

# 筋病性進行性筋萎縮症ニ關スル

## 知見補遺（第3篇） 第4報

金澤醫科大學大里內科教室(主任大里教授)

倉 重 外 幾 雄

(昭和9年12月24日受附)

### 内 容 目 次

第1章 筋系ノ解剖學的所見	第2節 文獻並ニ考按
第1節 剖檢屍筋系ノ肉眼の所見	第3章 分類ニ就テノ考按
第2節 摘出筋(各症例)ノ組織學的所見	第4章 本篇ノ結論
第2章 筋系ノレントゲン線像	附, 引用文獻
第1節 實驗例筋系ノ「レ線像所見	

### 第1章 筋系ノ解剖學的所見

#### 第1節 剖檢屍(第1例)筋系ノ肉眼の所見

##### 第1項 各個筋所見

余ハ剖檢ニ附セラレタル第1例ニ對シ10% フォルマリン液(筋容積ノ人工的増大ヲ慮リ Carbolglycerin 液ノ使用ヲ避ケタ)ヲ注入シ, 廣汎ナル筋系ノ檢索ヲ企圖シ先ヅ其ノ肉眼の所見ニ就テ記述シ, 組織學的所見ニ關シテハ後ニ詳報スル。余ハ本檢索遂行ニ當リ解剖學教室岡本教授並ニ同教室員諸氏ノ多大ノ御厚意ト御便宜トヲ得タ。茲ニ謹ミテ謝意ヲ表スル。

##### 頭筋

淺頭諸筋: 一般ニ正常色ヨリモ幾分ノ褪色アリト雖, 何レノ筋ニ於テモ脂様ノ變化ハ勿論, 少クモ淡紅色ヲ呈スルモノサヘ認ムルヲ得ナイ。

深頭諸筋: 前者ニ比スレバ其ノ色一層暗赤ニ近ク, 例ヘバ

M. temporalis, M. masseter: 等ハ容積, 色調共ニ殆ド正常態ナリ。

##### 頸筋

M. sternocleidomastoideus: 兩側共ニ容積僅カニ萎小, 左側筋ノ下半部 $\frac{1}{3}$ ニ亘リ白クシテ固ク, 臆様ヲ呈スルガ, 筋腹ハ右側筋ト同様正常態ニ近イ。

前頸筋, 後頸筋: 何レモ殆ド正常ナリ。

##### 背筋

##### 淺背筋

M. trapezius: 上縁ノミハ左右共ニ僅カニ赤味ヲ保有シ, 肩胛部ニ向フニ伴ヒ褪色シ, 左半ハ右半ニ比シ著シク菲薄デアルガ收縮性ハ保有セラレル。

M. rhomboideus major: 一樣ニ淡紅色デアル。

深背筋

M. serratus post. sup. : 略々暗赤ヲ呈スルガ僧帽筋ニ反シテ 左半ヨリモ右半ガヨリ淡ク、ヨリ菲薄デアル。液中ニテハ直チニ沈下スル。

M. splenius capit. : 暗赤ノ調強ク厚サモ大デアル。

胸筋淺胸筋

M. pectoralis major : 胸骨縁ニ近キ 起始部ハ一般ニ甚シク菲薄ニシテ 其ノ厚サ數耗ヲ出デザルベク、反之シ停止部ニ向ヒ漸次其ノ厚サヲ増シ、筋色又微紅色ヲ帶ブルニ至ル。前者ハ其ノ色白ク、薄キ索狀物ノ觀ヲ呈シ固定液表ニテ浮游スル。

M. pectoralis minor : 前者ニ比シ赤味多ク、液中ニテモ沈下スル。

M. serratus ant. : 前胸ニ近ク甚シク菲薄、褪赤色ナルモ M. pect. maj. ヨリモ赤シ。沈下ス。

深胸筋

Mm. intercostales ext et int. : 白色索狀ノ纖維様物質多ク、一般ニ色淡ク、收縮性ハ完全ナリ。稍々菲薄、液中ニ沈下ス。

横隔膜

膜様ニ菲薄ニシテ全般ニ色僅カニ淡ク、臍様部ノ面積稍々廣シ。

腹筋

M. rectus abdominus : 充分ノ暗赤色ヲ有シ、厚サ殆ド正常。

M. transversus abd. : 正常大ニ肥厚シタ筋層ヲ呈ス。

上肢筋肩胛筋

M. deltoideus : 左右兩側共ニ前半部ハ黄白色ヲ呈シ 菲薄デアルガ停止部ニ至ル尖狀端ハ赤味濃ク、液中ニ沈下シ、同筋ノ後半部ニ及ベバ再び褪色スルガ上記前半部ニ比シ其ノ赤味多ク厚サ約 1cm ヲ算ス。此部ハ液中ニ停留ス。

M. infraspinatus : 大半ハ黄白色ニシテ脂様ヲ呈スルガ厚サ 2cm ニ及ビ容積ノ萎小ヲ認メシメナイ。是レ翼狀肩胛ヲ比較的不著明タラシメタル一因ナルベシト想ハル。色調ハ筋ノ終止部ニ近接スルホド赤味多ク從ツテ背側腋下近邊ニテハ、三角筋後半部(前述)及ビ三頭膊筋起始部(後述)等ト共ニ略々程度ヲ同ジユウセル淡紅色ヲ保持スル。

上膊筋

M. triceps brachii : 長頭ノ起始部ニ近ク淡紅ヲ呈スルヲ除キ大半ハ白色脂様ニシテ大臂筋等ノ外腕筋ト同程度ニ侵襲サレタルヲ想ハシメル。

M. biceps brachii : 三頭膊筋ニ比シテハ全長ニ亘リ遙カニ赤味ヲ保有スル 事多ケレドモ前膊諸筋ニ比スレバ稍々淡シ。本筋ハ其ノ腱ト共ニ拘攣ヲ惹起セシメシ筋ノ一ニシテ、試ミニ其ノ筋腹ヲ切斷スルニ 兩斷端ハ相互ニ約 5cm 離反シ、爲ニ關節ヲ略々眞直ニ伸展セシメ得

ル。次デ強靱ニ結締織化セルガ如キ *M. brachialis* フ切斷スル時、該肘關節ハ初メテ完全ナル可動性ヲ恢復シタルコトヲ確認シタ。

#### 前膊筋

前膊諸筋ハ屈伸兩側共ニ其ノ色調ニ著シキ差異ナク淡赤色ヲ呈スルガ、寧ロ淺層筋ト深層筋トノ間ニ差異ヲ認メ、後者ノ色濃ク從ツテ末梢ナル小手諸筋ト略々同程度ノ「弱キ暗赤色」ヲ保有スル。猶前報ニテ觸レタルガ如ク、前膊屈筋ヲ切斷スレバ其ノ兩斷端ハ相互ニ約2cm離間シ、是ニヨリ同筋並ニ夫等ノ腱ノ關與スル隣接各關節ノ屈位ハ卒然解消シタ。

