

金澤醫科大學山田内科教室

(主任 山田 教授)

實驗的人工氣胸ニ於ケル血液像ニ就テノ補遺

其ノ一 血液像ノ一週内ニ亘ル一般的影響ニ就テ

其ノ二 特ニ白血球ノ短時間內影響ニ就テ

專攻生 向 野 定 一

(昭和6年10月25日受附)

其ノ一 血液像ノ一般的影響ニツイテ**目 次**

一 緒 言	第二項 氣胸實驗及成績總括
二 實驗方法	四 考 察
三 實驗成績	五 結 論
第一項 對照實驗及成績總括	

一 緒 言

余ハ本誌(十全會雜誌)36卷第8號ニ於テ肺結核患者ノ人工氣胸療法適應症20數名ニツキ氣胸療法ヲ施シ其ノ經過ノ臨床的所見ト併セテ血液像ノ變化ヲ觀察セシ結果ヲ報告セリ。而シテ氣胸療法經過中ニ於ケル血液像ノ變化ニ就テハ種々變化ヲ認メ大體ニ於テ⁽⁹⁾ Nageli, ⁽⁹⁾ Katz, ⁽⁹⁾ Russew, ⁽⁹⁾ Schmeremann, ⁽⁹⁾ Cappelletti, ⁽⁹⁾ 熊谷, ⁽⁹⁾ 永井諸氏ノ報告ト同様ニシテ臨床症狀ノ輕快ニ向フニ從ヒテ赤血球數, 血色素量ハ増シ。増加セル白血球數及中性多核白血球ハ減少シテ正常値ニ復シ淋巴球及エオゼン細胞ハ増加セル結果ヲ得。尙該血液像ノ好轉所見ハ氣胸療法ノ經過豫後ノ補診ノ資トナリ得ルモノト述ベタリ。次デ余ハ實驗的氣胸ニ於ケル血液像變化ヲ觀察セント企圖セリ。

二 實 驗 方 法

動物實驗ニハ尋常大ノ2匹前後健康家兎雄ヲ使用ス。即チ家兎ヲ靜カニ實施者ノ膝上ニ背位ニ置キ助手ヲシテ前方ヨリ四肢ヲ兩手ニテ固定セシメ、實施者ハ家兎大胸筋下部ノ中央筋腹部ノ肋間ヲ撰ビテ氣胸針ヲ約0.5 釐ホド入レテ水準「マノメータ」ノ上下動搖ヲ檢シツ、靜カニ空氣ヲ送入シ胸腔壓ノ狀態ヲ觀察シソノ送入前後日ヲ追ヒ反復早朝空腹時ニ血液試驗ヲ型ノ如ク耳翼ヨリ採リ之ヲ測定ニ供セリ。

三 實 驗 成 績**第1項. 對 照 實 驗 例**

第1例ヨリ第4例迄以上4匹ヲ對照トシテ約7日間ニ亘リ觀察シタリ其ノ成績次表ノ如シ。

對 照 例

	日/月	赤血球	白血球	血色素 (%)	中性型	小 淋巴型	大 淋巴型	單核型	移行型	エオチ ン細胞	鹽基型
對 照 第 一 例 2.32k 白♂	2/2	5.37	16200	77	48.5	40.8	6.8	0.8	2.3	0.8	0
	1時間後	5.47	12900	78	50.8	41.6	3.8	1.7	2.1	0	0
	3/2	5.17	12800	74	54.4	35.8	5.4	0.3	3.4	0.7	0
	4/2	5.70	12400	77	51.4	37.8	4.5	1.1	4.5	0.7	0
	5/2	5.40	14300	74	53.6	36.3	2.5	1.8	4.7	1.1	0
	6/2	5.25	11300	74	51.5	39.5	4.2	0.7	3.1	0.7	0.3
	7/2	6.00	12900	80	41.9	43.4	4.0	1.1	8.6	0.5	0.5
	8/2										
	9/2	5.40	15500	80	52.0	43.4	3.8	0.4	0	0.4	0
對 照 第 二 例 2.0k 白♂	2/2	4.77	14200	77	37.1	56.6	1.8	0.9	3.6	0	0
	1時間後	5.03	13900	68	39.9	52.2	1.6	0.5	3.6	1.2	0
	3/2	5.27	11800	68	39.5	51.1	2.3	0.4	6.3	0.4	0
	4/2	5.32	10100	72	37.0	51.0	3.9	1.2	2.6	4.2	0
	5/2	5.33	10600	70	37.7	47.0	6.0	2.1	5.6	1.6	0
	6/2	5.45	11300	73	54.0	37.2	1.8	0.4	4.0	2.6	0
	7/2	5.00	14500	75	56.5	35.0	3.0	0.4	3.5	1.2	0.4
對 照 第 三 例 2.1k 白♂	21/1	6.5	11600	75	62.0	32.6	2.9	0.5	2.0	0	0
	1時間後	6.1	11600	73	67.2	27.5	1.8	0.3	1.8	1.4	0
	22/1	5.65	14800	64	57.4	33.8	4.1	0.6	2.8	1.3	0
	23/1	5.7	9500	72	50.3	45.7	1.2	0.4	2.0	0.4	0
	24/1	5.45	11100	72	58.0	36.7	3.0	0.6	1.1	0.3	0
	25/1										
	26/1	5.60	11200	73	52.9	40.9	4.5	0.3	0	1.4	0
	27/1										
	28/1	5.9	11000	70	59.0	34.3	1.9	0.3	3.4	1.1	0
對 照 第 四 例 2.3k 白♂	21/1	5.9	13300	72	60.0	35.4	2.5	0.3	1.2	0.6	0
	1時間後	6.33	11800	75	60.7	35.2	1.8	0.3	1.7	0.3	0
	22/1	6.32	13100	78	55.0	41.4	1.5	0.5	1.1	0.5	0
	23/1	5.72	11000	80	50.0	42.3	1.8	1.2	2.4	2.3	0
	24/1	5.15	10900	73	66.1	29.5	2.7	0.4	0.4	0.9	0
	25/1										
	26/1	5.15	12900	76	54.7	38.5	3.3	0.3	2.4	0.8	0
	27/1										
	28/1	5.10	13000	72	53.0	39.0	5.4	0.6	1.4	0.6	0

對 照 成 績 ノ 總 括

對照實驗ニ就キ總括スルニ

(1) 約1週間ノ長期ニ亘リ赤血球數ハ多少増減アリ一定セズ、血色素量モ同様増減一定セズ而レドモ大ナル増減ヲ認メズ。

(2) 白血球數ハ日常増減不定ニシテ赤血球ト相同ジ、サレド最大、最小ノ範圍内 40.0%以

上越エズ。從テ20%内外ノ増減範圍トス。

(3) 白血球各型分類ニツイテハ中性型ノ動搖常ニヤ、大ニシテ大小淋巴球ノ増減ト相反ス。サレド一定ノ變化型ヲ認メズ他ノ白血球ハ少數%ニシテ動搖著シカラズ。

第二項 實驗的氣胸例

左右胸腔ニ各々適當量ノ空氣ヲ注入シ約1週間ニ亘リ觀察シタルニ對照家兎ニ比シ一定ノ影響ヲ認ム。次表ノ如シ。

實 驗 例

	月/日	赤血球	白血球	血色素 (%)	中性型	小 淋巴球	大 淋巴球	單核型	移行型	エオヂ ン細胞	鹽基型
實驗 第一 例	6/11	6.64	9800	76	39.0	38.1	13.2	1.8	2.6	4.4	0.9
		右側氣胸 $\begin{smallmatrix} -5 \\ -2 \end{smallmatrix}$ 90 c.c. $\begin{smallmatrix} +5 \\ +3 \end{smallmatrix}$									
	1時間後	7.20	7500	78	44.5	29.1	16.8	0	2.4	3.6	3.6
	7/11	6.70	9800	78	25.0	53.0	14.7	0	2.9	2.9	1.5
	8/11	6.35	9500	76	33.5	31.7	19.0	2.6	2.0	5.9	5.3
	2.0k 9/11										
	白♂ 10/11	5.90	9200	76	31.2	44.3	17.7	2.0	2.0	2.1	0.7
	11/11										
	12/11	6.10	10600	81	23.8	59.0	8.7	1.7	4.0	1.7	1.1
實驗 第二 例	12/11	6.50	9400	80	32.2	50.5	8.3	1.5	3.8	0.7	3.0
		右側氣胸 $\begin{smallmatrix} -3 \\ -2 \end{smallmatrix}$ 90 c.c. $\begin{smallmatrix} +3 \\ +7 \end{smallmatrix}$									
	1時間後	7.30	6200	81	34.6	53.0	8.3	0	4.0	0	0
	13/11	6.56	9500	91	42.0	49.5	4.2	1.4	0	1.4	1.4
	14/11	6.55	11100	78	25.1	47.5	23.2	0.9	2.4	0.9	0
	1.93k 15/11										
	白♂ 16/11	6.65	7400	71	24.0	65.5	2.7	2.7	3.4	1.7	0
	17/11										
	18/11	6.07	12800	77	45.0	48.0	3.9	0	1.7	0.7	0.7
	19/11										
	20/11	6.30	11740	71	53.2	41.0	2.1	0	0.7	0.7	2.1
實驗 第三 例	22/11	7.42	12300	91	45.3	39.2	12.5	0.6	1.8	0.6	0
		右側氣胸 $\begin{smallmatrix} -4 \\ -3 \end{smallmatrix}$ 80 c.c. $\begin{smallmatrix} +4 \\ +1.5 \end{smallmatrix}$									
	1時間後	8.05	8700	95	51.2	32.5	9.4	0.4	4.9	1.6	0
	23/11	7.32	12400	92	32.8	50.0	13.6	2.9	0.7	0	0
	24/11	7.57	7900	93	31.0	59.0	6.0	2.0	2.0	0	0
	2.15k 25/11	6.2	7400	85	45.5	42.0	5.5	0.7	3.5	2.8	0
	白♂ 26/11										
	27/11	6.4	12100	86	38.6	51.5	4.1	1.7	3.3	0.8	0
	28/11										
	29/11	6.0	11000	68	39.2	50.2	9.2	0	0.7	0	0.7

