

横隔膜神経撚除ノ肺ニ及ボス影響ニ 就テノ實驗病理學的研究

第2報 横隔膜神経撚除術ノ補助トシテノ斜角 筋切斷術ノ肺臟ニ及ボス病理組織學的 影響ニ就テ

縣立神戸病院病理科 (醫長 中院孝圓博士)

中 尾 耕 耘

Experimental-pathologische Forschung über den Einfluss auf die Lunge durch Phrenicusexairese.

II. Mitteilung: Über die histologischen Veränderungen der Lunge durch Scalenotomie als Hilfsmittel der Phrenicusexairese.

Von

Dr. Kōun Nakao.

[Aus der pathologischen Abteilung des Präfektur-Hospitals zu Kobe

(Direktor: Dr. Takamaru Nakanoin).]

Ich habe experimentell versucht, welche histologische Veränderung auf die Lunge des phrenicusexairierten Kaninchens durch Hinzufügung der Scalenotomie entsteht; zu diesem Versuche habe ich die vitale Fixationsmethode benutzt, darüber habe ich bereits in der 1. Mitteilung geschrieben.

Zusammenfassung

A. Bei Fällen einseitiger Scalenotomie, welche gleichzeitig mit gleichseitiger Phrenicusexairese ausgeführt wird.

1) Direkt nach der Operation sind alle Teile beider Lungen erschlafft; die Hinzusetzung von Scalenotomie ist aber nicht im Stande den Erschlaffungsgrad des Unterlappens auf der Operationsseite zu verstärken; derselbe ist gleich dem des Unterlappens auf der Operationsseite bei einfacher Phrenicusexairese; hingegen erschlafft der Oberlappen auf der Operationsseite so stark wie der gleichseitige Unterlappen.

2) Das vorübergehende Emphysem, welches nach einfacher einseitiger Phrenicusexairese in beiden Oberlappen nach 6-24 Stunden erscheint, wird durch Hinzufügung der Scalenotomie leichter; der Oberlappen auf der Gegenseite ist nämlich zu dieser Zeit mittelmässig emphysematös; dagegen ist derselbe in der Operationsseite entweder nur leicht erschlaft oder fast einer gesunden Lunge gleich. Am 2. Tage ist das Emphysem nicht mehr bemerkbar, sondern es tritt wieder eine mittelmässige Erschlaffung ein.

3) Die Erschlaffung aller Lappen schwindet allmählich nacheinander, am frühesten die des Oberlappens auf der Gegenseite und am spätesten die des Unterlappens auf der Operationsseite. Erst nach 3 Wochen wird jeder Lappen einer gesunden Lunge gleich.

B. Bei Fällen doppelseitiger Scalenotomie, welche mit einseitiger Phrenicusexairese gemacht wird.

Durch die zu gleicher Zeit auf beiden Seiten erfolgte Scalenotomie und einseitiger Phrenicusexairese stirbt das Kaninchen an Dyspnoe; es geht aber dem Kaninchen nicht ans Leben, wenn anfangs einseitige Scalenotomie durchgeführt und dann nach dieser Operation 1 Monat später auf der anderen Seite gleichzeitig Scalenotomie und Phrenicusexairese gemacht wird.

1) Direkt nach der zweiten Operation erschlaft alle Lappen; am leichtesten erschlaft dabei der Unterlappen auf der ersten Operationsseite; der Erschlaffungsgrad aller anderen Lappen ist ebenso stark wie der, der sofort nach einfacher Phrenicusexairese in dem Unterlappen auf der Operationsseite bemerkt wird.

2) Das vorübergehende kompensatorische Emphysem in beiden Oberlappen, welches nach 9-24 Stunden nach einfacher Phrenicusexairese erscheint, wird durch Hinzufügung der doppelseitigen Scalenotomie noch leichter und verschwindet schneller als in dem Falle, in dem einseitige Scalenotomie hinzugesetzt wird. Nach 24 Stunden tritt eine hochgradige Erschlaffung beider Oberlappen wieder ein.

3) Allmählich verschwindet nacheinander die Erschlaffung aller Lappen, am frühesten die des Oberlappens auf der ersten Operationsseite, am spätesten die der beiden Unterlappen; etwa 3 Wochen nach der zweiten Operation sind sämtliche Teile beider Lungen einer gesunden Lunge gleich. (Autoreferat)

第1章 緒 言

S. Sato (1913) ハ肺尖結核ニ於テ、患部ノ安靜ヲ來サシムル目的ニ、前斜角筋切斷ヲ行フ可キ事ヲ唱ヘタリ。則チ斜角筋ノ機能ハ、努力セル呼吸（咳嗽、高聲ノ談話、過激ナル運動）ニ際シ第1肋骨（及ビ第2肋骨）ヲ舉上スルノミナラズ、咳嗽時ニハ全胸壁ノ舉上ニ關與ス。而テ肺結核患者ハ煩シキ咳嗽ノ爲メ肺ハ常ニ安靜ヲ保ツ能ハズ。然ルニ斜角筋切斷

セラルル時ハ、カ、ル際ニモ第1肋骨ノ舉上セラルル事無ク、爲メニ肺尖及ビ他ノ大部分ノ肺ノ運動制限セラレ、其安靜ヲ來シ、存スル所ノ結核性病變ニ良影響ヲ及ボスト稱セリ。Schepelmann ハ一側ノ肋間神経全部、横隔膜神経及ビ頸及ビ上膊神経叢ノ斜角筋ニ至ル神経纖維ヲ切斷スル事ニヨリテ、初メテ一側肺ノ安靜ヲ來ス。然レドモ全肋間神経ノ切斷ハ其深在セル爲ノ手術困難ト、近接セル肋膜及ビ血管損傷ノノ危険ノ存スル爲、全く無害ナリト稱ス可カラズ、寧ロ無用ノ事ナリ。何トナレバ安靜ナル呼吸ニ於テハ、肺運動ハ主トシテ横隔膜ノミニヨリテ行ハルルモノナルヲ以テ、横隔膜麻痺ニヨリテ充分ナル肺ノ安靜ヲ來スガ故ナリト稱ス。尾見氏ハ肺尖疾患ニ對シテハ、斜角筋ノ機能停止モ亦効アル可シト推測セリ。然レドモ氏ハ動物實驗ニ於テ、一側ニ之レヲ試ミ、X線下ニ兩側胸廓運動ノ差異ヲ證明セント試ミタルモ能ハザリキト稱セリ。Kochs, Els und Junckerdorf ハ一側横隔膜神経燃除後、同側前中後斜角筋切斷ヲ併用シ、此レヲ kombinierte Phrenicusexairesis ト稱セリ。而テ氏等ハ、猿ニ於テ、同手術後2—3月ヲ經テ剖檢シ、手術側肺ノ重量ノ減少及ビ「グリコゲン」含有量ノ増加ガ單ニ横隔膜ヲ燃除ノ場合ニ比シ著明ナルヲ實驗セリ。

余ハ、第1回報告ニ於テ、一側横隔膜神経燃除後、兩側肺全部ノ弛緩ニ次デ兩上葉ニ一過性ノ肺胞擴張ヲ來ス事、次デ此等ノ諸變化ハ1週間後ニハ消失スルニ至ル事ヲ實驗ニ證明セリ。而シテ此等肺ノ弛緩及一過性ノ上葉ノ代償性氣腫ニ對シテ、斜角筋ノ機能廢絶ガ幾何ノ影響ヲ有スルヤニ就テ明カニセンガ爲メニ、余ハ横隔膜神経燃除ト共ニ之レガ切斷ヲ行ヒ、肺ノ組織學的検査ヲ遂ゲタルニ、幸ヒニ一定ノ所見ヲ得タリ。依テ之レヲ報告セントス。