#### 手筋

殆ド暗赤色ヲ呈シ、拇指球ニテハ半歳前試験的摘出ヲ施行シタル當時ト略々同様ノ肉眼的所見ヲ留メテキル。

#### 下肢筋

##### 腓筋

*M. gluteus max, med. et min.* : 何レモ三角筋前半部等ト同色調即チ殆ド黄白色ニシテ脂様ヲ呈シ、收縮性ヲ喪失シテキル。筋容積ハ萎小セズシテ保持サル、點ハ注目スベキ所見デアル。即チ大臀筋ノ厚サ2cm、小臀筋デハ0.8cm。共ニ筋片ハ水中ニ浮游スル。猶注意スベキ點ハ本筋等ノ如ク筋容積ノ相當ニ大ナルモノニテハ同一筋ノ表層ハ其ノ色甚シク淡クトモ深層ニ及ブニ從ヒ赤味ヲ増強セル事デアル。

##### 大腿筋

左大腿筋内ニ於テ暗赤色血液凝塊ノ多量ガ死前日輸血セラレタルマ、ニテ殘留シテキル。

大腿諸筋：何レモ一様ニ脂様ヲ呈シ、黄白色化シ、固定液表ニ浮游スル。

##### 下腿筋

*M. gastrocnemius* : 大腿諸筋ニ全ク同ジ。

*M. soleus* : 前者等ト同ジ。

*M. tibialis post.* : 屈側ニテ深在スル本筋ハ前2者等ニ比シ遙カニ強ク淡紅色ヲ保有スル。然シ固定液表ニ浮游スル。

*M. tibialis ant.* : 伸筋中最モ赤色多シ。

*M. ext. hall. long.*, *M. peroneus* : 是等ハ全ク白色脂様ヲ呈スル。

以上ノ諸所見ハ上肢ニ於ケル前膊諸筋ノ所見ニ對照シテ、下肢、下腿諸筋ノ侵襲ガ遙カニ強度ナルコトヲ指示スルモノデアル。

##### 足筋

足蹠筋ハ深淺ヲトハズ、手筋ト同色ヲ保持スルガ、足背筋ハ前者ニ比シヨリ多ク褪色ヲ示シテキル。此ノ所見モ亦上肢末梢ニ比シ強度ノ侵襲ヲ享ケツ、アリシ事ヲ示スニ充分デアル。

猶先ニ臨床事項ニテ述べタルガ如ク、右足ヨリモ一層著明ニ左足背ハ其ノ前脛骨緣ト略々一直線狀ヲ呈シ、著シク *Pesequinovarus* 像ヲ示シテキル。斯カル拘攣狀態ハ腓腸筋ノ切斷ニ

ヨリ凡ソ矯正サレ、足關節ヲ直角ニ迄背屈セシメ得、次ニ M. flex. hall. long. ヲ切斷シタル時制限サル、事ナク完全ニ足部ノ背屈ヲ行ハシメ得タ。

## 第2項 剖檢屍筋所見ノ小括

肉眼の所見ヲ要約スレバ、手筋、足筋、頭筋、頸筋、軀幹筋ノ一部等ハ比較的正常色ニ近キ赤色ヲ呈シ、反之シテ胸筋、肩胛筋、外腕筋、上肢伸筋、大腿諸筋、下腿屈筋等ハ殆ド脂様ヲ呈シ黄白色乃至白色トナリ、10% フォルマリン固定液ニ投ズルニ液表ニ浮游スル。併シテ三角筋(殊ニ後半部)、前膊諸筋、下腿伸筋ノ一部等ハ其ノ中間ニ位シ、多クハ褪赤色ヲ呈スル。

翻ツテ文獻ニ徴スルニ、Peritz ハ萎縮筋ノ肉眼の所見ハ灰白赤色乃至淡紅色ヨリ黃色ニ及ブ色調ヲ呈スル事ヲ記載シ、Jendrassik ハ更ニ之ヲ敷衍シ其ノ變性 Entartung ノ程度ニ從ヒ漸次正常ノ色調ヲ失ヒ雪白ヨリ暗赤色ニ至ル迄ノ種々ナル Nuance ヲ呈スルト述ベ非常ニ興味アル外觀ナルコトヲ指摘シテキル。

上述シタル余ノ剖檢屍ニオケル所見モヨク是等先進ノ記載スル所ト一致シ、斯クノ如キ色調ノ變化ハ結締織(白色)、脂肪織(黄白色)及ビ筋纖維束(暗赤色)ノ量の多寡ニ由來シ從ツテ病勢ノ程度ニ左右セラレテキル事が容易ニ推斷セラレル。

以上ハ萎縮筋ノ身體ニ於ケル分布状態カラノ觀察デアルガ、同様ノ關係ハ更ニ同一體部ノ筋群ノ深淺層ノ如何ニヨツテモ認メラレルモノニシテ唯、Pappenheimer 1908 ガ tieferer Rückenmuskel ニ就テ斯カル所見ヲ記載スルノミデアルガ、余ハ剖檢屍ニテ、咬筋、小胸筋、肋間筋、菱形筋、後鋸筋、頸部諸筋、長脊筋、中臀筋(及ビ以下ノ深層小筋)、下腿及ビ前膊ノ深層筋ノ如キハ當該部淺層諸筋群ヨリモ遙カニ多ク赤色ナルコトヲ發見シタ。

更ニ余ハ同様ノ所見ヲ筋容積ノ大ナル例ヘバ大臀筋自體ニ就テモ認メ得タ。即チ大臀筋ノ表層ハ黄白色ヲ呈シ、全ク脂様デアルガ漸次深部ニ進ムニツレ微紅ヲ帶ビ、中臀筋ニ接スル深層ニテハ淡紅色ハ充分ニ保持サレテキル。

要之スルニ筋色ノ變化ニハ一定ノ基準アリ。(イ)全身的ニハ淺層ニ關スル限り、萎縮筋分布トヨク一致シ末梢ニ至ル程暗赤ニ近ク、軀幹ニ近キ大筋ニテハ黄白色乃至白色ニ變化褪色スル。(ロ)同一體部ニ於テハ深層筋群ハ當該部淺層筋群ヨリモ赤色ノ度強ク保有セラレ、(ハ)同一筋ニ於テハ表層ヨリモ深層ノ色赤ク、少クモ肉眼のニハ局部的又ハ島嶼狀ニ不平等ナル色調ヲ認ムルヲ得ナイ。淺層筋群ニシテ色調ノ強度ノ輕微ナル變化ヲ認メシハ前述三角筋、廣面積ノ僧帽筋上緣、大胸筋停止部等ニ過ギナイ。

## 第2節 摘出筋ノ組織學の所見

### 第1項 文 獻

萎縮筋ノ顯微鏡の所見ニ就テハ Griesinger u. Billroth 1865 ガ創メテ記載シ、其後 Erb ハ實驗例、剖檢屍等ヨリノ材料ニ基キ廣汎ナル研究ヲ公表シタ。是即チ今日ノ成書ニ於ケル記載ノ根源ヲ成スモノニシテ、余ハ主トシテ是等ノ所見ニ據リ組織像ノ概要ヲ以下ノ如ク摘録シタ。

## (1) 筋繊維ニ於ケル變化

筋繊維ノ肥大

正常筋繊維ノ大サハ Erb ニヨレバ  $20-80\mu$  ニシテ其ノ90%ハ  $20-60\mu$  デアル。本疾患ニテ認メラレタル肥大筋繊維ノ大ナルモノハ  $230\mu$  (Erb) 或ハ  $290\mu$  (Hitzig) ニ達スル。

