

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5

32 特 221
7 640

東京電療學校編纂

標準全能式電療學教授錄
第三編

東京電療學校

始



特221
640



標準
全能式電療學教授録

第三編





解全第大電察警文發科

第三編



目次

第三編

腦神經の起止及所在

- 一、嗅神經……………一
- 二、視神經……………一
- 三、動眼神經(運動)……………二
- 四、滑車神經……………二
- 五、三叉神經……………二
- 六、外旋神經……………五
- 七、顏面神經……………五
- 八、聽神經……………六
- 九、舌咽神經……………六

一〇、迷走神經混合神經

理學療法の神髓

オゾン、デアテルミー療法とは如何なるものか
紅酸療法とは如何なるものか

人體各部の運動の作用筋肉

電氣生理學

A 電流の運動神經及び筋肉に對する作用

一、デユボアレーモン氏法則

二、フリューゲル氏擊縮法則

三、擊縮様式及擊縮形態

四、最小擊縮値附スチンチング氏表

B 電流の知覺神經に對する作用

一、平流電氣の作用

二、交流電氣(感傳及び正弦電流)の作用

C 電流の血管運動神經に對する作用

一、平流電氣の作用

二、交流電氣(感傳及び正弦電流)の作用

D 電流の交換神經に對する作用

E 電流の中樞神經系に對する作用

F 電流の感覺器に對する作用

一、視覺器

二、聽覺器

三、空間感覺

四、味覺器

五、嗅覺器

G 電流の血液循環及新陳代謝に對する影響

H 人體内電流の分布並に傳導抵抗
附 電流の人體に及ぼす危害(電擊死)

電氣診斷學

運動神經及び筋肉に關する診斷方法.....七

A 顔面の運動神經及筋肉.....七

 顔面神經幹.....七

 顔面神經枝.....七

 顳頂前頭筋.....七

 皺眉筋(閉目筋の一部).....七

 眼輪匝筋.....七

 額骨筋.....七

 口輪匝筋.....七

 頤筋.....七

 口角拏下筋.....七

 咬筋、顳顬筋.....七

B 頸部運動神經及び筋肉.....八

 副神經.....八

 舌下神經.....八

上膊神經叢.....八

 エルプ氏點.....八

 横隔膜神經.....八

 胸鎖乳頭筋.....八

 肩胛角舉筋.....八

C 上肢の神經及び筋肉.....九

 撓骨神經.....九

 尺骨神經.....九

 正中神經.....九

 骨間筋及び蟲様筋.....九

 膊撓骨筋.....九

 長撓腕伸筋.....九

 總指伸筋.....九

 長及び短伸拇筋.....九

 尺腕屈筋.....九

攪骨屈筋及び長掌筋	八八
長屈拇筋	八八
二頭膊筋	八九
上膊筋	八九
三頭膊筋	八九
三角筋	八九
D 軀幹筋肉	九〇
僧帽筋	九〇
潤背筋	九〇
大胸筋	九〇
直腹筋	九〇
腹外斜筋	九〇
E 下肢の運動神経及び筋肉	九一
股神経	九一
坐骨神経	九二

腓骨神経	九二
頸骨神経	九二
四頭股筋	九四
外股筋	九四
縫匠筋	九四
前脛骨筋	九五
長腓骨筋	九五
長伸趾筋	九五
短伸趾筋	九六
大臀筋	九六
腓腸筋	九六
長屈拇筋	九六
長屈趾筋	九七
A 診断順序	九七
診断順序	九七

診断順序及び成績記載法

B 成績記載法……………100

運動神経及筋肉に關する異常電氣反應……………103

A 異狀反應の分類……………103

Table of contents for 'A 異狀反應の分類' with various sub-entries and page numbers.

第三編

腦神経の起止及所在

腦神経(十二對)

(一) 嗅神経

二列となりて篩板を穿ちて鼻腔に入る。一部は骨膜中に、一部は骨管及溝中に内列は鼻中隔上部分列は鼻腔側壁上甲介刺戟鼻腔より前頭骨縫合(眉間)

(二) 視神経

視神経交叉より起り楔状骨視神経孔を経て服窩に出で眼球後柱に於て鞏膜及脈絡膜を穿ちて網膜の纖維層に連る視神経交叉の後方は視線となりて大脳脚を廻りて四疊體上鼻視神経に連る。
刺戟 閉瞼上より後頭窩頂部上(顛頭横通)

(三) 動眼神經(運動)

運動神經にして動眼核より起り九個の根纖維となりて髓橋の前側にて一幹となりて上眼窩裂孔より眼窩に入り上枝下枝となる。

上枝、上直筋眼瞼舉筋

下枝、内直筋、下直筋、下斜筋、毛様神經節に入りて眼球内筋(虹彩收縮毛様筋)

刺戟 後頭窩閉眼瞼上眼窩孔

(四) 滑車神經

滑車神經核より滑車交叉をなし四疊體後阜の後方に現出し硬腦膜を穿ち海綿窩の上を動眼神經の外側に沿ふて走り上眼窩裂孔より天蓋下を前内方に進み上斜筋中部より其突質に入る。

刺戟 上眼窩孔閉眼瞼後頭窩頂部

(五) 三叉神經

橋脚の部分より二根を以て起り後方の大部は知覺根、知覺性、三叉核、三叉神經脊髓線核下行根核より起り前方に位する小部は運動根、三叉運動性主核、三叉下行根核、知覺根は顛顛骨錐體前面の三叉神經壓根に於て半月狀神經節となる。第

一第二は知覺纖維にして運動根は第三枝知覺纖維は頭蓋顔面の外皮及頭部の粘膜に分布す。運動纖維は固有の咀嚼に分布す。

第一枝 眼神經(三叉枝)

天膜神經を小腦に送り上眼窩孔より眼窩に入る前頭の外皮上眼瞼、鼻背、前頭窩粘膜、鼻腔に送り前頭神經、鼻毛様神經、涙線神經の三枝に分る。前頭神經、上眼窩孔より前頭に分散す上眼窩神經となる。前頭枝及滑車上神經なる二枝となる。