第2章 實 驗 例

第1節 一側横隔膜神経燃除及同側斜角筋切斷例

第1項 實 驗 方 法

(1) 被驗動物ハ體重2匁以上ノ家兎ヲ用ヒ、第1回報告ニ記載ノ方法ニヨリテ、横隔膜神経燃除ヲ行ヘリ。而シテ其燃除後、第1肋骨ノ上縁ニ接近シテ、前斜角筋ノ外縁ヨリ、彎曲小起子ヲ送り、其下ヲ通リテ、内縁ニ達セシメ、該筋ヲ基底ヨリ舉上シテ、其略中央ニ於テ切斷セリ。猶中後ノ斜角筋ノ切斷ヲ企圖セシモ、中後斜角筋ノ境界明瞭ナラズ、且其深在セルト、小ナル爲ニ常ニ失敗ニ終リ、僅カニ中斜角筋ノ大部分ヲ切斷シ得タルノミ。

(2) 試獸ハ凡テ術後直チニ、X線検査ニヨリ手術側横隔膜ノ靜止昂上ヲ確認シタル後、一定日數ヲ經テ、之レヲ第1編記載ノ通りニ生體固定ヲ行ヘリ。

(3) 對照トシテハ、第1回報告ニ記載ノ健常肺及ビ一側横隔膜神経燃除ノミヲ行ヘル肺臓ノ所見ヲ比較セリ。

(4) 組織標本製作及其他ハ全部第1回報告ニ記載ノ通りニ行ヘリ。

第2項 組織學的所見

各例各部分ニ就テ記載スルハ、甚シク繁雜ニシテ、却ツテ了解シ難キヲ以テ、其大略ノ狀態ヲ第1表

ノ如ク表示セリ。尙表ニ記入セル符號ノ標準ハ、第1回報告ノ場合ト同ジ。

第 1 表

一側横隔膜神經捻除ニ同側斜角筋切斷ヲ併用セル場合

動物番號	手術側	捻除ノ長サ(釐)	術殺經後時過ヨリノ數	體重(斤)手術時 段 時	各肺葉ノ弛緩及擴張狀態					摘 要
					右上葉	右中葉	右下葉	左上葉	左下葉	
S. 8	左	7	直 後	2.10	++++	+++	++++	++	+++	第1期
S. 7	右	7	6時間	2.25	±	±	++	±	++	第2期
S. 2	左	10	1 日	2.20	--	---	++	+	+++	
S. 6	右	6	2 日	2.34	± +++	- (++)	+++	± (++)	++ (++++)	第3期
S. 4	右	12	4 日	$\frac{2.60}{2.58}$	++	+	+++	+	+++	
S. 5	右	6	6 日	$\frac{2.30}{2.33}$	+	+	++	+	++	
S. 3	右	6	9 日	$\frac{2.10}{2.23}$	++	±	+++	±	+	
S. 12	左	6	12 日	$\frac{2.32}{2.33}$	++	±	++	++	++	
S. 10	右	5	15 日	$\frac{2.15}{2.32}$	+	±	+	±	+	
S. 11	右	6	19 日	$\frac{2.20}{2.25}$	±	±	+	±	+	
S. 14	右	8	21 日	$\frac{2.32}{2.48}$	±	±	±	±	±	第4期
S. 13	右	7	45 日	$\frac{2.15}{2.360}$	±	±	±	±	±	

肺葉ノ弛緩及擴張狀態ヲ示ス記號ノ標準ハ第1回報告ノ場合ト同ジ

(1) 手術直後(左側斜角筋切斷及横隔膜神經捻除)

右上葉、氣管枝ハ肺門附近ノ大ナル軟骨片ヲ有スルモノニ於テモ、粘膜ハ蛇行狀ノ迂曲ヲナシ、小ナルモノニ於テハ、粘膜ノ一部又ハ全部ガ、不規則ナル鋸齒狀ノ皺壁ヲ作ル。肺胞ハ全體ニ亙リテ、強キ弛緩狀態ヲ呈シ、特ニ後側脊柱ニ近キ部分ニ於テ強ク、其前縁ニ行クニ從テ輕シ、其強ク收縮セル部分ニ於テハ、肺胞ノ全部ハ、健常肺ノ小肺胞大以下ニシテ、其最小ナルハ、弱擴大ニ於テハ其内腔ヲ認メ難ク、其大ナルモノニ於テモ、健常肺ノ小肺胞腔ノ大サニ及バズ。而シテ此ノ如キ大ナル肺胞ハ極メテ稀ニシテ、弱擴大視野ニ於テ、拾數個ヲ數フル程度ナリ。此ノ如キ強キ弛緩部ヨリ、肺ノ前縁ニ行クニ從テ、極メテ徐々ニ其弛緩程度ヲ減ジ、其弛緩程度ノ減少スルニ當リテハ、前記比較的擴大セル肺胞ガ増加シテ、強ク收縮セル肺胞ヲ群團狀ニ分割シ、其初メハ大肺胞ノ少量ノ爲小肺胞群ノ境界ハ不鮮明ナルモ、前者ノ増加ニ伴ヒテ、小肺胞群ハ明瞭ニ島嶼狀ニ分レ、其肺ノ前縁ニ近ヅクヤ、急激ニ擴大シテ、大小肺胞ノ狀態ハ略健常肺ノ所見ニ近似シ、小肺胞ハ20個内外ガ集リテ一群

ヲナスニ至ル。此等小肺胞ハ強擴大ニ於テハ、何レモ其内腔ハ明視シ得ルモ、不正形ニシテ、中隔ハ厚ク、毛細管ハ努張シ、其断面ハ圓形ヲ呈シテ、中隔内ニ於テ2層、弛緩程度ノ強キ部分ニ於テハ、不規則ナル3層ノ配列ヲナス。而シテ其内腔ニ於テ、骰子狀ノ肺胞上皮隆起シ、其大半ニ於テ、所謂腫大剝脫肺胞上皮細胞ノ1乃至2個ヲ認ム。大ナル肺胞ニ於テモ、其内腔ハ不正形ニシテ、Y字形、十字形、又ハ細長ナル矩形等種々ノ形態ヲナシ、中隔モ不規則ニシテ、且粗大ナル迂曲ヲ表ハシ、毛細管ハ比較的擴大スルモ、略短橢圓形ニシテ、中隔内ニ於テ粗ナル2層ノ配列ヲナシ、其壁ノ一部ハ輕ク肺胞内ニ隆起ス。此レヲ第1回報告ノ右側横隔膜神経燃除例ノ右上葉ノ標本ト對比鏡檢スルニ、兩者ノ差異ハ比較的少ク、僅カニ本例ニ於テハ、縮小セル部分ノ廣キ程度ナリ。他ノ各肺葉ノ所見ハ單獨横隔膜神経燃除例ノ各々夫レト比較スルモ殆ンド差異ヲ認メズ。

(2) 6時間後(右側燃除及同側斜角筋切斷)

