

人工氣胸ノ閉鎖性肺胞内空氣ノ炭酸瓦斯

含有量ニ及ボス影響ニ就テ

(昭和五年七月十八日受附)

金澤醫科大學山田内科教室(主任山田教授)

高橋實

目次

- 一、緒言
 - 二、實驗方法
 - 三、實驗例
 - 一、左側人工氣胸ノ場合
 - 二、右側人工氣胸ノ場合
 - 四、實驗成績總括
 - 五、考案
 - 六、結論
 - 七、文獻
- (一) 右側六〇〇珎ヲ超ユル量ヲ注入セル場合
 - (二) 右側六〇〇珎以下ヲ注入セル場合

一、緒言

横隔膜神經切除・人工氣胸・肋膜腔内液體滯溜或ハ之ガ穿刺排除・肺臟部分切除等ハ循環障礙・呼吸運動障礙或ハ新陳代謝等ノ變化ヲ招致シ、肺臟ノ瓦斯交換機能ニ影響ヲ及ボスコトハ容易ニ了解シ得ベキ所ニシテ、近時此ノ方面ノ研究旺盛ナリ。殊ニ人工氣胸ガ治療的ニ應用セラル、ニ至リ、之ガ惹起セシムル種々ナル影響ニ關スル研索ハ多ク其ノ成績モ亦日ヲ逐フテ發表セラル、ニ至レリ。然モ肺臟ニ多大ナル代償機能ノ存スルコトハ、今日疑フモノ無キニ至レリ。然レドモ此ノ代償機能出現ハ肺臟ニ變化ノ起リシ直後既ニ存スルモノナリヤ、或ハ相當長キ時日ヲ要スルモノナリヤ等肺臟變化ト其ノ代償機能出現トノ關係ニ就テハ未ダ研索充分ナリトナス能ハズ。

人工氣胸後肺胞内並ニ血中炭酸瓦斯含有量ノ變化態度ヲ明カニナスハ肺臟代償機能・肺臟病理殊ニ種々ナル症狀ニ關シ臨床的ニ窺知シ治療の考索ヲ爲スコトハ意義少ナカラザルモノト信ズ。即チ余ハ此ノ意味ニ於テ臨床實驗的方法ニ依リ人工氣胸ヲ施セル患者ニ就キテ閉鎖性肺胞内空氣中ノ炭酸瓦斯含有量ヲ測定シ人工氣胸ニ因ツテ惹起セラル、變化ニ對スル肺臟ノ態度ヲ窺ハント欲シ該實驗ヲ企テ次ノ實驗成績ヲ得タルヲ以テ茲ニ記述セント欲ス。

二、實驗方法

閉鎖性肺胞内空氣ヲ採取或ハ測定スル方法ニハ(1) J. Plesch, (2) J. Christensen, Douglas u. Haldane (3) Sonne (4) Douglas and Haldane (5) Knip-pis 等種々ノ方法アルモ余ハクニツピング氏法ニ據リテ閉鎖性肺胞内空氣ヲ採取シ且同氏ノ炭酸瓦斯分析裝置ヲ使用シテ分析セリ。

同氏ノ方法ハ(6) Friedencia ノ始メテ應用セシ一定量ノ氣體ヲ數回呼吸セシメ肺胞内氣體中ノ炭酸瓦斯張力ヲシテ靜脈血中ノソレト均衡ヲ來サシメ之ヲ採取分析スル方法ナルモ、氏ハ簡單ニ空氣ヲ以テ呼吸氣體トナシ得ル囊呼吸法ニシテ、深呼吸ヲナサシメ三路栓ニヨリ外氣ト斷テ護謨囊ト通シ(被檢者ノ鼻孔ヲ閉ヂ「ムントスチック」Mundstick ニ依リゴム囊中ノ空氣ヲ呼吸セシム)二十乃至二十五秒間安靜呼吸ヲナサシメ深呼吸ノ終リニ外氣ト交通セシムル時ハ囊中ニ搏著セル呼吸氣ハ即チ閉鎖性肺胞内空氣ニシ

テ之ヲ同氏ノ測定器中ニ靜カニ吸引通過セシムル時ハ指針ハ直接容積百分率ヲ示スモノニシテ、該方法ハ患者ニ大ナル苦痛ヲ與フルコトナク清潔ニ且容易ニ容積百分率ヲ知り得ル方法ナリ。

此ノ方面ニ於ケル在來ノ文獻ニ見ル所ハ多ク實驗動物ニヨルモノナルモ余ハ凡テ入院患者ニ就テ氣胸ヲ應用セルモノヲ實驗材料トナセリ。即チ前日ヨリ注意シ翌朝空腹時氣胸ヲ施ス以前少クトモ三十分間ハ床上ニ安臥セシメタリ。施術時患者ノ體位ノ變化等ハ可及的自動運動ヲ遮ケシムルコトニ注意セリ。施術前患者ヲシテ充分練習セシメ少クトモ三回ノ成績ガ一致スルヲ認メタル後之ヲ人工氣胸施行直前ノ値トナセリ。穿刺部位ニハ豫メ「ノボカイン」溶液ヲ五瓦内外注射シテ局所麻酔ヲ行ヒタリ。

三、實驗例

一、左側ニ人工氣胸ヲ施セル場合(第一表及第一圖參照)

第一例 小○和○ 三十八歳、左側上葉浸潤、氣胸量六五〇瓦。
左側胸部ニ於ケル疼痛ヲ主訴トスルモノニシテ一般狀態ハサマテ犯サレ

ズ。左側上葉部ニ氣管枝影殊ニ強ク、同側肺門部ニ於ケル陰影モ相當ニ著明ニ存スレドモ右側ニ於テハ殆ンド正常ニ近シ。氣胸當日ノ最高體温三十

七度二分。氣胸後刺痕部ニ輕度ノ疼痛ヲ訴ヘタルモ數時間後ニ消失セリ。一 肋膜ニハ癒着ヲ認メシメズ。數回氣胸ヲ持續シ甚ダ輕快退院セリ。

氣胸前炭酸瓦斯含有量ハ六・一%ニシテ氣胸直後一・五%ノ増加ヲ來シ、十分後ニ最高値ニ達シ六・八%トナリ、二十分後ヨリ下降シ三十分後ニ既ニ舊値ニ復シ六・二%ヲ示シ、其ノ後ハ大ナル動搖ナク六十分後ニハ六・三%ヲ示セリ。

第二例 明○善○ 〇 十六歳、左側乾性肋膜炎、氣胸量四五〇ㇼ。

深呼吸時左側胸部ニ於ケル疼痛ヲ主訴トセルモノニシテ、一般狀態ニ特記スベキ所ナシ。X線透視スルニ左側肺門部ハ氣管枝陰影稍強ク同側下部

氣胸直前ハ六・〇%ニシテ直後ニ於テモ動搖ナク五十分後ニ至ルモ常ニ六・〇%ヲ示セリ。

第三例 川○政○ 〇 二十四歳、左側乾性肋膜炎、氣胸量四五〇ㇼ。

心窩部ノ緊張感ヲ主訴トセルモノニシテ左側下部ニ於テ輕キ濁音ヲ呈シ呼吸音ハ左右俱ニ少シク粗雜ナレ共副雜音ヲ聽カズ。X線透視上左側ニ於

氣胸直前ニ於テハ七・一%ヲ示シ、直後ニ於テモ七・一%ヲ示シ動搖ヲ認メザルモ十分後ニ於テ六・八%トナリ直前ニ比シテ〇・三%ノ減少ヲ示シ二十分後ニ於テモ六・八%ニシテ三十分後ニ於テ七・〇%ニ上昇シ後大ナル動搖ヲ示サズ。

第四例 邊○和○ 〇 十六歳、左側結核症、氣胸量三〇〇ㇼ。

身體稍羸瘦セル外自覺的ニモ大ナル訴ヲ有セズ。胸部ニ於テハ兩肺炎共ニ少シク短音ヲ發シ殊ニ左側ニ於テ強ク鎖骨下部ニ於テ僅カニ副雜音ヲ聽

氣胸直前ニ於テハ六・〇%ヲ、直後ニ於テハ六・四%ヲ示シ、〇・四%ノ増加ヲ認メ、十分後ニハ既ニ直前ノ値ニ下降シ二十分後ニ六・二%ヲ示シ、長ク五十分後ニ至ルマデ同値ヲ示シ六十分後ニ六・一%ヲ示セリ。