鼻毛様神經

眼窩内壁に於て筋骨神經、滑車下神經、毛様神經節、長毛様神經、前鼻枝、外鼻枝、視神經と外直筋の内に位し三根を供ふ。知覺根は鼻毛様神經より、運動根は動眼神經より、交感根は内頸神經叢よりす。

第二枝 上顎神經

顎骨上唇、鼻腔、口蓋、上顎歯に分布す。

(イ) 下眼窩神經 顔面外皮、上顎歯に分布す。

(ロ) 頰骨神經 頰部、顛顛部に分布す。

(ハ) 蝴蝶口蓋神經 蝴蝶口蓋神經となりて鼻口及咽頭の粘膜に分布す。

下眼窩神経は下眼瞼枝外鼻枝上唇枝及上齒槽神経となり上齒神經叢上齒枝齒根となる。
顏骨神經は下眼窩裂孔より眼窩に入りて一は顏骨顏面技となり一は顏骨顚顚技となる。

蝴蝶口蓋神經同名節に連り知覺は蝴蝶口蓋神經運動根翼狀管神經に連る。後上鼻技神經(鼻腔)鼻腔蓋神經口蓋神經運動口蓋舉筋懸應垂筋知覺扁桃腺口蓋弓に分布す。

第三技 下顎神經

咀嚼諸筋口蓋帆張筋鼓膜張顎舌骨筋二腹顎筋前腹咀嚼筋運動頭蓋骨耳前下顎に延長す。外皮下齒口腔に分布し知覺舌粘膜に分布す。

(1) 下齒槽神經頤神經として下唇外皮粘膜及齒技に分布す。齒齦技顎舌神經(運動)顎舌骨筋二腹顎筋前腹に分布す。

(2) 耳顚顚神經外聽神經鼓膜技耳腺技淺顚顚技となる。

(3) 舌神經約十條の技別となりて舌の前三分の二に分布す。内外翼狀筋莖狀

舌骨筋舌骨舌筋舌下神經咽喉の後部鼓索神經と合す分泌纖維味覺纖維顎下纖維顎下腺舌下腺鼓索神經は中間神經の延長なり。
咀嚼神經(運動)咬筋神經深顚顚神經内外翼狀筋神經頰筋神經となる。耳神經節運動根を三又の第三より受け知覺根は舌咽神經より交感は中硬腦膜叢より受く。鼓膜張筋神經口蓋張蓋神經として同名節に分布す。

(六) 外旋神經

髓橋と錐體の間より出で硬腦を穿ち海綿窩を経て眼窩裂孔より眼窩に出で外直筋に分布す。

(七) 顏面神經

口蓋帆舉筋懸垂筋鐙骨筋二腹顎筋後腹莖狀舌骨筋表情諸筋頰筋耳介諸筋。髓橋と橄欖體の間より強弱の二根を以て起り内聽道に入り聽神經に分離す。莖乳孔より顚顚骨膝狀節に於て中間神經と合し咀嚼筋眼筋を除き顏面頭蓋諸筋莖狀舌骨筋二腹顎筋に分布す。知覺根は三又第三技と共に合す。

顏面神經管外の技別
(1) 淺大岩様部神經口蓋舉筋懸垂筋に分布す。

(2) 鐘骨神經 鐘骨筋に分布す。
 (3) 鼓索神經 鼓索より頭蓋底を出で舌神經に合す。
 顔面神經管外技別

(1) 莖状舌骨枝 人名筋に分布す。
 (2) 二腹枝 二腹頸筋後腹に分布す。
 (3) 耳後神經 耳後筋後頭筋に分布す。
 顔面神經は耳線下を前方に互に吻合して叢をなし全顔面に分布す。

(八) 聽神經

顔面神經と共に内聽道に入る。

(1) 前底神經 膜様規管及前庭に分布す。
 (2) 蝸牛殼神經 前庭神經螺旋狀神經節膜様蝸牛殼に神經纖維を送る。
 (九) 舌咽神經 莖状舌骨莖状咽頭筋 頸動脈の孔の前部より頭蓋を出す頸靜脈節をなす。
 頤顛骨椎體の岩様小窩中に岩様節を作る。

内頸靜脈と内頸動脈の間を下り終技となる。知覺性特異なる味覺神經にして咽頭軟口蓋舌後の粘膜に分布す。

- (1) 鼓室神經 淺小岩様部神經鼓室叢となる。
- (2) 交通枝 迷走神經及顔面神經と交通す。
- (3) 咽頭枝 咽頭叢。
- (4) 莖状咽頭枝 半咽頭粘膜に分布す。
- (5) 舌枝 輪廓及び咽頭枝及扁頭枝となる。

(一〇) 迷走神經(混合神經)

口蓋咽頭筋喉頭諸筋
 頸胸の諸内臟及胃肝に分布す。大部分知覺神經小許の運動神經咽喉の側方を走りて頸の大血管に沿ふて胸腔に入り食管と共に腹部に入る。頸部に於て半ば廻轉し胸廓上口に於て前側に轉じ右側ものは鎖骨下動脈の前側左側は大動脈弓前の後方より食管に入る横隔膜の食管孔より胃に達す。
 (1) 硬腦脈枝 頸靜脈節より頭蓋腔に返廻し硬腦膜に分布す。
 (2) 迷走神經耳枝 耳翼後側の外皮に分布す外聽道に分布す。

- (3) 頸動脈技 交感神経の頸動脈叢に連る。
 - (4) 咽頭技 咽頭及口蓋に分布す。
 - (5) 上喉頭神経 外技は喉頭外側環状甲状筋喉頭咽頭筋に分布し内技は喉頭内粘膜に分布す。
 - (6) 心臓技 總頸動脈に伴ふて下る。右は無名動脈に伴ふて心臓深部に左は大動脈弓に伴ふて心臓の淺部に行く。
 - (7) 下喉頭神経(反廻神経) 總て喉頭筋に分布す。
 - (8) 前及後肺叢 氣管及氣管技肺に分布す。
 - (9) 食管叢(食管) 胸廊下部食管に分布す。
 - (10) 前及後胃叢 肝臓脾腎小腸に分布す。
 - (11) 副神経(混合神経) 僧帽筋胸鎖孔様の一部。迷走神経と共に頸靜脈孔より出で
1. 前技迷走の節状索
2. 胸鎖様筋の上三分の一後側を穿通僧帽筋に分布す。
- 12 舌下神経 舌筋及舌骨筋の運動神経なり。舌骨の上部舌の側面より數技