右上 中葉及左上葉、此等ハ何レモ健常肺ノ所見ニ等シ。

左、右下葉、兩者共ニ略同様ノ所見ヲ呈ス。即チ氣管枝粘膜ハ極メテ輕ク迂曲シ、大小何レノ部分ニ於テモ、鋸齒狀ノ皺襞ヲ作ルモノナシ。淋巴濾胞ハ極メテ輕ク氣管枝腔内ニ隆起セリ。肺胞ハ何レモ中等度ニ弛緩シ、小氣管枝並ニ大ナル血管ノ存スル中央部ニ於テハ、其弛緩ノ度稍強シ、大小ノ兩肺胞ハ、前者ハ健常肺ノ大肺胞ヨリ稍小ニシテ、後者ハ其小肺胞ノ略 $\frac{1}{2}$ ノ内徑ヲ有ス小肺胞群ニ於テハ、多キハ30個内外、少キモノニ於テハ10個内外ノ小肺胞が集リテ一群ヲナシ、此等ニヨリテ視野ノ略 $\frac{1}{2}$ ヲ占有セリ。而シテ其肺胞腔ハ弱擴大ニ於テ何レモ明カニ認メ得ル程度ニシテ、其肺胞中隔ハ厚ク、強ク迂曲シ、毛細管ハ其断面圓形又ハ短橢圓形ニシテ、多クハ中隔内ニ2層ニ配列スルモ、此等中隔ノ合スル部分ニ於テハ、毛細管ハ集團シテ海綿狀ヲ呈スル部分多シ。此等努張セル毛細管ノ壁ハ、強ク肺胞腔内ニ隆起シ、中隔ノ迂曲ト相俟ツテ肺胞腔ハ極メテ不正ナル形態ヲナセリ。大肺胞ニ於テモ、其形態ハ、中隔ノ迂曲ニヨリテ歪メラレテ、略圓形乃至方形ニ近キ不正形ヲナセリ。其肺胞毛細管ハ其断面短橢圓形ニシテ、略2列ニ並ビ、其壁ノ一部ハ輕ク肺胞腔内ニ隆起セリ。小肺胞内ニ於テハ有核肺胞上皮細胞ハ骰子形ヲ呈シ、肺胞腔内ニ輕ク隆起シテ2乃至數個ガ短キ間隔ヲ保チテ存在スルモ、大肺胞ニ於テハ、多クハ扁平トナリテ粗ニ散在シ、或ハ全ク認メ難キモノアリ、所謂腫大剝脫上皮細胞ハ、小肺胞ノ大半ニ於テ、之ヲ認メ、多クハ1乃至2個ガ孤立シテ存在ス。

(3) 1日後(左側燃除及同側斜角筋切斷)

右上葉、大小氣管枝ハ何レモ其壁ハヨク緊張伸展セラレ、菲薄ニ見ユ。淋巴濾胞モ亦腔内ニ隆起セズ。肺胞ハ何レモヨク擴大セラレ、肋膜直下ノ1列ハ健常肺ニ於テハ、大部分小ナルヲ常トスルモ、本例ニ於テハ、大部分ヨリ擴大セラル。而シテ各肺胞ハ何レモ略同様ノ形態ヲ取り、圓形乃至不正多角形ニシテ、大小兩肺胞ノ視野ヲ占ムル面積ノ比ハ2-1ナリ。小肺胞ハ健常肺ノ夫レニ比シ、略1 $\frac{1}{2}$ 倍ノ直徑ヲ有スルモノ多ク、其數個ガ集リテ一群ヲナシ、中隔ハヨク伸展セラレテ、毛細管腔ハ略2層ノ積儀狀ニ配列シ、其断面ハ中隔ノ軸ニ平行スル所ノ短橢圓形ヲ呈シ、僅カニ肺胞腔ニ向ツテ隆起ス。擴大肺胞群ニ於テハ、肺胞ノ大サハ、大部分健常肺ノ夫レニ比シ、稍大ナル程度ノモノ最モ多ク、1 $\frac{1}{2}$ 倍以上ノ直徑ヲ有スルモノ少シ。中隔ハ殆ンド迂曲ヲ作ラズ、毛細管ハ長橢圓形ノ断面ヲ有シ、一部分ハ1層、大部分ニ於テハ粗ナル2層ノ配列ヲ示ス。此等大小兩肺胞内ニハ、所謂腫大剝脫上皮細胞ヲ殆ンド認メズ、肺胞上皮細胞ハ強ク伸展セラレテ扁平トナリ壁ニ密着セリ。

右中葉ハ右上葉ト略同様ノ所見ヲ呈ス。

右下葉、術後6時間例ノ右下葉ト略同ジ。

左上葉、輕度ニ弛緩シ。其下葉ヨリモ其程度輕シ。

左下葉、稍強キ弛緩狀態ヲ示シ、其程度本例ニ於テ最モ強シ。氣管枝粘膜ハ迂曲シ、一部分ニ於テ鋸齒狀ノ皺襞アリ。小氣管枝ニ於テハ其大部分ノモノハ、其壁ノ断面ノ一部分又ハ全周ニ亘リテ鋸齒

狀ノ皺襞ヲ見ル。肺胞ハ中心部ヨク、胸膜直下ニ至ル迄略同様ノ所見ヲ呈シ、小肺胞ハ其内腔極メテ小ニシテ、健常肺ノ夫レノ略 $\frac{1}{2}$ 又ハ $\frac{1}{3}$ ノ内徑ヲ有シ、其30個内外ガ集リテ一群ヲナセリ。此等小肺胞群ハ比較的多ク散在シ、視野ノ $\frac{1}{3}$ ハ此等ニヨリテ占有セラル。此小肺胞群ヲ分割スル大肺胞ハ極メテ少クシテ、其大サ健常肺ノ夫レニ比シ稍小ナリ。中隔ハ強ク迂曲シ、爲メニ肺胞ハ種々ナル不正形ヲ呈ス。

(4) 2日後ヨリ12日ニ至ル所見

手術2日後ニ於テハ、1日後ニ認メタル非手術側上葉ノ氣腫ハ認メズシテ、反ツテ再ビ兩上葉ハ高度ナル弛緩狀態ニ陥ル。而シテ其程度ハ手術直後ニ於ケル所見ヨリモ遙カニ輕度ナリ。兩下葉ニ於テモ、手術直後ニ比シ、稍輕度ニシテ、第6時間及第1日後ノ所見ニ比シ、稍高度ナル弛緩狀態ヲ呈ス。此等第2日ノ肺ノ弛緩狀態ハ、其後日ト共ニ、極メテ徐々ニ恢復ス。此期間ニ於テモ、手術側下葉ハ常ニ最モ強ク弛緩シ、非手術側上葉ハ最モ其程度輕シ。而シテ手術側上葉ト對側下葉トハ此中間ニ位シ、後者ハ前者ヨリモ其弛緩程度強キカ或ハ略同様ナル場合多シ。

(5) 第15日(右側燃除及斜角筋切斷)

右上葉、左上葉、及左下葉ハ略同様ノ所見ニシテ、氣管枝粘膜ハ粗大ナル波狀ノ迂曲ヲナシ、淋巴濾胞ハ氣管枝腔内ニ突出或ハ輕キ隆起ヲナス。肺胞ハ一般ニヨク擴張セラレテ、略健常肺ノ所見ニ近キモ、唯之レト異ナルハ、肺ノ中央部、即チ大ナル氣管枝及血管ノ周圍ニ於テ、健常肺ノ小肺胞群ノ夫レニ比シ、略同大カ、或ハ少シク小ナル肺胞ノ20—30個ガ一群ヲナシテ散在スル事ニシテ、健常肺ニ於テハ、小肺胞群ヲ形成スル肺胞數ハ常ニ數個多クトモ10個内外ナリ。中隔及肺胞毛細管ノ所見ハ略健常肺ノ所見ニ等シ。

(6) 第25日以後、各肺葉ノ各部分ハ略同様ノ所見ヲ呈シ、健常肺ノ所見ト等シ。

第3項 小 括

家兎ニ於テ、一側横隔膜神經燃除ト同時ニ、同側斜角筋切斷ヲ併用スル時ハ、肺臟ハ次ノ如キ組織得的變化ヲ受ク。

(1) 手術直後ニ於テハ、肺臟ハ兩側ノ上下葉共ニ強キ弛緩狀態ヲ呈ス。其程度ハ手術側上下葉最モ強度ニシテ、對側下葉之レニ次ギ、對側上葉ハ最モ輕度ナリ。而シテ此レヲ第1回報告ノ片側横隔膜神經燃除ノミノ場合ト比較スルニ、兩者ノ間ニハ各肺葉共ニ殆ンド差異ヲ認メズ。唯斜角筋切斷ヲ併用セルモノニ於テハ、之レヲ併用セザルモノニ比シ、手術側上葉ガ僅カニ弛緩程度ノ強キヲ見ルノミ。

