

兩側人工氣胸ニ於ケル最大注入瓦斯量ニ就テノ 實驗的研究

京都市立宇多野療養所(所長 三戸時雄)

新 宮 秀

第一章 緒 言

片側人工氣胸ノ理論、技術、病態、生理ニ關スル業績及ビ治療成績ニ關スル報告ノ夥多ナルニ比シテ、兩側人工氣胸ニ關スル如上各點ノ研究ハ未ダ多カラズ。近時兩側肺結核ノ療法トシテ兩側人工氣胸ノ實施ヲ唱フル者漸ク多キモ、果シテ如何ナル程度迄ハ窒息ノ危險無クシテ兩側ニ氣胸ヲ施シ得ベキヤ、將又危險無クシテ行ヒ得ルトシテモ兩側氣胸ガ生體ニ何等惡影響ヲ及ボス事ナキヤハ余ノ大ニ疑問トスル所ナリ。

動物ガ生存スル爲ニハ肺臟ノ呼吸面積ガ其ノ生理的面積ヨリモ可成リ小ニシテ可ナルコトハ、片側ノ完全人工氣胸ヲ行フモ相當大ナル期間ニ亙リテ、動物ニ大ナル生理的障礙ヲ與ヘザル點ヨリ想像シ得ラル、處ナリ。又兩側氣胸ガ單ニ夫レ自身トシテ可能ナル事ハ、兩側ノ滲出性肋膜炎、又ハ兩側ノ自然氣胸等ノ場合ニハ、肺臟ノ呼吸面積ガ制限セラレ居ルニモ係ハラズ、生命ニ危險ナキ實例ヨリシテ首肯セラルベキ事柄ナリ。然レドモ斯カル自然過程ノ場合ニハ、殆ド其ノ全部ノ症例ニ強キ肋膜癒著ガ存スル爲ニ最後ノ危險ニハ到達セザルナリ。若シ全然癒著ガ存セザル場合ニハ、兩側氣胸ハ明白ナル危險境界點ヲ有スベキコト論ヲ俟タズ。況ンヤ片側氣胸ニテモ余ノ經驗ヲ以テスレバ、部分的氣胸ヨリモ完全氣胸ガ治療的ニモ社會醫學的ニモ遙ニ良好ナル結果ヲ齎スコトヲ認メザルベカラザルガ故ニ、兩側氣胸ニテモ局所ノ治療的效果ヲ大ナラシメンガ爲ニハ、能フ限りノ大氣胸ヲ作ルベキナリ。然レドモ兩側ノ場合ニハ窒息ノ危險ガ存スルヲ以テ、吾人ハ其ノ危險點ニ就テ完全ナル知識ヲ有セザルベカラザルコト勿論ナリ。茲ニ言フ處ノ窒息トハ施術時中

ニ發起セルモノ、ミナラズ施術後數時間内ニ起ルモノヲモ言フ。然ルニ肋膜腔容積ニ關シテハ既ニ Weil³ Rosenbach² Meyerstein³等ノ詳細ナル實驗的研究アリト雖モ、生體ニ於ケル兩側氣胸ノ極限量ニ關スル研究業績ハ今尙ホ寡聞ニ屬ス。茲ニ於テ余ハ兩側人工氣胸ノ諸要約ニ關スル研究ノ一助タルベキヲ冀ヒ、動物ガ兩側氣胸ノ下ニ一定期間確實ニ生存シ得ベキ最大注入瓦斯量、及ビ其ノ注入方法ヲ決定セントシテ本實驗ヲ試ミタルモノナリ。

第二章 供試材料及ビ實驗方法

供試動物 體重二疳乃至三疳内外ノ成熟セル健康家兔ヲ使用セリ。而シテ可及的同一條件ノ下ニ動物ヲ置カンガタメニ供試動物ハ凡テ一定大ノ檻ニ收容シ、豆腐糟ノ一定量ヲ以テ十日内外飼育シタルモノヲ使用シ、氣胸實施中モ同一食餌ヲ與ヘタリ。

