

# 岡山醫學會雜誌第49年第9號(第572號)

昭和12年9月30日發行

OKAYAMA-IGAKKAI-ZASSHI

Jg. 49. Nr. 9. September 1937.

---

100.

618 439 : 618 .5 089 .888 .11

## 新産兒假死ニ及ボス電氣刺戟ノ 影響ニ關スル實驗的研究 (第1編)

肺臟性假死ニ對スル電氣刺戟ノ影響ニ就テ

岡山醫科大學産婦人科教室(主任八木教授)

醫學士 水田隆之

[昭和12年2月12日受稿]

*Aus der Frauenklinik der Medizinischen Fakultät Okayama.*

*(Vorstand: Prof. Dr. H. Yagi)*

**Untersuchungen über den Einfluss der elektrischen Reizung  
auf die asphyktischen Neugeborenen.**

**(I. Mitteilung)**

**Über den Einfluss der elektrischen Reizung auf die Asphyxie neonatorum,  
insbesondere die Asphyxie pulmonaris.**

Von

Takayuki Mizuta.

Eingegangen am 12. Februar 1937.

Durch die elektrische Reizung des N. phrenicus oder des Diaphragma untersuchte der Verfasser beim Tierversuche das scheinotote Neugeborene wiederzubeleben und führt weiter den klinischen Versuch aus.

Zuerst, bei den Kaninchen, welche durch Verschluss der Luftröhre erstickt wurden und wobei die Atmungskurve stillstand sowie die Blutdruckskurve fast nahe der Nulllinie lag, beobachtete der Verfasser den Wiederbelebungsprozess durch die Wechselstromreizung des N. phrenicus oder des Diaphragma mittels der Kymographie und Pneumographie.

Aus diesen Untersuchungen kam er zu dem folgenden Schluss.

1. Bei dem erstickten Kaninchen kann man durch die Reizung des N. phrenicus oder des Diaphragma tiefe Atmung und Blutdrucksteigerung schnell und sicher veranlassen und die schwere Erstickungsasphyxie des Kaninchens wiederbeleben.

2. Bei der Wiederbelebung des Asphyktischen durch die Reizung des N. phrenicus und des Diaphragma ist die gleichzeitige Reizung der bilateralen Nn. phrenici die schnellste und die erfolgreichste. Der Grad der anderen Wiederbelebungswirkungen steht in folgender Reihe: (1) Gleichzeitige Reizung des einseitigen N. phrenicus und des Diaphragma; (2) Reizung des einseitigen N. phrenicus und (3) Reizung des Diaphragma.

3. Bei der Pneumographie wurde die Thoraxbewegung durch die elektrische Reizung sehr deutlich, sowohl bei der Reizung des isolierten N. phrenicus oder des Diaphragma, als auch bei der indirekten Hautreizung. (Autoreferat)

## 内容目次

第1章	緒言
第2章	実験材料及び実験方法
第3章	実験成績
第1節	呼吸、血圧方面ヨリ觀察シタル窒息性假死實驗
第2節	「ブノイモグラフ」ニ依ル電気刺激ノ實驗
第3節	實驗成績總括
第4章	考按
第5章	結論

## 第1章 緒言

吾人産科醫トシテハ、分娩時ニ於ケル胎兒又ハ新産兒ノ死亡ハ、最モ悲痛ナル問題ナリ。妊娠10箇月ノ間、母體ハ全身ノ力ヲ擧ゲテ胎兒ノ發育ニ盡シタルニ不拘、一朝忽焉トシテコノ死ニ會ヒ、健康ナル生兒ノ笑顔ヲ見ル事能ハザレバ、當該産婦ノ精神ノ打撃ハ云フモ更ナリ、其ノ失望ハ其ノ良人、或ハ其ノ姻戚ニ止ラズ、産婆竝ニ産科醫ニ於テモ最モ切實ナル問題ナリ。

今、我國年々ノ分娩數竝ニ死産數ヲ觀ルニ、猶ホ平均1箇年200萬人ノ分娩ニ對シ、11萬人ノ死産ヲ數フ。即チ5.1乃至6%ノ死亡率

ヲ見ルモノナリ。而シテ、コノ死亡兒ニ於テ最モ密接ナル關係ヲ有スルモノヲ探究スレバ、新産兒假死ナル症狀ナル事ハ何レノ統計ニヨルモ一致スル所ナリ。八木教授ハ最近10年間、京都帝大ニ於ケル死亡兒1095人(7.7%)ヲ調査セラレ、此中其ノ屍體ヲ剖檢ニ附シタルモノ357例アリテ、其ノ所見ノ主要ナルモノハ頭蓋内病變、呼吸系病變ニシテ、之等ヲ惹起セル新産兒ハ死産スルカ、然ラズシテ生産スルモ、屢々假死ナル症狀ヲ呈セシモノナリト稱セラレ、又死産スルモノハ浸軟兒ヲ除キ分娩中子宮内假死ノ徵候ヲ現スモノナレバ死産、胎兒死亡ト假死症狀トノ間ニハ密接ナル關係アル事ハ熟知セラルル所ナリ。コノ意味ニ於テ、八木教授ハ古クヨリ新産兒假死ノ研究ニ興味ヲ感ゼラレ、既ニ昭和10年4月、第33回日本婦人科學會總會ニ於テ、或ハ假死兒ノ呼吸系、循環系、腦神經系等ノ變化ヲ檢索セラレ、之ヲ子宮内假死成立ノ要約ト併セテ比較對照セラレ、以テ假死ノ原因ニ就キ廣汎ナル研究ヲ試ミラレ、之ヲ發表セラレタリ。

之ニ依レバ、胎兒又ハ新産兒ノ假死ハ、成人ノ假死(窒息)トハ著シク其ノ成因ヲ異ニシ、從來成人窒息ノ機轉ヲ直チニ胎兒又ハ新産兒假死ニ適用シタルハ誤リニシテ、産道内胎兒假死ノ成立ニ就テハ、從來一般ニ信ゼラレタル胎盤、血行障礙ニヨルモノノ外ニ、腦壓亢進ノ關與スル事頗ル大ナル事ヲ發見セラレ、又假死兒ニハ時ニ心臟異常ヲ證明セラレテ新産兒假死ハ、腦性假死、肺臟性假死、心臟性假死ノ3種ニ區別スベキモノナル事ヲ證明セラレタリ。此處ニ於テカ、新産兒假死ニ對スル療法モ亦從來ト異ナル所ナカルベカラ

ズ。即チ、現在巷間ニ行ハレタル療法ハ總ベテ、新産兒假死即チ、窒息ナリトスル定義ニ立脚セルモノニシテ、或ハSchultze氏人工呼吸法ト稱シ、或ハ「ロベリン」、「ビタカンフアー」、「コラミン」等ノ呼吸中樞刺戟劑又ハ強心劑ノ注射ト言ヒ、或ハ肺臟内ヘノ空氣又ハ酸素送入法ト稱シ、總ベテ新産兒假死ノ一部ノミヲ占ムル肺臟性假死ノミヲ考慮セルモノニテ、其ノ數ニ於テ決シテ稀ナラザル腦性假死、或ハ其ノ他ノ心臟性假死ニ對シテハ何等ノ研究業績ヲ認メタル形勢ナシ。

即チ、要約スレバ、吾人産科醫ノ重大問題ト稱スベキ新産兒假死ニ對スル療法ハ、古來種々ナル方法ニ於テ發表セラレ、其ノ各ニ於ケル成績モ相當觀ルベキモノアリト雖モ、現在尙ホ理想的ナリト稱スル事能ハザルヲ遺憾トスルモノナリ。就中、Schultze, Silvester, 緒方氏等ノ兒體振盪法ヲ行ヒ、強ク兒體ヲ上下或ハ左右ニ動搖セシメテ蘇生セシメントスル方法ハ既ニ古クヨリ行ハレタル方法ナルモ、全ク窒息性假死ノミヲ考慮ニ入レタルモノニシテ、腦性假死ニ對シテハ却ツテ危險ナル方法ナリト稱セザルベカラズ。即チ、新産兒假死原因確定ノ進歩ニ伴ヒテハ、其ノ療法ハ粗暴ニ互ル蘇生術ハ危險ニシテ兒體ヲ成ル可ク安靜ナル狀況ニ置キテ以テ、蘇生術ヲ行フベキハ何人モ首肯セラルル所ナリ。依テ、余ハ新産兒假死ニ電氣的刺戟ヲ應用シ、之ニヨリ假死ヲ蘇生セシメントスル理學的療法ノ將來ニ深ク期待シ本法ノ改良進歩ハ、必ズヤ新産兒假死ニ對スル療法ニ貢獻スル事大ナルベシト信ジ、之ヲ實驗的ニ或ハ臨牀的ニ深ク考究シテ本法ノ發達ニ資セント企テタルナリ。

今、文獻ヲ涉獵スルニ、新産兒假死ニ電氣的刺戟ヲ應用シタルハ、1782、Hufeland ヲ以テ其ノ嚙矢トナシ、其ノ後 Waldkirch, Froriep, Stark, Berut, Herder, Sholz, Löwenhardt, Bouchut, Ziemssen, Pernice, Alexander, Cohn, Israel アリ。何レモ、本法ヲ新産兒假死ニ應用シテ其ノ效果觀ルベキモノアリト稱シ、本法ノ將來ニ關シ、多大ノ關心ヲ有セリ。然レドモ、前記何レノ記載ヲ觀ルモ、其ノ研究ハ甚ダ幼稚ニシテ、唯僅ニ之ヲ臨牀的ニ應用シタルニ過ギズ。1人 Israel ノミハ、動物實驗ヲ試ミテ、其ノ優秀ニシテ確實ナル事ヲ主張セリトスルモ、何レモ新産兒假死ノ成因ヲ唯成人ノ假死(窒息)ト同一ニ考慮セル點ニ於テハ、前記諸學者ト何等異ナル所ナク、之ヲ以テ新産兒假死ニ對スル電氣的療法ノ研究ハ十分ナリト稱スル事ヲ得ザル状態ニアリ。殊ニ吾國ニ於テハ、本問題ニ關シ、實驗的研究ヲ試ミタルモノ余寡聞ナル未ダ之ニ接セザルナリ。

余ハ、八木教授ノ新シキ見解ニ立脚スル新産兒假死分類即チ、肺臟性假死、腦性假死、心臟性假死ノ3種類ノ假死ニ電氣的刺戟ヲ應用シテ、初メ之ヲ動物實驗トシテ其ノ影響ヲ「キモグラフィオン」ニ描カシメテ、之ヲ精細ニ研究シ、後臨牀的ニ之ヲ應用シ順次發表セントスルモノナリ。余ハ之ヲ以テ電氣療法ガ單獨ニ或ハ他ノ藥物療法ト相俟テ如何ニ假死療法ニ應用サルベキカニ對スル指針トナサント欲ス。