(2) 6時間後ニ於テハ、兩上葉ハ略健常肺ノ夫レト同様ノ擴張ヲ示シ、兩下葉ニ於テハ中等度ノ弛緩狀態ヲ示ス。然ルニ1日後ニ於テハ、兩下葉ハ略6時間後ノ狀態ト同様ナルモ、非手術側上葉ニ中等度ノ氣腫ヲ認メ、手術側上葉ハ輕ク弛緩セリ。

此レヲ片側横隔膜神經燃除ノミノ場合ト比較スルニ、後者ノ場合ニハ6時間後ヨリ兩上葉ニ氣腫ヲ生ジ、1日後ニ於テハ可ナリ高度ニ達ス。即チ斜角筋切斷ヲ併用スル事ニヨリテ、術後一過性ニ來ル兩上葉ノ代償性氣腫ヲ制限スル事ヲ得、兩下葉ノ狀態ハ、兩者ノ手術側及非手術側ハ各同様ノ弛緩狀態ニシテ、其間ニ差異ハ認メ難シ。

(3) 手術2日後ニ於テハ、一旦上葉ニ長シタル代償性氣腫ハ全ク去リテ、再ビ輕キ弛緩

状態ヲ兩上葉ニ示シ、兩下葉モ再ビ其弛緩ノ程度ヲ増シテ、手術直後ト略同様ノ状態ヲ示ス。此等ノ状態ハ徐々ニ消失シテ健常肺ノ所見ニ近ヅキ、術後21日ニ於テハ全ク健常肺ト同様ノ所見ヲ呈スルニ至ル。

第2節 一側横隔膜神経燃除ニ兩側斜角筋切斷ヲ併用セル場合

第1節ニ於テ、余ハ一側横隔膜神経燃除後ニ於ケル兩上葉ノ一過性代償性氣腫ヲ、斜角筋切斷ヲ併ヒ行フ事ニヨリテ、防止セント企テタルモ、コレニヨリテハ唯僅カニ之ヲ制限シ得タルノミニシテ、此場合ニ於テモ、非手術側ハ中等度ニ、手術側ハ略健常肺ノ程度ニ一過性ノ擴張ヲ來シ、手術直後ニ見ル如キ上葉ノ弛緩程度ヲ永ク持續セシムル事ヲ得ズ。而シテ何故ニ此ノ如キ結果ヲ生ズルカニ就テ按ズルニ、一側斜角筋切斷ノ際切斷ノ困難ナル爲殘存セル後斜角筋ト、斜角筋以外ノ胸廓呼吸筋ノ作用トガ關與スルハ勿論ナルモ對側斜角筋ノ作用モ重要ナル原因ナラント確信シ、コノ推定ノ下ニ、兩側斜角筋ノ切斷ニヨリテ、該代償性肺擴張ヲ防止スルト共ニ、肺ノ弛緩状態ヲ可及的長期間保タシメ、以テ横隔膜神経燃除ノ効果ヲ完全ナラシメント企テタリ。

第1項 兩側斜角筋切斷及一側横隔膜神経燃除ヲ一次的ニ施行セル場合

余ハ體重2—2.5㌔ノ5頭ノ家兎ノ内2頭ハ左側、3頭ハ右側ノ横隔膜神経ヲ燃除シ、同時ニ兩側斜角筋ヲ切斷セリ。然ルニ何レモ強キ呼吸困難ヲ來シ、胸ヲ床ニ附ケテ、頭部ヲ舉上シ、盛ニ鼻翼ヲ動カシ、殆ンド歩行セズ、全部ハ13時間以内ニ死亡セリ。

第2項 兩側斜角筋切斷及一側横隔膜神経燃除ヲ二次的ニ施行セル場合

手術順序トシテ、余ハ先ヅ一側斜角筋切斷ヲ行ヘリ。術後X線検査ニヨリテ、同側横隔膜神経ノ機能障礙ヲ惹起セザリシ事ヲ檢ス。而シテ一定日數ヲ經テ、他側横隔膜神経燃除ヲ行ヒ、其後直チニ同側斜角筋ヲ切斷セリ。而シテ此等兩手術ノ間隔ニ就テハ、余ハ先ヅ2頭ノ家兎ニ於テ、15日ノ間隔ヲ以テ之レヲ行ヘルモ、家兎ハ手術後直チニ、可ナリ強キ呼吸困難ヲ來シ、其後稍安靜ナル呼吸ヲナスモ、運動不活潑ニシテ、漸次體重ヲ減ジ、頻繁ナル淺キ呼吸ヲ營ミ、1頭ハ3日、他ハ5日後ニ死亡セリ、依テ其後1ヶ月ノ間隔ヲ以テ兩手術ヲ行ヘルニ、家兎ハヨク實驗ニ耐ヘタリ、依テ其後ノ實驗全部1ヶ月ノ間隔ヲ以テ兩手術ヲ二次的ニ行ヘリ。而シテ大略ノ所見ハ第2表ニ示ス如シ。

第 2 表

片側横隔膜神経燃除ニ兩側斜角筋切斷ヲ併用セル場合

動物番號	第術一時次體重(㌔)	兩間隔手術ノ	第術二時次體重(㌔)	第後經二殺過日數	殺時體重(㌔)	各肺葉ノ弛緩及擴張狀態					摘 要
						右上葉	右中葉	右下葉	左上葉	左下葉	
S.S. 1	2.15	15日	2.21	3日		3日後呼吸困難ニヨリテ死亡					
S.S. 2	2.21	16日	2.23	5日		5日後呼吸困難ニヨリテ死亡					
S.S. 10	2.40	30日	2.20	直後		++++	++++	++++	++++	++++	第1期
S.S. 3	2.00	36日	2.30	6時間		±	++	++++	--	++	第2期

S.S. 11	2.06	34日	2.25	1日		++++	++++	++++	+++	+++	第3期
S.S. 7	2.15	35日	2.31	3日	2.20	++++	++++	++++	++	++++	
S.S. 5	2.09	36日	2.21	6日	2.30	+	++	++++	±	+	
S.S. 4	2.25	35日	2.39	10日	2.48	+	+	++	±	+	
S.S. 15	2.09	40日	2.25	14日	2.41	±	±	+	±	+	
S.S. 13	2.19	40日	2.35	21日	2.50	±	±	±	±	±	第4期

第一次手術ハ左側斜角筋切斷ヲ行ヒ、第二次手術トシテハ右側横隔膜神經燃除及同側斜角筋切斷ヲ行ヘリ。

(1) 手術直後(左側斜角筋切斷後30日ヲ經テ右側横隔膜神經燃除及斜角筋切斷施行)

右上葉、氣管枝粘膜ハ稍強ク迂曲シ、大ナルモノニ於テモ、一部分其横断面ニ鋸齒様ノ皺襞ヲ作ル。肺胞ハ其大半ハ辛ジテ其内腔ヲ認メ得ル程度ニ弛緩シ、肋膜直下ニ並ビ1列ノ肺胞モ、全部強ク收縮セリ。此等小ナル肺胞ハ、氣管枝ノ周圍ニ於テハ、視野ノ大部分ヲ占メ、肋膜ニ近ヅクニ從テ其數ヲ減ズ。而シテ此小肺胞ハ其20—30個内外ガ集リテ一群ヲナシ、氣管枝ノ附近ニ於テハ、其間ニ數個ノ比較的大ナル肺胞アリテ、小肺胞群ヲ分割スルモ、小肺胞群ハ個々相連リテ、其間ニ明瞭ナル境界無シ。此等小肺胞ハ、大ナルモノニ於テモ、健常肺ノ夫レノ約 $\frac{1}{3}$ 内外ノ内徑ヲ有シ、小ナルモノニ於テハ、弱擴大ニヨリテハ殆ンド其内腔ヲ認メズ。肺胞中隔ハ厚クシテ、強ク迂曲ス。毛細管ハ強ク擴大シ、其断面圓形ヲナシ、2—3層ニ配列シテ、其壁ハ強ク肺胞腔ニ隆起セリ。大ナル肺胞ノ大部分ハ健常肺ノ大肺胞ニ比シテ、略 $\frac{1}{2}$ 内外ノ直徑ヲ有シ、其小部分ハ略類圓形ヲナセルモ、大部分ハ全ク不正形ニシテ、中隔ハ輕ク迂曲シ、厚ク、中隔内毛細管何レモ緊張シテ、其断面圓形或ハ橢圓形ヲナシ、2層ニ配列シ輕ク肺胞腔内ニ隆起セリ。