第五例 作○盛○ 〇 二十四歳、左側乾性肋膜炎、氣胸量四〇〇ㇼ。

左側胸部ニ於テ疼痛ヲ訴フル他大ナル苦痛ヲ有セズ。胸部ニ於テハ腋窩下部ニ於テ摩擦音ヲ聽シ左側下部ニ於テハ輕キ濁音ヲ呈セリ。兩肺共ニ肺

氣胸直前ニ於テハ五・八%氣胸直後ニ於テハ五・九%ニシテ僅カニ〇・一%ノ増加ヲ來シ三十分後マデ同値ヲ示シ四十分後ニハ五・八%ヲ示シ五十分後ニハ五・七%ヲ示シ六十分後ニハ五・九%ヲ示セリ。

第六例 河○爲○ 〇 二十七歳、左側氣管枝周圍炎、氣胸量六〇〇ㇼ。

少量ノ咯血ヲ來シ當科ヲ訪レタルモノニシテ、他ニ自覺的ニ大ナル訴ヲ

ニ「シユワルテ」様ノ影ヲ存シ横膈膜ノ運動ハ著シク障礙セラレタリ。氣胸當日ノ最高體温三十七度五分。本例ハ氣胸後少々滲溜液ヲ認メタルモ約三ヶ月後全治退院セリ。

ケル氣管枝影ハ強ク右側ニ於テハ殆ンド正常ナリ。數回人工氣胸ヲ持續シテ全治退院セリ。氣胸後透視スルモ癒着ナク横膈膜運動モ殆ンド正常ナリ。氣胸當日ノ最高體温ハ三十七度六分。

キ亦其ノ下部ニ於テモ笛聲音或ハ時ニ「ラ」音ヲ所々ニ聽ケリ。左側ニ於ケル氣管枝及肺門部ノ影ハ強ク殊ニ左肺一面ニ大理石斑紋樣影ヲ認メシム。氣胸當日ノ最高體温ハ三十七度三分氣胸後ニ於テ特ニ訴フル所ナシ。

門部ニ於ケル影ハ稍濃ク左側ニ於テハ氣管枝影著明ニシテ兩側共ニ横膈膜ノ運動ハ正常ナリ。亦滲出液ノ存在ヲ認メズ。氣胸當日ノ體温三十七度以下ナリ。氣胸後摩擦音ハ消失セリ。

有セズ、胸部ニ於テハ左肺尖部ニ於ケル呼吸音ハ微弱ニシテX線透視ヲ行フニ右側肺尖部ハ少シク暗キモ咳嗽現象ハ存在シ左側肺尖部ニ於ケルソレ

ハ欠如セリ。左側横膈膜運動ハ弱ク氣管枝及肺門部影ハ左側ニ於テ著明ナリ。氣胸當日ノ最高體溫三十七度三分。

氣胸前ニ於テハ五・五%ヲ示シ、直後六・二%トナリ〇・七%ノ増加ヲ示セリ。十分後ニ於テモ同値ヲ示シ二十分後ニ於テハ五・六%ヲ示シ略直前値ニ達シ後漸次上昇シ六十分後ニ於テ六・〇%ヲ示セリ。

第七例 横〇與〇〇 二十一歳、左側肺炎浸潤、氣胸量七〇〇cc。

スルニ兩肺氣管枝及肺門部影ハ共ニ稍著明ニシテ殊ニ左側ニ於テ強ク之ヲ認メタリ。氣胸當日ノ最高體溫三十七度二分。

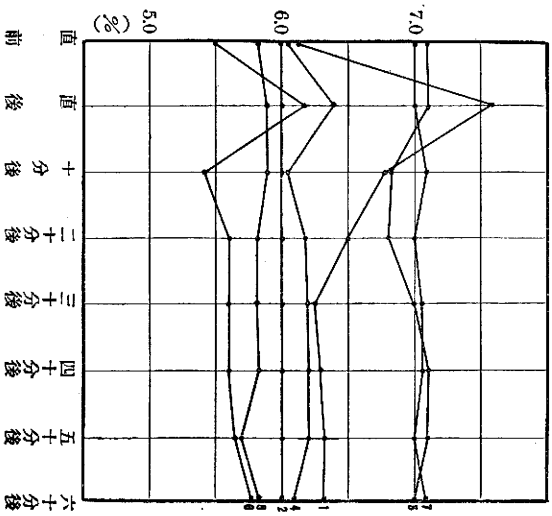
頭重ヲ主訴トスルモノニシテ胸部ニ於テハ左側上部ハ前後兩面共ニ中等大ノ水泡音ヲ聽取シ其ノ部ニ於テハ打診上大ナル變化ヲ認メズ。X線診査

氣胸直前直後共ニ七・〇%ヲ示シ十分後ニ於テ七・一%トナリ。爾後觀察時間中大ナル動搖ヲ認メシメズ。

第一表

| No. | 患者名 | 氣胸量 cc | 肋膈腔内 閉鎖性肺胞内空氣ノ炭酸瓦斯含有量 Vol. % | | 時間 | | | | | |
|-----|-----------------------------------|--------|------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| | | | 直前 | 直後 | 十分後 | 二十分後 | 三十分後 | 四十分後 | 五十分後 | 六十分後 |
| 1. | 小〇和〇 ♂ L. Oberlappenhilfrat. | 650 | 6.1 | 7.6 | 6.8 | 6.5 | 6.2 | - | 6.3 | 6.3 |
| 2. | 明〇善〇 ♂ Pleur. sicca sin. | 450 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | - | - |
| 3. | 川〇政〇 ♂ Pleur. sicca sin. | 450 | 7.1 | 7.1 | 6.8 | 6.8 | 7.0 | 7.1 | 7.1 | 7.0 |
| 4. | 邊〇和〇 ♀ L. l. t. b. c. | 300 | 6.0 | 6.4 | 6.0 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.1 |
| 5. | 作〇盛〇 ♂ Pleur. sicca sin. | 400 | 5.8 | 5.9 | 5.9 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.7 | 5.8 |
| 6. | 河〇彦〇 ♂ Peribron. the. sinist. | 600 | 5.5 | 6.2 | 5.4 | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 5.7 | 5.8 |
| 7. | 横〇與〇 ♂ L. Spitzeninfiltration. | 700 | 7.0 | 7.0 | 7.1 | 7.0 | 7.0 | 7.1 | 7.0 | 7.1 |

第一圖



二、右側ニ人工氣胸ヲ施セル場合

(一)、右側六〇〇珈ヲ超ユル量ヲ注入セル場合(第二表及第二圖參照)

第一例 關○又○九 〇 二十七歳、右側乾性肋膜炎、氣胸量八五〇珈。

本實驗ハ第二回目氣胸ニ際シテナセルモノニシテ、第一回目氣胸後六日ニシテ更ニ追加セルモノナリ。右側肺門部陰影ハ濃ク氣管枝影モ亦相當ニ顯著ニシテ殊ニ右側肺尖部ニ於テ強ク咳嗽現象モ亦缺如ス。第三肋間腔ノ

氣胸前ニ於テ六・一%ニシテ直後七・四%ヲ示シ、直前値ニ比シテ一・三%ノ増加ヲ認メシム、十分後ヨリ次第ニ下降シ、十分後ニハ七・〇%、五十分後ニ至ルマデ直前ノ値ニ比シテ少シク高位ヲ保チ六十後ニ下降シテ六・一%ヲ示セリ。即チ本例ハ直後ヨリ可成著明ノ上昇ヲ來セルモノナリ。

第二例 河○喜○ 〇 十六歳、右側氣管枝周圍炎、氣胸量七七〇珈。

右側胸部ノ疼痛ヲ主訴トセルモノニシテ一般診査上特記スベキ所ナ見ズ。右側氣管枝陰影ハ顯著ニシテ其ノ部ニ於ケル呼吸音ハ左側ニ比シ粗雜
氣胸前五・四%ヲ示シ直後五・八%ヲ示シ三十分後ニ至ルマデ同一ノ値ヲ示シ、四十分及五十分後五・七%ヲ示シ六十分後ニハ五・九%ヲ示シ最高値ニ達セリ。