先づ第1ニ、肺臟性假死ニ陥リタル家兎ノ横隔膜神經又ハ横隔膜ヲ電氣殊ニ交流電流ヲ用ヒテ刺戟シ、其ノ蘇生スル状態ヲ觀察シタルニ、興味アル實驗成績ヲ納メシヲ以テ茲ニ報告シ、且實驗ニヨリテ知リタル2,3ノ注意ヲ併記シテ、識者ノ批判ヲ乞ヒ、本法ノ發達

ニ資セン事ヲ冀フモノナリ。

## 第2章 實驗材料及ビ實驗方法

### 實驗材料

總テ、白色雌性家兎ヲ選ビ、體重ハ2000—2500gニアラシム。

### 實驗方法

先ニ、八木教授ノ「ロベリン・インゲルハイム」膈帶靜脈注入ニ依ル假死蘇生ノ實驗方法(近畿婦人科學會雜誌、14卷、1號、33頁)ヲ再ビ茲ニ利用シ、「ロベリン・インゲルハイム」ノ代リニ交流電氣刺戟ヲ用ヒ、之ニ依リテ横隔膜神經又ハ横隔膜ヲ刺戟シ、以テ胸廓ヲ擴大シ、呼吸中樞ヲ刺戟シ、且迅速ニ心臓機能ノ恢復充進ヲ促サント企テタルモノナリ。

今、其ノ實驗方法ヲ述ブルニ次ノ如シ。即チ、家兎ハ前記ノ白色雌性家兎ヲ選ビ、之ヲ固定臺ニ載セ、故意ニ「ウレタン麻酔」ヲ施サズシテ頸部ヲ切斷シテ氣管ト頸動脈トヲ遊離シ、更ニ深部ヲ剝離シテ左右ノ plexus brachialis(上膊神經叢)ヲ現シ、其ノ内側ニ於テ、前斜角筋ノ前ノ尾側ニ走リ、鎖骨下靜脈ノ背側ニテ胸腔ニ入ル横隔膜神經ヲ左右共ニ注意シツツ露出遊離シテ、白金電導子ヲ以テ直チニ電氣的ニ刺戟シ得ル状態ニアラシム。

次ニ氣管ニハ Y 字型硝子製「カニューレ」ヲ挿入シ、硬製「ゴム管」ニ連ネテ「マレー氏ターンプル」ニ結ビ、其ノ運動ヲ「キモグラフィオン煤紙」ニ記セシム。頸動脈ノ方ハ、血壓測定ノ目的ニ「動脈カニューレ」ヲ挿入シ、「硫酸マグネシウム溶液」ヲ充タセル硝子管ニヨリ連絡シ、水銀壓力計ニ連ネ、其ノ運動ヲ同煤紙ニ描寫セシム。更ニ亦、横隔膜ヲ直接電氣的ニ刺戟スルニ便ナラシム爲、上腹部劍狀突起ノ部ヲ注意シツツ出來得ル限り小トナル切面ニテ開腹シ、横隔膜ヲアラハシ、刺戟ニ具ヘタリ。



斯クシテ、準備終リタル後、「キモグラフィオン」ヲ動カシメ、血壓ト呼吸ヲ若干時間描寫シ、然ル後ニ、「氣管カニューレ」ノ一端ヲ閉鎖シテ空氣ノ輸入ヲ杜絶セシムレバ、家兎ハ直チニ呼吸困難ヲ起シ、呼吸曲線ハ著シキ上下動ヲ現シ、血壓曲線モ著明ニ亢進ス、暫クノ後、呼吸曲線ハ上下動ヲ中止シ、直線ノトナリ無呼吸ノ状態トナリ、血壓曲線モ漸次下降スルニ至リ、家兎ハ所謂窒息性假死ニ陥ル。次デ、呼吸ガ最後ノ努力呼吸ヲ終ル頃、血壓ハ急激ニ落下シテ遂ニハ其ノ零線ニ近ヅクベシ。將ニ零線ニ達セントスル時ヲ觀察シ、直チニ「氣管カニューレ」ヲ閉キテ空氣ヲ入ルルモ、動物ハ呼吸セズ。此時、豫テ用意セル電源<sup>2</sup>「ボルト」、第1次線抵抗0.9「オーム」、第2次線抵抗380「オーム」、ノ「感應コイル」ニ交流電流ヲ通ジ、細キ白金ノ電導子ニテ、極メテ注意シツツ、左右ノ橫隔膜神經竝ニ橫隔膜ヲ刺戟スル様ニアラシム。

### 第3章 實驗成績

#### 第1節 呼吸、血壓方面ヨリ觀察シ

##### タル窒息性假死實驗

余ハ、前記ノ實驗方法ヲ以テ家兎ヲ窒息性假死

ノ状態ニ陥ラシメ、橫隔膜神經竝ニ橫隔膜ヲ刺戟シ、之ニ依リ家兎ノ蘇生スル状態ヲ呼吸血壓方面ヨリ觀察セリ。又同時ニ之ニ依リ家兎ノ蘇生スル場合、兩側ノ橫隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合、右側橫隔膜神經及ビ橫隔膜ヲ同時ニ刺戟シタル場合、右側橫隔膜神經ノミヲ單獨刺戟シタル場合、橫隔膜ノミヲ刺戟シタル場合ヲ36匹ノ家兎ニ就キ實驗シ(中6匹ハ實驗成績不正確又ハ實驗中失敗ノ爲省略ス)其ノ各ノ示シ「キモグラフィオン」上ノ圖ニ依リ、其ノ何レガ最モ確實ニ且迅速ニ家兎ヲ蘇生セシメ得ルカニ就キ檢索セリ。

余ハ、コノ目的ノ爲ニ、「氣管カニューレ」ノ一端ヲ閉鎖スルト同時ニ、「ストップウヲツチ」ヲ動カシ、呼吸曲線、血壓曲線共ニ窒息性假死ノ状態トナリ、「氣管カニューレ」ノ一端ヲ開放スルモ、家兎ハ蘇生セザルヲ確メタル後、前記ノ箇所ニ、電氣刺戟ヲ加ヘ、呼吸、血壓ノ次第ニ開始又ハ上昇シテ正常トナル迄ノ時間ヲ計測シテ以テ比較ニ便ナラシメタリ。

次ニ其ノ各ヲ表別シテ示セバ次ノ如シ。尙ホ右ノ中、家兎體重其ノ他ニ就キ、比較的同様ナリト見做サルルモノヲ選ビ、之ヲ比較觀察シテ其ノ參考ニ資セントス。

(I) 兩側ノ橫隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合 (第1表)

家兎番號	家兎體重(g) 性	氣管閉鎖ヨリ窒息性假死(無呼吸)トナル迄ノ時間	電氣刺戟ヨリ呼吸回復迄ノ時間	電氣刺戟ヨリ血壓回復迄ノ時間	轉 歸
Nr. 1	2100 ♀	2'	50"	4'	蘇 生
Nr. 2	2000 ♀	2'20"	1'	4'10"	蘇 生
Nr. 3	2100 ♀	2'10"	1'10"	4'20"	蘇 生
Nr. 4	2300 ♀	2'30"	1'	4'25"	蘇 生
Nr. 5	2000 ♀	1'50"	50"	4'	蘇 生
Nr. 6	1900 ♀	1'40"	50"	3'50"	蘇 生
Nr. 7	2000 ♀	2'	1'	4'20"	蘇 生
平均値		2'10"	57"	4'09"	蘇 生

(II) 右側横隔膜神経は横隔膜ヲ同時ニ刺戟シタル場合 (第2表)

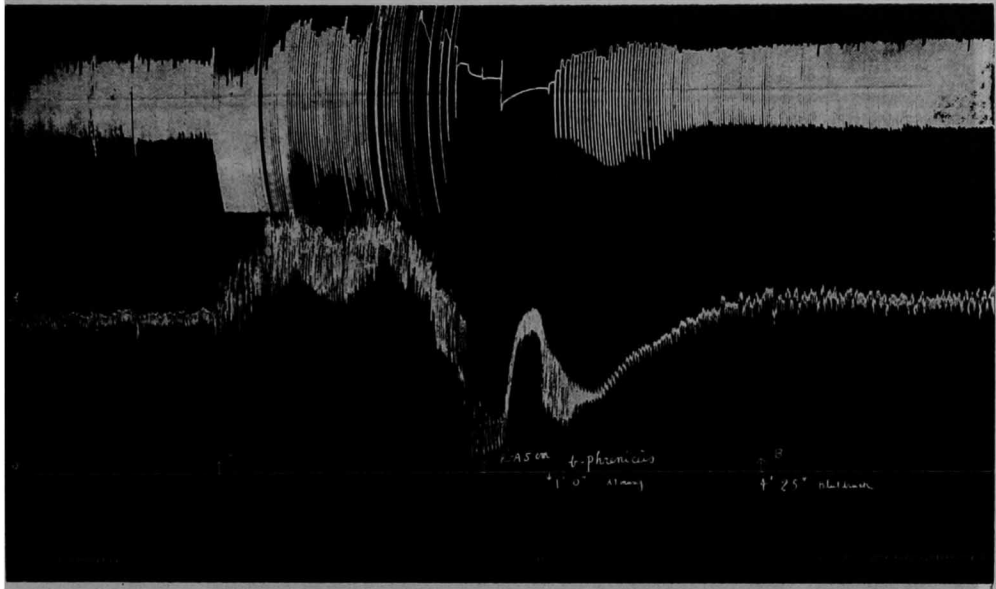
家兎番號	家兎體重 (g) 性	氣管閉鎖ヨリ窒息 性假死(無呼吸)ト ナル迄ノ時間	電氣刺戟ヨリ呼 吸回復迄ノ時間	電氣刺戟ヨリ血 壓回復迄ノ時間	轉 歸
Nr. 1	1900 ♀	1'50"	1'10"	4'20"	蘇 生
Nr. 2	2000 ♀	2'	1'05"	4'30"	蘇 生
Nr. 3	2000 ♀	2'	1'	4'20"	蘇 生
Nr. 4	2100 ♀	2'10"	1'20"	4'50"	蘇 生
Nr. 5	2300 ♀	2'30"	1'05"	4'40"	蘇 生
Nr. 6	2200 ♀	2'20"	1'10"	4'30"	蘇 生
平均值		2'08"	1'08"	4'30"	蘇 生

(III) 右側横隔膜神経ノミヲ單獨刺戟シタル場合 (第3表)