となり舌に入る莖状舌骨筋に分布す。舌下神経系をなす。

脊髄神経(三十一對)

- 頸神經(八對) 頸椎部
 - 胸神經(十二對) 胸椎部
 - 腰神經(五對) 腰椎部
 - 薦骨神經(五對) 薦椎部
 - 尾閏骨神經(一對) 骨骶尾
- (イ) 第何對何神経の數へ方
- (ロ) 前根及後根
- (ハ) 交感神経の關係
- 一、脊髄神経の後技
- 第一頸神經後技
- (イ) 後頭下神経と頭蓋を載城の間を出で後大直頭筋上下斜頭筋に分布す。
- (ロ) 大後頭神経
- 第二頸神經後技

僧帽筋を穿ちて後頭動脈に伴ひ後頭より頭蓋頂の外皮に分布す。

(イ) 上頸叢 (ロ) 下頸叢 (ハ) 腰叢 (ニ) 骨叢 (ホ) 陰部叢

(イ) 上四個の頸神経と顔面神経及舌下神経の纖維を合せ胸鎖乳様筋より覆はる。

技別

- (1) 小後頭神経 第二第三頸神経の締係より起り胸鎖乳様筋の後側を出で上方耳後の外皮に昇る。
- (2) 大耳神経 第三頸神経の大部分にして胸鎖乳様筋の後縁を廻り耳翼に向つて鉛直に昇り耳翼後枝及耳翼前枝となる。
- (3) 頭皮神経 第三頸皮神経より起り胸鎖乳様筋の後縁を廻りて外面を前送し上頸皮神経下頸皮神経となる。
- (4) 鎖骨上神経 第四頸神経より起り胸鎖乳様筋の後縁より下外方に向つて扇状に分散し鎖骨を越えて胸壁上肩部の外皮に分布す。
- (5) 横隔神経 第四項神経より起り前斜角筋の前側を下りて同筋の下端の内縁より鎖骨下動脈の間を経て胸廊に入り肺根の前側より心嚢横隔動脈と共に心嚢と胸膜との間を走り横隔膜に至り放線状に分岐し一二の分岐

は其下面に出づ。

(ロ) 下頸叢膊叢

鎖骨下動脈の上側に位し専ら三幹よりなる上幹下幹後幹とす。甲腋下に下りて軀幹肩胛に分布するものと上肢に行くものとに区分す。

- (1) 前胸神経 上幹下幹より起りて鎖骨下動脈の前側を廻りて大胸節に分布す鎖骨下神経も其の一技なり。
 - (2) 後胸神経 第五第六第七頸神経より來る小根より集成し膊叢と共に下りて中斜角筋を穿ちて後方に分布す。
 - (3) 肩胛背神経 肩胛舉筋菱形筋後上鋸筋に分布す。
 - (4) 長胸神経 肩胛下筋前大鋸筋に分布す。
- 肩胛神經
- (1) 肩胛下神経 胸背神経後幹より起り肩胛下筋大圓筋濶背筋に分布す。
 - (2) 肩胛上神経 小内筋に分布す。
- 腋窩下神経
- (1) 後幹より起り上膊骨の後側を外走し三角筋及び小圓筋に分布す。皮技を

上膊後側に送る。
鎖骨下部より起る神経(求心知覺)
下幹より起り腋窩及び上膊内面の外皮に分布し肘關節に及ぶ。

(2) 内前膊神經(求心知覺)

下幹より起り前膊尺骨側の外皮に分布し手關節に及ぶ。

(3) 筋皮神經(混合神經)

上幹より起り二頭膊筋と内膊筋の間を外下方に走り外前膊皮神經となり前膊の外皮に分布し上膊に於ては一技も放たず肘窩若くは其の下方に於て廻前圓筋長掌筋淺屈腕屈筋に技別を與へ腹側骨間神經を別ち深屈指筋長屈拇筋及廻前方筋に分布す。腕關節の少しく上方に於て手掌神經總腹側指神經を放つ。

(4) 尺骨神經(混合神經)

下幹より起り正中神經の内側を通り下りて上膊三分の一部分より後側に於て腕關節上部に於て背技と腹技とに分る。尺腕屈筋深屈指筋に運動技の手關節部に於て手掌皮技手背技五技に分る。手掌技となる。

(6) 撓骨神經(混合神經)

後幹より起り上膊後側を斜に下りて三頭膊筋下を走りて肘關節の上部に於て深淺の二部に分る。深技は廻後筋を穿ち撓骨を廻りて前膊の背側を下り廻後筋前膊後側の諸筋に分布す。淺技は撓側を下りて手背に出て手掌手指に分布し尺骨神經と吻合す。上膊に於ては三頭膊筋の各頭に別ち筋下に入る。後膊皮神經上膊後面に分布し後前膊皮神經を放つ。撓骨神經は上膊及前膊後側筋の筋神經筋皮神經は上膊前側の筋神經。

正中神經
前膊前側の筋神經
尺骨神經

背側 撓骨神經
掌側 正中神經

腦神經十二對(前技)

十二對の胸神經の前技を肋間神經と云ひ内外肋間筋の間を走り上七對は胸骨に達し下五對は腹壁の中線に至る。最上の一對は大部分頭神經叢に合す。六對は胸筋及外皮に分布し下六對は腹筋及腹皮に布蔓す。外斜腹筋内斜腹筋直

腹筋に走り腹前皮技腹側皮技となる。

三、腰神經前技

腰叢 上三個腰神經の前技四腰神經の一部の連合腰叢には下胸神經の一部も之に加はる。

(1) 腸骨下腹神經 方形腰筋を越えて外走し横腹筋内斜筋の間を腸骨櫛の上を前走し之れ等の筋に技別を分與す。前皮技下腹部の外皮に終り内外斜腹筋を穿ちて臀部迄延長す。