右中葉、右下葉、左上葉、各何レモ右上葉ト略同様ノ所見ヲ示ス。

左下葉、他ノ各肺葉ニ比シテ、弛緩程度稍輕ク、氣管枝粘膜ハ迂曲シ、小氣管枝粘膜ノ一部ハ、断面ニ於テ鋸齒様ノ皺襞ヲ作ル。肺胞ハ大略ノ所見ハ、他ノ肺葉ノ夫レト同ジキモ、其中心部即チ氣管枝ノ周圍ニ於テモ、處々散在性ニ、比較的ヨク擴大セルモノヨリナル部分ヲ混ズ。同部ニ於テハ、小肺胞ハ健常肺ノ夫レニ比シテ稍小ニシテ、略圓形ヲ呈シ、其10數個内外ガ一群ヲナシ、其各小肺胞群ハ、大肺胞群ニヨリテ明瞭ニ分割セラル。大肺胞ハ健常肺ノ夫レニ比シテ稍小ナルカ、或ハ同大ナルモ、其中隔ハ迂曲彼ニ比シテ強ク、爲メニ其形ハ不正形ナルモノ多シ。

(2) 6時間後(左側斜角筋切斷後36日ヲ經テ右側斜角筋切斷及横隔膜神經燃除ヲ施行)

右上葉、氣管枝粘膜ノ迂曲輕度ニシテ、小氣管枝粘膜ハ比較的ヨク伸展セラレ、其断面圓形或ハ橢圓形ヲナシ、鋸齒狀ノ皺襞ヲ見ズ。肺胞ハ一般ニヨク擴大セラレ、小肺胞ハ大部分10個内外ガ集リテ一群ヲナシ、其肺胞ノ大サハ種々ニシテ、健常肺ニ見ル如ク略一定セズ、大ナルハ健常肺ノ夫レニ比シ稍大ニシテ、小ナルハ夫ノ $\frac{1}{3}$ 内外ノ直徑ヲ有スル程度ナリ。而シテ其小ナルモノハ、群團ノ中央ニ多ク、其周圍ノモノハ大ニシテ、此等小肺胞群ノ周圍ニ存在スル大肺胞群ニ比較的徐々ニ移行ス。大肺胞ハ健常肺ノ夫レニ比シテ一般ニ稍大ナルモノ多ク、此等小肺胞群ヲ島嶼狀ニ分割シテ、視野ノ $\frac{2}{3}$ ヲ占ムセリ小肺胞ニ於テハ、其形不正或ハ略圓形ヲナシ、中隔ノ迂曲モ著シカラズ。肺胞毛細管ハ其断面短或ハ長橢圓形ヲナシ、2層ニ配列シ、其壁ハ極メテ輕ク肺胞腔内ニ隆起ス。有核肺胞上皮細胞ノ核ハ橢圓形ヲナシ、所謂腫大剝脫肺胞上皮細胞ハ強擴大ニ視野ニ表レル。小肺胞中ノ2—3ニ於テ1個或ハ2個ヲ認ム。大肺胞ニ於テハ、中隔ハ稍強ク伸展セラレ、肺胞毛細管ハ其断面長橢圓形ニシテ、中

隔内ニ粗ニ2層ノ配列ヲナシ、肺胞上皮ハ強く伸展セラレテ細長トナリ、所謂腫大剝脱上皮細胞ヲ肺胞内ニ含メルモノ殆ンド無シ。

右下葉、略手術直後例ノ右下葉ト同様ニ強キ弛緩状態ヲ示ス。

左上葉、小氣管枝ハ強く擴張セラレ粘膜ハ其断面殆ンド皺襞ヲ作ラズ。肺胞ハ一般ニヨク擴張セラレテ、小肺胞ハ其數個乃至10個内外ガ集リテ一群ヲナシ、其數ハ中心部ニ多ク、肋膜ニ近ヅクニ從テ少シ、而シテ其大サハ健常肺ノ夫ニ近キカ、或ハ稍小ナル内徑ヲ有シ、何レモ略圓形ニシテ、毛細管ハ擴大シテ其断面略短橢圓形ヲナス。大肺胞ハ健常肺ノ夫レニ比シ稍大ニシテ、略類圓形ヲナシ、其中隔ハ強く緊張シテ菲薄ニ見ユ、肺胞上皮ハ強く伸展セラレ、其配列極メテ粗ナリ、肺胞毛細血管ハ尙ヨク認メ得ルモ、其断面狭少ニシテ、其壁ノ肺胞腔内ニ隆起スル程度少シ、此等大肺胞ハ中心部ニ少ク、肋膜ニ近ヅクニ從テ多ク存在シ、且其擴張度強シ。以上大小兩肺胞ガ視野面積ヲ占有スル比ハ、中心部ニ於テハ兩者略相半シ、肋膜附近ニ於テハ大3小1ノ割合ニ存ス。

左下葉、中等度ニ弛緩ス。氣管枝粘膜ハ輕ク迂曲ス。氣管小枝粘膜ハ其横断面ノ一部分ニ不正ナル鋸齒樣ノ皺襞ヲ示ス。小肺胞ハ健常肺ノ夫レノ略 $\frac{1}{2}$ 内外ノ口徑ヲ有シ、其形不正圓形ヲ呈ス。而シテ其數個乃至20個内外ガ集リテ一群ヲ形成シ、其中心部ノ2又ハ3個ノモノハ強擴大ニシテ初メテ其肺胞腔ヲ認メ得。

此等ノ肺胞ノ中隔ハ厚ク、毛細管断面圓形乃至短橢圓形ヲ示シ、2又ハ3層ニ配列シ、壁ハ強く肺胞腔内ニ凸出セリ。大肺胞ハ上記小肺胞群ヲ島嶼狀ニ分割シテ存在シ、其大サハ健常肺ノ夫レノ略 $\frac{1}{2}$ 内外ノ内徑ヲ有スルモノ最モ多シ、大小兩肺胞群ノ視野面積ヲ占有スル比ハ、大1、小2、ノ割合ノ部分最モ多シ。

(3) 1日後(左側斜角筋切断後34日ヲ經テ右側ノ斜角筋切断及横隔膜神経擦除ヲ行フ)

右側上中下葉ハ全部略同様ノ所見ヲ示シ、其程度ハ本實驗群ノ手術直後ニ於ケル第二次手術側ノ上下葉ト略同様ノ程度ニ、強キ弛緩セリ。

左上下葉、亦強く弛緩シ、其程度ハ右側ニ比シ、稍輕ク、本實驗群ノ手術直後ニ於ケル第一次手術側ノ上下葉ト略同様ノ状態ヲ示フ。

(4) 第3日後、大體ニ於テ1日後ノ所見ト等シク、各肺葉ハ手術直後ニ於ケル如ク、強キ弛緩状態ヲ示ス。タゞ左上葉ノミハ稍其程度輕シ。

(5) 6日後(左側斜角筋切断後36日ヲ經テ右側横隔膜神経擦除及斜角筋切断ヲ行ヘリ)

