	105分	72	122	75	
3時	71	125	68		起床時輕度眩暈アリ				120分	74	124	73			
3時半	69	135	73	呼吸 20							150分	80	123	74	呼吸 19

延シ、循環商縮小、血色素量及血清蛋白量ノ減少傾向ヲ認メタルモ他ノ 1 例ハ何レモ殆ンド不變ナリキ。兩者共完全氣胸ニシテ前者ハ 300 瓦送入シ後ハ 200 瓦送入シタルモノナリ。次ニ特發性氣胸ノ 1 例ニ於ケル循環血液量ハ發病後半ヶ月ヲ經過シ胸痛及呼吸困難既ニ消失シ、縱隔竇及橫隔膜移動ナキ「レントゲン」像上左側側方約二橫指ノ空氣ヲ存セル時期ト、ソノ後約 10 日ヲ經テ「レントゲン」像上殆ンド氣胸ヲ證明セザル時期トヲ比較スルニ脈搏數、血壓、呼吸數、循環血液量、循環時間等殆ンド不變ナリキ。タゞ血色素量ノミ 15.2 瓦%ニシテ多少増

加ヲ示セリ。最後ニ氣胸施行ト反對ニ胸腔内壓ニ影響スルト考ヘラル、肋膜炎滲出液穿刺ノ前後ニ於ケル循環血液ノ變化ヲ 2 例ニ就テ測定シタルニ、350 瓦ヲ穿刺セシ右側ノ 1 例ハ 30 分後ニハ血壓就中最低血壓稍々上昇ヲ認メタル以外ニ脈搏數、循環血液量、循環時間、血色素量、血清蛋白量ニ變化ヲ示サザリシモ、800 瓦ヲ穿刺セシ左側例ニハ脈搏數增加シ、最高最低血壓上昇シ循環血液量 5.3%、血漿量 9.0%ノ増加ヲ示シタリ。血色素量殆ンド不變ニシテ血清蛋白量減少傾向ヲ示セリ。

第 3 表

特發性自然氣胸ト循環血液量																	
姓 年 性	患 側	月 日	脈 搏 數	血 壓	血 液 量			血 漿 量			血 球 量			循 環 時 間 (秒)	循 環 商	血 色 素 量 (瓦%)	血 清 蛋 白 量 (瓦%)
					(瓦)	増減 (瓦)	増減 (%)	(瓦)	増減 (瓦)	増減 (%)	(瓦)	増減 (瓦)	増減 (%)				
22 男	左側 (發病 mitte/II)	8/III	63	125-75	4070			2145			1925			9.2	26.5	15.2	8.5
		18/III	66	126-76	4060	- 10		2190	+ 45		1870	-55		9.4	26.0	14.5	8.5
肋膜炎滲出液穿刺ト循環血液量																	
24 男	右 350	前	93	128-68	5100			2600			2500			11.4	26.8	14.1	8.7
		30'	91	128-78	5140	+ 40		2680	+ 80	3.0	2460	-40	1.6	12.1	25.5	14.0	8.5
19 男	左 800	前	92	130-55	3940			2275			1665					12.1	7.7
		30'	97	134-70	4150	+210	5.3	2480	+205	9.0	1670	+ 5				12.0	7.5

第二章 總括竝ニ考按

以上ノ實驗成績ヲ通覽スルニ人工氣胸施術後一ハ循環血液量ハ第 1 回氣胸時ニ於テハ 5 例悉ク 15 分—30 分後ニハ減少(7.5—11.2%)ノ傾向ヲ示シタルモ 3 時間後ニハ略々氣胸前ノ値ニ復歸セリ。而シテ減少度ハ血球量ヨリモ血漿量ニ著明ニシテ前者ノ復舊ハ後者ニ先行セリ。但シ斯カル變化ハ氣胸ニ慣レタル後充盈ニ際シテハ起ラザルカ或ハ輕度ナルヲ常トスルモノ、如ク、余ノ實驗例中一側氣胸ノ例ニ於テハカナリ多量(450—500 瓦)ノ空氣ヲ送入シタルモ殆ンド變化ナク兩側氣胸ヲ約 15 分ノ間隔ヲ以テ右側 450 瓦、左側 500 瓦ヲ後充盈セシ 1 例ニ於テモ輕度ノ變化ヲ見タルノミナリ。第 1 回氣胸時ニ於ケ

