

# 肺結核患者ニ於ケル血液瓦斯ノ一般的觀察

(7月24日受領)

京都市立宇多野療養所(所長 醫學博士 三戸時雄)

山 内 美 義

## 目 次

第一章 緒 論	第一項 病竈ノ蔓延度ト血液瓦斯含有量
第二章 實驗材料並ニ方法	第二項 病竈ノ性質ト血液瓦斯含有量
第三章 實驗成績	第三項 喀痰中ノ結核菌ト血液瓦斯含有量
甲、檢査材料	第四項 病勢ト血液瓦斯含有量
乙、肺結核ノ臨牀的分類ニ從ヘル實驗成績	第五項 最重症患者ノ血液瓦斯含有量
第一節 健康者ノ血液瓦斯含有量	第四章 總括及ビ考按
第二節 肺結核患者ノ血液瓦斯含有量	第五章 結 論

## 第一章 緒 論

肺結核患者ノ血液瓦斯ニ關スル近時ノ諸研究ハ獨リ肺結核ノ病態生理學上ノミナラズ、診斷學的ニモ實用的意義ヲ附與セラルベキ問題トナレリ。蓋シ肺臟ノ主要機能ガ生體ノ瓦斯代謝ナル以上肺臟ト血液瓦斯トハ不可分ノ關係ニアリテ、肺臟疾患ノ程度即チ病竈ノ量及ビ質ト夫等ガ全身ニ與フル影響トガ血液瓦斯成分ニ及ボス變化如何ハ少カラザル興味ノ對象タリ得ルト共ニ、若シ斯カル變化ノ實在ヲ證明シ得タル時ハ、茲ニ逆ニ血液瓦斯ノ消長ヨリ肺結核病症ノ程度ヲ推定シ或ハ進ンデ其豫後ヲトシ得ル事ナキヤノ期待ハ敢テ吾人ノ空想ノミトハ言ヒ難カルベシ。猶問題ハ之ニ止ラス近時肺結核患者ノ血液酸鹽基平衡ノ問題カ擡頭スルニ及ンデ、或ハ肺結核患者ノ病態生理學的諸現象ヲ血液酸鹽基平衡ヨリ説明セントスル者、或ハ之ヨリ疾患ノ豫後診定ヲ試ミントスル者アリテ、血液瓦斯ノ問題ハ肺結核研究上ノ重要部門ヲ占ムルニ至レリ。唯本問題ノ解決ニハ越エ難キ一難關アリテ幾多先人ノ努力ハ之ニ逢着シテ挫折シ、此分野ニ於ケル研究ハ今ヤ稍々膠着セルカノ觀アリ。

即チ人ヨリ容易且ツ隨時ニ其動脈血ヲ採リテ檢査材料ト爲シ難シト言フ技術的困難ヲ突破シ難キガ爲ナリ。以下文獻ニ就イテ先人努力ノ跡ヲ辿リ、其逢着セル難關ニ就イテ檢討セン。人體ニ於ケル動脈血ノ瓦斯分析ハ1912年 Hürter<sup>(1)</sup>ノ業績ヲ以テ嚆矢トス。彼ハ橈骨動脈ヨリ血液ヲ採取スル手技ヲ創始シ、數名ノ肺疾患ニ就イテ血液瓦斯ヲ測定セル際1名ノ重症肺結核患者ニ於テ  $O_2$  飽和度ノ著明ナル減少ヲ來セルヲ見タリ。同ジ頃亞米利加一テハ Stadie<sup>(2)</sup>ガ肺炎患者ノ橈骨動脈ヨリ血液ヲ採取シ、血液瓦斯ヲ測定シテ肺炎症ニテモ亦血中  $O_2$  飽和度ノ著明ナル減少ヲ認メタリ。越エテ1922年 Le Blanc<sup>(3)</sup>ハ Hürterノ手技ヲ踏襲シ8名ノ肺結核患者ニ就キ動脈血並ニ靜脈血ノ血液瓦斯ヲ測定セルニ、重症肺結核症ニテハ同ジク  $O_2$  含有量ノ減少ヲ認メタルモ  $CO_2$  含有量ハ正常範圍内ニアルヲ常トシ最重症患者ニテハ  $CO_2$  含有量増加スル者アリト説ケリ。彼ハ主トシテ人工氣胸時ニ於ケル血液瓦斯ノ變化ヲ檢討シ、一側ノ人工氣胸ニテハ他側肺ノ盛ナル代償作用アル

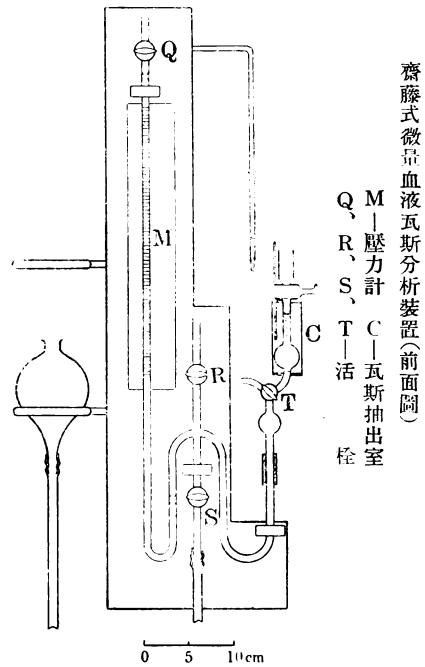
ガ爲ニ O<sub>2</sub> 飽和度ノ減少ハ僅少ナリト述ベタリ。1928年 Fritz Pomplun<sup>(4)</sup>ハ肺結核患者ノ血液瓦斯ニ關シ、詳細且ツ廣汎ナル業績ヲ發表シ、病症ノ増進ト共ニ O<sub>2</sub> 含有量ノ減少ト CO<sub>2</sub> 含有量ノ増加トハ對立的ニ來タルト述ベタリ。然レドモ其研究ノ大部分ハ靜脈血ヲ以テ爲サレタル者ニシテ動脈血ヲ以テセル研究例ノ甚ダ尠キヲ遺憾トス。其後 1932年 Wüllenweber u. Hans Lorenz<sup>(5)</sup>ハ股動脈ヨリ血液ヲ採取シ肺結核患者ノ兩側人工氣胸時ニハ O<sub>2</sub> 飽和度ノ減少ヲ來ス事多シト稱セリ。1934年 Cobet u. Apitz<sup>(6)</sup>ハ 2人ノ健康者及ビ 27人ノ肺結核患者一テ上膊動脈ヨリ血液ヲ採取シ病竈ノ小ナル場合ニハ酸素減少症ヲ來ス事ナク又 CO<sub>2</sub> 含有量ハ重症者ニテハ増加スル事アルモ病症ノ増悪程度トハ必ズシモ一致セズト言ヘリ。