筋繊維ノ多稜角 Polygonal ノ喪失筋繊維ノ萎縮

甚シク萎縮セル場合ハ消失ス。或ハ leere Sarkolemmschläuche ヲ遺殘スル事ガアル (Heller, Peritz)。

核増殖

筋繊維ノ中心核増殖シ Erb ノ例ハ35核ニ迄及ンデキル。甚シク長大ナルモノモアリ, Lewin ハ始メ Sarkolemm ト筋繊維トノ境界邊ニ核増加ヲ來シ次デ中心核ノ増殖ヲ認ムルニ至ルトイフ。

罅隙形成 Spaltbildung

長徑ニ從ヒ Spaltbildung ヲ認メル。故ニ Dichotonie 又ハ Trichotonie ヲ來ス (Jendrassik)。

空胞形成 Vacuolenbildung

Erb ハ多數ノ例ニ就テ記載スル。Bing ハ Locheisen ニテ截リタルガ如ク鋭利ナルモノナリト記シ, Hitzig ハ Fibrillen ノ周邊ニテ狹小ナル Lichtstreifen ヲ認メ之ヲ以テ空胞形成ノ起始ナルベシトイフ。

環狀原纖維

北島ハ從來 Myotonia, Myxoedem 等ニテ認メラレタル環狀原纖維ヲ本症ニテモ認メタトイフ。其他 Roth ハ、筋繊維ノ末梢ハ腱ヘノ移行部ニテ fibroeses Gewebe トナリ腱組織ニ混入交錯スルト述べ、或ハ輕度ノ Degenerationszeichen 又ハ横紋ノ消失、不著明化等ガ擧ゲラレル。

## (2) 間質ニ於ケル主ナル變化

核増殖及ビ間質結締組織ノ増殖細小血管ノ増殖、血管壁ノ肥厚

Endoarteriitis 様又ハ Mesoarteriitis 様ノ變化ヲ呈スル (Bing)。

筋紡錘體ハ最後迄保有セラレル。脂肪細胞ノ沈着

初期ニオイテ血管周邊ニ次デ筋繊維内ニ進ミ連珠狀 Reihen 或ハ集簇性 Haufen ヲ呈スル。

(3) 上記ノ變化ハ早晩 lipomatose Cirrhose カ然ラザレバ einfache bindegewebige Cirrhose ト化ス。

## 第2項 實驗例ノ摘出筋所見

全症例ニ就テ昭和8年10月3日、熊埜御堂教授並ニ同教室員諸氏ノ御厚意ニ依リ、2ヶ所宛萎縮筋ノ摘出ヲ施行スルヲ得、各摘出筋ニ就テ組織學的檢索ヲ試ミタ。以下記載スル所見ハ「ヘマトキシリン・エオジ

シ重染色標本ヲ主トシ、「ワンギーソン氏染色及ビ「ズダンIII染色法標本ヲ參考トシタルモノデアル。

第1例，罹患期間30年。

左拇指球(短拇屈筋)

暗赤色ヲ失フト雖モ，非常ニ正常色調ニ近イ。收縮性ヲ保有シ，柔軟。電氣反應ニテハ M. opponens (r.)ニテ K. S. Z. 1. 2, A. S. Z. 1. 4, R. A. 105mmヲ示シ同ジク正常ニ近イ。

顯微鏡の所見，一般ニ肥大筋纖維ト正常筋纖維トノ交錯ニシテ其ノ數ハ正常ヨリモ少ク，内筋鞘ノ發達ハ中等度ナルカ又ハ殆ド之ヲ缺ク，從テ後者ニ於テハ個々纖維ノ稜角ハ保持サレテキル。肥大筋纖維ニテハ Spaltbildung ハ認めラレルガ Vacuolenbildung ハ見當ラナイ。間質ノ核又ハ血管ノ増息ハ認めラレナイ。

左直股筋

白色ヲ呈シ，收縮性ナク，「フオルマリソ固定液中ニ浮游スル。4頭股筋，内外轉股筋等ノ電氣反應ハ消失シテ居タ。

顯微鏡の所見 視野ハ一様ニ脂肪組織ヲ以テ充タサレ，所々ニ僅少ノ結締組織ヲ伴フ。細血管ガ散在スル。其等ノ核モ多カラズ，筋纖維ノ遺殘スラ認めズ。

第2例，罹病期間27年。

左3頭膊筋

白色，腱様ニ固ク，切斷スルモ收縮性ハナク，出血シ易イ。電氣興奮度ハ右3頭膊筋ニテ K. S. Z. 1.0ナルモ A. S. Z. 12.0, R. A. 0, 即チ交流デハ反應シナイ。

顯微鏡の所見，主變ハ結締組織ト脂肪細胞群トノ交錯デアル。即チ結締組織ハ蛇行シ，其ノ核ハ累積シ，結締組織ノ間ニハ蛇行スル波狀筋纖維ガ瞥見サレル。脂肪細胞群ハ集簇性ニ又ハ連珠狀ニ介在スルガ，量のニハ脂肪組織ヨリモ結締組織ノ方が多キヲ占メル。所ニヨリ細血管ガ増殖スルガ壁ノ肥厚ハ顯著デナイ。正常態ヲトル筋紡錘體ノ像ヲ明ニ認め得ル。

左比良目筋腱

白色，光澤アル強韌ノモノ，腱様部ヨリ筋ヘノ移行部ハ結締組織ト脂肪組織トガ界ヲナス。標本ノ周縁ニテ筋紡錘體ノ像ヲ認メル。

第3例，罹患期間22年。

左3頭膊筋

柔軟紅色，收縮性保持。電氣反應ハ消失シテキル。

顯微鏡の所見，大小不同ノ遺殘筋纖維(數モ減少)ト bindegewebige Cirrhose トガ主變デアル。遺殘シタ筋纖維ハ全テ稜角ヲ喪失シ，圓形化シ，其ノ大サハ肥大，正常大，萎縮ノ各階程ノモノ混合シ，中心核ハ稀ニ10數ケニ及ブモノモアリ。肥大筋纖維デハ Spaltbildung 及ビ稀ニ Vacuolenbildung ヲ認め得ル。

斯、ル筋纖維ノ數ハ筋束ニヨリ異リ，比較的多キモノ，稍少キモノ又ハ甚シク少キカ殆ド缺如スルモノアリ，後者ニ於テハ筋束内ハ結締組織化シ，又ハソノ一部ニ孤在性ニ脂肪細胞群ヲ包含スル。恐ラク lipomatose Cirrhose ノ端緒ヲナスモノカ。間質ノ結締組織ニハ核ヲ有スルコト少キニ反シ(collagene Bindegewebe)，筋纖維ニ置換シ結締組織化シタ筋束ノ部位デハ核ノ保有ハ多ク，或ハ累積シ或ハ長列ヲナス。細小血管ノ増殖ヲ認め其ノ血管壁ノ肥厚スルモノモアリ。