ル上記ノ變化中 15 乃至 30 分後ニ於ケル減少ハ右側氣胸ノ際ニ著シク 3 時間後ニ於ケル復舊ハ左側氣胸例ニ著明ナリキ。送入セル空氣ノ量(200—550 瓦)ハ關係ナク、又氣胸ノ完全及多少ノ癒著ノ有無ニモ無關係ナルヲミタリ。脈搏數及血壓ハ循環血液量ノ減少スルトキニ脈搏數減少ト最高血壓下降ヲ認メ、此ノ際循環時間多少遲延シ循環商縮小シ、循環系全體ノ減少セルヲ認メタリ。人工氣胸後 24 時間ヲ經タル 2 例ニ於テハ 1 例ニ變化ナク 1 例ハ循環血液量 10% 増加シ循環時間ノ遲延シ循環商ノ縮小スルヲミタリ。既ニ緒言中ニ記述セシ如ク人工氣胸時ノ循環血

液量ニ關シテハ諸説一致セズシテ著變ナシトナスモノ(八代⁽²⁵⁾)増加スト爲スモノ(Lucacer, Polizzotto⁽⁴⁾)減少スト爲スモノ(吉田⁽²³⁾)アリテ Orsi Peviani⁽²⁴⁾ハ氣胸直後ハ一時的ニ減少スルモ、氣胸療法ヲ繰リ返ヘシタル患者ノ循環血液量ハ氣胸前ニ比シテ増量セリト爲セリ。

肺臓ハ毛細管ニ富メル臓器ニシテ Hochrein⁽²⁸⁾及 Keller 以來血液貯藏器官(Blutdepotorgan)ト考フル人モアリテ肺臓壓迫ハ循環血液量ニモ變化ヲ來スベシト考ヘラレ、既ニ Sauerbruch⁽²⁹⁾等ノ少數ヲ除ク總ベテノ諸家(Bruns⁽³⁰⁾, Brauer⁽³¹⁾, Ebert⁽³²⁾, Propping⁽³³⁾, 隈⁽³⁴⁾、工藤⁽³⁵⁾、谷口⁽³⁶⁾等)ハ氣胸時ニ虚脱肺ノ流血量減少ヲ認め有馬教授⁽³⁷⁾及小野ハ家兎肺血管造影術ヲ以テ虚脱肺ノ貧血ヲ證明シ而カモ送入空氣量大ナル程著シキヲ示シ、是等ハ何レモ肺内血液が循環系ニ移動セル事ヲ示セリ。然レドモ既ニ記述セシ如ク大多數ノ諸家ハ氣胸直後ニ於テモ(Hilton⁽³²⁾, Reichel⁽⁶⁾, Weiss⁽³⁸⁾, 吉田⁽²³⁾)氣胸ヲ繰リ返ヘス經過中ニモ(Nylin⁽²⁰⁾, Cournand⁽²¹⁾等)心臟分時送血量ノ減少ヲ證明シ、氣胸直後ニハ一過性ノ靜脈壓亢進ヲ認め(Besta Bruns⁽⁴⁴⁾, Raimondi Sangiovanni⁽⁴⁶⁾, Reichel⁽⁶⁾, Nannini⁽⁴⁵⁾, Weiss⁽³⁸⁾, Lucacer Polizzoto⁽⁴⁾, 角田⁽¹⁷⁾)血液循環時間ノ遲延スル(Mendl-Hirschsohn⁽⁷⁾, Warnecke⁽²⁶⁾)事ハ胸腔内壓ノ増加ニヨリテ靜脈血ノ還流ガ妨ゲラレ循環系ノ縮小セルヲ示スモノニシテ著者ノ測定セル第1回氣胸時ニ於ケル5例ニ於テ氣胸直後ニ脈搏數減少シ血壓モ一時的ニ下降シ、循環時間ヲ測定セル3例中2例ニ遲延ヲ認めタルハ蓋シ此ノ時期ニ相當スルモノニシテ著者ハ此ノ際循環血液量及循環商ノ減少ヲ認めタルモノナリ。