人工氣胸器ハ Marshall¹氏ノモノヲ小型ニ改作シ、送入瓦斯量五坵迄ヲ測リ得ル如クセルモノヲ用ヒタリ。注入瓦斯ハ空氣ヲ以テセリ。

氣胸實施方法 家兔ヲ仰臥位ニ固定シ、左右胸部ノ除毛ヲ行ヒテ皮膚ヲ消毒シ、氣胸針ヲ前腋窩腺第五乃至第六肋間ニ於テ水柱測壓器ト連結セラレタル針ヲ胸壁ニ斜ニ穿刺シ、氣胸針ガ明ニ肋膜腔内ニ存スル事ヲ知りテ後、徐々ニ空氣ヲ少量宛送入ス。

空氣送入ハ先ヅ左側ニ一定量ヲ、次イデ右側ニ適宜量ヲ送入ス。先ヅ右側ヨリスル時ハ動物ハヨリ速ニ呼吸困難ニ陥ルカ、或ハ窒息ヲ來シ易キモ、左側ヲ先ニスレバ危險尠シ。本實驗ニ於テハ兩側同時ニ氣胸ヲ施サズ。氣胸實施後直チニ及ビ翌朝「レントゲン」透視又ハ寫眞ヲ撮リテ肺虛脱ノ程度ヲ見タリ。

氣胸實施後呼吸困難ヲ來シテ死シタル動物ハ Arnold¹氏術式ニ從ヒ、直チニ氣管ヲ結紮シタル後、胸廓ヲ開キテ肺臟、肋膜腔ノ状態ヲ檢シ、心臟、大血管等ノ損傷ニヨラズシテ動物ハ窒息死ヲ來シタルコトヲ確定セリ。

第三章 實驗成績

前述ノ方法ニヨリテ余ハ多數ノ家兔ニ兩側人工氣胸ヲ施シテ其經過ヲ觀察シタリ。第一回ノ手術時ニ動物ヲ窒息死セシ

第一例 ♀ 黒斑

月日	體重 (斤)	左側			右側			體重- 冠ニ付 注入量 (斤)	摘 要
		初壓 (樞)	注入量 (耗)	後壓 (樞)	初壓 (樞)	注入量 (耗)	後壓 (樞)		
XII 12	3.23	-6.5 -4.5	60	-2.0 -1.0	-5.5 -3.5	50	-2.0 -1.0	34	注入前呼吸數40、注入後 約90、鼻翼呼吸著明
13	3.20	-6.5 -4.5	20	-2.0 -1.0	-5.5 -3.5	30	-2.0 -1.5	16	同上
14	3.12	-7.0 -5.5	25	-3.0 -2.0	-6.5 -5.5	25	-2.0 -1.0	16	呼吸困難著明、尋常ノ體 位ヲ保ツ能ハズ速ニ窒息 死ヲ來ス

第二例 ♀ 灰色

月日	體重 (斤)	左側			右側			體重- 冠ニ付 注入量 (斤)	摘 要
		初壓 (樞)	注入量 (耗)	後壓 (樞)	初壓 (樞)	注入量 (耗)	後壓 (樞)		
XII 16	2.13	-4.0 -3.0	40	-1.0 0	-3.5 -2.5	30	-1.0 -0.5	33	注入前呼吸數44、後約90、 呼吸困難
17	2.16	-3.5 -3.0	10	-3.0 -1.0	-3.0 -2.5	10	-1.5 -1.0	9	同上
18	2.16	-3.5 -3.0	15	-2.0 -1.0	-3.0 -2.0	15	-2.5 -1.5	14	同上
19	2.14	-3.5 -2.5	25	-2.0 -1.0	-3.5 -3.0	30	-2.5 -1.5	26	窒息死

第三例 ♀ 白色

月日	體重 (斤)	左側			右側			體重- 冠ニ付 注入量 (斤)	摘 要
		初壓 (樞)	注入量 (耗)	後壓 (樞)	初壓 (樞)	注入量 (耗)	後壓 (樞)		
XII 18	2.40	-4.5 -3.0	40	-2.0 0	-4.0 -3.0	50	-1.0 +1.0	38	呼吸困難「チアノーゼ」著 明
19	2.36	-4.5 -3.5	30	-1.0 0	-4.0 -3.5	20	-1.5 -1.0	21	窒息死