左腓腸筋

黃白色，固ク且ツ固定液中ニ浮游スル。電氣反應ハ消失。

顯微鏡の所見 殆ど脂肪織カラ成ルコト第1例ノ直股筋ニ等シク、其ノ間ニ纒ニ連鎖又ハ孤在スル結締織(累積スル核群ヲ有ス)ト壁ノ肥厚スル細小血管トヲ認メル。

#### 第4例 罹患期間18年

##### 左三頭膊筋

柔軟ニシテ淡赤色、固定液中ニ沈下。電気反應ハ M. triceps, Cap. long. ニテハ消失シ、Cap. ext. ニテハ K. S. Z. 5.0, A. S. Z. 6.2, R. A. 97mm ヲ示シ一般ニ低下シテキル。

顯微鏡の所見、外筋鞘ニ近キ筋束デハ各纖維ノ大サハ正常大、稜角モ保有サレ、筋纖維間ニハ内筋鞘結締織ノ進入ヲ見ナイ。然シカ、筋束ハ甚ダ少ク、多クハ筋束内ノ大多數ノ纖維ハ肥大シ稜角ヲ失ヒ著明ノ Spaltbildung (Dichotomie, Trichotomie u. a.) ヲ示シ或ハ Vacuolenbildung ヲ伴ヒ中心核モ増殖シテキル。極メテ少數ノ萎縮筋纖維ガ其ノ間ニ介在スル。内筋鞘ノ核モ稍々増多シ、細血管ノ數モ多カラズ其ノ壁ノ肥厚ヲ見ナイ。間質ノ結締織ハソレニ沈着スル脂肪細胞群ト略々量的ニハ相半スル。要スルニ主變ハ肥大筋纖維ガ多數ニ存スルコトニ在リ。

##### 左腓腸筋

柔軟、淡紅色、上肢ニ比シ可成リ赤色味ヲ減ズルガ收縮性ハ相當ニ存スル。M. Gastrocnemius 又ハ M. Soleus ノ電気興奮度ハ K. S. Z. 4.0 乃至 8.0, 無論 EaR ヲ缺キ、R. A. 70 乃至 80mm ヲ示ス。

顯微鏡の所見 筋纖維ノ大サハ略々正常大ヲ示シ缺稜モ少キニ反シ、間質結締織ハ殆ど完ク脂肪化シテキル點ヲ上膊ト異ル所トスル。即チ少數ノ肥大筋纖維ヲ認ムルノミニテ大多數ハ正常大ノ缺稜少キ筋纖維群カラ成リ、各個ニ中心核或ハ空胞ハナク Spaltbildung ヲ認メナイガ筋纖維鞘ニハ核増殖アリ。間質ハ結締織ノ發育貧弱ニシテ脂肪化著明ナルコト前述ノ如ク、内ニ肥厚セル壁ヲ有スル細血管ヲ殘ス。

#### 第5例 罹患期間9年。

##### 左3頭膊筋

柔軟デアルガ非常ニ色淡ク僅ニ赤味ヲ窺ヒ得ルノミ。電気反應ヲミナイ。

顯微鏡の所見、結締織性硬化像ヲ主變トスルガ僅少ノ萎縮筋纖維ヲモ認メ得ル。即チ遺殘スル筋纖維ニ肥大又ハ正常大ノモノヲ見出し雖ク多クハ大サ略々同一ノ萎縮筋纖維デアル。斯、ル萎縮筋纖維ノ數ハ筋束ニヨリ異ルコト第3例ノ上膊ニ於ケルガ如クデアリ、或モノデハ少數ニ、或モノデハ更ニ少ク又ハ缺如シテキル。最後ノ場合ニ於テハ核多キ結締織ノミヨリ成リ、時ニハ脂肪細胞群ヲ包含スル。筋束相當部ノ間質ハ膠樣結締織ノ觀ヲ呈シ核ハ少ク脂肪細胞ノ沈着モ多クナイ。所ニヨリ血管ノ増殖ヲ認メル。筋纖維中稀ニ空胞ヲ有スル(同時ニ2ケ)ノヲ認メル。

##### 左腓腸筋

白色、柔軟、電気反應ハ消失。

顯微鏡の所見 主變ハ lipomatoese Cirrhose デアルガ第1例ノ下肢、第3例ノ下肢デ認メタル像ヨリモ輕度ニ屬スル。間質ノ核ニ増殖ヲ見ナイガ細小血管ハ僅ニ多ク、且ツ脂肪細胞群ハ列狀ニ介在スル。他方筋束相當部ハ殆ど脂肪細胞化シ僅ニ遺殘シタ結締織ガ其ノ核ニ稍増多ト共ニ介在シ、極メテ小ニ萎縮セル圓形筋纖維ヲ1乃至3ケ共存スルコトガアル。本標本ニ於テモ lipomatoese Cirrhose ノ發生ガ筋束部位ノ内外カラ別箇ニ進ミツツアルコトヲ認メシメル。

### 第3項 組織學の所見ノ總括

#### (1) 摘出筋ノ所見小括

以上ノ所見ヲ一括スルニ筋纖維ノ肥大、萎縮、消滅、多稜角缺如、罅隙形成、空胞形成、

筋纖維ノ核增多ト中心核出現、間質ニ於ケル内筋鞘ノ増殖、其ノ核增多、脂肪細胞ノ沈着、細血管ノ増殖ト血管壁ノ肥厚、結締織性硬化像 einfache bindegewebige Cirrhose、脂肪細胞性硬化像 lipomatoese Cirrhose 等ヲ認メ、最重症(第2例)ノ結締織性硬化像ノ組織片ニテスラ筋紡錘體 Muskelspindel ノ保有サル、ヲ認メタ。

以上ノ所見ガ各症例ニテ如何ナル状態ニテ認メラル、カラ、其ノ主變ニ基キ再録スルナラバ第1表ニ示ス様デアル。

第 1 表

症 例	罹 患 期 間 (1933)	摘 出 筋 所 見	
		三 頭 膊 筋	腓 腸 筋
第4例	18	肥大筋纖維 ⊕ 筋纖維核增多 ⊕ 間質結締織増殖 ⊕	筋纖維正常大。 筋纖維鞘核ノ增多。 間質脂肪織 ⊕
第3例	22	萎縮筋纖維 } 減數シ交錯ス 肥大筋纖維 } 正常筋纖維 } 間質結締織ノ増殖、核多シ。	lipomatoese Cirrhose.
第5例	9	一部ハbindegewebige Cirrhose. 萎縮筋纖維ノミ、且減數、ソ ノ間質結締織増殖	殆ド lipomatoese Cirrhose. 極少數ノ結締織ヲ有シ、核多 シ、痕跡的萎縮筋纖維保有
第2例	27	波狀筋纖維、稀少。 結締織ト脂肪細胞 連珠狀ニ交錯ス。	*
第1例	30	(拇指球) 筋纖維大サ(肥大、正常、萎 縮)不同。 間質結締織ノ増息	(直股筋) lipomatoese Cirrhose.