思フニ斯カル循環系ノ變化ハ氣胸ニヨル靜脈幹ヘノ壓迫、縱隔竇ノ移動、横隔膜ノ運動低下ニ基クモノニシテ患者ガ不安ト焦燥及加之、第1回氣胸時ニハ氣胸後多少ノ疼痛ヲ伴フ爲ニ呼吸運動ヲ縮小スル事ハ何レモ循環系ヲ縮小セシムルモノニシテ、有馬教授⁽³⁹⁾及八代⁽²⁵⁾ノ述ブルガ

如ク他ノ血液貯藏器官ノ代償作用ノ爲虚脱肺ヨリ移動セラレタル血液モ循環血液量ヲ増量スルニハ到ラザルモノナリト考ヘラル。而シテカ、ル循環系ヘノ影響ハ氣胸ニ慣ル、ニ從ツテ軽度トナリ、第1回氣胸時ニ於テモ既ニ1—2時間中ニハ代償サレテ循環血液量ノ減少ヲ認めザルモノト考ヘラレ、右側氣胸ガ左側氣胸例ヨリ減少著シキハ右側ガ靜脈幹ノ壓迫ヲ起シ易キヲ示スモノニシテ、又著者ノ例中同時ニ兩側ニ多量ノ空氣ヲ送入シタル後充盈ノ1例ニ於テ循環血液量縮小セシハ尙靜脈還流ヘノ抵抗増加ヲ來シタリト考ヘラレ、24時間後ノ1例ニ於テ増加ヲ證明シタルハ本例ガ「レントゲン」所見上氣胸前病竈部位ノ萎縮ニヨル縱隔竇ノ移動アリシモノナリシヲ以テ氣胸ニヨリテ整復セラレタルモノナランカト想像サル。依之觀之、人工氣胸前後ノ循環血液量ノ測定ニヨリ患側肺ノ虚脱ガ全循環系ニ及ボス影響ヲ察知シ得ルモノニシテ Kleesattel⁽⁴⁰⁾ガ經驗上如何ナル心臟機能検査法ヨリモ患側若クハ健側ニ人工氣胸ヲ施シテ心臟血管系ニ臨牀上著變ヲ來サザレバ如何ナル胸廓成形術ヲ行フトモ急激ナル心臟機能不全ヲ來サズト述ベタル事ヲ是認セシムルモノニシテ、人工氣胸後著シク循環血液量ノ減少ヲ惹起スル場合ハ肺虚脱ガ心臟機能不全、特ニ右室ノ心臟機能不全ヲ惹起スル事ヲ示スモノニシテ循環血液量ガ2—3時間ヲ經ルモ氣胸前ニ復舊セザルハ既ニ縱隔竇ノ移動性著シク心臟機能が代償不全ニ陥ラントスル事ヲ示シ、更ニ氣胸後ニ循環血液量ノ増量スル事ハ氣胸前ニ病竈ノ牽引ニヨリテ縱隔竇ノ移動シ靜脈血還流ノ妨ゲラレタルヲ示スモノトイフベシ。

特發性氣胸ニ於テハ Villaret⁽¹²⁾ハ呼吸困難ヲ存スル際ニモ靜脈壓不變ヲ見、Cournand, Richard⁽²¹⁾等ガ1週間ヲ經過セル例ニ於テ分時送血量ガ恢復時ト同値ナルヲ見タリ。著者モ發病後半ヶ月ヲ經過シタル1例ノ特發性氣胸例ニ於テ恢復時ニ比シテ循環血液量ノ變化ナキヲ見タルモ是等ハ既ニ氣胸直後ノ循環系ノ變化ヲ經過

シテ心臟機能ノ代償セラレタルヲ示スモノトイフベシ。

肋膜炎滲出液穿刺ニ關シ著者ノ測定セル 2 例中大量 (800 ㊦) ヲ除去セル 1 例ニ於テ循環血液量 5.3%、血漿量 9.0% ノ増加ヲ認メ少量 (300 ㊦) ノ滲出液排除ニ毫モ影響ナカリシハ大量ノ滲出液ガ心臟及縱隔竇ノ移動ヲ起シソノ除去ガ之ヲ整復シテ循環系就中靜脈血還流ノ抵抗ヲ減少シ循環系ノ擴大ヲ起セルモノニシテ、少量穿刺時ニ變化ナカリシハカ、少量ノ滲出液ハ靜脈血還流ノ抵抗増加ヲ惹起シ居ラザリシモノカ或ハソノ除去ガ縱隔竇ニ影響セザリシモノト考ヘラル、モ、人工氣胸施行時ノ變化ガ送入空氣量ニ無關係ナリシ點ヨリミレバ前者ニ歸因スト考フルヲ妥當ト爲スベシ。