第三例 寺○進○ 〇 二十四歳、右側氣管枝周圍炎、氣胸量八〇〇珈。

主訴ハ咳嗽、兩肺尖部ハ共ニ呼吸音微弱ニシテ呼吸音、右側ニ於テ特ニ延長セリ。右胸前面ニ於テ散在性ニ「ラ」音ヲ聽ク、X線診査ヲ行クニ右側氣管枝陰影強ク左側ニ於テハ著シカラズ、右肺尖部ニ於ケル咳嗽現象殆ン

氣胸直前五・六%ニシテ直後六・六%ヲ示シ一・〇%ノ増加ヲ示シ十分後六・四%ニ下降シ二十分後六・五%ヲ示シ後觀察時間中六・五乃至六・三%ノ間ヲ動搖シ六十分後ニハ氣胸直前ノ値ニ比シテ〇・八%高値ヲ認メシム。

第四例 石○久○郎 〇 四十九歳、右側上葉浸潤、氣胸量九〇〇珈。

發熱ヲ主訴トシテ來院セルモノニシテ、右側肺尖部ヨリ第三肋骨ノ高サニ至ルマテ稍強ク濁音ヲ呈シ其ノ部ニ於テ僅カノ副雜音ヲ聽ケリ、左側ノ呼吸音ハ略正常ナリ。X線診査ヲ行フニ右上葉ハ暗ク該葉ノ中央部ニ空洞

高サニ於テ癒着ヲ存ス。氣胸ニ依ツテ壓迫セラレタル部分ハ主トシテ中及下葉ナリ。氣胸前X線透視ニ依リ尙少量ノ空氣殘存セルヲ認メタルモ左右兩側呼吸音ニハ大ナル差違ヲ見ズ。氣胸當日ノ體溫三十七度以下。

ニシテ肺尖部ヨリ第四肋間部ニ至ルマテ呼吸音相當延長セリ。氣胸當日ノ體溫三十度以下。

下欠如ス、氣胸當日ニ於ケル最高體溫三十七度八分ニシテ氣胸後右側胸部内ニ輕キ壓迫感ヲ訴ヘタルモ翌日午後ニ至リテ全ク消退セリ。尙患者ハワツセルマン氏反應強陽性ニシテ一般療法ト共ニ驅療法ヲモ併用セルモノナリ。

チ生シ肺尖部ニ於テ咳嗽現象ハ缺如セリ。氣胸當日ノ體溫三十七度以下ナリ。本例ハ氣胸第六回目ニシテ氣胸後疼痛ヲ訴ヘズ。第十回マテ氣胸ヲ持續シ發熱全ク消失シ退院セリ。

氣胸前六・四%ヲ示シ、直後七・〇%ニ増加シ十分後ニハ六・八%三十分後ニハ六・四%ヲ示シ五十分後及六十分後ニハ六・五%ヲ示セリ。
 第五例 酒〇新〇 〇 四十二歳、右側肺尖浸潤、氣胸量七〇〇cc。
 主訴ハ盜汗ニシテ右側肺尖部ヨリ第三肋間腔ニ至ルマテ輕濁音ヲ呈シ、

其ノ部ニ於ケル呼吸音ハ粗雜ニシテ呼吸音甚シク延長セルモ副雜音ヲ呈セズ。「レ」線診査チナスニ兩側共ニ肺門部影稍強ク氣管枝陰影ハ右側上肺葉

部ニ於テ著シ。氣胸ヲ施セル當日ノ最高體温三十七度二分、氣胸後同側ニ輕度ノ壓迫感ヲ訴ヘタルモ翌朝既ニ消退セリ。本患者ニハ八回氣胸ヲ施シ全治退院セリ。

氣胸前ニ於テハ六・四%ヲ示シ、直後ニ於テモ同様六・四%ヲ示シ十分後ニ於テ六・三%ヲ示シ、二十分後ニ於テハ直前ト同値ヲ示シ、三十分後ハ六・二%ヲ示シ直前ノ値ニ比シ〇・二%低値ヲ呈セリ。

第六例 酒〇新〇 〇 四十三歳、右側肺浸潤、氣胸量六五〇cc。

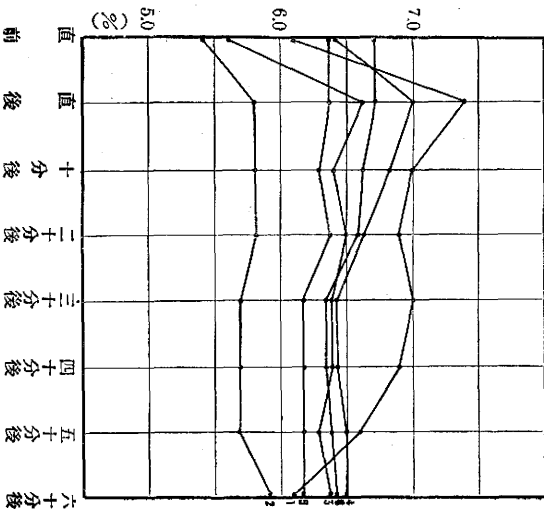
第二表ニ示セルガ如ク肋膜腔内壓ノ状態ハ前回ト同様ナリ。

第五例ト同一患者ニシテ前回氣胸後一週間ニシテ追加氣胸セルモノナリ
 氣胸直前及直後ニ於テハ六・七%十分後ニ於テハ六・六%六十分後ニ於テハ六・四%ヲ示シ少シク下降ノ傾キヲ認メシメ後六十分後ニ至ル迄殆ンド動搖ヲ示サズ。

第二表

| 肋膜腔内 氣胸量 始(水壓) cc | 閉鎖性肺胞内空氣ノ炭酸 瓦斯含有量 Vol. % | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|----|-----|------|------|------|----|----|----|
| | 直前 | 直後 | 十分後 | 二十分後 | 三十分後 | 四十分後 | | | |
| 1. 關〇又〇九 〇 | 850 | 61 | 74 | 70 | 69 | 70 | 69 | 66 | 61 |
| 2. 河〇喜〇〇 〇 | 700 | 6 | 54 | 58 | 58 | 58 | 57 | 57 | 59 |
| 3. 寺〇進〇〇 〇 | 800 | 3 | 56 | 64 | 65 | 64 | 64 | 63 | 64 |
| 4. 石〇久〇取 〇 | 900 | 6 | 64 | 70 | 68 | 66 | 64 | 64 | 65 |
| 5. 酒〇新〇〇 〇 | 700 | 6 | 64 | 64 | 63 | 64 | 62 | 62 | 62 |
| 6. 酒〇新〇〇 〇 | 650 | 6 | 67 | 67 | 66 | 66 | 64 | 64 | 64 |

第二圖



(二)、右側六〇〇耗以下ヲ注入セル場合(第三表及第三圖參照)

第一例 中〇金〇 〇 十九歳、右側肺結核症、氣胸量五〇〇耗。

訴ノ主ナルモノハ倦怠感及左側胸部ニ於ケル疼痛ニシテ殊ニ深氣運動ニ際シテ著シト云フ。右側鎖骨下部及肺門部ニ黒キ陰影ヲ存シ肺尖部及之ヨリ第二肋間腔ニ至ルマテ短音ヲ呈セリ同側氣管枝陰影モ亦相當ニ穢ク、

氣胸前五・七%直後六・〇%ニシテ十分後六・六%トナリ、直前ノ値ニ比シテ〇・九%ノ増加ヲ認メシム。二十分後ニハ六・〇%三十分後ハ五・九乃至六・一%ノ間ヲ動搖セリ。

第二例 上〇亥〇郎 〇 三十四歳、右側肺結核症、氣胸量四五〇耗。

主訴ハ全身倦怠感ニシテ盜汗モ相當ニ存ス。右側上部ハ呼吸音粗烈ニシテ水泡音ヲ聽キ其ノ部ニ於ケル氣管枝陰影ハ濃ク右側氣管枝炎ノ像ヲ呈

氣胸前五・二%直後五・七%ヲ示シ二十分後ニ最高ニ達シ五・八%ヲ示シ三十分後ニハ五・五%ヲ示シ、後大ナル動搖ヲ見ズ。六十分後ニ於テ五・四%ヲ示セリ。

第三例 小〇甚〇 〇 三十八歳、右側氣管枝周圍炎、氣胸量六〇〇竝。

主訴ハ食慾不振ニシテ、右側ノ呼吸音ハ稍粗雜ニシテ右下側部ハ輕キ濁音ヲ呈セルモ其ノ部ノ言語振盪ハ殆ンド正常ニシテ左側ニハ特記スベキ所

氣胸直前六・二%直後ニハ六・二%ニシテ五十分後マデ動搖ヲ見ズ。六十分後ニ僅カニ〇・一%ノ上昇ヲ示シ六・三%ヲ示セリ。

第四例 林〇新〇 〇 三十一歳、右肺尖加答兒、氣胸量六〇〇耗。

輕熱ヲ主訴トスルモノニシテ、右側肺尖部ニ於ケル呼吸音ハ稍延長シ呼吸音ハ強烈トナレル他狀ヲ認メズ。「レ」線診査ヲ行フニ右肺尖部ニ於ケ

氣胸直前ニ於テハ五・六%直後ニ於テハ六・一%トナリ、十分後ニ於テハ六・二%トナリ最高値ニ達シ、五十分後ニ至ルマデ大ナル動搖ナク六十分後ニ於テ五・六%ヲ示シ直前ノ値ト同値ヲ示セリ。