第四例 ♀ 黒色

月日	體重 (斤)	左側			右側			體重- 冠ニ付 注入量 (斤)	摘 要
		初壓 (樞)	注入量 (耗)	後壓 (樞)	初壓 (樞)	注入量 (耗)	後壓 (樞)		
XII 22	2.81	-6.0 -4.0	50	-2.0 -1.0	-5.5 -4.5	50	-2.0 -1.0	36	呼吸數注入後 90 以上呼 吸淺表
23	2.77	-6.0 -4.0	30	-2.0 -1.0	-5.5 -4.5	30	-2.0 -1.0	22	呼吸困難強シ
24	2.60	-6.0 -4.5	30	-2.0 -1.0	-5.0 -4.0	35	-1.0 0	25	窒息死

原 著 新宮 II 兩側人工氣胸ニ於ケル最大注入瓦斯量ニ就テノ實驗的研究

第五例 ♀ 白斑

月日	體重 (尙)	左側			右側			體重一 尙ニ付 注入量 (尙)	摘 要
		初 壓 (尙)	注入量 (尙)	後 壓 (尙)	初 壓 (尙)	注入量 (尙)	後 壓 (尙)		
XII 23	2.57	-4.5 -3.5	50	-2.0 -1.0	-3.5 -2.5	50	-1.5 -0.5	39	注入後尋常ノ體位ヲ保チ 得ズ、著明ナル「チアノー ゼ」
24	2.62	-4.0 -3.0	20	-2.0 -1.0	-3.5 -2.0	25	-1.5 -1.0	17	食慾不振トナリ半分餘ス
25	2.65	-4.5 -3.0	10	-1.5 -1.0	-3.0 -2.5	10	-1.5 -1.0	8	呼吸困難甚シク一日中殆 ソド食餌ヲトラズ
26	2.59	-5.0 -4.0	20	-2.0 -0.5	-4.0 -3.5	15	-1.0 0	14	窒 息 死

第六例 ♂ 白色

月日	體重 (尙)	左側			右側			體重一 尙ニ付 注入量 (尙)	摘 要
		初 壓 (尙)	注入量 (尙)	後 壓 (尙)	初 壓 (尙)	注入量 (尙)	後 壓 (尙)		
I 23	2.18	-4.0 -3.0	30	-2.0 -1.0	-3.5 -2.5	25	-1.5 -1.0	25	呼吸數注入前 42、後 80 以上、「チアノーゼ」著明
24	2.20	-4.5 -3.5	30	-2.0 -1.0	-3.5 -2.5	20	-1.5 -1.0	23	同 上
25	2.17	-4.0 -3.0	20	-2.0 -1.0	-3.5 -2.5	10	-1.5 0	14	呼吸深ク稍；緩ニシテ約 60、注入後約 2 分ニシテ 窒息死

第七例 ♂ 灰

月日	體重 (尙)	左側			右側			體重一 尙ニ付 注入量 (尙)	摘 要
		初 壓 (尙)	注入量 (尙)	後 壓 (尙)	初 壓 (尙)	注入量 (尙)	後 壓 (尙)		
I 15	2.50	-5.0 -3.0	30	-2.0 -1.0	-4.5 -3.0	30	-2.0 -1.0	24	呼吸困難、淺表「チアノー ゼ」輕度ニ認ム
16	2.49	-5.0 -3.0	20	-2.0 -1.0	-4.5 -3.0	30	-1.0 0	20	同 上
17	2.45	-4.5 -3.0	15	-2.5 -1.5	-4.0 -3.0	25	-1.5 -1.0	16	同 上
18	2.41	-4.5 -2.5	15	-2.0 -1.5	-4.0 -2.5	20	-2.0 -1.0	15	同 上
19	2.40	-5.0 -3.0	25	-1.0 0	-4.5 -3.0	20	-1.0 0	19	「チアノーゼ」著明
20	2.38	-4.0 -3.0	10	-1.5 -0.6	-4.0 -3.0	20	-1.0 0	13	