實驗 第四 例	28/11	6.02	13000	75	56.5	36.0	5.0	0.5	1.0	1.0	0
	右側氣胸 $\begin{smallmatrix} -4 \\ -3 \end{smallmatrix}$ 80 c.c. $\begin{smallmatrix} +7 \\ +3.5 \end{smallmatrix}$										
	1時間後	6.70	8800	92	63.0	27.3	8.2	0.5	1.0	0	0
	29/11	6.10	8100	87	63.2	25.2	5.5	1.8	2.5	1.2	0.6
	30/11	7.80	9500	83	66.0	24.5	5.6	1.3	2.6	0	0
	1/12	6.20	14400	84	67.5	24.2	5.4	0.7	0	0.7	1.5
	2/12	5.0	9800	72	60.8	29.3	5.7	0.7	3.6	0	0
	3/12										
	4/12	5.6	13400	72	50.1	44.4	2.9	0	0	2.6	0
	5/12										
實驗 第五 例	25/1	5.32	7200	75	54.0	36.8	3.0	0.7	4.9	0.3	0.3
	右側氣胸 $\begin{smallmatrix} -3.5 \\ -3.0 \end{smallmatrix}$ 30 c.c. $\begin{smallmatrix} -1 \\ -1.5 \end{smallmatrix}$										
	1時間後	5.52	9000	77	58.7	33.6	4.1	1.0	2.1	0.5	0
	26/1	5.18	10000	83	63.4	28.9	2.3	0.4	3.0	1.6	0.4
	27/1	5.80	15000	78	63.0	32.7	2.0	0	0.8	0.8	0.7
	28/1	5.70	14100	78	61.0	34.7	2.0	0.3	0.3	1.7	0
	29/1	4.87	15600	77	67.4	26.3	2.8	0.7	2.1	0.7	0
	30/1										
	31/1	5.25	19000	72	61.8	30.8	2.6	0	3.7	1.1	0
實驗 第六 例	1/2	5.30	10300	75	68.0	22.8	1.5	0.5	5.3	1.9	0
	29/1	4.85	5100	82	45.5	47.5	3.3	0.8	2.7	0.2	0
	右側氣胸 $\begin{smallmatrix} -2 \\ -3.5 \end{smallmatrix}$ 35 c.c. $\begin{smallmatrix} -0.5 \\ -1.5 \end{smallmatrix}$										
	1時間後	5.35	5600	84	47.5	48.0	1.4	0.7	2.1	0.3	0
	30/1	5.35	5800	84	41.3	49.7	3.9	0.6	3.9	0.6	0
	31/1	5.40	8500	90	47.3	46.0	2.6	0.2	3.9	0	0
	1/2	5.35	6200	70	56.4	35.4	2.1	1.5	4.6	0	0
	2/2										
	3/2	4.80	10700	78	55.3	41.5	1.5	1.3	0.4	0	0
實驗 第七 例	4/2										
	5/2	5.92	11500	78	47.3	45.0	3.2	0.7	2.4	0.3	1.1
	15/1	5.56	11400	76	59.0	36.0	3.1	0.5	1.4	0	0
	左側氣胸 $\begin{smallmatrix} -2 \\ -1 \end{smallmatrix}$ 80 c.c. $\begin{smallmatrix} +7 \\ +9.5 \end{smallmatrix}$										
	1時間後	5.80	11600	85	64.1	33.2	1.4	0.3	0.7	0.3	0
	16/1	5.15	12300	77	68.4	28.6	0.4	0.9	0.4	0.9	0.4
	17/1	4.42	9600	73	61.0	33.5	3.1	0.4	1.6	0.4	0
	18/1										
	19/1	5.7	11200	81	42.3	52.8	3.3	0.5	0	1.1	0
2.25k 褐	20/1										
	21/1	6.47	11400	95	43.3	47.8	6.8	0.4	1.3	0.4	0
	22/1										
	23/1	6.75	12700	82	42.9	53.1	1.7	0.5	1.3	0.5	0

實驗 第八例 2.36k 白♂	12/12	5.4	15100	86	47.1	47.1	4.1	0	0.9	0.4	0.4
	左側氣胸 $\begin{smallmatrix} -3.5 \\ -3 \end{smallmatrix}$ 80 c.c. $\begin{smallmatrix} +5.0 \\ +4.5 \end{smallmatrix}$										
	1時間後	6.90	11200	86	64.0	31.0	3.7	0.8	0	0.5	0
	13/12	7.45	12900	89	62.4	28.5	6.9	0.3	1.9	0	0
	14/12	6.35	8300	95	55.2	38.8	5.5	0	0.5	0	0
	15/12	6.45	10700	83	48.0	50.5	0.5	1.0	0	0	0
	16/12	5.50	9300	81	49.0	45.0	3.7	0.4	0.8	0.7	0.4
	17/12										
	18/12	6.4	14800	78	49.5	44.0	5.0	0.5	0.5	0.5	0
	19/12										
	20/12	5.95	11100	81	52.3	43.5	2.6	0.4	0.8	0.4	0
實驗 第九例 2.1k 白♂	6/12	5.9	8500	77	44.2	50.9	3.1	0	1.8	0	0
	左側氣胸 $\begin{smallmatrix} -4 \\ -2 \end{smallmatrix}$ 60 c.c. $\begin{smallmatrix} +2 \\ +5 \end{smallmatrix}$										
	1時間後	6.32	13500	85	67.2	28.1	2.8	0	1.9	0	0
	7/12	6.22	10200	78	54.4	37.3	3.4	0.5	3.9	0.5	0
	8/12										
	9/12	5.95	11600	75	43.0	45.4	9.1	1.5	0.5	0.5	0
	10/12	5.35	12200	80	44.7	47.4	1.6	0.5	3.2	2.1	0.5
	11/12										
	12/12	5.17	11000	75	54.4	34.5	7.4	0.9	1.4	1.4	0
	13/12										
	14/12	6.11	11100	75	48.6	34.1	10.7	0.5	5.0	1.1	0
實驗 第十例 2.25k 灰色♂	16/1	6.85	7900	75	51.0	43.4	2.2	1.3	1.7	0.4	0
	左側氣胸 $\begin{smallmatrix} -1 \\ -3.5 \end{smallmatrix}$ 30 c.c. $\begin{smallmatrix} -1 \\ -1.5 \end{smallmatrix}$										
	1時間後	7.17	10600	81	48.2	47.0	1.5	0.6	2.4	0.3	0
	17/1	6.52	14000	75	57.2	39.0	1.9	0.6	0.9	0.4	0
	18/1	5.27	9000	76	49.0	46.3	3.4	0	0.7	0.3	0.3
	19/1	5.77	11400	75	46.3	46.2	4.8	1.9	0.4	0.4	0
	20/1										
	22/1	5.45	11300	73	53.6	41.0	3.7	0.4	0.9	0.4	0
	22/1										
	23/1	4.90	12700	64	47.0	44.8	2.2	0.3	0.7	0	0
實驗 第十一例 2.45k 白♂	17/1	5.21	12000	73	51.2	38.4	6.1	0.7	2.9	0.7	0
	左側氣胸 $\begin{smallmatrix} -1 \\ -3.5 \end{smallmatrix}$ 30 c.c. $\begin{smallmatrix} -1 \\ +0.5 \end{smallmatrix}$										
	1時間後	5.75	12600	82	58.0	38.1	3.1	0.2	0	0.5	0
	18/1	5.62	9300	75	50.0	45.0	1.5	1.0	1.5	0.5	0.5
	19/1	4.77	14900	75	61.5	33.4	3.4	0.6	0.6	0.5	0
	20/1										
	21/1	4.65	15000	78	56.0	36.4	4.7	0.3	1.6	1.0	0
	22/1										
	23/1	5.62	11100	73	44.9	44.5	5.9	1.1	3.3	0.3	0
	24/1										
	25/1	5.10	10700	80	51.4	39.5	5.7	0.9	2.5	0	0

實驗的氣胸後1週間ニ亘レル血液像ノ成績總括。

實驗例11匹ニ就テ次ノ結果ヲ得タリ。

- (1) 赤血球數ハ氣胸直後ニ増加シ早キハ24時間後凡ソ4=5日內ニ舊ニ復ス。
- (2) 血色素量ハ直後ニハヤ、増量ヲ認メ凡ソ2日目ヨリ減少シ4=5日內ニ復舊ス。
- (3) 白血球數ハ増減種々アリ一定セズ然レドモ氣胸直後ニ於テハ右側氣胸ノモノハ減少スル傾ノモノ多ク、左側氣胸ハ増加スル傾向ノモノ多シ。而シテ3=6日以内ニハ氣胸前ニ復ス。
- (4) 中性多核型ハ直後ニ動搖大ニシテ一般ニ増加スル傾アリ早キハ24時間後ヨリ5日以内ニ復舊ス。
- (5) 大小淋巴細胞ハ一般ニ中性多核型ト相反シテ増減ス。
- (6) 單核型、移行型、エオゼン細胞及鹽基性細胞ノ動搖ハ僅少ナリ。
- (7) 以上血液像ノ動搖ハ送入時ノ胸腔壓ノ如何ヲ問ハズ1週間內ヲ出デズシテ復舊ス。