第五例 瀨〇正〇 〇 二十七歳、右側上葉浸潤、氣胸量四〇〇耗。

咳嗽及喀痰ヲ主ナル訴トシ、右側肺尖部ヨリ第三肋間腔ニ至ルマテ濁音ヲ呈シ、其ノ部ニ於テ副雜音ヲ聽ク。X線透視ヲ行フニ右上肺葉ニ於ケル

右側乳嚙上部ニ摩擦音ヲ聽キ然モ僅カノ副雜音ヲ存ス。氣胸ヲ施セルニ胸部ノ疼痛ハ直チニ輕快セリ、氣胸當日ノ體温三十七度以下、其ノ翌日ヨリ體温少シク上昇セルモ數日ニシテ消退シ約一ヶ月後其輕快退院セリ。

ス。氣胸後特ニ疼痛ヲ訴ヘザルモ透視スルニ第四肋骨ノ高サニ於テ側方胸廓肋膜トノ癒着ヲ存セリ。六回ノ氣胸後輕快退院セリ。

見テ見ズ、X線診査ヲ行フニ右側ノ橫膈膜運動ハ左側ノソレニ比シテ少シク微弱ニシテ下部橫膈膜面ニ於テ纖維性癒着ヲ思ハシムルモノアリ、氣管枝陰影ハ右側ニ於テ稍著明ナリ、氣胸當日ノ體温ハ三十七度以下。

ル咳嗽反應ハ缺如シ氣管枝陰影ハ強ク殊ニ上部ニ於テ強度ナリ。右側ニ於テハ特記スベキ變化ヲ見ズ。氣胸當日ノ最高體温ハ三十七度一分ナリ。

陰影ハ濃ク大理石紋狀ヲ呈セリ。入院後六回ノ人工氣胸ヲナシテ輕快シテ退院セリ。氣胸當日ノ最高體温三十七度三分。

原著 高橋 人工氣胸ノ閉鎖性肺胞内空氣ノ炭酸瓦斯含有量ニ及ボス影響ニ就テ

一〇八二一

氣胸直前直後共ニ五・九%ヲ示シ十分後ニ於テハ五・六%ヲ示シ、少シク減少セルモ二十分後ニテハ六・二%ヲ示シ後五・八乃至六・二%ノ間ヲ動搖セリ。

第六例 坊○清○ 女 三十歳、右側氣管枝周圍炎、氣胸量五〇〇珉。

主訴ハ輕熱ニシテ、胸部ニ於テハ右側肺尖部ニ於テ短音ヲ呈シ其ノ部ニ

於ケル呼吸音ハ粗烈ニシテ笛聲音ヲ聽キ、左側ハ特記スベキ所見ヲ呈セ

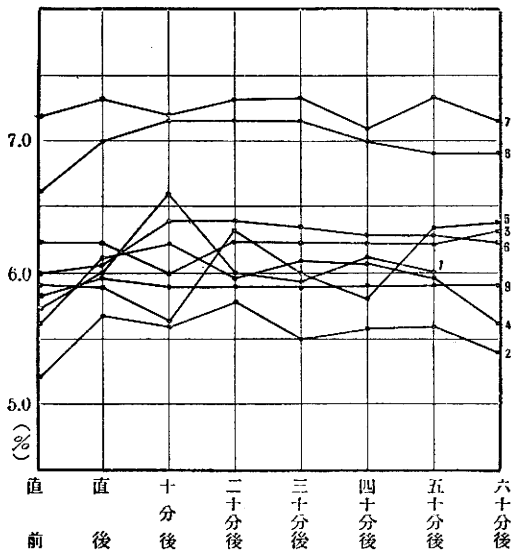
ズ。X線透視ヲナスニ右側氣管枝及肺門部陰影ハ濃ク特ニ上葉ニ於テ著シ。氣胸ヲ施セル當日ノ最高體溫三十七度四分。

氣胸直前及直後ニ於テハ六・〇%ヲ示シ十分及二十分後ニハ下降ノ傾キヲ示シ六・三%トナリ四十分後及其以後ハ六・二%ヲ示セリ。

第三表

| | 氣胸量 cc | 肋膜腔内 壓(水壓) | | 閉鎖肺胞内空氣ノ炭酸 瓦斯含有量 | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|---------------|----|---------------------|-----|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 始 | 終 | 直前 | 直後 | 十分 後 | 二十 分後 | 三十 分後 | 四十 分後 | 五十 分後 | 六十 分後 |
| 1. 中○金○ 男 Ph. Pul. dex. | 500 | -4 | 0 | 5.7 | 6.0 | 6.6 | 6.0 | 5.9 | 6.1 | 6.0 | - |
| 2. 上○亥○耶 男 Ph. Pul. dex. | 500 | -4 | 0 | 5.2 | 5.7 | 5.6 | 5.8 | 5.5 | 5.6 | 5.6 | 5.4 |
| 3. 小○甚○ 男 Peribron. dex. | 600 | -3 | +1 | 6.2 | 6.2 | 6.0 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.3 |
| 4. 林○太○ 男 R. Spitzenkatarrh. | 600 | -10 | -4 | 5.6 | 6.1 | 6.2 | 6.0 | 6.1 | 6.1 | 6.0 | 5.6 |
| 5. 瀬○正○ 男 R. Oberlappeninfil. | 400 | -4 | 0 | 5.9 | 5.9 | 5.6 | 6.3 | 6.0 | 5.8 | 6.3 | 6.3 |
| 6. 坊○瀬○ 男 Peribronch. dex. | 500 | -8 | -3 | 6.0 | 6.0 | 6.4 | 6.4 | 6.3 | 6.2 | 6.2 | 6.2 |
| 7. 町○和○ 男 Pleur. sicca dex. | 150 | -5 | 0 | 7.2 | 7.3 | 7.2 | 7.3 | 7.3 | 7.1 | 7.3 | 7.2 |
| 8. 吉○太○耶 男 Peribronch. dex. | 600 | -6 | 0 | 6.6 | 7.0 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.0 | 6.9 | 6.9 |
| 9. 清○宗○ 男 Ph. Pul. dex. | 400 | -4 | 0 | 5.8 | 6.0 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 |

第三圖



第七例 町○和 ○ 十七歳、右側乾性肋膜炎、氣胸量一五〇珽。

深呼吸時ニ於ケル右側胸部疼痛ヲ主訴トシ、右胸側下部ニ於テ呼吸音弱ク、背部ニ於テ肩胛骨下部ニ摩擦音ヲ聽ク、X線透視ヲナスニ兩肺炎部共

氣胸直前ニ於テハ七・二%ヲ直後ニ於テハ七・二%ヲ直後ニ於テハ七・三%ヲ示シ其以後七・一%乃至七・三%ノ間ヲ動搖セリ。

第八例 吉○泰○郎 ○ 四十八歳、右側氣管枝周圍炎、氣胸量六〇〇

珽。咳嗽ヲ主訴トセルモノニシテ、右側肺炎部ヨリ第三肋間腔ニ至ルマデ鼓

氣胸直前ニ於テハ六・六%ヲ直後ニ於テハ七・〇%ヲ示シ、十分後乃至三十分後ニ至ルマデ七・二%ヲ示シ直前ノ價ニ比シテ〇・六%ノ増加ヲ認メシム。四十分以後ハ次第二下降ノ傾キヲ示シ六十分後ニ於テ六・九%ヲ示セリ。