右側ハ尙手術直後ニ於ケル如ク、強キ弛緩状態ヲ示ス。

左上葉、略健常肺ノ所見ト等シ。

左下葉、ハ稍輕ク弛緩ス。氣管枝粘膜ハ何レモ迂曲極メテ輕度ニシテ、小肺胞ハ形態並ニ其擴張程度ハ略健常肺ノ夫レニ等シク、其10個乃至20個ガ集リテ一群トナリ、中隔ハ極メテ輕ク迂曲シ、肺胞毛細管ハ其断面略圓形乃至短橢圓形ニシテ、輕ク肺胞腔内ニ隆起セリ、有核肺胞上皮細胞ハ、一部分ハ骰子形ヲナシ、一部ハ強く伸長セラレテ核ハ扁平トナル。而シテ所謂剝脱腫大肺胞上皮細胞ノ含ム事少シ。大肺胞ハ其大サ健常肺ノ夫レニ比シ、略等シキモ、其態稍不正ニシテ、中隔ハ彼ニ比シテ稍其迂曲ノ程度強ク、毛細管断面ハ短又ハ長橢圓形ニシテ、2層ニ配列セリ。肺胞上皮細胞ハ扁平ニシテ、肺胞腔内ニ游離セル細胞ヲ殆ンド認メズ。

(6) 10日後(左側斜角筋切断後35日ヲ經テ右側斜角筋切断及横隔膜神経ヲ擦除ヲ行フ)

右上葉、大小氣管枝ハ、何レモ粘膜ノ迂曲極メテ輕度ニシテ、肺胞ハ極メテ輕ク弛緩シ、小肺胞ハ多クハ其10個内外ガ集リテ一群ヲナシ、大部分ハ健常肺ノ夫レニ等シキ大サ及形態ヲ有スルモ、一部分ノモノニ於テハ、其10數個乃至20數個内外ガ一群ヲナシ、一般ニ小ニシテ、其中心ニ位スル3—4個ハ特ニ小ニシテ、健常肺ノ小肺胞ノ $\frac{1}{2}$ 内外ノ直徑ヲ有スルモノアリ。此等小肺胞群ハ、視野ノ略 $\frac{1}{2}$

ヲ占有ス。大肺胞ハ其大サ略健常肺ノ夫レト等シキモ、其中隔ノ迂曲彼ニ比シテ強シ。

右中葉、及左下葉、ハ右上葉ト略同程度ノ弛緩状態ニ在リ。

左上葉、健常肺ノ所見ハ略等シ。

右下葉、本例ノ内最も其弛緩度強シ、大小氣管枝ノ粘膜ハ輕ク迂曲セルモ、鋸齒樣ノ皺襞ヲ作ル程度ニハ至ラズ、小肺胞ハ一部分ハ10個内外ガ一群ヲナシ、大部分ニ於テハ20乃至30個ガ集リテ一群ヲナセリ。此等小肺胞ハ最大ナルモノハ健常肺ノ小肺胞ニ略等シキモ、其多クハ小ニシテ其 $\frac{1}{2}$ 内外ノ直徑ヲ有ス。而シテ其形不正形ナルモノ多ク、中隔ハ迂曲シ、毛細管斷面ハ圓形ニシテ、稍強ク擴大セラレ、其壁ハ肺胞腔内ニ隆起ス。大肺胞ハ前述小肺胞群ヲ島嶼狀ニ分チテ存在シ、其分布状態ハ種々ニシテ、大部分ニ於テハ、視野ノ $\frac{1}{2}$ 占メ、小部分ニ於テハ其 $\frac{1}{3}$ ヲ、或ハ $\frac{1}{4}$ ヲ占有ス。形ハ不正ニシテ大サ一般ニ小ニシテ、健常肺ノ夫レニ比シ $\frac{1}{2}$ 内外ノ直徑ヲ有スルモノ多シ。中隔ハ輕ク迂曲シ、毛細血管斷面ハ短橢圓形ニシテ2層ニ配列シ、其壁ハ極メテ輕ク肺胞腔内ニ隆起セリ。

(7) 21日後

肺ノ各部ハ略同様ノ所見ヲ呈ス。而シテ健常肺トノ間ニ差異ヲ認メズ。

第3項 小 括

家兎ニ一側斜角筋ヲ切斷後、略1ヶ月ノ間隔ヲ置キテ對側ノ斜角筋切斷ト横隔膜神經燃除ヲ行フ時ハ、家兎ハヨク此等ノ手術ニ耐ヘ、肺ハ次ノ如キ組織學的變化ヲ惹起ス。

(1) 第二次手術直後、肺ノ各部分ハ略同様ノ強キ弛緩状態ニ陥ル。但シ第一次手術側下葉ノミハ比較的輕度ナリ。

(2) 同上 6時間後第二次手術側下葉ハ手術直後ノ同葉ノ弛緩程度ト略同様ノ状態ヲ呈スルモ、他ノ肺葉ハ一般ニ其弛緩程度輕快シ、第2次手術側上葉ハ正常肺ノ程度ニ、第一次手術側上葉ハ正常肺ノ程度以上ニ擴張シ、其下葉ハ中等度ニ弛緩セリ。

(3) 同上1日後ニ於テハ、肺ハ全體ニ亘リテ手術直後ノ所見ト略同様ノ強キ弛緩状態ニ陥ル。

(4) 此等ノ弛緩状態ハ、其後時日ノ經過ト共ニ極メテ徐々ニ恢復シ、略3週間後ニハ健常肺ト同様ノ所見ヲ示ス。

第3章 總括及ビ考按

余ハ、第1回報告ニ於テ、横隔膜神經燃除ニヨリテ肺臟ノ受クル病理組織學的變化ニ就テ述ベタリ。本編ニ於テハ、該手術ニ一側又ハ兩側斜角筋切斷ノ併用ハ單獨燃除ニヨリ受クル肺ノ組織學的變化ニ幾何ノ影響ヲ及ボスモノナルカニ就テ實驗セリ。其實驗成績ノ大略ハ次ノ如シ。

(甲) 家兎ニ於テ、一側横隔膜神經ヲ燃除シ、同時ニ同側斜角筋ヲ切斷スル時ハ、一時呼吸頻數トナルモ、直チニ回復シテ、以後何等ノ障害ヲ認メズ。而シテ其肺ノ組織學的變化ハ、手術後ノ時間的經過ニヨリテ異ルモノニシテ、大略次ノ4期ニ分ツ事ヲ得。

第1期、手術直後ニシテ、肺ノ各部ハ著明ナル弛緩状態ヲ示シ、其最も強キハ手術側上下葉ニシテ、對側下葉及其上葉之レニ次グ。然レドモ本場合ニ於ケル肺ノ弛緩程度ハ、特

ニ高度ト云フ程ニ非ズシテ、其最も強キ部分モ、單獨片側横隔膜神経燃除例ノ手術直後ニ於ケル手術側下葉ト同程度ニシテ、兩者ノ差異ハ、前者ニ於テハ神経燃除側上葉ガ、後者ノ場合ニ比シテ、僅カニ強ク弛緩セルノミナリ。此ノ如ク斜角筋切斷ヲ行フモ其影響スル所少キハ、第1回報告ニ記述セル如ク、此時期ハ胸廓呼吸筋ノ代償作用ノ未ダ發現セザル時期ナルニヨル。