(2) 腸骨鼠蹊神經 恥骨部の外皮に分布す。腸骨下腹神經と併行して走り鼠蹊を通過して前陰囊神經前陰層神經に分枝す。

(3) 陰部股神經 大腰筋を下りて腰鼠蹊神經となり大腿の外皮に分布して外精系神經となりて副睪丸及睪丸の精系叢をなし舉睪筋に分枝を與ふ。

(4) 外股皮神經 腸骨筋を越へて斜に外下に走りて腸骨前上の下方を穿ちて大腿外側の外皮に分布す。

(5) 股神經 叢の総ての根より起り大腰筋と腸骨筋の間を下りて之等に技別を與へポーハルト岬帯下の筋口を出て運動性知覺性の數技となる。運動性は

四頭股筋縫通筋恥骨筋に分布す。外皮は前股皮神經外股皮神經腰鼠蹊神經舊薇神經となり大内轉筋内大股筋より縫通筋の後側に出で下腿の内側を下りて足の内縁に達す。

(6) 閉鎖神經 大腰筋の内側に出で骨盤に治まりて前走し閉鎖管を出で内轉筋の層に隨つて分れ大内轉筋に分布す。恥骨技股筋を出し股神經を吻合す。

四、薦骨神經及尾閥骨神經前技

薦骨神經の前技は前薦骨孔を出て第四腰椎神經前技の一部第五腰椎神經の前技と共に梨子狀筋の前側に於て相結合し強き叢をなす薦骨叢と謂ふ。此の叢より坐骨神經と稱する強技と骨盤の内外に布蔓する技別骨盤内臟に分布する小技を併す。此の最下の小技は尾閥骨神經と連合して小叢をなす。之を陰部叢となす。

五、薦骨神經叢

(1) 上臀神經 梨子筋下を出で中臀筋及小臀筋に分布す。

(2) 下臀神經 梨子狀筋下を出で大臀筋に分布す。

(3) 後股皮神經 大臀筋の下縁より大腿後側に擴布膝脛に及ぶ。下臀皮神經臀

部の外皮に分布し會陰技會陰の外皮に分布す。

(4) 坐骨神經 身體中最大の神經にして方形股筋の後側を出て大轉子の横を下り二頭股筋長頭の下に入り大腿の中央に於て腰骨神經及腓骨神經の二技となる。腰骨神經は稍大にして幹の連續部となり膝關節の中央を下りて下腿後側より足趾に至る。腓骨神經は腓骨頭を廻り下腿前側より足背に至る。腰骨神經は二頭股筋長頭と大圓轉筋膝關節囊に分枝を送る。

(5) 脛骨神經 膝關節の後側に位し淺く膝關節の筋膜下を下りて比目魚筋の下より下腿後部の淺筋と深筋の間を下りて内窩の後側を廻りて足趾に出るや外及内足趾神經となる。皮腸の諸筋に分枝を與へ比目魚筋膝關節囊に分布し長皮技は内腓腸皮神經を分岐す。外跟骨技外背側皮神經下腿骨關節經の足趾皮技を分つ。

(6) 腓骨神經 膝關節に於て關節技及腓腸皮神經外腓腸皮神經は下腿外側の腓神經にして腓骨交通神經と稱する一技にて脛骨神經と吻合す。深皮骨神經は下腿骨間膜の前側を下りて前側諸筋に分枝を與へて足背に出で一技と短屈趾筋及短屈母筋に與へ末端は皮技となり第一趾第二趾の間に露る。

大腿前骨 股神經及閉鎖神經
 大腿後側 坐骨神經
 下腿後側及足趾 脛骨神經
 下腿前側及足背 皮骨神經
 淺皮骨神經 長及短皮骨筋の間を下りて之等の筋に分枝を與へて下腿下ノ部に於て一二技に分れ足背に分布す。

六、陰囊叢

骨盤内臟腹膜生殖器の神經を合併す。

(1) 中痔神經
 (2) 下膀胱神經
 (3) 陰神經に區分す。

陰部神經は陰部叢の主なる神經にして坐骨の内側を前送し外陰部に向ふ。

(1) 下痔神經 肛門及皮膚に分布し
 (2) 會陰神經 會陰陰脈陰囊に分布し
 (3) 後陰脈神經 後陰脈神經となり

(4) 陰莖背神經は軟骨接合の下より陰莖の背側に出で龜頭及包皮に分布す。
七、尾閥骨叢

極めて細く第五薦骨神經の前枝と尾閥骨神經の前枝とよりなり尾閥骨筋の上
に在り肛門部及尾閥骨部の外皮及骨盤に小枝を與ふ。
交感神經(交感神經幹と交感神經叢)

(1) 節狀索
脊柱の前側を縦走する一對の交感神經幹にして數個の小神經節と之れを從貫
する神經とより成り節の數は脊髓神經の數と一致すると雖も頸部の如きは甲
乙合併して其數を減するを見る。節は一個又は二個の交通枝を以て脊髓神經
の前枝と連合す。其纖維は脊髓神經より節に來り又反對に走る。節狀索は頸
部に於て椎體に接し胸部に於ては少しく外方にあり肋骨頭の前側に位し腹部
に於ては又椎體に接し大腰筋の前側にあり。薦骨部に於ては前薦骨孔の内側
に位し尾閥骨部に於て無對の尾閥骨節となる。頭部に於ては節狀索を有せず
と雖も腦神經の枝別を連合す。