家兎番號	家兎體重 (g) 性	氣管閉鎖ヨリ窒息 性假死(無呼吸)ト ナル迄ノ時間	電氣刺戟ヨリ呼 吸回復迄ノ時間	電氣刺戟ヨリ血 壓回復迄ノ時間	轉 歸
Nr. 1	2000 ♀	2'30"	1'40"	6'30"	蘇 生
Nr. 2	1800 ♀	1'50"	1'30"	6'30"	蘇 生
Nr. 3	2100 ♀	2'	1'10"	6'	蘇 生
Nr. 4	2000 ♀	2'10"	1'50"	6'40"	蘇 生
Nr. 5	2200 ♀	2'40"	2'	6'50"	蘇 生
Nr. 6	2000 ♀	1'50"	1'20"	6'20"	蘇 生
Nr. 7	2100 ♀	2'20"	1'40"	6'40"	蘇 生
Nr. 8	2300 ♀	2'	1'30"	6'20"	蘇 生
Nr. 9	2100 ♀	2'10"	1'30"	6'30"	蘇 生
Nr. 10	2000 ♀	2'	1'40"	6'50"	蘇 生
平均值		2'09"	1'35"	6'31"	蘇 生

(IV) 横隔膜ノミヲ單獨刺戟シタル場合 (第4表)

家兎番號	家兎體重 (g) 性	氣管閉鎖ヨリ窒息 性假死(無呼吸)ト ナル迄ノ時間	電氣刺戟ヨリ呼 吸回復迄ノ時間	電氣刺戟ヨリ血 壓回復迄ノ時間	轉 歸
Nr. 1	2400 ♀	2'10"	2'10"	9'30"	蘇 生
Nr. 2	2000 ♀	1'20"			死
Nr. 3	1900 ♀	1'50"	2'20"	10'	蘇 生
Nr. 4	2000 ♀	2'30"	2'20"	8'30"	蘇 生
Nr. 5	2300 ♀	2'	2'30"	10'	蘇 生
Nr. 6	2200 ♀	2'	2'40"	9'	蘇 生
Nr. 7	1900 ♀	1'50"	2'20"	10'	蘇 生
平均值		1'50"	2'25"	9'20"	蘇 生



第1圖 兩側ノ横隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合

(I) 兩側ノ横隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合

家兎體重 2300 g ♀ (第I表, Nr. 4)

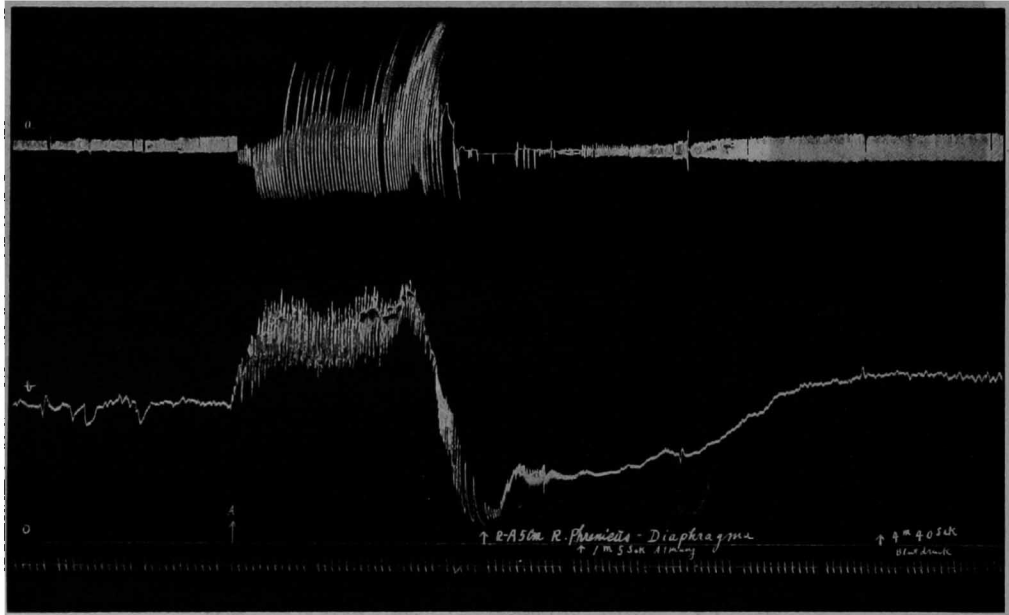
家兎手術順調. 兩側ノ横隔膜神經ヲ剝離ス. 前記裝作終了後, 呼吸曲線, 血壓曲線ノ一定スルヲ待チテ「氣管カニューレ」ノ一端ヲ閉鎖スルニ (Aノ部), 呼吸曲線ハ直チニ其ノ振幅ヲ増大, 血壓ハ次第ニ上昇シ, 且家兎ハ著シク呼吸困難ノ爲ニ不安兎暴トナル. 約2分經過セル頃ヨリ家兎ハ漸ク窒息性假死ノ狀ヲ示シ初メ, 呼吸ハ次第ニ其ノ數ヲ減ジ, 血壓亦次第ニ不安ナル動搖ヲ示シツツ降下シ初ム. 家兎ハ最後ノ努力呼吸ヲ營ミテ, 無呼吸ノ状態トナルニ及ビ, 血壓ハ急激ニ落下シテ將ニ零線ニ近ゾカントス. 此時, 「氣管カニューレ」ノ一端ヲ開放スルモ家兎ハ呼吸ヲ營マズ. 之ヲヨク證明シタル後ニ, 豫メ剝離シテ準備セル左右ノ兩側ノ横隔膜神經ヲ極メテ注意シツツ2箇ノ白金電導子ニテ刺戟スルニ, 家兎ハ刺戟ト同時ニ胸廓

ヲ擴ゲテ甚ダシキ深呼吸ヲ行ヒ, 刺戟後約1分ノ後ニ, 家兎ハ自然呼吸ヲ營ミ初メ, 後次第ニ呼吸數ヲ増加シテ正常ニ回復ス. 血壓モ刺戟後約10秒程後ニ, 急激ニ上昇シ, 後一度降下シテ, 波形ヲ描クモ, 再ビ徐々ニ上昇シテ, 刺戟後4分25秒ニシテ血壓モ回復シテ家兎ハ窒息性假死ヨリ全ク蘇生スルニ至リタリ.

(II) 右側横隔膜神經竝ニ横隔膜ヲ同時ニ刺戟シタル場合

家兎體重 2300 g ♀ (第II表, Nr. 5)

家兎手術順調. 右側横隔膜神經ヲ剝離シ, 又劍狀突起下ニ於テ, 横隔膜ヲ露出シ, 電気刺戟ニ便ナラシム. 呼吸曲線, 血壓曲線ノ一定スルヲ待チテ, 「氣管カニューレ」ノ一端ヲ閉鎖スルニ (Aノ部), 呼吸曲線ハ, 其ノ振幅ヲ増大, 血壓ハ次第ニ上昇シ, 其ノ變動モ著シク, 家兎ハ窒息ノ爲著シク不安トナル. 約2分ノ後家兎ハ窒息性假死ノ



第 2 圖 右側横隔膜神経及び横隔膜ヲ同時ニ刺戟シタル場合

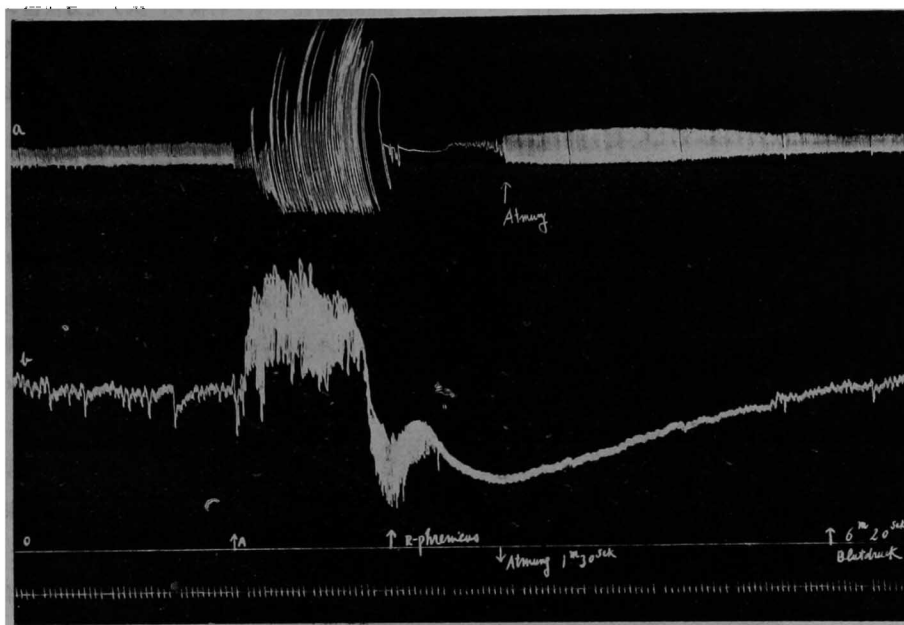
状ヲ示シ初メ、呼吸不整、血圧モ次第ニ降下シ初ム。約 3 分ノ後家兎ハ無呼吸トナリ、血圧ハ將ニ零線ニ近ヅカントス。依テ氣管ヲ開放スルニ、家兎ハ呼吸ヲ營マズ。直チニ 1 箇ノ白金電導子ヲ右側横隔膜神経ニ、1 箇ノ白金電導子ヲ横隔膜ニ接セシメテ電氣的刺戟ヲ加ヘルニ、家兎ハ深呼吸ヲ營ミ、約 10 秒ノ後、自然呼吸ヲ營ミテ、刺戟後、1 分 5 秒ニシテ呼吸回復シ、右漸次正常ニ歸ル。血圧モ刺戟後約 10 秒ノ後ニ、急激ニ上昇シ、其ノ後稍々下降スルモ、漸次上昇シテ刺戟後 4 分 40 秒ノ後ニ血圧モ恢復シテ家兎ハ蘇生ス。

### (III) 右側横隔膜神経ノミヲ刺戟シタル場合

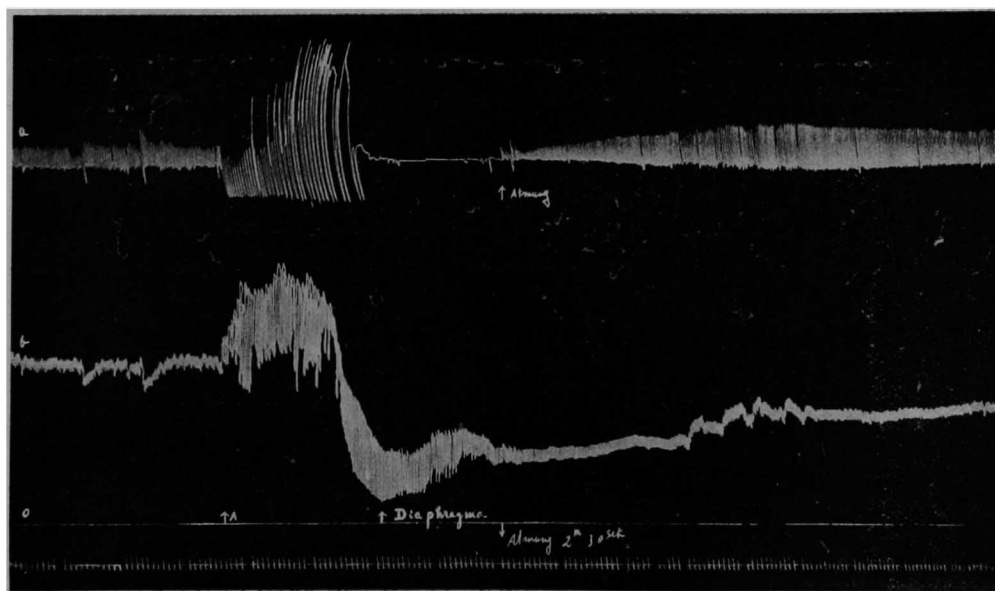
家兎體重 2300 g ♀ (第 III 表, Nr. 8)