原 著 新宮 II 兩側人工氣胸ニ於ケル最大注入瓦斯量ニ就テノ實驗的研究

第八例 ↑ 黒褐色

月日	體重 (斤)	左側			右側			體重一 斤ニ付 注入量 (斤)	摘 要
		初 壓 (斤)	注入量 (斤)	後 壓 (斤)	初 壓 (斤)	注入量 (斤)	後 壓 (斤)		
I 22	2.30	-4.5 -3.0	20	-3.0 -2.0	-4.0 -3.0	15	-2.5 -1.5	15	呼吸淺表數 80 トナル
23	2.33	-3.5 -2.0	30	-1.5 -0.5	-2.5 -1.0	20	-1.0 0	21	「チアノーゼ」呼吸困難
24	2.28	-3.0 -2.0	25	-2.0 -1.0	-2.5 -1.5	10	-1.5 -1.0	15	
25	2.26	-3.5 -2.5	20	-2.0 -1.0	-3.5 -2.5	10	-1.5 -1.0	13	
26	2.26	-4.0 -3.0	25	-2.0 -1.0	-3.5 -2.0	20	-1.5 -1.0	20	
27	2.20	-3.5 -2.5	15	-2.0 -1.0	-3.5 -1.5	15	-1.0 0	14	
28	2.22	-3.5 -2.5	15	-2.0 -1.0	-3.0 -1.5	20	-1.0 0	16	初メ呼吸淺表次テ深ク稍 緩、「チアノーゼ」著明
29	2.15	-3.0 -2.0	15	-2.0 -1.0	-3.0 -2.0	10	-1.0 0	12	
30	2.21	-3.5 -2.0	10	-2.0 -1.0	-3.0 -2.0	10	-1.0 0	9	

第九例 ↑ 白色

月日	體重 (斤)	左側			右側			體重一 斤ニ付 注入量 (斤)	摘 要
		初 壓 (斤)	注入量 (斤)	後 壓 (斤)	初 壓 (斤)	注入量 (斤)	後 壓 (斤)		
II 6	2.10	-4.0 -3.0	30	-2.0 -1.0	-3.0 -2.0	20	-1.0 -0.5	24	呼吸數前 44、後 82 鼻翼 呼吸著明
7	2.12	-4.0 -3.0	10	-2.0 -1.0	-3.0 -2.5	10	-2.0 -1.0	9	
8	2.05	-4.0 -3.0	10	-2.0 -1.5	-3.5 -3.0	10	-2.0 -1.5	10	
9	2.05	-4.0 -3.0	15	-2.0 -1.0	-3.5 -2.5	20	-2.0 -1.5	17	
10	2.04	-3.5 -2.5	30	-2.0 -1.0	-3.0 -2.0	15	-1.5 -1.0	22	
11	2.06	-4.0 -3.0	15	-2.0 -1.5	-3.0 -2.0	20	-1.5 -1.0	17	
12	2.04	-3.0 -2.0	25	-1.0 0	-3.0 -2.0	10	-2.5 -1.5	17	
13	2.04	-3.0 -2.0	20	-2.0 -1.0	-2.5 -1.5	20	-1.0 0	20	

原 著 新宮 II 兩側人工氣胸ニ於ケル最大注入瓦斯量ニ就テノ實驗的研究

メザル爲ノ瓦斯量ヲ知り得ル迄ニハ勿論、多數ノ動物ヲ犠牲ニ供セリ。最初ノ氣胸施行ニヨリテ動物ガ窒息死ヲ來セル場合、實際ノ注入量ハ果シテ最大量ナリシヤ否ヤノ判定ハ甚ダ困難ナルヲ以テ、斯カルモノハ之ヲ除外シタリ。而シテ少クトモ一日以上實驗動物ノ生存セル場合ヲトリテ最大注入量ヲ確定セントセリ。是即チ本實驗ノ意圖スル所ハ單ニ肋膜腔ノ大サノ決定ニ非ズシテ、動物ノ生存シ得ル範圍内ニ於ケル最大注入瓦斯量ノ檢索ニアルヲ以テナリ。

氣胸施行ニ當リテ注意スベキハ測壓器ノ水柱面ノ動キト動物ノ呼吸状態ナリ。就中、後者大切ニシテ若シ鼻翼呼吸盛ニシテ耳朶、鼻唇端ニ「チアノーゼ」著明ナル場合、動物ガ躁暴状態ニ來ル時ハ間モナク窒息死ヲ來スモノナレバ慎重ニ觀察シ、斯カル程度ニ及バザル中ニ空氣注入ヲ中止ス。勿論之ハ經驗的ニ知ルノ外途ナシ。次ニ余ノ得タル成績ヲ表示スベシ。