理學療法の神髓

凡て生體なるものは常に適當なる物質を外界より攝取して之れを其固有の實
質に變化す所謂同化作用又他の物質を外界に排捨す所謂排他作用此代謝機能の
整然たる經過を以て健全なる生活を保つと云ふ。細説すれば人類は蛋白質脂肪含
水炭素の如き構成複雑なる物質を取り漸次水炭酸安母尼亞及窒素含有物の如き
單純なる物質に分解化生し以て酸化的分解作用に依りて其實際力を變じて動力
となすものなる事は一點疑を容れざる所なり。疾病とは其の病源の微菌に於け
ると毒素に於けるも機械的損傷に於けるも必ず營養機能(代謝機能)の整調を傷ふ
に歸せざるに得ない。此の場合自然治癒の經過を取り異物咽喉に陥入すれば咳
嗽起り之を咯出し毒物を胃中に嚥下すれば嘔吐を催し吐出し塵埃眼中を刺戟す
れば流涙頻りに發して之れを排出す。疾病より發する種々の症候は自然能力な
る生理的現象なり。代謝機能と云ひ自然能力と謂ふも皆是れ神經營能にして嗜
好食品を視て食慾頻りに起り胃液の分泌を増し消化機能の發達するが如き甚し

二〇
き恐怖の極絶息するは精神上の感能忽ち神経を刺戟して呼吸中樞の血液酸の杜絶を生ぜしめるもので子宮疾患に伴ふて發する所の胃液缺乏胃液分泌過多心氣亢進病の如きは子宮神経の刺戟胃部心臓部に反對し來りたる結果なり。皆神經官能にして神経中樞は實に生活體の主宰者なり。

人間創造の始めより我々の體內には活殺自在の急所あり。夫は生殺與奪の權を握る神経中樞なることは如何なる大學者と雖も否認する能はず此の顯著なる事實は今日まで僅か急所を衝いて敵を斃し活を入れるれば忽ち甦へる柔術家の妙手靈腕となりて現はるのみ。苟も解剖生理學の知識あるものにて敢て不可解の現象にあらず。我々生體の絶對權を持つ神経中樞には萬病全治の靈能あり我々の身體には下熱藥を服せずして發汗中樞を刺戟すれば獨り手に汗は瀧の如く流るゝ。ホルモン劑を服用せずとも分泌中樞を刺戟すれば青春泉の湧く如くホルモン出づる。

利尿劑を服せずして利尿中樞を刺戟すれば小便多く出づ。
強壯劑を服せずして勃興中樞を刺戟すれば生理的作用は猛烈に現はる。
下劑を服用せずして脱糞中樞を刺戟すれば適度の便通を得らる。

其他ありとあらゆる生活機能は神経中樞が主宰して居るから生活機能の弛緩廢頽に萬病發生の根本原因をなして居る限り神経中樞を刺戟すれば萬病悉く藥劑を服用せずして全治する道理なり。

吾々の身體の脊髄は神経中樞の一貫してゐる重要な幹部で頸椎七個胸椎十二個腰椎五個薦骨五個尾閥骨一個よりなり是等の關係より頭椎に於て八對胸椎に於て十二對腰椎に於て五對薦骨に於て五對尾閥骨に於て一對計三十一對の神経が中樞神経より各關節の推間孔より分岐し交感神経と連絡し全身に限りなく分布せられて我々の身體の如何なる部分にても是等三十一對の神経の關係のないものはない。若し是等の通過して居る椎間孔が精神作用職業習慣日常生活の動作より來る怪我老齡疲勞衰弱等より來る所の脊椎關節の歪み捻し其の他のサブラクセイション(異狀)によりて椎間孔の口徑を狹隘にし分岐神経を壓迫せんか其の神経の分布部分の機能は忽ちにして異狀を呈し來り即ち固有の働が出来なくなり病的現象を呈す。それは凡ゆる疾病には殆んど九十五パーセント必ず脊椎ブラクセイションを調整することによりて毎度其の苦痛を緩和し疾病を快復

せしめる事を實驗する。

例へば喘息の時、急性盲腸炎の時、急性肺炎の時、胸痛、腰痛、坐骨神経痛の時、便秘、イマチス等の場合、其等の「サブラクセイション」を調整する。今迄病苦に呻吟しつゝあつた患者も忽ちにして呻吟の聲を潜めスヤ／＼と眠りに陥ること、恰も麻酔剤を注射したるが如き効果を露はす事實は毎度實驗す。其れは取りも直さず「サブラクセイション」によりて壓迫を受けて居る神経に脊椎骨の異状を調整するにより自由を與へ固有の働きを出来る様にするからである。「サブラクセイション」は例へ直接の疾因とならなくとも間接の素因となることがある。例へば傳染病流行の場合の如き「サブラクセイション」は確に傳染病に罹り易き状態にあらしめる。

夫れは「サブラクセイション」に依り神経の働きを拘束し内臓の働きが充分出来ない様にする證據で即ち生活機能も不充分である。抵抗力が弱く病菌の繁殖を可能ならしむる爲めである。吾々の身體の總ての部分が健全で神経の官能も血液も完全であるならば即ち充實した健康態であるならば病菌に侵害される様な事はない筈で若しも分布神経の働きに何等かの支障があるとするれば夫等固

有の働きの出来なくなり生活機能が衰へて来る。従つて抵抗力が減退して来る。抵抗力が弱ければ病菌は勢力を増して繁殖する。夫れが決して全體的でなく部分的でも病菌は其所から侵害して病氣を發展せしめるは勿論病氣は神経分布を妨ぐる。「サブラクセイション」を脊椎に見出す以外に病源があると云ふ事を例へ一汎に觀察することも其の「サブラクセイション」を調整するに依り忽ち病氣は進展を中止し又は快復に向つて来る。例へば午前三時頃より遽かに咳を始め其の發作的咳が急に止まらないう時脊椎骨の異状を調整するならば立所に其の咳は止みて再び眠に就き明方まで咳が出ない様になつて来る。又急性盲腸炎の場合其の苦痛に呻吟しつゝある患者に脊椎の異状を調整すると忽ち呻吟の聲を中止せしめ眠りに入らしめる事が出来る。又急性肺炎の時呼吸逼迫し肩で呼吸する場合でも脊椎骨の異状調整によりて忽ち其の苦悶を軽減し眠りに陥らしめる事が出来る。其他腦溢血の場合に於ても其の苦惱を軽減する事を常とする。是等の場合に於て「サブラクセイション」は直接の病源でなく食事の過誤不良の食物不適當なる飲食物或は習慣上の積弊である。又便秘の結果かも知れない。然れども脊椎骨の異状を調整するによりて前述の如き効果を見る。例へば