第2期、手術後6時間ヨリ1日後ニ至ル期間ニシテ、手術後6時間ニ於テハ、兩側上葉ハ健常肺ノ夫レト略等シキ擴張狀態ヲ示シ、兩下葉ハ中等度ニ弛緩セリ。同上1日後ニ於テハ兩下葉ハ略6時間後ノ夫レト同様ナルモ、非手術側上葉ニ於テ、中等度ノ氣腫ヲ認メ、手術側上葉ハ輕度ニ弛緩ス。即チ手術直後一旦強ク弛緩セル肺臟ハ、第2期ニ於テハ、胸廓呼吸筋ノ代償作用ノ爲、兩下葉ノ弛緩ハ輕減シ、兩上葉ハ徐々ニ擴張シ、6時間後ニハ略健常肺ノ程度ニ迄擴張ス。然ルニ手術側上葉ニ於テハ、斜角筋切斷ノ爲、夫レ以上ニハ擴張セザルモ、對側上葉ハ更ラニ擴張シテ1日後ニ於テハ、中等度ノ氣腫狀態ヲ示ス。而シテ此時期ニ於テハ手術側上葉ハ既ニ極メテ輕キ弛緩狀態ニ陥ルト共ニ、其下葉モ亦少シク其弛緩程度ヲ増ス。此等ノ關係ヲ一側横隔膜神経燃除ノミノ場合ト比較スルニ、後者ノ場合ハ其代償作用前者ヨリモ強クシテ、6時間後ニ於テ既ニ中等度ノ兩上葉ノ氣腫ヲ認メ、1日後ニ於テハ更ラニ高度トナルモ、前者ノ場合ニハ、手術側上葉ノ代償性擴張ハ健常肺ト同程度ニ止マリ、反對側上葉ハ僅カニ中等度ノ氣腫ヲ生ゼシノミナリ。即チ斜角筋切斷ヲ併用スル事ニヨリテ、一側横隔膜神経燃除後ニ於テ早期ニ發現スル兩上葉ノ一過性代償性氣腫ヲ防止スル事能ハザルモ、之レヲ制限スル事ヲ得タリ。

第3期、手術後2日ヨリ第3週ノ終リニ至ル期間ニシテ、一時兩上葉ニ表レタル代償性肺胞擴張ハステデニ消失シテ、輕キ弛緩狀態ヲ示シ、下葉ハ兩側共ニ第2期ニ引キ續キテ、其弛緩狀態ハ徐々ニ恢復シテ消失シ、約3週間ニシテ、上下葉ハ兩側共ニ健常肺ト同程度ニ擴張ス。而シテ各葉ノ弛緩程度ハ常ニ手術側下葉最も強クシテ其恢復ハ最も遅ク、對側上葉ハ最も輕クシテ、最も早く健常肺ノ程度ニ恢復ス。其他ノ肺葉ハ兩者ノ中間ニ位シ、手術側上葉ハ、對側下葉ヨリモ輕度ナル場合最も多ク、稀ニ兩者同様ナルカ、又ハ稍強ク弛緩セリ。

第4期、手術後3週間ヲ經過シタル後ニシテ、肺ト各部ノ組織學の所見ハ全ク健常肺ト同様ナリ。

以上2ツノ時期ノ肺ノ狀態ヲ一側横隔膜神経燃除ノミノ場合ノ同時期ト比較スルニ、1、非手術側上葉ハ、後者ノ場合ニハ、一過性代償性氣腫ノ消失後、健常肺ト同程度ノ狀態ヲ示シ以後、夫レ以上ニ收縮セズ。然ルニ前者ノ場合ニハ、氣腫消失後、再ビ稍強ク弛緩狀態ニ陥ル。2、次ニ各肺葉ノ弛緩狀態ガ全ク恢復シテ、健常肺ト同様ノ組織學の所見ヲ示ス

ニ要スル日數ハ、斜角筋切斷ヲ併用セザル時ハ約1週間ナルモ、之レヲ併用セル場合ニハ略3週間ヲ要ス。

(乙) 此ノ如ク、一側橫隔膜神經擦除ニ、同側斜角筋切斷ヲ併用スルモ、尙手術側上下葉ノ弛緩ヲ永ク保タシムル事能ハズ。依テ余ハ他側斜角筋ヲモ切斷スル時ハ、胸廓呼吸ヲ制限シ、此ノ如キ上葉ノ代償性擴張ヲ防止シ、且下葉ノ弛緩ヲモ亦永ク保タシメ得可シトノ期待ノ下ニ、該神經擦除ニ兩側斜角筋切斷ヲ併セ行ヒ、次ノ如キ實驗成績ヲ得タリ。

(1) 兩側斜角筋切斷ト一側橫隔膜神經擦除トヲ一次のニ行フ時ハ、家兎ハ呼吸困難ニヨリテ、手術1—3後時間以內ニ斃ル。

(2) 初メ一側斜角筋ヲ切斷シ、其後15日ヲ經テ他側ニ橫隔膜神經擦除ト斜角筋切斷トヲ行フ時ハ、3—5日シテ家兎ハ呼吸困難ニヨリテ斃ル。

(3) 然ルニ此等ノ兩側ノ手術ヲ1ヶ月ノ間隔ヲ以テ行フ時ハ、家兎ハ何等ノ障害無ク生存セリ。

而シテ此1ヶ月ノ間隔ヲ以テ兩手術ヲ行ヒタルモノノ肺ノ組織學的所見ヲ、術後ノ經過時日ニ從ヒ、大略4期ニ分チテ記述セバ次ノ如シ。

第1期、第二次手術直後ニシテ、左右兩肺ハ強キ弛緩狀態ヲ示ス。而シテ其程度ハ神經擦除側上下葉及對側上葉ハ略同様ニシテ、此等肺葉ノ弛緩程度ハ、單ニ一側橫隔膜神經ノミヲ擦除セル場合ノ手術側下葉ノ手術直後ノ狀態、及ビ一側該神經擦除ニ同側斜角筋切斷ヲ併用セル場合ノ手術直後ノ術側上下葉ト略同様ナリ。而シテ第一次手術側、則チ斜角筋ノミ切斷セラレタル側ノ下葉ハ此等ニ比シテ稍輕度ナリ。即チ第1期ニ於テハ、一側橫隔膜神經擦除ニ兩側斜角筋ヲ併用スル事ニヨリテ、兩側肺上葉ノ弛緩程度ヲ増加セシムル事ヲ得ルモ、下葉ノ弛緩狀態ニハ影響セズ。

第2期、第二次手術後6時間ニシテ、神經擦除側上葉ハ略健常肺ト同様ノ擴張狀態ヲ示シ、其下葉ハ手術直後ト同様ノ強キ弛緩狀態ヲ持續シ、反對側上葉ハ中等度ノ氣腫ヲ呈シ其下葉ハ手術直後ニ比シテ其弛緩程度稍輕シ。

此レヲ一側橫隔膜神經擦除ノミノ場合ト比較スルニ、手術側ニ於テハ、後者ノ場合ニハ上葉ニ中等度ノ氣腫ヲ認メ、其下葉ハ手術直後ノ強キ弛緩狀態ハ稍擴張シテ輕快セリ。然ルニ前者ノ場合ニ於テハ、其上葉ハ後者ノ場合ト同様ニ代償性擴張ヲ來スモ、其程度ハ健常肺ト同様ノ狀態迄回復ス。而シテ下葉ノ弛緩程度ハ手術直後ト同様ノ強キ弛緩狀態ヲ示シ、後者ノ如ク其輕快セル所見無シ、反對側ニ於テハ兩者共ニ上葉ニ氣腫ヲ認メタルモ、其程度ハ前者ハ後者ノ場合ヨリモ著シク輕度ナリ。其下葉ノ所見ハ兩者略同様ナリ。

次ニ一側該神經擦除ニ同側斜角筋切斷ヲ併用セル場合ト比較スルニ、兩上葉ノ所見ハ兩者大差無キモ、兩側斜角筋切斷ノ場合ハ、片側同筋切斷時ヨリモ、手術側下葉ノ弛緩度強

シ。而シテ該神經燃除ノミノ場合及ビ一側斜角筋切斷ヲ併用セル場合ノ何レモ、其第2期ノ期間ハ略手術後第6時間ヨリ第2日ニ至ル期間ニシテ、第1日ニ於テ兩上葉ノ代償性肺泡擴張ハ最も強シ、然ルニ夫レニ兩側斜角筋切斷ヲ併用スル時ハ、手術1日後ニハ既ニ上葉ノ代償擴張ハ全然認メズ。