## (2) 特異組織像ノ發生機序ニ關スル文獻

(イ) 萎縮筋ノ第1次組織學的變化ニ關シテハ、Duchenne, Charcot, Butlin (z. n. Nothnagel) 等ハ早期ノ症例ニテ間質脂肪織ノ著明ナル増加ヲ見、Handford モ本症初期ノ摘出筋ニシテ脂肪織ナリシモノガ、其ノ剖檢時ニ至リ結締織化セルヲ見タト報告シ、是等ハ何レモ脂肪織ノ増殖ヲ以テ初期變化ナリト論ズル者デアルガ、之ニ對シ Lewin 1866 ハ肉眼の並ビニ機能的ニ正常ナルノミナラズ、檢鏡上ニテモ何等他ノ變化ヲ見ザル筋ニテ唯核増加ノミヲ證明シタ事カラ、是ヲ以テ最モ早期ノ變化ト認メテキル。

組織上ノ斯カル所見ノ相違ハ本疾患ノ早期ニ關スル判定如何ニヨツテモ生ズル事ハ論ズル迄モナイガ、余ハ實驗例ノ所見ニ基キ、以上ノ如キ脂肪織又ハ核増殖ノ一次說ニハ賛シ難イ。尤モ今日ノ大勢モ上記ノ變化ヲ二次のトシ、筋纖維自體ノ變化(Hitzig 1888)ヲ以テ殊ニ其ノ肥大ヲ以テ一次のナリトスルモノガ多キヲ占メテキル(Erb, Sahultze, Peritz, Lorenz, u. a.). 然シ Sträussler 或ハ Stanek 等ハ筋纖維ノ肥大ニ先行シ、核増加來リ次デ輕度ノ缺稜ヲ招來スルト主張スル。

## (ロ) 筋纖維ノ肥大ノ意義

Cestan, Lejonne 或ハ Peritz ハ代償性肥大說ヲ唱ヘルガ、Erb ハ同說ヲ反駁シ、斯クノ如ク複雑ニシテ特異ナル組織像ハ單ニ筋ノ Tätigkeit ノ充進ノミニヨリ惹起セラル、モノニ非



ズ、即チ代償性ノ Gebrauchhypertrophie ヲ以テシテハ解説シ得ルモノニ非ズト謂ヒ、同様ニ Jendrassik モ殆ド肥大筋繊維ノミニテ占メラレタル筋ニテ其ノ機能ノ既ニ著シク減弱セル事實ニ基キ Cestan 等ノ代償性肥大説ヲ一蹴シテキル。

(ハ) 萎縮筋繊維ノ發生ハ上述セル所ニヨリ、二次的變化ナルコトハ推斷シ得ルガ、古クハ Griesinger ハ單ニ脂肪織ノ壓迫ニヨリ發生スルニ非ザルカラ想ヒ、Heller 1866 ハ Zenker ノ例ニ於テ極度ニ萎縮セル筋繊維ヲ發見シ、増殖セル脂肪織ニヨリ四圍ヨリ壓迫ヲ受ケ「單純性萎縮」ヲ起セシカ或ハ Primitivbündel ガ脂肪變性ニ陥リシモノカニ就キ疑問ヲ懷イタ。

### (3) 實驗例ニ關スル考案

以上ノ記載ニ據リ組織像發生機序ヲ總括スレバ、先ヅ筋繊維自體ノ肥大(IV 例上肢筋)ト其ノ核增多(III 例上肢筋、IV 例下肢筋)ヲ來シ、通常斯カル肥大筋繊維ハ多稜角ヲ失ヒ丸味ヲ帶ビ、罅隙形成或ハ空胞形成ヲ有シ、一方ニ於テ漸次間質結締織ノ増殖(核ノ増殖ヲモ兼ねルコトアリ)ヲ來シテキル。斯カル所見ハ早期ニ屬スルモノデアリ、IV 例上肢筋、I 例拇指筋等ガ是ニ相當スル。他方デハ既ニ萎縮筋繊維ヲモ混ズル。

次デ筋繊維數ハ減ジ稀少ニ赴キ、換ツテ間質結締織ノ増殖(又ハ脂肪細胞群ノ沈着)トナリ、細血管ハ増殖シ其ノ壁ハ肥厚スル。然シ乍ラ IV 例腓腸筋ノ如キハ、筋繊維ノ大サハ正常ニ留マリ多稜角ヲ保有スルニ係ラズ、間質ハ脂肪細胞ノミヲ以テ充實サレテキル。尙筋繊維鞘ニハ核ノ増殖ガ著シイ。結締織ニ屬スルトハ雖、斯カル脂肪織ノ發達ハ其ノ發生機序カラ見テ恐ラク純結締織ノ増殖ト對等ノモノト考ヘラレル。以上ノ如キ中間ノ階梯ニ屬スルハ、III 例上肢筋、V 例上肢筋ノ一部及ビ IV 例下肢筋等デアル。

最後ニ各組織像ハ lipomatoese Cirrhose 或ハ einfache bindegewebige Cirrhose トナルガ、前者ニ屬スルハ III 例腓腸筋等デアリ、後者ニ屬スルハ II 例上肢筋及ビ III 例上肢筋ノ一部デアル。更ニ仔細ニ觀ル時、第2項ニテ述ベタ如ク V 例腓腸筋ノ所見ハ lipomatöse Cirrhose ヘノ階程ヲ示シ、III 例上肢筋ノ一部ハ bindegewebige Cirrhose ヘノ移行ヲ示ス事ガ窺ハレル。

故ニ各症例摘出筋所見ハ明ラカニ筋病性筋萎縮症ノ特異組織像ヲ有スルノミナラズ、其間ニ發生機序カラ見タル階梯ノ存スルヲ見出シ得、且ツ夫ニ從ヘバ各症例ノ臨床的病勢ノ階梯トモ甚ダ能ク相一致スル事ヲ知悉シ得タ(第1表)。

最後ニ、斯カル特異組織像ノ發生ニ關スル原因觀ハ必然本疾患ノ原因論ト關聯スルモノデアリ、幾多ノ學說ノ中、吳教授及ビ其門下諸氏ニヨル自律神經系障礙說ハ最モ多ク認容サレムトシツ、アルモノニシテ、能ク病理發生機轉ヲ理解セシムルモノデアルガ更ニ該機轉ノ本態ニ關シテハ、今日尙闡明セラレズシテ殘ルト謂フベキデアラウ。

## 第2章 筋系ノ「レントゲン線像」

余ハ本章ニ於テ文獻上未ダ記載セラレザル筋病性筋萎縮症ノ筋系ノ「レ線像」ニ就テ得タル知見ヲ記載スルコト、スル。即チ weiche Aufnahme ニ當リ、筋系ニ相當セル軟部組織ガ

homogene Schatten ヲトラズシテ、長管狀骨ノ骨幹ノ方向ニ一致セル走行ノ streifige, faserige Schatten ガ宛モ刷毛ヲ以テ撫デ附ケタルガ如キ像トナリ、斯カル像ノ濃度(又ハ密度)ハ正常人體ノ Achilles-sehnen ノ夫レニ酷似シ、一見シテ腱様又ハ靱帶様ノ造構ナルカラ想ハシムルモノガアル(附圖參照)。余ハ斯カル所見ヲ第2例ノ下肢筋群ニテ最も著明ニ最も容易ニ發見スルヲ得タ。

## 第1節 實驗例筋系ノ「レ線像所見

### 第1例(剖検屍)。

上膊ノ「レ線像ニ異常認メラレズ。剖検屍ニヨリ肉眼的ニ該筋群ノ脂肪化セルヲ認メテキル。下肢ニテハ大腿伸側ニテ Lig. patellae ノ正常像ヲ認ムルノミ。下肢筋群ノ殆ド脂肪化セル事ハ前章ニテ記載セル通りデアアル。