家兎手術順調、右側横隔膜神経ノミヲ露出遊離

ス、呼吸曲線、血圧曲線ノ一定スルヲ待チテ、「氣管カニューレ」ノ一端ヲ閉鎖スルニ(Aノ部)、呼吸曲線ハ其ノ振幅ヲ増大、血圧モ次第ニ上昇シ、其ノ變動著シク、家兎ハ窒息ノ爲著シク不安トナリ、兇暴トナル。約 2 分ノ後、家兎ハ窒息性假死ノ状ヲ示シ初メ、呼吸不整、血圧モ次第ニ降下シ初ム。約 2 分 30 秒ノ後ニ、家兎ハ無呼吸トナリ、血圧ハ將ニ零線ニ近ヅカントス。依テ氣管ヲ開放スルニ家兎ハ呼吸ヲ營マズ。直チニ 1 箇ノ白金電導子ヲ右側横隔膜神経ニ接シ、電氣的刺戟ヲ加フルニ、家兎ハ深呼吸ヲ營ミ、約 1 分ノ後ニ、自然呼吸ヲ營ミ、刺戟後 1 分 30 秒ニシテ呼吸回復シテ後漸次正常ニ歸ル。血圧モ刺戟後約 10 秒ノ後ニ漸次上昇シテ後再び降下シテ小サキ波形ヲ描キ、後漸次上昇シ初メテ、電氣的刺戟後 6 分 30 秒ニシテ血圧モ回復シテ家兎ハ全ク蘇生ス。



第3圖 右側横膈膜神經ノミヲ刺戟シタル場合



第4圖 横膈膜ノミヲ單獨刺戟シタル場合

## (IV) 横隔膜ノミヲ單獨刺戟シタル場合

家兔體重 2300 g ♀ (第 IV 表, Nr. 5)

家兔手術順調. 劍狀突起下ニ於テ横隔膜ヲ露出シ, 電氣刺戟ニ便ナラシム. 呼吸曲線, 血壓曲線ノ一定スルヲ待チテ, 「氣管カニューレ」ノ一端ヲ閉鎖スルニ (A ノ部), 呼吸曲線ハ其ノ振幅ヲ増大, 血壓ハ次第ニ上昇シテ, 上下ニ著シク變動シ, 家兔ハ窒息ニ陥ル. 約 2 分ノ後, 家兔ハ窒息性假死ノ狀ヲ示シ初メ, 呼吸不整, 血壓次第ニ降下シ初ム. 約 2 分 30 秒ノ後, 家兔ハ無呼吸トナリ, 血壓ハ將ニ零線ニ近ヅカントス. 依テ氣管ヲ開放スルニ, 家兔ハ呼吸ヲ營マズ. 直チニ 1 箇ノ白金電導子ヲ, 劍狀突起下ニ於テ横隔膜ニ注意シテ, 電氣刺戟ヲ加ヘルニ, 家兔ハ横隔膜神經刺戟時ヨリハ, 甚メシカラザルモ, 深呼吸ヲ行ヒ, 其ノ後約 1 分無呼吸ノ狀態ヲ續ケタルモ, 次第ニ自然呼吸ヲ營ムニ至リ, 電氣刺戟後 2 分 30 秒ニシテ, 正常ノ呼吸ヲ反覆スルニ至ル. 血壓モ電氣刺戟ヨリ次第ニ上昇シ初メ, 10 分ノ後ニ正常ノ血壓トナリ, 家兔ハ蘇生ス.

尙ホ以上ノ實驗ノ際, 動物ノ抵抗其ノ他ノ原因ニ依リ, 窒息ニ耐ユルモノ及ビ比較的弱キモノ等アリ. 故ニ同一家兔ニ於テ, 第 1 回窒息試驗ニ右

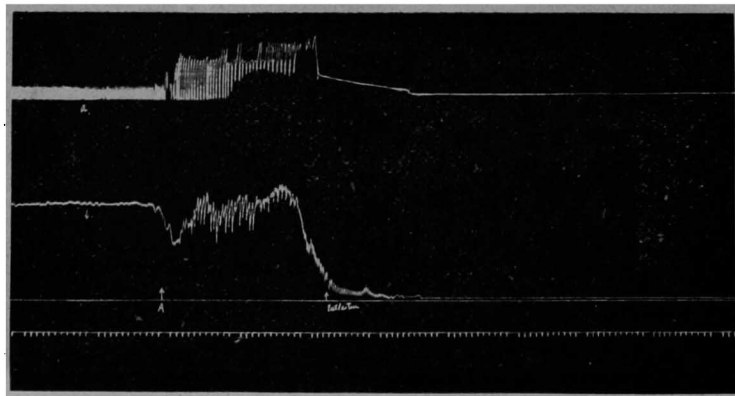
側ノ横隔膜神經ノミヲ刺戟シ, 次チ充分恢復シタル後, 第 2 回窒息試驗ヲ行ヒテ, 兩側ノ横隔膜神經ヲ刺戟シ, 或ハ之ヲ逆ノ順序ニ施シテ以テ比較ニ便ナラシメタリ.

横隔膜神經及ビ横隔膜ヲ同時ニ刺戟スル時, 又ハ横隔膜ノミヲ單獨刺戟スル場合ノ比較モ, 同様ノ方法ヲ試ミテ, 各ニ就キ比較觀察ヲ試ミタリ.

更ニ亦, 余ハ横隔膜神經並ニ横隔膜ヲ電氣的ニ刺戟スル前ニ, 刺戟セントスル側ノ横隔膜神經ヲ切斷シ, 然ル後ニ同様ノ窒息ノ狀態ニ陥ラシメテ其ノ部ヲ刺戟スルニ, 動物ハ多少ノ反應ヲ示スモ, 刺戟ニ依リ深呼吸ヲ行ヒテ血壓ノ急激ナル上昇ヲ示ス事ナク, 血壓曲線ハ遂ニ零線ニ落チテ, 家兔ハ蘇生シ得ズ. 即チ, 家兔ヲ假死狀態ニアラシメ, 氣管開放後, 電氣的刺戟ヲ加ヘザル場合ト同様ノ結果ヲ示セリ.

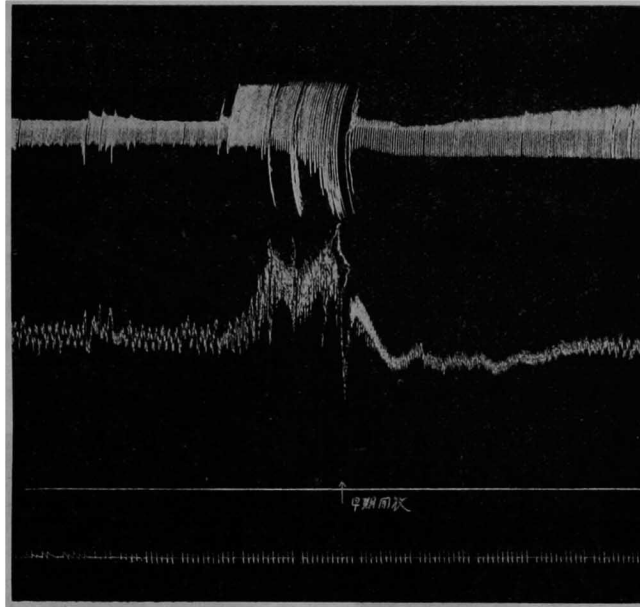
更ニ亦, 余ハ假死ニ陥ラザル通常ノ平靜ナル呼吸ヲ營メル家兔ニ就キ, 横隔膜神經並ニ横隔膜ヲ電氣的ニ刺戟シタルニ, 左右何レカノ横隔膜神經ヲ電氣的ニ刺戟スルト同時ニ, 家兔ノ呼吸曲線ハ一時的ニ著シキ上下動ヲ現シ, 家兔ハ深呼吸ヲ營ム. 之ニ反シ, 血壓曲線ハ著明ニ下降シ, 後再び上昇シテ小サキ凹形ノ波形ヲ描ク.

## 對 照 例

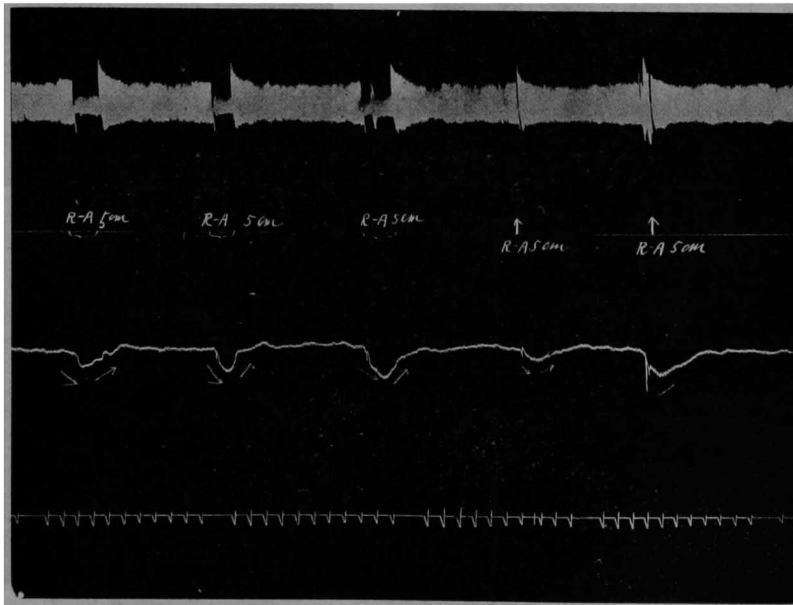


第 5 圖 (A) 氣管開放後, 電氣的刺戟ヲ加ヘザル場合

對 照 例



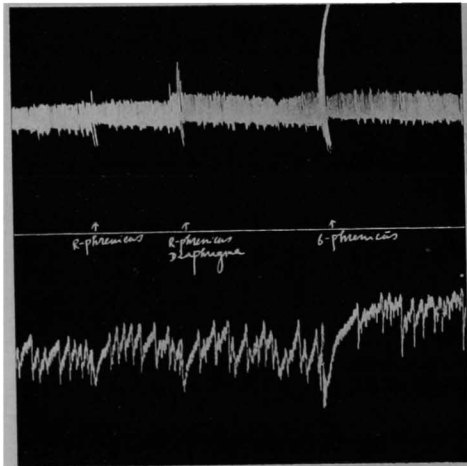
第 5 圖 (B) 氣管ヲ早期ニ開放シタル場合



第 6 圖 假死ニ陥ラザル平靜ナル呼吸ヲ營メル家兎ノ右側横隔膜神經ヲ刺戟シタル場合

尙ホ、同圖ニ示セル如ク、呼吸曲線ハ刺戟ト同時ニ強キ吸氣ヲ營ムモ、刺戟ヲ通ゼル間ハ著シク其ノ振幅ヲ減少セシメ、刺戟ヲ中止スルト同時ニ、又深キ呼氣ヲ營ム。血壓曲線ニ於テモ、刺戟ヲ通ゼル間ノ長キ時ハ、其ノ下降ノ度モ著シク、其ノ恢復モ亦緩徐ニシテ、大ナル凹形ノ波形ヲ描ク。故ニ、電氣の刺戟ハ決シテ長時間ニ亙ルベキモノニ非ズシテ、必要ナレバ、短時間ノ刺戟ヲ數回ニ分割シテ與フベキモノト思惟ス。

