

# 横隔膜神経捻除ノ肺臟ニ及ボス影響ニ 就テノ實驗的研究

## 第 1 編 横隔膜神経捻除ノ肺循環ニ及ボス影響ニ就テ

(昭和 15 年 8 月 15 日受領)

大阪帝國大學第三内科及竹尾結核研究部(主任 今村教授)

専攻生 栗 本 清 次

### 目 次

第 1 章 緒言及文獻	第 3 節 本章ニ於ケル總括
第 2 章 實驗方法	第 5 章 横隔膜神経捻除ト肺臟溫度ニ就テ
第 3 章 血壓及呼吸ニ關スル實驗	第 1 節 緒 言
第 1 節 横隔膜神経ノ電氣の刺激ニ依ル變化	第 2 節 實驗方法
第 2 節 横隔膜神経捻除ニ依ル血壓及呼吸ノ變化	第 3 節 實驗成績
第 3 節 人工氣胸作成ニ依ル血壓及呼吸ノ變化	其ノ 1 健常家兎左右兩肺ノ溫度
第 4 節 横隔膜神経捻除後ニ於ケル血壓ト肋膜側壓トノ關係	其ノ 2 右側横隔膜神経捻除後ニ於ケル肺臟溫度
第 5 節 本章ニ於ケル總括	其ノ 3 左側横隔膜神経捻除後ニ於ケル肺臟溫度
第 4 章 色素、墨汁注入ニ依ル實驗	其ノ 4 小 括
第 1 節 横隔膜神経捻除後「カルミン」液氣道内注入實驗	第 4 節 本章ノ總括
第 2 節 横隔膜神経捻除後血管内墨汁注入ニ依ル實驗	第 6 章 總括及摘要
	主要文獻(I)

### 第 1 章 緒言及文獻

古來肺臟呼吸作用ト小循環系統ノ動靜ニ關シテハ、多數學者ノ研究題目タリシモノニシテ、例ヘハ肺容積ノ變化ト其容血量及ヒ流血量ノ關係ノ如キハ幾多ノ文獻ノ存スル所ナルガ肺臟萎縮術興隆シ、次デ胸腔外科ノ進歩アリテ萎縮術ニヨル退縮肺臟ニ於ケル呼吸作用ト肺血行ノ態度ニ關シテハ更ニ新ナル觀點ヨリ學者ノ檢索ヲ要セシ所ナリ。

1882 年 Forlanini ガ人工氣胸術ヲ創始シ肺結核ニ對スル結核治癒促進ノ機轉ニ重要ナル役割ヲ

演ズルモノハ實ニ虛脱肺ノ貧血ニ因ルト言ヘリ。抑々肺疾患ノ治愈機ヲ考察スルニ當リテハ、先ヅ豫メ肺臟循環ノ態度ニ思ヒテ致スカラザル事ハ言テ俵タザル所ナリ。Forlanini ヨリ遅ル、コト約 30 年 Stuertz(1911) ニ其ノ濫觴ヲ發シタル横隔膜神経捻除術ガ、次イデ Sauerbruch(1912), Bardenheuer(1912), Oehlecker(1912), Hellin(1913), Scheppelmann(1913), Felix(1922) 等諸學者ニヨリテ、實驗的及ヒ臨牀的ニ追試セラレ其ノ有效的價値ヲ確認スルニ至

リ。而シテ其ノ適應上人工氣胸術ト胸廓成形術トノ中間ニ位スル萎縮術ト見做サレ、其ノ目的タルヤ肺臟容積ノ縮小及呼吸作用ノ制限ニアリトセリ。斯クシテ肺臟萎縮法殊ニ横隔膜神経捻除術ガ、肺結核ニ對スル臨牀觀察ヨリ一步ヲ進メ呼吸作用ト小循環血行ガ横隔膜神経ヲ介シテ如何ナル因ニ存スルカヲ追求シ、以テ肺結核ニ對スル治療機ヲ論及セントスルモノ漸ク多キニ至レリ。而シテ之ガ實驗方法ニハ幾多ノ變遷アリ、從ツテ其ノ成績必ズシモ一致ヲ見ズシテ尙論爭ノ餘地ヲ存スト云フ可シ。余又本研究ニ於テ之ガ追試ヲ行ヒ、解明ノ資ヲ得ントスルモノナリ。

凡ソ肺臟呼吸運動ト循環ノ關係ニ著目セルハ古ク Donders<sup>(4)</sup>(1853)氏ニシテ、氏ハ肺血流ハ肺臟ノ彈性性抵抗力ニ左右セラル、コト及ビ一定程度膨脹セラレタル肺臟ハ血行容易ナルモ、強度ニ膨脹セラレタル場合ハ却ツテ肺毛細血管ノ血流ハ制限セラルト言ヘリ。然レ共當時尙觀察方法ニ於テ不備ヲ存シ、シカク人ノ注意ヲ惹クニ到ラザリシニ Forlanini(1882)氏ノ人工氣胸術ヲ契機トシテ學者ノ同問題ニ就キ研究スルモノ相次ギ、尙其ノ研究方法ニ於テ面目ヲ新タニスルモノアリ、從ツテ見解不一致ヲ招來シ、論爭漸ク多カラントセリ。コ、ニ便宜上文獻ノ主ナルモノヲ擧ゲントス。

Donders, F. C.<sup>(4)(5)</sup>(1853)ニ後ル、コト2年 Poiseuille<sup>(6)</sup>(1855)、次イデ Haller<sup>(4)</sup>(1860)ハ肺臟循環ヲ論ジタリ、即チ前者ハ氣管ヨリ陽壓ヲ送りテ、肺ノ一部ヲ膨脹セシメ凝固物質ヲ注射セルニ膨脹肺、毛細管ハ他ノ退縮セル部分ノ夫ニ比シテ細長ナルヲ見、又陽壓ニテ膨脹セシメタル家兎肺ニ灌流液ヲ通ジタルニ退縮肺ノ灌流佳良ナリト結論セリ。後者ハ初メテ呼吸運動ノ小循環ニ及ボス關係ニ注意シ、動物生活肺臟ニツキ觀察ノ要ヲ説キタリ。即チ着色液ヲ灌流セシメタル氏ノ實驗ニ據レバ、呼吸時ニ於ケル肺毛細管ハ呼氣時ニ於ケル夫ニ比較シテ狭小ナルヲ認ム。J. J. Müller<sup>(12)</sup>(1877)ハ肺臟血流ハ、

肺臟ノ縮状態ニ於テハ其ノ擴張時ニ比シテ速シトセリ。

肺臟循環ニ就キ稍々精細ニ研究セルハ1871年 H. Quencke u. E. Pfeiffer<sup>(5)</sup>等ト云フ可ク、氏等ハ Donders 法ニ從ヒ胸廓ヲ開キ「マノメーター」ヲ氣管内ニ插入シ、之ヨリ空氣ヲ送入シテ肺ヲ膨脹セシメタル後環流試驗ヲ行ヒタル結果肺流血量ハ虚脱肺ニ於テ却ツテ多量ナリトシ之ヲ以テ虚脱肺ハ鬱血ヲ起スト結論セリ。所謂鬱血説ハ先ヅ氏等ニヨリテ立テラル。之ヨリ遅ル、事4年即チ1875年 Jul. Cohnheim u. M. Litten<sup>(6)</sup>等ハ創メテ Ribbert<sup>(12)</sup>法ヲ應用シ生體染色法ニヨル肺毛細血管ノ状態ヲ研索セリ。氏等ニヨレバ生體染色ニ際シ正常血管ガ染色部ト不染色部ノ存スルヲ認メ一知見ヲ得タリ。後年所謂豫備血管ナルモノヲ以テ論ゼラルルモノハ氏等ニヨリテ既ニ認メラレシト云フ可シ。

1876年 Lichtheim<sup>(7)</sup>其ノ著“Die störungen des Lungenkreislaufs und ihr Einfluss auf den Blutdruck”ニ於テ決論シテ、(1)肺動脈ヲ一部結紮スルモ其殘存部ハヨク正常時ト同量ノ血量ヲ通過セシメ、(2)斯ル作用ハ殘存セル肺血管内ノ血壓上昇ニヨリテ達セラル、モノニシテ、即チ此ノ血壓上昇ガ同時ニ血流ノ速度ヲ増加セシメ血管壁ヲ擴展セシムルニ依ル。(3)此ノ機械的機轉ハ全肺動脈ノ4分ノ3ヲ除外スル迄ハヨク代償セラル、モ此ノ限界ヲ超ユル時ハ假令殘存スル肺動脈ノ血壓上昇スルト雖モ、左心室ヘノ流血量ヲ減少スルヲ以テ大動脈ノ血壓ハ遂ニ下降スルニ至ルト云ヒタリ。

氏等ト同年 O. Funcke u. J. Latschenberger<sup>(8)</sup>(1876)等初メテ陰壓ヲ用ヒテ肺ヲ膨脹セシメルトキハ、膨脹肺ハ退縮肺ニ比シテ血流速度大ニシテ膨脹ノ度大ナル程速度モ大ナルヲ認メタルモ、結論ニ於テ普通呼吸ノ吸氣時ニハ肺血管、右心室及ビ左心耳ニ作用スル壓ハ低下スルヲ以テ肺血管ノ血流ハ結局減少ス可シト鬱血説ニ讚セリ。N. Kowalewsky(1877)<sup>(9)</sup>又之ニ讚シ

テ擴張セル氣管内壓ガ陽壓ナレバ流血速度減少シ、又流血速度ハ普通吸氣時増加スト述ベタリ。N. Zuntz<sup>(11)</sup> (1896) 及ヒ J. Geppert u. N. Zuntz<sup>(12)</sup> (1888) ハ既ニ鬱血説ヲ稱ヘ、S. de Jager<sup>(13)</sup> (1879) 又既ニ初メテ實驗的ニ肺臟虚脱ハ貧血ヲ來スト報告シ、虚脱肺ハ伸展肺ニ比シテ血流小ナリトシ所謂貧血説ヲ唱ヘタリ。E. Aron<sup>(16)</sup> (1891) ハ初メテ家兎一人工氣胸ヲ作成シタル結果ハ血壓上昇ヲ來シ、而モ其ノ程度ハ注入空氣量ニ比例スト云ヘリ。後年 Aron u. Sauerbruch<sup>(10)</sup> (1925) (zit n. Aron) 等ハ人工氣胸ハ多少血壓ヲ上早セシムトシ、之ニ反シテ Clemeniewicz<sup>(19)</sup> (zit n. Rehfish) ハ却ツテ血壓下降スト説ケリ。コレヲ Sackur<sup>(10)</sup> (1896) ニ據レバ肺虚脱法ニヨリテ血壓ハ不變ナルカ、一時的ニ上昇ヲ見ルノミト云ヒ、後年 J. Forschbach u. Bittorf<sup>(30)</sup> (1910) ノ追試アリテ同様ノ結果ヲ得タリ。

1899年 Landgraf<sup>(20)</sup> ハ Lichtheim ニヨリテ行ハレタル研究ヲ追試シ、頸動脈血壓ハ人工呼吸下ニ於テハ下降セシメ、氣胸ハ上昇セシムルヲ以テ頸動脈血壓ヲ測定スルニ當リテハ氣胸ヲ起スコトナク實驗スルヲ要スト述ベタリ。Siciliano<sup>(22)</sup> (1900) ハ初メテ頸動脈血壓動搖ト呼吸能動搖トハ反對的關係ニアリト稱シ、C. Tiegerstedt<sup>(23, 24, 25)</sup> (1903, 1907) ハ Landgraf ノ見解ヲ懐キ自ラ實驗ヲ追試セルガ、大體 Lichtheim ノ成績ニ一致ヲ見タリ。又自然呼吸ヲ營ミ家兎ノ左側ニ氣胸ヲ作り頸動脈血壓ヲ測定シタルニ頸動脈血壓ニハ著シキ變化ヲ認メザリキ。依ツテ氏ハ一側氣胸ヲ作成ノ際、當該側肺ノ縮小ニヨリテ生ズル肺臟流血路ノ狹縮、又ハ一側肺動脈結紮ニヨリテ起ル肺流血路ノ狹隘ニヨリ、特ニ呼吸困難ノ爲ニ血管神經中樞ガ興奮セラレザル限りハ、大循環ニハ影響ヲ及ボサザルコトヲ確認セリ。

D. Gerhardt<sup>(29)</sup> (1904) モ亦本問題ヲ研究シ、其ノ結果ニ於テ Lichtheim, Tiegerstedt 等ノ成績ニ一致セリ。尙 1907年 Tiegerstedt 及ヒ 1910

年 Gerhardt ノ實驗報告ニヨレバ前者ハ一側肺ヲ結紮除去シタル時ニ、左心室ニ流入スル血量ヲ測定シタルニ大體ニ於テ一側肺ヲ除去スルモ、殘存セル肺ハ通常時ト同量ノ血液ヲ左心室ニ送血シ得トシ、後者ノ實驗ニテハ動物ニ於テ肺ノ流血路ヲ障碍セシムルモ、左心室ニ正常ニ等シキカ、又ハ正常ニ殆ンド近キ血量ヲ流入セシメ得可キヲ確メタリト云ヘリ。

D. Hellin<sup>(26)</sup> (1906) ハ一側肺除去セル家兎ニ於テ排出 CO<sub>2</sub> 量ノ變化ヲ認メ得ザル理由ハ健側肺ノ肺胞間組織内毛細管ガ擴張シテ代償補足スルタメナラント説明セリ。本邦ニ於テモ茂木<sup>(30)</sup> (1915) ハ其ノ實驗ニヨリテ之ニ贊シ、隈<sup>(55)</sup> (1925) 又同様ノ結果ヲ見タリ。既ニ 1900年 C. Hirsch<sup>(21)</sup> ハ肺毛細管血壓流環ノ障碍程度ト右心室ノ擴張肥大トハ必ズシモ並行セズト論ジ、寧ロ此場合ハ肺氣腫ノ爲ニ肺組織ノ弾力性微弱トナリ肺ノ呼吸運動減少スルニ由リ、肺血行妨ゲラル、ニヨリテ生ズルモノト云フ可シト述ブ 1910年創メテ Brauer ニヨリテ肺臟疾患ニ對スル外科の手術ニ著想セラレ、次デ O. Bruns<sup>(31)</sup> (1912) 又初メテ同問題ニ就キ實驗的研究ヲ行ヒシ結果病患肺臟ニ於テハ毛細血管ハ縮壓セラレ、之ヲ還流スル流血量ハ減少ヲ來ス、而シテ健康側肺臟ハ此ノ場合平常時ニ比シ呼吸運動增強セラレ、然レ共肺臟血管及右心室ノ緊張度ニ變化ヲ見ズ、即チ非罹患肺臟ニヨリテ血液流環ハ補足セラレ全體的ニハ著シキ變動ヲ見ズト報ビリ。

血液循環ト横隔膜ノ關係ハ H. Eppinger u. L. Hofbauer<sup>(31)</sup> (1911) 等ニヨリテ報セラレ、氏等ハ初メテ「プレチノモグラフ」及ビ「ブノイモグラフ」ヲ使用セリ。其ノ結論ニ曰ク「横隔膜ガ高位ヲ取ルトキハ下肢ヨリ胸腔内ヘノ血液環流ハ容易トナル。コレ横隔膜ノ Foramen Quadrilaterum ガ廣クナルニヨルモノニシテ、之ニ反シテ横隔膜下降スレバ同孔ハ横隔膜脚ノ臆様放出部ニヨリ押壓セラレ、血液還流ハ多少妨ゲラル」。

同年 M. Romanoff<sup>(32)</sup>(1911)ハ抽出心臓及ビ抽出肺ニツキ實驗的研究ヲ行ヒ、肺胞内ノ氣壓降下ニヨリテ肺血管中ヲ流環スルリッゲル氏液ノ流出ヲ速カナラシムルコトヲ證明セリ。

翌年(1912) O. Bruns<sup>(33)</sup>創メテ胸腔内ニテ肺ノ環流試驗ヲ行ヒ、肺臓ノ虚脱時ニハ其ノ伸張時一比シテ遙カニ血流小ナルヲ確認シ、同時ニ非施術肺ニ於テハ反對側肺ガ虚脱サル、場合ハ其ノ流量減退セルヲ以テ夫ガ補足ノ目的ニ却ツテ血管ハ擴張サルト云ヘリ。又 Poiseuille ノ言ノ如ク、呼吸時ハ吸氣時ニ比シテ流量増大スト。諸言ノ初メニ於テ述ベシ如ク Stuertz<sup>(34)</sup>ガ横隔膜神経捻除術ヲ創案セシ1912年ヨリ漸ク同問題ガ人ノ注意ヲ惹キ(Bardenheuer,<sup>(35)</sup> Schppelmann,<sup>(36)</sup> Sauerbruch,<sup>(37)</sup> Oehlecker)<sup>(41)</sup>後年益々研究ノ歩ヲ進ム。Schppelmannニ依レバ横隔膜神経捻除後ニ於テ肺臓血流及ビ淋巴還流ハ緩徐トナリ、血中酸素量ハ減少ヲ來シ、肺臓萎縮部ニ於テハ流量ノ減少ニヨリテ所謂 Bier 氏ノ鬱血療法ノ理論ニヨリテ治癒的傾向ヲ高ムト論ゼリ。

年ヲ同ウシテ M. Cloetta<sup>(39)</sup>(1912)ハ「プレティアグラフイー」ニヨル實驗ヲ行ヒ、其ノ指針振幅大ナルト、又組織學的觀察ヨリ肺臓毛細管ノ曲折蛇行存在ノ事實ヨリ、既ニ Quenck u. Pfeiffer 等ノ唱ヘタル如ク、虚脱肺ノ鬱血説ヲ再ビ提唱セリ。然ルニ又同年 Hegel u. Spehl<sup>(40)</sup>(1912)ハ初メテ膨脹肺及ビ退縮肺ノ血液量ヲ測定シ、膨脹肺ノ血液多量ナリトシ de Jager<sup>(42)</sup>ニ贊セリ。尙後年 O. Bruns<sup>(43)</sup>(1914), Propping<sup>(48)</sup>(1919), Heger<sup>(51)</sup>(1923)等同様之ニ贊セリ。

G. Carlström<sup>(38)</sup>(1912)ハ人工氣胸術ト肺臓血行ノ關係ヲ實驗シ、肺臓ヲ完全ニ萎縮セシムルモ右心室ノ肥大擴張ヲ認メザリキト云ヒ、J. Forsbach u. A. Bittorf<sup>(30)</sup>(1911)ハ萎縮療法ニヨリテ血壓ニ變化ヲ及ボサズト云ヘリ。Lohmann u. Fr. Müller<sup>(42)</sup>(1913)等ハ肺臓ハ陰壓ニテ膨脹セシメザル可カラズトシ、即チ被動的

膨脹法ニヨリ實驗ヲ行ヒ、膨脹肺ハ其ノ膨脹度ニ平行シテ血液循環量大ナリトシ、萎縮肺ハ貧血ヲ呈スト云ヒ、H. E. Walther<sup>(45)</sup>(1914)ハレントゲンの検査ニヨリ横隔膜神経捻除肺ニ就キ同様貧血ヲ來スト論ゼリ。後年大多數ノ學者ハ貧血説ヲ唱ヘ(O. Bruns, Propping, Heger), Propping ハ血色素測定法ニヨリテ萎縮肺ハ血量減少ヲ來スト説ケリ。H. Straub<sup>(47)</sup>(1919)ハ小循環ヲ研究シ、肺動脈枝壓搾ニ依リテ肺抵抗増大セシムルニ、右心室内壓ハ不變ナルモ、肺動脈幹ヲ壓搾スルニ及ビテ、初メテ該壓上昇シ頸動脈血壓下降スルヲ認メ、大村<sup>(49)</sup>(1921)、戸山<sup>(54)</sup>(1923)ニ從ヘバ呼吸運動障礙ハ右心室ノ擴張肥大ヲ唱フ。

既ニ1914年吳<sup>(86)</sup><sup>(10)</sup><sup>(105)</sup>及其協同研究者ハ横隔膜神経切斷ニ際シテノ横隔膜麻痺ヲ起シ得ルモ呼吸狀態ニ靜止シ完全ナル緊張減少ヲ來サザルハ、横隔膜神経中ニ存在スル交感神経以外ニ尙緊張ヲ支配スル神経ガ他ノ路ヲ介シテ存在スルニ由ルト報ゼリ。又横隔膜ハ腦脊髓神経ト交感神経トノ兩者ニヨリテ保持セラレ一方ノ缺除ハ他方ニヨリテ代償セラレ、從ツテ一方ノミノ缺除ハ著明ナル脱落現象ヲ表スコトナク兩者共ニ除去スル時初メテ緊張ノ著明ナル消失ヲ來スト論ゼリ。Felix u. Willy<sup>(107)</sup>(1928)ニ依レバ横隔膜神経ハソノ運動神経ニシテ機械的作用トハ肺自己ノ彈力性及腹部臓器ノ壓力ナリト云ヘリ。F. Kiss u. H. C. Ballou<sup>(108)</sup>(1929)ハ横隔膜神経ハ横隔膜ノ唯一ノ運動神経ナル外ニ横隔膜ノ中央ノ知覺ヲ司リ、横隔膜神経ト共ニ走レル交感神経纖維竝ニ腹部ヨリ横隔膜ニ分布セル交感神経纖維ハ、知覺又ハ運動ニ關與スルコトナク單ニ血管運動神経ニ過ズト言ヘリ。鈴江<sup>(106)</sup>(1931)又横隔膜緊張ニ關スル實驗的研究ヲ行ヒ、横隔膜神経ノ腦脊髓神経纖維ノ除去ハ毎常横隔膜ノ緊張ヲ減退スルモ交感神経纖維ハ横隔膜ノ緊張ニ毫末モ關與セズト報告セリ。北島<sup>(70)</sup>ノ實驗ハ横隔膜神経中ニ交感神経ノ存在ヲ立證シ、吳、Felix, Mutzgnung<sup>(85)</sup>(1930)等ノ主張



セル如ク同交感神経ヲ通ジテ肺血等及氣管枝ニ作用ヲ及ボシ又之ガ刺戟ニヨリテ竝動脈壓ノ上昇及肺内壓ノ下降ヲ證明セリ。橘<sup>(169)</sup>ニ依レバ横隔膜神経ノ一側捻除ハ呼吸及循環器系統ニ著明ナル影響ヲ與ヘズト言フ。阿部<sup>(56)</sup>(1925)ハ肺動脈幹ヲ結紮シ大動脈血壓下降ヲ認め、山縣<sup>(69)</sup>(1935)ハ頸動脈血壓ハ左右動脈結紮直後急劇ナル瞬時的下降ヲ來シ、又直チニ結紮前ノ原壓ニ復歸スト云ヒ、八田<sup>(63)</sup>(1929)ハ肺血行障碍ノ代償能力ハ左右肺ニヨリテ量的差異アリ、左肺動脈結紮セル際頸動脈血壓ハ不變ナルニ拘ラズ右側ノ時ハ著明ニ持續的下降ヲ來シ、其ノ恢復ハ緩慢ナリト報ズ。

大森<sup>(59)</sup>(1922)ハ、肺血行ニ關スル研究ニ於テ體外實施トシテ肺血管ノ灌流ヲ以テ最モ穩當ト思惟スト一警告ヲ述ブ。Le Blanc, E. (1922)ハ Propping<sup>(52)</sup>ノ貧血說ニ贊シテ、萎縮肺ヲ流環スル血液量ハ健常肺ノ夫レニ比シテ少シトセリ。氏ハ初メテ實驗方法トシテ酸素消費量及ヒ血液酸素含有量測定ノ法ニ依リ、Dock u. Harrison<sup>(58)</sup>(1925)又同様ノ實驗方法ニヨリテ Propping ト一致スル成績ヲ得、Meakins u. Davls<sup>(57)</sup>(1925)ハ家兎ニツキ同様検査法ニ從ヒ疾患肺ハ酸素量ハ多クハ減少スト。亦 R. Weiss<sup>(53)</sup>(1926)ハ酸素消費量、血中酸素量ヲ測定シテ貧血說ニ贊セリ。

1923年戸山<sup>(54)</sup>ハ肺循環ニ關シテ精細ナル實驗的研究ヲ行ヒ、横隔膜神経捻除側肺ハ往々鬱血状態及ヒ無氣ノ部分ヲ見、他側肺ニアリテハ其ノ正常の肺ニ比シテ注入「カルミン」色素ヲ著明ニ認め、又肺循環障碍ヲ生ズル時ハ肺ノ豫備毛細管ハ直ニ能動的機轉ヲ營爲シ、之ガ代償作用ヲナスト。又横隔膜麻痺ノ場合同様ノ結果ヲ招來ストイヘリ。

隈<sup>(55)</sup>(1925)ハ再ビ氣胸肺ノ呼吸及ビ循環ニ關シテ研究シタル結果、Tendeloo 及ビ Lohmann u. Müller ト同様貧血ヲ唱へ、流血量ハ肺臟ノ擴張度ニ並行シ、氣胸肺及ビ横隔膜神経捻除肺共ニ血液循環度ハ不良ナルヲ認め、築地<sup>(62)</sup>

(1927)ハ摘出肺ニツキ流環度ハ膨脹位ニ最良ニシテ退縮位ニ最モ不良ナリトセリ。

M. Hochrein u. Ch. J. Keller<sup>(65)</sup>(1932)ハ Reinschen Stromuhr ヲ使用シ小循環及ビ呼吸ノ關係ヲ計算的ニ研究シ、肺臟血流機能ハ單ニ心臟ノ機能ニヨルニアラズ、尙機械的、化學的、精神的要素ニヨリテ著シキ影響ヲ受クト論ゼリ。E. Brieger<sup>(68)</sup>(1933)ハ萎縮肺ニテハ一定時間末梢部靜脈ニ於テ酸素負荷量減少、靜脈内ノ總酸素量ハ殆ンド消失シ萎縮肺ニ於ケル流血量ハ多少減少スト。M. Lucacer<sup>(66)</sup>(1933)ハ横隔膜神経捻除後ノ呼吸及ビ循環關係ヲ論ジ、肺活量ノ減少、呼吸數ノ亢進、脈搏數増加、血壓動搖ノ増加流血量ノ減少ヲ認め、人工氣胸作成後モ同様ノ結果ナリト記セリ。