第九例 清○宗○ ○ 二十六歳、右側肺結核症、氣胸量四〇〇珽。

深呼吸運動ニ際シテ左側胸部ニ疼痛アリ、胸部ニ於テハ右側肺炎部ヨリ乳嘴ノ高サマテ呼吸音ハ粗雜ニシテ僅カニ副雜音ヲ聽ク。X線診査スルニ

氣胸直前ニ於テハ五・八%ヲ示シ直後ニ六・〇%ヲ示シ十分後ヨリ六十分後ニ至ルマデ直前ノ値ト等シク五・八%ヲ示セリ。

四、實驗成績總括

(一)、左側人工氣胸ノ場合ニ於ケル閉鎖肺胞内空氣ノ炭酸瓦斯含有量ノ變化態度ヲ見ルニ三例(第二・五及七例)ニ於テハ其ノ動搖範圍直前ノ値ノ上下僅カニ〇・一%ニ過ギズ。三例(第一・四及六例)ハ氣胸後一時増加シ、一例(第三例)ハ明カニ氣胸後減少セルヲ認メシム。

而シテ之等ノ動搖ノ内上昇セルモノハ凡テ直後既ニ増加シ、減少セル一例ニ於テハ十分後ヨリ下降セリ。然シテ二十分乃至三十分後ニ畧氣胸直前ノ値ニ近ヅクカ或ハ下降ノ傾向ヲ示スコトヲ認メシメ、然後更ニ動搖スルモ比較的緩慢ニシテ動搖ノ程度モ亦輕微ナリトス。

余ノ實驗成績ニ在リテハ増加セルモノ、内最モ著明ナルモノ、最高値ハ直前ノ値ニ比シテ一・五%ノ上昇ヲ示シ、減

ニ少シク暗ク左肺門部ニ於テハ特記スベキ所見ナキモ、右側下部ニ纖維性癒着アルヲ認メタリ。氣胸ヲ施セル當日ノ最高體温三十七度一分。

濁音ヲ呈シ、其ノ部ニ於テ小水泡音ヲ聽ク、X線透視ヲ行フニ右側鎖骨下部ニ少シク濃キ陰影ヲ認メ兩側肺門部陰影モ亦正常ニ比シテ濃ク、殊ニ右側ニ於テ著シ。氣胸當日ノ最高體温三十七度一分、目下尙療養中。

右側鎖骨下部ニ於テ強度ナル浸潤アリ右側肺門部陰影ハ強ク存ス。氣胸當日ノ最高體温三十七度四分。

少セルモノハ直前ノソレニ比シテ〇・三%ナリキ。

(二) 右側氣胸ニ關シテハ余ハ便宜上六〇〇〇耗以下ノ空氣ヲ注入セルモノト六〇〇〇耗ヲ超ユル量ヲ注入セルモノトノ二群ニ區別觀察セリ。

即チ六〇〇〇耗ヲ超ユル量ヲ注入セル六例ノ内四例(第一・二・三・及四例)ハ氣胸直後ヨリ増加シ其ノ内三例ニ於テハ直後既ニ最高ニ達シ、其ノ後漸次多少ノ動搖ヲ示シ乍ラ下降ノ傾向ヲ示セルモ直前ノ値ニ迄歸復スルモノ少ク、第二例及第三例ハ殊ニ然ルモノニシテ第一例ハ六十分後ニ於テ辛ジテ直前ノ値ニ迄達セリ。然シテ其ノ増加ノ程度ノ最も多キモノハ直前ノ値ニ比シテ一・二%ノ増加ヲ認メシム。

之ヲ要スルニ比較的大量ノ氣胸ヲ施セル場合六例ノ内四例ハ余ノ實驗時間範圍内ニ於テハ増加セル炭酸瓦斯量ハ少クトモ下降セルコトナク、明カニ下降ノ傾キヲ示セルモノ一例アルニ過ギズ。

第 四 表

| 總 數 | 六ノ下ヲ以テナシ 右側氣胸場 〇ノ量ヲ 六ノ量ヲ 〇ノ量ヲ 右側氣胸場 ニテナシ | 六ノ下ヲ以テナシ 右側氣胸場 〇ノ量ヲ 六ノ量ヲ 〇ノ量ヲ 右側氣胸場 ニテナシ | 工 人 ニ テ ハ 左 側 氣 胸 場 ニ テ ハ 右 側 氣 胸 場 ニ テ ハ 左 側 氣 胸 場 ニ テ ハ | 增加セルモノ 不變ナルモノ 減少セルモノ 不規則ナルモノ |
|-----|--|--|---|---------------------------------------|
| 12 | 5 | 4 | 3 | 增加セルモノ |
| 6 | 2 | 1 | 3 | 不變ナルモノ |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 減少セルモノ |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 不規則ナルモノ |
| 22 | 9 | 6 | 7 | 例 數 |

(三) 六〇〇〇耗以下ヲ注入セル場合ヲ見ルニ九例ノ内直後ヨリ上昇セルモノ五例(第一・二・四・六及八例)ニシテ何レモ二十分乃至四十分以内ニ下降ノ傾キヲ認メシメ且直前ノ値ニ近ヅクモノアルヲ認ム。然シテ後觀察時間中ノ動搖ハ比較的少キヲ認メシム。二例ニ於テハ其ノ程度輕微ナルモ直前ノ値ニ比シテ減少セルヲ認ム。(第三及五例)第五例ニ於テハ一度下降セル後明カニ上昇シ直前ノ値ヲ凌駕ス。即チ不規則ナル動搖ヲ示セリ。斯ク下降セル場合ニ於テモ直後既ニ下降スルコトナク十分後或ハソレ以後ニ於テ減少スルハ前述セル場合ト異ナル所ナシ。他ノ二例ニ於テハ直前ノ値ノ上下〇・一%ナルニ過ギズ(第七例及第九例)。以上ノ如ク六〇〇〇耗以上ヲ注入セル場合ニ於テハ六〇〇〇耗以下ヲ注入

セル場合ニ比シ増加セルモノ、比ハ多キヲ示シ減少セルモノ、比ハ之ニ反スル成績ヲ得タリ。

斯ノ如ク余ノ實驗セル二十二例ノ内氣胸後閉鎖性肺胞内空氣中ノ炭酸瓦斯含有量ノ比較的著明ニ増加セルモノ十二例、變化殆ンド無キモノ六例、減少セルモノ三例、及ビ一例ノ不規則ナル動搖ヲナセルモノアルヲ認メタリ。從ツテ余ノ實驗成績ヨリ見ル時ハ大畧増加セルモノ、不變ナルモノ及ビ下降セルモノ、三種ニ區別シ得ル成績ヲ得タリ。(第四表參照)

五、考 案

種々ナル肺臟呼吸面變化ニ際シテ肺臟ノ重要ナル機能タル瓦斯交換機能ニ失調ヲ來スモノナルハ周知ノコトニシテ、人工氣胸ニ際シテモ血中炭酸瓦斯含有量ニ動搖ヲ來スモノアルベキハ容易ニ想像シ得ル所ナリ。之ニ關スル研究少シトセズ。(7)竹中ハ家兔ノ肺臟ノ一部ヲ剔出シテ直接血液中ノ酸素瓦斯ヲ測定シタルニ手術後減少スルコトヲ認メ、(8)茂木ハ同様ナル材料ニヨリテ數時間後ニハ變化ヲ見ズト報告シ(9)George Heuer u. Anderusハ肺臟切除ノ結果血中炭酸含有量ノ一時的上昇及ビ酸素瓦斯含有量ノ下降ヲ認メ且肺胞内空氣中ノ炭酸瓦斯ノ上昇及ビ酸素瓦斯含有量ノ下降アルヲ認メ、(10)(11)關口等ハ肺臟ノ剔出及ビ横隔膜神經ヲ切除シテ畧同様ノ結果ヲ認メタリ。(12)(13)小山田ハ横隔膜神經ヲ擦除スル時ハ肺循環流血量ハ減少シ炭酸瓦斯排泄量モ減少シ何レモ恢復マデニ數日ヲ要スルコトヲ述べ、(14)八田ハ右側肺動脈ヲ結紮スル時ハ動脈血中炭酸含有量ノ増加及ビ酸素瓦斯含有量ノ減少特ニ顯著ナルコトヲ報告セリ。之等ノ研究成績ヲ見ルニ肺臟ノ呼吸面及ビ血流ノ變化或ハ呼吸運動ノ變化等ハ血中炭酸瓦斯含有量ニ變化ヲ招致スルモノナルハ明カナル所ナリトス。