二四
食道粘膜炎が不良の食物によりて刺戟せられたる時激烈なる炎衝を起して其の部分に分布せらるゝ末梢神経は非常に刺戟せられ此の刺戟の結果として神経の衝動が起つて輸出せられ再び元の刺戟せられた所へ戻つて来る。而して是等の對出移動は又殆んど總ての分岐神経に迄發送せられたる結果として脊椎骨の周圍に派給する所の脊椎神経の後岐に迄到達する。斯く連續的速射は後岐神経の強直ならしめ或は緊縮せしめ其の強直又は緊縮の起る結果として脊椎骨は其の方向に引寄せらる。従つて其の斷片的椎骨は固有の位置から多いか少いか上下前後左右の何れにか移動する。即ち「サブラクセイション」を起すに至る。斯かる場合に椎間孔は狹隘になり其の所を通過する神経は壓迫せられ其の分布神経の働きを奪ふ。故に生活機能の圓滿を缺き來る所謂疾病が發展して來るのである。盲腸炎の場合に於て腰椎の第二骨に椎骨の「サブラクセイション」異状テリダネス「押し痛み」を見出すを常とする。此の場合に此の異状を調整するならば神経の壓迫は緩められ神経の分布は改善せられ其等の官能はより以上の自由の境地に於ける故に夫れ丈健康状態に復活する。何故に直接の病源が除去されても脊椎骨の異状が調整されない場合は病氣は永引くが例へば直接病源で

ある不良の食物又は毒素から來る所の刺戟が除去されても健康に復さないとか容易に全快しないのは何等か其所に病氣快復に要する何物か缺けて居る證據で斯様の場合に常に脊椎骨の異状「サブラクセイション」があるに拘らず夫等に對する何等の手段方法が講せられない事を發見する。又世間には何所に病氣が潜んで居るのか判明しない。夫れで健康の勝れないと云ふ人がある。夫等は矢張り「サブラクセイション」が存在して居る。夫れが直接病源を爲して居るを常とする。其れを調整するに依りて健康を快復し得る事を常に實驗する。又他の種々の療法に於て悉く失敗に終りたるリユーマチス、神経痛、頭痛、神経衰弱、ステラリ、心臟病、喘息、肺炎、胃腸病、痲痺症、肺病、腎臟、膀胱病、肝臟炎、盲目、骨膜炎、結核性疾患、胃腸アトニー、脊髄カリエス、脊椎炎、脊骨炎、發狂等の難病を快復し得。述ぶる所重複再三すれども血液循環と云ひ代謝機能と云ひ自然能力と云ひ「サブラクセイション」神経官能と云ひ悉く中枢神経の主宰する所なれば其の調整を以て治療の眞髓となす電気療治とは如何なるものか。理學的對症及根本治療施術で其の刺戟と電解との作用にて興奮鎮靜又は變質或ひは新陳代謝を目的とするもので何等の副作用もなく且つ危険なき安全なる文化的治療方法なり。

陰性の電氣を神經に通ずると之を刺戟して其の機能を活潑ならしめ性力活氣を興ふ。之を電氣の興奮作用と云ふ。即ち血管神經を刺戟して血液の循環を克くし凝滯を散す。

營養神經を刺戟して營養物の吸收を盛んにし瘦脊せる筋肉を肥滿せしむ。運動神經を刺戟してその痲痺を振興し筋肉の收縮力を強くす。

分泌神經を刺戟して汗液の分泌を盛ならしむ。五官の知覺神經を刺戟して其の鈍痲を奮起し機能を鋭敏ならしむ。

故に克く諸種神經の痲痺、筋肉萎縮、月經閉止、乳汁閉止、鈍痲、鼻覺鈍痲、視力缺乏、頭鈍痲、神經衰弱、中風、脚氣、胃腸病、子宮病、生殖器障害、脚部缺冷等を治癒す。

陽性の電氣を神經に通ずれば其の機能亢進を減退し疼痛を緩和す。之を電氣の鎮靜作用と云ふ。故に克くロイマチス、神經痛、喘息、齒痛、腰痛、不眠、感覺過敏、胃酸過多、月經過多、頭痛、腹痛、諸種の痲痺等を治癒す。

電氣を人體に通ずれば其の通路に凝滯せる老廢物及炎症の爲め生じたる障礙物を分解し吸收さる可き物質に變じ溶解流出せしめ物質の新陳代謝をし神經筋肉の組織を更新す。之を稱して電氣の變質作用と云ふ。故に克く諸種の關節炎

節炎、痛風、炎性諸症、營養障害、ロイマチス、腹膜炎、脊髓炎、翠丸炎等を治癒す。

オゾン、ヂアテルミ―療法とは

如何なるものか

些細なる電流を利用し酸素發生器内の電熱の利用によりて酸素放散と溫熱發生の二作用を起す透熱盤によりて定むる所の治療點に着衣の上より接觸傳導せしめ神經中樞を刺戟して萬病を根本的に治療するの効を收むる事を得。

血行を旺盛にし新陳代謝作用を刺戟し毒素を驅除し病根を去り體質を根本より改造す。

オゾン、ニンノ力、白血球の食菌作用を強大にし藥効の届かぬ肉體組織中の病菌を絶滅す。

神經維を醫療的に緩解し疼痛を去る。神經系統の反射作用を活潑ならしめ自然療能を進め藥の効なき難病痲疾を全

快せしむ。故に克く腦病、神經衰弱、頭痛、神經痛、脚氣、脊髓病、肺病、胃腸病、肋膜炎、喘息疾

痔糖尿病淋病婦人病子宮病等を治す。

紅酸療法とは如何なるものか

紅酸療法とは現代文明の科學に基き人體に瞬時も缺く可からざる酸素抱合體(紅素)と神經中樞に塗擦して諸種の疾病を治癒する物理的療法なり。紅酸は神經を養ひ血液の循環を促進し生理機能を旺盛活潑ならしめ減退せし自然癒能力を發揮し以て病素微菌を體外に排射し盡し如何なる慢性諸病をも全治せしむる根本療法なり。副作用なし。