<sup>(81)</sup>1934年舩松ハ虚脱肺ノ毛細管ハ無處置肺ニ比シテ注入「カルミン」色素ノ充塞遙カニ少ナキ事實及ビ未ダ虚脱輕度ナルモノニ於テハ無染色斑紋部ノ殘存、又無處置側ニ比シテ多數ナリシハ正ニ虚脱肺ノ毛細管ガ無處置側ノ夫レニ比シテ其ノ活動力ヲ減少セシ事ヲ立證ス可シト、又一側横隔膜神経ヲ捻除スルモ頸動脈血壓ニ變化ヲ來タサズ。一側横隔膜神経捻除及ビ一側人工氣胸ニ際スル肺血行障碍ハ無處置側ノ豫備毛細管ニヨリテ比較的容易ニ代償セラル、コトヲ報告セリ。

藤井<sup>(74,75)</sup>(1935)ハ生體開胸露出肺ノ肋膜側壓ノ增強ハ肺壓縮及ビ循環血流ノ壓出ヲ惹起シ、反之減弱ハ肺膨脹及ビ循環血流ノ滯溜ヲ招來スト解ス可シト云ヒ、要スルニ萎縮肺ハ貧血ヲ、膨脹肺ハ鬱血ヲ來ストノ說ニ一致セルガ、氏ハ先ノ谷口ノ言ノ如ク再ビ「肺臟容血量ト容氣量ハ並行關係ニアリ」ト云ヘリ。尙氏ノ横隔膜神経ノ刺戟試驗ヲ見ルニ、神経刺戟ニヨリテ動脈血壓ノ急劇ニ上昇シ、肺内壓ハ下降スルモ電氣刺戟ヲ停止スルトキハ直ニ動脈血壓下降シ、肺内壓ハ上昇シ夫々常態ニ復ストセリ。

H. Reichel<sup>(71)</sup>(1936)ニヨレバ人工氣胸後ノ血壓ハ施術直後振幅少シク減少スルモ、間モナク原

壓一恢復シ、脈搏ハ不變ナリトス。L. H. Strautz<sup>72)</sup>(1936)ノ實驗ニ於テハ横隔膜神経捻除後含糖酸化鐵ヲ靜脈内ニ注入セルニ、施術肺ノ該物質ノ沈著量ハ健常對照肺ニ比シテ多量ナリキ。

最近 Max. Hochrein u. K. Schneyer<sup>73)</sup>(1937)又肺臓ノ流血量ハ單ニ右心室及ビ左心耳ノ平衡状態ニヨリテ決定セズシテ、他ノ多クノ要約即チ藥物的、機械的殊ニ精神的状態ニヨリテ影響セラル、コト多シトシ、Hochrein u. Keller<sup>65)</sup>等ノ見解ニ一致セル如シ。

以上文獻ヲ通覽スルニ肺臓血行ノ生理ニ關シテ既ニ19世紀中葉ヨリ多數ノ學者ニヨリテ研究

セラレタル所ナルガ、1882年 Forlanini ガ人工氣胸術ヲ創始シテ肺臓ニ對スル治癒的作用ヲ提唱スルヤ、肺臓虚脱ノ機械的、生物學的乃至組織學的の影響ニ關シテ俄カニ研究盛ントナレリ。而シテ1911年以後 Stuertz 等ニヨリテ虚脱療法ノ一新方法トシテ横隔膜神経捻除術ノ完成サルヤ、再ビ新視角ヨリ肺臓虚脱ノ意義ニ注目スルモノ多ク、同課題ニ對シテ更ニ追試檢討ニ拍車ヲ加フルニ至レリ。一方其ノ實驗方法及見解ニ於テ種々異論ヲ加ヘタルハ各文獻ノ示ス處ノ如シ。而シテ其ノ研究成績及ビ論斷ニ尙幾多ノ議論アリト云フ可ク余ノ敢テ此方面ニ研究スル所以ナリ。

## 第2章 實驗方法

(1) 試驗動物ハ家兎ヲ擇ビ主トシテ雄性ノ體重約2疋前後ノモノヲ1週間以上豆腐槽ニテ飼育シタル後實驗ニ供セリ。

(2) 横隔膜神経捻除術ハ家兎ヲ背位ニ固定シ頸部前面正中線ヲ去ルコト約1糎ニ縦切開ヲ加ヘ、胸舌骨筋ノ外縁ニ沿ツテ氣管、頸動脈ヲ内方ニ避ケ鈍ノニ剥離シ行ケバ容易ニ神経ノ走行ニ達ス。即チ一旦上膊神経叢ノ走行ト其ノ表面ニ於テ之ト交叉シ上方ヨリ下内方ニ走ル神経即チ横隔膜神経ヲ露出スルヲ以テ、之ヲ尙上方ニ辿リテ第7頸椎枝根部ヨリ副横隔膜神経ト共ニ切斷徐々ニ捻除ス。

(3) 呼吸曲線及ビ動脈血壓曲線ハ共ニ「キモグラフィオン」ニ依リテ描寫スルモノニシテ、前者ノ場合ハ頸部氣管ノ切開創ニ「カニューレ」ヲ挿入シ、氣管壁ニ密ニ結紮シ、而シテ「カニューレ」ニ硬性「ゴム」管ヲ堅ク連結シ、該「カニューレ」管系ヲ通ジテ直接自然呼吸ヲ營爲セシムルト共ニ、「ゴム」管ノ中途ニ丁字管ヲ介シテ同ジク「ゴム」管ニテ「タンブール」ニ連絡シ「キモグラフィオン」煤煙紙上ニ呼吸運動ヲ傳導描寫セシム。又動脈血壓ハ頸動脈ニ挿入シタル細小「カニューレ」ヲ通ジテ水銀「マノメータ」及ビ「タンブール」ヲ介シテ呼吸曲線ト同時ニ同一煤煙紙上ニ

描寫セシム。

(4) 血壓及呼吸ヲ觀察スル家兎ハ豫メ20%「ウレタール」水溶液ヲ (pro Kilo 3.0cc) 腹腔内注射ヲ行ヘリ。

(5) 神経刺激ニハ Du Bois-Reymond 氏感應「コイル」裝置ヲ使用セリ。該電力ハ術者ノ舌端ヲ以テ電極ニ觸ルルニ明カニ輕ク電流ヲ感ズル程度ニシテ Rollenabstand ハ約7糎ナリ。

(6) 人工氣胸術ハ家兎ヲ仰臥位ニ纏縛固定シ、胸壁穿刺位ヲ清拭消毒シ、刺針ハ胸腔内壓力ヲ表示スルニ差支無キ限り成ル可ク細小ナルモノヲ使用、第5—第7肋間ヲ徐々ニ穿刺シ針端ヲ胸腔内ニ達セシム。注入空氣ハ木線及ビ昇汞液ヲ通過セル清淨空氣ヲ以テス。即チグラーフ氏式人工氣胸器「マノメータ」ノ動搖ヲ讀取ツツ、空氣ヲ送入ス。其ノ注入空氣量ハ約 (pro Kilo 15cc—30cc) トシ、胸腔内終壓ヲシテ-2、+2ノ間ヲ保タシム。

(7) 尙 Donders 壓觀察ニハ「タンブール」及ビ細硬「ゴム」管、金屬製細刺入管ヲ各2箇宛用意シ、左右第5—第6肋間對稱ノ位置ヲ擇ビテ刺入シ、特ニ外界ヨリ胸腔内ニ向フ外氣ノ侵入ヲ防止スル様留意セリ。而シテ左右肋膜腔壓ヲ同時、或ハ一側的ニ煤紙上ニ傳導描寫セシム。

(8) 血管注入色素ハ清野氏法ニヨリ「リチオン・カルミン」ノ 4% 及ビ 8% 液ヲ使用シ、液ハ其ノ都度濾過消毒シ、體温ニ温メタルモノヲ家兔體重 (Pro Kilo 5 cc) ヲ耳翼靜脈内ニ注入シ、一定時間後肺臟ヲ摘出シ、之ヲ 10% 「フルマリン」液ニ 24 時間固定、「パラフィン」包埋後、切片標本ヲ薄ク「エオジン」單染色ヲ施スト共、對照著明ナル場合ノタメ「ヘマトキシリン・エオジン」重染色ヲ行フ。

(9) 靜脈注入用墨汁液ハ市場販賣ノ墨汁ヲ生理的食鹽水ニテ約 5 倍ニ稀薄シ、濾過紙ニテ濾過消毒シタルモノニシテ使用量ハ動物體重 Pro Kilo

3 cc トセリ。

(10) 氣道内色素ニハ 10% 「カルミン」液ヲ使用シ、家兔ハ氣胸時ト同様背位ニ固定シ、頸部皮膚ヲ切開、氣管ヲ露出シタル後、家兔ヲ固定ノマ、頭部ヲ約 45 度ノ高サニ起シ、2 分ノ 1 注射針ヲ氣管ノ正中ニ刺入シ、極メテ徐々ニ液ヲシテ氣管後壁上ヲ流入スル如ク注入セリ。液量多キカ、急速ナル注入ハ直チニ呼吸困難トナリ窒息死ヲ招來スルガ故ニ寧ろ少量ニシテ Pro Kilo (0.5—1.0 cc) トス。

(11) 横隔膜神経捻除後肺臟温度ノ測定ニ就テハ後章ニ於テ詳記ス可シ。

### 第 3 章 血壓及呼吸ニ關スル實驗

#### 第 1 節 横隔膜神経ノ電氣的刺戟ニ依ル血壓及呼吸ノ變化

横隔膜神経捻除ニ關スル實驗ニ先立チテ、横隔膜神経自己ノ刺戟ニ依リテ血壓及ビ呼吸ニ及ボス影響ヲ知ラントシテ本實驗ヲ行ヘリ。既ニ J. Schreiber<sup>(68)</sup> (1883), Malschin (zit n. Mussgnung)<sup>(65)</sup> ハ横隔膜神経ヲ刺戟スレバ動脈血壓ハ上昇スト稱へ、B. v. Anrep u. N. Cybulski<sup>(78)</sup> (1884) ハ横隔膜神経ヲ切斷シ其ノ中樞端ニ電氣刺戟ヲ加フレバ血壓ハ 30—50 mm 上昇シ、刺戟中ハ Traube-Heringsche Welle ヲ描キ、刺戟時間 5—10 秒ニテ呼吸ハ稍々速ク、25—50 秒ナレバ却ツテ呼吸遅ク、尙強度ノ刺戟ニヨリテ呼吸ハ停止スト。藤井<sup>(75)</sup> ハ横隔膜神経刺戟ニ依リテ動脈血ハ急劇ニ上昇シ、刺戟ヲ停止スレバ直チニ原壓ニ下降スト論ジ、H. Mussgnung<sup>(65)</sup> (1930) ハ之ニ反シテ刺戟ニ依リテ血壓下降シ、刺戟ノ停止ト共ニ再び原壓ニ復スト、而シテ横隔膜神経ノ中樞端ノ刺戟ハ常ニ血壓ヲ上昇スト報ゼリ。但シ氏ハ Traube-Heringsche Welle ヲ認メザリキ。最近北島<sup>(70)</sup> ハ生體灌流試驗ヲ行ヒ、横隔膜神経刺戟ハ肺流出血液量ヲ減少、血壓ノ上昇ヲ認メ、藤川又横隔膜神経ノ電氣刺戟ニヨリテ、動脈血壓ハ急峻ニ上昇シ、肺内壓ハ下降シ、又刺戟停止ト共ニ動脈血壓下降、肺内

壓上昇ルト述ブ。

##### 其ノ 1 右側横隔膜神経ヲ刺戟スル場合

右側横隔膜神経ヲ頸部ニ於テ切斷シ其ノ末梢端ニ於テ電氣刺戟ヲ加ヘタリ。

實驗例第 1 家兔 Nr. 1、體重 1.910 尙 (第 1 圖)、動脈血壓ハ著明ニ上昇ヲ來シ、稍ク Traube-Hering 動搖 (T. H. W.) ヲ描キ、刺戟停止後徐々ニ原壓ニ接近セリ。呼吸ハ淺表ニシテ稍々遅シ。

實驗例第 2 家兔 Nr. 2、體重 2.070 尙 (第 2 圖)、刺戟後急激ニ血壓下降セルモ數秒ニシテ殆ンド原壓ニ復シタル後、約 2 分時間血壓上昇ヲ示セリ。呼吸ハ刺戟ノ瞬時ニ衝動的ニ深ク動搖スルモ他ハ變化ナン。

實驗例第 3 家兔 Nr. 3、體重 2.010 尙 (第 3 圖)、連續 2 回ノ電氣刺戟ヲ加ヘ、2 回ノ血壓下降ヲ見ルモ其ノ後ハ稍々上昇ヲ示セリ。呼吸ハ刺戟ノ連續ニ一致シテ數秒間停止ノ状態ヲ呈セリ。

##### 其ノ 2 左側横隔膜神経ヲ刺戟スル場合

右側實驗ニ於ケルト同様ニ施行ス。

實驗例第 4 家兔 Nr. 4、體重 2.100 尙 (第 4 圖)、電氣刺戟ヲ加フルト同時ニ血壓ハ急峻ニ段階ヲナシテ上昇シ、呼吸ハ少シク緩徐トナル。

實驗例第 5 家兔 Nr. 5、體重 2.300 尙 (第 5 圖)、第 1 回刺戟ニヨリテ下降セル血壓ガ數秒ニシテ原壓ニ復歸セントスル時更ニ第 2 回刺戟ヲ加フルニ、前回ヨ

リモ更ニ急激ニ血壓下降ヲ見タリ。然レ共後又數秒ヲ出テズシテ漸次上昇シ來リ、曲線振幅ヲ増大シツ、徐々ニ下降ノ傾向ヲ示セリ。呼吸ハ第2回血壓下降時ニ一致シテ稍ク緩徐ニシテ淺表ナリ。

### 其ノ3 兩側横隔膜神経ヲ刺戟スル場合

實驗例第6 家兔 Nr. 6、體重2.100 尙(第6圖)、兩側横隔膜神経ノ末梢端ヲ刺戟ス。第1回刺戟ヲ右側ニ於テ、第2回刺戟ヲ左側ニ於テ各々刺戟スルニ兩回共血壓ハ數秒下降セル後、原壓ニ復セルモ上昇ヲ見ルニ到ラズ、第3回ニ左右兩側ノ神経ヲ同時ニ刺戟セルニ殆ンド血壓下降セズシテ呼吸ハ殆ンド變化ヲ認メズ。實驗例第7 家兔 Nr. 7、體重1.950 尙(第7圖)、第1回刺戟、第2回刺戟共夫々左右横隔膜神経ヲ同時ニ

施行シタルモノニシテ、兩回共溝狀ニ深ク血壓下降セルモ毎回刺戟停止後ニ於テハ原壓ヨリモ上昇ヲ示シ、最後回ニハ最高ニ達シタル後徐々ニ下降ノ傾向ヲ認ム。呼吸ハ刺戟時ニ其ノ動搖甚ダ不整ニシテ一定ノ成績ヲ認メ難シ。

實驗例第8 家兔 Nr. 8、體重2.710 尙(第8圖)、左右横隔膜神経ヲ各別々ニ電氣刺戟ヲ行ヒタルニ、本例ニ於テハ神経刺戟ニヨリテ其ノ瞬間血壓ハ急激ニ下降シ、刺戟ノ停止ト共ニ直チニ原壓ニ復スルモ血壓ノ上昇ヲ認メズ。呼吸ハ右側刺戟ニ引續キ左側神経ヲ刺戟スルト共ニ刺戟停止ノ瞬時迄甚ダシク淺表ニシテ殆ンド休止ノ状態ヲ示セリ。

## 第1節ノ實驗小括

横隔膜神経ニ電氣の刺戟ヲ加フレバ一般ニ動脈血壓上昇ヲ見ルハ諸家ノ報ズル如キナルモ、余ノ8例中5例ニ於テハ血壓上昇ニ先立チテ、刺戟開始ノ瞬間ニ於テ著明ニ一旦下降ヲ見、第2、第6、第8ニ於テハ *Mussgnung* ノ言ノ如ク、刺戟ニヨリテ血壓下降シ、刺戟停止ト共ニ原壓ニ復セリ。刺戟後血壓下降セズシテ直チニ上昇スルモノハ第1、第4ニシテ、第1圖ハ稍ク *Traube-Heringsche Welle* 様曲線ヲ描キ第4圖ハ刺戟開始後急峻ニ血壓上昇セリ。而シテ藤井氏ノ所説ノ如ク刺戟停止ト共ニ直ニ原壓ニ復スルモノナク刺戟停止後一定時ヲ經テ原壓ニ復セリ。左右横隔膜神経ヲ同時ニ刺戟スル場合ハ其ノ反應稍ク著明ニシテ刺戟開始後血壓上昇ニ先立ツテ血壓下降ノ程度強ク、且又血壓上昇ニ向フ迄ノ時間ハ稍ク緩慢ナル如シ。同側横隔膜神経ハ前後2回ノ刺戟ヲ受クルモ其ノ反應程度ニ於テ差異ヲ認メズ。

之ヲ要スルニ横隔膜神経ニ電氣刺戟ヲ加フル場合、動脈血壓曲線上ニ於テハ種々相ヲ有スト雖モ、刺戟直後下降スル場合アルモ、刺戟後血壓ハ一程度上昇スルモノト云フ可シ。呼吸横隔膜神経ヲ同時ニ、或ハ一側刺戟ニ他側刺戟ヲ連續セシムルトキハ甚ダ淺表ニナルカ、刺戟中ハ停

止状態ヲ呈シ(第2圖、第5圖、第7圖、第8圖)呼吸曲線ノ振幅著明ニ減少シ、又ハ殆ンド消失シテ一直線狀ヲ呈スルモノアリ。之強度ノ刺戟ニヨリ呼吸停止スト云フ *Anrep u. Cybulski* ト相符合ス可シ。

横隔膜神経刺戟ニヨリ脈搏數ニ及ボス影響ハ橋ノ成績ニ依レバ横隔膜神経ノ上行性纖維ヲ刺戟スル場合ハ脈搏加速スルモ、末梢端即下行性纖維ノ刺戟ニヨリテハ著變ヲ見ズト云ヘリ。余ノ實驗ニ於テモ横隔膜神経刺戟前ト其末梢端刺戟後ノ脈搏數ヲ比較スルニ孰レモ著變ナク、僅カニ前後減少ヲ見ルモノアリ。

抑々横隔膜神経切斷後、其ノ末梢端刺戟即チ横隔膜神経ノ下行性纖維ノ刺戟ニ因リテ血壓曲線ニ於テ惹起サルル現象ヲ考フルニ、刺戟後臨時ノ血壓下降ハ刺戟時ノ努責の吸氣ニヨリ一時肺膨脹ヲ來シ、其肺血流牀擴大スル結果頸動脈壓ヲ下降セシムルモノト解ス可ク、其ノ後ハ寧ろ頸動脈壓上昇ノ傾向ヲ示スモノハ、横隔膜神経中ニ介在スル交感神経ノ興奮ニヨリ同神経纖維ノ一部心臓ニ作用ヲ及ボスカ、或ハ同側肺血管ニ作用シテ之ヲ收縮セシムルニ由ルト考ヘラル。然レ共此ノ關係ハ恒ニ一定ノモノニアラズシテ、迷走神経ニ比シテハ著シク刺戟ニ對シ其

ノ興奮性疲勞シ易シトセラルル交感神経ニ於テハ、施術ニ際シテ加ヘラレタル不規則ナル機械的刺戟ニ因リテ神経興奮性ニ疲勞ヲ來シタル場

合ニ、刺戟實驗ニテハ交感神経作用ノ出現不著明ナリト解釋セラル、モノニシテ、從ツテ頸動脈壓ノ變化ヲ一概ニコレヲ論ジ得ザルモノアリ。

## 第 2 節 横隔膜神経捻除ニヨル血壓及呼吸ノ變化

肺臟ノ虚脱時ニ於テハ血流減少スルコトハ O. Bruns<sup>(33)</sup>(1912) 初メ諸學者ノ一致スル所ニシテ、Schppermann<sup>(36)</sup>(1913) ハ横隔膜神経捻除肺ハ血流緩徐ニナルト云ヒ、H. Walther<sup>(46)</sup>(1914) ハ横隔膜神経捻除ニヨリテ肺臟ニ貧血ヲ招來スルコトヲ認メ、Eppinger u. Hofbauer<sup>(31)</sup>(1912) ハ解剖學的ニ横隔膜高位ヲトルトキハ肺臟血行容易ニナルト論ゼリ。戸山ハ横隔膜神経捻除肺ハ往々鬱血ヲ來スモ、豫備毛細管ノ急速ナル能動的機轉營爲ニヨリテ、肺臟循環障碍ハ代償セラルトイヒ、舩松又同様ノ結果ヲ報ジ、一側横隔膜神経捻除ニヨリテ頸動脈血壓ニ著變ナシト論ゼリ。横隔膜神経ニ電氣刺戟ヲ加フレバ動脈血壓ハ一瞬間下降ノ後多クハ上昇ノ傾向ヲ示スコトハ余ノ實驗ニ於テ認メタル所ナルガ、藤氏ハ肺縮小ハ頸動脈壓ノ上昇ヲ、肺膨脹時ハ頸動脈壓ノ下降ヲ見ルト述ブ。

維フニ頸動脈壓ハ之ガ本態ナル循環状態ニ於テ肺臟血流ト之ニ對スル抵抗因子ニ關係スル所大ナル可ク、横隔膜神経捻除ガ肺臟ノ容積即チ容氣状態及容血度ニ如何ナル影響ヲ與フルヤ、而シテ血壓ト如何ナル關聯ニ在リヤハ甚ダ興味アル問題ナリ。

### 其ノ 1 右側横隔膜神経捻除ノ場合

實驗例第 9 家兎 Nr. 9、體重 1.900 尙(第 9 圖)、横隔膜神経捻除開始ヨリ頸動脈血壓ハ漸次下降ヲ始メ動搖強ク、捻除終了ト共ニ殆ソド同時ニ原壓ニ復シ、其ノ後著變ヲ認メズ。呼吸振幅ハ神經捻除中少シク増大セルモ捻除終了ト共ニ施術前ノ振幅ニ復セリ。

實驗例第 10 家兎 Nr. 10、體重 2.400 尙(第 10 圖) 血壓ノ變化ハ殆ソド第 9 例ト同様ニシテ、尙呼吸振幅ニ於ケル著變ヲ認メズ。

實驗例第 11 家兎 Nr. 11、體重 2.100 尙(第 11 圖) 横隔膜神経捻除後漸次血壓動搖不整ナルモ間モナク

其ノ振幅一定シ次第ニ上昇ノ傾向ヲ示セリ。而シテ約 3 分後殆ソド原壓ニ復スルト共ニ其ノ振幅ヲ増大セリ。呼吸振幅ハ捻除終了後ヨリ僅カニ減少セリ。

實驗例第 12 家兎 Nr. 12、體重 2.16 尙(第 12 圖) 本例ニ於テハ神經捻除ノ瞬間ニ於テモ一時的ノ血壓下降ヲ示サズシテ寧ろ稍々著明ニ上昇ヲ示セリ。呼吸曲線ハ捻除終了後ヨリ著明ニ減弱セリ。

實驗例第 13 家兎 Nr. 13、體重 2.600 尙(第 13 圖) 横隔膜神経刺戟ニヨル血壓動搖ハ瞬間的ニ著明ナルハ第 1 節實驗ノソレノ如ク、神經捻除ノ瞬間ニ少シク血壓下降後稍々著明ニ原壓ニ比シテ上昇位ヲトレリ。呼吸振幅ニ於テハ著變ヲ認メズ。

### 其ノ 2 左側横隔膜神経捻除ノ場合

實驗例第 14 家兎 Nr. 14、體重 1.950 尙(第 14 圖) 左側横隔膜神経捻除開始ニ際シテハ一時頸動脈血壓下降ヲ示セルモ、施術終了後ハ僅カニ上昇位ヲ保テリ。呼吸振幅ハ施術後減少ヲ示ス。

實驗例第 15 家兎 Nr. 15、體重 2.120 尙(第 15 圖) 神經捻除直後ヨリ頸動脈血壓著明ニ上昇シ、呼吸振幅ハ又著明ニ減少ヲ示セリ。

實驗例第 16 家兎 Nr. 16、體重 2.000 尙(第 16 圖) 神經捻除開始時頸動脈血壓下降スルモ、施術終了後ハ稍々著明ニ上昇位ヲトリ動搖次第ニ不整ヲ示セリ。呼吸振幅ハ神經捻除後減少セリ。

實驗例第 17 家兎 Nr. 17、體重 2.200 尙(第 17 圖)

### 其ノ 3 兩側横隔膜神経捻除ノ場合

實驗例第 18 家兎 Nr. 18、體重 1.850 尙(第 18 圖) 第 1 回右側横隔膜神経捻除開始數秒間血壓下降セルモ直ニ原壓ニ復シ、第 2 回左側横隔膜神経捻除開始ト共ニ再ビ血壓下降セルモ、亦直チニ上昇ヲハジメ其ノ振幅増大ノマ、上昇位ヲ保テリ。呼吸曲線ハ著變ヲ見ザリキ。

實驗例第 19 家兎 Nr. 19、體重 2.400 尙(第 19 圖) 第 1 回右側捻除時數秒間ハ頸動脈壓下降ヲ示シテ直チニ原壓ニ復シ、第 2 回左側捻除後ハ直チニ急速ニ血壓上昇シテ其ノ位置ヲ保テリ。呼吸曲線ハ第 1 回捻除

中甚々表トナリ術後舊態ニ復セルモ、第2回捻除後ヨリ著明ニ其ノ振幅ヲ減弱セリ。尙術前其ノ胸腔氣壓ヲ測ルニ右側ハ-2(最低)、-18(最高)ニシテ左側ハ-2(最低)、-18(最高)ナルニ、兩側捻除後ニ於テハ右側-2(最低)、-4(最高)、左側ハ-1.5(最低)、-3(最高)ニシテ施術後肋膜腔壓ハ著明ニ陽壓ニ近ゾカントスル傾向ヲ示セリ。