更ニ、平靜ナル呼吸ヲ營メル家兎ニ就キ呼吸曲線ノ上下動ノ度ヲ、兩側ノ横隔膜神經、横隔膜ト

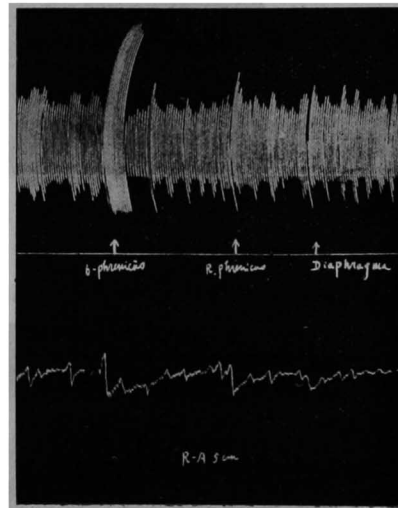


第 7 圖 (A)

平靜ナル呼吸ヲ營メル家兎ニツキ、兩側ノ横隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合、尤モ強キ深呼吸ヲ營ム

尙ホ、余ノ用キタル前記ノ「感應コイル」ノ電流ノ強サヲ、1 側ノ横隔膜神經ニ就キ、Rollenabstand (R-A) 100 cm ヨリ R-A 1 cm 迄順次變更シテ、其ノ電氣の興奮性ヲ調査シタルニ、R-A 20 cm ニシテ漸ク家兎ハ假死ノ場合、血壓曲線及ヒ呼吸曲線ノ變動ヲ見ルニ至リ、R-A 5 cm ニシテ家兎ニ硬直、痙攣ヲ惹起スル事ナクシテ、最も迅速ニ、且唯 1 回ノ刺戟ノミテ呼吸曲線並ニ血壓曲線ノ恢復ヲ見ルニ至レリ。故ニ余ハ、常ニ前記ノ比較

右側ノ横隔膜神經、右側ノ横隔膜神經、横隔膜ノ各ニ就キ比較對照スルニ、兩側ノ横隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合最も著シク、横隔膜ト右側横隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合之ニ次ギ、以下右側ノ横隔膜神經ヲ刺戟シタル場合、横隔膜ノミヲ單獨刺戟シタル場合ノ順トナル。即チ、兩側ノ横隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合家兎ハ最も強ク、胸廓ヲ擴大シテ深呼吸ヲ營ミ、横隔膜ノミヲ單獨刺戟シタル場合、最も弱キ深呼吸ヲ營ム、血壓曲線モ上記ノ順ニ著明ナル下降ヲ示スモ、其ノ各々ノ差ハ呼吸曲線ノ如ク著シカラズ。



第 7 圖 (B)

觀察ヲ行フ場合、電流ノ強サヲ R-A 5 cm ニ一定シテ横隔膜神經並ニ横隔膜ヲ刺戟シ比較實驗セリ。

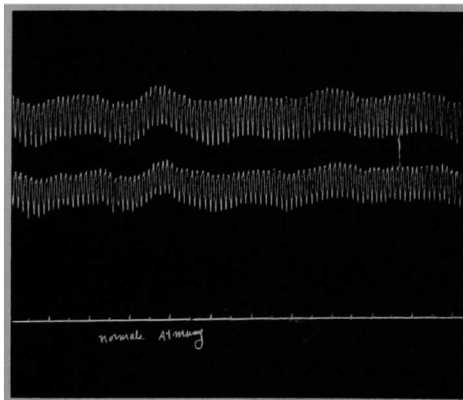
更ニ余ハ、前記ノ強キ電流ヲ以テ、横隔膜神經並ニ横隔膜ヲ刺戟シタル爲、家兎ノ假死ノ場合ノ刺戟ハ唯 1 回ニ止メ、1 回ノ刺戟後ハ少ナクトモ 1 時間ハ休養セシムル事トセリ、且常ニ、横隔膜神經並ニ横隔膜ニ、「リッゲル」氏液ヲ滴下シテ、其ノ乾燥シテ作用ノ減弱スルヲ防ギタリ。



第2節 「プノイモグラフ」ニ依ル電氣刺戟ノ實驗

余ハ以上ノ實驗方法ニテ、電氣の刺戟ニ依リ、假死ヨリ恢復スル狀態ヲ主ニ、肺臟方面ヨリ觀察シタルモ、更ニ本實驗ヲ明確ニ、且興味深キモノトナス爲ニ、横隔膜及ビ横隔膜神經ヲ、電氣的ニ刺戟スル場合、胸廓ハ如何ニ變化スルヤ即チ、胸廓運動ノ描寫ヲ明カニセント試ミタリ。即チ、余ハ胸廓ノ運動ヲ精確ニスル爲、新タニ、本學外科石山福二郎教授考案ニ係ル裝置ヲ應用シ、其ノ運動ヲ「キモグラフイオン」上ニ描カシメタリ。(本法ハ石山教授ニヨリ「プノイモグラフ」(Pneumograph)ト命名セラレタリ。コノ「プノイモグラフ」ニ2種アリテ、槓杆作用(Hebelwirkung)ニヨリ胸廓ノ運動ヲ直接ニ描寫セントスル方法ト、空氣傳達法(Luftübertragung)ニヨリ間接ニ描寫セントスル方法トアリ。余ハ其ノ中ノ前者ヲ選ビ同外科大杉眞造氏ノ考案セル方法ヲ使用セリ。(茲ニ本法ヲ行フニ當リ、御懇切ナル御教示ト御指導ヲ賜リシ石山教授並ニ大杉氏ニ對シ、厚ク謝意ヲ表スルモノナリ)。

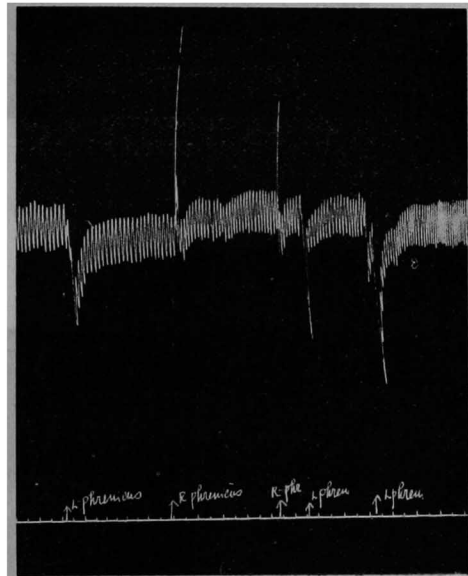
即チ、家兎胸廓ニ於テ、其ノ運動ノ最モ著明ナリト見ラルル第6肋骨ノ肋軟骨外端ヨリ隔タル約



第8圖 「プノイモグラフ」  
家兎平靜ナル呼吸ヲ營メル場合ノ胸廓運動

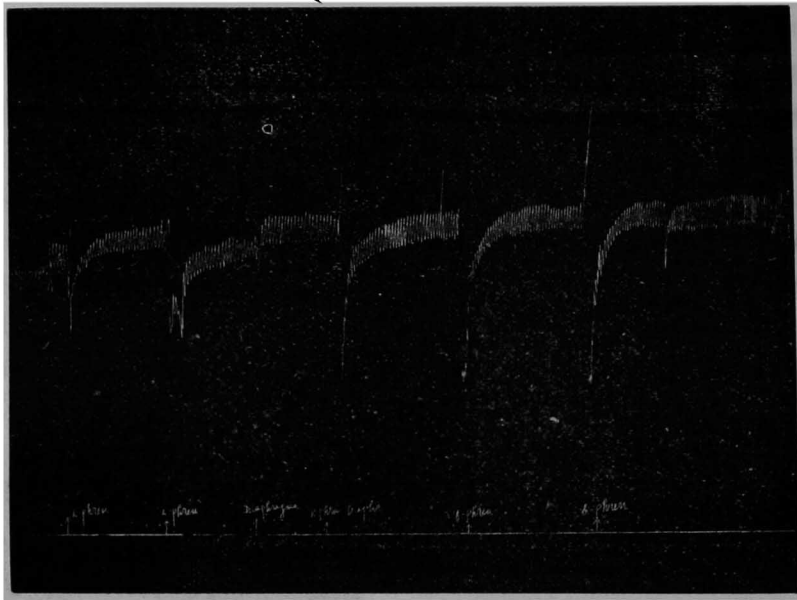
1 cmノ部ヲ、出血ニ注意シツツ、僅ニ剝離シテ、之ニ絲ヲ結ビ、コノ絲ヲ上方ニ牽引シテ緊張セシメ、之ヲ長キ槓杆ニ連絡ス。尙ホ槓杆ノ運動ヲ鋭敏ニ且迅速ニナラシムル爲、其ノ間ニ「マグヌス」ヲ適當ニ考按シテ裝置シ、甚ダ輕微ナル胸廓運動ヲモ、十分擴大シテ「キモグラフイオン」上ニ描カシメル様ニナシタリ。

以上ノ如ク、「プノイモグラフ」ヲ用意シ、次デ前述ノ如ク、1側ノ横隔膜神經ヲ剝離露出セシメテ、之ヲ電氣的ニ刺戟スルニ、家兎ハ直チニ、同側ノ胸廓ヲ擴大シテ強キ吸氣ヲ營ム、之ニ反シ反對側ノ胸廓ハ急ニ縮少シテ強キ呼氣ヲ營ム。