更ニ近時ノ學說ニヨレバ血液ノ酸鹽基平衡ノ變動ハ血液ノ豫備「アルカリ」ノ増減ニヨリ知り得トセラレ、Van Slyke<sup>(7)</sup>ハ血液中ノ豫備「アルカリ」増減ノ標識トシテ血中ノ總 CO<sub>2</sub> 量ヲ測定スル事ヲ提唱セリ。蓋シ血液ノ豫備「アルカリ」中ニ於テハ重炭酸系ノ者が最初ノ變化ヲ蒙リ、且ツ其主役ヲ演ズルガ故ナリ。斯カル見地ヨリ肺結核症ニ於ケル血液ノ CO<sub>2</sub> 含有量ヲ測定セル業績ヲ概括的ニ區分スレバ次ノ如シ。即チ其一ハ CO<sub>2</sub> 含有量減少シテ比較的ニ「アチドージス」ニ傾クト稱スル者ニシテ Ricci<sup>(8)</sup>, Jey<sup>(9)</sup>, Williamson<sup>10</sup>, Dobrymina<sup>11</sup>, Kevdin<sup>12</sup>, Mamiacatide<sup>13</sup> 及ビ Lepo<sup>14</sup> 等ナリ。其二ハ CO<sub>2</sub> 含有量増加シテ比較的ニ「アルカロージス」ニ傾クト稱スル者ニシテ Pellisier<sup>15</sup>, Madel<sup>16</sup>, Volynski<sup>17</sup>, Cannavo<sup>18</sup> 及ビ Dautrebande<sup>(19)</sup> 等ナリ。其三ハ CO<sub>2</sub> 含有量ハ正常ト大差ナクシテ「アチドージス」ニモ「アルカロージス」ニモ傾カズト稱スル者ニシテ Gugelot<sup>(20)</sup>, Varela<sup>(21)</sup>, Dogliotti<sup>22</sup>, Hitzemberger<sup>(23)</sup> 等ナリ。

纏ツテ我國ニ於ケル肺結核患者ノ血液瓦斯ニ關スル文獻ヲ見ルニ菅沼<sup>24</sup>ハ肘靜脈ヨリ採取スル血液ニ就イテ瓦斯含有量ヲ測定シ、病症ノ増悪

ト共ニ O<sub>2</sub> 含有量ノ著明ナル減少ヲ來シ、CO<sub>2</sub> 含有量モ亦一般ニ減少シテ「アチドージス」ノ傾向ヲ取ルト稱セリ。吉田<sup>25</sup>ハ肺胞空氣ノ瓦斯張力ヲ測定シ、輕症者ニテハ O<sub>2</sub> 並ニ CO<sub>2</sub> 共ニ其張力ハ多ク正常範圍内ニアリテ、中等乃至重症ニテハ CO<sub>2</sub> 張力ハ上昇シ O<sub>2</sub> 張力ハ低下スト述ベタリ。其他海老名<sup>(26)</sup>ハ肺結核患者動脈血ノ酸素飽和度ハ重症患者ニテハ減少ヲ認ムルモ必ズシモ病狀ニ並行セズト報告セリ。

以上ノ文獻ヨリ明カナル如ク肺結核患者ニ於ケル瓦斯新陳代謝ノ研究ハ從來主トシテ靜脈血乃至肺胞空氣ヲ以テ爲サレ、動脈血ヲ以テ爲サレタル研究ハ實ニ寥寥ナル者ニシテ且ツ其症例ニ少數ナルヲ憾トス。蓋シ人體ニ於ケル動脈血ノ採取ガ難澁且危険ニシテ容易ニ行ハレ難キガ爲ナレドモ靜脈血乃至肺胞空氣ノ瓦斯測定ヲ以テシテハ眞ノ瓦斯交換及ビ血液中ノ酸鹽基平衡ノ本質的意義ヲ知り難キハ論ヲ俟タザル所ナルヲ以テ須ク動脈血ヲ用ユベキナリ。幸ニシテ近時京都帝國大學生理學教室正路教授指導ノ下ニ齋藤博士<sup>(27)</sup>ニヨリ微量血液瓦斯測定ノ一新法ガ創始セ



齋藤式微量血液瓦斯分析裝置(前面圖)  
 Q—壓力計  
 M—浮力計  
 R、S、T—活栓  
 C—瓦斯抽出室

ラテ簡便且精確ニ動脈血ノ血液瓦斯ヲ測定シ得ルニ到リテ此難問ハ解消セラレタリ。本法ニテハ同博士考案附圖ノ如キ裝置ヲ必要トス。本法ニテハ人ノ耳朶ヲ加温シテ容易ニ微量ノ動脈血ヲ隨時ニ採取シ得テ、血液瓦斯即チ  $O_2$  及  $CO_2$  含有量ヲ精密ニ測定シ得ル者ナリ。通常攝氏  $50^\circ C$  ノ温湯ヲ以テ耳朶ヲ數分間加温シテ其部位ヨリ採取セル毛細管血液ハ、其瓦斯含有量ニ於テモ亦 PH ニ於テモ動脈ノ夫レト全ク一致セル者ナル事ハ齋藤<sup>26)</sup> 竝ニ吉村<sup>29)</sup> ニ依リ證明セラレタル所ナリ。

## 第二章 實驗材料竝ニ方法

對照トシテ選ビタル健康者ハ京都帝國大學醫學部學生竝ニ其他 8 名ノ男子及ビ當所看護婦 4 名合計 12 名ニシテ、是等ハ何レモ過去ニ於テ著患ヲ經過セシ事無ク且ツ現在モ亦精密ナル健康診斷ノ下ニ何等ノ疾病ヲ有セザル事ヲ確メタル者ナリ。肺結核患者ハ當療養所ニ入所加療中ノ者男 94 名、女 52 名、合計 146 名ニシテ結核以外ノ合併症ヲ有セザル者ヲ選擇セリ。而シテ採血ハ早朝又ハ午前 11 時前後ノ空腹時ニ患者ヲ努メテ安靜ナル状態ニ置キテ行ヘリ。

實驗操作ヲ略記スレバ次ノ如シ。被檢者ニ坐位ヲ取ラシメ其耳朶ノ下部ヲ約  $50^\circ C$  ノ温湯ヲ以テ數分間加温シテ充血ヲ起サシメ、次イデ該部ヲ「アルコール」ニテ消毒且ツ清拭シタル後「メス」ヲ以テ充血セル部ニ小切創ヲ作り流溢スル血液ノ最初ノ一滴ヲ拭ヒ去リ、直ニ切創ヲ豫メ流動「バラフィン」ヲ充タセル「シャーレ」中ニ浸

昭和 12 年 6 月京都ニ於ケル近畿結核集談會ニ於テ正路教授ハ本裝置ニ關シ初メテ講演セル際、基礎醫學者ノ新考案ハ臨牀ニ於テ容易ニ使用セラザルハ遺憾ナリト説イテ大ニ余ヲ刺戟スル處アリシヲ以テ、余ハ直ニ同教授ニ同裝置ノ分譲ヲ乞ヒ其技術ヲ習得シテ肺結核患者ノ血液瓦斯ニ關スル二三ノ問題ニ就イテ研究ノ歩ヲ進メタリ。其結果從來開發セララル所少カリシ此分野ニ於テ新タナル一ノ知見ヲ得タリト信ズルヲ以テ茲ニ報告シ、斯界ノ批判ヲ仰ガントスル者ナリ。