實驗例第20 家兎 Nr. 20、體重1.900 疋(第20圖) 第1回右側捻除後第一段階ヲナシテ血壓上昇シ、第2回左側捻除ニヨリテ更ニ第二段階ヲナシテ血壓上昇ヲ示セリ。呼吸曲線振幅ハ右側捻除後減少シ、更ニ左側捻除後ハ割然トシテ其ノ振幅ヲ減少セリ。即チ呼吸振幅ノ減少ハ血壓上昇ト並行スルモノニ似タリ。

實驗例第21 家兎 Nr. 21、體重1.960 疋(第21圖) 第1回右側捻除ニヨリテ血壓上昇ハ僅少ナルモ、第2回左側捻除後ハ血壓急激ニ上昇シ、呼吸振幅モ之ト共ニ直チニ減少シ殆ンド消失シテ直線狀ヲ呈セリ。

實驗例第22 家兎 Nr. 22、體重1.910 疋(第22圖) 神經捻除時孰レモ瞬時的ニ血壓下降スルモ、直ニ原壓ニ復シ尙少シク上昇位ヲ保テ一定時ヲ經テ再び原壓ニ復スルガ如キモ、第2回即チ兩側捻除完了ト共ニ血壓ハ前1回目ノ上昇ニ比シテ更ニ上昇ノ傾向ヲ示セリ。呼吸振幅ハ第1回ニ相當シテ減少セル他、著變ナシ。

實驗例第23 家兎 Nr. 23、體重2.010 疋(第23圖) 神經捻除後血壓上昇ノ度ハ一側時ハ尙著明ナラザルモ、兩側捻除ヲ完了スルニ當リ急峻ニ上昇シ、其ノ動搖又強度トナル。呼吸振幅ハ第2回捻除後直ニ殆ンド

消失シ直線狀ヲ呈ス。

實驗例第24 家兎 Nr. 24、體重2.310 疋(第24圖) 右側及左側神經捻除ニヨルモ血壓ニ著變ヲ認メズ。呼吸曲線ノ振幅ハ第2回捻除後ニ於テ僅カニ減少アルノミ。

實驗例第25 家兎 Nr. 25、體重2.000 疋(第25圖) 第1回左側捻除ニ際シ瞬時的ニ血壓下降セルモ直チニ稍々著明ニ血壓上昇シ其ノ振幅増大シ、第2回右側捻除ヲ經テ更ニ血壓上昇ノ傾向ヲ示セリ。呼吸振幅ハ第1回捻除後僅少ニ減少セリ。

實驗例第26 家兎 Nr. 26、體重1.850 疋(第26圖) 兩側神經捻除ニヨリテ一旦上昇セル血壓モ比較的急速ニ下降シ、呼吸振幅ハ不整的ニ増大且粗トナリ、次第ニ消失停止シタルモノナリ。

實驗例第27 家兎 Nr. 27、體重2.020 疋(第27圖) 左右兩側ノ捻除ニヨリテ瞬時的ニ上昇セル血壓モ次第ニ下降シテ Traube-Hering 動搖ノ如ク、呼吸曲線又ハ所謂チェーンストーク氏呼吸ヲ營メリ。尙ホ施術前肋膜腔壓ヲ測定セルモ右側ハ-3(最低)、-5.5(最高)ニシテ左側ハ-2(最低)、-4(最高)ナリシニ、兩側神經捻除後ニ於テハ右側-1.5(最低)、-3(最高)、左側-1(最低)、-2.5(最高)ヲ示シテ捻除後肋膜腔壓ハ即チ陽壓ニ接近セリ。

實驗例第28 家兎 Nr. 28、體重2.400 疋(第28圖) 右側横隔膜神経捻除後3ヶ月ヲ經テ左側ニ捻除術ヲ行ヒシモノナルガ、呼吸振幅ニ於テ僅カニ減少ヲ見ルモ血壓ハ變化ヲ認メズ。即チ一側神經捻除時ト異ナル所ナシ。

## 第2節ノ實驗小括

一側横隔膜神経捻除ニ於テハ神經捻除時即チ施術開始ノ數秒間ニハ頸動脈血壓下降スルモ、捻除終了ト共ニ直ニ原壓ニ復スルカ、極メテ僅カニ上昇位ヲ保テリ(第9、第10、第11、第13、第14、第15ノ各圖參照)、而シテ第13、第15、第17ノ各例ハ捻除術後ニ可成著明ニ頸動脈血壓ハ上昇位ヲ持續シ、呼吸曲線ハ斯ノ如キ場合孰レモ血壓上昇ト並行的ニ術後割然トシテ、其ノ振幅ヲ減ズ。兩側横隔膜神経捻除ニアリテハ、第1回即チ未ダ一側捻除ニ於テハ前記ノ如

ク血壓ハ殆ンド原壓ニ留マレドモ、兩側横隔膜神経捻除完了ト同時ニ多クハ急劇ニ頸動脈血壓ノ上昇ヲ來シ且ツ動搖激シクナル。而シテ血壓ノ急劇ナル上昇ト並行的ニ呼吸振幅ハ著明ニ減少ス。肋膜腔腔壓ハ神經捻除後稍々陽壓ニ接近シ、兩側捻除後ニ於テハ著明ニ其ノ陰壓度ヲ減ズ。余<sup>(13)</sup>ノ既ニ横隔膜神経捻除術後ノ臨牀的變化ヲ觀察シタル際ニ神經捻除施術直後ノ呼吸脈搏血壓變化等甚ダ不定ニシテ施術自身及ビ其ノ環境個人性質等甚ダ多クノ因子相加ハリ、普

通ノ方法ニテハ成績ヲ觀得ザルコトヲ知レリ。唯シカシ施術後比較的短期(約1週間)注意、觀察シ得タルモノハ脈搏數平均僅カニ増加ヲ示シ(47例ニ就キ平均5—シテ手術前2週間ノ平均脈搏數ニ復スル迄ノ日數ハ平均5日間)呼吸血壓殆ンド變化ヲ認メズ。橘氏ノ成績ニ依ルモ一側神經捻除後ノ體溫、脈搏、呼吸ノ變化ハ極メテ僅少ナリト報ゼリ。要スルニ人體ニ於テ該施術ヲ行フ場合ハ既ニ其ノ肺臟ニ種々ナル病竈ノ存在ヲ前提トスルヲ以テ、施術後ノ各變化モ個々臨牀例ニヨリテ異ニス可ク之ガ説明ハ本研究ノ目的ニアラザレバ省略ス可シ。

抑々横隔膜神經捻除術ノ血壓、呼吸一及ボス影響ハ何ニヨリテ然ルカノ問題ハ複雑多岐ニシテ之ニ關與スル「ファクター」亦單純ナラズト雖、運動性横隔膜神經自己ト該神經中ニ存在スル交感神經纖維(吳、平松、谷口、藤井、北島、鈴江)ノ作用ニヨルモノト、次ニ肺臟自己ノ機械的變化ニ次グ肺臟循環狀態ノ變化ニ因ルモノトヲ大別シテ考フルヲ得可シ。横隔膜神經捻除施術ハ神經切斷ノ末梢端ニ電氣刺戟ヲ加フルガ如キ強

度ノ刺戟ナラザルニシテモ或ル程度ノ刺戟タルヤ論ナク、該神經中ニ存スル交感神經ヲ介シテ一程度肺血管ヲ收縮セシメ、依ツテ血壓ノ上昇ヲ來サシムル一因ト考ヘラル。但シ施術開始ニ當リテ瞬間的ニ血壓下降ヲ見ルハ努責の呼吸ニヨリテ一時肺膨脹シ肺血管牀擴大ニヨル吸引的作用ニヨリテ頸動脈血壓下降ヲ示スナル可シ。次ニ運動性横隔膜神經捻除ニヨリテ招來セラル小循環ノ變化ハ先ヅ横隔膜麻痺上昇ノ結果肺臟弛緩容氣量ノ減少(谷口、北島)及之ト並行關係ニ在リトセラル、容血量ノ減少ヲ考フレバ當然血壓上昇ヲ來スコトヲ考察セラル、モノナリ。本實驗ニ於テ一側神經捻除ノ場合實驗上血壓上昇著明ナラザルモ、兩側神經捻除ニアリテハ、豫備毛細血管ノ代償ハ最早可能ノ域ヲ越エ、肺臟循環上並行破レ急速ナル血壓上昇ヲ招來ス。神經捻除ニヨリテ横隔膜ノ緊張減弱モ肺臟亦弛緩シ、肺活量ノ減少ハ呼吸振幅ノ減少ヲ來スモノト云フ可ク、而モ兩側捻除ニ於テ一層著明ナルハ無論ト謂フ可シ。

### 第 3 節 人工氣胸作成ニヨル血壓及呼吸ノ變化

E. Aron<sup>(16)</sup>(1891)ハ初メテ家兎ニ人工氣胸ヲ作用シ其ノ注入空氣量ニ比例シテ血壓ノ上昇スト報ジタルニ反シテ Clemeniewicz<sup>(19)</sup>ハ血壓下降ヲ説キ、Sackur<sup>(10)</sup>(1896)ハ肺虛脫法ニヨリ血壓ハ不變ナルカ一時的上昇ヲ見ルト云ヒ、Tiegerstedt<sup>(23)</sup>(1907)ノ家兎ニ於ケル一側氣胸ニヨリ頸動脈血壓ニ著シキ變化ヲ認メズト云ヘリ。Brieger<sup>(68)</sup>(1933)ハ氣胸作成後ハ肺活量ノ減少、血壓動搖ノ増加ヲ報ジ、舩松ハ一側氣胸ニヨリ肺虛脫強度ナル場合ハ血壓變化ヲ認ムルモ、兩側虛脫法ニ於テハ血壓ノ上昇著明ナリトシ、Reichel<sup>(71)</sup>(1936)ハ人工氣胸直後ハ血壓振幅少シク減少スルノミト報ゼリ。余ハ第1第2節ニ於テ横隔膜神經刺戟及同神經捻除ニヨル血壓呼吸ノ變化ヲ觀タルガ尙人工氣胸ニヨル肺臟萎縮ハ血壓及呼吸ニ如何ナル變化ヲ來スカ

併セ觀察セントシテ本實驗ヲ行ヘリ。尙 Sauerbruch, Aron, Knoll, Landgraph<sup>(112)</sup>等ノ實驗的觀察ニ依リテモ、常ニ血壓ノ上昇ヲ認メ、谷口ハ肺臟容積描寫器内陽壓ニ因ル肺臟ノ壓縮時ニ於テハ頸動脈血壓ハ每常上昇ヲ示シ、陰壓時ノ肺ノ膨脹時ニハ每常頸動脈血壓ハ下降スト報告セリ。Lichtheim, Gerhardt, Tiegerstedt<sup>(7)</sup>等ニ從ヘバ氣胸時肺動脈血壓ハ不變ナリトシ、平松ハ家兎ニ於テ一側肺ヲ通常狀態ヨリ膨脹セシムルニ肺動脈血壓ノ上昇セリト稱セリ。工藤<sup>(111)</sup>ハ一側氣胸ニ於テ肺循環系統ノ毎分時ノ流量ハ健常時流量ノ約20乃至30%ノ減少ヲ示スト確認セリ。人體ニ於テ人工氣胸作成後ノ動脈血壓ヲ觀察セル者ハ寡聞ニシテ餘リヲ知ラズ。R. A. Bendore<sup>(115)</sup>(1925), M. Piazza<sup>(116)</sup>(1933)ハ少數

ノ臨牀觀察ニヨリ人工氣胸後動脈血壓上ハ昇シ、約 30 分乃至 1 時間ニテ舊態ニ復スト云ヘリ。最近ニテハ J. Steidl and H. Heise<sup>115)</sup>(1932)ノ 71 例ニ就キ觀察セルモノヲ擧ゲ得ルノミ。氏等ノ記載ニ依レバ注入空氣量 100ccニテ血壓上昇(2 mmHg)ノモノ 30 例、200 乃至 300ccニテ上昇スルモノ(2 mmHg)58 例、400ccニテ上昇 49 例ニシテ、脈搏數ハ大體血壓ノ上昇ト並行的ニ増加スト。本實驗ニテハ人體ニ於ケル觀察ヲ省略セリ。

### 其ノ 1 一側人工氣胸後ノ血壓及呼吸

實驗例第 29 家兎 Nr. 29、體重 1.900 疋(第 29 圖)右側ニ人工氣胸ヲ作成注入空氣量 10ccニシテ血壓僅カニ上昇ヲ見タル他、呼吸振幅ニ變化ヲ認メズ。即チ注入空氣量ノ少量ナル爲メ著變ヲ呈セザルモノナリ。實驗例第 30 家兎 Nr. 30、體重 2.150 疋(第 30 圖)左側ニ注入空氣量 20cc(-1、-2.5→2.5、-2)ヲ以テ人工氣胸ヲ作成スルニ血壓ハ瞬間的ニ僅カニ上昇セルモ直ニ原壓ニ復シ呼吸の變化ヲ見ズ。

實驗例第 31 家兎 Nr. 31、體重 2.200 疋(第 31 圖)右側氣胸ニシテ注入空氣量 20cc(-3.5、-3→3.0、-2)ニシテ一時的血壓下降ヲ呈シ、直チニ原壓ニ復セリ。

### 其ノ 2 兩側人工氣胸後ノ血壓及呼吸

實驗例第 32 家兎 Nr. 32、體重 2.100 疋(第 32 圖)最初右側人工氣胸作用ヲ注入空氣量 40ccニシテ血壓ハ著明ニ上昇シ、呼吸振幅又急激ニ減少セリ。之一側氣胸作成ノ場合ナルモ、注入空氣量比較的多量ナルニ起因スルモノナラン。次テ第 2 回人工氣胸ヲ左側ニ注入空氣量 20ccナルニ血壓ハ急峻ニ上昇ヲ呈シタル後又急激ニ下降シ遂ニ零線ニ歸セリ。呼吸振幅又兩側氣胸完了ト同時ニ殆ンド消失セリ。

實驗例第 33 家兎 Nr. 33、體重 2.410 疋(第 33 圖)第 1 回右側氣胸ニアリテハ血壓呼吸ニ著變ヲ及ボサザルニ(注入空氣量 10cc)第 2 回 20cc注入ニ於テ兩側氣胸ヲ完了セルヤ血壓ハ急激ナル上昇及ビ上下動搖ヲ起シ、數分時ニシテ又急ニ血壓下降シ零線ニ歸セリ。呼吸振幅モ兩側氣胸ナルト共ニ著明ニ減少遂ニ全ク消失セリ。

實驗例第 34 家兎 Nr. 34、體重 2.050 疋(第 34 圖)第 1 回右側人工氣胸(20cc)ニヨリテ血壓上昇シ呼吸

振幅ノ減少ヲ僅カニ認メ、第 2 回左側空氣注入(20cc)ニヨリテ兩側氣胸成ルト共ニ血壓ノ上昇上下動搖度及ビ呼吸振幅ノ減少著明ニシテ血壓ハ次テ急激ニ下降シ零線ニ達セリ。

實驗例第 35 家兎 Nr. 35、體重 2.230 疋(第 35 圖)右側ニ 3 回ニ滲リテ注入空氣量夫々 20cc、10cc、10ccニシテ一側人工氣胸ヲ作り、血壓稍ニ上昇シ上下動搖著明トナリ、呼吸振幅ハ空氣注入ノ都度ニ段階的ニ減少ヲ示シタルガ、左側手術ニヨリテ兩側氣胸成ルヤ血壓ノ急激ナル上昇ヲ次テ下降ヲ來シ、呼吸振幅ノ消失ト共ニ零線ニ達セリ。

### 其ノ 3 一側横隔膜神経捻除、他側人工氣胸ニヨル血壓及呼吸

實驗例第 36 家兎 Nr. 36、體重 2.030 疋(第 36 圖)豫メ左側横隔膜神経ヲ捻除セル家兎ニ對シテ右側ニ人工氣胸ヲ作用、注入空氣量ハ比較的少ク 25ccナル割ニ血壓ハ急峻ニ上昇シタル後急ニ下降シ零線ニ歸シ、呼吸振幅ハ氣胸ト共ニ殆ンド消失セリ。

實驗例第 37 家兎 Nr. 37、體重 2.350 疋(第 37 圖)豫メ右側神経捻除ヲ行ヘルモノニ他側ニ人工氣胸ヲ作成注入空氣量 50cc(-2、-4→+7、+8)ニシテ血壓及呼吸振幅ノ變化ハ第 36 圖ノソレト殆ンド同様ナリ。

實驗例第 38 家兎 Nr. 38、體重 1.950 疋(第 38 圖)横隔膜神経捻除ヲ豫メ左側ニ施行セルニ呼吸ニ變化ナク血壓僅カニ上昇セルノミナリシガ、右側人工氣胸ヲ作りテ(注入空氣量 20cc)血壓ノ急激ナル上昇ト呼吸振幅ノ減少消失ノ經過他ノ實驗ト同様ナリ。

實驗例第 39 家兎 Nr. 39、體重 2.150 疋(第 39 圖)左側横隔膜神経捻除ニヨリテ血壓瞬間的ニ上昇ノ他ハ原壓ヲ保チ、呼吸ハ捻除後振幅ヲ増加シ、右側氣胸作成後ハ血壓一過性ニ上昇動搖セル後急激ニ下降シ零線ニ歸シ呼吸ハ氣胸後漸次間歇的ナルモ遂ニ消失セリ。

實驗例第 40 家兎 Nr. 40、體重 2.60 疋(第 40 圖)右側捻除後一時的上昇ヲ示シ、後漸次下降ノ傾向ニアリシガ、左側ニ人工氣胸ヲ作成(30cc)後ハ血壓ハ直下的ニ零線ニ達セリ。呼吸ハ捻除ニヨリ變化ナキモ他側氣胸作成後其ノ振幅ヲ消失セリ。

實驗例第 41 家兎 Nr. 41、體重 1.970 疋(第 41 圖)一側神経捻除ニヨリテ血壓呼吸共全ク變化ヲ示サズ。他側ニ人工氣胸ヲ作成(注入空氣量 10cc)スルニ血壓



ハ突如トシテ上昇位ヲ示シ、神經捻除側ニ尙モ空氣注入氣胸ヲ施行セルニ血壓ノ上下動搖數回増加ノ後

急激ニ下降シ零線ニ歸セリ。呼吸振幅ハ第 1 回氣胸ト同時ニ殆ンド消失セリ。

### 第 3 節ノ實驗小括

一側性人工氣胸ニアリテハ注入空氣量比較的少量ナレバ頸動脈血壓及ビ呼吸ニ及ボス影響少ク (Nr. 29, Nr. 30, Nr. 31, Nr. 33) 稍々注入空氣量多ケレバ (Nr. 32) 初メテ血壓上昇ヲ來ス。呼吸曲線ノ振幅ニ於テモ、注入空氣量多キ場合著明ニ減少スルモ、然ラザル場合ハ變化ヲ見ズ。兩側人工氣胸作成ニアリテハ反對側氣胸形成ニ注入空氣量ハ比較的少量ナルニ關ラズ血壓及呼吸ニ及ボス影響顯著ニシテ血壓ハ急劇ニ上昇シ上下動搖著明ニ増加シツツ間モナク急速ニ下降シ零線ニ歸スルコト本實驗ニ於テ例外ヲ見ズ。斯ク血壓ノ變化甚ダシキモノニ於ケル呼吸振幅ヲ見ルニ殆ンド孰レモ兩側氣胸成立ト同時ニ著明ニ減少シ、又ハ消失スルニ至ル。故ニ呼吸量ノ減少ハ血壓上昇ト同時ニ相竝リシ來リ、言ヲ改メテ云ヘバ、頸動脈血壓動搖ト呼吸能動搖トハ反對的關係ニアリトスル、*Siciliano*<sup>22)</sup>

(1900) ニ一致ノ成績ヲ見ルモノナリ。

一側横隔膜神經振幅捻除ノ場合ハ前實驗ノ示ス如ク、血壓及呼吸上ニ著變ヲ認メザルモ他側ニ人工氣胸ヲ作成スルニ及ビテ血壓ハ俄然トシテ上昇ヲ開始シ、上下動搖亦激甚トナル。然レ共數分ナラズシテ急劇ニ下降ヲ始メ、遂ニ零線ニ歸スルコト兩側氣胸作成ノ場合ト略々同様ナリ (Nr. 36, Nr. 37, Nr. 38, Nr. 39, Nr. 41)。呼吸振幅ニ於テモ一側捻除ノミニテハ變化ナキモ、他側ニ氣胸ヲ作成スルト同時ニ割然タル減少ヲ示ス。コトニ於テモ前同様血壓ト呼吸ハ一定ノ關係ヲ有スルモノナリ。一側捻除及注入空氣少量ノ一側性人工氣能ニ在リテハ他側肺ハ非虛脫狀態ニアリ施術肺ノ血行減弱及ビ呼吸能ノ減退ヲ代償シ得ル場合ハ、血壓及呼吸曲線上ニ變化ヲ示スニ至ラザルモノト云フ可シ。

### 第 4 節 横隔膜神經捻除後血壓ト肋膜側壓トノ關係

既ニ谷口ハ生體開胸露出肺ニ就キ肋膜側壓ニ關スル實驗ヲ行ヒシガ、之ニ依レバ肋膜側壓ノ増強ハ肺壓縮及ビ循環血液ノ壓出ヲ惹起シ、肋膜側壓ノ減弱ハ肺ノ膨脹及ビ滯溜ヲ招來スルモノト云フ可ク、又氏ハ肋膜側壓ノ陽壓ハ頸動脈ノ上昇ヲ、陰壓ハ反之下降セシムルヲ認メタリ。次デ藤井ハ肋膜側壓ヲ陽壓トナシ肺ヲ縮小セシムレバ肺血管牀ハ狹小シ肺胞腔ノ壓縮ヲ招來シ、肋膜側壓ヲ陰壓トナス場合ハ容氣量ト容血量トハ共ニ増加スト論ジ、又肋膜壓ノ變移ニ因ル實驗ニ於テ一方ノ肋膜側壓ヲ陽壓ナラシムレバ當該側肺ハ縮小シ同時ニ動脈血壓ハ上昇シ、反之陽壓トナラシムレバ動脈血壓ハ下降スト云フ事實等總合スルニ肋膜側壓ト肺臟容積(容氣量)及ビ動脈血壓ノ 3 者ハ明カニ相關關係アリト云フ可ク、肺臟容積ノ變移ニ一端ノ關係ヲ有

スル横隔膜機能ヲ制限セントスル横隔膜神經捻除ガ果シテ此ノ 3 者ト一定關係ヲ有スルヤ、尙小實驗ヲコトニ加ヘントス。

#### 其ノ 1 右側横隔膜神經捻除ニ依ルモノ

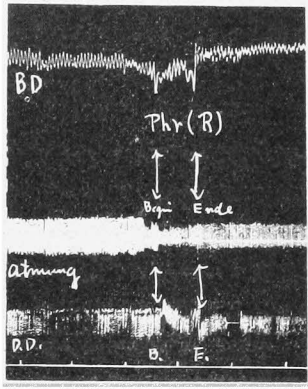
第 42 圖 右側横隔膜神經捻除開始ト共ニ一瞬的ニ血壓下降セルモ終了ト共ニ上昇位ヲトリ、呼吸ハ捻除開始ヨリ著明ニ振幅ヲ減少シ、肋膜側壓ハ神經捻除中殊ニ施術ノ開始及ビ終了時ニ割然トシテ壓ノ増加ヲ見ル他後ハ壓ノ増加僅少ニ止マルノミ。

第 43 圖 神經捻除後頸動脈上昇位、呼入振幅減少ハ前者ト同様ニシテ肋膜側壓ハ捻除瞬時に壓ヲ増加セルニ一旦原壓ニ復シタル後ハ極メテ僅カニ増加位ヲトレリ。

#### 其ノ 2 左側横隔膜神經捻除ニ依ルモノ

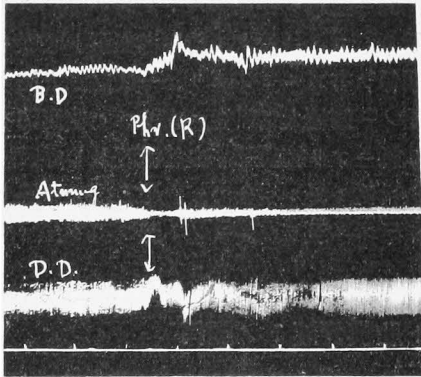
第 44 圖 左側横隔膜神經捻除終了時瞬間的ニ肋膜側壓著明ニ増加ヲ見ルモ直チニ原壓ニ復シ以後變化殆ンドナシ。血壓ハ捻除後暫時上昇位ヲトリ後次第ニ原

第 42 圖



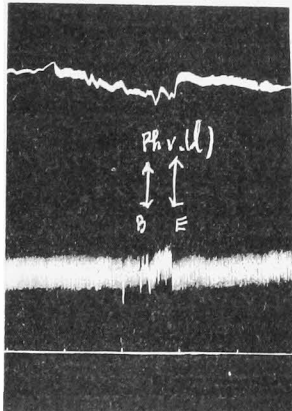
家兔 Nr. 42、體重 1.900 kg  
右側横隔膜神經捻除、上ヨリ血壓曲線、  
呼吸曲線、Donders 壓(右)、分時

第 43 圖



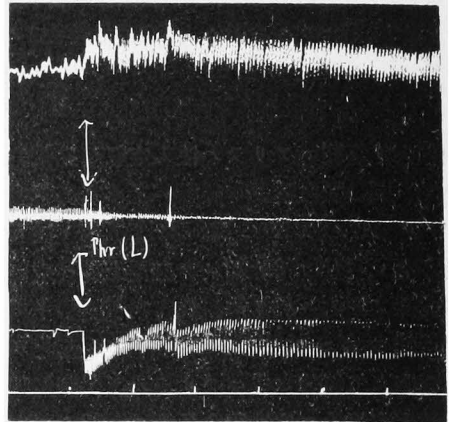
家兔 Nr. 43、體重 2.410 kg  
右側横隔膜神經捻除、上ヨリ血壓曲線、  
呼吸曲線、Donders 壓(右)、分時