腦病、神經衰弱、ヒステリー、不眠症、肩凝生、殖器障害、子宮病、神經痛、ロイマチス關節炎、慢性胃腸諸症、脚氣、中風、痔疾、疝氣、腰痛、遺尿症、脊隨神經、眼疾、手足冷症、手足麻痺。

附言 紅素(俗に化粧紅と云ふ)

紅素は紅花を原料として製成したるもので酸素に富み其の酸素を游離し易きものにして紅酸は克く酸素を吸引する物に分與するの作用をなす。

人體各部運動の作用筋肉

- 指を外轉する (長短外轉拇筋、背骨間外轉小指筋)
- 指を内轉する (内轉拇筋、掌骨間筋)
- 指を伸す筋 (固有総指伸筋、固有示指伸筋、長短母指伸筋、總指伸筋)
- 指を屈する筋 (長短拇指屈筋、虫様筋、淺深總屈指筋)
- 手を外轉する (内撓骨筋、長短外撓骨筋)
- 手を前膊と共に廻前せしむる (回前圓筋、廻前方筋)
- 手を伸ばす筋 (長短外撓骨筋、外尺骨筋、總指伸筋)
- 手内轉筋 (内外尺骨筋)
- 手を屈する筋 (内撓骨筋、内尺骨筋、長掌筋、總指屈筋)
- 足を廻轉する (外方長及短腓骨筋、内方前後脛骨筋)
- 足を伸ばす筋 (二頭腓腸筋、比目魚筋、後脛骨筋)
- 足を屈する筋 (前脛骨筋、第三骨筋)

小腿伸筋 (四頭股筋)
 小腿屈筋 (二頭股筋、半腱樣筋、半模樣筋、腓腸筋)
 大腿廻轉筋 (股鞘張筋、縫匠筋、薄股筋、腸腰筋、恥骨筋、梨子狀筋、內鞘筋、外鞘筋、大形股筋)
 大腿內轉 (長短及大小內轉股筋、恥骨筋)
 大腿伸筋 (半腱樣筋、半膜樣筋、大臀筋、小臀筋、二頭股筋)
 大腿屈筋 (腸腰筋、恥骨筋、直股筋、內轉股筋)
 前膊伸筋 (三頭膊筋、小肘筋、諸伸筋之れを補ふ)
 前膊屈筋 (二頭膊筋、膊撓骨筋、廻轉圓筋之れを補ふ、諸屈筋、內轉筋)
 前膊を内外に廻轉する (小圓筋、潤背筋、內棘上筋、棘下筋、小圓筋、肩胛下筋)
 上膊を前後に下制する (大胸筋、大圓筋、潤背筋)
 上膊上制筋 (三角筋、鳥嘴膊筋、二頭膊筋)
 肩胛骨前方に牽引す (小胸骨前大鋸筋)
 右後方牽引 (菱形筋、僧帽筋の中部)
 肩胛骨下制 (鳥嘴膊筋、胸筋、僧帽筋の下部)

肩胛骨上制 (肩胛舉筋、僧帽筋上部)
 鎖骨下制筋 (鎖骨下筋、大胸筋、三角筋)
 鎖骨上制筋 (僧帽筋、胸鎖乳樣筋)
 呼吸筋、胸廊下制筋 (前後橫胸筋、腹筋、內肋間筋、後下鋸筋、方形腰筋)
 呼吸筋、胸廊を上昇す (後上鋸筋、大小胸筋、前大鋸筋、鎖骨不筋、外肋間筋、肋骨舉筋、斜角筋、胸鎖乳樣筋)
 脊柱側方屈筋 (背半棘筋、方形腰筋、橫實起間筋、斷裂筋、頂半棘筋、斜角筋、頸部)
 脊柱伸筋 (棘筋、背部、腰部、夾板筋、頸部、半棘筋、頸部、薦骨、脊柱筋)
 脊柱屈曲筋 (直腹筋、大及小腰筋、腰部、長頸筋、斜角筋、頸部、內外斜腹筋)

電氣生理學

本電氣生理學の條下に於ては診斷及治療學一般の理解を容易ならしめんが爲め及び一般學問的興味ある事項に就て略述せん。而して特殊なる診斷法及び治療法上必要な事項の詳述は之を後章各項に譲れり。

以下運動神經及び筋肉、知覺神經、血管運動神經、交感神經、中樞神經系、五官器及び全身新陳代謝等に亘り項を別ちて之れに對する作用を述べんと欲す。

A 電流の運動神經及び筋肉に

對する作用

本作用即ち攣縮法則及び其の他の生理的現象は電氣診斷及び治療上最も重要なものにして正に其の根柢を爲すものなりと云ふを得べし。

一、デュボアレーモン氏法則

今平流電氣を或る密度を以つて筋肉上に作用せしむれば刺激作用を現はし其の筋肉は收縮す。之れ直接筋肉刺激なり。又同様に電氣を或る密度に於て運動神經に作用せしむれば其の神經に支配せらるる筋肉に收縮を起す。之れ間接神經なり。而して之れ等の筋肉收縮は一般に筋肉又は神經を電流が流るる全時間中起るに非ずして單に次ぎの如き場合にのみ起るものなり。

(1) 電流を通じ始むるとき即ち電流閉鎖時

(2) 電流を斷絶するとき即ち電流開放時

(3) 急激に電流を増強するとき

(4) 急激に電流を減弱するとき

(5) 急激に電流の方向を變ずるとき

即ち換言すれば筋肉又は神經の刺激は單に電流密度の變化するときのみ起るものにして其の變化の急激なる程又大なる程刺激作用も亦大にして一般に電流の閉鎖時及び開放時に最も大なり。之れ有名なるデュボアレーモン氏法則なり。

尙動物試験によれば種々の電流變化は同一の作用を有するものに非らず。例

三四
へば電流閉鎖は開放と同一の効果を呈せず。又強電流と弱電流とによつて異なり又電流が何れの方向に運動神経を通過する力により差異あり。フリューゲル氏は動物に就いて之れを検し遂ひに彼の有名なる攣縮法則を記載せり。