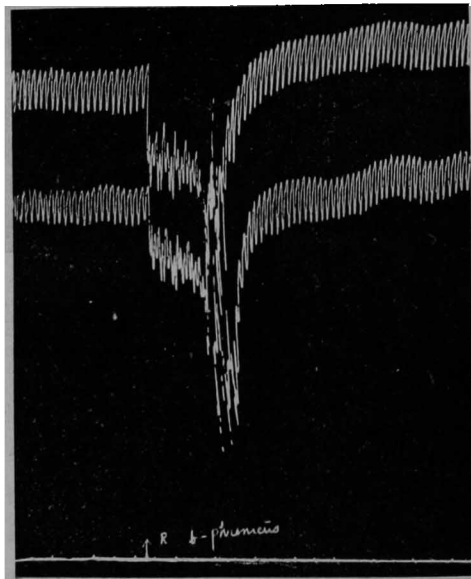
第9圖 「プノイモグラフ」  
1側ノ横隔膜神經ヲ直接ニ刺戟シタル場合

之ト同様ニシテ、兩側ノ横隔膜神經、1側ノ横隔膜神經ト横隔膜、横隔膜ヲ電氣的ニ刺戟スルニ、何レモ刺戟ト同時ニ強キ深呼吸ヲ營ミテ胸廓ヲ擴大ス。而シテ其ノ各ノ胸廓ヲ擴大スル際、兩側ノ横隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合、最モ甚ダシク、次ニ1側ノ横隔膜神經ト横隔膜、1側ノ横隔膜神經、横隔膜ノ順トナル。



第 10 圖 (A) 「ブノイモグラフ」

兩側ノ横隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合、尤モ強ク胸廓ヲ擴大ス



第 10 圖 (B)

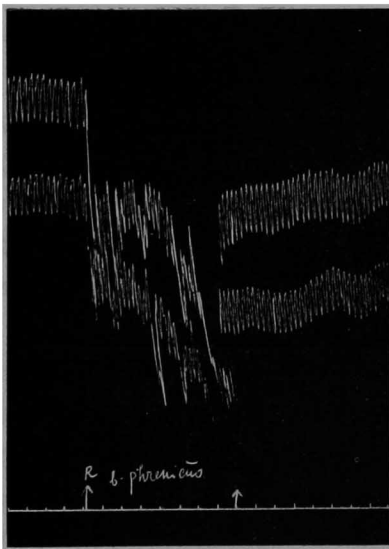
即チ、コノ結果ハ、先ニ肺臓ノ運動方面ヨリ觀察シタル場合ト全ク同一ノ結果ヲ示スモノニシテ換言スレバ、呼吸運動ヲ惹起セシメントスルニハ先ツ兩側ノ横隔膜神經ヲ同時ニ刺戟スベク、次デ1側ノ横隔膜神經ト横隔膜、1側ノ横隔膜神經、横隔膜ヲ刺戟スル事ニ依リテモ、呼吸運動ハ開始又ハ強大サレ得ルモノナル事ヲ明言シ得ベシ。

尙ホ、コノ電氣的刺戟ヲ實際臨牀的ニ、新産兒假死ニ應用セントシテ、兩側ノ横隔膜神經ヲ皮膚表面上ヨリ刺戟シ、其ノ刺戟ニ依ル胸廓ノ運動ノ變化ヲ「ブノイモグラフ」ニ依リ觀察セント企テタルナリ。

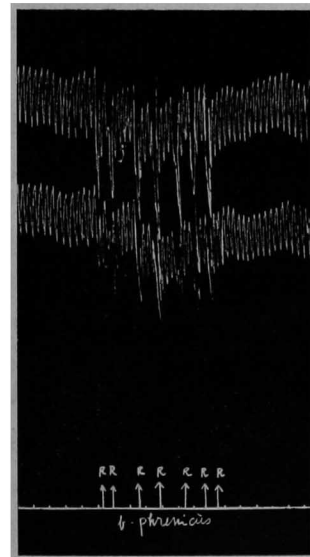
即チ、胸鎖乳頭筋(m. Sternocleidomastoideus)ノ外縁ニテ、前斜角筋(m. scalenus ant.)ノ前方ヲ、横隔膜神經ノ走行ニ略ボ一致セシムル様ニシ

テ、該神經ヲ皮膚表面上ヨリ兩側同時ニ刺戟スルニ、刺戟ト同時ニ、家兎ハ強ク胸廓ヲ擴大セシメテ、著明ナル深呼吸ヲ營ム。

但シ、横隔膜神經ノミヲ遊離シテ刺戟スル場合ニ比シ、多量ノ電流ヲ要スル事ハ明カニシテ、コノ際電源 2「ボルト」ヲ 4「ボルト」ニ増加シテ刺戟ヲ加ヘタリ。即チ、「ブノイモグラフ」ニ依リ、横隔膜神經及ビ横隔膜ヲ電氣的ニ刺戟シタル場合ノ胸廓運動ノ變化ヲ見ルニ、之ヲ遊離シテ刺戟シタル場合ハ勿論、之ヲ皮膚表面上ヨリ間接ニ刺戟シタル場合モ、刺戟毎ニ、著明ニ胸廓ヲ擴大スル事ヲ認め、依テ電氣的刺戟ヲ新産兒ノ窒息性假死ニ應用スレバ、其ノ蘇生ニ十分ノ效果ヲ示スモノト稱シ得ルナリ。



第 11 圖 (A) 「ブノイモグラフ」  
兩側ノ横隔膜神經ヲ皮膚表面上ヨリ  
間接ニ刺戟シタル場合



第 11 圖 (B)

### 第3節 實驗成績總括

以上ノ實驗成績ヲ總括シテ記述スルニ次ノ如シ。家兎ノ氣管ヲ閉鎖シテ、家兎ヲ窒息性假死ニ陥ラシメ、血壓竝ニ呼吸方面ヨリ其ノ狀態ヲ觀察スルニ、家兎ハ氣管閉鎖ト同時ニ、呼吸ハ著シク其ノ振幅ヲ増大シ、呼吸回數モ其ノ數ヲ増シ、血壓モ急激ニ上昇シ、其ノ變動モ著シク、家兎ハ不安兎暴ノ狀ヲ示シテ次第ニ Agonie ノ狀態ニ移行ス。家兎ハ約2分前後カカル前假死 präasphyxie ノ狀ヲ示シタル後ニ、次第ニ無抵抗トナリ、呼吸ハ次第ニ弱ク其ノ數モ減少シ、不規則トナリ、次デ血壓ガ最後ノ上昇ヲ示シテ急激ニ落下スル頃ヨリ無呼吸トナリ、血壓モ次第ニ零線ニ近ゾイテ全く窒息性ノ假死狀態トナル。

コノ時氣管ヲ開放スルモ、家兎ハ蘇生セザルヲ證明セル後ニ、橫隔膜神經又ハ橫隔膜ニ電氣的刺戟ヲ加ヘルニ、家兎ハ刺戟ニヨリ胸廓ヲ擴大シテ深呼吸ヲ營ミ、其ノ後不規則ナル呼吸ヲ反覆スルモ、次第ニ呼吸ハ規則正シクナリテ、遂ニ全く正調トナリ、血壓モ刺戟ノ後2—3秒ニシテ、急激ニ上昇シ、一時再ビ下降シテ波形ヲ示スモ、又漸次上昇シテ元ニ復ス。即チ、窒息性假死ノ場合、余ノ試ミタル36例ノ家兎ノ中、實驗ノ不正確ナルモノヲ除去セバ、殆ド全部橫隔膜神經竝ニ橫隔膜ノ電氣的刺戟ニヨリ、迅速ニ且確實ニ蘇生セシメ得タルモノナリ。

コノ時、余ノ實驗ニ依レバ、兩側ノ橫隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合、最も迅速ニ且確實ニ家兎ヲ蘇生セシメ得テ、余ノ成績ニヨルニ平均57秒ニシテ電氣刺戟ヨリ呼吸ハ略ボ正常ニ回復シ、49秒ニシテ血壓モ回復ス。

右側橫隔膜神經竝ニ橫隔膜ヲ刺戟シタル場合ニ次ギ、呼吸回復迄平均1分8秒、血壓回復迄4分30秒ナリ。

次ニ右側橫隔膜神經ノミヲ刺戟シタル場合一シテ、呼吸回復迄平均1分30秒、血壓回復迄6分30秒ナリ。橫隔膜刺戟ニヨル窒息性假死蘇生ハ最も緩徐ニシテ、呼吸回復迄2分25秒、血壓回復迄9分20秒ナリ。

尙ホ以上ノ成績ヲ、「ブノイモグラフ」ニ依リ、胸廓方面ヨリ觀察シタルニ、肺臟方面ヨリ觀察シタルト同様ノ成績ニ一致シ、電氣的刺戟ヲ與フレバ、家兎ハ直チニ胸廓ヲ擴大シ、深呼吸ヲ營ミ、窒息性假死蘇生ニ有效ニ作用スルモノニシテ、其ノ際兩側ノ橫隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合、最も迅速ニ且確實ニ家兎ヲ蘇生セシメ、1側ノ橫隔膜神經ト橫隔膜ヲ同時ニ刺戟シタル場合、1側ノ橫隔膜神經ノミヲ刺戟シタル場合、橫隔膜ノミヲ刺戟シタル場合ノ順トナル。

尙ホコノ際、皮膚表面上ヨリ、橫隔膜神經ニ沿ヒテ之ヲ刺戟スルモ、刺戟毎ニ家兎ハ胸廓ヲ擴大シテ深呼吸ヲ營ム事ヲ認メ、依テ電氣的刺戟ハ新産兒窒息性假死ニ應用スレバ其ノ蘇生ニ十分ノ效果ヲ示スモノト稱シ得ルナリ。

尙ホ、本法ノ臨牀的應用ニ就テハ後篇ニ之ヲ報告セン。

### 第4章 考按

假死 (Asphyxie, Scheintod) トハ、眞死ニ對スル名ニシテ、最顯著ナル表徴的生活現象ノ一タル呼吸現象ヲ有セズ、唯心臟搏動ノミヲ保存スル狀態ヲ言フ。大人ニ於テコノ症狀

ヲ示スモノハ、即チ狹義ノ窒息(Erstickung)ニシテ、從ツテ從來新産兒假死(Asphyxia neonatorum, S. nasciturus)ト言ヘバ、其ノ成因ヲ大人ノ假死即チ窒息ト同様ニ簡單ニ考ヘラレタリ。

即チ、從來ノ成書ニ記載スル所ニ依レバ、子宮内胎兒假死ノ成立ハ、胎兒胎盤血行障礙ニヨリ、其ノ血液ハ靜脈性ヲ高メ、之ガ迷走神經ヲ刺戟シテ心音緩徐トナリ、次デ之ヲ麻痺シテ頻數トナリ、遂ニ停止スベク、同時ニ呼吸中樞ノ刺戟起リテ胎兒ハ早期呼吸ヲ營ミ、羊水ヲ吸引シ、遂ニ死亡ニ至ルトナシ、其ノ胎盤血行障礙ノ原因ハ、胎兒側ニアリテハ、胎盤ノ早期剝離、臍帶ノ眞結節、纏絡及ビ脱出等ニシテ、母體側ニアリテハ、過激陣痛、分娩子痛、分娩中ノ強出血、心臟又ハ肺臟ニヨル甚ダシキ呼吸困難等ナリト簡單ニ考ヘラレタリ。