即チ兩側斜角筋切斷ヲ一側横隔膜神経燃除術ニ併用スル事ニヨリテ、單ニ該神經燃除ノミノ場合、及ビ之レニ同側斜角筋切斷ヲ併用セル場合トニ比較シテ、手術後一定時期ニ表ル兩上葉ノ一過性代償性擴張ヲ制限シ、手術直後ニ來ル手術側下葉ノ弛緩状態ヲ永ク持續セシムル事ヲ得。

第3期、第二次手術後1日後ヨリ第3週ノ終ニ至ル時期ニシテ、術後24時間ヲ經過後、第2期ニ表レタル兩上葉ノ代償性擴張ハ全ク去リ、全肺葉ハ手術直後ニ見タル如キ、強キ弛緩状態ヲ示ス。此等ノ状態ハ其後徐々ニ恢復シ、第3週ノ終ニハ、全肺ハ健常肺ト同様ノ組織學的所見ヲ示スニ至ル。此レヲ一側斜角筋切斷ヲ併用セル場合ト比較スルニ、後者ノ場合ニ於テハ兩上葉ノ代償性擴張ノ消失スルハ手術後2日ニシテ、1日後ニ於テハ其代償性氣腫ノ最も高度ナル時期ナリ。而シテ該氣腫ノ消失後ニハ、兩上葉ハ再び輕度ノ弛緩ヲ來シ、兩下葉ニ於テモ其弛緩程度ハ手術直後ノ状態ニ比シテ輕度ナリ。然ルニ前者ノ場合ニハ代償性擴張ハ1日後ニハ既ニ消失シ、其後ニ來ル肺ノ弛緩状態ハ各部共ニ手術直後ニ見タルト同様ノ強度ナリ。蓋シ斯クノ如ク、第3期ニ於テ、第2期上葉ノ代償性擴張ガ早期ニ消失シテ、強キ弛緩状態ノ發現スル理由ニ就テハ、次ノ如ク解釋ス可キモノト認ム。即チ兩側斜角筋切斷ニヨリテ、胸廓呼吸作用ハ可ナリ強ク制限セラレ、且一側横隔膜機能癱絶ヲ代償セントスル爲メニ起ル胸廓諸筋ノ極度ノ活動ノ結果此等諸筋ノ疲勞ヲ來シ、爲メニ第1日ニ於テハ既ニ代償能力ヲ失ヒ、從テ兩上葉ハ他ノ實驗群ニ於テハ未ダ嘗テ見ザル強キ弛緩ヲ來セルモノト解ス可シ。

次ニ第二次手術側下葉ノ弛緩状態モ、本實驗群ニ於テハ、手術直後ノ強キ弛緩状態ハ、兩上葉ノ代償性擴張ノ際モ、何等輕快スル事無ク、手術後略6日間其状態ヲ持續ス。此ノ如キ所見ハ、他ノ實驗群ニ於テハ見ザル所ニシテ、術側下葉ノ手術直後ノ所見ハ、何レモ兩上葉ノ代償性擴張ノ際ニハ、其弛緩程度ハ著シク輕減シ、一側横隔膜神経燃除ノミノ場合ニハ、其代償性氣腫ノ消失後ニモ、シクノ場合下葉ノ弛緩程度ハ再び増加スル事ナク、徐々ニ擴張シテ正常肺ノ所見ニ復シ、一側斜角筋切斷ヲ併用セル場合ニハ、其上葉ノ代償性擴張ノ消失後、再び兩側下葉ノ弛緩程度ヲ増加スルモ、手術直後ニ見タル如キ、強キ程度ニハ達セズ。

第4期、手術後3週間ヲ經過後ニシテ、肺ノ弛緩状態ハ全ク消失シテ、全肺ハ健常肺ト同様ノ組織學的所見ヲ示ス。

(丙) 以上ノ事實ニヨリテ、一側横隔膜神經撚除ニ、一側或ハ兩側斜角筋切斷ヲ併用スルモ、一時ハ兩側肺ノ各部ヲ弛緩セシメ得ルモ、一定時日ノ後ニハ此等ハ全ク健常肺ト何等異ナラザルニ至ル。而シテ一側横隔膜神經ヲ撚除シテ、其手術後ニ來ル兩上葉ノ代償性肺擴張ヲ可及的制限シ、手術側肺下葉ト同程度ニ其上葉ヲモ弛緩セシメ、且其等ノ弛緩狀態ヲ永ク持續セシメント欲セバ、之レニ兩側斜角筋ノ切斷ヲ併用スルヲ要ス。

第4章 結 論

(甲) 一側横隔膜神經撚除ニ、同側斜角筋切斷ヲ併用スル事ニヨリテ、

(1) 手術直後、手術側肺下葉ノ弛緩程度ハ、單獨横隔膜神經撚除ノ場合ト略同様ニシテ、此レヲ增強セシムル事ヲ得ザルモ、同側上葉ノ弛緩程度ヲ幾分増加セシメ、同側下葉ト略同様ナラシムル事ヲ得。

(2) 單獨該神經撚除ノ際ニ於ケル、手術後1日迄ニ表レル、兩肺上葉ノ一過性代償性擴張ヲ、之レニ依テ制限スル事ヲ得。

(3) 兩側肺ノ弛緩狀態ハ單獨撚除ニ比シ、徐々ニ恢復シテ、略3週間後(單獨該神經撚除ノ場合ハ1週間)ニハ全ク健常肺ト異ナラザルニ至ル。

(乙) 家兎ニ於テ、一側斜角筋ヲ切斷シ、1ヶ月後、他側ノ横隔膜神經撚除ト斜角筋切斷トヲ行フ時ハ障害無シ。此場合ニ於ケル肺ノ病理組織學的所見ハ次ノ如シ。

(1) 手術直後、兩肺上葉ニ神經撚除側下葉ト略同程度ノ弛緩狀態ヲ惹起シ得。其程度ハ單獨該神經撚除ノ場合ノ手術側下葉ノ夫ト大差ナシ。

(2) 手術後ニ來ル兩上葉ノ一過性代償性肺擴張ハ、單獨横隔膜神經撚除例、及ビ夫レニ一側斜角筋切斷ヲ併用セル場合ニ比シテ、著明ニ制限スル事ヲ得。

(3) 各肺葉ノ弛緩狀態ハ、徐々ニ恢復シ、略3週間後ニハ全ク健常肺ト同様ノ組織學的所見ヲ示ス。而シテ其恢復ノ最モ遅キハ神經撚除側下葉ニシテ、對側上葉最モ早シ。此等ノ關係ハ、一側斜角筋切斷併用ノ場合ト同様ナルモ、前者ノ場合ニハ、神經撚除側下葉ハ手術直後ヨリ、大略6日間ハ手術直後ト同様ノ強キ弛緩狀態ヲ持續スルモ、他ノ一側同神經撚除例、及ビ之レニ一側斜角筋切斷ヲ併用セル場合ニハ、其強キ弛緩狀態ハ手術直後ヨリ徐々ニ恢復ス。

摘筆スルニ臨ミ御指導ト御校閲トヲ賜ハリシ中院博士ニ對シ滿腔ノ謝意ヲ表ス。

文 献

- 1) Sato, S., Deut. Zeitschr. f. Chir. Bd. 126, H. 1/2, 1913.
- 2) Schepelmann, E. Arch. f. Kl. Chir. Bd. 100, H. 4, 1913.
- 3) 尾見薫, 日本外科學會雜誌, 第15回.
- 4) Kochs, Beitr. z. Kl. d. Tbk. Bd. 73, H. 6, 1930.
- 5) Kochs, Els u. Junckerdorf, Beitr. z. Kl. d. Tbk. Bd. 75, H. 5/6, 1930.