以上ノ結果ヨリ觀レバ人工氣胸及肋膜炎滲出液穿刺ハ專ラ靜脈血還流ノ抵抗増加又ハ除去ニ働

クモノニシテ、縱隔竇ノ移動性如何ハ重要ナル位置ヲ有シ、ソノ際疼痛ソノ他ハ呼吸運動ヲ減少ニシテ二次的ニ循環系ニ働キ、第 1 回氣胸ハ最モ靜脈血還流ヲ妨ゲテ循環血液量ヲ減少シ、氣胸ニ慣レタルモノハ著シキ大量ニ非レバ循環系ニ變化ヲ生ゼザルニ至リ、既ニ第 1 回氣胸ニヨリテ生ジタル循環血液量ノ減少モ速カニ代償サレ得ルモノニシテ、特發性氣胸ニテ大量ノ空氣ヲ胸腔内ニ存スルモノニ於テモ循環血液量及循環商全循環系ハ軀テヨク代償セラレ、肋膜炎滲出液ヲ除去シテ靜脈幹ニ及ベル外壓ヲ除クバ循環血液量ハ增量シ來ルモノト考ヘラレ、肺内血液ガ肺虛脱ニヨリテ減少スルトモ全循環血液量ニハ增量ヲ見ズ、從ツテ Rein⁽⁴⁾、Liebermeister 等ヲ初メ近時肺臟ノ貯藏機能 (Depotfunktion) ヲ否定セントスル諸家ノ考ヘ一參考ト爲ルヲ覺ユルモノナリ。

結 論

1. 循環血液量ハ第 1 回人工氣胸ヲ行ヒタル 5 例ニ於テ約 20—30 分後ニハ例外ナク 7.2—11.5% ノ減少ヲ示シ循環時間稍々遅延シ、循環商縮小セリ。2 乃至 3 時間後ニハ是等ノ變化ハ略々復舊セリ。而シテ後充盈ニハ一側氣胸 (450—500 ㊦) ノ 2 例ニハカ、ル變化ナク兩側氣胸 (右 450、左 500 ㊦) ノ 1 例ニハ輕度ノ變化ヲミタリ。第 1 回氣胸後 24 間後ニハ循環血液量ノ増加スルモノト然ラザルモノトアリ。
2. 循環血液量ノ減少及復舊ハ脈搏數ノ減少最高血壓ノ下降及是等ノ復歸ヲ伴ヒ、脈搏數及血壓ノ變化ハ氣胸直後ニ始リ、約 30 分後ヨリ復舊傾向ヲ認ム。
3. 循環血液量ノ減少ハ主トシテ血漿量ノ減少ニヨルモノニシテ血球量ノ減少ハ比較的輕度ナリ、而シテ復舊ニ際シテハ血球量ノ復舊ハ血漿量ノ復舊ヨリモ速カナリ。

4. 循環血液量ノ減少ハ右側氣胸時ニ著シク、復舊ハ左側氣胸時ニ速カニシテ送入空氣量及氣胸ノ完全及癒著有無トノ關係ハ明カニ認メ得ザリキ。
5. 特發性氣胸ノ 1 例ニ於テ發病後半ヶ月ヲ經過セルモ猶多量ノ空氣ヲ胸膜腔中ニ存セシ時期ト氣胸消失後トニ於テ循環血液量ニ變化ナキヲ見タリ。
6. 肋膜炎滲出液穿刺ハ大量穿刺ニハ多少循環血液量ヲ増大スルモノ、如シ。
(本論文ノ要旨ハ昭和 11 年第 14 回日本結核病學會ニ於テ報告セリ)。
擱筆ニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導御校閲ヲ辱フセル恩師坂口教授、茂在助教授、稻田講師ニ滿腔ノ謝意ヲ捧ゲ、測定方法ヲ教示サレシ金井册中學士ニ深謝シ、種々便宜ヲ與ヘラレタル醫局同僚諸兄ニ謝意ヲ表ス。