四 考 察

肺臟呼吸ト赤血球血色素ニ關シテハ⁽⁶⁾ Kuhn ハ動物ニ假面ヲ以テ一定時間呼吸ヲ營ム時ハ赤血球、血色素量ノ増加ヲ認メタリ。⁽¹⁾ Bence ニ依ルニ酸素ノ缺乏セル空氣ヲ呼吸セシメタル時ハ常ニ呼吸數ノ増加ト共ニ赤血球血色素量ノ増加ヲ認メタリ。而シテ之等増加成立ニ關シテハ諸說アルモ之レ要スルニ瓦斯交換ノ困難時ニハ血管運動神經又臟血及骨髓臟器ハ刺戟作用ニ依リ血液ノ新生ヲ來シテ濃厚ナラシメ赤血球ヲ多量ニ循行セシメテ酸素ノ攝取ヲ充分ナラシメントスル代償性生理現象ト認メラル。

次デ實驗的氣胸ニ於ケル赤血球血色素ノ變化ニ關シテハ⁽²⁾ Bürker, Ederle, Kirscher ノ報告ニ依ルニ肺結核ニ氣胸ヲ施シ又動物實驗ニテ肺虛脱ノタメ呼吸面ノ縮小ヲ來シ氣胸後急速ニ赤血球、血色素量ノ増加ヲ認メタリ。⁽⁸⁾ 茂木氏ハ家兎ニ50=80ccノ空氣ヲ氣胸シ一時性ノ赤血球、血色素量ノ増加ヲ認メ2=3日後ニハ氣胸前ニ復舊シ爾後特別ノ變化ヲ呈セズト。⁽¹¹⁾ 中村氏モ前者同様家兎ニテ實驗シ氣胸後急速ナル赤血球、血色素量ノ増加ヲ認メ3=5日後ニハ健常數ニ復スト報告アリ。

翻ツテ余ノ家兎ニ就テノ氣胸成績ト對比スルニホバ同様成績ニシテ急速ナル一時的赤血球血色素量ノ増加ヲ認メ早キハ24時間凡ソ7日(觀察日限)以内ニハ氣胸前ノ狀態ニ復スルヲ見ル。即チ人工氣胸ニテ施術後一時的ニ血液像ニ變化ヲ及ボシ赤血球血色素量ノ増加ヲ來ス事明カニシテ又短時間內ニ復舊スルモノトス。

サレバ余ノ實驗成績ヨリ肺結核ノ氣胸療法ニ就テ⁽¹⁹⁾ 佐々木氏ノ氣胸後短時間內ニ於ケル白血球像變化ノ成績ト相似ノ成績ヲ得タルモノニシテ血液像ノ影響ハ肺臟ノ左右容積ノ關係ニ意義ヲ有スルモノ、如シ。尙余ノ既報セル氣胸療法經過中ニ症狀輕快ニ併ヒ血液像ノ好轉ヲ認ムルハ氣胸施術ノ直接影響ト考ヘルヨリモ寧ロ施術ニ依リ結核毒素ノ流布ヲ妨ゲラレ依テ全身症狀ノ輕快ニ共フ二次的所見ナリト思考セラル。

五 結 論

實驗的家兎氣胸ニ際シテ次ノ血液像變化ヲ認ム。

- (1) 赤血球、血色素量ハ直後ニヤ、増加シ早キハ24時間後凡ソ4 = 5日以内ニ氣胸前ノ状態ニ復ス。
- (2) 白血球數ハ氣胸直後ニ於テ増減種々アリ一定セザルモ右側氣胸ニ於テハ一過性減少スルモノ多ク左側氣胸ニテハ一過性増加ヲ示スモノ多シ尙長期ノ觀察ニテハ凡ソ3 = 6日以内ニシテ復舊スルモノ多シ。
- (3) 中性多核型ハ直後ニ動搖大ニシテ概シテ増加シ早キハ24時間 = 5日以内ニ復舊ス。
- (4) 大小淋巴細胞ハ常ニ中性多核型ト相反シテ増減ス。
- (5) 大單核型、移行型、鹽基型、エオヂン細胞等ノ動搖ハ僅少ナリ。
- (6) 實驗的人工氣胸ニ於ル以上ノ血液像ノ影響ハ挿入時ノ胸腔壓ノ陰陽ノ如何ニカ、ハラズ2 = 3日ニシテ復舊スルモノ、如シ。

其ノ二 實驗的氣胸ニ於ケル白血球 血小板ノ 短時間内影響ニ就テ

目 次

一 緒 言	第二項 實驗成績及總括
二 實驗方法	四 考 察
三 實 驗 例	五 結 論
第一項 對照成績及總括	六 文 獻

一 緒 言

前編ニ於テ家兎ニ就テノ實驗的氣胸ニ依ル一般の血液像變化ノ結果ヲ述ベタリ。サレドソノ影響ニ於テ白血球ノ増減一定セズ。ソモソモ氣胸ニ依リ生體ニ一次的ニセヨ又二次的ニセヨ局所的ニ又全身的ニ影響ヲ來ス事ハ一般學者ノ認ムル所ニシテ血液像ニ關シテハ⁽⁴⁾ Guttstein ハ實驗的氣胸ニ於テ血中酸素ノ缺乏ヲ認メ之レニ依リテ説明セントシ。⁽³⁾ Fräenckel & Hochstetter ハ血液ノ變化ヲ窒息ニ依ル自家中毒ノタメ骨髓組織ノ刺戟セラレタルタメナリトセリ。尙本邦ニ於テ⁽⁸⁾ 茂木、⁽¹¹⁾ 中村、⁽¹²⁾ 岡崎、⁽⁷⁾ 舩松、⁽¹⁴⁾ 佐藤、田中ノ諸氏ノ實驗的氣胸ニ於ケル血液細胞ニ就テノ實驗報告アリ。即チ

⁽⁸⁾ 茂木、⁽¹¹⁾ 中村氏ハ實驗的氣胸ノ影響トシテ一時的ノ血色素及赤血球ノ増加、白血球ハ不規則ナル一時的増加ヲナシ中性多核型モ増加シ淋巴細胞ノ減少スルヲ認メタリ。

⁽¹²⁾ 岡崎氏ノ報告ニ依ルニ白血球ノ影響ハ不變ナルモ、血小板ハ最高陰壓時ニテハ増加シ尙陽壓ニ變ズレバ反ツテ減少シ血小板ノ増加時ニハ血中酸素量ノ缺乏ヲ認メタリ。

⁽¹⁷⁾ 平澤氏ノ氣胸ニ關スル血液像變化ノ報告ニハ血小板ニ就テハ前記岡崎氏ト同様結果ヲ

得タルモ赤血球，白血球ノ變化ハ不定ナリト。

(14) 佐藤＝田中氏ニ依レバ偏側氣胸ニテハ白血球ノ變化ヲ認メズ兩側氣胸ニテハ減少スト。

(17) 舩松氏ハ家兎ニ肺結核ヲ起サシメ偏側ニ30＝40cc 送腔スル時ハ白血球數ハ減少スト。

既述諸家ノ成績結果ヲ見ルニ實驗的氣胸ノタメ生體ハ局所ノミナラズ全身各部ニ影響ヲ受ケ同時ニ骨髓組織ニモ波及シテ血液細胞ニ變動ヲ來スモノトス。サレド氣胸實驗ニ於ケル處置。送入ノ量ノ關係及各實驗者ノ觀察點ノ相異ノタメ血液細胞ニ就テハ白血球ノ増加ヲ認メハ減少ヲ又不變ヲ認ム。且ツ余ノ前編ノ成績モ亦増加減少ノ成績ヲ得タリ。

前記岡崎氏ハ實驗的氣胸ニ於テ血小板ノ影響ヲ觀察シ氣胸最高陰壓時ニハ血小板ノ増加ヲ認メ陽壓ニ變ズルニ及ンデ血小板ノ減少ヲ認メタリ。カク實驗的氣胸ニ於テ白血球數並ビニ血小板數ハ不定ナルヲ見ル。余ハ之ニ對シ如何ナル條件ニ基キテカク血液細胞ガ不規則ナル結果ヲ示ス所以ナルカヲ家兎實驗ニ就テ左右側位及ビ送入量の關係ソノ際ノ胸腔壓等ヲ精細ニ考慮シ10數時間ニ亘リ白血球，血小板數ノ影響ヲ觀察セリ。依テ之ノ成績ト既報成績トヲ比較論及セントス。

二 實驗方法ニツイテ

白血球血小板數ノ測定ニアタリテハ一定動物ニテモ個性又生理的ニ日常動搖スルモノトス。余ハ實驗的氣胸ニアタリテ對照成績ヲ求メタリ。即チ家兎雄ノ體重2匁前後ノ健康ノモノヲ常ニ使用シ、實驗10時間前ヨリ絶食セシメ特ニ固定スルコトナク一定ノ箱ニ入レ檢血ニハ3-4日前ニ硫化バリウム泥ヲ以テ耳翼モヲ完全ニ脱毛シ、10數時間ニ亘リテ耳翼ヨリ採血検査セリ。對照時ハ其ノ儘觀察シ氣胸時ニハ助手ニ家兎ノ四肢ヲ保持セシメ穿刺局部ハ散髮シアルコール消毒ヲ施シ、小裝置ノ氣胸器ニテ空氣ヲ量ノ關係ヲ注意シテ送入シソノ前後ニ常ニ胸腔壓ヲ檢セリ。白血球，赤血球數ハトーマツアイス算定器ヲ用ヒテ測定シ血色素量ハザーリ氏法ニ從ヒ測定シ血小板數ハフオニオ氏法ニ依レリ。