サレバ人工氣胸ニ際シテモ亦血中炭酸瓦斯含有量ニ一定變化ヲ來スモノアルハ容易ニ信ジ得ル所ニシテ、開放性氣胸ニ關シテハ其ノ研索セラレタル所多ク、(15)Guttman、(16)Lichtenstern、(17)Weil und Thoma、(18)Blumenthal、(19)Sakur、(20)Sauer-

bruch (2) Dryer und Spannus (22) Lehnhart (23) Parisot und Hermann (24) Friedland (25) Gilbert et Roger (26) Ogata (27) 工藤 (28) 山野等ノ報告多キモ、閉鎖性氣胸ニ關スル文獻ハ未ダ多カラズシテ、閉鎖性氣胸ヲ惹起セシムルヤ直チニ肺臟ノ瓦斯交換機能ニ障礙ヲ來スモノナリヤ否ヤハ未ダ疑問ノ存スル所ニシテ殊ニ先進ノ研索ノ多クハ健康動物ニヨルモノナリ。健康肺ニ於テハ其ノ障礙ノ程度ト氣胸量トノ間ニ一定ノ關係アルベキモ、個々ニ異ナレル要約ヲ有スル患者ニ於テハ容易ニ比較研究シ難シ。肺臟ヲシテ瓦斯交換ヲ可能ナラシムル所ノ呼吸運動ハ人工氣胸ニ際シテ直チニ障礙セラル、モノニ非ザルベク、少クトモ呼吸氣量ニ於テハ氣胸後注入空氣量ニ相當シテ直チニ遞減スルモノニアラザルガ如シ。(29) Raphael and Bendove ハ夙ニ人工氣胸ヲ施セル場合ニ之ガ肺活量ヲ測定シ注入セル空氣ニ相當シテ肺活量ノ減少スルモノニ非ザルコトヲ認メ、(30) 余モ曩ニ肋膜炎患者ニ就テ肋膜腔内瀝溜液ヲ穿刺シ肺活量ノ變化ヲ研索セルニ穿刺排除セル液量ニ相當シテ肺活量ノ増加セザルコトヲ報告セリ、(31) 原モ亦肺結核患者ニ人工氣胸ヲ施セルニ肺活量ノ減少性變化ハ注入セル空氣量ニ並行スルモノニアラズシテ屢人工氣胸後ニ於テ却テ肺活量ノ増加スルモノアルヲ認メタリ。是ノ如ク人工氣胸ヲ惹起セシムルニ肺活量ニ於テモ直チニ變化ヲ招致スルモノニ非ズシテヨク蓄氣、補氣及ビ殘氣ノ種々ナル變化ニ依リ肺胞内空氣ノ換氣ハ遂行セラル、モノニシテ呼吸氣ノ減退性影響ヲ被ルコト少キモノナルコトハ容易ニ信ジ得ル所ナリトス。余ノ實驗ニ於テ右側六〇〇 蚝以下ヲ注入セル場合ハ前述セルガ如ク九例中五例、大量ヲ注入セル場合ニハ六例中四例ニ於テ増加シ、増加セル率ヨリ見ルモ兩者ニ於テ大差有ルヲ見ズ。然シテ個々ノ例ニ就キテ見ルニ其ノ上昇ノ程度ニ於テハ八五〇 蚝ヲ注入セル場合ニ一・二%ノ増加ヲ示シ五〇〇 蚝ヲ注入セル場合ニ於テ〇・九%ノ増加ヲ示セルモノアルヲ見レバ大量ヲ注入セル場合ニ動搖多キヲ想像セシムルモ、大量ヲ注入セルニモ拘ラズ動搖甚ダ少キモノアルハ事實ニシテ、九〇〇 蚝ヲ注入セルニモ拘ラズ〇・六%ノ動搖ヲ示スニ過ザルニ五〇〇 蚝ヲ注入セルニ既ニ〇・五%ノ増加ヲ示セルモノアルヲ見レバ人工氣胸ニ際シテハ氣胸量ト靜脈血中炭酸瓦斯ノ動搖態度並ニ其ノ程度トノ間ニハ一定ノ關係ヲ認メ難シ。亦氣胸後尙陰壓ノ殘存スルト否トニ於テモ然ル所ニシテ、氣胸ノ

終リニ於テ陰壓ノ消失セル十一例ノ内四例ハ増加シ五例ハ殆ンド動搖ヲ示サズ、二例ニ於テハ少シク減少シ、陰壓ノ殘存セル五例中三例ハ増加シ二例ハ殆ンド變化ヲ來サズ、陽壓ニマデ注入セル五例中三例ハ増加シ二例ハ殆ンド變化ヲ來サズ。一方増加セル例ハ陰壓ノ殘存セル場合ニ於テ比較的多キガ如ク見ユルモ個々ノ例ニ於テハ陰壓ノ消失セル場合ニ於テ稍強度ニ増加スルモノアリ。亦陽壓ナラシムルモ上昇ノ程度顯著ナラザルモノアリ。

因之觀是、人工氣胸ヲ施スモ個體ニ及ボス影響ハ區々ニシテ、氣胸量或ハ肋膜腔内壓ノ如何ハ閉鎖性肺内空氣中ノ碳酸瓦斯含有量ノ變化態度ニ如何ナル關係ヲ有スルモノナリヤハ早計ニ斷ズベキモノニアラザルヲ思ハシム。

然シテ肺臟代償機能ハ人工氣胸後直チニ出現スルモノナリヤ否ヤハ未ダ解決ヲ見ズ。(32) 山田、八田、長谷川等ノ肋膜炎患者及ビ實驗動物ニ就キテノ研究ニ據ルニ肋膜腔内滲溜液穿刺後血中酸素瓦斯ノ動搖ハ大畧上昇スルモノ下降スルモノ及ビ變化少キモノ、三型アルヲ認メ然モ滲出液滲溜時期ト一定ノ關係ヲ有シ且比較的短時間内ニ歸復スルモノナルコトヲ報告セリ。余モ肋膜炎患者ニ就キテ肺内空氣中碳酸瓦斯含有量ヲ測定セルニ畧同意義ノ成績ヲ得タリ。余ノ實驗成績ヲ見ルニ人工氣胸ヲ施セル場合ニモ靜脈血中即チ閉鎖性肺内空氣中ノ碳酸瓦斯含有量ハ常ニ増加スルモノニ非ズシテ増加スルモノ減少スルモノ及ビ變化ナキモノアルヲ認メタリ。然シテ余ノ實驗ニ於テハ二十二例中十二例ハ増加シ三例ニ於テ減少シ六例ニ於テ變化ナク一例ノ不規則ナル變化アルヲ認メタリ。即チ上昇スルモノ最も多ク下降スルモノ最も少キヲ認メシメタリ。

靜脈血中ニ碳酸瓦斯含有量ノ増加ヲ來ス理由ハ多キモ人工氣胸ヲ施セル場合ニハ種々ナル要約中碳酸瓦斯排泄機能ノ變化ニヨルハ勿論ナリト雖人工氣胸ガ該患者ノ基礎代謝充進ヲ招致セシムルモノナリヤハ亦考フベキ所ニシテ、(33) 山田、高橋ハ肋膜炎患者ニ就テ肋膜腔内滲溜液ヲ穿刺スル時ハ大多數例ニ於テ該患者ノ酸素消費量ノ増加スルモノナルコトヲ認メ、(34) Weil u. Thoma ハ家兎ニ人工氣胸ヲ施セルニ毎分碳酸瓦斯排泄量ノ増加スルモノナリト云ヒ、(22) Lehnhart ハ開放性氣胸ニ於テハ呼吸量及ビ碳酸排泄量ハ必然的ニ減少スルモ酸素消費量ハ一定セズトナシ、(34) 關口、桂