第2例、上膊内側筋群ニ相當シテ骨幹ノ方向ニ並走スル弱キ腱様像ヲ認メル。臨床的ニハ腱様ニ固ク觸知サレ、3頭膊筋摘出筋組織像デハ寧ロ bindegewebige Cirrhose ヲ想ハシムルモノニシテ、僅少ノ筋纖維ヲ包含スル結締織ハ脂肪織ト交互ニ並走スルヲ認メシメル。下肢ニ於テハ其ノ「レ線像ハ、大腿ノ屈側、伸展側、下腿腓腸部ヲ問ハズ何レモ其ノ全筋長ニ亘リ殆ド骨幹ニ並走スル特有ノ腱様像ヲ呈スル。明ニ Fettinterstitien ノ斜走スルヲ認メ得ナイ。接觸スルニ全テ硬固デアアル。恐ラク bindegewebige Sklerose ナラム事が想像セラレル。

第3例、上膊内側筋群ハ第2例ニ等シク、輕度ニ streifige Schatten ヲ呈シ、此ノ3頭膊筋組織像ハ凡ソ bindegewebige Sklerose ニ近キ事ハ前章ニテ述べタ。

下肢ニテハ大腿ノ屈伸兩側、腓腸部何レモ中等度ノ第2例ヨリモ弱キ streifige Schatten ヲ呈スル。一般ニ本例ノ筋群ハ觸知スルモ硬固デアアル。腓腸筋組織像ハ殆ド脂肪化シテキル。

第4例、上、下肢共ニ筋系「レ線像ハ正常デアアル。

第5例、上膊筋系ノ「レ線像ニ異常ハナイ。組織像ハ萎縮筋纖維群ト間質結締織トノ交錯デアアル。下肢ニテハ大腿伸側ノミニ弱キ並走スル streifige Schatten ヲ認メタ。腓腸筋像ハ「レ線的ニハ正常ヲ示シ、組織學的ニハ殆ド脂肪化ニ近い。

## 第2節 文獻並ニ考案

Weiche Aufnahme ニ據ツテハ正常人體軟部組織殊ニ筋系ニ相當シタル部位ニ於テハ、何等特殊ノ陰影ヲ認ムル事ナク、homogen ナル内ニ唯 intramusculäre Fettinterstitien ヲ示ス hellere Linie ヲ見出スニ過ギナイ。

一般ニ筋系相當部ノ異常陰影トシテ記載サル、モノニハ、pathologische Aufhellung トシテノ Anaerobierinfektionen, Gasoedem, Hautemphysem nach Thotaxverletzung 或ハ Gasabscess, Gasphlegmone 等デアリ、Fremdkörper, Cysticercus, verkalkte Trichinen, Myositis ossificans 等ヲ擧ゲ得ル。後者ニテ streifige Schatten トシテ認メラル、記載ハアルガ(Steinert)、其ノ仔細ナル觀察ニヨリ、Streifen ハ細大不定ニシテ互ニ分歧シ Netz 様ニ連鎖スルノ狀ヲ呈シ、余ノ例ニテノ明瞭ニ並走スルガ如キ狀ヲ呈スル streifige Schatten トハ自ラ趣ヲ異ニスル。

即チ余ガ文獻ヲ涉獵シタ限りニ於テハ未ダ筋病性進行性筋萎縮症ノ筋系ニ關スル「レ線像ニ就テノ記載ヲ見出サナイ。

翻ツテ余ノ症例ニ於ケル上述ノ所見ヲ一括スルニ、一般ニ筋纖維ノ保有等正常態ニ近キモノ程 homogeneous Schatten トシテ撮影セラレ、intramuskuläre Fettinterstitien ノ像モ認メ得ル。併シテ重症型(第1例)ナリトモ組織像ニシテ單ニ脂肪組織ヲ主トスルガ如キ場合ハ、斯カル特異像ヲ示サルモノノ如クデアル。

然ルニ筋系ガ組織學的ニ bindegewebige Sklerose デアリ且ツ脂肪組織ト交互ニ並走スル態度ニアルモノ程著明ニ特異ノ streifige Schatten ノ像ヲ呈スル事ガ推測セラレルガ此事ハ「レ線學上ノ」脂肪ハ筋系ヨリモ strahlendurchlässiger ニシテ、更ニ筋系ハ腱又ハ靱帶ヨリモ durchlässiger ナル原理ニ基キ一層明快ニ理解シ得ル所デアル。

以上ノ知見ヲ更ニ次ノ如ク敷衍スル事ガ出來ル。

筋病性筋萎縮症ノ筋系變化ニシテ bindegewebige Cirrhose 化ス時ハ多クノ場合「レ線像」ニ據リ非出血的ニ診定シ得ル。即チ特異ノ streifige Schatten ハ bindegewebige Sklerose ヲ知ルノ指針タリ得ル。

次ニ Intramuskuläre Fettinterstitien ハ夫自體トシテ意味少キモノデアルガ、筋病性筋萎縮症ニテ、多數ノ酷似ノ並走スル hellere Linie ガ出現スル爲ニ不著明トナルカ消滅スル場合ハ、本疾患ニ據リ當該部筋系ノ侵襲ガ高度トナリシ事ヲ裏書スルモノデアル。

### 第3章 分類ニ就テノ考察

Wilhelm Erb 1891 ハ筋病性進行性筋萎縮症ノ如何ナル型 Typus 又ハ亞型 Abarten モ萎縮筋ノ組織像ニ從ヘバ總テ Dystrophia muscularis progressiva ナル名稱ノモトニ統轄サルベキ事ヲ提唱シ、斯界ノ全ク容認スル所トナツテキル。故ニ斯カル意味カラハ本疾患ノ分類所屬ヲ判定セムトスル事ハ意義少キ事ト稱スル學者モアルガ、多數ノ臨床實驗例ニ就テ一應ノ検討ヲ試ムルモ強チ徒爾ナラザル事ト思惟シ、余ハ種々ノ所見ニ基イテ實驗例ノ分類診定ニ就テ再吟味スルコト、シタ。

本症例ハ(イ)臨床的ニ現症歴ニ從ヘバ(1)下肢及ビ腰臀部ノ一般の萎弱或ハ Zehengänge 等ハ上肢症狀ニ比シ稍々早期ニ發シ、(2)上肢或ハ肩胛帶ノ機能ハ下肢ノ夫レニ比シ初發後、ヨリ長ク保存サレテキタ事、又(ロ)解剖學的ニハ殊ニ(1)剖檢屍(第1例)所見ニ據レバ、上肢ニ比シ下肢諸筋ノ脂肪化ハヨリ顯著(區域並ニ強度)ニシテ侵襲ノ度強烈ナルヲ確認シ得タル事、(2)全症例ノ摘出筋所見ニ於テモ、三頭膊筋ト腓腸筋トノ比較ニヨリ、前者ハ一般ニ筋纖維ノ保有多ク、後者ノ侵襲ハ遙カニ高度ナルヲ知悉シタ。