シテ空氣トノ接觸ヲ完全ニ遮斷セル血液約 0.15 cc. ヲ採取ス。次イデ此血液ヲ 0.1 cc. ノ度盛リヲ有スル齋藤博士考案ノ特殊微量「ピペット」ニ吸入シ即時瓦斯抽出室内ニ入レ減壓方法ニヨリテ血液中ヨリ瓦斯ヲ抽出ス。茲ニ遊離抽出セラレタル血液瓦斯ヲ一定容積ニ保チ其有スル壓ヲ附屬セル壓力計ニヨリテ讀ム。次一室内ヘ試藥 3 N. NaOH ヲ送り、之ヲ振盪シテ  $CO_2$  ヲ吸除シ再ビ室内壓ヲ測定ス。次デ 1 N. NaOH 中ニ 20% ノ割合ニ  $Na_2S_2O_4$  ヲ溶解セル試藥ヲ同室内ニ送りテ同ジク  $O_2$  ヲ除キ再ビ室内壓ヲ測定ス。斯クシテ得ラレタル  $CO_2$  竝ニ  $O_2$  ノ分壓ヨリ計算ニヨリテ標準状態即チ  $0^\circ C$ 、760 耗水銀柱壓ニ於ケル  $CO_2$  竝ニ  $O_2$  ノ容量百分率ヲ算出ス。因ニ齋藤式微量血液瓦斯測定器ノ公算誤差ハ同氏ニ依レバ  $O_2$  ニテ 0.83%、 $CO_2$  ニテ 1.49% ナリ。

## 第三章 實驗成績

### 甲 検査材料

著者ノ検査セル健康者 12 名竝ニ肺結核患者 146 名ヲ總括的ニ記載セル者第 1 表及ビ第 2 表ナリ。表中ノ診斷名ニ就イテハ余ガ後章ニ於テ其内容説明ヲ加フル所アルベク、猶可成簡單ナル分類ニヨレル爲ニ或ハ詳細ナル病狀ヲ察知シ難

キ憾アルモ、茲ニハ肺結核患者血液ノ瓦斯含有量ノ動向ヲ總括的ニ検討シ得ル便宜ヲ目的トセル分類程度ニ止メタリ。又余ノ實驗ハ晩秋ヨリ初夏ニ亙リテ行ヘルモ、文獻ニ徴スレバ血液瓦斯含有量ハ季節的ニ多少ノ變動アリト説ク學者

アルヲ以テ、處ト時トヲ同ジクセザレバ今後或ハ異ナル成績ヲ擧グル者ナキヲ保シ難シ。

第1表 健康者ノ血液瓦斯含有量

姓名	性別	年齢	健康者	O <sub>2</sub> (Vol%)	CO <sub>2</sub> (Vol%)
██████	男	21		19.8	45.3
██████	..	36		20.3	44.1
██████	..	28		17.9	43.5
██████	..	24		18.9	42.5
██████	..	28		17.5	44.9
██████	..	25		20.5	44.9
██████	..	25		19.2	43.8
██████	..	26		20.5	43.8
██████	女	28		17.6	44.5
██████	..	27		16.5	43.7
██████	..	29		17.8	46.1
██████	..	22		19.1	43.3

第2表 肺結核患者ノ血液瓦斯含有量

(全ハ全肺野性、兩ハ兩側性、片ハ片側性、限ハ限局性、滲ハ滲出型、混ハ混合型、増ハ増殖型、開ハ開放性、閉ハ閉鎖性、進ハ進行性、停ハ停止性、傾ハ傾伏性等ノ略ナリ。)

姓名	性別	年齢	病症分類	O <sub>2</sub> (Vol%)	CO <sub>2</sub> (Vol%)
██████	男	30	全滲開進	20.4	47.2
██████	..	19	..	18.9	43.1
██████	..	29	..	19.0	41.9
██████	..	30	全滲開停	21.0	42.6
██████	..	22	全滲開進	20.8	47.6
██████	..	31	全混閉傾	22.1	53.1
██████	..	30	全滲閉進	17.6	45.0
██████	..	22	全滲開進	16.8	41.2
██████	..	44	..	11.9	45.7
██████	..	35	..	17.1	47.1
██████	..	24	全滲閉停	19.5	45.1
██████	..	32	全滲開進	19.6	49.1
██████	..	34	..	12.5	41.2
██████	..	21	..	12.1	43.2
██████	..	35	全滲閉傾	15.1	42.7
██████	..	34	全滲開進	15.3	40.9
██████	..	21	全混開停	20.9	43.7
██████	..	27	全滲開進	13.7	44.7
██████	..	25	..	12.6	40.6
██████	..	29	..	17.1	39.2
██████	..	24	..	17.8	47.6
██████	..	28	..	13.4	41.4
██████	..	17	..	15.7	44.8

██████	男	35	全滲開傾	17.5	45.8
██████	..	17	..	15.4	40.5
██████	..	32	兩滲開進	18.0	50.6
██████	..	19	兩混閉停	17.8	44.3
██████	..	21	兩滲開進	19.3	43.5
██████	..	23	兩増閉傾	22.0	41.3
██████	..	37	兩滲開進	17.9	47.4
██████	..	32	..	14.9	41.4
██████	..	22	..	16.3	40.9
██████	..	23	兩混開進	16.3	51.5
██████	..	30	兩滲閉進	17.8	44.4
██████	..	33	兩増閉進	14.3	49.5
██████	..	25	兩滲開進	12.8	44.1
██████	..	24	..	12.8	46.7
██████	..	32	兩混開停	15.2	40.7
██████	..	30	..	16.2	47.6
██████	..	33	兩滲開進	21.2	45.1
██████	..	31	兩増閉傾	21.3	44.9
██████	..	42	..	19.3	47.2
██████	..	28	兩滲閉傾	20.6	39.9
██████	..	17	兩混開進	17.8	50.8
██████	..	30	兩混開停	20.3	42.3
██████	..	29	兩滲開進	18.3	44.9
██████	..	29	兩混開停	16.9	42.3
██████	..	23	兩混開進	15.8	41.9
██████	..	28	兩滲開停	20.2	44.5
██████	..	17	兩滲開進	19.0	41.2
██████	..	20	兩混閉停	11.5	40.2
██████	..	29	兩滲開進	12.5	45.0
██████	..	23	..	17.8	46.6
██████	..	27	兩混開進	16.2	44.9
██████	..	16	兩混閉傾	18.2	41.1
██████	..	19	兩滲開進	18.7	38.2
██████	..	19	兩混閉進	12.2	46.2
██████	..	20	兩混閉停	19.0	39.7
██████	..	19	..	19.6	44.3
██████	..	21	兩滲開停	19.0	35.1
██████	..	36	兩混閉停	17.1	41.9
██████	..	17	兩混開停	15.6	34.5
██████	..	26	兩滲開停	18.3	42.1
██████	..	28	兩滲閉停	17.3	39.8
██████	..	30	兩混閉停	18.1	34.4
██████	..	24	兩混開停	18.5	45.4
██████	..	45	兩滲開進	14.2	41.8
██████	..	29	兩滲閉進	17.1	44.2
██████	..	29	兩滲開進	17.5	50.4