ハ左側横隔膜神經切除ノ場合ハ手術後數時間ニシテ酸素消費量ハ著明ニ増加シ二十四時間以内ニ既ニ遞減ノ傾向ヲ取
 リ右側ノ場合ハ左側ノ場合ニ比シテ著明ナラズトナシ且兩側切除ノ場合ハ動搖定型的ナラズト報告シ、⁽³⁵⁾關口・小川
 ハ左肺全剔出ノ場合ハ術後一日目迄ハ酸素消費量ハ上昇シ右肺全剔出ニ於テハ一時的減少ヲ來シ術前ノ値ニ歸復スル
 ニ長時日ヲ要スルコトヲ認メ肺臟ノ部分切除ノ場合ハ一時的減少ヲ來シ後上昇スルコトヲ認メ且變化ノ程度ハ切除セ
 ル肺臟ノ廣袤ニ關セザルコトヲ認ム、⁽²⁷⁾工藤ハ唯一一回一側ノ閉鎖性氣胸ニ於テハ肺胞内空氣中ノ酸素量ノ減少及ビ炭
 酸瓦斯排泄量ノ増加ヲ來シ大量氣胸ニ於テハ大ナル變化ヲ來サズト述ベタリ。⁽³⁶⁾余ハ家兔ニ於テ種々ナル程度ノ人工
 氣胸ヲ施シ之ガ排泄セル炭酸瓦斯量ヲ測定セルニ何レノ例ニ於テモ増加セル事ヲ認メタリ。以上ハ實驗動物ニヨル成
 績ナルモ、⁽³⁷⁾菊地ハ患者ニ就キテ研索セル所ニ因レバ氣胸直後ヨリ新陳代謝ハ亢進シ一時間後ニ於テ最モ盛ナリト云
 へリ。然レ共患者ニ於テハ人工氣胸ノ程度ト血中炭酸瓦斯動搖ノ態度トハ並行スルモノニアラザルハ前述セル如クナ
 リ。⁽³⁸⁾釜田ハ人工氣胸ニ際シテ横隔膜ノ異常運動ヲ研究シ氣胸大量ニ及ベバ横隔膜ノ異常運動(キーンベツク氏現象)
 ヲ出現スルニ至ルコトヲ述ベ縱隔膜モ亦關與シテ呼吸運動異常ハ健側ニモ及ボスコトヲ述ベ、⁽³⁹⁾Schwaldハ開放性氣
 胸ニ就テ研究シ健康側肺臟ノ瓦斯交換ハ縱隔膜ノ性質ニヨルガ故ニ薄弱ニシテ伸展シ易キ縱隔膜ハ吸氣ニ際シテ健康
 側ニ向ツテ吸引セラレ易ク強靱ニシテ緊張セル縱隔膜ハ健側肺臟ノ支柱トナリ大ナル瓦斯交換ヲ可能ナラシム、從ツ
 テ幼弱者又ハ胸腔内臟ノ全ク健康ナリシモノハ其ノ縱隔膜薄弱ニシテ伸展性ニ富ミ開放性氣胸ニ對シ抵抗弱キモ嘗テ
 胸腔内臟ノ罹患セルモノニアリテハ開放性氣胸ニ對シテ抵抗強ク固體ニ對シテ有利ナリ云々ト述ベタリ。關口等モ血
 中炭酸瓦斯含有量ノ變化ハ必シモ剔出セル肺臟ノ廣袤ニ關セザルコトヲ報告セリ。余ノ實驗セル患者ニ於テハ同一ノ
 要約ノモノニ非ズ。肺臟ニ於ケル病的變化ニ差違アルハ勿論、一般ノ關係ノ區々ナルモノニシテ且氣胸量ニ於テモ一
 定セズ。然シテ余ノ成績ニ見ルガ如ク増加スル例ニ於テハ氣胸ノ刺戟ニヨル一般基礎代謝ノ亢進ト一方氣胸ノ爲メ肺
 臟ノ呼吸面縮少ヲ招致シ之ガ爲メ基礎代謝ノ亢進ニ因ル肺臟ノ瓦斯交換ニ對スル附荷ヲ直チニ代償スルコト能ハズシ

テ一定時間内靜脈血中ニ碳酸瓦斯ノ停滯ヲ惹起シ、然シテ閉鎖性肺胞内空氣中ニ碳酸瓦斯含有量ノ増加ヲ來スモノナリト思惟スルヲ妥當ナリト信ズ。然シテ不變ナル例ニ於テハ氣胸ニヨリ一定度ノ肺臟呼吸面縮少ヲ來セルニ拘ラズ肺胞内空氣ノ換氣量増加ニヨリ直チニ代償スルモノナルベク、下降セルモノニ於テハ何ラカノ理由ニ因リ換氣量更ニ増加セシニヨリ肺臟ノ瓦斯交換ノ過剩ヲ來スニ因ルモノナリト信ズ。換言セバ氣胸後ノ靜脈血中碳酸瓦斯含有量ノ變化ハ氣胸ニ因ル基礎代謝ノ變化及ビ廣義ニ於ケル肺臟代償機能出現ノ態度ノ總結果ナリ。余ハ便宜上増加セルモノ、動搖少キモノ及ビ減少スルモノヲ區別セリト雖此ノ間種々ナル移行ノアルベキモノニシテ、余ノ實驗成績ニ於テモ大畧之ヲ認ムル所ナリ。

然シテ余ノ實驗ニ於テモ大部分ハ直チニ閉鎖性肺胞内空氣中ノ碳酸瓦斯含有量ノ増加ヲ來シ、減少セル例ニ於テモ氣胸直後ニ減少スルコトナク十分後ヨリ下降セルヲ見レバ人工氣胸後一定時間中肺臟ノ碳酸瓦斯排泄能力ノ侵害セラレ、モノナルコトハ信ジ得ル所ニシテ且氣胸後三十分乃至四十分後遅クモ一時間以內ニ下降ノ傾向ヲ示スハ假令一定ノ碳酸瓦斯發生ノ増加アリトモヨク此ノ附荷ヲモ代償排泄スルモノナルコトハ疑ノ存セザル所ナリ。

肺臟病變ノ左側ニ存スルト右側ニ存スルトハ生體ニ及ボス影響ノ異ナルハ⁽³⁾ Friedrich ⁽³⁾ Sauerbruch ⁽³⁾ Hinz ⁽²⁾ Morison ⁽³⁴⁾ 關口 ⁽¹³⁾ 柱 ⁽¹³⁾ 小山田 ⁽²³⁾ 山野 ⁽¹⁴⁾ 八田 ⁽⁴³⁾ 日下部諸氏ノ報告ヲ見ルモ明カナルコトニシテ、余ノ實驗例ニ於テ見ルニ左側ニ於ケルモノ七例ノ内三例ハ増加シ右側ニ於ケルモノ十五例ノ内十例ハ増加シタルヲ見レバ増加スルモノハ右側ニ在リテハ左側ニ比シ約一倍半以上ニ相當スルヲ認ム、一方動搖ナキモノハ左側ニ於テハ七例中三例ナルニ右側ニ於テハ十五例中僅カニ三例ナルニ過ギズ其ノ比ハ約半ニ過ギズ。即チ余ノ實驗成績ニ於テハ右側人工氣胸ノ場合ニ閉鎖性肺胞内空氣中碳酸瓦斯含有率ノ動搖ヲ來スモノ多キヲ認ム、蓋シ人工氣胸ニ際シテモ亦右側ノ場合ニ特ニ注意ヲ要スルモノニアラザルベキカ。

六、結 論

以上余ノ試ミタル實驗ニ據リ次ノ結論ニ達シ得ルモノト信ズ。

人工氣胸適應症患者ニ人工氣胸ヲ施シ其ノ前後ニ於ケル閉鎖性肺胞内空氣中炭酸瓦斯含有量ヲ測定スルニ其ノ態度一定セズト雖、大畧増加スルモノ減少スルモノ及ビ著シキ動搖ヲ示サザルモノトニ區別スルコトヲ得、然シテ此ノ變化ハ氣胸後二・三十分遅クトモ一時間以内ニ歸復スルカ或ハ歸復ノ傾向ヲ呈スルモノ、如シ、此ノ三種變化ノ内増加スルモノ最モ多ク動搖ヲ示サザルモノ之ニ次ギ減少スルモノ最モ少シ、然シテ減少セルモノニ於テモ直後ヨリ下降セルモノヲ見ズ、然モ上昇スル例ハ右側ニ於テハ左側ニ比シテ遙カニ多ク減少セル例ハ之ニ反ス。