要之スルニ本症例ノ確實ナル初發部位ハ病歴上ノミヲ以テシテハ明瞭ヲ缺クト雖、上記ノ記載ニヨリ凡ソ判明シタルガ如ク、恐ラク腰帶臀部、大腿、下肢等ノ侵襲ハ軀幹ノ上體ニ比シ早期ニシテ且ツ強度ナル事ガ推定セラレル。シカモ重症例(第1例、第2例)ニテノミ顔面僅カニ削瘦ニ見エ且ツ表情乏シキノ感アルモ、第1例(剖檢屍)ノ顔面筋ニテ肉眼的變化ノ甚シク輕度ナリシ事及ビ爾餘3例ニ於テモ顔面諸筋ノ容積減退並ニ機能障礙等ノ缺如スル事ニ據リ、本症例ハ明ラカニ Facio scapulo-humeral Form (Typus Landouzy-Dejerine)ニ屬セザ

ルモノト考ヘラレル。

更ニ臨床上腰臀筋、腓腸筋等ノ認ムベキ筋容積ノ増大ナキ事ハ Pseudohypertrophische Form ニモ屬セザル事ヲ示スモノデアル。故ニ Juvenile, scapulo humerale Form (Typus Erb) ナルカ又ハ Hereditaere Form (Typus Leyden-Möbius) デアル。

茲ニ於テ本症例ニテ(1)遺傳性ニシテ、(2)初發年齡ガ5—7年デアリ、(3)腰臀部、下肢ノ侵襲ガ早期デアリ、(4)假性肥大筋ヲ證明デキナイ事等ヲ綜合スレバ、甚ダ能ク Hereditaere Form ト相一致スル事ヲ見出し得ル。

然シナガラ、Erb, W. ノ原著ニ於テ其ノ „Juvenile Form” ヲ定義スルニ當リ、(1)初期侵襲部ハ初發年齡ノ如何ニヨリ變動シ、必ズシモ肩胛、上膊諸筋トハ限定セズ、(2)初發年齡ガ幼若ナルニ從ヒ、腰臀、下肢ガ早期侵襲ノ好發部位ナルコト(3)下肢筋ハ Lipom luxurians ナラザル程度ノ脂肪織發達ヲ認ムル事(4)屢々遺傳トシテ出現スルコトアリ等ト論述シ、從ツテ Hereditaere Form (Typus Leyden-Möbius) モ Typus Erb ニ屬スルモノナリト敷衍シテキル。

據是觀之、余ノ症例モ亦正シク斯クノ如キ廣義ノ Juvenile Form ト見做ス事ガ出來ル。

故ニ余ノ症例ハ、Hereditaere Form (Typus Leyden-Möbius) ト解スベキデアルガ、廣義ノ Juvenile Form (Typus Erb) トモ思考シ得ル。即チ本章冒頭ニ於テ述ベタルガ如ク、余ノ1家族例ニ於テスラ、筋病性進行性筋萎縮症ノ分類ハ、少クモ病理組織學的ニハ意義少キヲ思ハシムルモノデアル。

#### 第4章 本篇ノ結論

余ハ本篇ニ於テ筋病性筋萎縮症ノ筋系ニ就テ解剖學的、組織學的並ニ「レントゲン線像」ニ據ル檢索成績ヲ記載シ、併セテ實驗症例ガ歸屬スベキ分類ニ關スル考察ヲ試ミタ。

(1) 剖檢屍全筋系並ニ各症例ヨリノ摘出筋ノ檢索ニヨリ、其ノ肉眼的所見ニハ一定ノ規準ノ存スル事ヲ立證シタ。

(2) 摘出筋ノ組織學的所見ハ定型の筋デストロフィ像ヲ呈シ、其ノ發生機序ニ從ヘバ各症例ノ臨床上ニ於ケル病勢階梯ト殆ド符合スル事ヲ見出しタ。

(3) 本疾患ノ筋系「レ線像」ハ特異ノ streifige Schatten ヲ呈シ、該像ハ其ノ部ノ組織の所見ト一定ノ關係アルモノノ如クデアル。

(4) 第1篇並ニ本篇ノ筋系所見等ヲ綜合スル時、本實驗症例ハ Dystrophia muscularis progressiva ノ Typus Leyden-Möbius ニ屬スルヲ至當ト思惟スルガ、廣義ノ Typus Erb ト見做スコトモ亦不合理ナラズト認メル。

欄筆ニ當リ、余ハ本研究ニ對シ終始御鞭撻ト御懇篤ナル御指導並ビニ御校閲ヲ辱ウシタル大里教授ニ滿腔ノ謝意ヲ表シ、且ツ種々御便宜ト御助言トヲ賜ハリシ病理學教室中村教授、解剖學教室岡本教授、外科學教室熊埜御堂教授並ビニ理學的診療科清水講師ニ謹ミテ感謝ノ意ヲ表スルモノデアル。