白血球ノ分類ハ塗抹標本ヲ作りギムサ氏染色法ニテ染色シ各白血球ヲ分類シ中性多核型ハ特ニアルネー
ト氏ニ則リアルネツト型ノ核移動ヲモ觀察セリ。

三 實 驗 例

第一項 對照實驗例ノ成績

對 照 例

對 照 例	時 間	白 血 球	赤 血 球 (百萬)	血 小 板 (萬)	血 色 素	中 性 型	小 淋 巴 球	大 淋 巴 球	移 行 型	單 核 型	エ オ チ ン 胞	細 核 型	アルネツト型				
													1	2	3	4	5
第一例 2.35k ♂白	1	7800	5.8	54.5	75	47.2	42.6	5.9	0.5	0.9	0.5	2.4	24.0	42.3	28.6	4.3	0.8
	2	7500															
	3	8000															
	4	7500	5.7	53.6	78	34.7	49.4	7.5	3.6	0.6	0.6	3.6	25.5	41.0	24.7	8.3	0.5
	5	{ 8500 (+9.0%)		(-1.6%)													
	6	{ 8300															
	7	{ 6500 (-16.7%)	5.9	47.4	74	39.6	50.5	3.6	3.1	1.6	0	1.6	7.7	60.8	23.6	7.9	0
	8	7000		(-12.7%)													
	9	7300															

對 照 第 三 例 1.85k △白	1	15400	5.86	79.1	75	62.5	29.0	3.5	2.0	1.0	0.5	1.5	8.8	30.4	35.9	17.7	7.2
	2	{ 16800 (+9.0%) 12900															
	3																
	4	14500	5.80	65.4 (-17.5%)	75	46.1	41.2	8.3	2.5	0.5	0	1.4	16.3	39.2	30.2	13.1	1.2
	5	{ 13200 (-14.2%) 14400															
	6																
	7	15000	5.87	69.3 (-12.4%)	77	36.0	48.6	6.0	6.9	0.8	0	1.7	7.5	31.1	54.7	4.3	2.4
	8	14900															
	9	14000															
	△白	15400	5.86	66.9 (-15.5%)	74	63.5	27.6	2.4	2.9	1.2	1.2	1.2	12.9	37.9	36.2	9.3	3.7
對 照 第 六 例 2.30k △白	1	16500	6.52	71.1	95	49.4	42.1	2.6	2.6	1.3	0	2.0	13.4	25.4	49.2	10.7	1.3
	2	{ 17100 (+3.6%) 16800															
	3																
	4	15900	5.30	66.9 (-5.6%)	93	59.1	34.2	5.2	1.0	0.5	0	0	7.0	35.1	45.6	9.7	2.6
	5	17000															
	6	16100															
	7	17000	5.60	57.1 (-19.7%)	94	54.0	35.3	3.2	3.7	1.2	1.0	2.6	10.8	35.2	37.3	11.8	4.9
	8	{ 14900 (-19.8%) 15800															
	9																
	△白	17000	6.20	66.3 (-6.8%)	97	60.0	28.9	5.4	1.9	1.9	0.5	1.4	11.2	50.8	24.5	12.7	0.8
對 照 第 九 例 2.0k △白	1	17100	5.8	42.3	84	46.0	44.6	5.2	1.8	1.0	0	1.4	13.2	35.5	36.5	10.5	3.9
	2	17900															
	3	{ 19900 (+16.6%) 17900															
	4		5.6	42.6 (+0.7%)	86	46.0	44.9	4.3	2.4	0.5	0.5	1.4	12.9	33.3	30.3	15.7	7.8
	5	17400															
	6	17000															
	7	18500	5.8	41.4 (-0.3%)	82	47.1	42.8	4.2	4.7	0.6	0	0.6	16.4	40.0	30.2	12.3	1.1
	8	17200															
	9	18000															
	△白	18300	5.7	39.3 (-7.1%)	81	48.2	44.8	5.4	1.6	0	0	0	13.5	42.7	28.0	11.3	4.5
		{ 16700 (-2.3%)															

對照例トシテ主ナルモノ 4 例ヲ列記ス。

對照例第 1, 第 3, 第 6, 第 9 例ヲ通ジテ白血球數ヲ最初算定ヲ規準トシテ 10 數時間ニ亙リ觀察セリ即チ第 1 例+9.0%, -16.7%, 第 3 例+9.0%, -14.2%, 第 6 例+3.6%, -9.8%, 第 9 例+16.6%, -2.3%ノ増減アリ各白血球ノ分類型ハ中性多核型ハ白血球數ノ増加ニ從ヒテ 100 分率ハ増シ淋巴細胞ハ相反シテ減少ス。又中性多核型ノ増加スル時ハアルネット型ハ概シテ左傾シ減少時ニハ右傾スルヲ認ム血小板ニツイテハ第 1 -1.6%, -12.7%, 第 3 -12.4%, -17.5%, 第 6 -5.6%, -19.6%, 第 9 +0.7%, -7.1%ノ動搖ヲ認メ赤血球血色素量ニツイテハ差シタル増減ヲ認メズ。

尙對照例全部(9 例)ノ成績ヲ列記シ以テ白血球血小板ノ全般正常動搖ヲ觀察スルニ次表ノ如ク白血球數ハ對照例第 5 ノ+17.6%, 第 2 ノ-28.7%ガ増減ノ最大ニシテ血小板ハ第 4 +19.6%, 第 3 -27.8%ガ増減ノ最大トス, 血色素ハ第 1 +3.0%, 第 9 -3.0%, 赤血球數ハ第 1 +0.1%

對 照 實 驗 成 績

實驗例	白血球ノ 増減率 %	血小板數ノ 増減率 %
1	+ 9.0 → - 16.7	- 1.6 → - 12.8
2	+ 1.0 → - 28.7	+ 7.6 → - 27.8
3	+ 9.1 → - 14.2	- 12.4 → - 17.5
4	+ 11.3 → - 13.5	+ 7.9 → + 19.6
5	+ 17.6 → - 25.5	- 3.8 → - 13.6
6	+ 3.6 → - 9.8	- 5.6 → - 19.7
7	+ 11.2 → - 26.6	+ 8.7 → - 1.9
8	- 9.5 → - 26.5	+ 0.3 → + 0.6
9	+ 16.6 → - 2.3	+ 0.7 → - 7.1
(動搖 範圍)	+ 18 → - 29	+ 20 → - 28

第 6 - 1.22₉ヲ増減ノ最大トス。

對照實驗ニ於ケル白血球ノ總括觀察

家兎 9 匹ニ就テ 10 數時間ニ亘ル白血球、中性多核型、アルネット型、淋巴球、赤血球、血色素、血小板ノ正常動搖ヲ觀察スルニ最初算定ヲ規準トシテ白血球數ハ + 18%, - 29%、血小板數ハ + 20%, - 28%ノ動搖内ニアリ而シテ白血球數ノ増加スル時ニハ概シテ中性多核型ハ増シアルネット型ハ不變ナルカ輕度ノ左傾スルヲ認メ白血球數ノ減少スル時ハ中性多核型モ減少シアルネット型ハ右轉ス尙正常家兎ノ赤血球數血色素量ニ就テハ前編同様ニ動搖少ナシ。

依テ余ハ實驗の氣胸ニ際シ白血球數、血小板數ノ ± 24.0%, 動搖内ニアルモノハ氣胸ニ於ケル血液細胞ノ影響ノ無キカ又弱キモノト認メ動搖外ノ値ヲ示ス時ハソノ影響存在スルモノト認ム。

第二項 氣 胸 實 驗 例

今家兎ノ左右側位、量的關係及送入時ノ胸腔壓ヲ考慮セル數例ヲ列記セン。

右第 1 例。

實驗	時間	白血球	赤血球	血小板	血色素	中性型	小淋巴球	大淋巴球	移行型	單核型	細 エオヂン 胞	鹽基型	アル ネット 型					
													1	2	3	4	5	
第一例	前	15000	6.2	73.8	70	63.7	29.0	1.0	3.1	0.4	0	1.7	13.9	52.5	25.4	6.9	1.3	
		右側氣胸		-4 -1.5	20c.c.	-1 -1.5												
	1	16600	6.37	{	86.0 +16.5%	75	61.7	31.4	2.0	1.5	0.7	0.7	2.0	21.0	42.1	31.5	5.4	0
	2	17500																
	3	13700																
	4	15600																
	5	12000	6.5	{	85.8 +16.2%	70	62.2	28.8	4.8	0.9	1.5	0	1.9	17.7	43.2	31.8	7.3	0
	6	12700																
	7	13500																
	8	11900																
	9	14000																

右側 20c.c. 送入セシニ白血球數ハ不變、血小板モ血色素量モ不變ニシテ赤血球數ハ多少増加ス。中性多核型ハ不變、アルネット型ハ輕度ノ左傾ヲ示ス。

右第 5 例

右側 30c.c. 送入セシニ白血球數ノ増加、血小板、赤血球、血色素量ハ程下不變ナリ。中性多核型ハ増加シアルネット型ハ左傾シ淋巴球ハ之ニ反シテ減少スルヲ認ム。

實 驗	時 間	白血球	赤血球	血小板	血色素	中性型	小淋巴球	大淋巴球	移行型	單核型	エオチン細胞	鹽基型	アルネット型				
													1	2	3	4	5
第五例	前	8800	6.9	53.8	85	43.1	41.6	8.3	4.2	1.4	0	1.4	3.2	19.4	42.0	22.6	12.8
		右側氣胸 $\begin{smallmatrix} -3.5 \\ -2 \end{smallmatrix}$ 30c.c. $\begin{smallmatrix} -1 \\ -2 \end{smallmatrix}$															
	1	{ 7500 (-14.8%)															
	2	7700															
	3	8700	6.9	{ 61.1 (+11.7%)	87	41.6	42.8	5.2	5.2	2.6	1.3	1.3	6.2	18.7	34.3	25.2	15.6
	4	{ 7400 (-15.9%)															
	5	9900															
	6	{ 14500 (+65.0%)	6.4	{ 55.0 (+2.2%)	83	52.8	37.8	4.1	2.7	1.3	0	1.3	5.2	20.5	41.0	18.0	15.3
	7	12300															
	8	9500															
♂白	9	8100	6.3	{ 61.1 (+11.7%)	82	56.7	33.8	1.2	2.3	1.2	0	4.8	4.2	10.7	42.5	25.5	17.1
	10	9000															

右第14例.