■	男	28	兩増閉傾	13.0	45.4
■	„	22	兩混開進	17.9	39.4
■	„	34	偏混閉停	21.3	44.3
■	„	23	„	20.6	44.3
■	„	21	偏混閉傾	20.8	40.1
■	„	20	偏滲閉停	22.0	43.3
■	„	23	偏滲開進	18.2	43.8
■	„	28	偏増閉傾	18.7	48.4
■	„	43	偏滲開進	14.7	43.8
■	„	40	偏増閉傾	15.7	46.6
■	„	19	偏滲開進	18.9	42.6
■	„	35	偏増閉傾	21.4	43.6
■	„	27	„	18.4	43.7
■	„	24	限増閉傾	20.5	45.1
■	„	26	„	21.0	41.5
■	„	21	限滲開進	18.1	42.3
■	„	26	限混閉傾	21.3	44.9
■	„	27	限滲閉傾	19.8	44.2
■	„	18	限増閉傾	18.9	44.4
■	„	20	„	20.2	48.8
■	„	19	„	15.1	41.8
■	„	27	„	21.5	50.0
■	„	28	限混閉停	16.9	48.8
■	„	21	限混開停	18.4	44.9
■	„	18	限混閉進	19.3	37.8
■	女	41	全混開停	11.3	35.4
■	„	27	全滲開停	17.2	45.6
■	„	33	全混開進	15.0	46.0
■	„	28	全滲開進	16.8	41.1
■	„	31	„	20.5	45.7
■	„	22	„	12.3	45.9
■	„	28	„	14.1	44.2
■	„	34	全混開進	12.2	43.1
■	„	24	全滲開進	12.5	51.5
■	„	29	„	15.2	47.4
■	„	28	„	12.2	43.8
■	„	43	„	13.9	49.1
■	„	18	„	11.7	42.0
■	„	31	„	11.8	48.8
■	„	18	兩滲開進	18.8	46.9
■	„	21	„	17.0	42.0
■	„	23	„	15.2	43.4
■	„	20	„	19.4	42.3
■	„	34	„	19.1	39.5
■	„	18	„	13.4	45.4
■	„	21	„	17.3	46.1

■	女	27	兩滲開進	16.3	42.3
■	„	27	„	16.1	45.1
■	„	30	„	14.7	45.2
■	„	19	兩混閉傾	15.5	45.1
■	„	29	„	18.9	51.4
■	„	29	兩混閉停	15.5	46.7
■	„	30	兩混開進	16.4	50.4
■	„	18	兩滲開進	14.7	45.4
■	„	29	兩混開進	16.1	42.4
■	„	28	„	19.3	53.0
■	„	28	兩滲開進	18.3	44.0
■	„	15	„	19.3	42.3
■	„	25	„	14.8	58.6
■	„	12	„	15.4	45.9
■	„	24	„	17.8	40.2
■	„	20	„	10.6	41.8
■	„	41	„	14.3	40.3
■	„	24	偏混閉傾	20.6	41.9
■	„	36	偏混開進	16.9	41.3
■	„	46	„	20.1	44.7
■	„	30	偏混開停	15.6	45.1
■	„	24	偏増閉停	15.6	45.7
■	„	28	偏滲開進	12.4	42.3
■	„	21	偏増閉傾	18.9	41.8
■	„	24	限増閉傾	15.8	48.5
■	„	25	„	16.3	41.6
■	„	22	限滲開停	18.3	41.6
■	„	28	限増閉停	17.4	42.0
■	„	21	„	18.9	47.0
■	„	28	限混開停	15.3	45.6
■	„	29	限混閉傾	16.0	41.5

上述2表中ノ最低、最高値ヲ一括スレバ第3表ノ如シ。

第3表 健康者並ニ肺結核患者ノ血液瓦斯含有量ノ最低並ニ最高値

	O <sub>2</sub> (Vol%)		CO <sub>2</sub> (Vol%)		
	最低	最高	最低	最高	
健者	男8人	17.5	20.5	42.5	45.3
康	女4人	16.5	19.1	43.3	46.1
患	男94人	11.5	22.1	34.4	53.1
者	女52人	10.6	20.6	35.4	58.6

## 乙 肺結核ノ臨牀的分類-從ヘル實驗成績

### 第一節 健康者ノ血液瓦斯含有量

第 1 表 健康者ノ血液瓦斯含有量  
平均値(容量%)

		男	女	男 女 平均値
健康者 (12人)	O <sub>2</sub>	8人 19.3	4人 17.7	18.8
	CO <sub>2</sub>	44.1	44.4	44.2

著 者	O <sub>2</sub> 含有量	CO <sub>2</sub> 含有量	血 液
正 路 <sup>(30)</sup>	男 19.0—21.0Vol%	40.0—60.0Vol%	動 脈 血
	女 17.0—19.0 „		
齋 藤 <sup>(28)</sup>	17.1—19.8 „	46.7—51.7 „	毛細管動脈血
加 藤 <sup>(31)</sup>	18.0—18.5 „	45.0 „	動 脈 血
Hürter <sup>(1)</sup>	18.5 „	38.5—45.0 „	動 脈 血
Le Blanc <sup>(3)</sup>	18.5 „	43.6 „	動 脈 血
Liljestrand <sup>(32)</sup>		48.75 „	動 脈 血
Verzár u. Várárhelyi <sup>(33)</sup>		50.0 „	毛細管動脈血
Karl Hitzemberger u. Fritz Tuchfeld <sup>(34)</sup>		46.6 „	動 脈 血
山 内	男 19.3Vol%	44.1 „	
	女 17.7 „	44.4 „	毛細管動脈血

單位ニ歸セシムル事不可能ナル生理學的検査、殊ニ瓦斯代謝上酸素ニ對シテ血液ハ一ノ媒體ト同ジキ作用ヲ爲スト見ルベキ者ノ機能ニ就イテ検査ヲ行フニ際シテ、斯カル不同ハ當然ノ範圍

第 4 表ニ掲ゲシ著者ノ健康者ノ血液瓦斯含有量ノ平均値ナリ。今文献ニ記載セル從來ノ代表的數値ヲ按摺スレバ次ノ如シ。

下記ノ値ヲ比較スルニ稍々大ナル不一致アルモ、凡ソ時、場所、人種、生活等ノ要件ヲ同一

内ト見做サルベキ者ナラン。今余ノ得タル値ヲ見ルニ O<sub>2</sub> 含有量ハ正路ノ夫レニ甚々近ク、CO<sub>2</sub> 含有量ニテハ Le Blanc 及ヒ加藤ノ擧グル値ニ近似セリ。

### 第二節 肺結核患者ノ血液瓦斯含有量

#### 第一項 病竈ノ蔓延度ト血液瓦斯含有量

肺結核症ノ如キ肺臟ノ實質性疾患ニテハ其機能タル瓦斯交換ガ代償機能ノ點ヲ考慮一入レテ猶且ツ若干程度ノ障碍ヲ蒙ルベシトハ容易ニ想像セラルル所ニシテ、若シ然リトスレバ此際其障碍程度ニ最モ重大ナル關係ヲ有スルト考ヘラルル因子ハ病竈ノ廣狹及ビ其性質ナラザルベカラズ。故ニ著者ハ先ヅ上述ノ材料ニ基キ病竈ノ廣狹即チ蔓延度ニヨリ患者ノ分類ヲナシ、是等ト血液瓦斯含有量トノ關係ヲ求メタリ。病竈蔓延度ハ同僚内藤ノ分類ヲ適用シ、限局性、片側性、兩側性、全肺野性ニ分類セリ。之ハ X 線寫眞像ニ據レル者ニシテ限局性トハ X 線寫眞上ニ於テ片側ニノミ片側全肺野三分ノ一ヲ超エザル程度

ノ陰影ヲ見ル場合ニシテ、片側性トハ陰影ガ前者ヨリ廣キモ尙片側内ニ限ラレタル場合ナリ。兩側性トハ左右兩側共ニ種々ノ大サ及ビ個數ノ陰影ヲ見ルモ尙全肺野ニ互ラザル場合ニシテ、全肺野性トハ全肺野ニ種々ノ大サノ陰影ヲ見ル場合ナリ。

今余ノ材料タル肺結核患者ヲ上述ノ如ク分類シ、病竈ノ蔓延度ト血液瓦斯含有量トノ關係ヲ求メタルニ第 5 表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。O<sub>2</sub> 含有量