第 44 圖



家兔 Nr. 44、體重 1.950 kg  
左側横隔膜神經捻除、上ヨリ血壓曲線、  
Donders 壓(左)、分時

第 45 圖



家兔 Nr. 45、體重 2.360 kg  
左側横隔膜神經捻除、上ヨリ血壓曲線、  
呼吸曲線、Donders 壓(左)、分時

壓ニ復セリ。

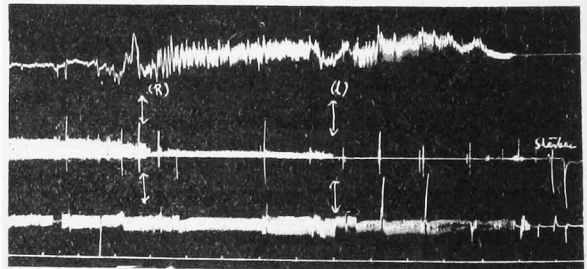
第 45 圖 左側横隔膜神經捻除後動脈血壓上下動搖ヲ  
増加、呼吸振幅減少ト同時ニ左側肋膜側壓ハ漸次増加  
ヲ示シ其ノ動搖域ヲ増大シ、最初ノ 3—5 ヲリ次  
第二 +1—4 ヲ示セリ。

### 其ノ 3 兩側横隔膜神經捻除ニ依ルモノ

第 46 圖 第 1 回右側横隔膜神經捻除後血壓ハ稍ク上  
昇ヲ示シ上下動搖ヲ増加シ呼吸振幅ハ著明ニ減少セ  
ルモ右肋膜側壓ニ著變ヲ認メズ。第 2 回左側横隔膜神  
經捻除ニヨリテ血壓ハ更ニ上昇シ呼吸振幅ハ反之殆  
ソド消失唯間歇的ニ深呼吸ヲナス。肋膜側壓ハ左側捻  
除中稍ク著明ニ壓ヲ増加シタル後再ビ略ク原壓ヲ保  
チ唯深呼吸時ニ一致シテ突嗟的ニ強度ノ陽壓ヲ示セ  
リ。

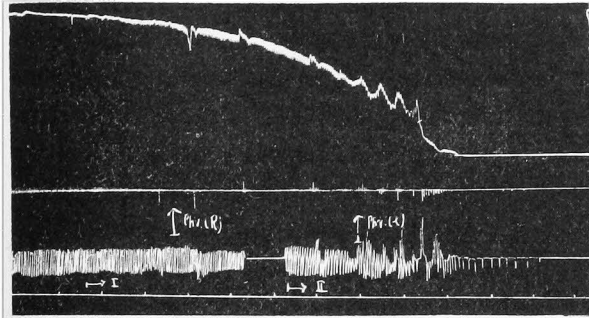
第 47 圖 右側横隔膜神經捻除後血壓呼吸共變化ナク  
右側肋膜側壓又著變ヲ見ズ。第 2 回左側横隔膜神經捻

第 46 圖



家兔 Nr. 46、體重 1.960 kg  
(R)ハ右側横隔膜神經捻除 (L)ハ左側横隔膜神經捻除  
上ヨリ血壓曲線、呼吸曲線、Donders 壓(右)、分時

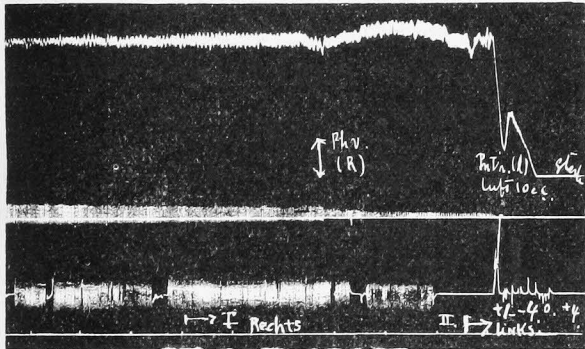
第 47 圖



家兎 Nr. 47、體重 1.800 kg

上ヨリ血壓曲線、呼吸曲線、肋膜側壓 (I ハ右側、II ハ左側)

第 48 圖



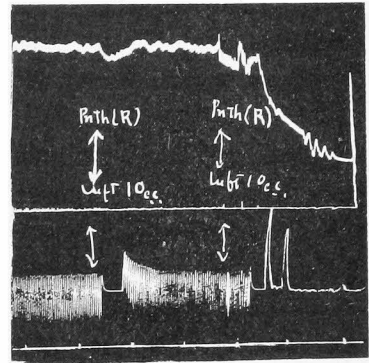
家兎 Nr. 48、體重 1.900 kg

右側横隔膜神経捻除、左側人工氣胸注入空氣量 10cc

上ヨリ血壓曲線、呼吸曲線、肋膜側壓

除後ニ於テ血壓ハ Traube-Hering 動搖ヲ描キツ、下降シ、呼吸振幅ハ間歇的ニ増大セリ。左側肋膜側壓ハ左側捻除後振幅甚ダ不正ニシテ突蹙的ニ數回強陽壓ヲ示シ遂ニ零線ニ歸セリ。

第 49 圖



家兎 Nr. 49、體重 2.300 kg

右側人工氣胸

(第 1 回、第 2 回注入空氣量各 10cc)

#### 其ノ 4 人工氣胸ニヨルモノ

第 48 圖 右側横隔膜神経捻除後血壓ハ僅カニ上昇ノ傾向ヲ示スモ間モナク原壓ニ復シ、呼吸振幅ハ減少ヲ示スモ右側肋膜側壓ハ變化ヲ見ズ。次イテ左側ニ人工氣胸ヲ作成スルニ血壓ハ急激ナル下降ヲ示シ、呼吸振幅ハ消失ニ近ク之ト共ニ左側肋膜側壓ハ瞬時的ニ強陽壓ヲ示シタル後次第ニ零線ニ歸セリ。

第 49 圖 豫メ左側ニ横隔膜神経捻除シタル家兎ニ右側人工氣胸ヲ行ヒタルモノニシテ第 1 回空氣注入後血壓ハ不變呼吸振幅減少ト肋膜側壓ハ注入直後強陽性ヲ示シ漸次舊狀ニ復セントシテ第 2 回空氣注入後血壓ハ急激ニ下降シ呼吸振幅消失ト共ニ左側肋膜側壓ハ反應的ニ 2 回強陽性ヲ示シタル後零線ニ歸シタリ。

### 第 4 節ノ實驗小括

一側性横隔膜神経捻除ニヨリテ頸動脈血壓ノ上昇ト、呼吸曲線ノ變化ニ就テ其ノ原因ノ奈邊ニ存スルヤハ、種々ノ要約及複雑ナル「ファクトール」ノ總和ノ結果ニ因ル可キコトヲ既ニ詳記セル所ナルガ、肋膜側壓ハ多クハ神経捻除ト共ニ瞬時的ニ増加ヲ示シ(Nr. 42, Nr. 4, Nr. 44 Nr. 49) Nr. 45 ハ術後ヨリ漸次其ノ肋膜側壓增加セリ。

兩側横隔膜神経捻除ニ於テハ兩側神経捻除施行完了ト共ニ血壓及ビ呼吸曲線ハ共ニ著明ナル變

化ヲ見ルニ係ラズ、肋膜側壓ニ於テハ比較的最後迄壓動搖ノ振幅ニ於テハ著變ナク、唯一過的且ツ間歇的ニ強陽壓ヲ示ス。

他側ニ人工氣胸ヲ作成スルモノニ於テハ血壓及呼吸ノ變化ハ甚ダ急劇ニシテ當該肋膜側壓ハ突蹙的ニ強陽壓ヲ示ス。即チ肋膜側壓ハ一側横隔膜神経捻除ニ於テ勿論ナルガ、兩側横隔膜神経捻除ニ於テモ最モ長ク不變化狀ヲ保ツモ、他側人工氣胸作成ノ場合ハ肋膜側壓ノ影響セラルルコト甚ダ顯著ニシテ劃然ト壓變動ヲ來シ強陽

壓ヲ示ス(Nr. 48, Nr. 49)。

之ヲ要スルニ人工氣胸ニ於テハ注入空氣ニヨリテ確實ニ肋膜側壓ノ增強ヲ來シ、殊ニ兩側氣胸ニアリテハ最初ヨリ既ニ兩肺ハ膨脹不能ニ陥リ、呼吸振幅ハ直チニ殆ンド消失シ數秒ニシテ小循環ハ全般の妨ゲラレ、頸動脈壓ハ一時的上昇ヲ示スモノアルモ、少クハ壓上昇ノ餘裕ヲ存セズシテ直チニ急速ナル血壓下降ヲ招來ス可シ。

横隔膜神経捻除ニ於テハ人工氣胸ノ夫ニ比シテ肋膜側壓ノ變移甚ダ僅少ナルモ一程度壓ノ増加アリト云フヲ得可シ。抑々該壓變移ノ發生機轉ハ横隔膜神経捻除ハ人工氣能ト些少其ノ趣ヲ異ニシ、神経捻除ニアリテハ之ニヨリテ惹起スル横隔膜ノ静止舉上ニヨリテ肺ハ上下徑ニ少シク

縮小スルモ同時ニ横隔膜周縁部即チ筋組織部ニ於テモ輕度ナガラ舉上シ肋膜腔ヲ狭ムルガ如ク作用スルヲ以テ之等二者ノ肋膜側壓ニ對スル影響ハ相殺ノ關係ニアル可ク、之ニ加フルニ代償的胸廓運動アリテ横隔膜神経捻除後ノ肋膜側壓ノ變動ハ比較的少カル可シト解セラル。

要スルニ横隔膜神経捻除ハ肋膜側壓ヲシテ增強セシムルコト比較的少ク、從ツテ肺血管牒ノ縮小及ビ血壓ノ上昇ヲ示スコト相當量空氣注入ニヨル人工氣胸ノ場合ノ如ク著明ナラズ、即チ1例神経捻除ニヨル肋膜側壓ノ變移ハ血壓呼吸ノ夫ノ如キ著明ナル變移ト必ズシモ並行セズ。血壓ノ上昇及呼吸振幅ノ減少アルニ關ラズ、肋膜側壓ハ最後マデ原狀ヲ維持セントスルヲ一特長トス可キカ。

### 第5節 本章ニ於ケル總括

横隔膜神経捻除ハ頸動脈血壓及ビ呼吸ニ如何ナル影響ヲ與フルカ本實驗ヲ行フニ當リ先ヅ横隔膜神経自己ノ刺戟ニヨリテ如何ナル結果ヲ招來ス可キカヲ知ラントシテ電氣刺戟實驗ヲ行ヘリ。横隔膜神経ノ刺戟ニヨリテ頸動脈血壓ハ一程度上昇シ、呼吸ハ兩側該神経同時刺戟ニヨリ停止狀態ヲ呈スルコト Anrep u. Cybulski 等ノ報ズル如シ。藤川ハ横隔膜神経ヲ刺戟スレバ肺血管牒ニ充血ヲ起シ血壓上昇スト論ジ、余ノ成績ニヨレバ血壓上昇ニ先立チテ血壓下降ヲ見、殊ニ刺戟繼續中然ルヲ認ム。之電氣刺戟ニ依リテ横隔膜ハ異常ニ緊張シ、肺ハ瞬時ニ膨脹位ヲ採ル可ク、容血量ハ増加ス可キガ故ニ、從ツテ刺戟繼續中ハ血壓ノ下降ヲ示スハ當然ト云フ可シ。刺戟停止ト共ニ横隔膜緊張ハ解除セラレ、反射的ニ弛緩狀態ニ復ス可ク、肺モ亦容積ヲ減ジ、血壓ハ上昇ヲ見ルコトハ谷口、藤川等ノ見解ト一致スルモノナリ。

Walther ハ横隔膜神経捻除ハ肺ニ貧血ヲ來サシムト云ヒ、戸山、舩松等ハ横隔膜神経捻除後豫備毛細管ノ急速ナル能動的機轉營爲ニヨリテ循環障碍ハ代償セラル、ガ故ニ一側捻除ニヨリ

テ頸動脈血壓ニ變化ヲ來サズトセリ。

余ノ實驗ニ於テ一側横隔膜神経ノ捻除ニアリテハ舩松ノ得タル結果ノ如ク血壓ニ認ム可キ影響ヲ與ヘザルモ兩側横隔膜神経ヲ捻除スル場合ハ反應甚ダ顯著ニシテ、血壓ハ急劇ニ上昇ヲ示セリ。是所謂豫備毛細管ノ代償機能が障碍サレタルヲ物語ルモノニシテ、兩肺ハ膨脹能力ヲ減弱シ、容血量ノ減少ヲ來シ惹イテ血壓上昇ヲ招來スルモノト解ス可シ。呼吸振幅ハ一側横隔膜神経捻除後既ニ或ル程度減少ヲ示シ兩側捻除後ハ殆ンド消失スルヲ見ル。

人工氣胸ニ在リテハ注入空氣少量ニシテ一側人工氣胸ノ場合ハ神経捻除ノ夫レニ準ズルモ注入空氣相當量ノ氣胸ニ至レバ血壓上昇ヲ來シ、兩側人工氣胸作成後ハ注入空氣少量ナルニ關セズ急劇ナル血壓上昇ト、之ニ次イデ急峻ナル血壓下降ヲ招來ス。呼吸振幅ハ兩側氣胸後最モ著明ニ減少又ハ消失ス。即チ血壓上昇ト呼吸量ノ減少トハ並行關係ヲ示スモノナリ。

更ニ横隔膜神経捻除及人工氣胸後ノ肋膜側壓ヲ觀察スルニ、一側神経捻除及ヒ一側人工氣胸ノ注入空氣少量ナル場合ハ肋膜側壓ニ著變ヲ認メ

ズ。兩側横隔膜神經捻除ニ於テモ血壓ノ呼吸ノ著明ナル變化ト並行スルコトナク肋膜側壓振幅ハ最後迄常態ヲ保持セントシ、他側ニ人工氣胸ヲ併用スルモノ及ビ兩側氣胸ニアリテハ注入空氣量少量ナルニ比シテ、肋膜側壓ハ急劇ナル

壓變動ヲ來シ突發的ニ強陽壓ヲ間歇的ニ示セリ。之ヲ神經捻除ニヨル肋膜側壓ノ變移ハ甚ダ僅少ニシテ、彼ノ血壓上昇、呼吸振幅ノ減少トハ明カナル並行關係ヲ認メ難ク、肋膜側壓ノミハ最終迄原狀ヲ維持セントスル傾向強シ。

### 第 4 章 色素墨汁注入ニ依ル實驗

肺臟萎縮術ハ該施術肺ノ呼吸ヲ制限シ呼吸量ハ爲ニ減弱セラル、コトハ言ヲ俟タザル所ナリ。而シテスル條件ニ於テ吸入サレタル微細異物ハ如何ナル運命ヲ辿ルヤヲ知ラントスル業績甚ダ多シ。Arnold (1885) ハ既ニ家兎ニ於ケル實驗ニ於テ上葉ニ最早ク沈著シ下葉ニハ沈著量多ク、而シテ右肺ハ左肺ニ比シテ沈著又著明ナリトシ、Shingu<sup>(90)</sup> (1908) ハ炭末吸入實驗ヲ行ヒ上葉ノ沈著ハ下葉ニ於ケル夫ヨリ多シトシ、隈又同様ノ實驗ニ於テ氣胸肺ニテハ炭末沈著減退ストセリ。最近又堀口<sup>(91)</sup>氏等ノ研究アリ、萎縮肺ハ炭末停滯量ハ他側ニ比シテ著シク少量ニシテ左右肺共上葉下葉ノ關係ハ上葉ノ方下葉ニ比シテ沈著量稍々多シトセリ。斯クノ如キハ萎縮肺ハ先ヅ呼吸ノ減弱ガ一因タル可ク、余ハ尙色素液(「カルミン」10%液) Pro Kilo (0.5cc) ヲ上氣道ヨリ實驗方法ニ述ベタル如ク注入シ、萎縮肺ト然ラザル肺ニ於テ注入色素ノ分配ニ差異ヲ生

ズルヤヲ知ラントセリ。從來同様ノ實驗ハ甚ダ尠ク、中尾<sup>(92)</sup>ハ上氣道ヨリ墨汁注入試驗ヲ行ヒ、一側横隔膜神經ヲ捻除スル場合ハ氣管内異物ハ該神經捻除側肺ニ到達シ易シト云ヘリ。靜脈内ニ墨汁<sup>1</sup>、色素其ノ他異物ヲ注入シ虚脱肺臟ニ於ケル血行狀態及ビ注入異物ノ配分ト其ノ運命ヲ觀察セントセシモノ古來極メテ多キモ、最近下村<sup>(93)</sup>ハ人工氣胸後靜脈内ニ墨汁ヲ注入シ、虚脱肺ニ於テハ墨粒子ノ沈著ハ肉眼的及ビ組織學的ニ稍々著明ナリトシ、舩松ハ同様實驗ニ於テ一側氣胸ヲ行フ場合其ノ無處置肺ハ常ニ含氣性ニシテ全般ニ互リテ濃キ「カルミン」色ヲ呈シ、片側高度氣胸ニ於テ該肺ハ血管ハ多ク縮小シ、「カルミン」充盈少シト云ヒ今日尙實驗ノ結果ニ於テ確定セザルモノアリト謂フ可シ。故ニ余ハ本研究ニ於テ更ニ之ガ追試ノ要ヲ感ズルモノナリ。實驗方法ハ前述シタル所ナリ。

### 第 1 節 横隔膜神經捻除後「カルミン」液氣道内注入實驗

#### 實驗成績

實驗ハ捻除直後群、24 時間後群、3 日後群、7 日後群及ビ對照ト最後ニ人工氣胸群トニ分チ、

判定ノ便宜上強度ナルモノヲ(卅)、中等度ナルモノヲ(廿)、輕度ナルモノヲ(+), 極メテ尠キモノヲ(±)、全く認メザルモノヲ(-)トセリ。

#### 其ノ 1 對照試驗

第 1 表 對照試驗 健康家兎ノ氣道内「カルミン」注入ニ依ル肺臟所見

動物番號	體重(瓦)	處置	肺臟所見		肉眼的所見				組織的所見				摘 要	
			肺臟部位	肺臟	「カルミン」著度	色程度	氣腫	萎縮度	充血	「カルミン」著度	肺弛緩	氣腫		浮腫
1	二四七〇	對照	右肺	上葉	+	+	-	-	+	-	±	-	-	兩肺ノ差異少シ
				中葉	±	+	-	-	±	-	-	-	±	
			下葉	+	+	-	-	+	-	-	-	+		
			左肺	上葉	+	+	-	-	±	-	+	-	+	
				下葉	±	+	-	-	±	-	±	-	±	

2	一九六〇	對照	右肺	上葉	+	+	-	-	+	±	+	-	-	右肺稍く「カ ルミン」色濃シ	
				中葉	+	+	-	-	+	-	+	-	±		-
				下葉	+	+	-	-	+	±	+	-	±		-
			左肺	上葉	-	+	-	-	+	-	+	-	±		-
				中葉	+	+	-	+	+	-	+	-	±		-
				下葉	+	+	-	+	+	-	+	-	±		-
3	一九〇〇	對照	右肺	上葉	+	+	-	-	+	-	+	-	-		
				中葉	-	+	-	-	±	-	+	-	-		-
				下葉	+	+	-	-	±	-	+	-	-		-
			左肺	上葉	-	+	-	-	+	-	+	-	-		-
				中葉	+	+	-	-	±	-	+	-	±		-
				下葉	+	+	-	±	+	-	+	-	±		-
4	二三四〇	對照	右肺	上葉	+	+	-	-	±	-	+	-	-	兩肺下葉「カ ルミン」色濃シ	
				中葉	±	+	-	-	±	-	±	-	-		-
				下葉	+	+	-	-	+	±	+	-	-		-
			左肺	上葉	-	+	-	-	±	-	±	-	-		-
				中葉	+	+	-	±	+	-	±	±	-		-
				下葉	+	+	-	±	+	-	+	-	±		-
5	二〇一〇	對照	右肺	上葉	+	+	-	-	+	-	+	-	-	兩肺共下葉「カ ルミン」色濃シ	
				中葉	-	+	-	-	±	±	+	-	-		-
				下葉	+	+	-	-	+	±	+	-	-		-
			左肺	上葉	-	+	±	-	+	±	±	-	-		-
				中葉	+	+	-	-	+	-	+	-	+		-
				下葉	+	+	-	-	+	±	+	-	±		-
6	二九〇〇	對照	右肺	上葉	±	+	-	-	±	±	+	-	±	兩肺共氣腫 著明	
				中葉	+	+	-	-	±	-	+	-	-		-
				下葉	+	+	-	-	+	-	+	-	±		-
			左肺	上葉	+	+	-	-	±	-	±	-	+		-
				中葉	+	+	-	-	±	-	+	-	±		-
				下葉	+	+	-	-	+	-	+	-	±		-

其ノ 2 横隔膜神經捻除直後群

第 2 表 横隔膜神經捻除直後氣道内「カルミン」注入ニヨル肺臟所見

動物番號	體重(瓦)	横隔膜捻除側	長サ(種)捻除神經ノ部位	肺臟所見	肉眼的所見				組織的所見				摘 要			
					「カルミン」著度	氣腫	水腫	充溢血	「カルミン」著度	肺弛緩	氣腫狀	浮腫		鬱血		
															「カルミン」著度	肺弛緩
347	一八三〇	右	八・二	右肺	上葉	+	±	-	-	+	±	+	-	±	右上、下葉「カ ルミン」色著明、左 一般ニ氣腫門僅 様、左肺中心部 ノ中心部著色	
					中葉	±	±	-	±	+	-	-	-	-		
					下葉	+	±	-	±	+	-	-	±	-		
				左肺	上葉	±	±	-	-	±	-	+	-	±		-
					中葉	±	±	-	-	-	-	+	-	+		-
					下葉	±	±	-	-	-	-	+	-	+		-
348	一六五〇	..	七・〇	右肺	上葉	+	±	-	-	+	±	-	-	±	右上、下葉「カ ルミン」色著明	
					中葉	±	±	-	-	±	±	-	-	-		-
					下葉	+	±	-	-	+	+	-	-	±		-
				左肺	上葉	±	±	-	±	±	-	+	-	±		-
					中葉	±	±	-	-	±	-	+	-	±		-
					下葉	±	±	-	-	±	-	+	-	±		-
349	一九六〇	..	五・〇	右肺	上葉	±	±	-	-	±	±	+	-	-	左肺「カ ルミン」色著 明	
					中葉	±	±	-	-	-	-	±	-	-		-
					下葉	±	±	-	±	±	±	+	-	-		-

350	二二〇	右	五・〇	左肺	上葉	++	+	-	+	++	-	+	-	+	右肺「カルミン」色著明
				下葉	++	±	-	±	++	-	+	-	+		
				右肺	上葉	+	+	-	±	+	-	±	-	-	
				下葉	±	-	-	+	+	±	-	-	±		
351	一六〇〇	”	一〇・三	右肺	上葉	+	+	-	±	+	±	+	-	+	右下葉「カセ」 右ルミ著明
				中葉	±	±	-	±	±	±	±	-	±		
				下葉	++	±	-	+	+	±	±	-	+		
				左肺	上葉	-	+	-	-	±	-	+	-	±	
352	一六六〇	左	九・八	右肺	上葉	+	+	-	±	±	-	+	-	-	左肺下葉著 色強シ
				中葉	±	+	-	±	±	-	±	-	-		
				下葉	+	++	-	±	+	-	+	±	-		
				左肺	上葉	++	±	-	+	+	±	-	-	±	
353	一六〇〇	”	五・六	右肺	上葉	±	+	-	-	+	-	+	-	+	
				中葉	±	±	-	-	±	-	±	-	±		
				下葉	+	+	-	-	±	-	+	-	+		
				左肺	上葉	-	-	-	-	±	±	±	-	-	
354	一九五〇	”	一〇・五	右肺	上葉	++	++	-	-	±	-	+	-	-	右肺容量増 加著明
				中葉	+	++	-	-	±	-	+	-	-		
				下葉	++	++	-	-	++	-	+	-	-		
				左肺	上葉	+	+	-	±	-	±	±	-	±	
355	一七〇〇	”	五・五	右肺	上葉	++	++	-	-	+	-	+	-	+	右肺容積ハ2 左肺「カルミン」 著シ
				中葉	+	++	-	-	+	-	+	-	±		
				下葉	++	++	-	-	++	±	-	-	+		
				左肺	上葉	±	±	-	+	±	±	-	-	-	
356	一九五〇	”	一・〇	右肺	上葉	-	+	-	-	-	-	+	-	-	
				中葉	±	++	-	-	±	-	+	-	-		
				下葉	+	++	-	±	±	-	+	-	+		
				左肺	上葉	+	±	-	-	±	±	±	-	±	

其ノ 3 横隔膜神經捻除24時間後群

第 3 表 横隔膜神經捻除後 24 時間ヲ經テ氣道内「カルミン」注入ニヨル肺臟所見

動物番號	體重(瓦)	横隔膜捻除神經ノ側	長(厘米)	肺臟所見	肉眼的所見				組織的所見				摘要		
					カルミン色著度	氣腫	水腫	充血	カルミン色著度	肺弛緩	氣腫	水腫		鬱血	
				右肺	上葉	++	+	-	-	+	-	±	-	-	
				右肺	中葉	+	±	-	-	±	±	±	-	-	