## 引用文獻

- 1) Adler, E., Med. Kl. Jg. 18, Nr. 42, S. 1343, 1922.      2) Barsikow, zit. n. Lorenz.      3) Berblinger u. Duken, Zt. f. Kinderh. 47, 1929.      4) Bernhardt, Berl. Kl. W. Jg. 12, S. 128 et 142, 1875.      5) Bing, R., Lehrb. d. Nervenkrh. 3 Aufl. 1924.      6) Blocq and Marinesco, zit. n. Lorenz.      7) Boas, E. P. and Lowenburg, H., Arch. of Int. Med. Vol. 47, 376, 1931.      8) Bolten, zit. n. Scheimann.      9) Boudouin, zit. n. Scheimann.      10) Bramwell, E., The Lancet, Nov., 1103, 1925.      11) Brandsburg, B., Mün. Med. Wochs. Nr. 42, 1775, 1925.      12) Bregmann, L. E., D. Zt. f. Nervh. 14, 254, 1899.      13) Brock, S. and Kay, W., Arch. of Int. Med. 27, No. 1, 1921.      14) Bunting, zit. n. Globus.      15) Cohnheim, zit. n. Lorenz.      16) Coley, Fr. C., The Brit. Med. Journ. I, S. 399, 1894.      17) Curschmann, H., Ergebnisse d. Inneremed. u. Kinderh. Bd. 21, S. 478, 1922.      18) Czech, zit. n. Lorenz.      19) Diehl, F., Hansen, K. und Uhisch, G. V., D. z. f. Nervenrh. 99, S. 54, 1927.      20) Dyer, zit. n. Leiter.      21) Ebstein, E., Zt. f. Kinderh. 3, 206, 1912.      22) Erb, W., D. Arch. f. Kl. Med. 34, 1883.      23) Erb, W., Zt. f. Nervh. 1891, S. 13 et 173.      24) Eulenburg, A., Virch. Arch. 49, 446, 1870.      25) Eulenburg, A., D. M. W. 29, 458, 1896.      26) Fank, zit. n. Scheimann.      27) Folin, 須藤, 醫化學の微量測定法, 第1版, 80頁.      28) Friedmann, Achard u. Binet, zit. n. Scheimann.      29) Friedreich, zit. n. Lorenz.      30) Gausebeck, Med.-Naturw. Gesells. Juni, 1930.      31) Gibson, Martin a. Buell, Arch. Int. Med. 29, 1922.      32) Globus, J. H., Arch. of Neurol. a. Psych. 9, 1923.      33) Gowers, zit. n. Lorenz.      34) Griesinger, W., Arch. d. Heilkd. Jg. 6, S. 1, 1865.      35) Hahn, Fr., Zt. f. Nervenrh. 20, 137, 1901.      36) Hallion, zit. n. Lorenz.      37) Heidenhain, Beiträge z. Pathol. 64, S. 198, 1918.      38) Heller, A., D. Arch. Kl. Med. I, II, 6, 616, 1866.      39) Hetenyi, zit. n. Scheimann.      40) Hitzig, E., D. M. W. 13, 25, S. 557, 1887.      41) Hitzig, E., Berl. Kl. W. 25, No. 25, 34 et 35, 1888.      42) Hoffmann, J., D. Zt. f. Nervenrh. 12, 418, 1898.      43) Hotz, zit. n. Schinz.      44) Ionescu, D. u. Raileanu, C., Wiener Arch. Inn. Med. XIX.      45) Janney, N. W., Goodhart, S. P. and Isaacson, Arch. Int. Med. 21, 1918.      46) Jendrassik, E., D. Z. f. Nervenrh. 22, 444, 1902.      47) Jendrassik, E., Handbuch d. Neurologie, Bd. II, 1911.      48) Joséue, zit. n. Satô.      49) Kaiserling, zit. n. Satô.      50) Keferstein, zit. n. Hahn.      51) Kostakow und Stauck, A., D. Arch. f. kl. Med. 175, S. 25. et. 302. 1933.      52) Krecke, A., Mün. Med. W. 33, 257, 1886.      53) Landouzy-Dérérine, zit. n. Lorenz.      45) Le Gendre, zit. n. Lorenz.      55) Leiter, A., Monatschr. f. Psychiatrie u. Neurologie, Bd. LXXXI, 289, 1932.      56) Lewin, A., Berl. Kl. W. 19, 139, 1866.      57) Leyden-Mölius, zit. n. Lorenz.      58) Leyden, Berl. Kl. W. 19, 207, 1866.      59) Linneweh, D. Arch. Kl. Med. 176, 5, 526.      60) Lorenz, H. Nothnagel. Spez. Path. u. Therapie. XI, 3.      61) Mc Crudden, F. H., Arch. Int. Med. XXI, 256, 1918.      62) Mc Crudden and Sargent, Arch. Int. Med. XVII, 1916. et XXI, 1918.      63) Maiweg, H., Z. f. ges. Neurol. u. Psych.

- 63, 107, 1921. 64) Marie u. Onanoff, zit. n. Lorenz. 65) Milhorat, D. Arch. inn. Med. 174, S. 487, 1933. 66) Mingazzini, zit. n. Adler. 67) Mosberg, G., Kl. W. 44, 2051, 1930. 68) Oransky, W., D. Z. f. Nervh. 99, 147, 1927. 69) Pappenheimer, Zieglers' Beiträge. 44, S. 1908. 70) Peritz, Kraus, Fr.-Brugsch, T. Spez. Path. u. Ther. inner Krankh. X, 1 Teil, 1924. 71) Potter, zit. n. Globus. 72) Rohr, F., Med. Kl. 19, 1923. 73) Rose, C. W., Berl. Kl. W. 47, S. 1267, 1916. 74) Sacaze, zit. n. Lorenz. 75) Schargorodsky und Scheimann, Arch. f. Psych. u. N.-Krh. 81, 299, 1927. 76) Scheimann, M. S., Arch. f. Psych. 87, S. 665, 1929. 77) Scheimann, M. S., Z. f. ges. Exp. Med. 26, H. ½, 1922. 78) Schenk, P. und Mathias, E., Berl. Kl. W. 24, 557, 1920. 79) Schinz, Lehrbuch der Röntgendiagnostik mit besonderer Berücksichtigung der Chirurgie. Georg. Thieme/Verlag/Leipzig. 1928. 80) Schüle, A., D. z. f. Nerven. I, H. 5-6, 1891. 81) Schultze, Neurol. Cbl. 23, 1884. 82) Schultze, D. z. f. Nerven. XIV, 459, 1899. 83) Seidel, zit. n. Lorenz. 84) Steinert und Versé, Mitt. Grenz. d. Med. u. Chirur. XXI, 1909. 85) Steinitz, H., Z. f. ges. exp. Med. 44, 757, 1925. 86) Sträussler, E., Z. f. ges. Neurol. u. Psych. 16, 1913. 87) Strümpell, Lehrbuch d. Spez. Path. u. Ther. II, 1907. 88) Thomas, u. a., Hoppe-Seylers' Zt. f. Physiolog. Chemie. 205, S. 93, 1932. 89) Weil, W. H., Neue Deutsche Klinik. V, 51. 90) Weitz, D. Z. f. Nerven. 72, 143, 1921. zit. n. Diehl. 91) Zimmerlin, Fr., Z. Kl. Med. 7, 15, 1883. 92) 青山(胤), 實驗醫報, 第2年, 16號. 93) 茶谷, (近日發表). 94) 權藤. 大谷, 兒科雜誌, 332. 95) 服部, 醫事新聞, 1050號. 96) 日置, 十全會雜誌, 第38卷及第39卷. 97) 稻田(宜), 日本內科學雜誌, 13卷. 98) 稻田(進), 實驗醫報, 第14年. 99) 龜田, 神經學雜誌, 29, 3號. 100) 金子, 日本內科學雜誌, 18卷. 101) 小池, 十全會雜誌, 33卷, 8號. 102) 吳(建)及比其門下, 東京醫學會雜誌, 35卷, 1029. 103) 楠本, 兒科雜誌, 123號. 104) 松本, 十全會雜誌, 36卷, 7號. 105) 松尾, 村上, 日新醫學, 5年. 106) 松浦, 東京醫學會雜誌, 41卷. 107) 見波, 遺傳學, 昭和3年. 108) 三浦, 神經學, 卷1. 109) 三宅(速), 富永, 中外醫事新報, 403號. 110) 向山, 坂本, 日本內科學會雜誌, 第8卷. 111) 中岡, 東京醫學會雜誌, 47卷. 112) 丹羽, 日本內科學會雜誌, 18卷. 113) 岡田(清), 實驗醫報, 12年. 114) 大里, 日置, 十全會雜誌, 33卷, 3號. 115) 北島, 熊本醫學會雜誌, 5卷, 133頁. 116) 佐藤, 東京醫學會, 45卷. 117) 佐々木, 濟生會醫事新報, 19號. 118) 澤野, 岡山醫學會, 221號. 119) 柴田, 東京醫學會, 39卷. 120) 匹熊, 兒科雜誌, 391號. 121) 辻(守), 東京醫學會雜誌, 41卷. 122) 塚田, 東京醫學會, 47卷. 123) 上田, 日本內科學雜誌, 8卷. 124) 植松, 大阪醫事新誌, 昭和8年. 125) 山崎, 順天堂醫事研究會雜誌, 470號.

追記 : 本實驗例ニ關スル記載ハ 以上第4報ニテ 一旦筆ヲ擱クモ 檢索ハ之ヲ以テ完了セシモノニ非ザルコトヲ附言スル.

附 圖 參 照