男子ニ於テハ限局性及ビ片側性ノ O<sub>2</sub> 含有量ハ共ニ 19.1 Vol%ニシテ正常値ト大差ナキモ僅ニ減少セリ。兩側性ニテハ 17.2 Vol%、全肺野性

第 5 表 病竈ノ蔓延度ト血液瓦斯含有量平均值(容量%)

		男	女	男女 平均值
限局性 (19人)	O <sub>2</sub>	12人 19.1	7人 16.8	18.2
	CO <sub>2</sub>	44.5	43.9	44.3
片側性 (18人)	O <sub>2</sub>	11人 19.1	7人 17.1	18.3
	CO <sub>2</sub>	44.0	43.2	43.7
兩側性 (70人)	O <sub>2</sub>	46人 17.2	24人 16.4	16.9
	CO <sub>2</sub>	43.7	44.8	44.1
全肺野性 (39人)	O <sub>2</sub>	25人 16.8	14人 14.2	15.9
	CO <sub>2</sub>	44.1	45.2	44.5

ニテハ 16.8 Vol%ニシテ 病竈ノ 擴大ニ伴ヒ O<sub>2</sub> 含有量ノ 著明ナル減少ヲ示セリ。

女子ニアリテハ限局性 16.8 Vol%、片側性 17.1 Vol%ニシテ病竈ノ狹小ナル者ニテモ既ニ O<sub>2</sub> 含有量ハ正常値ヨリ減少ヲ示セリ。兩側性ニテハ 16.4 Vol%、全肺野性ニテハ 14.2Vol%ニシテ 著明ナル O<sub>2</sub> 減少症ヲ來セリ。更ニ男女ヲ合シタル 平均值ハ限局性ニテ 18.2 Vol%、片側性 18.3 Vol%ニシテ正常値ニ甚ダ近キモ 尙僅少ナル減少ヲ示セリ。兩側性ニテハ 16.9 Vol%、全肺野性ニテハ 15.9 Vol%ニシテ 病竈ノ 擴大ニ伴ヒ O<sub>2</sub> 含有量ハ著明ナル減少ヲ示セリ。

以上ヲ總括スルニ 肺結核患者ニテハ一般ニ O<sub>2</sub> 含有量減少シ、病竈ノ小ナル者ヨリハ其擴大セ

ル者程漸次ニ強キ酸素減少症ヲ示セリ。而シテ 限局性竝ニ片側性ノ O<sub>2</sub> 含有量ガ 殆ド等シク且 ツ正常値ニ甚ダ近キ値ヲ有スル點ヨリ見テ、病竈片側ニ限ラレ他側健全ナル場合ニハ O<sub>2</sub> 瓦斯ノ新陳代謝ハ殆ド障礙ヲ蒙ラザル事ヲ知り得ルヲ以テ、一側肺内ノ小病竈ニヨル瓦斯交換障礙ハ健側ノ代償機能ノ範圍内ナルベキヲ想像シ得ベシ。之ガ確實ナル證明ハ各側ノ肺靜脈ヨリ直接ニ血液ヲ採取スルニ非ザレバ解決シ難シ。

CO<sub>2</sub> 含有量

CO<sub>2</sub> 含有量ハ一般のニハ男女共何レノ 蔓延度ニ於テモ其値ハ正常値ニ近シト言ヒ得ルモ、唯男子ニアリテハ 病竈ノ 擴大スルニ伴ヒ 比較的ニ CO<sub>2</sub> 含有量減少シ、女子ニアリテハ比較的ニ CO<sub>2</sub> 含有量増加スルガ如シ。元來 CO<sub>2</sub> 含有量ハ個人的ニ、又同一個體ニアリテモ肉體的或ハ精神的狀況ニヨリ隨時多少ノ變動ヲ來ス者ノ如ク 正路教授<sup>(30)</sup>ノ如キモ 動脈血ノ總 CO<sub>2</sub> 量ノ正常域ハ廣クシテルソ 40—60 Vol%ナリト記載セリ。是等ノ點ヨリ考フル時ハ上表ノ CO<sub>2</sub> 含有量ノ 僅少ナル増減ノ相違ハ病竈ノ 廣狹ニ原因スルト考フルヨリハ寧ロ生理的變動ノ域内ト考フル方 妥當ナルベク、自然的ニ肺結核患者ニテハ血中 CO<sub>2</sub> 含有量ハ病竈ノ 廣狹ニヨリ相違ヲ生ズト 言ヒ得ベシ。

第二項 病竈ノ性質ト血液瓦斯含有量

肺結核病竈ノ質の相違ガ瓦斯交換ニ如何ナル影響ヲ及ボスカハ又緊要ナル研究問題ナリト言ハザルベカラズ。余ハ病竈ノ性質ヲ X線所見ニ加フルニ臨牀の所見ヲ參照シ、滲出型、増殖型及ビ混合型ノ三ツニ分類セリ。蓋シ肺結核病竈ノ質の變化ハ諸相錯綜シテ一定ノ規格無く、Bräuning 其他近代諸家ノ見解ニヨレバ滲出型乃至増殖型ナル名稱ヲ單純ナル意味ニ使用スルハ妥當ナラズトセリ。然レドモ著者ハ便宜上從來臨牀ニ於テ廣ク使用セラレタル字義川法ニ從ヒ猶 X線寫眞ヲ參照シテ病竈ノ性狀ヲ推察シテ叙上ノ如キ區分ヲナセリ。混合型トハ滲出型

ト増殖型トノ中間ニ位スル者ト見做スベキ者ヲ包含セシメタリ。

今是等ノ區分ニヨリ患者ノ分類ヲナシ、血液瓦

第 6 表 病竈ノ性質ト血液瓦斯含有量平均值(容量%)

		男	女	男女 平均值
増殖型 (22人)	O <sub>2</sub>	16人 18.8	6人 17.1	18.3
	CO <sub>2</sub>	45.1	44.4	44.9
混合型 (45人)	O <sub>2</sub>	28人 17.5	17人 16.1	17.0
	CO <sub>2</sub>	43.8	45.2	44.3
滲出型 (79人)	O <sub>2</sub>	50人 17.2	29人 15.6	16.6
	CO <sub>2</sub>	43.7	44.6	44.0

斯含有量トノ關係ヲ求メタルニ第 6 表ノ如シ。

O<sub>2</sub> 含有量

増殖型ニ於ケル男女平均値ハ 18.3 Vol%ニシテ正常値ニ近似スルモ混合型、滲出型ニテハ夫々 17.0 Vol%、16.6 Vol%ニシテ病竈ノ質の相違ニヨリテ O<sub>2</sub> 含有量ノ著シキ差違ヲ示セリ。若シ現行ノ概念的解釋ノ如ク増殖型ヲ良性、滲出型ヲ不良性ナリトスレバ、血液中含有酸素量ノ少キハ病竈性質ノ不良性即チ病竈ガ溶融崩潰性ノ傾向ヲ有スル者ナル事ヲ示唆スル者トシテ明ニ診斷上ノ參考ニ供シ得ト言フベシ。而シテ男女別ノ平均値ニ於テ見ルモ其關係ハ略々同様ナリ。