357	一五〇	右	四・二	左肺	下葉	卅	+	-	±	+	+	+	+	+	右肺著色強 シ	
				上葉	+	+	-	-	±	-	卅	-	±	±		
358	一七八〇	"	五・七	右肺	中葉	+	+	-	-	±	±	±	-	-	右肺著色強 シ	
				下葉	+	±	-	-	+	-	+	-	±	-		
				左肺	上葉	±	+	-	-	±	-	+	-	±		-
				下葉	±	+	-	-	±	-	+	-	±	-		
359	一六〇〇	"	四・五	右肺	中葉	±	+	-	-	±	±	-	-	左肺下葉著 色明増大強 左容積枝擴 氣管擴張		
				下葉	±	卅	-	+	+	-	+	-	±		-	
				左肺	上葉	±	卅	-	+	+	-	+	-		±	-
				下葉	卅	卅	-	+	+	-	卅	-	±		-	
360	一九二〇	左	四・二	右肺	中葉	±	+	-	-	±	-	+	-	左肺著色強 シ		
				下葉	±	卅	-	-	±	-	卅	-	±		-	
				左肺	上葉	±	+	-	-	+	-	+	-		±	-
				下葉	卅	卅	-	-	卅	±	±	-	±		-	
361	一八〇〇	"	六・〇	右肺	中葉	±	+	-	-	±	-	卅	-	兩肺強度ニ 含氣性ヨリ 門部ニ著色 線點存ス、 點ハス 他呈		
				下葉	±	卅	-	-	±	-	卅	-	-		-	
				左肺	上葉	±	+	-	-	±	-	卅	-		±	-
				下葉	±	卅	-	-	±	-	卅	-	-		-	
362	一九一〇	"	四・三	右肺	中葉	卅	卅	-	-	+	-	卅	-	兩肺殊ニ右 増大肺白色 剖面中心部 著色強シ		
				下葉	卅	卅	-	-	+	-	卅	-	+		-	
				左肺	上葉	±	卅	-	-	±	+	+	-		+	-
				下葉	±	卅	-	-	±	+	+	-	±		-	

其ノ4 横隔膜神経捻除3日後群

第4表 横隔膜神経捻除後3日ヲ經テ氣道内「カルミン」注入ニヨル肺臟所見

動物番號	體重(瓦)	横隔膜神經捻除側	長(種)捻除神經ノ肺臟部位	肉眼的所見				組織的所見				摘要			
				「カルミン」色程度	氣腫	水腫	充血	「カルミン」色程度	肺弛緩	氣腫	浮腫		鬱血		
363	一六五〇	右	四・五	右肺	上葉	+	+	-	-	±	+	+	-	-	右肺中心部著 色稍著明
				中葉	±	±	-	-	+	±	-	-	+	-	
				下葉	卅	±	-	-	+	+	-	-	+	-	
				左肺	上葉	±	±	-	-	±	-	+	-	±	
364	一八一〇	"	五・六	右肺	上葉	±	±	-	-	±	+	±	-	±	兩肺差異ナ シ
				中葉	±	±	-	-	±	±	±	-	-	±	
				下葉	±	±	-	±	+	±	-	-	-	±	
				左肺	上葉	±	+	-	±	+	-	±	-	-	
				下葉	+	卅	-	±	±	-	±	-	-		



365	一五六〇	右	一一・〇	右肺	上葉	士	+	-	-	-	士	+	-	士	右肺門部著色強シ	
					中葉	士	+	-	-	士	士	士	-	-		
					下葉	士	+	-	-	士	+	-	-	-		
				左肺	上葉	士	+	-	-	士	士	+	-	士		
					中葉	+	+	-	-	士	-	+	-	-		
					下葉	+	+	-	-	士	-	+	-	士		
366	一九〇〇	左	四・〇	右肺	上葉	+	+	-	-	士	-	+	-	-		右肺門部著色強シ
					中葉	+	+	-	-	+	-	+	-	士		
					下葉	+	卅	-	+	-	-	卅	-	+		
				左肺	上葉	+	士	-	-	+	+	士	-	士		
					中葉	+	士	-	-	+	+	士	-	士		
					下葉	卅	士	-	-	卅	+	士	-	士		
367	一八五〇	”	四・三	右肺	上葉	-	卅	-	-	士	士	士	-	-	左肺門部ヨリ中心ニ放線狀ヲ著色斑ヲ存ス	
					中葉	士	卅	-	-	-	-	士	-	士		
					下葉	士	卅	-	-	士	-	+	-	+		
				左肺	上葉	+	-	-	士	+	士	士	-	-		
					中葉	+	-	-	士	+	+	士	-	-		
					下葉	卅	-	-	士	卅	+	-	-	士		
368	一七八〇	”	二・三	右肺	上葉	卅	+	-	-	+	-	卅	-	士		右肺著色強シ
					中葉	卅	+	-	士	士	-	+	士	+		
					下葉	卅	+	-	士	卅	-	+	-	+		
				左肺	上葉	+	士	-	-	+	士	士	士	士		
					中葉	+	士	-	-	+	士	士	士	士		
					下葉	卅	士	-	士	卅	+	+	-	+		

其ノ 5 横隔膜神經捻除 7 日後群

第 5 表 横隔膜神經捻除後 7 日ヲ經テ氣道内「カルミン」注入ニヨル肺臟所見

動物番號	體重(瓦)	横隔膜捻除側	長(種)捻除神經ノ	肺臟所見部位	肉眼的所見				組織的所見				摘要				
					「カルミン」著度	色程度	氣腫	水腫	充血	「カルミン」著度	肺弛緩	氣腫		浮腫	鬱血		
																肺臟部位	
369	一八〇〇	右	九・〇	右肺	上葉	+	-	-	-	+	-	士	-	士	右肺著色強シ		
					中葉	+	士	-	-	-	士	士	-	-		+	
					下葉	卅	士	-	-	-	卅	士	-	-		+	
				左肺	上葉	士	+	-	-	士	-	+	-	士			
					中葉	士	+	-	-	士	-	+	-	士			
					下葉	士	+	-	-	士	-	+	-	士			
370	一七六〇	”	一三・二	右肺	上葉	+	士	-	-	+	士	士	-	+		右肺著色稍強シ	
					中葉	+	士	-	-	-	+	士	士	-			+
					下葉	卅	-	-	-	+	士	士	-	+			
				左肺	上葉	士	士	-	士	士	-	+	-	+			
					中葉	士	士	-	士	士	-	+	-	+			
					下葉	士	士	-	士	士	-	+	-	+			
371	一九一〇	”	八・五	右肺	上葉	士	士	-	士	士	士	士	-	+	右下葉數ヶノ小色素斑點群ヲナス		
					中葉	士	士	-	士	士	士	士	-	+			
					下葉	卅	士	-	-	+	+	士	-	士			
				左肺	上葉	+	+	-	-	卅	士	+	-	士			
					中葉	+	+	-	-	+	士	+	-	士			
					下葉	+	+	-	-	+	士	+	-	士			
372	一七七〇	左	一〇・五	右肺	上葉	+	卅	-	-	士	士	卅	-	士		左肺著色強シ	
					中葉	士	+	-	-	+	士	+	-	士			
					下葉	+	卅	-	-	+	士	+	-	+			

373	一八三〇	左	六・五	左肺	上葉	±	+	-	++	±	±	+	-	-	左肺著色強シ		
					下葉	++	±	-	-	+	+	±	-	±			
				右肺	上葉	-	±	-	-	±	-	+	-	+		-	+
					中葉	+	±	-	-	±	-	+	-	±		-	±
				左肺	上葉	++	±	-	-	+	+	±	-	+		-	+
					下葉	++	-	-	-	++	+	-	-	-		-	-
374	一七八〇	"	三・〇	右肺	上葉	+	-	-	-	+	+	++	-	-	左肺著色強シ		
					中葉	+	++	-	-	±	+	+	-	-			
				左肺	上葉	+	+	-	-	-	±	±	-	-		-	
					下葉	++	+	-	-	+	±	++	-	-		-	
				右肺	上葉	+	-	-	-	+	+	++	-	-		-	
					中葉	+	++	-	-	±	+	+	-	-		-	
左肺	上葉	+	+	-	-	-	±	±	-	-	-						
	下葉	+	+	-	-	-	±	+	-	-	-						

其ノ 6 人工氣胸作成後「カルミン」液氣道注入ノモノ

第 6 表 人工氣胸作成後氣道内「カルミン」注入ニヨル肺臟所見

動物番號	體重 (瓦)	人工氣胸側	注入空氣量	肺臟所見		肉眼的所見				組織的所見				摘要	
				肺臟部位	上葉	中葉	下葉	充	「カルミン」色程度	肺弛	氣腫	浮腫	鬱血		
															「カルミン」色程度
7	二一〇〇	右	四五 cc	右肺	上葉	+	±	±	-	-	±	+	-	±	右肺氣腫著カ 明、左肺「カル ミン」多シ
					中葉	±	+	-	-	-	++	±	-	±	
				左肺	上葉	+	++	±	-	+	±	++	-	+	
					下葉	++	+	-	+	++	±	++	-	++	
8	一九六〇	"	五〇 cc	右肺	上葉	++	+	+	-	++	+	±	-	-	右側「カル ミン」色著 明
					中葉	++	+	++	-	+	+	±	-	±	
				左肺	上葉	+	±	-	-	±	-	++	-	-	
					下葉	±	+	-	-	±	-	++	-	±	
9	一九〇〇	"	四〇 cc	右肺	上葉	+	±	±	-	±	+	+	-	+	左(反對側) 「カルミン」 色稍々著明
					中葉	+	+	±	-	±	+	+	-	±	
				左肺	上葉	++	++	-	-	+	±	++	-	-	
					下葉	++	++	+	-	++	-	++	-	+	
10	二三四〇	左	五〇 cc	右肺	上葉	+	+	-	+	±	±	+	-	-	左(人工氣胸側) 「カルミン」 色著明
					中葉	±	++	-	-	±	±	+	-	±	
				左肺	上葉	+	-	++	-	+	±	±	-	-	
					下葉	++	-	++	-	++	+	±	-	-	
11	二〇一〇	"	四五 cc	右肺	上葉	+	++	-	-	+	±	+	-	-	左(人工氣胸側) 「カルミン」 色著明
					中葉	-	++	±	-	±	±	+	-	±	
				左肺	上葉	+	±	+	-	+	+	-	-	±	
					下葉	++	-	++	+	++	++	-	-	+	

12	二九〇	左	六〇cc	右肺	上葉	+	++	±	±	±	-	+	-	-	左(人工氣胸側)「カルミン」色著明
					中葉	-	++	±	±	±	±	±	-	±	
				下葉	++	+++	±	±	+	±	±	-	+		
				左肺	上葉	±	-	++	+	±	++	±	-	-	
				下葉	+++	-	++	+	++	+++	-	-	+		

第 1 節ノ實驗小括

家兎ノ氣道内注入試驗ニテハ家兎ヲ神經捻除時及ビ人工氣胸時ト同様ニ背位ニ固定シ、頸部皮膚ヲ切開、氣管ヲ豫メ露シタル後、家兎ヲ固定ノマ、頭部ヲ約 45 度ノ高サニ仰臥位トシ、10%「カルミン」液ノ Prokilo (0.5—1.0cc) ヲ 2 分ノ 1 注射針ニテ氣管ノ正中ニ刺入シ、極メテ徐々ニ液ヲシテ氣管後壁上ヲ流入スル如ク注入セリ。即チ家兎ノ體位ヲシテ横臥位トラシメシカ注入液ハ右左肺ノイヅレカニ沈下程度偏スト考ヘラル、ニヨリテ之ヲ避ケントセリ。要ハ一肺ニ前處置ヲ施シタル結果當該肺ト反對側肺ト側ニ於テ所謂吸入力ノ差異ヲ來ス可シトノ想定ヲ前提トスルモノナレバ本實驗ノ如ク氣道内注入ニヨル兩肺ノ所見差異ヲ觀察セントスル場合ハ或ル程度困難ヲ伴フモノニシテ、出來得ル丈ケ手技ノ誤差ヲ少ナカラシム可ク細心ノ注意ヲ要ス可ク他動ノ不自然ヲ余ノ方法ニテ免レ得ベシト信ズ。若シ又注入方法ニテ之ヲ急速ニ行ハシカ、試獸ハ直チニ窒息シ膨大ナル氣腫ヲ來シ觀察ヲ困難ナラシメ失敗ノ例ヲ見タリ。本實驗ヲ小括スルニ肺臟ハ肉眼ノ一般ニ稍々氣腫狀ヲ呈シ其ノ容積亦左右肺共常ニ一程度増加ス。而シテ肺臟ハ注入「カルミン」ノ色調ヲ明カニ表ハシ、左右肺ニ於ケル前處置(横隔膜神經捻除術及人工氣胸術)ト一定ノ關係ヲ以テ色調度ニ差異ヲ認ム。一側肺ニ就テ所見ヲ檢スルニ、孰レモ上葉ニ於テ濃キ「カルミン」色ヲ探リ、而シテ其ノ剖面ニ於テハ肺門部及中心部ニ色調

著明ナリ、コレ注入「カルミン」液ハ先ヅ上氣道ヨリ次デ肺門部ノ比較的大ナル氣管枝ニ流入シ、及ビ分岐氣管枝ニ吸入セララルヲ以テ當實驗ノ如ク注入後短時間内ニ剖見スルモノアリテハ當然ト云フ可シ。尙比較的大ナル氣管壁ヲ通ジテ流入セル「カルミン」液ハ一旦上行シテ上葉乃至中葉ニ流入スルヨリモ、遙カニ下葉ニ向ツテ流下スル傾向大ナル可ク、從ツテ上葉ニ比シテ下葉ニ「カルミン」色調強キ理ナリ。扱テ無處置家兎ニ於ケル實驗ニ際シテハ左右肺ノ剖見所見ハ殆ンド差異ヲ認メザルモ、一側性横隔膜神經捻除ヲ豫メ施行セル後「カルミン」液ヲ注入セルモノニアリテハ「カルミン」色調ヲ探ルコト、施術側肺ニ於テ一般ニ著明ナルヲ認ム。即チ神經捻除直後群ニ於テハ其ノ 10 例中 6 例(347, 348, 350, 351, 352, 356)ハ術側ニ著明ニシテ、反對側ニ著明ナルモノハ 3 例(349, 354, 355)ナリ。24 時間後群ニ於テハ施術側ニ著明ナルモノハ 6 例中 357, 358, 360, 361 ニシテ他ハ著變ナシ。3 日後群ニテハ施術側色調濃キモノ 363, 366, 368 ニシテ、反對側濃キモノ 365, 368、不變ノモノ 364 ナリ。7 日後群 6 例中捻除側ニ於テ色調著明ナルモノハ 369, 370, 372, 373 ニシテ反對側濃キモノハ 374 ナリ。人工氣胸群ニ於テハ氣胸側ニ「カルミン」色調濃キモノハ 8, 10, 11, 12 ニシテ、反對側ニ著明ナルモノハ他ノ 7, 9 ナリ。

第 2 節 横隔膜神經捻除後血管内墨汁注入ニ依ル肺臟所見

實驗成績

實驗方法ハ第 2 章ニ於テ述ベタル如シ。實驗ハ

對照試驗群、捻除直後群、1 週間後群、2 週間後群、3 週間後群、4 週間後群ニ分チ尙別ニ一

側性人工氣胸ヲ作成シタル直後ニ靜脈内ニ墨汁注入ヲ行ヘル1群ヲ加ヘタリ。

表示ノ便宜上強度ナルモノヲ(卅)、中等度ナルモノヲ(廿)、輕度ナルモノヲ(+), 極メテ尠キモノヲ(±), 全く認メザルモノヲ(-)トスルコト第1節ノ場合ト同一ナリ。

其ノ1 對照試驗

對照第5號、10號ハ兩肺ニ於ケル墨汁沈著ノ度稍々著明ナルモ、他ハ孰レモ輕度ナルカ、極メテ輕度ニシテ而モ對照ノ全例ニ於テ左右肺ノ墨汁沈著ノ程度ニ差異殆ンド全ク之ヲ認ムルヲ得ズ。又他ノ組織學的所見ニ於テモ同様ナリ。

第7表 健康家兔ノ靜脈内墨汁注入試驗(對照試驗)

動物番號	體重(瓦)	肺臟所見		肉眼的所見				組織學的所見				摘要		
				墨汁著度	萎縮度	含氣度	充血度	墨汁著度	肺弛胞緩	肺擴張	浮腫		鬱血	
對 1	二〇六〇	右肺	上葉	-	-	±	±	-	-	+	-	-	兩肺肺門部及ビ中心部稍々沈著著兩肺周緣部稍々氣腫様	
			中葉	-	-	-	-	±	-	-	-	±		
		左肺	上葉	+	-	-	±	±	±	±	-	±		
			下葉	+	-	-	±	±	±	±	-	±		
對 2	二四五〇	右肺	上葉	±	-	±	-	±	±	-	-	-		兩肺肺門部及ビ中心部稍々沈著著兩肺周緣部稍々氣腫様
			中葉	±	-	-	-	±	±	-	-	±		
		左肺	上葉	±	-	±	-	±	±	±	-	-		
			下葉	±	-	-	±	±	±	-	-	-		
對 3	二三〇〇	右肺	上葉	±	-	±	±	±	±	±	-	±		
			中葉	±	-	±	-	±	-	±	-	-		
		左肺	上葉	±	±	±	-	±	±	-	-	-		
			下葉	±	±	-	±	+	-	-	-	±		
對 4	一九五〇	右肺	上葉	±	-	±	-	±	±	-	-	±		
			中葉	±	-	±	-	+	-	+	-	±		
		左肺	上葉	±	-	±	-	±	-	±	-	±		
			下葉	±	-	±	-	+	±	±	-	±		
對 5	二〇六〇	右肺	上葉	+	-	±	±	±	±	+	-	-		
			中葉	+	-	±	-	+	±	±	-	±		
		左肺	上葉	+	-	±	-	+	±	±	-	±		
			下葉	+	-	-	±	+	±	±	-	-		
對 6	一七四〇	右肺	上葉	±	+	+	±	±	-	-	-	±		
			中葉	±	-	+	±	±	±	±	-	±		
		左肺	上葉	±	±	±	±	+	-	±	-	+		
			下葉	±	±	±	+	+	±	-	-	-		
對 7	二二〇〇	右肺	上葉	-	-	+	-	±	-	±	-	±		
			中葉	-	-	±	-	±	-	±	-	-		

對 8	一九〇〇	左 肺	上葉	±	-	±	-	-	±	-	-	-
			下葉	±	±	-	±	±	-	-	-	±
		右 肺	上葉	-	-	±	+	±	-	±	-	+
	中葉		±	±	-	±	±	-	-	-	±	
	下葉		±	-	-	+	+	±	±	-	+	
	對 9	一八六〇	左 肺	上葉	±	-	±	±	+	+	-	-
下葉				±	-	-	+	+	-	-	-	+
右 肺			上葉	±	-	±	±	+	+	-	-	+
		中葉	±	±	±	±	±	+	±	-	+	
		下葉	±	±	±	±	±	+	±	-	+	
對 10		二〇五〇	左 肺	上葉	+	-	±	-	+	+	-	-
	下葉			+	-	-	±	+	+	+	-	±
	右 肺		上葉	+	-	-	±	+	+	+	-	+
		中葉	+	-	-	±	+	+	+	-	+	
		下葉	+	-	-	±	+	+	+	-	±	

兩肺下葉鬱血稍く著明

右下葉墨汁粒稍く著明

其ノ 2 神經捻除直後注入ノモノ

孰レモ施術反對側肺ニ於テ墨汁沈著著明ナリ。神經捻

表示ノ如ク右側橫隔膜神經捻除例中 301, 302, 304,

除側肺ニ於テ殊ニ其ノ下葉ハ肺胞弛緩稍く著明ニシ

305 又左側橫隔膜神經捻除例中 306, 307, 309, 310 ハ

テ、之ニ反シテ施術反對側肺ハ稍ク代償的ニ肺胞擴張

第 8 表 橫隔膜神經捻除直後靜脈内墨汁注入ニ依ル肺臟所見

動物番號	體重(瓦)	神經捻除側	捻除神經ノ長(厘米)	肺臟所見 肺臟部位	肉眼的所見				組織學的所見				摘 要	
					墨色汁著度	萎縮度	含氣性	充血	墨色汁著度	肺弛緩	肺擴張	浮腫		鬱血
301	一七四〇	右	九・〇	右肺	上葉	-	+	±	±	±	+	±	-	-
					中葉	-	+	-	+	±	+	-	-	-
					下葉	-	+	-	±	±	+	-	-	±
				左肺	上葉	+	-	+	-	+	+	-	-	+
					中葉	+	-	±	±	+	+	-	-	+
					下葉	+	-	±	±	+	+	-	-	+
302	一八三〇	"	七・二	右肺	上葉	±	±	±	-	+	+	±	-	±
					中葉	±	±	-	-	+	+	±	-	±
					下葉	±	+	-	-	+	+	-	-	±
				左肺	上葉	+	-	+	±	+	+	+	-	+
					中葉	+	-	+	±	+	+	+	-	+
					下葉	+	-	+	±	+	+	+	-	+
303	二一〇〇	"	五・〇	右肺	上葉	±	-	+	-	+	-	+	-	-
					中葉	±	±	+	-	+	±	+	-	±
					下葉	±	±	+	-	+	±	+	-	±
				左肺	上葉	+	-	+	±	+	+	+	-	+
					中葉	+	-	+	±	+	+	+	-	±
					下葉	+	-	+	±	+	+	+	-	±
304	一六〇〇	"	三・〇	右肺	上葉	±	±	±	-	±	±	±	-	±
					中葉	±	±	±	-	±	±	±	-	-
					下葉	-	+	-	-	±	+	-	-	-
				左肺	上葉	+	-	+	±	+	-	+	-	+
					中葉	+	-	+	±	+	-	+	-	±
					下葉	+	-	+	±	+	-	+	-	±

左肺沈著著明

左肺墨汁粒ニシテ高度ニシテ中心部大ナル肺動脈擴張ス

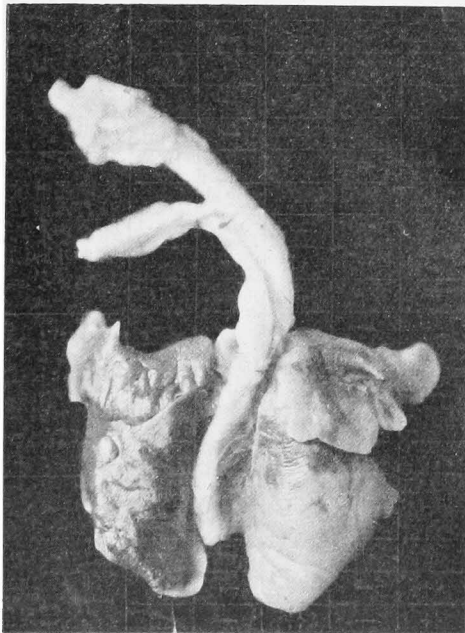
左右肺差異尠シ

左肺沈著著明

305	一九四〇	右	五・〇	右肺	上葉	±	±	±	-	±	±	±	-	左肺沈著著明
					中葉	±	±	-	-	±	+	-	-	
					下葉	-	+	-	±	±	+	-	±	
				左肺	上葉	卅	-	+	-	卅	-	+	-	
					中葉	卅	-	+	-	卅	-	+	-	
					下葉	卅	-	+	-	卅	-	+	-	
306	二一〇〇	左	三・〇	右肺	上葉	±	-	+	-	±	-	+	-	右下葉沈著著明
					中葉	±	-	+	-	±	-	+	-	
					下葉	卅	-	±	-	卅	-	+	-	
				左肺	上葉	+	±	-	+	+	+	±	-	
					中葉	±	+	-	+	+	+	±	-	
					下葉	±	+	-	+	+	+	±	-	
307	一八五〇	"	四・〇	右肺	上葉	卅	-	+	-	+	-	+	-	右肺稍く沈著著明
					中葉	+	-	+	-	+	-	+	-	
					下葉	+	-	-	±	+	-	+	-	
				左肺	上葉	±	+	-	-	±	+	±	-	
					中葉	±	+	-	-	±	+	±	-	
					下葉	±	+	-	-	±	+	±	-	
308	二〇五〇	"	三・五	右肺	上葉	+	-	+	±	+	-	+	-	左捻除側墨汁粒沈著稍著明
					中葉	+	-	±	±	+	-	+	-	
					下葉	+	-	±	±	+	-	+	-	
				左肺	上葉	±	卅	-	-	+	+	-	-	
					中葉	±	卅	-	-	+	+	-	-	
					下葉	±	卅	-	-	+	+	-	-	
309	二〇一〇	"	一・〇	右肺	上葉	+	-	±	-	+	+	+	-	右肺沈著著明
					中葉	卅	-	±	±	+	+	±	-	
					下葉	±	±	-	-	±	+	-	-	
				左肺	上葉	±	±	-	-	±	+	-	-	
					中葉	±	±	-	-	±	+	-	-	
					下葉	±	±	-	-	±	+	-	-	
310	二二二〇	"	八・〇	右肺	上葉	+	±	±	±	卅	-	+	-	右肺下葉沈著稍く著明
					中葉	+	-	±	±	卅	-	+	-	
					下葉	+	-	±	±	卅	-	+	-	
				左肺	上葉	±	+	-	-	±	+	+	-	
					中葉	±	+	-	-	±	+	+	-	
					下葉	±	卅	-	-	±	+	±	-	