終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ辱フセル恩師山田教授ニ鳴謝ス。

七、文 獻

- 1) Plesch, Haemodynamische Studien. Zeitschrift f. exp. Pathologie und Therapie Bd. 6, 487 1909.
- 2) J. Christiansen, Douglas and Haldane, Journ. of Physiologie Bd. 38 No. 4, 1914. zit nach 3.
- 3) Sonne, Über die Bestimmung des Unterschiedes zwischen arterieller und venöser Kohlensäurespannung unter normalen und pathologischen Verhältnissen sowie über die Anwendung dieses Unterschiedes zur Messung von Veränderung in der Grösse des Minutenvolums. Deutsche Arch. f. in. Med. 1918 Bd. 124 S. 358.
- 4) Douglas and Haldane, Journ. of Physiologie Vol. 56 69 1922. The Regulation of the general circulation rate in Man.
- 5) H. W. Kipping, Beitrag zur gasanalytischen Technik in der Medizin. Zeitschrift f. d. ges. exp. Med. Bd. 53 S. 1 1926.
- 6) Friederica, Haemodynamischen Studien Berlin 1909. zit. n. Jindhard. Funktionsuntersuchungen an den Lunge des Menschen. Handb. d. biol. Arbeitsmeth. (Abderharden) Abt. 5, T. 4 H. 6 S. 1625.
- 7) 竹中：肺臟摘出後ノ新陳代謝ニ就テ、結核雜誌、第一卷、第一號。 8) 茂木：肺臟摘出ノ血液ニ及ボス影響ニ就テ、日新醫學、第四卷、第五號、第六號(大正四年)。
- 9) George I. Hener und Anderus, (Johns Hopkins Hospital Bulletin No. 374 April 1922 Bd. XXXIII p. 130-134) 文獻 10 = 據ル。
- 10) 關口、植林：肺臟切除及ビ別出ノ血液瓦斯ニ及ボス影響ニ就テ、日本外科學會雜誌、第二十七回、904 頁、

- (大正十五年)。 11) 關口、榎林：橫隔膜神經切除ノ血液瓦斯ニ及ボス影響ニ就テノ實驗的研究、日本外科學會雜誌、第二十七回、942頁、(大正十五年)。
- 12) 小山田：橫隔膜神經切除ノ肺循環ニ及ボス影響ニ就テノ實驗的研究、日本外科醫函、第六卷、第五號。1929頁。
- 13) 小山田：橫隔膜神經切除ノ呼吸性瓦斯交換ニ及ボス影響、日本外科醫函、第六卷、第五號。 14) 八田：肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究(第三回報告)、肺疏血床狹窄ト血液瓦斯ノ關係、金澤醫科大學十全會雜誌、第三十五號(昭和五年一月)。
- 15) Guttman, Ein Beitrag zur Physiologie und Pathologie der Respiration. Virchow's Arch. Bd. 39. S. 115. 16) Lichtenstern, Versuch über das Volumen der unter verschiedenen Umständen ausgeathmeten Luft, Zeitschr. f. Biol. 1871 Bd. 7. S. 197. 17) Weil und Thoma, Zur Pathologie des Hydrothorax und Pneumothorax. Virchow's Arch. 1879 Bd. 75 S. 483. 18) Blumentahl, Experimentelle Untersuchungen über den Lungengaswechsel beider verschiedenen Formen des Pneumothorax Doruat, 1892 zit. nach 27. 19) Sakur, Zur Lehre von Pneumothorax Zeitschr. f. klin. Med. 1896 Bd. 29 S. 25. 20) Sauerbruch, Zur Pathologie des offenen Pneumothorax und die Grundlage meines Verfahrens zu seiner Ausschaltung mittel. a. d. Grenzgebiet 1904 Bd. 13. Seit 399. 21) Dryer und Spannus, Vergleichende experimentelle Untersuchung über die Physiologie die Über- und Unterdruckverfahrens. Bruns Beiträge 1908 Bd. 60 S. 110. 22) Lehnhart, Open pneumothorax. An experimental study of the functional pathology of sucking chestwunds Arch. of Surg. 1920 P. 336. 23) Parisot u. Hermann, Modifications apportées a la ventilation pulmonaire par la suppression artificielle du poumon. Cpt rend des seances de la soc. de Biol. 1922 A. 87 No. 26. P. 590 zit. n. 27. 24) Friedland, Die Pathologie des Pneumothorax in Bezug zur Frage des intrapleurale Drucks, Dissertation, Kasan 1922. Ref. n. Zentralorg. 1924 Bd. 24 S. 79. 25) Gilbert et Roger, Etude experimentale sur le pneumothorax et sur les reflexes d'origine pleurale. Rev. de méd., No. 233 Nov. 12 P. 122. zit n. 28. 26) Ogata, Studies in Anoxaemia. 1. The influence of acute Anoxaemia with oxygen-poor air on respiration The Journ. of biophysics 1926 Oct, Vol. 1. No. 1 P. 1. 27) 工藤：平壓開胸術ニ於ケル呼吸性瓦斯交換ニ就テ、日本外科醫函、第三卷、729頁(大正十四年九月)。
- 28) 山野：外科的開放性氣胸ガ呼吸性瓦斯交換ニ及ボス影響ノ實驗的研究、京都府立醫科大學雜誌、第二卷、1995頁(昭和三年六月)。
- 29) Raphael and Bendove, The vital capacity in artificial pneumothorax Arch. of int med. Vol 35 P. 96 1925. 30) 高橋：肋膜炎患者ノ肺活量ニ就テ、金澤醫科大學十全會雜誌、第三十三卷、第七號(昭和三年七月)。
- 31) 原：人工氣胸ト肺活量、實驗醫報、第十四卷、1464頁(昭和三年十月)。
- 32) 山田、八田、長谷川：肋膜炎滲出液穿刺ニ際シテ現ハル、血液瓦斯ノ變化並ニ臨床的價値、金澤醫科大學十全會雜誌、第三十三卷、第七號(昭和三年七月)。
- 33) 山田、高橋：滲出性肋膜炎經過中並ニ滲出液穿刺前後ニ於ケル酸素消費量ノ關係ニ就テ、金澤醫科大學十全會雜誌、第三十三卷、第十號(昭和三年十月)。
- 34) 關口、桂：橫隔膜神經切除ノ肺臟酸素消費料ニ及ボス影響ノ實驗的研究、日本外科學會雜誌、第二十七回、984頁(大正十五年)。
- 35) 關口、小川：肺臟切除及別出ノ酸素消費量ニ及ボス影響ノ實驗的研究、日本外科學會雜誌、第二十七回、964頁(大正十五年)。
- 36) 高橋：人工氣胸ノ肺臟炭酸瓦斯排泄量ニ及ボ

- ス影響ノ實驗的研究、未發表。
- 37) 菊池：人工氣胸後ノ肺結核患者ノ基礎代謝ニ就テ(學會)結核、第八卷、第五號、575頁。
- 38) 笠田：人工氣胸ニ於ケル横隔膜ノ異常運動ニ關スル實驗的補遺、臺灣醫學會雜誌、第182-183號、181頁。
- 39) Schwald, Zur Atmungsmechanismus beim offenen Pneumothorax, Dtsch. med. Wochenschrift, Bd. 19 1889.
- 40) Friedlich, Die Pathologie des Pneumothorax in Bezug zur Frage des intrapleurale Drucks Dissertation Kasan 191922, zit. n. zentralorg, 1924 Bd. 24 S. 79.
- 41) Hinz, Totale Exstirpation der linken Lunge wegen Bronchialcarcinom, Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. CXXIV S. 104 1923.
- 42) Morison, The surgery of the lung, Brit Journ. of chir, Vol. XIV P. 94 1926.
- 43) 八田：肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究(第一回報告)、肺循環障礙血壓ニ及ボス影響、本誌第三十四卷、第十一號、(昭和四年十一月)。
- 44) 八田：肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究(第二回報告)肺動脈結紮ノ呼吸ニ及ボス影響、本誌第三十四卷、第十二號、(昭和四年十二月)。
- 45) 日下部：肺門部神經司配ニ關スル實驗的研究並ニ其ノ臨床的意義、本誌第三十四卷、第九號、(昭和四年九月)。