然レドモ、既ニ緒言ニ於テ述べタル如ク、新産兒假死ガ、大人ノ假死ト異ナリ、單一ナル原因乃至剖檢ノ所見ヲ呈セザル事ハ、既ニ文獻ニ徵スルニ、Aitken(1798)ノ記セル所ニシテ、彼ハ新産兒假死ニ於テ、分娩時兒頭ノ壓迫ニヨルモノ、臍帶ノ壓迫ニヨルモノ、人爲的損傷ニ基クモノノ3型ヲ擧ゲタリ。Löwenhardt(1867)ハ窒息性、出血性竝ニ神經性ノ諸型ヲ述べ、Neufeldtハ肺臟性、心臟性、腦性假死ヲ區別シ、Martin(1854)ハ麥角ノ濫用ニヨル窒息性假死ト、頭蓋内ニ出血セル假死ト、脊髓損傷ニヨル神經性假死トヲ考ヘタリ。

之等ノ事實ハ、假死原因ノ多岐複雑セルモノナル事ヲ示スモノナレドモ、前記ノ區別ハ夫々名稱トシテ擧ゲラレタルモノニシテ、明確ナル剖檢上乃至ハ臨牀上ノ鑑別ヲ缺ケルモノナリ。例ヘバ

Martinノ頭蓋内ニ出血セル出血性假死ハ理解シ得ラルルモ、脊髓ガ捻轉シテ來ル神經性假死ニ至リテハ、剖檢上明確ニ其ノ診斷ヲ附シ難キガ如シ。

斯ノ如ク大人ノ假死ト趣ヲ異ニスル新産兒假死ノ原因ヲ、明確ニ且簡單ニ剖檢上及ビ臨牀上ノ所見ヨリ分類セラレタルハ、八木教授ニシテ、教授ハ昭和4年(近畿婦人科學會雜誌12卷)、剖檢上明カニ鑑別シ得ベキ2種ノ假死ヲ區別シ、之ヲ公ニセラレタリ。即チ

#### 1) 頭蓋内出血性假死

剖檢ニヨリ、頭蓋内腔ノ何レカニ出血ヲ證明スル場合ニシテ、廣汎ニ亙ル大脳包被性出血ニシテモ、或ハ小腦天幕下ニ局限セル延髓小腦部ノ出血ニシテモ、兎モ角頭蓋腔ニ出血ヲ見ルモノニシテ、之ヲ „Asphyxia apoplectica“ ト稱セラレタリ。他臟器ニ假死ノ定型の所見ヲ見ルモノニシテモ、頭蓋内ニ出血アラバ、本項ニ編入スルモノニシテ、他臟器假死所見ヲ缺キテモ、頭蓋所見ヲ證シ得ル場合ハ可ナリ。定型の假死所見トハ、内臟ノ鬱血、肋膜、心外膜、心囊等ニアラハルハ溢血斑、血液ノ暗黒流動性等ノ所見ナリ。

#### 2) 窒息性假死

頭蓋ニ所見ヲ缺ク假死ニシテ、通常氣道肺臟内ニ羊水ヲ吸引セルモノ、又ハ全然無氣肺ナルモノアリ。即チ、早期呼吸ニヨリテ、羊水ヲ吸引セルモノ、或ハ呼吸中樞ノ障礙ニテ之ガ麻痺ヲ起シ、無氣性肺ノ狀ニアルモノ等ニシテ、後者ハ時ニ頭蓋壓ノ變化ニ起因スベク、或ハ血液瓦斯ノ變動ニ職由スベキモ、兎モ角、頭蓋腔内ニ剖檢上認ムベキ變化ヲ呈セザルモノヲ包括シ、本項ヲ „Asphyxia suffocatoria“ ト命名セラレタリ。

事實、八木教授ハ、1924—1929ノ前後6年ヲ通ジテ行ハレタル死亡新産兒306例ノ剖檢ニ際シ、臨牀的ニ假死ナリシモノニ於テ甚ダ

多ク頭蓋内出血性假死ヲ證シ得ラレタリ。(頭蓋内損傷死ハ33%, 窒息死ハ30%ヲ占ム) 即チ、鉗子分娩ノ後屢々起ル新産兒ノ假死又ハ更ニ頻發スル骨盤端位兒娩出後ノ假死等ハ實ハ出血性ナルモノ枚擧ニ遑アラザル事ヲ、剖檢的ニ明確ニ證明セラレタリ。更ニ、八木教授ハ、以上ノ外ニ昭和10年第33回日本婦人科學會總會ニ於テ、前者ニ比シ其ノ頻度甚

- 1) 肺臟性假死 (Asphyxia Pulmonalis) (窒息性假死)
- 2) 腦性假死 ( „ Cerebralis) (頭蓋内出血性假死)
- 3) 心臟性假死 ( „ Cardialis)

ノ3種ニ分類スベキ事ヲ強調セラレタリ。

即チ、重ネテ言ヘバ、新産兒假死ナル症狀ハ、從來成書ノ記載スル所ノ如ク、決シテ簡單ナルモノニ非ズ、多岐複雑ヲ極ムルモノト稱スベシ。

斯ノ如ク、新産兒假死ニ對スル成因竝ニ病理解剖所見ニ對スル見解ノ從來ト甚ダシク異ナリタル今日、當然次ニ來ルベキ問題ハ、假死療法ニ對スル再吟味ナリ。

今、從來ノ假死療法ヲ觀ルニ、總ベテ假死ハ窒息ノ別名トシテ取扱ハレタルモノニ對スル療法ヲ、直チニ成因複雑ナル新産兒假死ニ適用シタルモノニシテ、從ツテ大人假死療法ニ用フル所謂人工蘇生法ヲ、新産兒ニ轉用シタルニ過ギズ。之ハ勿論、正當ナリト稱スル事能ハザルモノニシテ、例ヘバ、前ニ述ベタル如ク、從來最上ノ假死療法トシテ江湖ニ推獎サレタル Schultze, Silvester, 緒方氏等ノ兒體振盪法ヲ行ヒテ、強ク兒體ヲ上下或ハ左右ニ動搖セシメテ新産兒假死ヲ蘇生セシメントスル方法ハ、頭蓋内出血性假死ニ對シテハ將ニ絶對的ノ禁忌ト稱スベク、窒息性假死ニ

ダ鈔ナキモ、心臟ニ先天異常例ヘバ、心臟瓣膜障礙、心臟瓣膜口狹窄、大血管ノ異常、心室ノ缺損等アリテ何等他ニ認ムベキ所見ナクシテ假死ヲ惹起スルモノヲ。剖檢的ニ、或ハ胎兒心音ノ研究ニヨリ、或ハ心臟電氣心動圖學研究 (Electro-Kardiogram) ニヨリ發見セラレ、新産兒假死ハ新タニ、病理解剖上竝ニ機能上ノ檢索ニヨリ

對シテモ常ニ效果アル方法トハ稱スル事ヲ得ズ。

新シキ見解ニ從ヒテ、新産兒假死療法ノ根本方針ヲ定ムベキモノトスレバ、頭蓋内出血、又ハ頭蓋損傷、或ハ心臟機能異常等ニ對シテモ禁忌タラザル様、即チ兒體ヲ成ル可ク安靜ナル狀況ニ置キテ、以テ假死ヲ蘇生セシムベキニアル事ハ容易ニ首肯セラルル所ナリ。

コノ意味ニ於テ、電氣的刺戟ヲ新産兒假死ニ應用セントスルハ、甚ダ興味深キモノアリト思惟シ、本實驗ニ着手セルモノナリ。

新産兒ノ假死療法ニ、最初ニ電流ヲ利用セル Hufeland ハ心臟及ビ橫隔膜ヲ電氣的ニ刺戟、興奮セシメテ、假死ヲ蘇生セシメントシ、1側ノ電導子ヲ頸部脊椎ニ置キ、他側ノ電導子ヲ心臟部ニ置キテ、身體ヲ斜メニ電流ヲ通ゼシメタリ。其ノ後、Waldkirch (1793), Froriep (1806) ハ微温ノ食鹽水中ニ兒體ヲ浴セシメテ、其ノ中ニ電流ヲ通ジ假死療法ヲ試ミ、成功セリト記載セリ。1800年代トナリテヨリ、Stark, Berut, Herder, Scholz, Löwenhardt, Bouchut 等モ、橫隔膜又ハ心臟部ヲ

電氣的ニ刺戟シ、各其ノ結果ノ觀ルベキモノアル事ヲ簡單ニ報告セリ。1857, V. Ziemssen ハ初メテ、精確ニ電流ニテ刺戟スル場所ヲ明記シ、且初メテ横隔膜神經ヲ刺戟スル事ヲ知りテ、之ニ依リ甚ダシク良好ナル成績ヲ示セリ。即チ、彼ハ横隔膜神經ハ、胸鎖乳頭筋(M. Sternocleidomastoideus)ノ外縁ニテ、前斜角筋(M. scalenus ant.)ノ前、肩胛舌骨筋(M. omohyoideus)ノ上方ニ於テ、最モ刺戟シ易キ状態ニアル事ヲ指摘シ、電導子ニテ其ノ場所ヲ極メテ溫和ニ刺戟スル事ヲ推奨セリ。Pernice ハ以上ノ方法ニテ、横隔膜神經ノ部ヲ刺戟スレバ、通常1—2分後、假死ニ陥レル新産兒ハ呼吸ヲ開始シ、6—8回ノ刺戟ニ依リ、平常ノ呼吸ニ恢復スルヲ稱セリ。Alexander, Cohn モ同様ニ、横隔膜神經ヲ刺戟シ、殊ニ Alexander ハ横隔膜神經ノ部ヲ刺戟スル毎ニ、横隔膜ノ收縮ノ徵候トシテ、胸廓ノ擴大スルヲ證明シ、且吃逆スル如キ音ヲ發シテ、空氣ノ強ク氣管ヨリ排出サレタルヲ記述セリ。