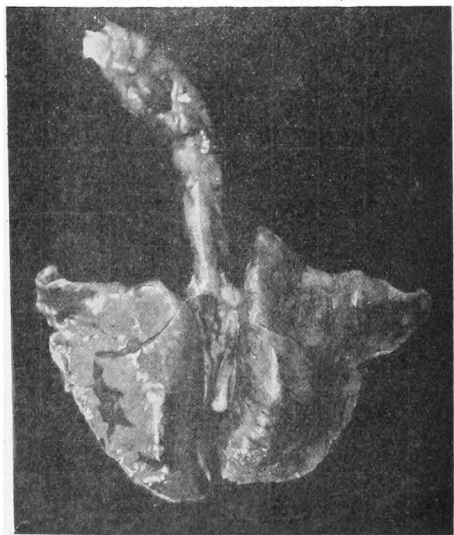
動物番號 305

右側横隔膜神經捻除、捻除神經ノ長サ 5.0 cm



動物番號 307

左側横隔膜神經捻除、捻除神經ノ長サ 4.0 cm



ヲ示スモノ多シ。

其ノ 3 神經捻除 1 週間後注入ノモノ

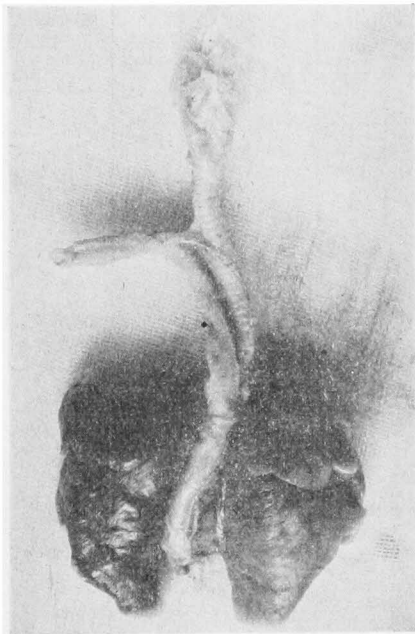
横隔膜神經捻除 1 週間後ニ於テ墨汁ヲ注入セル群ニ

第 9 表 横隔膜神經捻除 1 週間後靜脈内墨汁注入ニ依ル肺臟所見

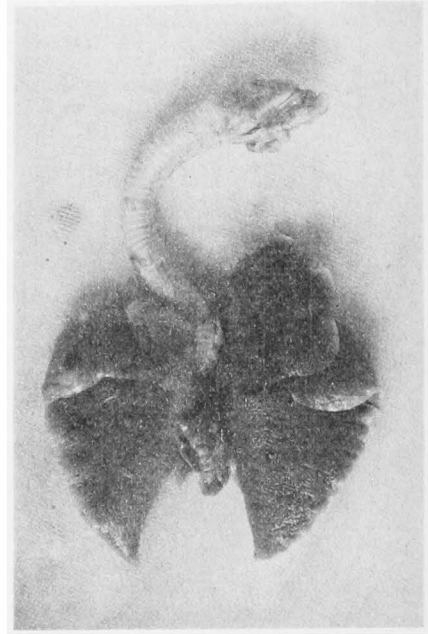
動物番號	體重 (瓦)	横隔膜神經捻除ノ側	長(種)捻除神經ノ	肺臟所見 肺臟部位	肉 眼 的 所 見				組 織 學 的 所 見					摘 要	
					墨汁著度	萎縮度	含氣度	充 血	墨汁著度	肺弛 胞緩	肺擴 胞張	浮 腫	鬱 血		
															上葉
311	一六〇〇	右	六・〇	右肺	上葉	+	-	±	-	±	-	±	-	±	左右肺下葉 肺動脈ハ葉 擴大ス
				右肺	中葉	-	±	-	-	±	±	±	-	-	
				右肺	下葉	±	+	-	-	+	+	-	-	±	
				左肺	上葉	+	-	±	±	±	±	±	-	±	
				左肺	中葉	+	-	+	±	±	-	+	-	+	
				左肺	下葉	+	-	+	±	±	+	-	+		
312	一七〇〇	"	六・〇	右肺	上葉	±	±	±	-	±	±	±	-	-	左肺墨粒子 多量
				右肺	中葉	±	+	-	-	+	±	±	-	-	
				右肺	下葉	-	+	-	±	±	+	+	-	±	
				左肺	上葉	±	-	+	+	±	±	±	-	+	
				左肺	中葉	±	-	+	+	±	-	±	-	±	
				左肺	下葉	±	-	+	±	±	+	+	-	±	
313	一五七〇	"	五・〇	右肺	上葉	±	-	±	±	+	±	±	-	-	左上葉墨粒 子沈著著明
				右肺	中葉	±	-	±	-	±	±	-	-	±	
				右肺	下葉	±	+	-	±	±	+	-	-	+	
				左肺	上葉	±	-	+	+	±	+	+	-	+	
				左肺	中葉	±	-	+	±	+	-	+	-	+	
				左肺	下葉	±	-	+	±	+	+	+	-	+	
314	一五三〇	"	五・〇	右肺	上葉	-	-	±	-	+	-	±	-	-	左下葉墨粒 子沈著多シ
				右肺	中葉	±	±	-	-	±	±	±	-	±	
				右肺	下葉	+	+	-	±	±	±	-	-	+	
				左肺	上葉	±	-	+	±	±	±	±	-	+	
				左肺	中葉	±	-	+	±	±	+	±	-	±	
				左肺	下葉	±	-	+	±	±	+	±	-	±	
315	一五〇〇	"	七・〇	右肺	上葉	+	-	+	-	±	-	±	-	±	肉眼的ニ左 右差大ニシ テ、右中葉、 左下葉ハ墨 沈著著明
				右肺	中葉	±	±	-	-	±	±	±	-	±	
				右肺	下葉	+	±	-	±	+	+	±	-	+	
				左肺	上葉	+	-	+	±	±	±	±	-	±	
				左肺	中葉	+	-	+	±	±	-	±	-	±	
				左肺	下葉	+	-	+	±	±	+	±	-	±	
316	一四一〇	左	九・〇	右肺	上葉	±	-	+	+	±	-	±	-	±	右肺上中葉 沈著著明
				右肺	中葉	+	±	+	+	±	±	±	-	±	
				右肺	下葉	+	±	±	+	±	-	±	-	±	
				左肺	上葉	±	-	±	-	+	±	±	-	±	
				左肺	中葉	±	-	-	±	±	+	-	-	±	
				左肺	下葉	±	-	-	±	±	+	-	-	±	
317	一八五〇	"	一三・〇	右肺	上葉	±	-	+	+	±	-	±	-	±	右肺上中葉 ハ墨粒多 量(捻除ノ 神經ノ長)
				右肺	中葉	+	+	+	+	±	±	+	-	±	
				右肺	下葉	+	-	+	+	+	-	+	-	+	
				左肺	上葉	+	±	-	+	±	±	±	-	+	
				左肺	中葉	+	±	-	+	±	±	-	-	±	
				左肺	下葉	+	±	-	±	±	±	-	-	±	
318	一六〇〇	"	四・〇	右肺	上葉	+	-	±	+	±	-	±	-	+	
				右肺	中葉	+	-	±	+	±	±	±	-	+	
				右肺	下葉	+	-	-	+	±	-	±	-	±	
				左肺	上葉	±	-	-	±	±	±	±	-	+	
				左肺	中葉	±	-	-	±	±	±	±	-	+	
				左肺	下葉	±	-	-	±	±	±	±	-	+	

319	一五五〇	左	五〇	右肺	上葉	+	-	-	±	++	±	+	-	±	兩肺中心部 著明 墨汁粒沈著 左肺著明
					中葉	+	-	-	±	+	±	++	-	±	
					下葉	±	-	-	+	±	-	+	-	++	
				左肺	上葉	+	±	-	±	++	+	±	-	+	
					中葉	+	±	-	+	+	+	-	-	++	
					下葉	+	±	-	+	+	+	-	-	++	

動物番號 312  
右側神經捻除、捻除神經ノ長サ6.0 cm



動物番號 316  
左側神經捻除、捻除神經ノ長サ9.0 cm



テハ右側捻除ノ場合其ノ 反對側肺ニ 墨汁沈著セルモノ多ク(312, 313, 314)殊ニ312ハ著明ナリ。  
左側捻除例ニ於テハ 墨汁沈著ハ右側肺ニ著明ナルモノ多シ(316, 317, 318)。

其ノ 4 神經捻除2週間後注入ノモノ

神經捻除後2週間ヲ 經テ墨汁ヲ注入セルモノニアリテハ左右肺ノ 差異漸ク減少ノ 傾向ニアリ 即チ右側捻除ノ場合反對側(左側)肺ニ 墨汁粒沈著ノ 程度著明ナルモノハ表示スル如ク 111, 112, 115 ニシテ他ハ著シキ差異ヲ見ズ。左側捻除例ニ於テハ其ノ 反對側肺ニ 墨汁粒沈著著明ナルモノハ 118, 119 ニシテ他ハ兩側肺ノ 差異少シ。

概シテ神經捻除後肺胞ノ 萎縮ハ健側肺ニ比シテ尙存スル場合ハ 墨汁注入後健側肺ニ於テ 墨汁粒ノ 沈著著明ナリ。而シテ肺胞弛緩ノ 繼續ハ必ズシモ、横隔膜神經捻除ノ 長サト一定ノ 關係ヲ有セズ。

其ノ 5 神經捻除3週間後注入ノモノ

横隔膜神經捻除3週間後ニ於テハ 肺胞弛緩ノ 度ガ無處置側肺ノ 夫レニ比シテ著シキモノ愈々少ク、當實驗群ニ於テ少數ニ過ギズ。即チ 324, 327, 328 ニ於テノミ尙輕度ノ 肺胞弛緩ヲ存シ、且ツ其ノ 反對側肺ニ 墨汁粒稍々著明ナルヲ認ム。他ニ於テハ肺葉的ニ幾分ノ 差異アルモノ兩肺比較上ニハ 差異ト認メラル、モノナシ。本群ニ於テモ墨汁粒ノ 配分上捻除神經ノ 長サト一定





119	二二五〇	左	七・〇	右肺	上葉	±	-	+	-	+	-	+	-	±	右肺中下葉著色著明
					中葉	+	±	±	±	+	-	±	-	±	
					下葉	++	-	±	±	++	-	±	-	+	
				左肺	上葉	±	+	-	±	±	+	±	-	+	
					中葉	+	+	-	±	±	+	-	-	+	
					下葉	+	+	-	±	±	+	-	-	+	
120	一四四〇	,,	六・三	右肺	上葉	+	-	±	±	+	-	++	-	±	兩肺ノ差異ナシ
					中葉	±	-	±	±	+	±	+	-	-	
					下葉	+	-	±	±	+	±	+	-	±	
				左肺	上葉	+	±	±	+	+	+	+	-	++	
					中葉	+	±	±	+	+	+	+	-	++	
					下葉	+	+	-	±	++	+	+	-	++	

第 11 表 横隔膜神經捻除 3 週間後靜脈内墨汁注入ニ依ル肺臟所見

動物番號	體重 (瓦)	神經捻除側	捻除神經ノ長(種)肺臟部位	肉眼的所見				組織學的所見				摘要			
				肺臟所見	墨汁著度	萎縮度	含氣度	充血	墨汁著度	肺弛胞緩	肺擴胞大		浮腫	鬱血	
															肺臟部位
321	一八六〇	右	六・二	右肺	上葉	±	-	±	-	±	-	+	-	±	右肺上 1/2 無氣狀 1/2 氣腫強シ
					中葉	+	±	±	-	±	±	+	-	±	
					下葉	±	±	±	++	+	±	±	-	++	
				左肺	上葉	+	++	+	+	±	++	++	-	+	
					中葉	+	-	+	+	+	-	+	-	±	
					下葉	+	±	±	±	±	±	±	-	-	
322	一七二〇	,,	一四・〇	右肺	上葉	+	-	±	±	±	-	-	-	左肺下葉著明色稍	
					中葉	+	±	±	±	±	-	-	-		-
					下葉	+	±	-	±	±	±	±	-		-
				左肺	上葉	++	+	-	±	±	±	++	-		-
					中葉	++	+	+	±	±	+	±	-		±
					下葉	++	±	±	±	±	+	±	-		±
323	一八二〇	,,	六・〇	右肺	上葉	++	±	+	±	±	+	±	-	+	
					中葉	++	±	±	±	±	+	±	-	+	
					下葉	++	±	±	±	±	+	±	-	+	
				左肺	上葉	++	±	±	±	±	+	±	-	++	
					中葉	++	±	±	±	±	+	±	-	±	
					下葉	++	±	±	±	±	+	±	-	±	
324	一九〇〇	,,	三・五	右肺	上葉	+	±	+	±	±	±	±	-	±	左下葉僅カニ著色多シ
					中葉	+	-	±	±	±	±	±	-	±	
					下葉	±	-	+	-	±	±	±	-	±	
				左肺	上葉	±	±	±	±	±	±	-	-	±	
					中葉	++	+	±	±	±	+	±	-	±	
					下葉	++	±	±	±	±	+	±	-	±	
325	一八六〇	,,	切斷	右肺	上葉	+	-	-	±	++	±	-	-	左右肺所見殆ド差異ナシ	
					中葉	+	-	-	±	++	±	-	-		-
					下葉	++	-	-	±	++	±	-	-		-
				左肺	上葉	++	-	±	±	+	±	+	-		±
					中葉	++	-	±	±	±	+	±	-		±
					下葉	++	-	±	±	++	±	+	-		±
326	二一〇〇	左	四・三	右肺	上葉	±	-	±	-	±	+	±	-	±	同上
					中葉	±	±	±	-	±	+	±	-	±	
					下葉	+	±	±	++	±	±	-	-	+	
				左肺	上葉	+	-	±	±	±	±	-	-	±	
					中葉	+	±	±	±	±	±	-	-	±	
					下葉	+	±	-	±	+	+	±	-	±	

327	一七五〇	左	五・八	右肺	上葉	+	++	++	+	±	±	++	-	+	右肺一般ニ著 氣腫狀、著 色著明
					中葉	++	++	+	+	+	+	+	-	±	
					下葉	++	+	±	++	++	±	+	-	±	
				左肺	上葉	+	+	+	±	±	±	-	-	±	
					中葉	+	+	±	+	±	-	-	-	±	
					下葉	+	+	++	+	+	+	-	-	±	
328	一七四〇	”	四・〇	右肺	上葉	++	-	++	+	++	±	+	-	±	右肺稍ニ著 色著明
					中葉	++	-	+	+	++	±	±	-	±	
					下葉	++	±	+	+	+	-	+	-	±	
				左肺	上葉	++	±	±	+	++	+	-	-	±	
					中葉	++	±	±	+	++	+	-	-	±	
					下葉	+	+	++	+	+	+	-	-	±	
329	一九一〇	”	三・七	右肺	上葉	+	±	+	-	±	-	±	-	±	兩肺差異ナ シ
					中葉	+	±	+	±	±	-	±	-	±	
					下葉	+	±	±	±	±	±	±	-	±	
				左肺	上葉	+	±	±	±	±	±	±	-	±	
					中葉	±	±	±	±	±	±	±	-	±	
					下葉	±	±	±	±	±	±	±	-	±	
330	一七四〇	”	五・一	右肺	上葉	+	±	±	±	+	-	+	-	±	兩肺差異ナ シ
					中葉	±	±	±	±	±	±	+	-	±	
					下葉	±	-	±	±	±	±	±	-	±	
				左肺	上葉	±	±	+	-	±	±	-	-	±	
					中葉	±	±	+	-	±	±	-	-	±	
					下葉	±	±	±	±	±	+	-	-	±	

關係ヲ認メ難シ。又肉眼のニハ一見墨汁色濃キモ、組織學的のニハ差異アリト稱シ得ルモノ甚ダ尠シ。

其ノ 6 神經捻除 4 週間後注入ノモノ

横隔膜神經捻除後 4 週間ヲ經過スル場合ハ肉眼の所見及ビ組織的の所見ニ於テ兩側肺共一定所見尠ク、又兩

肺所見ノ差異ハ認メ難キニ到ル。注入墨汁粒ノ左右配分ニ於テモ對照群ノ夫ト同様一定スルモノナク、施術反對側肺ニ而モ單ニ肺葉のニ多少墨汁粒多シト思ハル、モノハ 331, 334, 339 ニシテ 336 ハ却ツテ施術同側ニ著明ナリ。他ハ左右肺ニ於ケル差異ナシ。

第 12 表 横隔膜神經捻除 4 週間後靜脈内墨汁注入ニ依ル肺臟所見

動物番號	體重(瓦)	神經捻除側	捻除神經ノ長(纏)	肺臟所見	肉 眼 的 所 見				組 織 學 的 所 見				摘 要			
					墨汁著度	萎縮度	含氣性	充 血	墨汁著度	肺弛胞緩	肺擴張	浮 腫		鬱 血		
															肺臟部位	上葉
331	一七四〇	右	六・六	肺臟所見	右肺	上葉	+	±	+	±	++	+	+	-	±	左下葉墨汁粒沈著多シ
					中葉	++	±	±	±	+	+	+	-	±		
					下葉	+	±	-	+	++	+	+	-	±		
					左肺	上葉	++	-	+	+	++	±	++	-	±	
					中葉	++	±	+	+	++	+	+	-	±		
					下葉	++	±	+	+	++	+	+	-	±		
332	一五七〇	”	三・四	肺臟所見	右肺	上葉	+	±	+	-	±	±	±	-	-	兩肺所見差異ナシ
					中葉	+	±	+	-	±	±	-	-	-		
					下葉	++	+	±	-	±	±	-	-	-		
					左肺	上葉	+	±	±	-	+	±	+	-	-	
					中葉	++	-	±	-	+	-	+	-	+		
					下葉	±	-	±	-	±	+	-	-	±		
333	一九三〇	”	八・〇	肺臟所見	右肺	上葉	±	-	±	±	±	+	-	-	同 上	
					中葉	±	-	±	±	±	+	-	-	±		
					下葉	+	±	-	±	±	±	+	-	±		
					左肺	上葉	±	±	+	±	±	±	±	-		-
					中葉	±	±	+	±	±	±	±	±	-		-
					下葉	+	-	±	+	±	±	-	±	±		



K <sub>2</sub>	一九五〇	右	50	右肺	上葉	±	+	-	-	±	+	-	-	左上葉著明	
					中葉	±	+	-	±	±	+	-	-		±
					下葉	±	+	-	-	±	+	-	-		±
				左肺	上葉	+	-	+	+	+	+	-	-		+
					中葉	+	-	+	+	±	+	-	-		+
					下葉	+	-	+	+	±	+	-	-		+
K <sub>3</sub>	一九〇〇	”	40	右肺	上葉	-	+	-	-	±	+	±	-	兩肺殊ニ左肺中心部動脈擴張、容血多シ	
					中葉	-	+	-	±	±	+	±	-		+
					下葉	-	+	-	±	±	+	±	-		+
				左肺	上葉	+	-	+	+	+	±	+	-		+
					中葉	+	-	+	+	±	+	-	-		+
					下葉	+	-	+	+	±	+	-	-		+
K <sub>4</sub>	二一七〇	”	50	右肺	上葉	±	+	-	-	±	+	-	-	右肺斑點狀ニ著色ス	
					中葉	+	+	-	-	+	+	-	-		±
					下葉	+	+	-	-	+	+	-	-		-
				左肺	上葉	+	-	+	-	±	-	+	-		±
					中葉	+	-	+	-	±	-	+	-		±
					下葉	+	-	±	±	+	±	+	-		+
K <sub>5</sub>	一九〇〇	”	45	右肺	上葉	-	+	-	-	±	+	-	-	右中下葉肺門部無氣肺狀ヲ呈ス	
					中葉	-	+	-	-	±	+	-	-		-
					下葉	±	+	-	-	±	+	-	-		-
				左肺	上葉	+	-	+	-	+	-	±	-		±
					中葉	+	-	+	-	+	-	±	-		±
					下葉	+	-	+	±	+	-	±	-		+
K <sub>6</sub>	一六〇〇	左	30	右肺	上葉	+	-	±	-	+	-	+	-	兩肺比較的ナナル血管内ニ墨汁粒ヲ多ク容ル	
					中葉	+	-	±	-	+	-	±	-		+
					下葉	+	-	-	±	+	-	±	-		+
				左肺	上葉	±	+	-	±	+	+	±	-		+
					中葉	±	+	-	±	+	+	±	-		+
					下葉	±	+	-	±	±	+	±	-		+
K <sub>7</sub>	二一七〇	”	40	右肺	上葉	±	-	+	-	±	-	+	-	右上中葉氣腫著明	
					中葉	+	-	+	-	+	-	+	-		-
					下葉	±	-	+	-	+	±	+	-		+
				左肺	上葉	±	±	-	±	±	+	-	-		±
					中葉	±	±	-	±	±	+	-	-		±
					下葉	±	+	-	±	±	+	-	-		±
K <sub>8</sub>	一九八〇	”	35	右肺	上葉	+	-	+	-	+	-	+	-	右肺著明	
					中葉	+	-	+	-	+	-	+	-		-
					下葉	+	-	±	±	+	±	+	-		-
				左肺	上葉	±	+	-	+	±	+	-	-		±
					中葉	±	+	-	+	±	+	-	-		±
					下葉	-	+	-	+	±	+	-	-		±
K <sub>9</sub>	二〇五〇	”	50	右肺	上葉	+	-	+	±	+	-	+	-	右肺稍ニ沈著ス	
					中葉	+	-	+	±	+	-	+	-		±
					下葉	+	±	+	±	+	±	+	-		-
				左肺	上葉	±	+	-	±	±	+	±	-		±
					中葉	±	+	-	±	±	+	±	-		±
					下葉	±	+	-	±	±	+	±	-		±
K <sub>10</sub>	一七〇〇	”	30	右肺	上葉	±	-	+	+	+	-	+	-	右肺中下葉著明	
					中葉	+	-	+	+	+	-	+	-		+
					下葉	+	-	+	+	+	-	+	-		+
				左肺	上葉	±	+	-	±	±	+	±	-		+
					中葉	±	+	-	±	±	+	±	-		+
					下葉	±	+	-	±	±	+	±	-		±

### 其ノ7 人工氣胸作成後注入ノモノ

一側性ニ人工氣胸ヲ施シ30 珥乃至50 珥ノ空氣ヲ注入スルニ當該側肺ハ著明ニ萎縮シ、反對側肺ハ寧ロ代償的ニ容積増加ノ傾向ヲ示ス。斯ノ如キ状態ニ於テ注入セラレタル墨汁粒ハ氣胸反對側肺ニ著明ニ沈著ス

ルヲ認ム。即チ右側氣胸ニ在リテハ K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>, K<sub>5</sub>ノ孰レモ殊ニ K<sub>5</sub>ハ左肺ニ著明ナル墨汁粒ノ沈著ヲ來シ、又左側氣胸ニ於テハ K<sub>7</sub>, K<sub>8</sub>, K<sub>9</sub>, K<sub>10</sub>ノ夫々殊ニ K<sub>10</sub>ハ右肺ニ墨汁粒ノ著明ナル沈著ヲ認ム。

## 第2節ノ實驗小括

横隔膜神経捻除後血管内ニ墨汁ヲ注入實驗ニ供セルモノ家兎40匹ヲ施術直後群、1週間群、2週間群、3週間群及ビ4週間群ニ分チ、夫々ノ實驗群ニ就キ肺臓所見即チ墨汁粒ノ左右肺ニ於ケル沈著ノ程度ヲ觀察スルニ、一側横隔膜神経捻除直後即チ術側横隔膜運動ノ最モ制限セラレコト多キ時機ニ於テ、非施術側肺ニ於ケル墨汁粒ノ沈著最モ著明ナリト云フ可ク、10例中8例ハ孰レモ捻除反對側肺ニ於テ之ヲ證明シ、1週間後ニ注入セシモノハ10例中6例ニ於テ、2週間群ニテハ5匹、3週間群及ビ4週間群ニテハ各々3例ヲ除ケバ左右兩肺ノ差異上著シキ成績ヲ認メ難シ。上下肺葉的ニハ上葉ハ下葉ノ夫レヨリモ稍々多ク、横隔膜神経捻除直後ノモノ

ニ於テ施術肺殊ニ下葉ノ肺胞萎縮著明ニシテ施術後ノ時期經過ト共ニ次第ニ萎縮ノ程度ヲ減少ス。施術反對側ハ稍々含氣性ヲ呈スルモ、3週間群、4週間群ニ於テハ著明ナラズ。

尙人工氣胸作成後墨汁ヲ注入セルモノニ在リテハ10例中8例迄施術ト反對側ニ著明ナル墨汁粒ノ沈著ヲ認メ、人工氣胸肺ハ萎縮強ク、或ハ無氣肺狀ヲ呈スルモノニ於テ一見墨汁色ヲ強ク探ルガ如キモ、組織學的ニ之ヲ檢スルニ、肺組織ノ密ナルガ爲ニシテ總量ニハ容易ニ反對側ニ墨汁粒沈著著明ナリ。斯クノ如ク肺臓ノ萎縮状態ノ下ニ墨汁ノ血管内注入ニ於テハ多クハ、反對側ニ墨汁粒ノ沈著多シ。

## 第3節 本章ニ於ケル總括

虚脱肺ト吸入セラレタル微細異物ノ關係ニ就テハ既ニ Aronold, Shingu, 隈, 堀内等ニヨリテ研究セラレ、萎縮肺ニ於テハ吸入異物停滯スルコトハ健側肺ニ比シテ減少シ、上葉、下葉ノ同問題ニ對スル關係ハ上葉ハ下葉ニ比シテ異物停滯量多キハ一致スル處ナルガ、色素液ヲ氣道内ニ注入シ、虚脱肺ト色素流入ノ關係ニ就テノ實驗ハ未ダ尠ク、中尾ニ依レバ、一側横隔膜神経捻除後墨汁注入試験ニ依リ神経捻除側肺ニ墨汁ノ到達スルコト多シト。異物ノ靜脈内注入ニヨリ虚脱肺ト其注入異物ノ沈著ノ關係ハ外山、下村、舩松等ノ研究アリ、一ハ虚脱肺ニ於テ注入墨粒子ノ沈著著明ナリトシ、一ハ無處置肺ハ常ニ注入「カルミン」色調素沈著多シトスルガ故ニ余ハ之ガ追討ノ要アリ本實驗ヲ行ヘリ。氣道内「カルミン」色素注入ノ對照試験ノ結果正

常家兎ニ於テ注入「カルミン」液流入量ハ左右肺共下葉一般ニ著明ナルモ、右下葉ト左下葉トノ流入色素量ノ差異ハ認メズ。解剖的ニ右側ハ左側ニ比シ容量大ニシテ氣道ヨリノ色素流入量モ大ナル可シト考ヘラル、モ、平常時肺胞ハ全體的ニ常ニ活動シ居ルモノニアラズシテ、所謂休止状態ニアル豫備毛細血管ノ存在區域ハ肺胞ノ呼吸運動亦休止状態ニアル可ク、從ツテ右肺ハ呼吸量モ常ニ大ニシテ流入異物量モ大ナル可シトノミ思惟スルヲ得ズ。一側横隔膜神経捻除後ニ於テ同側肺ニ而モ大多數ハ下葉ニ「カルミン」液流入著明ナルヲ證セリ。施術後ノ時間的關係ハ術直後群ハ最モ著シク大體中尾ノ成績ニ一致セリ。即チ後篇實驗ニ於テ詳記ス可キガ一側横隔膜神経捻除ニヨリテ該側肺下葉ハ術後殊ニ其直後ニ肺胞萎縮度強ク又横隔膜弛緩ハ容易ニ考