文 獻

- 1) **Lucacer Polizzoto**, zit. in Kongresszentr. Bd. 68, 1933. 2) **Rosenbach**, Virchow Archiv Bd. 105, 1886. 3) **Franz Granz**, Deutsch. Archiv. Klin. M. Bd. 178, 36. 4) **Monaldi Vincento**, zit. in Kongresszentr. Bd. 64, 1932. 5) **Reichel**, Beitr. Klin. Tbk. Bd. 87, 1936. 6) **Sackuhr**, Zeitschr. Klin. Med. Bd. 29, 1896. 7) **Hirschsohn, Mendl**, Beitr. Klin. Tbk. Bd. 49, 1922. 8) **Anderson**, zit. in Kongresszentr. Bd. 57. 9) **Drouet**, zit. in Kongresszentr. Bd. 58. 10) **Hansen**, Amer. Rev. Tbc. Vol. 27, 1933. 11) **Carlström**, Beitr. Klin. Tbk. Bd. 22, 1912. 12) **Villaret**, zit. Progan in Ergebniss Bd. 41. 13) **Pogany**, Ergebn. inn. Med. u. Kindh. Bd. 41. 14) **Besta Bruns**, zit. in Kongresszentr. Bd. 71, 1933. 15) **Nannini**, zit. in Kongresszentr. Bd. 69, 1933. 16) **Raimondi, Sangiovani**, zit. in Kongresszentr. Bd. 69, 33. 17) **角田**, 日本外科學會雜誌. 第 28 卷. 昭和 2 年. **角田**, 福岡醫科大學雜誌. 第 21 卷. 昭和 3 年. 18) **Bercensky**, zit. Cournand etc. in J. Clin. Invest. Vol. 14. 19) **Dickinson, Richard, Rilay, Hiscock**, Arch. int. Med. Vol. 49, 1932. 20) **Nylin**, Beitr. Klin. Tbk. Bd. 83, 1933. 21) **Cournand, Bryan, Dickinson, Richard**, Jour. of Clin. Invest. Vol. 14, 1935. 22) **Hilton Reginald**, zit. in Zentr. ges. Tbk.forsch. Bd. 39, 1933. 23) **吉田重四郎**, Tohoku Jour. expt. Med. Vol. 14, 29-30. 24) **Orsi Peviani**, Kengresszentr. Bd. 69, 1933. 25) **八代雄三**, 北海道醫學會雜誌. 第 12 年下. 昭和 9 年. 26) **Warnecke**, Zeitschr. Tbk. Bd. 68, 1933. 27) **Marx**, der Wasserhaushalt 1935. 28) **Hochrein u. Keller**, Klin. Wschr. 1932. 29) **Sauerbruch**, Mitteil. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 13, 1904. 30) **Bruns**, Deutsch. Archiv. Klin. Med. Bd. 107, 1912. **Bruns**, Beitr. Klin. Tbk. Bd. 12, 1909. 31) **Brauer**, Mitteil. Greng. Med. u. Chir. Bd. 13, 1904. 32) **Ebert**, Naunyn Schmiedeberg Archiv Bd. 75, 1911. 33) **Propping**, Arch. Klin. Chir. Bd. 112. 34) **隈**, 日新醫學. 第 13 年. 大正 13 年. 35) **工藤**, 日新醫學. 第 15 年. 大正 15 年. 36) **谷口**, 日新醫學. 第 22 年. 昭和 8 年. 37) **有馬, 小野**, 結核. 第 10 卷. 昭和 7 年. 38) **Weiss**, Zeitschr. ges. expt. Med., Bd. 53, 1926. 39) **有馬教授**, 結核. 第 14 卷. 第 5 號. 昭和 11 年. 40) **Kleesattel**, Zeitschr. Tbk. Bd. 71, 1934. 41) **Rein**, Klin. Wschr. 1935. Bd. I. 42) **Liebermeister**, Naunyn Schmiedeberg Arch. Bd. 175, 1934.