實 驗	時 間	白血球	赤血球	血小板	血色素	中性型	小淋巴球	大淋巴球	移行型	單核型	エオチン細胞	鹽基型	アルネット型				
													1	2	3	4	5
第十四例	前	15400	5.86	60.9	87	63.5	27.6	2.4	1.2	1.2	2.9	1.2	12.9	37.9	36.2	9.3	3.7
		右側氣胸 $\begin{smallmatrix} -5 \\ -2 \end{smallmatrix}$ 40c.c. $\begin{smallmatrix} -3.5 \\ -1.0 \end{smallmatrix}$															
	1	15400															
	2	16500															
	3	17900	6.45	{ 102.0 (+67.8%)	86	64.3	27.0	4.9	0.6	1.3	0.6	1.3	17.1	51.0	23.5	7.5	0.9
	4	{ 13000 (-16.3%)															
	5	18700															
	6	{ 19300 (+25.4%)	6.40	{ 92.0 (+51.0%)	90	68.0	25.1	2.3	1.7	0	1.2	1.7	17.6	39.4	32.4	7.1	3.5
	7	16500															
	8	16000															
♂白	9	14900	6.25	{ 72.6 (+19.2%)	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

右側 40c.c. 送入セシ時ハ陰壓トス。白血球, 血小板, 赤血球數血色素量共ニ増加シ, 中性多核型ハ増加シ淋巴球ハ減少シ, アルネット型ハ左傾ス。

右第16例.

實 驗	時 間	白血球	赤血球	血小板	血色素	中性型	小淋巴球	大淋巴球	移行型	單核型	エオチン細胞	鹽基型	アルネット型				
													1	2	3	4	5
第十六例	前	6300	6.4	61.2	84	44.5	43.5	5.4	3.3	0	1.1	2.2	2.4	4.9	34.3	26.7	31.7
		右側氣胸 $\begin{smallmatrix} -3 \\ -2 \end{smallmatrix}$ 60c.c. $\begin{smallmatrix} -1.5 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$															
	1	8000															
	2	16000															
	3	8100	5.6	{ 37.3 (-37.3%)	86	54.2	32.1	4.6	2.3	3.4	0	3.4	4.3	10.7	40.5	17.0	27.5
	4	{ 19400 (+207.0%)															
	5	14600															
	6	{ 6200 (-1.6%)	5.5	{ 50.7 (-17.2%)	80	61.8	32.8	1.1	1.1	0	1.1	2.4	5.5	14.4	21.8	25.5	32.8
	7																
	8	19000															
♂白	9	9300	5.9	{ 44.6 (-25.3%)	78	66.5	21.5	3.6	4.8	0	0	3.6	7.2	18.0	36.3	21.5	18.0
	10	11400															

右側 60c.c. 送空ニテ陰壓ナリ。白血球ハ増加シ血小板ハ減少ス。血色素量赤血球ハ不變、中性多核型ハ増加シ淋巴球ハ減少シ、アルネツト型ハ左傾ス。

右第19例.

實 驗	時 間	白血球	赤血球	血小板	血色素	中性型	小淋巴球	大淋巴球	移行型	單核型	エオヂン細胞	鹽基型	アルネツト型				
													1	2	3	4	5
第 十 八 例	前	8000	5.02	50.8	75	70.0	17.7	4.5	3.4	1.1	1.1	2.2	12.8	46.3	27.7	9.5	1.7
		右側氣胸 $\begin{matrix} -3 \\ -2 \end{matrix}$ 60 $\begin{matrix} +0.5 \\ +1.0 \end{matrix}$															
	1	{ 7400															
	2	{ (-7.5%) 7600															
	3	8300	5.75	{ 41.7	85	72.0	20.2	3.4	1.1	2.2	0	1.1	18.8	23.4	42.2	14.0	1.6
	4	9000		{ (-18.0%)													
	5	9600															
	6	8400	5.5	{ 29.0	77	51.5	36.2	4.6	3.1	3.1	1.5	0	5.9	35.3	35.3	17.6	5.9
	7	9100		{ (-40.0%)													
	8	9900															
2.04k ♂ 白	9	{ 10100	5.12	{ 34.2	76	83.6	10.5	3.5	1.2	0	0	1.2	13.8	40.2	29.2	15.3	1.5
	10	{ (+26.2%) 8200		{ (-30.8%)													

右側 60c.c. ニテハ陽壓トナリ白血球ハ程度不變、血小板ハ減少シ赤血球、血色素ハ共ニ増加シ中性型ハ多少増加ス。アルネツト型ハ不變ニシテ淋巴球ハ多少減少ス。

右第23例.

實 驗	時 間	白血球	赤血球	血小板	血色素	中性型	小淋巴球	大淋巴球	移行型	單核型	エオヂン細胞	鹽基型	アルネツト型				
													1	2	3	4	5
第 廿 三 例	前	9800	6.05	32.2	85	43.8	44.5	3.5	2.4	2.2	2.4	2.4	2.5	10	45	32.5	10
		右側氣胸 $\begin{matrix} -4 \\ -2 \end{matrix}$ 80c.c. $\begin{matrix} +2 \\ +0.5 \end{matrix}$															
	1	6100															
	2	6400															
	3	{ 8400	4.22	{ 28.2	80	59.8	29.0	1.6	1.6	1.6	3.2	3.2	2.6	18.9	48.8	18.9	10.8
	4	{ (-14.4%) 6900		{ (-12.3%)													
	5	5900															
	6	8300	5.7	{ 26.5	81	62.5	20.7	5.2	8.8	2.6	0	5.2	2.4	20.7	35.5	20.7	20.7
	7	6600		{ (-17.7%)													
	8	4900															
2.1k ♂ 白	9	{ 8400	5.75	{ 22.3	84	60.9	24.6	1.7	6.2	4.9	1.7	0	8.2	21.6	21.6	27.0	21.6
	10	{ (-51.2%) 4800		{ (-31.2%)													

右側 80c.c. 送込ニテ陽壓トナリ白血球及血小板ハ共ニ減少ス。赤血球、血色素ハ輕度ニ減少シ中性型ハ増シ、アルネツト型ハ左傾シ淋巴球ハ減少ス。

左第2例

左側 20c.c. 送込ハ陰壓トス。白血球ハ輕度ノ増加ヲ示シ血小板ハ不變、赤血球、血色素量ハ減少シ中性多核型ハ増シ、アルネツト型ハ不變トス。

實 驗	時 間	白 血 球	赤 血 球	血 小 板	血 色 素	中 性 型	小 淋 巴 球	大 淋 巴 球	移 行 型	單 核 型	細 小 胞 エ オ ヂ ン	鹽 基 型	ア ル ネ ッ ト 型					
													1	2	3	4	5	
左 第 二 例 2.1k 白 ♂	前	9300	6.8	34.7	92	57.7	37.2	3.7	4.6	0.9	0	0.9	22.2	31.7	28.5	14.3	3.3	
		左側氣胸 ⁻⁶ ₋₃ 20c.c. ⁻¹ _{-2.5}																
	1	9500																
	2	10900																
	3	12000	6.7	{ ^{27.7} (-20.3%)}	90	63.2	21.8	2.3	9.2	1.2	0	2.3	18.1	52.8	16.4	9.1	3.6	
	4	12200																
	5	{ ¹³²⁰⁰ (+42.0%)}																
	6	9900	6.35	{ ^{31.8} (-8.3%)}	85	76.7	17.7	1.6	3.2	0	0	0.8	21.2	41.1	29.2	6.2	2.1	
	7	10200																
	8	9500																
9	9200	6.3	{ ^{37.7} (+9.1%)}	92	53.0	32.7	6.1	4.1	4.1	0	0	15.5	49.9	19.2	7.7	7.7		
10	{ ⁹⁰⁰⁰ (-3.2%)}																	

左第7例.

實 驗	時 間	白 血 球	赤 血 球	血 小 板	血 色 素	中 性 型	小 淋 巴 球	大 淋 巴 球	移 行 型	單 核 型	細 小 胞	鹽 基 型	ア ル ネ ッ ト 型					
													1	2	3	4	5	
左 第 七 例 2.16k △白	前	10200	6.95	40.0	83	50.0	30.6	3.6	6.1	1.2	3.6	4.9	7.3	31.6	34.2	14.2	12.3	
		左側氣胸 $\begin{smallmatrix} -5 \\ -4 \end{smallmatrix}$ 30.cc. $\begin{smallmatrix} -2 \\ -1 \end{smallmatrix}$																
	1	{ 9000 (-11.8%) }																
	2	13600																
	3	9900	6.90	{ 38.9 (-2.8%) }	94	66.3	24.6	3.5	2.4	0.8	0.8	1.6	8.5	33.5	35.8	19.8	2.4	
	4	14300																
	5	{ 16900 (+65.5%) }																
	6	10000	6.47	{ 39.6 (-1.0%) }	85	59.5	26.0	4.8	4.1	0	0.8	0.8	11.1	29.3	38.8	11.1	9.7	
	7	9400																
	8	10100																
9	10200	6.20	{ 35.6 (-11.0%) }	87	63.7	25.3	3.9	4.7	0.8	0	1.6	13.6	29.7	33.3	17.2	6.2		
10	16000																	

左 30c.c. 送入ハ陰壓トス。白血球ハ輕度ノ増加ヲ示シ血小板、赤血球、血色素量ハ不變、多核中性型ハ増加シアルネット型ハ左傾シ淋巴球ハ減少ス。

左第12例.