第四章 總括及ビ考按

上掲ノ表ニ於テ見ル如ク、第一例以下第六例迄ハ短時日ノ中ニ窒息死ヲ來セル例ニシテ、第七例以下ハ生存セル例ナリ。余ノ得タル經驗ニヨルニ、家兎ノ體重一疳ニツキ兩側合シテ注入空氣量二〇坵ニ及ブカ若シクハ一側ノ壓ガ陽壓ニ達スル時ハ既ニ呼吸數ハ大約倍加シ、鼻翼呼吸盛ニシテ、耳朶、鼻端、口唇ニハ輕度ノ「チアノーゼ」現ハレ呼吸困難ノ狀ヲ見ル。呼吸ノ状態ハ淺表ナリ、而シテ注入量三〇坵ニ及ブ時ハ深クナリ、且ツ稍々緩徐トナルモ、「チアノーゼ」ハ甚ダ著明トナル。殊ニ白色ノ家兎ニ於テハ極メテ明瞭ニ現レ、第三例ノ如キハ最初ノ氣胸施行ニ於テ體重一疳ニツキ三八坵ヲ注入シ得タリシガ、實際耳朶、鼻唇端ハ元ヨリ瞳孔ニ至ル迄全ク鉛青色ヲ呈シ、此状態四十分許リ持續セリ。

一般ニ體重一疳ニツキ注入空氣量三〇坵ニ及ブカ、若クハ明ニ一側ガ陽壓トナル如キ場合ハ既ニ危險區域ニ入ルモノニシテ、若シ動物ノ固定不完全ナルガ如キ場合、動物ガ逃レ出デントシテ暴ル、事アレバ容易ニ窒息死ヲ來シ得ルモノナリ。上記實驗ニ於テ最モ大量ヲ注入シ得タルハ第三例及ビ第五例ニシテ、體重一疳ニ付キ三八坵及ビ三九坵ナリ。而シテ其際呼吸困難苦悶ノ狀著シク、「チアノーゼ」又甚ダ著明ニシテ、術後動物ヲ固定器ヨリ離スモ歩行ハ勿論、尋常ノ體位ヲ保持スルコトすら能ハズシテ、將ニ窒息死ヲ來スベキカト思ハシメタルモ、約四十分後ニハ「チアノーゼ」稍々恢復

シ生存セリ。然レドモ呼吸ハ依然トシテ淺表ナル儘ニシテ數多ク、第五例ハカ、ル症狀ガ翌朝ニ至ルモ恢復セズシテ食量モ約半減セリ。此ノ二例ハ極メテ大量ヲ注入シ得タル例ナルモ翌日死亡セル故唯對照トシテ茲ニ記スニ止ム。文獻ニヨルニ Weill³ハ家兔ニ於テ實驗的 Ventipneumothoraxヲ作り、呼吸ニ際シテ侵入スル空氣量ヲ測定シタルニ、體重一四〇〇乃至一八〇〇瓦ノ家兔ニテ平均三七・五耗ナル値ヲ得、Meyenstein⁵ハ一六〇〇乃至一八〇〇瓦家兔ヲ失血致死セシメ、直チニ兩側肋膜腔内ヲ液ヲ以テ同時ニ滿ス時ハ兩側各々四〇乃至四二耗ヲ、右側ノミヲ滿ス時ハ六五耗ヲ注入シ得タリト云フ。Meyenstein⁶ガ兩側肋膜腔ヘ液ヲ注入シタル例ニ於テハ即チ家兔ノ體重一疣ニツキ四六乃至五〇耗ノ割合トナルモ、之ハ家兔ヲ失血セシメタル後ニ行ヒタル値ナルヲ以テ、決シテ生體ニ於ケル肋膜腔ノ容積ノ最大値トハナスベカラズ。余ノ實驗ニヨル經驗の最大注入瓦斯量ガ、是等ノ値ヨリ遙ニ小ナルハ當然ナリ。