CO<sub>2</sub> 含有量

男女平均値ニ於テハ病竈性質ノ増悪スルニ從ヒ CO<sub>2</sub> 含有量ハ僅少ナガラ順次ニ減少ス。即チ酸鹽基平衡ノ觀點ヨリスレバ病竈ノ性質ノ増悪ニ伴ヒ比較的ニ「アチドージス」ノ傾向ヲトレリ。男子ノ平均値ニ於テハ増殖性ハ正常値ヨリ稍々多キモ混合性及ビ滲出性ハ共ニ正常値ヨリ減少セリ。女子ニアリテハ病竈ノ性質ト CO<sub>2</sub> 含有量トノ關係ハ不定ナリ。要之病竈性状ノ惡性傾向ヲ帶ブルト解セラル者程比較的ニ輕キ「アチドージス」ノ傾向ヲトルガ如キ感アルモ叙上ノ數値ハ正常値ニ比シテ其差僅少ナルヲ以テ、是亦生理的變動内ノ者ト考フルヲ妥當トスベシ。即チ病竈ノ性質ニヨル區分ニアリテハ CO<sub>2</sub> 含有量ハ變化ナシト言ヒ得ベシ。

### 第三項 喀痰中結核菌ノ有無ト血液瓦斯含有量

結核患者ガ菌ヲ喀出スルヤ否ヤハ其豫後ニ關シ重大ナル意義ヲ有スト信ゼラル。而シテ結核患者ガ菌ヲ喀出スルヤ否ヤハ一溶融若クハ崩潰組織ヲ有スル病竈ガ氣管枝ト交通セルヤ否ヤニ關係スル事勿論ニシテ、必ズシモ病竈ノ蔓延度ニ關係セザルハ吾人ノ經驗スル所ナルヲ以テ、病竈ノ蔓延度及ビ性質ガ既知ノ如ク血液瓦斯含有量ヲ示標トシテ疾患ノ動向ヲ示スガ如ク、喀痰中ノ菌ガ病竈ノ蔓延度或ハ性質ト無關係ニ疾患ノ動向ヲ示ス處アランカヲ想フテ、茲ニ喀痰中結核菌ノ有無ト血液瓦斯含有量トノ關係ヲ檢

セリ。

O<sub>2</sub> 含有量

閉鎖性ニ於ケル男女平均値ハ 18.2 Vol%ニシテ正常値ニ近キモ開放性ニテハ 16.3 Vol%トナリ著明ナル減少ヲ示セリ。男子及ビ女子ノ區別ニ於テモ亦閉鎖性ハ正常値ニ近く、開放性ニテハ著明ナル減少ヲ示セリ。之ヲ以テ見レバ結核症ニ於ケル O<sub>2</sub> 減少症ハ單ニ病竈ノ量或ハ質ノミニ關係スルトハ言ヒ難ク、病竈組織ノ狀態即チ夫ガ氣管枝ト交通セルヤ否ヤニ關係スル者ナル事ヲ語ルト言フベシ。或ハ此意義ヲ延長スレバ疾患ノ増悪程度ニ關係スル處アリト言ヒ得ベシ。

CO<sub>2</sub> 含有量

閉鎖性開放性共ニ男女平均値ハ正常値ニ等シク 44.2 Vol%ニシテ結核患者ガ菌ヲ喀出スルヤ否ヤニ拘ラズ其 CO<sub>2</sub> 含有量ハ正常値ト變化ナシ。

第 7 表 喀痰中菌ノ有無ト血液瓦斯含有量平均値(容量%)

		男	女	男女平均値
閉鎖性 (50人)	O <sub>2</sub>	39人 18.5	11人 17.2	18.2
	CO <sub>2</sub>	44.1	44.8	44.2
開放性 (96人)	O <sub>2</sub>	55人 16.7	41人 15.6	16.3
	CO <sub>2</sub>	43.8	44.7	44.2

### 第四項 病勢ト血液瓦斯含有量

病勢ヲ Bacmeister ノ分類觀念ニ準據シテ進行性、停止性及ビ傾潛伏性ニ分類セリ。即チ臨牀

的竝ニ理學的所見ヲ總合的ニ觀察シテ肺結核ノ活動性ヲ區分シタル者ナリ。病勢ト血液瓦斯含



有量トノ關係ハ次ノ如シ。

第 8 表 病勢ト血液瓦斯含有量平均値(容量%)

		男	女	男 女 平均値
傾 伏 性 (28人)	O <sub>2</sub>	21人 19.2	7人 17.4	18.7
	CO <sub>2</sub>	44.8	44.5	44.8
停 止 性 (32人)	O <sub>2</sub>	24人 18.3	8人 15.9	17.7
	CO <sub>2</sub>	12.8	13.7	43.5
進 行 性 (86人)	O <sub>2</sub>	49人 16.5	37人 15.7	16.2
	CO <sub>2</sub>	44.2	45.0	44.5

O<sub>2</sub> 含有量

第五項 最重症患者ノ血液瓦斯含有量

第 9 表 進行性患者ノ分類ト血液瓦斯含有量平均値(容量%)  
(Pc ハ 2 ヶ月以内ニ死亡セル者)

		男	女	男 女 平均値
Pa (40人)	O <sub>2</sub>	21人 17.3	19人 16.5	16.9
	CO <sub>2</sub>	44.4	44.4	44.1
Pb (39人)	O <sub>2</sub>	25人 16.4	14人 16.3	16.1
	CO <sub>2</sub>	43.9	46.0	44.6
Pc (7人)	O <sub>2</sub>	3人 12.5	4人 12.1	12.3
	CO <sub>2</sub>	44.6	43.8	44.1

前項ニ記セル 進行性患者 86 名ヲ更ニ細別シ、比較的輕症者(Pa)ト高熱弛張スル中等者(Pb)ト最重症ニテ 2 ヶ月以内ニ死亡セル者(Pc)トシ、是等患者ト血液瓦斯含有量トノ關係ヲ求メタルニ、最重症者 Pc ニテハ O<sub>2</sub> 含有量ハ男子

傾潜伏性患者ニテハ O<sub>2</sub> 含有量ハ正常値ト殆ド變化ナク其他ニ於テハ病勢ノ増進ニ伴ヒテ O<sub>2</sub> 含有量ノ減少ヲ示セリ。

CO<sub>2</sub> 含有量

病勢ノ程度ニ關シテ血中 CO<sub>2</sub> 含有量ノ變化スル状態ハ不定ニシテ且ツ何レモ正常値トノ差ハ僅少ナルヲ以テ、肺結核患者ニ於ケル酸鹽基ノ竝行ハ進行性ニ於テモ不變ニ保タルト言ヒ得ベシ。

12.5 Vol%、女子 12.1 Vol%、男女平均 12.3 Vol%トナリ甚ダ著明ナル O<sub>2</sub> 含有量ノ減少ヲ示セルモ、其 CO<sub>2</sub> 含有量ハ正常値ニ比シテ著明ナル差ヲ發見シ得ザリキ。一般ニ肺結核患者ハ病勢増惡ト共ニ漸次ニ、殊ニ其末期ニ近ヅクニ從ヒ他ノ疾患ニ比シテハ稍々長時日ニ亙リテ輕度ノ呼吸促迫、脈搏頻數ヲ惹起スルヲ以テ CO<sub>2</sub> 含有量ハ或程度ノ變化アルベキヲ豫想シテ、著者ハ 6 日以上 2 ヶ月以内ニ死亡セル者 7 名ヲ選ビテ其 CO<sub>2</sub> 含有量ヲ檢セル者ナルモ、カク變化ヲ認メザリシハ意外トスル所ナルモ、余ハ之ヲ以テ直ニ肺結核患者ハ死ノ直前マデ酸鹽基ノ平衡ヲ保チ得ト斷定スル者ナラズシテ、之ヲ更ニ追求センコトハ興味深キ問題ナルモ、此點ニ關スル詳細ナル研究ハ之ヲ他日ニ俟タント欲ス。