ヘラルル處ナルガ、之ニ依リテ縦隔膜ノ横隔膜  
 附着部ガ健側横隔運動ニ伴ヒテ、健側ニ移動シ、  
 術側下葉モ少シク健側ニ移動ス可ク、從ツテ同  
 下葉主幹氣管枝モ移動スルガ故ニ固定セル氣管  
 自己ト氣管枝トノナス角度ハ自然減少ス可ク、  
 氣道内注入異物ハ同術側ニ流入シ易シト思考  
 シ得ルナリ。

次デ横隔膜神經捻除後靜脈内墨汁注入實驗ニ  
 關シテハ既ニ隈<sup>53)</sup>、Tendeloo, Lohmann u.  
 Müller 氏等ノ實驗アリ 虚脱肺ハ肺循環ノ變化  
 ヲ惹起シ、貧血ヲ來スト云ヒ、血管内ニ注入セ  
 ル墨粒ハ虚脱肺ニ比シテ健側肺ニ於テ著明ニ沈  
 著スト報ゼリ。舩松<sup>51)</sup>又虚脱肺ノ毛細管ハ無處  
 置肺ニ比シテ注入「カルミン」色素ノ沈著遙カニ  
 少ナキヲ實證セリ。然ルニ最近 Strautz<sup>71)</sup>ハ横  
 隔膜神經捻除後含糖酸化鐵ヲ靜脈内ニ注入セル  
 ニ施術肺ニ於テ該物質ノ沈著量多量ナリト云  
 ヒ、下村又墨汁注入ノ結果ニ之ヲ贊セリ。余ノ本  
 實驗ニ於テ横隔膜神經捻除後、殊ニ施術直後次  
 デ1週間後群ニ於テ術側ハ肺胞一般ニ弛緩シ、  
 比較的大ナル肺動脈ハ稍々鬱血ノ状態ヲ呈スル  
 モ、毛細管ハ一般ニ貧血シ、墨粒子ノ沈著度ハ  
 少シ。無處置肺ハ一般ニ代償性氣腫ヲ呈スルモ

ノ多ク、毛細血管ハ概シテ擴張シ容血ノ程度強  
 ク、從ツテ墨粒子ノ沈著著明ナリ。而シテ孰レ  
 モ肺臟中心部ハ周縁部ニ比シテ其ノ程度強シ。  
 一側性人工氣胸ニ依ル虚脱肺ノ外面又一般ニ墨  
 汁色ヲ呈シ、本實驗例ノ如ク一程度多量ノ肋膜  
 腔内注入空氣量ニ於テハ無染色斑紋部ヲ呈スル  
 モノ甚ダ尠シ。無處置肺ハ常ニ含氣性ニ富ミ、  
 肺臟組織的ニハ全般ニ互リテ殊ニ其中心部ニ墨  
 汁粒子沈著著明ナルヲ認ム。

要之本章第1節氣道内注入實驗ニ於ケル肺臟所  
 見ハ横隔膜神經捻除術ニヨル解剖的變化ニ因リ  
 テ招來セル結果ト謂フ可ク、直接施術ニ依ル肺  
 循環ノ影響ト見做シ得ザルモ、第2節靜脈内墨  
 汁注入實驗ノ結果ハ正ニ横隔膜神經捻除ニ依リ  
 テ術側肺ノ萎縮ヲ招來シ流血牀ヲ狭小セシメ從  
 ツテ血中墨粒子ノ毛細血管停滯ヲ減少セシメ、  
 反之無處置肺ニ於テ墨粒子沈著著明ナルハ術側  
 肺血量ノ減少ヲ代償シテ益々容血量ヲ増加スル  
 結果、血管内墨粒子量モ亦多量ナルニ因ルト解  
 スルヲ得、即チ一側横隔膜神經捻除ハ該側肺ノ  
 容血量ヲ減少セシムルモノ一シテ虚脱肺ハ貧血  
 ヲ來スト云ヘル諸學者ノ實驗成績ニ一致スルモ  
 ノナリ。

## 第 5 章 横隔膜神經捻除ト肺臟溫度ニ就テ

### 第 1 節 緒 言

近時體溫ニ關スル實驗的研究ハ漸ク多キヲ加  
 へ、殊ニ體溫ヲ電氣光學的測定法ニ依リテ體內  
 溫度ノ分布及ビ、内臟實質ノ溫度ヲ窺知セン  
 トスルモノ多シ。既ニ動物肝臟溫度ニ就テハ  
 Cavazzani<sup>91)</sup>(1894)ハ諸臟器中最高度ヲ示セリ  
 ト云ヒ、Lefevre<sup>95)</sup>(1899)ハ夫ノ實驗ニ於テ39.6  
 度ト稱シ、Müller u. Rolly<sup>96)</sup>(1894)又體內諸臟  
 器中肝臟溫度ヲ以テ最上位トセリ。

肺臟溫度ニ就テハ Krehl u. Kratzsch<sup>97)</sup>(1898)  
 等ニ據レバ大動脈溫度ヨリ高シトセリ。最近  
 森澤<sup>98)</sup>ノ實驗的研究ニ據レバ健康家兎ニ於テ肺  
 臟溫度ハ38.67度ニシテ左右兩肺一般ニ溫度等

シトシ、樋口、木下<sup>100)</sup>ハ胸腔内溫度ヲ38.9度  
 ト報告セリ。

尙諸家ノ實驗成績ヲ見ルニ肺臟溫度ニ於テモ體  
 外、體内の諸條件、例之外氣溫度、吸入瓦斯ノ  
 種類、溫度、全血量ノ減少等ニ依リテ動搖ヲ來  
 セリ(樋口、木下、森澤、Yoshinaga<sup>99)</sup>、橋本<sup>101)</sup>  
 日下、三谷、原田<sup>102)</sup>。

又森澤ハ人工氣胸作成肺臟ノ溫度ヲ測定シ、氣  
 胸形成後ノ肺臟溫度ハ注入側ノミナラズ、反對  
 側モ亦下降スルモ、氣胸側肺ハ反對側肺ニ比シ  
 テヨリ著明ニ下降スト述べ人工氣胸肺ニ於ケル  
 循環状態ノ變化ニ就キ興味アル一知見ヲ得タ

り。  
余ハ前各章ニ既述セル如ク、横隔膜神経捻除ニ依リテ招來セル肺臟變化ハ流血牀ヲ狭小セシ

メ、且ツ肺臟血流ノ減少ヲ實證セルガ本章ニ於テハ肺臟溫度ヲ測定シ虚脱肺溫度ノ變動ヨリ此ノ間ノ消息闡明ニ資セントスルモノナリ。

### 第 2 節 實驗方法及ビ材料

實驗動物ハ體重 2 疋内外ノ雄性健常家兎ヲ使用シ、法ノ如ク一側ニ横隔膜神経捻除術ヲ施行シタル後一定期間ニ肺臟溫度ヲ測定スルト共ニ、皮下及ビ肛門内溫度ヲモ測定比較参照ニ便セリ。溫度測定ハ總テ Thermolemente ヲ使用シ、Thermonadel ハ使用毎ニ 5% 石炭酸水ニテ充分消毒シ、第 4、第 5 肋間ニ於テ確實ニ肺實質内ニ刺入シ、恒温槽中溫度トノ差ヨリ生ズル熱電流ヲ「ガルバノメーター」ニ導キ其ノ鏡ノ偏レニヨリ前方 1 米ノ距離ニアル「スカラ」上ニ

安定スル投影筒所ニ於テ數字ヲ讀取シ溫度ヲ算定セリ (尙装置及注意事項ニ關シテハ吉永氏ノ記載ニ基ケルモ詳細ナル記載ハ省略ス)。實驗室内ノ溫度如何ハ動物體溫動搖ニ關係アル可キニツキ略々 20—21 度ニ保タシメ、且ツ豫メ實驗開始前數時間同室内ニ留置シ試獸ヲ慣レシメタル後背位ニ固定シ安靜トナルヲ待テ先ヅ對照肺臟溫度ヲ測定シ置キテヨリ横隔膜神経捻除ヲ行ヒタル後所定ノ實驗ヲ行ヘリ。

### 第 3 節 實驗成績

#### 其ノ 1 健常家兎左右兩肺ノ溫度

左右兩肺ノ溫度差位ヲ家兎 20 匹ニ就キテ測定スルニ最高差位 0.1 度、最低差位 0.01 度、平均差位 0.05 度ニシテ、兩肺ノ溫度ハ殆ンド相等シト云フ可シ。左右

肺何レガ溫度高キカハ一定ノ關係ヲ認メ難ク、右肺ハ左肺ニ比シテ僅カニ高キモノアリ、又左肺ノ右肺ヨリ高キモノアリ。森澤氏ノ家兎 30 頭ニ於ケル結果ト殆ンド同様ノ結果ナリ。

第 14 表 健常家兎左右兩肺ノ溫度及ビ其ノ差位(°C)(室温 20—23°C)

動物番號	體重(瓦)	肛門(°C)	背部皮下(°C)	右肺臟(°C)	左肺臟(°C)	差位(°C)
1	1920	38.12	37.73	38.56	38.53	0.03
2	1980	37.77	37.12	37.46	37.45	0.01
3	2010	38.15	36.29	37.23	37.16	0.07
4	2070	38.75	37.42	39.14	39.17	0.03
5	1900	38.12	37.70	39.11	39.09	0.03
6	1960	38.17	37.07	38.34	38.27	0.07
7	1850	39.46	37.56	39.30	39.28	0.02
8	1960	38.86	38.42	39.89	39.92	0.03
9	1850	38.11	37.87	38.33	38.23	0.10
10	2160	38.89	37.78	38.48	38.49	0.01
11	2040	38.88	37.79	38.36	38.39	0.03
12	2030	38.22	37.78	39.71	39.72	0.01
13	2010	38.85	37.29	38.87	38.95	0.08
14	1750	38.77	38.45	38.78	38.70	0.08
15	1860	38.45	37.85	38.81	38.72	0.09
16	1850	38.47	38.75	39.37	39.40	0.03
17	1860	38.89	38.58	38.14	38.54	0.10
18	2010	38.38	37.53	38.44	38.50	0.06
19	1970	37.31	38.89	38.66	38.71	0.05
20	1860	38.67	37.85	39.13	39.19	0.06

平均 0.05





右肺臟	38.56	0.02	37.62	0.15	38.37	0.13	38.45	0.16	38.47	0.13
左肺臟	38.53		37.77		38.49		38.61		38.34	
肛門下	38.12		37.91		38.52		38.45		38.46	
皮膚下	37.73		36.87		38.54		37.78		37.66	
30	1980									
右肺臟	38.23	0.07	*35.16	1.02	37.27	0.85	37.90	0.18	38.21	0.11
左肺臟	38.16		*36.18		*38.12		*38.08		38.32	
肛門下	38.15		37.55		38.41		38.19		38.17	
皮膚下	37.29		36.15		37.19		38.32		37.63	
兩側肺臟溫度ノ差位平均		0.05		0.78		0.52		0.25		0.13

備考 \* ハ右側捻除肺ガ却ツテ反對側肺ヨリ温度高キモノ

其ノ 3 左側横隔膜神経捻除後ニ於ケル

肺臟溫度

實驗例數尠キモ家兎 8 匹ニ於テ先ヅ對照肺臟溫度ヲ檢シ、兩肺ノ溫度差位平均ヲ見ルニ 0.07 度

ニシテ、右側施術例ノ夫ヨリ 0.02 高ク、森澤氏ノ差位平均ト同様ナリ。要之、健常家兎ニ於テ左右兩肺ノ溫度差位ハ甚ダ尠ク 0.05 乃至 0.07 度ノ程度ナル可シ。

第 16 表 左側横隔膜神経捻除後ノ肺臟溫度及ビ其ノ差位

動物番號	體重(斤)	手術前 C	差位	手術直 後C	差位	3日後 C	差位	7日後 C	差位	10日後C	差位	14日後C	差位
31	1880	右肺臟 38.44 左肺臟 38.50	0.06	38.01 37.34	0.67	37.94 38.43	0.49	38.54 38.55	0.01				
		肛門下 38.38 皮膚下 37.53		37.75 36.73		37.62 37.81		38.49 38.43					
32	1975	右肺臟 38.44 左肺臟 38.50	0.06	38.04 37.38	0.66	38.43 38.29	0.14	38.43 38.44	0.04				
		肛門下 38.89 皮膚下 38.58		37.22 37.42		37.37 37.64		38.62 37.77					
33	1780	右肺臟 39.11 左肺臟 39.09	0.02	38.59 37.83	0.54	38.01 37.65	0.36	38.11 37.82	0.20	39.12 39.09	0.03		
		肛門下 39.12 皮膚下 37.70		38.35 36.14		37.27 37.48		38.37 37.57		39.34 37.66			
34	1960	右肺臟 38.34 左肺臟 38.23	0.11	38.14 37.38	0.76	38.74 38.54	0.20	38.44 38.38	0.06	38.54 38.45	0.09		
		肛門下 38.17 皮膚下 37.17		37.75 36.90		38.16 38.22		38.05 38.19		38.98 37.37			
35	1850	右肺臟 39.30 左肺臟 39.27	0.03	38.25 37.15	1.10	38.24 37.58	0.66	38.23 38.14	0.09	38.51 38.46	0.05		
		肛門下 39.26 皮膚下 37.56		38.15 37.53		37.91 37.89		38.63 37.72		39.37 37.83			
36	1900	右肺臟 39.89 左肺臟 39.92	0.03	38.74 38.71	0.03	38.68 38.39	0.28	38.17 37.82	0.35	38.51 38.40	0.11	39.41 39.33	0.08
		肛門下 38.86 皮膚下 38.42		37.92 38.92		38.39 38.19		38.69 37.78		37.94 37.77		39.83 38.84	
37	1870	右肺臟 38.34 左肺臟 38.13	0.21	38.25 37.64	0.61	38.01 37.37	0.14	38.33 37.99	0.34	38.10 37.83	0.27		
		肛門下 38.11 皮膚下 37.87		37.90 36.97		37.25 36.25		38.64 37.79		38.84 37.32			

38	2030							
右肺臟	39.14	0.03	38.81	0.17	39.97	0.03	38.88	0.06 (死亡)
左肺臟	39.17		*38.98		*39.99		*38.94	
肛門	38.71		37.29		38.82		37.75	
皮下	37.42		37.77		38.49		37.68	
兩側肺溫度ノ平均差位 (但シ38號ヲ除ク)		0.07		0.62		0.34		0.16 0.11

備考 \*ハ神經捻除側肺(左)ノ溫度ガ却ツテ反對側(右)ヨリ高キモノ

左側横隔膜神經捻除後ノ家兎肺臟溫度モ亦右側横隔膜神經捻除ニ依ル影響ト同様ニ可成著明ニ下降ヲ來シ、且ツ施術側肺即チ左肺臟溫度ハ殊ニ施術直後著明ニ下降シ(家兎番號、31, 32, 33, 34, 35)左右兩肺溫度平均差位ハ 0.62°C ヲ示セリ。3日後、7日後、10日後ニ於テモ一般ニ左肺溫度下降ノ度ハ右肺ノ夫レニ比シテ多ク、唯家兎番號 38ニ於テハ施術3日後却テ兩肺溫度上昇ヲ見、而モ施術肺ハ右肺ノ夫レヨリ高位ヲ示セリ。

術後3日、7日、10日經過時ニ於テハ溫度下降ノ度ハ次第ニ減少シ、兩肺溫度平均差位ハ夫々 0.34°C, 0.16°C, 0.11°C ヲ示シ、術前ノ溫度ニ歸復セントスル傾向アリ。

其ノ 4 小 括

家兎ニ一側性横隔膜神經捻除ヲ行ヒタル後、其ノ肺臟溫度ヲ測定スルニ殆ンド全實驗數ニ於テ

兩肺ノ溫度下降ス。而シテ施術反對側肺ニ於テハ3日後ニハ術前ノ夫レニ恢復スルニ拘ラズ、施術側肺ニ於テハ術直後ノ溫度下降著明ナルハ勿論、8日後ト雖モ相等度溫度ノ下降ヲ示ス。7日、10日ヲ經過スルニ及ビテ次第ニ術前溫度ニ歸復ノ傾向アリ。即チ右側横隔膜神經捻除例ニ就テハ、兩肺溫度ノ差位對照 0.05 C ナルニ、直後、3日後、7日後、10日後ノ溫度差位ハ夫々 0.78 C, 0.52°C, 0.25°C, 0.15°C ニシテ、之ヲ左側横隔膜神經捻除 8 實驗ニ就テ見ルニ對照溫度差位 0.07 C ニ對シテ直後、3日後、7日後、10日後ハ夫々 0.62°C, 0.34 C, 0.16°C, 0.11°C ヲ示シ是亦施術側肺ノ溫度モ7日乃至10日後ハ術前溫度ニ極メテ接近シ來ルモノナルヲ示ス。

第 4 節 本章ノ總括

肺臟萎縮術ハ該肺臟萎縮ノ結果血液循環ノ狀態ニ一程度ノ變化ヲ招來シ、一ハ流血血ノ狹小ト、一ハ流血量、容血量ノ減少ヲ結果スルモノナルコトハ既記諸實驗者ノ殆ンド一致スル處ニシテ、余ノ第 5 章實驗ニ於テモ是ト規チ一ニスルモノナリ。

本章ニ於テ余ハ肺臟溫度ヲ測定シ、横隔膜神經捻除ハ如何ナル影響ヲ施術肺ニ及ボスカニ就キ觀察セルニ、該肺臟溫度ハ著明ニ下降ヲ示シ、對照肺臟溫度トハ明確ニ差異ヲ認ムルヲ得、而シテ神經捻除ノ影響ハ施術直後ニ於テ最大ニシテ1週乃至10日後ハ遙カニ減少シ、術前ノ溫度

ニ甚ダ接近シ來ル。恐ラク2週日ヲ待タズシテ、神經捻除ノ肺臟溫度ニ對スル影響ハ最早全ク見ラレザルニ到ルト思惟ス。森澤氏ハ人工氣胸術施行ニヨル虚脱肺臟ノ溫度ノ研究ニ據ルモ氣胸肺ハ溫度著明ニ下降スト。

以上肺臟溫度ノ下降ハ如何ナル「フクトール」ニ因ルヤト言ハンニ、之萎縮肺臟ニ於ケル血行狀態ニ關係存スルコト論無カル可シト信ズ。即チ萎縮肺臟ハ一程度、容血量ノ減少ヲ來タシ、肺臟實質ノ溫度ヲ下降セシムル一因タリト斷ジ得可シ。

第 6 章 總括及ビ摘要

余ハ本編ニ於テ横隔膜神經捻除ノ肺臟ニ及ボス

影響ニ就キ、先ヅ血壓及ビ呼吸ニ關スル實驗ヲ

行ヒタリ。即チ横隔膜神経刺戟及ビ同神経捻除ニ依リ血壓及ビ呼吸ニ如何ナル動搖ヲ來スカヲ研究セリ。既述ノ如ク横隔膜神経ノ電氣的刺戟實驗ハ I. Schreiber, Malschin, Anrep u. Cybalski, Mussgnung, 藤井、谷口、北島等ニ據レバ實驗者ニヨリテ其ノ成績ニ多少ノ差異ヲ存スルモ、一般ニ同神経刺戟時ハ動脈血壓上昇シ、刺戟停止時ハ血壓概シテ原壓ニ復シ、呼吸ハ神経刺戟時稍々速クコトニ一致ヲ見ルトコロナルガ、余ハ横隔膜神経ニ電氣的刺戟ヲ加フル瞬間ニ血壓ノ下降ヲ見タル後寧ろ一般ニ頸動脈壓ノ上昇ヲ認メタリ。即チ之ガ説明ハ刺戟開始時ノ努責の吸氣ニヨリ一時肺膨脹ヲ來シ、其肺血管牀擴大ノ結果頸動脈壓ヲ下降セシメ、次ニ横隔膜神経中ニ存在スル交感神経ノ興奮ニヨリ同神経纖維ノ一部心臓ニ作用ヲ及ボスモノ及ビ一部同側肺血管ニ作用シテ之ヲ收縮セシムル結果頸動脈血壓ノ上昇ヲ招來スト云ハント欲スルモノナリ。

然レ共此ノ關係ハ恒ニ一定ノモノニアラズシテ、迷走神経ニ比シテハ著シク刺戟ニ對シ其ノ興奮性疲勞シ易シトセラル、交感神経ニ於テハ施術ニ際シテ加ヘラレタル不規則ナル機械的刺戟ニ因リテ神経興奮性ニ疲勞ヲ來シタル場合一、刺戟試験ニテハ交感神経作用ノ出現不著明ニシテ血壓曲線上ニ於テモ種々相ヲ有シ一概ニ論ジ得ザルモ神経ニ電氣的刺戟ヲ加フレバ一程度頸動脈血壓ノ上昇ヲ認ムルモノナリ。呼吸ハ一側横隔膜神経ノ電氣的刺戟ニヨリテハ殆ンド變化ヲ見ザルモ、兩側横隔膜神経ヲ同時ニ又ハ一側刺戟ニ他側刺戟ヲ連續セシムルトキハ甚ダ淺表ニナルカ、停止狀態ヲ呈シ呼吸振幅ハ著明ニ減少ス。

次ニ横隔膜神経ヲ捻除スレバ血壓及ビ呼吸ニ如何ナル影響ヲ及ボスカヲ述ブ可シ。抑々横隔膜神経捻除ニヨリテ、該肺臓ニ貧血ヲ招來ストハ Walther, O. Bruns, Propping, Hegel, 新宮、隈等ノ既ニ均シク稱フル所ニシテ、戸山ハ横隔膜神経捻除側ハ鬱血狀態及ビ無氣肺狀態ヲ呈シ

肺循環障碍ヲ見ルト云ヒ、Lucacer ハ捻除術後呼吸數ノ増加、脈搏數ノ増加ト肺臓流血量ノ減少ヲ來シ、血壓動搖甚ダシクナルトシ舩松ハ一側横隔膜神経捻除ハ動物血壓ニ變化ヲ及ボサズト云ヘリ。

余ノ實驗ニ於テ一側横隔膜神経捻除時即チ捻除開始ノ數秒間ニハ頸動脈壓下降スルモ、捻除終了ト共ニ直ニ原壓ニ復スルカ、僅カニ上昇位ヲ保チ、舩松ノ成績ト略々一致スルモノニシテ、呼吸曲線ハ一般ニ上昇ト並行的ニ術後稍々著明ニ其ノ振幅ヲ減ズ。兩側横隔膜神経捻除ノ場合ハ施術完了ト同時ニ多クハ急劇ニ頸動脈血壓ノ上昇ヲ來シ其ノ動搖激シク、而シテ血壓ノ急劇ナル上昇ト並行的ニ呼吸振幅ノ著明ナル減少ヲ來セリ。斯ノ如キ血壓、呼吸ノ變化ハ何ニヨリテ來ルカハ第 3 章第 2 節ノ小括ニ述ベタル如ク要スルニ運動性横隔膜神経自己ト該神経中ニ存在スル交感神経纖維ノ作用ニ及ボス神経捻除ノ影響ト、横隔膜神経捻除後横隔膜機能減退ヲ介シテ肺臓自己ノ機械的行爲及ビ肺臓循環機能ニ及ボス影響トノ總和ニ因ルモノニシテ、交感神経纖維興奮ヲ介シテ肺血管ヲ收縮セシメ血壓ノ上昇ヲ來シ、横隔膜痙攣ノ上昇ハ肺臓弛緩容氣量ノ減少ヲ、次デ容氣量ノ減少ヲ並行的ニ招來シ(谷口、北島)從ツテ血壓上昇ヲ來スモノト考察セラル。尙兩側神経捻除ニ於テハ所謂戸山氏ノ豫備毛細血管ノ代償ハ最早可能ノ域ヲ越エテ肺臓循環上ノ平衡破レ急速ナル血壓ノ上昇スト考ヘラル。呼吸ニアリテハ神経捻除後肺活量、容氣量減少シ自然呼吸振幅ノ減少ヲ來シ且ツ兩側捻除後ニ於テ一層著明ナルハ既ニ述ベタル所ナリ。人工氣胸作成ト血壓及ビ呼吸ノ關係ハ一側ニ少量空氣注入後ハ血壓ニ異常ヲ認メザルモ、注入空氣量多量ナル場合及ビ兩側ニ人工氣胸ヲ作成スル場合ハ每常急劇ナル血壓ノ上昇ヲ、次デ急峻ニ血壓下降シ零線ニ歸スルヲ見ル。呼吸振幅ハ每常血壓ノ上昇ト並行的ニ減少シ遂ニ血壓ト共ニ零線ニ歸ス。