實 驗	時 間	白 血 球	赤 血 球	血 小 板	血 色 素	中 性 型	小 淋 巴 球	大 淋 巴 球	移 行 型	單 核 型	細 小 胞 エ オ チ ン	鹽 基 型	ア ル ネ ッ ト 型					
													1	2	3	4	5	
左 第 十 二 例 2.21k △ 白	前	12400	5.2	83.2	72	52.9	41.9	1.9	2.5	0	0.8	0	22.2	30.1	25.4	14.2	8.0	
		左側氣胸 $\begin{smallmatrix} -5 \\ -3 \end{smallmatrix}$ 40c.c. $\begin{smallmatrix} -2 \\ -1 \end{smallmatrix}$																
	1	10300																
	2	11100																
	3	12700	5.4	$\begin{Bmatrix} 85.0 \\ (+2.2\%) \end{Bmatrix}$	75	39.8	39.6	7.4	10.2	1.5	0	1.5	13.7	22.3	41.8	18.5	3.7	
	4	10500																
	5	12900																
	6	12300	5.35	$\begin{Bmatrix} 78.3 \\ (-5.9\%) \end{Bmatrix}$	74	20.7	65.0	3.9	7.8	1.3	1.3	0	18.8	18.8	31.2	25.0	6.2	
	7	$\begin{Bmatrix} -18.6\% \\ 10100 \end{Bmatrix}$																
	8	$\begin{Bmatrix} +7.3\% \\ 13300 \end{Bmatrix}$																
9	11900	5.25	$\begin{Bmatrix} 97.8 \\ (+16.4\%) \end{Bmatrix}$	73	42.8	47.0	4.4	4.4	0	1.4	0	17.1	31.0	24.3	20.7	6.9		
10	12300																	

左側 40c.c. 送込陰壓トス。白血球，血小板數ハ不變，赤血球ハ増シ血色素量ハ不變トス。中性多核型ハ減少シアルネット型ハ多少右轉ス。

左第16例.

實 驗	時 間	白血球	赤血球	血小板	血色素	中性型	小淋巴球	大淋巴球	移行型	單核型	エオチン細胞	鹽基型	アル ネット 型				
													1	2	3	4	5
左第16例	前	12000	5.3	36.2	85	62.0	30.8	0.7	3.0	1.3	0	2.2	8.5	39.0	31.0	14.6	6.9
		左側氣胸 $\begin{matrix} -2.5 \\ -1.5 \end{matrix}$ 60c.c. $\begin{matrix} +4 \\ +3 \end{matrix}$															
	1	10600															
	2	{ 9300															
	3	{ (-22.5%) 10500	5.3	{ 48.2	95	53.8	29.0	8.6	3.7	0	3.7	1.2	16.0	27.2	38.8	11.2	6.8
	4	{ (-5.8%) 11300		{ (+33.2%)													
	5	10600															
	6	11000	5.7	{ 59.5	90	49.1	34.8	5.9	5.2	0.8	1.7	2.5	13.8	32.8	36.2	13.8	3.4
	7	10900		{ (+62.2%)													
	8	11000															
△白	9	10100	5.6	{ 57.2	85	60.6	31.4	2.4	2.4	0	0.8	2.4	9.2	49.6	25.2	13.3	2.7
	10	9800		{ (+58.6%)													

左側 60c.c. 送込ニテ陽壓トス。白血球ハ不變，血小板ハ増シ赤血球，血色素ハ少シ増加シ，中性多核型ハ白血球數ノ減少時ニハ率モ減少シ淋巴球ハ増シアルネット型ハ左傾ス。

左第17例.

實 驗	時 間	白血球	赤血球	血小板	血色素	中性型	小淋巴球	大淋巴球	移行型	單核型	エオチン細胞	鹽基型	アル ネット 型				
													1	2	3	4	5
左第17例	前	9700	5.72	71.0	73	37.8	50.3	5.1	5.1	1.7	0	0	2.2	28.8	48.9	11.2	8.9
		左側氣胸 $\begin{matrix} -3 \\ -2 \end{matrix}$ 60 $\begin{matrix} +1.5 \\ +0.5 \end{matrix}$															
	1	11300															
	2	{ 8900															
	3	{ (-8.2%) 9400	5.52	{ 84.9	70	50.6	37.5	6.0	2.6	0.8	1.7	0.8	11.8	32.1	25.5	22.1	8.5
	4	11000		{ (+19.5%)													
	5	10600															
	6	12000	4.95	{ 65.3	77	66.1	28.3	1.6	2.4	0	0	1.6	9.8	40.4	31.6	15.8	2.4
	7	{ (-8.1%) 14400		{ (-8.1%)													
	8	10100															
△白	9	11400	5.1	{ 58.9	72	69.0	18.5	6.2	4.2	0	2.1	0	18.2	30.3	24.2	15.2	12.1
	10	11700		{ (-17.0%)													

左側 60c.c. 送込ニテ陽壓トス。白血球ハ増加テ示スモ血小板，赤血球，血色素量ハ不變トス。中性型ハ増加シアルネット型ハ左傾シ淋巴球ハ減少ス。

左第21例.

左側 70c.c. 送込ニテ陽壓トナル。白血球，血小板共ニ増加ス。赤血球モ増加シ血色素量ハ不變ナリ。白血球増加ニ共ニ中性多核型ハ増シアルネット型ハ左傾シ淋巴球ハ減少ス。

實 驗	時 間	白 血 球	赤 血 球	血 小 板	血 色 素	中 性 型	小 淋 巴 球	大 淋 巴 球	移 行 型	單 核 型	細 小 核 型	鹽 基 型	ア ル ネ ッ ト 型				
													1	2	3	4	5
左 第 廿 一 例	前	10200	4.4	42.7	74	47.3	43.3	2.7	2.7	1.3	0	2.7	5.7	11.3	43.0	20	20
		左側氣胸 $\begin{matrix} -3 \\ -2 \end{matrix}$ 70c.c. $\begin{matrix} +3 \\ +2 \end{matrix}$															
	1	12500															
	2	18600															
	3	12300	4.75	62.1	70	75.0	14.8	3.7	4.6	0.9	0	0.9	6.2	23.5	31.0	28.5	11.0
	4	11400															
	5	16100															
	6	18000	4.80	49.3	69	67.2	20.6	2.8	0.6	4.5	0	4.5	4.7	27.7	36.2	20.1	11.3
	7	13400															
	8	14500															
2.35k 白	9	10800	5.0	56.7	67	79.3	8.3	2.1	4.1	2.1	0	4.1	6.3	14.2	33.9	23.5	22.1
	10	15200															

第2項實驗例ノ成績(以上列記ノ成績)

(1) 右側 20.cc 送入ニテハ白血球數+16.7%—20.6%血小板數+16.5%+21.4%赤血球, 血色素共ニ増シ左側 20.cc 送入ニテハ白血球, +42.0%—3.4%血小板, +9.1%—20.3%赤血球, 血色素共ニ不變ナリ即チ白血球數ハ僅カニ正常ヲ越エルノミ先ヅ血液細胞ノ影響弱キモノトス。

(2) 30.cc 送入ニテハ右側氣胸ハ白血球數+65%—14.8%血小板數+2.2%+11.7%赤血球數血色素量ハ不變左側氣胸ニテハ白血球數+65.0%—11.8%血小板數+11.0%—1.0%赤血球ハ不變血色素ハ増加シ對照ニ比シ血液細胞ニ影響ヲ多少及ボスモノト認メラル。

(3) 40.cc 送入ニテハ右氣胸ハ白血球數—16.3%+25.4%血小板數+67.8%+19.2%赤血球, 血色素ハ不變ナリ左側ハ白血球數+7.3%—18.6%血小板數—5.9%+16.4%赤血球ハ増シ血色素ハ不變ニシテ血液ノ影響ハ右側氣胸ノ際ハ認メラル、モ左側氣胸ノ時ハ影響弱キモノト認ム。

(4) 60.cc 送入ニテ右側氣胸ハ白血球數—1.6%+207%血小板數—18.0—40.0%左側氣胸ハ白血球數+23.7%—8.2%血小板數+33.2%+62.2%赤血球, 血色素共ニ不變ニシテソノ影響ハ強度ナルモノトス。

(5) 70.cc 送入左側氣胸ニテ白血球數+5.9%+82.5%血小板數+15.4%+46.7%ニシテ赤血球ハ増シ血色素ハ不變トス即チ白血球, 血小板等ニ及ボス影響大ナリトス。

(6) 80.ccノ右側氣胸ニテハ白血球數—51.2%—14.3%血小板數—12.3%—31.2%赤血球血色素モ同ジク減少ス, 即チ超大量ノ氣胸ニテハ血液ニ及ボス影響大ニシテ反ツテ減少セリ。

氣胸ニ依ル白血球及血小板數ノ影響ヲ家兎ノ左右側位, 送入量ノ關係, 氣胸時ノ胸腔壓等ノ諸點ヲ考慮シ10數時間ニ亘リ觀察セシ38匹ノ全成績ヲ表記シ總括スルニ次ノ如シ。