第四章 總括及ビ考按

肺臟ニ於ケル瓦斯成分新陳代謝ヲ知ランガ爲ニ行ハレタル從來ノ研究ハ主トシテ靜脈血乃至肺胞空氣ノ瓦斯分析ヲ於テ満足セラレタリ。蓋シ體内一テ消費セララル O<sub>2</sub> 量ハ一定ノ生理的限界ニ止マリ、動脈血ノ瓦斯含有量ト靜脈血ノ夫レトノ差ハ大約 O<sub>2</sub> ニテ 5 Vol%、CO<sub>2</sub> ニテ 3—5 Vol%内外ト推定サルルヲ以テ靜脈血ノ瓦斯含有量ヨリ動脈血ノ夫レヲ類推シ得ト信ズル者多シ。然レドモ靜脈血ノ含有スル瓦斯量ハ身體

ノ狀況、外界ノ影響等ニヨリ大ナル相違ヲ生ズル事ハ既知ノ事實ニシテ、且ツ肺結核症ノ如ク瓦斯交換ノ主器官ガ直接損傷ヲ受ケタル場合ニハ先ヅ動脈血ノ瓦斯含有量ガ體内循環前ニ容易ニ變動ヲ蒙ルベク、延イテ靜脈血モ亦變動ヲ蒙ルベキハ察知ニ難カラザルヲ以テ斯カル間接的ナル靜脈血ノ瓦斯分析ヲ以テ動脈血ノ瓦斯含有ノ状態、或ハ瓦斯交換ノ本質的意義ヲ究明シ難キハ明ナリ。更ニ肺胞内ノ瓦斯張力ハ瓦斯交換

ノ終末ニハ肺靜脈内血液ノ夫レト平衡ニ達スル者ナリト考ヘラルレドモ、若シ肺臟ノ呼吸面ニ損傷アルガ如キ場合ニハ然ラザル事ハ Kornfeld<sup>(34)</sup>、或ハ Cobet<sup>(6)</sup>ノ實驗ニヨリテ明ナルノミナラズ、肺結核患者ノ如ク肺活量ノ減少ト共ニ呼吸作用ノ亢進セル者ニテハ Haldaneノ瓦斯分析法ハ屢々適用シ難キハ諸家ノ經驗スル處ナリ。之ヲ以テ著者ハ肺結核患者ヲ諸症候ニ從ツテ種々ニ分類シ、齋藤式微量動脈血分析法ヲ應用シテ其血液瓦斯含有量トノ關係ヲ比較検討セリ。

著者ノ實驗結果ニヨレバ病竈ノ廣汎ナル程滲出性ハ増殖性ヨリモ、開放性患者ハ閉鎖性患者ヨリモ、亦病勢ノ増進セル者ハ輕症ナル者ヨリモ動脈血ノ O<sub>2</sub> 含有量ノ著明ナル減少ヲ認メタリ。斯カル血中酸素減少症ノ原因ニ就イテ考察スルニ從來凡ソ2個ノ條件ガ擧ゲラレタリ。即チ1ハ血色素ニ對スル酸素ノ飽和度ノ低下ニ原因スル低調性酸素減少症ト、他ノ1ハ赤血球數或ハ血色素量ノ減少セル爲ニ起ル貧血性酸素減少症コレナリ。

嘗テ Hürter<sup>(4)</sup>ハ重篤ナル兩側性肺結核患者ノ1名ニ於テ 2.06 Vol%ニ及ブ酸素飽和度ノ減少ヲ證シ、Le Blanc<sup>(3)</sup>ハ最重症者ニハ O<sub>2</sub> 飽和度ノ減少ヲ認ムル事アルモ一般ニハ肺結核患者ノ瓦斯交換ハ障礙ヲ受ケズト説ケリ。Pomplun<sup>(4)</sup>ニヨレバ肺結核症ノ O<sub>2</sub> 飽和度ノ減少ハ病竈ノ廣狹ニ關係シ病竈ノ性質ニハ無關係ニシテ、且ツ高度ナル O<sub>2</sub> 含有量ノ減少ヲ來セル者ニモ飽和度ノ減少ハ之ヲ認メザル事アリテ其原因ハ不明ナリト述べ、海老名<sup>(26)</sup>モ亦肺結核ノ重症者ニハ O<sub>2</sub> 飽和度ノ減少ヲ認ムルモ必ズシモ病狀ニ並行セズト説ケリ。

余ノ實驗結果ヲ見ルニ O<sub>2</sub> 含有量ノ減少ハ肺結核ノ種々ノ數多症候ニ關聯スル者ニシテ、決シテ直接ニ瓦斯交換延イテハ O<sub>2</sub> 飽和度ノ狀態ニ影響アルベシト思惟セララル病竈ノ大小又ハ其性質等ノ單個因子ニノミ由來ヒル現象ニ非ズシテ、上記ノ如ク吾人が臨牀上把握シ得ル程度ノ

各個因子ノ總合結果トシテ肺結核ナル全體の病症ノ増悪セル場合、即チ或ハ全身衰弱ガ顯著トナルニ從ヒ常ニ比例的ニ O<sub>2</sub> 含有量ノ減少スルヲ見ル。又病竈片側ニ限ラルル場合ハ瓦斯交換ハ障礙ヲ蒙ラザルヲ知レリ。之ヲ以テ見レバ肺結核症ノ O<sub>2</sub> 減少症ハ肺結核症ノ一般衰弱ニ基因スル貧血性酸素減少症ヲ主因トシ猶瓦斯交換障礙ニ依ル低調性酸素減少症モ亦與ル處アリト言フベシ。多クノ肺結核患者ガ或程度ノ貧血ヲ有シ其主因ハ色素係數低下性貧血ナリト稱スル小宮<sup>(35)</sup>ノ説ハ又余ノ所論ヲ助クル者ナリ。唯酸素減少症ノ原因究明ハ本研究ノ主目的ニ非ザルヲ以テ之ヲ他日ノ實驗結果ニ徵セントス。斯ク肺結核症ニテ病勢ノ増悪セル者程 O<sub>2</sub> 含有量ノ減少高度ニシテ、著者ノ例ニテ死前2ヶ月以内ノ者ノ O<sub>2</sub> 含有量平均値ハ 12.3 Vol%ナルガ如キハ肺結核ノ治療上看過シ難キ問題ト言フベク、最近 Brieger<sup>(36)</sup>モ肺結核患者ニ於ケル血液瓦斯問題研究ノ興味ハ O<sub>2</sub> 含有量ノ再検討ニ有リト唱へ、Weiss<sup>(37)</sup>ガ又肺結核ノ治療ニ當リテハ O<sub>2</sub> 減少症ノ恢復ニ努力ヲ拂フベシト述ベタル如キハ蓋シ卓見ト謂フベシ。著者ハ實ニ毛細血管血液内酸素含有量ノ測定ガ肺結核ノ豫後判定ノ一方法タリ得ルヲ認ムル者ナリ。