最近、新産兒假死ノ電氣的療法ニ關シ、精細ナル記載ヲナシタルハ、1927, Bonn ノ Fritz, Israel (Prof. Dr. V. Franque) ニシテ、彼ハ2箇ノ鉗ノ同ジ大サノ電導子ヲ使用シ、頸部ノ兩側又ハ胸部ノ兩側前腋窩線ニ之ヲ接シ、横隔膜神經、又ハ横隔膜ヲ間接ニ電流ヲ通ジテ刺戟シ、稍々高度ノ新産兒假死ニ應用シ、其ノ蘇生ニ成功セリ。彼ハ尙ホ、以上ノ假死電氣的療法ノ理論的根據ヲ證明スベク、初メテ其ノ動物實驗ヲ公ニセリ。即チ、彼ハ家兎ヲ用ヒ、コノ呼吸ヲ絶テテ、家兎ヲ窒息性ノ假死ニ陥ラシメ、次デ其ノ横隔膜神經又ハ横隔膜ヲ間接ニ、皮膚表面上ヨリ電氣的ニ刺戟シ、其ノ恢復スル状態ヲ、呼吸曲線及ビ血壓曲線ニ就テ、個々別々ニ、「キモグラフィオン」ニ描カシメテ觀察セリ。之ヲ觀ルニ、家兎ノ呼吸曲線ハ、電氣的刺戟ノアル毎ニ、著明ナル吸氣ヲ營ミ、血壓

曲線モ、著シク上下ニ變動シ、高度ノ假死ニ陥レル家兎モ、刺戟後漸次正常ノ呼吸ニ歸リ、且呼吸數モ増加スル事ヲ實驗證明セリ。彼ハ又平靜ナル吸氣ヲ營メル家兎ノ横隔膜神經又ハ横隔膜ヲ、同様ニ皮膚表面上ヨリ間接ニ刺戟シ、著明ナル吸氣及ビ胸廓ノ擴大ヲ證明セリ。

即チ、彼ノ實驗成績ニ依ルニ、横隔膜神經並ニ横隔膜ヲ電氣的ニ刺戟シテ、假死ヲ蘇生セシメ得ル事ハ明カニシテ、而モ電氣的刺戟毎ニ、著明ナル深呼吸ヲ營ミテ胸廓ヲ擴大スル事ヨリ見レバ、正ニ人工呼吸法ヲ無害ニ且安靜ニ溫和ニ行ヒタルニ等シク、優秀ナル假死療法ノ一ナリト稱セリ。爲ニ、彼 Israel ハ新産兒假死ヲ蘇生セシムルニハ、電氣的方法ヲ以テ、最モ優秀ニシテ適確ナル療法ナリト稱シ、本法ノ將來ニ多大ノ期待ヲ有セシナリ。

然ルニ、Fritz, Israel 後、新産兒假死ノ電氣的療法ニ就キ、更ニ研究ヲ進メタルモノ甚ダ尠ク、殊ニ吾國ニ於テハ、本法療法ニ關シ、精細ナル實驗報告ヲナシタル者ハ、余ノ寡聞、未ダ之ニ接セザルナリ。余之ヲ想フニ、從來ノ諸學者ハ、新産兒假死ナル現象ヲ、甚ダシク簡單ニ思考シ、唯大人ノ假死ノ如ク、新産兒假死ハ單ナル窒息ニ過ギザルモノトノ概念ニ立脚セル爲、從來ノ如ク、氣道ヲ開通シ、皮膚ヲ刺戟シ、「ロベリン」、「カンフル」、「コラミン」、「ピタカンファー」等ノ呼吸中樞刺戟劑、強心劑ヲ投與シ、更ニ不足アラバ、兒體ヲ屈伸シテ、胸廓ノ擴大運動ヲ行フカ、心臟部ノ「マッサージ」ヲ行フカ、或ハ更ニ進デ肺臟ニ空氣又ハ酸素ヲ送入シテ、窒息ヲ救助スレバ、新産兒假死療法ハ十分ナルモノナリトヘルニ非ズヤト思考スルモノナリ。

事實、新産兒假死ガ、單ナル窒息死ノミナレバ、以上ノ療法ノミニテ、大部分蘇生セシムベキ理由ニアルモ、以上ノ方法ヲ如何ニ熱心ニ、試行スル

モ救助シ得ザル、新産兒假死ノ尙ホ多數ニ存在スル事ヨリ見レバ、新産兒假死療法ハ、更ニ一段ノ進歩、發達ヲナスベキモノナラント思惟ス。

Israel ノ記載ヲ觀ルニ、總ベテ、新産兒假死即チ、窒息ナリトノ概念ニ立脚セルモノニシテ、彼ノ動物實驗ニ於テ、優秀ニシテ確實ナル成績ヲ收メ得タリト稱スルモ、之ヲ以テ直チニ、新産兒假死ニ電氣的刺戟ハ、其ノ效果無比ヲ誇ルハ、多少早計ナリト信ズ。尙ホ、Israel ノ動物實驗ヲ精細ニ檢討スルニ、窒息性假死ヲ、電氣的刺戟ニ依リ、蘇生セシメ得タル事ハ證明セルモ、單ニ概括的實驗ニ止マリ、窒息性假死ニ陥リシ場合ノ呼吸及ビ血壓ノ状態及ビ窒息性假死ニ移行スル状態、電氣的刺戟ヲ加ヘテ、假死ヨリ蘇生セシムル場合ノ呼吸及ビ血壓ノ状態、又電氣的刺戟ニ依リ、如何ニ正確ニ、如何ニ迅速ニ恢復スルヤニ就テハ、十分ナル實驗成績ナシ。且、横隔膜神經竝ニ横隔膜ヲ皮膚表面上ヨリ刺戟セズシテ、直接ニ刺戟セル場合、如何ナル成績ヲ示スヤ、又横隔膜神經及ビ横隔膜ノ何レヲ、如何ナル方法ニテ刺戟セル場合、最も有效ニ、且最も正確ニ、假死ヲ蘇生セシメ得ラルルカ、更ニ又、電氣的刺戟ヲ加ヘタル場合、其ノ胸廓ニ如何ナル變化ヲ示スカニ就テハ、些カモ論及セル所ナシ。

余ノ試ミタル前記ノ實驗の研究ハ、以上ノ諸疑問ヲ明カニ解決シ得ルモノト信ジ、ココニ發表シテ、大方諸賢ノ御高察ヲ乞フントスルモノナリ。

## 第5章 結論

1) 窒息性假死ニ陥レル家兎ノ、横隔膜神

經、又ハ横隔膜ヲ、電氣的ニ、交流電氣ヲ以テ刺戟スルニ、刺戟毎ニ、家兎ハ、強キ深呼吸ヲ營ミ、血壓モ刺戟ト同時ニ、迅速ニ、著シク上昇シ、殆ド血壓ノ零ニ達セントスル重症ノ窒息性假死ヲモ、能ク蘇生セシムル事ヲ得。

2) 横隔膜神經竝ニ横隔膜ヲ電氣的ニ刺戟シテ、窒息性假死ヲ蘇生セシムル場合、兩側ノ横隔膜神經ヲ同時ニ刺戟シタル場合、最も有效確實ニシテ、恢復早く、1側ノ横隔膜神經ト横隔膜ヲ同時ニ刺戟シタル場合、1側ノ横隔膜神經ノミヲ刺戟シタル場合ノ順ニ之ニ次ギ、單ニ横隔膜ノミヲ刺戟シタル場合、其ノ恢復ハ最も緩慢ナリ。

3) 「ブノイモグラフ」ニ依リ、横隔膜神經及ビ横隔膜ヲ電氣的ニ刺戟シタル場合ノ胸廓運動ノ變化ヲ觀ルニ、之ヲ遊離シテ刺戟シタル場合ハ勿論、之ヲ皮膚表面上ヨリ、間接ニ刺戟シタル場合モ、刺戟毎ニ著明ニ胸廓ノ擴大スル事ヲ認ム。

稿ヲ終ルニ臨ミ、恩師八木教授ノ、不斷ノ御懇切ナル御指導ト御校閲ニ對シ、滿腔ノ謝意ヲ表ス。

(本篇ノ大要ハ、昭和10年3月31日、大阪市ニ於ケル第31回近畿婦人科學會ニ於テ報告セリ。)

## 主要文獻

- 1) Baum, Hans, Zbl. f. Gyn., Nr. 17, 1924. 2) E. Poock, Zbl. f. Gyn., Nr. 12, S. 774, 1926.  
3) E. A. Koch, Zbl. f. Gyn., Nr. 41, S. 2234, 1924. 4) E. Holzbach, Mschr. Geb. u. Gyn., Bd. 63, S. 166. 5) F. Israel, Ztschr. Geb. u. Gyn., Bd. 91, S. 602, 1927. 6) H. A. Dietrich,



- Handbuch v. Halban u. Seitz, Bd. 6, S. 163. 7) *Herder*, Zbl. f. Gyn., Nr. 42, S. 1460, 1909.
- 8) *Hinselmann*, Handbuch v. Halban u. Seitz, Bd. 6, S. 241. 9) *Hufeland*, Disseratio de usu vis. electr. in asphyxia Gott., 1783. 10) *J. Thies*, Zbl. f. Gyn., Nr. 1, S. 50, 1926.
- 11) *M. Litwak*, Zbl. f. Gyn., Nr. 47, S. 2676, 1925. 12) *Martin*, Mschr. Geb. u. Gyn., Bd. 86, S. 7, 1927. 13) *O. Saltmann*, Zbl. f. Gyn., Nr. 16, S. 281, 1877. 14) *Scholz*, Ztschr. f. klin. Med., Bd. 2, S. 16. 15) *Seitz*, Zbl. f. Gyn., Nr. 26, 1916. 16) *Sachs*, Ztschr. Geb. u. Gyn., Bd. 82, 1920.
- 17) 八木教授, 近畿婦人科學會雜誌, 第10卷, 第3號, 497頁, 第12卷, 第1號, 46頁, 第4號, 638頁, 678頁, 710頁, 第14卷, 第1號, 25頁. 18) 八木教授, 新産兒病理ニ關スル研究 (宿題報告內容抄録), 昭和10年. 19) 八木教授, 堀秀雄, 近畿婦人科學雜誌, 第16卷, 第1號, 305頁.
- 20) 石山福二郎, 東京醫事新誌, 第2821號, 793頁, 昭和8年. 21) 石山福二郎, 九州醫學會雜誌, 第35回, 225頁, 昭和7年. 22) 石山福二郎, 林堅臈, 日本外科學會雜誌, 第36回, 第9號, 2272頁.
- 23) 安藤畫一, 安藤産科學, 下卷, 314頁. 24) 大杉眞造, 岡醫雜, 第47年, 第2號, 593頁.
- 25) 安井修平, 眞柄正直, 東京醫學會雜誌, 第46卷, 第1號, 24頁. 26) 安井修平, 張房雄, 日本婦人科學會雜誌, 第30卷, 第1號, 135頁. 27) 高田徹吉, 臨床醫學, 第19卷, 第2號, 263頁. 28) 岩田正道, 臨床醫學, 第19卷, 第5號, 674頁. 29) 挾間章雄, 近畿婦人科學會雜誌, 第9卷, 808頁.
- 30) 浦本政三郎, 生理學實習, 205頁. 31) 白井豹, 安藤啓三郎, 實驗動物ノ實際. 32) 津崎考道, 實驗用動物解剖學.