白血球ニツイテハ

20.ccノ少量氣胸ニテハ左右何レノ氣胸ニテモ影響少ク殆ド變化ヲ認メザルコトアリ。

實驗的氣胸ノ成績

例	右 側 氣 胸			左 側 氣 胸		
	白血球ノ増減率	血小板數ノ増減率	初壓量終壓	白血球ノ増減率	血小板數ノ増減率	初壓量終壓
1	+16.7→-20.6	+16.2→+21.4	-4.20-1.5 -1.5 20-1	+28.8→-15.7	+9.6→-21.7	-4.5 20-2.5 -3 20-0.5
2	-9.3→-28.0	+30.0→-7.4	-4.20-1.5 -1.5 20-1	+42.0→-3.2	+9.5→-20.8	-6 20-2.5 -3 20-1
3	+22.5→-10.0	+33.8→+13.2	-4.20-2.5 -2.5 20-1			
4	+54.6→-4.3	+16.1→-21	-6 30-3.0 -2 30-0.5			
5	+65.0→-15.9	+11.7→+2.2	-3.5 30-2 -2 30-1	+18.4→-23.4	+9.3→-16.8	-4 30-1.5 -3.5 30-1.0
6	+26.7→-25.4	+6.2→-24.6	-2.5 30-1.5 -2 30-1.0	+22.0→-24	+3.9→-23.5	-5 30-3 -2.5 30-1.5
7	+1.1→-14.5	+32.5→+39.0	-4.5 30-2.0 -2 30-1.5	+65 →-11.8	-2.8→-11.0	-5 30-2 -4 30-1
8	+35.6→-0.8	+69 →+17.2	-3.5 30-2.5 -2 30-1.5			
9	+82.1→-29.6	+4.5→-0.2	-3.5 40-3 -2.5 40-1.5			
10	+16.7→-16.7	+61.5→+51.0	-3 40-3 -2 40-2	+19.3→-7.1	-28.2→-41.5	-4 40-2 -2 40-1
11	+63.0→+26.3	+19.4→+30.5	-4.5 40-2.5 -2 40-1	+48.8→-3.7	+11.0→+28.5	-3.5 40+0.5 -2 40+1.5
12	+24.7→-11.0	+14.3→+13.5	-3.5 40-1.5 -1.5 40-1.0	+7.3→-18.6	+16.4→-5.9	-5 40-2 -3 40-1
13	+27.2→-0.7	+38.0→+36.2	-4.5 40-2.0 -2 40-1.0	+16.6→-17.4		-5 40-3 -2 40-0.5
14	+25.4→-16.3	+67.8→+19.2	-5 40-3.5 -2 40-1.0			
15	+36.0→-16.5	+60.2→+48.7	-3.5 40-1 -2 40-0.5	+4.4→-18.5		-3 50-1 -1.5 40+0.5
16	+207.→-1.6	-17.2→-37.3	-3 60-1.5 -2 60-0.5	-5.8→-22.5	+33.2→+62.2	-2.5 60+3 -1.5 60+4
17	+93.5→-14.0	+50.3→+4.8	-5 60-1.5 -3 60+1.5	+48.6→-8.2	+19.6→-17.0	-3 60+0.5 -2 60+1.5
18	+26.2→-7.5	-18.0→-40	-3 60+1.0 -2 60+1.5	+29.5→-9.9	-5.3→-10.7	-3 60+3 -1.5 60+4
19	+153.→-27.4	-25.5→-47.5	-5 60-2 -3 60-1			
20	+84.2→-1.9	-30.6→-72	-8 80+1.5 -4 80+4.0	+40 →-21.6	+29.6→+5.8	-6 70+1 -2 70+5
21	+9.3→+20.8	+68.5→-25	-6 80 0 -1.5 80+1.5	+82.5→+5.8	+43.7→+15.4	-3 70+3 -2 70+2
22	-7.3→-39.1	+38 →+18.9	-4.5 80 0 -2 80+1.0			
23	-14.3→-51.2	-12.3→-31.2	-4 80+2.0 -2 80+0.5			

30.=40.ccノ送入ニテハ白血球數ノ増加ヲ認メ左側ハ輕度ノ影響ナルモ右側ニテハ左側ニ比シテヤ、強キ變化ヲ認ム。

60.ccノ氣胸ニテハ右側ハ著明ナル白血球増加ノ影響ヲ認メ左側ハ右ニ比シ著シカラズ。

70.ccノ送入氣胸ニテハ左側ハ白血球ノ増加ヲ認メ減少セルヲ認メズ。

80.ccノ右側氣胸ニテハ白血球ハ減少シ時ニ増加スルモノアルヲ認ム。

白血球數ノ増減ニ際シ大體ニ白血球數増加時ニハ中性型ハ増シアルネット型ハ左傾シ白血球減少セル時ハ中性型ハ減少シアルネット型ハ右轉スルヲ常トス淋巴球ハ中性多核型ト増減

相反スルコト多シ。

血小板ニツイテ

20.cc ノ少量送入ニテハ左右氣胸共ニ何レモ不變化ニシテ影響少キヲ認ム。

30.=40.cc 送入ニテハ右側氣胸ハ 著明ナル増加ヲ認ムルモ左側氣胸ハ 不變又ハ輕度ノ増加トス。

60.cc ノ右側氣胸ニテハ 血小板ハ不變又ハ減少シ左側氣胸ニテハ 不變又ハ増加シ減少スルヲ認メズ。

70.cc ノ左側氣胸ニテハ減少スルモノナク概シテ輕度ノ増加ヲ認ム。

80.cc 送入ノ右側氣胸ニテハ血小板數ノ増加スルモノアレド 60.cc 送入時ニ於ケルト同様減少スルモノアルヲ認ム。

四 考 察

既述⁽⁴⁾ Gutstein ハ實驗的氣胸ニ於テ血中酸素量ノ缺乏ヲ認メ又同時ニ赤血球血色素量ノ増加ヲ認メシモ之ニ反シテ白血球數及ソノ中性型ノ減少ト淋巴球エオヂン細胞ノ増加ヲ認メタリ。

⁽⁸⁾ 茂木氏ハ氣胸及肺臟摘出ノ實驗的研究ニ於テ血液及其ノ他ヲ觀察シ實驗的氣胸ニテハ血色素、赤血球ノ一時的増加ヲ認メ白血球ニ就テハ不規則ナルモ數及ソノ中性多核型ノ増加淋巴球ノ減少ヲ認メタリ。サレド同氏ノ實驗報告ヲ見ルニ血色素、赤血球數ノ實驗ニハ右90.cc、左80.ccノ空氣ヲ送入シ白血球數ノ實驗ニハ送入量ハ右90.cc、左60.=80.ccニシテ何レモ超大量ノ送入ヲナセリ。而モ右側氣胸例ハ1例ニ過ギズ以上ノ點ヨリ氏ハ實驗的氣胸ニ際シ左右側位、量的及胸腔壓等ノ關係ヲ充分考慮サレシヤ否ヤ不明ナリ。又時間的ノ觀察點モ異ナルヲ以テ余ノ結果ト批判スルニハ相當考慮ヲ要スルモノトス。

⁽¹²⁾ 岡崎氏ノ報告ニ依ル實驗的閉鎖性氣胸ニ於テハ 家兎ヲ背位ニ固定シ 針刺ニ依リ瞬間又5 = 20分間開放性氣胸ヲ施シ後之ヲ閉鎖性氣胸ニ變ゼシ時開放性氣胸時間ノ長短ニ關セズ24時間後ニ血小板ハ増加シ白血球ノ變化ハ不定ナリト、又血小板ハ氣胸最高陰壓時ニハ増加シ陽壓時ニハ反ツテ減少シ壓ノ恢復スル時ハ血小板モ平常ニ復スト、尙血小板ノ増加ハ⁽²⁾ Burkner, ⁽⁴⁾ Gutstein 氏等ノ報告ト同様血中ノ酸素量ノ缺乏ヲ認メ之等ガ臟血組織ヲ刺戟シ以テ白血球、赤血球、血色素、血小板ノ増減動搖ヲ來スモノトセリ。氏ノ實驗ヲ見ルニ氣胸時ノ胸腔壓ニハ充分考慮セシ事ヲ認ムルモ實驗動物ノ左右側位及送入瓦斯ノ量的關係ニ就テハ未ダ充分考慮セシト思ハレズ即チ同氏ノ實驗成績ヨリ左右側位、送入量胸腔壓及時間的關係ノ白血球、血小板ノ影響ヲ精細ニ觀察スル能ハズ。

⁽¹¹⁾ 中村氏ハ實驗的氣胸形成後ニ赤血球、血色素、白血球ノ一時的増加ヲ認メ中性多核型ノ増加淋巴球ノ減少ヲ認メタリ。サレド實驗的氣胸ニ於ケル側位、送入量、胸腔壓ノ主要點ニ關シテハ記載鮮明ナラズ。

⁽¹⁴⁾ 佐藤、田中、⁽⁷⁾ 舩松氏等ノ發表アレドモ未ダ精細ナル報告ニ接セズ甚ダ遺憾トス。

尙白血球ノ増減ニ關シテハ⁽¹⁸⁾ 草間氏ニ依レバ中性嗜好多核細胞ノ増減ガ主トシテ支配セルモノニシテ減少ノ發生誘因ハ新陳代謝低下時ハソノ造血臟器ヨリノ發生低下ノタメ増加ハ血流旺盛時ニハ血管壁ニ附着セル白血球ガ流血中ニ混入シ假性增多ヲ又刺戟ガ造血臟器ヲ亢奮セシムル生理的現象ニ依ルモノト説明セリ。又⁽⁵⁾ 八田氏ハ肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究ニツイテ左右肺ノ機能力ヲ循環系統、呼吸系統、瓦斯代謝容積關係等ヨリ觀察シテ左右肺ノ代償機能ノ差異ヲ認メ右肺ノ左肺ニ比シハルカニ機能力ノ大ナルヲ立證セリ。