次ニ血液ノ CO<sub>2</sub> 含有量ノ消長ニ關係スル要因ハ大別シテ二ツヲ考ヘ得ベシ。即チ其一ハ血中ノ酸鹽基平衡ノ變動ニ關係スル者ニシテ他ハ呼吸作用即チ瓦斯代謝ニ直接關係スル者ナリ。而シテ理論上血液ノ CO<sub>2</sub> 含有量ハ是等二者變動ノ相乘積ナルヲ以テ、CO<sub>2</sub> 含有量ノ變化ヨリ直ニ因子タル酸鹽基平衡ノミノ變動若クハ瓦斯代謝ノミノ消長ヲ云々スル事ハ不可能ナリ。然レドモ CO<sub>2</sub> ノ肺内ニ於ケル擴散現象ハ敏速ニ行ハレ O<sub>2</sub> ノ夫レニ比シ約 22 倍ト推定サルガ故ニ、實際上血液ノ CO<sub>2</sub> 含有量ノ變化ハ血液ノ酸鹽基平衡ノ變動ヲ示ス者ト考ヘテ可ナルベシ。而シテ本問題ニ關スル諸家ノ業績ヲ見ルニ或者ハ豫備「アルカリ」減少シテ「アチドーシス」ノ傾向ヲトルト言ヒ、或者ハ増加シテ「アルカ

ロージス」ノ傾向ヲトルト言ヒ、又或者ハ變化ナクシテ何レノ傾向ヲモトラズト稱セリ。余ノ實驗結果一ヨレバ病竈ノ性質分類ニ於テ増殖型ヨリ混合型、更ニ滲出型ト病竈ノ性質惡化ヲ思ハシムル順ニ僅一 CO<sub>2</sub> 含有量ノ減少ヲ認メタル以外ハ、他ノ何レノ病症分類ニ於テモ CO<sub>2</sub>

含有量ハ正常値ト大差ヲ認メズ、其増減ノ關係モ亦不定ニシテ是等 CO<sub>2</sub> 含有量ノ増減ハ何レモ生理的變動ノ範圍内ト考ヘラルル者ナリ。之ヲ以テ見レバ肺結核症ニ於テハ酸鹽基平衡ハ不變ニ保タルト云ヒ得ベシ。

## 第五章 結 論

健康者12名ヲ對照トシテ肺結核患者146名ニ就キ、動脈内血液ノ含有瓦斯成分ト近似ノ値ヲ有スル毛細管血液ヲ以テ其瓦斯含有量ヲ肺結核症ノ種々ノ症候ニ關聯セシメテ測定セル結果ハ次ノ如シ。

1. 健康者ノ血液瓦斯含有量ノ男女平均値ハ O<sub>2</sub> 18.8 Vol%, CO<sub>2</sub> 44.2 Vol%ナリ。
2. 肺結核患者ヲ病竈ノ蔓延度、其性質、喀痰中結核菌ノ有無、病勢等ニヨリ分類ヲナシ、之ト血液瓦斯含有量トノ關係ヲ求メタルニ病症増悪ニ伴ヒ O<sub>2</sub> 含有量ハ常ニ減少ヲ來セリ。而シテ2ヶ月以内ニ死亡セル7人ノ O<sub>2</sub> 含有量ノ平均値ハ12.3 Vol%ナリ。尙病竈片側ニ限ラレタ

ル場合ハ O<sub>2</sub> 含有量ハ正常値ト變化ナカリキ。故ニ肺結核患者ノ O<sub>2</sub> 含有量ハ豫後判定上ノ重大ナル準據トナリ得。

3. CO<sub>2</sub> 含有量ハ上記分類各項目トノ關係ニ於テ病症ノ如何ヲ問ハズ正常値ト略々相等シ。即チ可成ノ重症ニ到ル迄肺結核患者ノ酸鹽基平衡ハ正常ニ保持セラル。

擧筆スルニ當リ懇篤ナル指導ト校閲トヲ蒙リタル三戸前所長竝ニ種々好意アル助言ヲ與ヘラレタル正路教授、齋藤博士及ビ同僚内藤博士ニ大ナル謝意ヲ表ス。

本研究ノ要旨ハ昭和14年4月金澤市ニ於ケル第17回日本結核病學會ニテ發表セリ。

## 文 獻

- 1) Hürter, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 108, 1. (1912).
- 2) Stadie, Jour. of exp. med. 30.
- 3) Le Blanc, Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. 50, 21. (1922).
- 4) Fritz Pomplun, Zeitschr. f. Tuberkul. 50, 387. (1928). u. ebenda 51, 185. (1928).
- 5) Wüllenweber G. u. Hans Lorenz, Zeitschr. f. klin. Med. 122, 539. (1932).
- 6) Cobet, R. u. G. Apitz, Zeitschr. f. klin. Med. 126, 361. (1933).
- 7) Van Slyke and Neill, Jour. of Biol. Chem. 61. (1924).
- 8) Rici, Antonio, Zeitschr. f. Tuberkul 72, 161. (1935).
- 9) Tey, Antenor, Archivos cardiol. 9, 177. (1928).
- 10) Williamson, Raymond, Quart J. Med. 23, 85. (1929).
- 11) Dobrynina-Belzatzkaja, Sovet. Pediatr. 4, 19. (1936).
- 12) Kevdin, N., Borja s Tbk. 6, 467. (1932).
- 13) Mamiacatide, M. und M. Zaver-giw-Theodoru, Spital. 49, 115. (1929).
- 14)

- Lepo de Carvalho et Ferreira de Mira fils, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. 98, 18. (1928).
- 15) Pellisier, L., J. Valtis et N. Kiothimos, C. r. Soc. Biol. Paris. 104, 935. (1930).
- 16) Madel, L., I. Gurjeva u. M. Kusin, Borja s Tbk. 11, 47. (1933).
- 17) Volynski, A., Borja s Tbk. 6, 459. (1932).
- 18) Connavo, L. e R. Indovina, Fisiol. e Med. 3, 413. (1932).
- 19) Dautrebande, Lucien, Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. 93, 1028. (1925).
- 20) Gugelot, p. C., Nederl. Tijdschr. Geneesk. 4844. (1932).
- 21) Varela, B., P. Recarte u. J. Esculles, Rev. Asoc. méd. argent. 42, 645. (1929).
- 22) Dogliotti, g. C. und M. Santi, Boll. Soc. ital. Biol. Sper. 8, 1172. (1933).
- 23) Hitzengerger, Karl u. Fritz Tuchfeld, Z. klin. Med. 116, 603. (1931).
- 24) 菅沼清次郎, 中外

醫事新報. 16. (大正 9 年). 25) 吉田直垂, 愛知  
醫學會誌. 37, 4. (昭和 5 年). 26) **Ebina, Tos-**  
**hiaki**, *Tohoku J. exp. med.* 19, 337. (1932).  
27) 齋藤幸一郎, 日本生理學雜誌. 2, 213. (1937).  
28) **Saito**, *J. of Biochemistry* 25. (1937). 29)  
**Yoshimura**, *J. of Biochemistry* 23. (1936).  
30) 正路倫之助, 醫用生理學. (昭和 12 年). 31)  
加藤元一, 生理學. (昭和 11 年). 32) **Liljestrand**,

*Handbuch der norm. u. pathol. Physiologie der*  
*Atmung* (1926). 33) **Verzár and Vasárhelyi**,  
*Biochem. Z.* 151, 246. (1924). 34) **Kornfeld**,  
*Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.* 41, 4. (1924).  
35) 小宮悅造, 實地醫家ト臨牀. 6, 806. (昭和 4  
年). 36) **Brieger**, *Zentralbl. f. d. ges. Tbk-*  
*forschung* 27, 1. (1927). 37) **Weiss**, *Zeitschr.*  
*f. d. ges. exp. Med.* 4. (1926).