尙兩側氣胸ト片側氣胸トハ動物ノ堪エ得ル瓦斯量ニ甚シキ相違アルハ注目スベキ事柄ナリトス。片側ノ場合新宮涼男⁽⁴⁾ハ一五〇〇乃至二〇〇〇瓦ノ家兔ニ窒素瓦斯六〇乃至七五耗ヲ注入シ、Rosenbach⁷ハ大ナル家兔ニ六〇耗ノ片側油胸ヲ施シ得タリ。加之 Bruns⁸ニ至リテハ二七一〇瓦ノ家兔ニ於テ一日中ニ、時間ヲ隔テ、二〇耗、四〇耗、六〇耗ヲ注入シ、又一時ニ一〇〇耗ヲ注入シタル例ヲ記載シ居レリ。余等ノ研究室ニ於ケル經驗モ片側人工氣胸ノ場合ハ家兔ハ可成リ大量ニ堪エ、中等大ノ家兔ニ於テ屢々初回ニハ六〇耗以上ヲ注入シ得ルコトヲ示シ居レドモ、余ノ兩側氣胸ノ實驗成績ノ場合ハ、上記ノ如ク其量小ニシテ、兩側合シテ一〇〇耗ヲ注入シ得タル第一例ヲ最大トス。兩側氣胸ノ場合容量ガ片側ノミノ場合ヨリモ比較的ニ小トナルコトハ上述セル Meyenstein⁶ノ實驗ニモ見ラル、所ニシテ、之ハ恐ラク片側ノミノ場合ハ縱隔竇ガ他側ヘ押シヤラル、爲、内腔ガ大トナリシ故ナルベシ。

次ニ兩側氣胸ノ經過ニツキテ述ベンニ、最初大量ヲ注入セル例ニ於テハ、上掲各表ニ見ルガ如ク、其翌日ニ於テハ注入シ得ル空氣量初回ニ比シテ著シク小トナリ居レリ。而シテ其少量ニ於テ既ニ前回同様ノ呼吸困難ヲ來ス。之ハ元ヨリ初回ニ注入セル空氣ガ未ダ大部吸收サレズシテ殘留セルガ爲ニシテ當然ノ事ナリトス。注入サレタル瓦斯ハ可成リ速ニ吸收サル、モノニシテ Bruns⁸ハ家兔ニ窒素瓦斯ヲ以テ片側完全氣胸ヲ施シテ「レントゲン」寫眞ニテ檢シタルニ、二乃至五

日ニシテ氣胸ハ著シク小トナレリト云フ。余ノ實驗例ニ於テハ氣胸施行後直チニ「レントゲン」寫眞ヲ撮リタルモ、兩側下葉ノ下方ニ僅ニ空氣ノ存スルヲ見得ルノミニシテ、側方ニ於テハ空氣層膜ヲ明カニ見ル事困難ナリシヲ以テ、注入空氣量ノ吸收速度ハ見得ザリシヲ遺憾トス。然シ乍ラ連日注入シ得タル空氣量ト呼吸困難ノ症狀、測壓器ノ狀態ヨリ想像スル時ハ、大體ヲ推定スルニ難カラズ。即チ初回ニ大量ヲ注入サレタル場合ハ、長ク殘留スル量モ大ナルベキヲ以テ、次ニハ少量ノ注入量ニモ直チニ呼吸困難ヲ來シ窒息ス。第三例ハ九〇珉注入ノ翌日既ニ五〇珉ニシテ死シ、第五例ニテハ、初回一〇〇珉ナルニ第二日ハ四五珉、第三日ハ二〇珉、而シテ第四日三五珉ニテ窒息死ヲ來セリ。

第七例ヨリ第九例ハ連日注入シ術後モ確實ニ永ク生存セル例ナリ。即チ當初ヨリ體重一疔ニツキ二〇珉前後ナラバ食欲ハ變化ナク、體重ハ減少ノ傾向ヲ示セドモ著明ナルモノニ非ズシテ、長時日確實ニ生存シ得ルモノナリ。元ヨリ此ノ程度ニ於テモ全ク安全トハ云フベカラズ。呼吸數モ大約倍加シ「チアノーゼ」モ現ハル、モノニシテ、第六例ノ示ス如ク窒息死ヲ來スコトアリ。