横隔膜神経捻除ト肋膜側壓ノ關係ハ一側捻除ト

共ニ瞬時的ニ増加ヲ示スノミニシテ著變ナク、  
兩側横隔膜神經捻除ニテモ肋膜側壓ハ比較的最  
後迄壓動搖ノ振幅ニ於テ著變ナク、唯一過的且  
ツ間歇的ニ強陽壓ヲ示スヲ見ル。他側ニ人工氣  
胸ヲ作成スル場合ハ當該側肋膜側壓ハ突嗟的ニ  
強陽壓ヲ示スモノトハ全ク其ノ趣ヲ異ニスレド  
モ、横隔膜神經捻除ニヨリテ肋膜側壓ノ變動ハ  
僅少ナガラ一程度壓ニ増加アリト云フ可シ。但  
シ肋膜側壓ノ變移ハ血壓及ビ呼吸ノ夫レノ如キ  
著明ナル動搖ヲ必ズシモ並行的ニ示サズ即チ血  
壓ノ上昇ノ呼吸振幅ノ減少ヲ同時的ニ示ス場合  
ト雖モ、肋膜側壓ハ最後マデ原狀ヲ維持セント  
スル傾向強シ。神經捻除ニヨリテ横隔膜ハ靜止  
舉上シ從ツテ肺臟ハ上下徑少シク短縮スルモ同  
時ニ横隔膜周緣部即チ筋組織部ニ於テモ輕度ナ  
ガラ舉上シ肋膜腔ヲ狹ムルガ如ク作用スルヲ以  
テ之等二者ノ肋膜側壓ニ對スル影響ハ相殺ノ關  
係ニ立ツ可ク、尙加フルニ代償的胸廓運動アリ  
テ横隔膜神經捻除後ノ肋膜側壓ノ變動ハ比較的  
僅少ナランカト思惟ス。

萎縮肺ニ微細異物ヲ吸入セシメ肺臟ニ於ケル吸  
入異物ノ態度ニ關シテハ Anord, Shingu,  
隈、堀内諸氏ノ研究アルモ、横隔膜神經捻除後  
氣道内ニ色素液ヲ注入實驗ハ甚ダ窄ニシテ中尾ハ  
墨汁ヲ注入シタル結果神經捻除側肺ニ墨汁ノ到  
達、墨粒子ノ沈著多シトセリ。

余ハ一側横隔膜神經捻除後ニ於テ「カルミン」色  
素液ヲ氣道内ニ注入シタル結果、同側肺ニ而モ  
其ノ大多數ハ下葉ニ「カルミン」液ノ流入著明ナル  
ヲ證セリ。之一側ノ神經捻除ニヨリテ該側肺  
下葉ハ施術後、殊ニ直後ニ於テ肺胞萎縮強ク、  
横隔膜弛緩ニヨリ縦隔膜及ビ横隔膜附著部ハ健  
側横隔膜運動ニ伴ヒテ健側ニ多少移動シ、術側  
下葉モ亦少シク健側ニ移動シ、從ツテ同下葉主  
幹氣管枝ノ移動モ考ヘラレ固定セル氣管自己ト  
氣管枝トノナス角度ハ自然減少ス可ク、氣道内  
注入異物ハ同術側ニハヨリ多ク流入スルモノ  
ト思考セラル。即チ神經捻除ニ依ル解剖的變化  
ニ因リ招來セル結果ト謂フ可ク、施術ニヨリ直

肺吸入力ノ變化ニ影響セラレタルモノトハ見做  
シ得ザル可シ。

横隔膜神經捻除後血管内注入異物ノ左右兩肺分  
布ノ如何ヲ知ラントシテ研究セルモノニ既ニ隈  
Tende Loo, Lohmann u. Müller ノ諸氏アリ  
テ、虚脫肺ハ貧血ヲ來シ、注入異物ハ非虚脫肺  
ニ著明ニ沈著ストシ、又松松氏モ之ニ一致セル  
ガ、最近 Strautz 及ビ下村ノ報告ニ據レバ前者  
ト反スル結果ナルヲ以テ、余モ横隔膜神經捻除  
後血管内ニ注入セラレタル墨汁粒子ハ果シテ如  
何ニ兩肺ニ分布セラレルヤニ就キ追試セリ。  
横隔膜神經捻除後術側肺胞ハ一般ニ弛緩シ、毛  
細管又概シテ貧血ヲ呈シ墨粒子沈著ハ反對側肺  
ノ夫レニ比シテ著シク少シ。無處置側肺ハ之ニ  
反シテ一般ニ代償性氣腫ヲ呈シ、毛細管殊ニ中  
心部血管ハ概シテ擴張シ、墨粒子ノ含有著明ナ  
リ。而シテ此ノ關係ハ施術直後ニ於テ最モ著明  
ニシテ 2 週日以上經過スルニ於テハ次第ニ其ノ  
差異ヲ認メザルニ至ル。右肺施術ニヨル差異ハ  
認メ難シ。

次ゲ一程度多量ノ空氣注入ニヨル人工氣胸形成  
後靜脈内墨汁注入ノ場合ハ、氣胸肺ニ於テ無染  
色斑紋部ヲ呈スルモノ甚ダ少ク、無處置肺ハ常  
ニ含氣性ニ富ミ、血管ハ擴張シ、全般ニ互リテ墨  
汁粒子沈著著明ナリ。即チ是ニヨリテ横隔膜神  
經捻除ハ術側肺ニ貧血ヲ來シ、反之無處置肺ハ  
代償的ニ容血量ノ増加ヲ來スモノト考ヘラル。  
肺臟溫度測定ニヨリテ肺臟萎縮ハ如何ナル影響  
ヲ齎ス可キカハ最近森澤ニヨリテ研究セラレ氣  
胸側肺ハ著明ナル溫度下降ヲ來スト報告セリ。  
横隔膜神經捻除後ニ於ケル此ノ種ノ實驗アルヲ  
聞カズ。故ニ余ハ森澤ト同様ノ方法ニ依リテ實  
驗シ、溫度測定ニヨリテ萎縮肺血行ノ狀態ヲ窺  
知セントセリ。即チ余ノ實驗ニヨレバ横隔膜神  
經捻除ノ溫度の影響ハ術後 7 日乃至 10 日後ニ  
至リテ次第ニ不明確ナルモ、施術直後ハ肺臟溫  
度著明ニ下降シ、對照肺溫度トハ明確ナル差異  
ヲ認ム。即チ横隔膜神經捻除ハ一程度肺臟流血  
狀ノ狹小ヲ招來シ、從ツテ容血量ノ減少ハ肺臟

實質ノ溫度ヲ下降セシムル「ファクトール」タルコトヲ證スルモノナリ。

以上ヲ尙次ニ摘要セントス。

1. 横隔膜神経ニ電氣的刺戟ヲ加フレバ頸動脈血壓ハ一程度上昇シ、呼吸ハ兩側横隔膜神経ヲ同時ニ刺戟スレバ甚ダ淺表ニナルカ、停止状態ヲ呈ス。横隔膜神経刺戟ニヨリテ脈搏數ニハ著變ヲ及ボサズ。
2. 一側横隔膜神経捻除ニ於テハ施術開始時一旦頸動脈血壓下降スルモ捻除終了ト共ニ僅カニ上昇シ、兩側神経捻除ニ於テハ施術終了ト同時ニ頸動脈壓ハ急劇ニ上昇ヲ示ス。呼吸ハ概シテ一側神経捻除後其ノ振幅ヲ減少シ、兩側神経捻除後ハ一層其ノ振幅ヲ著明ニ減少ス。
3. 一側人工氣胸ニ於テ注入空氣量比較的多量ナル場合及ビ兩側人工氣胸作成ノ場合ハ血壓ハ急劇ニ上昇シタル後急峻ニ下降ス。血壓上昇ト同時ニ呼吸振幅ヲ減少ス。
4. 肋膜側壓振幅曲線ハ最後迄常態ヲ保持セン

トスル傾向強シ。一側横隔膜神経捻除、他側人工氣胸ノ場合及ビ兩側氣胸作成ニヨリテ肋膜側壓ハ急劇ニ動搖シ、又間歇的ニ強陽壓ヲ示ス。

5. 一側横隔膜神経捻除後氣道内ニ「カルミン」液ヲ注入スルニ大多數ハ捻除側肺ニ而モ下葉ニ「カルミン」液ノ流入著明ナリ。而シテ此ノ關係ハ施術直後ニ於テ最モ著明ナリ。
6. 横隔膜神経捻除後靜脈内ニ注入セラレタル墨粒子ハ無處置側肺ニ著明ニ沈著スルニ反シ、施術側肺ニ於テハ墨粒子ノ沈著遙カニ尠シ。斯ク兩肺ニ於ケル墨粒子分布ノ量ノ差異ハ捻除直後ニ於テ最モ著明ニシテ、2週日以上經過スレバ一定ノ結果ヲ認メズ。又左右肺施術ニヨル差異ヲ認メズ。一側性人工氣胸作成後ハ此ノ關係ハ甚ダ著明ナリ。
7. 横隔膜神経捻除直後ニ捻除側ノ肺臟溫度ハ反對側肺ノ夫レニ比シ著明ニ下降ス。約10日ヲ經過シタルモノニ就テハ一定ノ關係ヲ認メズ。

## 主要文獻

1) F. C. Donders, Zeitschr. f. rat. Ned. N. F. III. S. 287, 1853. 2) F. C. Donders, Zur Physiologie des Nervus Vagas. Arch. f. d. ges. Physiol. I. S. 332, 1868. 3) Poiseuille, Zit. in Tiegerstedt's Physiol. d. Kreislauf. 1855. 4) Haller, von., 1860. Zit. nach d. Jager. Zit. nach Funke u. Latschenberger. Zit. in Tiegerstedt's Physiol. S. 306. 5) H. Quenke und E. Pfeiffer, Über den Blutstrom in der Lungen Arch. f. anat. u. physiol. anat. Abt. S. 90, 1871. 6) Jul. Cohnheim und M. Litten, Über die Folge der Embolie der Lungenarterien. Virchow's Arch. B. 65, S. 99, 1875. 7) Lichtheim, Die Störungen des Lungenkreislaufs und ihr Einfluss auf der Blutdruck, Berlin. 1876. 8) O. Funcke und J. Latschenberger, Über die Ursachen der respiratorischen Blutdruckschwankungen im Aortensystem. Pflüger's Arch. B. 15, S. 405, 1877. 9) N. Kowalewsky, Über die Einwirkungen der künstlichen Atmung auf den Druck im Aortensystem. Archiv. f. Physiologie, 1877, S. 431. 10) Sackur, Zur Lehre vom Pneumothorax. Z. klin. Med. B. 29. S. 25, 1896. 11) N. Zuntz, Bei-

trage zur Kenntnis der Einwirkungen der Atmung auf den Kreislauf. Arch. f. Physiol. B. 17, S. 374, 1878. 12) J. Geppert und N. Zuntz, Über die Regulation der Atmung, Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. B. 42, S. 189, 1888. 13) S. de Jager, Über die Blutzirkulation in der Lunge. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. B. 20, 1879. 14) S. de Jager, Beiträge zur Kenntnis des Einflusses der Respirationsbewegungen auf den Blutlauf im Aortensysteme. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. B. 20, 1879. 15) R. Cohn, Über die Bedeutung der negativen Thoraxdruckes. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. B. 37, S. 209, 1885. 16) E. Aron, Die Mechanik u. Ther. d. Pneumothorax, Berlin, 1925. 17) E. Aron, Virchow, Archiv. B. 132, S. 502, 1891. 18) E. Aron, Über einen Versuch, die Spannung der Luft in der Trachea des lebenden Menschen zu messen Arch. f. path. Anat. B. 129, S. 426, 1892. 19) Clemenziewicz, Zit. nach Aron. 20) Landgraf, Klinisches und Experimentelles zur Lehre von der Embolie der Lungenarterie. Z. f. klin. Med. B. 20, S. 181, 1899. 21) C. Hirsch, Über die

- Beziehungen Zwischen dem Herzmuskel und der Körpermuskulatur und über sein Verhalten bei Herzhypertrophie, Deutsch, Arch. f. klin. Med. B. 68, 1900. 22) **Siciliano**, Arch. ital. Biol. B. 33, S. 338, 1900 (Zit. n. H. E. Hering, zit. n. C. Heymans). 23) **Tigerstedt, C.**, Über den Lungenkreislauf. Skand. Arch. f. physiol. B. 14, S. 259, 1903. 24) **Tigerstedt, C.**, Über den Kreislauf nach Bindung der linken Lungenarterie. Scand. Arch. f. Physiol. B. 19, S. 231, 1907. 25) **Tigerstedt, C.**, Physiologie des Kreislaufes, 1923, Berlin u. Leipzig. 26) **D. Hellin**, Die Folgen von Lungonextirpation Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 55, S. 21, 1906. 27) **D. Hellin**, Über Zwerchfelllähmung nach einseitiger Phrenikusdruckschneidung. Dtsch. Med. Wschr. Nr. 8, I. 1912. 28) **D. Hellin**, Die Beeinflussung von Lungenkrankungen durch Kunstliche Lähmung des Zwerchfells (Phrenicotomie), Entgenung auf Sauerbruchs Aufsatz. Münch. m. Wschr. J. 60, Nr. 16, S. 872, 1913. 29) **D. Gerhardt**, Experimentelle Beiträge zur Lehre von Lungenkreislauf u. von der mechanischen Wirkung der pleuritischen Ergüsse. Zeit. f. klin. Med. B. 55, S. 195, 1904. 30) **J. Forschbach** u. **A. Bittorf**, Die Beeinflussung der Mittellage der Lunge bei Gesunden. Münch. med. Wschr. I. 1910, S. 1327. 31) **H. Eppinger** u. **L. Hofbauer**, Kreislauf und Zwerchfell. Klin. Med. B. 72, S. 154, 1911. 32) **M. Romanoff**, Experimente über Beziehungen Zwischen Atmung und Kreislauf. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 64, S. 189, 1911. 33) **O. Bruns**, Die Blutzirkulation im atmenden atelektatischen Lungen. Deutsch. Arch. f. kl. Med. B. 107, S. 468, 1912. Deutsch. med. Wschr. Nr. 3, S. 10, 1913. 34) **Stuertz**, Experimenteller Beitrag zur Zwerchfellbewegung nach einseitiger Phrenikusdruckschneidung. D. m. Wschr. 1912, Nr. 19. 35) **Bardenheuer**, Zit. nach F. Sauerbruch (Münch. m. Wschr. B. 60, S. 625, 1913). 36) **Scheppelmann, E.**, Einseitige Lungenimmobilisierung durch Phrenikusrektion. Münch. med. Wschr. Nr. 9, S. 490, 1913. 37) **Sauerbruch, F.**, Die Beeinflussung von Lungenkrankungen durch künstliche Lähmung des Zwerchfells (Phrenicotomie) D. m. W. Nr. 31, 1912. 38) **G. Carlström**, Beiträge zur Frage der Wirkung des künstlichen Pneumothorax auf des Herz und die Zirkulation. Brauer's Beitr. B. 22, 1912. 39) **M. Cloetta**, Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Lungenzirkulation und deren Bedeutung für die intrathorakale Chirurgie Arch. f. klin. Chirurgie. B. 98, 1912. 40) **Hegel** u. **Spehl**, Deutsch. Arch. f. klin. Med. B. 10<sup>2</sup>, 1912. 41) **F. Oehlecker**, Zur Klinik und Chirurgie des Nervus Phrenicus. Zentbl. f. Chirurgie, J. 40, Nr. 22, S. 852, 1913. 42) **Lohmann** u. **Müller, Fr.**, Über Druchblutung der Lunge in verschiedenen Dehnungszuständen. Arch. f. klin. Med. B. 108, 1912. 43) **O. Bruns**, Über die praktische Bedeutung der Zirkulationsänderung durch einseitigen Lungenkollaps bei therapeutischen Eingriffen an der Lunge. Beitr. klin. Tbk. B. 29, S. 253, 1914. 44) **Tuffier** und **Laewy**, Paris. Medical. Nr. 10, 1914. 45) **H. E. Walther**, Röntgenologische Untersuchungen über die Wirkung zur Phrenicotomie. Bruns. Beitr. z. klin. Chir. B. 90, 1914. 46) **H. E. Hering**, Über die Koeffizienten, die im Verein mit Koronararterienverschluss Herzkammerflimmern bewirken. Arch. f. ges. Physiol. B. 163, S. 1, 1915. 47) **H. Straub**, Über den kleinen Kreislauf. I. Mitt. Der Einfluss der grossen Kreislaufs auf den Blutgehalt der Lungen. Dtsch. Arch. f. klin. Med. B. 121, 1919. 48) **Propping**, Über den Blutgehalt der Pneumothoraxlunge. Arch. f. klin. Chir. B. 112, 1919. 49) **大村義信**, 呼吸運動障礙ノ心臟ニ及ボス影響ニ關スル實驗的研究. 大阪醫學會雜誌. 第 20 卷, 第 9 號, 大正 10 年 (1921). 50) **平松**, 運動ノ心臟ニ及ボス影響ニ就キ竝ニ呼吸筋麻痺ト運動トノ關係. 東京醫學會雜誌. 33, 10 (1921). 51) **Heger**, Zit. nach Tigerstedt's Physiologie der Kreislauf. IV. 28, 1923. 52) **E. Le, Blanc**, Respiratorischer Gasaustausch und Lungeadruclblutung unter normalen und krankhaften Zuständen der Atmungsorgane. Untersuchungen am arteriellen und venösen Blut von Mensch und Tier. Beitr. klin. Tbk. B. 50, S. 21, 1922. 53) **大森斌彦**, 白鼠ノ肺血管ニ對スルニ, 三藥物ノ作用ニ就テ. 日新醫學. 第 12 年, 第 3 號, 大正 11 年 (1922). 54) **戸山昂造**, 肺循環ニ關スル實驗的研究. 日本內科學雜誌. 第 11 卷, 大正 12 年 (1923). 55) **隈**, Experimentelle Untersuchungen über die Respiration und die Zirkulation der Pneumothoraxlunge. 1925. 九州帝國大學醫學部紀要. 第 10 卷, 大正 14 年. 56) **阿部勝馬**, 肺動脈結紮ノ血壓及末梢諸臟器容積ニ及ボス影響竝ニ奇怪性血管擴張物質ニヨル血壓下降作用ノ本態ニ就テ. 東北醫學雜誌. 第 4 卷, 大正 14 年 (1925). 57) **Meakins** and **Davis**, The aspirating function in niseases. Edinburgh. 1925. 58) **W. Eock** and **T. R. Harrison**, The Blood-flow Thru the lungs in experimental pneumothorax. Amer. Rev. Tbc. 10, p. 534, 1925. 59) **R. Weiss**, Über die Durchblutung der Kollapslung beim experimentelle Pneumothorax. Zeit. f. ges. exper. Med. B. 53, S. 138, 1926. 60) **H. E. Hering**, Die Carotismusreflex auf Herz und Gefässe. mit. Literatur. 1927. 61) **市原巖**, 手術後特ニ開腹術後呼吸器合併症ノ成因ニ關スル臨牀的竝ニ實驗的研究. 福岡醫科大學雜誌. 20 卷, 8 號, 9 號, 昭和 2 年 (1927). 62) **筑地美鶴**, 呼吸ノ肺血行ニ及ボス影響ニ就テ. 福岡醫科大學雜誌. 20 卷, 10 號, 昭和 2 年 (1927). 63) **八田俊之**, 肺臟代償機能ニ關スル實驗的研究. 金澤醫科大學. 十全會雜誌. 第 34 卷, 11 號, 第 35

- 卷, 12號, 昭和 4 年(1929). 64) C. Heymans, Beziehungen Zwischen Blutdruck, Herzfrequenz, Blutgefäßtonus und Lungeventilation. Klin. Wschr. 1930, I. S. 67-677. 65) M. Hochrein u. Ch. J. Keller, Das Verhalten deskleinen Kreislaufes bei verschiedenen Krankheitsbildern. Klin. Wschr. 1932, S. 231. 66) M. Luacer, Untersuchungen über die Pathophysiologie der Kollaps-therapie. V. Mitt. Das Verhalten der Atmung und des Kreislaufs bei der Phrenikussextirrese. Zent. B. f. d. gesam. Tbk. B. 39, 1933. 67) 谷口奈良治, 内外壓ノ變易ニヨル肺容積變化ト肺血流循環. 日新醫學. 第 22 年, 第 5 號, 昭和 8 年(1933). 68) E. Brieger, Über die Ruhigstellung der Lunge bei der Kollapstherapie. Klin. Wschr. Nr. 7, S. 266, 1933. 69) 山縣貞臣, 肺循環障碍ノ血壓. 脈搏竝ニ呼吸ニ及ボス影響ニ就テノ實驗的研究. 金澤醫科大學十全會雜誌. 40 卷, 4 號, 昭和 10 年(1935). 70) 北島好次, 呼吸運動ニ於ケル横隔膜神經ノ地位. 日新醫學. 第 25 年, 第 2 號, 昭和 11 年(1936). 71) H. Reichel, Atmung u. Kreislauf beim kunstlichen Pneumothorax. Beitr. klin. Tbk. S. 44, B.87, 1936. 72) L. H. Strautz, Der Wirkungskomplex der Phrenikussextirrese. Beitr. klin. Tbk. B. 88, S. 374, 1936. 73) Max. Hochrein u. K. Schneyer, Zur Pathogenese der Lungenembolie. Munch. m. Wschr. Nr. 49, S. 1929, 1937. 74) 藤川良房, 一側有瓣性氣管枝呼吸ノ實驗的研究. 大阪醫事新誌. 原著版. 第 6 卷, 第 8 號, 昭和 10 年(1935). 75) 藤川良房, 肺血管及氣管枝ノ末梢性相互關係. 日新醫學. 第 24 卷, 第 5 號, 昭和 10 年(1935). 76) 脇本正規, 血壓ニ關スル研究. 人工氣胸ト血壓. 岡山醫學會雜誌. 第 46 年, 第 5 號, 7 號. 77) H. E. Hering u. W. R. Hess, Die Regulierung der Atmung. Verh. dtsh. Ges. inn. Med. 1931. 78) D. Gerhardt, Über gegenseitige Beeinflussung von Atmung und Kaeislaufstörungen. Zit. n. Hasebroek's Über den extrakardialen Kreislauf des Blutes. S. 224, 1914. 79) E. Pflüger u. N. Zuntz, Über den Einfluss der Säuren auf des Gas des Blutes. Arch. f. d. ges. Physiol. I. S. 361, 1868. 80) 茂木, 肺臟摘出ノ血壓ニ及ボス影響ニ就テ. 日新醫學. 第 4 年, 第 5 號(1915). 81) 船松達一, 胸腔及ヒ血管内瓦斯注入ニ依ル實驗的研究. 結核. 第 12 卷, 第 9 號, 昭和 9 年. 82) Ribbert, Zit. nach K. Kiyono 83) 清野謙二, 生體染色研究現況及其ノ検査術式. 84) Tendeloo, Über die Druchblutung der Kollaps-lunge beim Lungenkheiten. Wiesbaden. 1902. 85) H. Mussgnung, Der Anteil des N. phrenicus an der Innervation von Brust- und Bauchorganen beim Hunde. Deutsch. Z. f. Chirurgie. B. 227, S. 132, 1930. 86) Ken Kure, Über die Zwerchfelltonus, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiologie. B. 194, S. 481, 1922. 87) J. Schreiber, Über die Functionen des Nervus phrenicus Pflügers Arch. f. d. ges. Physiologie, B. 31, S. 577, 1883. 88) B. v. Anrep u. N. Cybulski, Ein Beitrag zur Physiologie des Nervi phrenici. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiologie B. 33, S. 243, 1884. 89) Arnold, Untersuchungen über Staubinhalation und Staubmetase. Leipzig. 1885. 90) Shingu, Die Atemverhältnisse der Pneumotorax nach Russinhalation. Beitr. klin. Tbk. B. 11, S. 1, 1908. 91) 堀口, 泰, 肺靜脈結紮ノ微細異物吸入竝ニ排出ニ及ボス影響. 大阪醫學會雜誌. 第 35 卷, 第 6 號(昭和 11 年). 92) 中尾, 日本外科實函. 第 10 卷, 第 5 號. 93) 下村, 害物ニ對スル肺臟ノ排除防衛機能. 京都醫學雜誌. 第 34 卷, 第 7 號(昭和 12 年). 94) Cavazzani, Zeitschr. f. Biolog. 38(1899). 95) Lefevre, Zentbl. f. ges. Physiol. 8(1894). 96) O. Müller u. Rolly, Deutsch. Arch. f. kl. Med. 75, 264(1902). 97) Krehl u. Kratzsch, Arch. f. exp. Pathil. u. Pharm. 41, 185(1899). 98) 森澤誠一, 肺臟溫度ノ實驗的研究. 大阪醫事新誌. 原著版. 第 7 卷, 第 1 號(昭和 11 年). 99) 吉永萌, 動物體溫ニ關スル實驗的研究. 福岡醫科大學雜誌. 第 18 卷, 第 1 號, 42(大正 14 年). 100) 樋口, 木下, 家兎及海狸ノ體溫測定ニ就テ. 京都醫學雜誌. 第 31 卷, 第 3 號. 101) 橋本, 體溫測定ニ關スル實驗的研究. 日新醫學. 第 5 年, 第 5 號, 第 6 號, 第 8 號. 102) 日下連, 三谷登, 原田要一, 實驗的發熱動物ニ於ケル "Wärmetopographie" ニ就テ. 日本內科學雜誌. 第 19 卷, 第 4 號, 549, 昭和 6 年. 103) 福田豊, 呼吸瓦斯代謝ニ及ボス環境溫度ノ影響ニ關スル實驗的研究. 日本內科學雜誌. 第 19 卷, 第 8 號(昭和 6 年). 104) 吳, 平松, 内藤, 横隔膜緊張ト内臟交感神經. 東京醫學會雜誌. 第 28 卷, 第 12 號, 大正 3 年(1914). 105) 吳, 平松, 東京醫學會雜誌. 34 卷(大正 9 年), 35 卷(大正 10 年), 37 卷(大正 12 年). 106) 鈴江, 京都醫學雜誌. 28 卷, 昭和 6 年. 107) Felix u. Willy, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. B. 33. S. 458, 1928. 108) Kiss u. H. C. Ballon, Anat. Rec. 41. 1929. 109) 橋, 横隔膜神經捻除術ノ呼吸及血行ニ及ボス影響ニ就テノ臨牀的竝ニ實驗的研究. 日本外科學會雜誌. 第 32 回, 第 4 號, 昭和 6 年. 110) 工藤. 日新醫學. 第 15 年, 第 4 號. 111) 大沼, 人工氣胸ト横隔膜神經捻除術. 大阪醫事新誌. 第 2 卷, 第 8 號, 昭和 6 年. 112) Bendove, R. A., The circulatory changes in artificial meumothorax. Amer. Rev. Tbc. XII. 107. 1925.



栗本論文附圖