以上諸氏ノ實驗的氣胸ノ報告ヲ見ルニ左右側位、送入量及胸腔壓等ノ各項ヲ充分考慮シテ觀察シタル記載少ナシ。而モ實驗的氣胸時ノ白血球ノ血小板ノ觀察ニアタリ前記各項ノ關係ヲ充分ニ考慮セザルニ於テハ總體的ニ各人成績ハ多少相似ナルニセヨ精細ナル成績ヲ得難ク白血球血小板數ノ増減ヲ來ス原因ハ同一ニシテ尙結論ニ於テモ同様ノ成績ヲ得タルニセヨ其ノ道程ニ於テ知見ヲ異ニスルモノアリトス。而モ既報ノ如ク實驗的氣胸ニ左右側位、送入量及胸腔壓等ニ何等ノ考慮ヲ拂ハザルニ於テハ血液細胞ノ變化ニ不規則ナル成績ヲ得タルハ當然ナリト信ズ。

余ハ實驗的氣胸ニ際シ氣胸側位、量の關係、胸腔壓等精細ナル條件ノモトニ相當ノ時間ニ亙リ觀察セリ將シテ各項條件ノモトニ白血球數ノ微細ナル影響ノ成績ヲ得タリ依テ余ハ既報實驗者ノ成績ヲ參照シ實驗的氣胸ニ依ル血液細胞ノ影響ニ就テ次ノ觀察ヲ下サントス。

人工氣胸ニ依リ諸家ノ唱フル如ク肺虛脱ノタメ呼吸面ノ縮少ヲ來シ呼吸困難等ノタメ各種障礙ト共ニ血中酸素量ノ缺乏ヲ來シ之等ガーノ刺戟トナリ臟器組織ニモ影響ヲ來シ白血球血小板ニモ波及スルモノナラン。而シテ左右側位、送入量ヲ考慮セシ實驗的氣胸ニテハ左右肺臟ノ機能力差異ノタメ各肺ノ受ケル影響モ其ノ條件ニ依リ異ナルモノトス。從テ血液細胞ニ及ボス影響モ差異ヲ來シ、20.=30.ccノ少量送空ニテハ左右氣胸共ニ血液細胞ニ及ボス影響弱ク又殆ド認メザルモノトス。サレドヤ、増量セル氣胸ニ際シテハ障礙サル、機能力ニ應ジテ判然ト血液像ニモ變化ヲ認メ右40.=60.cc氣胸ノ結果ハ左側ノソレニ比シテ白血球ノ影響ハ著明ナリ。尙超大量即チ陽壓狀態ニ氣胸ヲ施セル時ハ右側肺虛脱ノ生體ニ及ボス影響ハ大ニシテ白血球及血小板數ノ反ツテ減少セルアルヲ認ム。之レ大量氣胸ハ生體ニ及ボス影響大ニシテソノ臟血組織ノ機能ハ亢奮狀態ヨリ次デ一時的機能ノ減弱乃至停止ヲ來ス結果、引テ白血球血小板數ノ減少ヲ來セシヤニ思考セラル。而ルニ左側超大量ノ氣胸ニ於テハ白血球血小板數ノ減少セルヲ認メズ一般ニ増加ス之レ氣胸ニ依ル左肺ノ機能力ノ障礙ハ右ニ比シ僅少ノタメ血液細胞ノ影響モ僅少ニシテソノ影響ハ臟血組織ノ機能ヲ減弱又停止セシムル迄ニハ至ラザルタメナラント思惟ス。即チ實驗的氣胸ニテハ左右側位、送入量及胸腔壓ノ各條件ニ基ヅキテ白血球血小板ハ短時間ニ微妙ナル變動ヲ示スモノトス。即チ此ノ事實ハサキニ佐々木氏ガ肺結核症ニ人工氣胸法ヲ應用シ其ノ際白血球ノ變化ヲ觀察セル成績ト大略相似タルモノトス。サレド余ノ實驗ハ健康家兎ニ於ケル成績ニシテ其ノ間又多少ノ相異點ヲ見ルハ必然ナリト思惟ス。

余ノ實驗的氣胸成績ニ於テ 20.=30.cc 少量氣胸ノ際ノ血液像ノ影響無キカ又微弱ナル變動

ヲ示ス機轉ト超大量ノ氣胸時ニ白血球數ノ増加ナキカ又反ツテ減少セシムル機轉トハ相似タリト雖モ生體ニ及ボス影響ハ異ナリーハ臟血臟器ニ及ボス刺戟ノ充分ナラザルト後ハ刺戟過大ニシテ反ツテソノ機能ノ減弱乃至停止ヲ來セシヤノ感ヲ呈シ其ノ結果ニ於テ相異ナル意義ヲ有スルモノナリト思惟ス。

五 結 論

- (1) 正常家兎ノ10數時間ニ亙ル白血球數ノ動搖ハ白血球、 $+18.0\% - 29.0\%$ 血小板數、 $+20.0\% - 28.0\%$ 以內トス。
- (2) 實驗的氣胸ニ依ル約10數時間前後ノ白血球數ノ影響ニ就テハ
 - (1) 少量送入氣胸ニテハ左右氣胸共ニ影響ハ無キカ又弱シ。
 - (2) 中等量送入氣胸ニテハ左右氣胸時ハ白血球數ノ増加ヲ認メ右側氣胸ハ左側氣胸ニ比シ影響大ナリ。
 - (3) 大量送入氣胸ニテハ右側胸腔壓ハ陰壓時ノ事アリ時ニ陽壓ニシテ白血球數ハ減少スルモノアリ時ニハ不變及増加セルモノヲ認メ左側氣胸ハ一般ニ陽壓ノ事多ク而シテ白血球數ハ増加セルモノ多ク減少セルモノヲ認メズ。
- (3) 家兎實驗的氣胸ニ於テ白血球血小板ノ影響ハ施術側位、送入量及胸腔壓等ノ條件ニ從ヒ短時間内ニ或ル一定ノ變化ヲ呈ス。而シテ其ノ變化ハ肺臟代償機能ト密接ノ關係ヲ有スルモノナリト思惟セラル。

本編ノ要旨一部ハ昭和5年4月第8回日本結核病學會總會及昭和5年10月北陸醫學會ニテ發表セリ。

擧筆スルニ臨ミ懇切ナル御指導ト御鞭撻ヲ辱フシ御校閲ノ勞ヲ賜ハリシ恩師山田教授ニ衷心感謝ノ意ヲ表スルモノナリ。

文 獻

- 1) Bence, Drei fälle von Polyglobulie mit Milztumor D. m. W. Nr. 36, S. 145, Nr. 37, S. 1495. (1906).
- 2) Bürker & Ederle & Kirscher, Zbl. f. Physiol. Bd. 27, S. 625. (1913). Pflügers f. physiol. Bd. 167, S. 148. (1917).
- 3) Fräenckel & Hochstelter, Zur Estickungs Leucocytose D. m. W. Nr. 36, S. 1653. (1910).
- 4) Gutstein, Über das einfluss des Sauerstoffmangels auf des Blut M. m. W. Nr. 3, S. 88. (1921).
- 5) 八田俊之：肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究，十全會雜誌，34卷ノ11, 12, 昭和4年11月，12月，35卷ノ1, 昭和5年1月。
- 6) Kuhn, Blutvermehrung druck Sauerstoffmangel M. m. W. Nr. 35, S. 1876. (1911). Nr. 16, S. 782, (1907).
- 7) 船松達一：人工氣胸ノ實驗的研究，結核，第8卷ノ5號。
- 8) 茂木藏之助：肺臟摘出ノ血液ニ及ボス影響ニツイテ，日新醫學，大正3年12月。
- 9) 向野定一：肺結核ノ人工氣胸療法經過中ニ於ケル血液像及赤血球沈降速度ニ就テ，十全會雜誌，第36卷ノ8號，昭和6年8月。
- 10) Naegeli, Blutkrankheiten & Blutdiagnostik 5 aufl S. 581. (1931).
- 11) 中村愛助：肺臟外科ニ關スル實驗的研究，日新醫學，大正14年，第14卷ノ12號，上1759，下2057。
- 12) 岡崎昭容：閉鎖性氣胸

- ニ依ル血小板ノ影響ニツイテ，東京醫學會雜誌，42卷ノ3,7號，昭和3年3,7月。 13) 佐藤清：實驗血液病學，昭和3年。 14) 佐藤理太郎，田中龍三：健康肺臟及血液ニ及ボス人工氣胸ノ影響，結核，第8卷ノ5號，昭和5年5月。 15) Schultz, Die Blutplätzen Klin W. Nr. 1, S. 30. (1924). 16) 本間英央：血研究材料トシテ採血法竝ニ採血時ノ注意及觀察，日新醫學，大正11年12月。 17) 有馬英二：肺結核ノ人工氣胸療法，第8回日本結核病學會演說要旨，昭和5年4月，41頁。 18) 草間常三：末梢毛細管ニ於ケル白血球ノ生理的消長，福岡醫科大學雜誌，第7卷，148頁，181頁。 19) 佐々木基：氣胸ニ際シテ現ハル、白血球像ノ變化ニ就テ，昭和6年6月，金澤醫科大學十全會雜誌，第36卷，1394頁。