次ニ測壓器ニ表ハル、變化ニ就イテ述ベシ。Bruns ニヨレバ家兔ニ於テハ瓦斯注入以前ノ初壓ハ平均シテ水銀測壓器ニテ吸氣時—4.5 珉呼氣時—1.5 珉ニシテ、犬ニ於テハ—6 珉 Hg—3 珉 Hg ナリト云フ。余ノ場合ハ水柱測壓器ニテ初壓ハ左右側トモ同ジク、吸氣時—6.5 珉乃至—4.0 珉ニシテ呼氣時ハ—4.5 珉乃至—3.0 珉ナリ。而シテ左側ヘ二〇乃至三〇珉ノ空氣ヲ注入スル時ハ右側ハ内壓既ニ 1.0 珉乃至 0.5 珉高マルコトヲ知ル。Bruns ノ例ニ於テモ家兔ニ右側ヘ六〇珉ノ窒素瓦斯ヲ注入スレバ吸氣時—4 珉 Hg ヨリ+1 珉 Hg トナリ、呼氣時—2 珉 Hg ヨリ+2.5 珉 Hg トナリ、此際他側ハ吸氣初期—4 珉 Hg ヨリ後ニ—2 珉 Hg 耗上リ、呼氣時ニハ—2 珉 Hg ヨリH₂O トナリタリ。之ハ矢張縱隔膜竇ガ他側ヘ押シヤラレテ、他側ノ内壓ヲ高メルガ爲ナルベシ。前述セルガ如ク家兔ノ體重一疔ニツキ兩側合シテ注入空氣量二〇珉ニ及ブ時ハ既ニ呼吸困難ト輕度ノ「チアノーゼ」發現シ來ルモノナルガ、此際測壓器ハ平均—3.0———2.0 珉ニシテ、注入量三〇珉以上ニ至ル時ハ—2.0 珉———1.0 珉乃至—1.0 珉———H₂O ニシテ、而モ兩側共内壓ガ—1.0 珉———0 珉ニ及バ大抵窒息死ヲ來スモノナリ。

余ノ第三例ニ於ケル左側後壓—200 糎——〇右側後壓—100 糎——+100 糎ニ至レルハ寧ロ例外的ト思惟サル、モノナリ。普通動物ガ生存スル場合ニハ、術後兩側共—200 糎———100 糎或ハ高々—150 糎———100 糎ヨリ上ルベカラズ。決シテ終壓ガ兩側共—100 糎以上ニ及ブ事ヲ得ザルモノト思ハル。只片側氣胸ニ於テハ大量ヲ注入スル場合屢々測壓器ハ陽壓ヲ示スコトアリテ、之ノ可能ナルコトハ Bruns ノ例ニ就キテ見ルモ明カナリ。

尙上掲實驗成績ニツキ注意スベキハ、相當大量ノ空氣注入後、翌日ニ至リテ測壓器ノ讀ミガ前日ノ値ニ等シクナリ居ル場合ノ多キコトナリ、之ハ單ニ注入セラレタル空氣ノ吸收トノミ理解スル能ハザル所ナリ。而モ第二回目ノ注入ニ際シテハ少量ノ空氣量ニテ直チニ内壓高マリ居ルコトハ誠ニ奇異ノ感ナキ能ハズ。コノ現象ニツキテ余ハ充分ナル説明ヲ與フルヨト能ハザルヲ遺憾トスルモ、恐ラクハ胸廓ノ緊張度ノ變化ガ關係スルモノニハ非ザルカ。尤モ余ノ例ニ於テモ第七例以下比較的長日連續注入セル場合ハ後程内壓モ高マリ居ルヲ見ル。斯クアルベキヲ當然ノ理ト考フルモノナリ。

第五章 結論

余ハ健康家兎ニ於テ兩側ニ人工氣胸ヲ施シ、動物ノ生命ニ危險ナクシテ注入シ得ル最大注入瓦斯量ヲ知ラント欲シテ本實驗ヲ試ミ、次ノ如キ結論ヲ得タリ。

(一) 中等大健康家兎ニ於テ直接生命ノ危險ナクシテ兩側肋膜腔内へ注入シ得ル最大瓦斯量(空氣)ハ動物ノ體重一疳ニツキ左右側合計三八—三九坵ナリ。

(二) 其際ニ於ケル水測壓器ノ値ハ兩側共陽壓トナルコトヲ得ズ。而シテ—100 糎ヲ超ユル時ハ甚ダ危險ナリ。

主要文獻

- 1) *Weil*, Deut. Arch. f. klin. Med. XXX, 1. 2) *Kosenbachi*, Virchows Arch. CV, 215, 1886. 3) *Meyerstein*, Beitr. z. Klin. d. Tbk. XXIV, 19. 4) *Shingu*, Beitr. z. Klin. d. Tbk. XI, 1. 5) *Bruns*, Beitr. z. Klin. d. Tbk. XII, 1.