二、フリューゲル氏攣縮法則

本法則は上述の如く氏が動物によりて得し成績にして人に對しては直ちに適用し難く且つ往々之れを考ふる事により初學者をして却つて人體診斷成績の判斷に誤謬を生ぜしむること多きが如し。故に余は講義に際しては寧ろ之れを省略するを便宜とせしこと多し。但し生理學上に有名にして學問的興味深く尙ほ一方には診斷的應用の根帯をなすものなるが故に此處に一應記述せん

とす。
フリューゲル氏は蛙の坐骨神経を之れに屬する腓腸筋と共に切り出し其の神經の上下二點に平流電氣の兩極を接着して通電せり。此の場合には二様の電流方向を考へ得。即ち一は陽極を神經の上端に置き陰極を下端に置くものにして此の際電流が下行流をなすものにして第二のものは此の反對に兩極を置くものにして即ち上行流をなす。此の二様の電流方向により檢したるに又た

電流の強度によりても其の作用を異にするものにして之れを要するに次式の如き成績を得たり。

即ち弱電流に於ては上行流にても下行流にても單に電流閉鎖の際にのみ筋攣縮起り中等度電流にても上行流下行流共に閉鎖時開放時兩つながら攣縮を起し強電流に於ては其の下行流にても單に閉鎖時のみ上行流にても開放時のみ攣縮を起するを見る。

之れを式にて現はせば左表の如し。表中Iは弱電流IIは中等度電流IIIは強電流を示し十符號は攣縮の起りしことを示し0符號は其の缺如せるを示す。此の事實に對する説明は其の後漸次説明せられ今や之れ等の電流作用は次ぎの如く考へらる。

電 流	種 類	下行流	上行流
I 弱 流	閉 鎖	+	+
	開 放	0	0
II 中 等 流	閉 鎖	+	+
	開 放	+	+
III 強 流	閉 鎖	+	0
	開 放	0	+

(1) 平流電氣が神経を流るゝ間には神経内に一の状態變化が起り恐らく夫れは物理學的のものにして第一には化學的現象と考へらる。抑も總ての生存せる神経の電氣傳導物質はその最も小なる成分なる軸索の「ノイロワイブレルレン」に化學的に結合せる物質「ファイブレルレン」酸なりと云はる。此の静止せる神経中に於て一様に分配せられたる酸が神経の平流通電中に化

(2) 學的親和力の爲めに神経纖維との結合を解きて陽極を離れて陰極の方に移動す。而して此の酸は神経興奮性の所持者なるが故に之と共に神経の興奮性も亦移動して其の結果平流電氣の流通せる當該神経の陰極の周囲には興奮性減退するに至るものとす。此の興奮性を電氣緊張と稱す。而して陰極に於ける亢進せる興奮性を陰極電氣緊張と云ひ陽極に於ける低下せる興奮性を陽極電氣緊張と云ふ。而して電流の強き程化學的親和力の變化は從ふて興奮性の差異は大となる。而して此の興奮性の變化は電力が神経を流るゝ全時間の間連續するものなり。(平流電氣の作用するとき筋肉の攣縮は其の閉鎖及び開放の瞬間にみ起るものなるに興奮性の變化は全時間に亘ることを記憶せよ。之れ重要な事實なり)

電流を通じたる瞬間に「ファイブレルレン」酸の流動の始まること及び其の爲めに陰極電氣緊張の突然發生することが其の局部即ち陰極に攣縮刺戟として働きその神経に支配せらるゝ筋肉に攣縮を起すなり。故に弱電流及び中等度電流に於ては上行流と下行流とを問はず電流閉鎖に際しては攣縮を發起するなり(上記表を参照)。但し強電流は此の場合例外をなす。その理由は

後述す。

(3) 次に電流を開放するときには元來の状態に返へる前に「フイブリン酸」が陽極に一時に流れ返へる。これによりて急激なる電氣緊張状態の變化が神経中に起る。即ち開放時には陽極緊張が消失し同時に此の所に一時性の興奮性増加が起り陰極にてはこれに反し一時性の興奮性減退が起る。この陽極電氣緊張の消失が又撃縮刺戟となるものなり。但しその程度は前述の陰極緊張發生の如く強からず。故に弱電流に於いてはその力は未だ撃縮を惹起するに足らず。これと異なり中等度電流にては上下行流の何れを問はず開放時にも又撃縮を惹起するなり。

(4) 強電流にてはその状態は上述のものど單に分量的に異なるものなれどもその結果は著しく異様なり。即ち閉鎖時には陽極にては「フイブリン酸」が消失するに至り陰極に集まりその陽極の局所は刺戟傳導不能となる。他方同様にして開放時には陰極局所が傳導不能となる。されば下向流に於いては強電流の閉鎖時に撃縮刺戟は筋肉に傳はり強き撃縮を起せども開放時には陽極に於いて形成せられたる刺戟は一時性に傳導性を失ひたる陰極に

て中斷せられて筋肉に達する能はず即ち撃縮起らず。同様に上向流に於いては閉鎖時陰極に發生したる陰極は陽極に妨げられて筋肉に達する能はず即ち開放時にのみ撃縮を起す。(開放時には刺戟發生局所と筋肉との間に障害なき故に。)

このフリュエーゲル氏撃縮法則を直ちに人體に適用し得ざることとは次ぎの諸事實により知るを得べし。即ち第一は考ふべきは身體中に於ける電流の通過状態なり。電流通路は之れ即ち電流係にして電流の皮膚上より人體に通ずる場合には裸出せる動物の神経は異なり電流が一極より他極に至るには神経のみを通路とするに非ずして先づ皮膚を通り次て抵抗の小にして通過し易き組織を通過せんとして一種の係様走行をなす。而してこの形成せられたる一部分の電流係が神経と遭遇するものにしてその爲め電流は種々の所に於いて異なる方向に神経に會す。さればこの場合にはフリュエーゲル氏の法則に於ける上行下行の如きを簡單に論ずる能はず。但し勿論人體に於いても平流電氣の閉鎖時及び開放時又は電流の強度等が各固有の作用をなすものなり。

三、撃縮様式及撃縮形態

導子の項に於いて前述せるが如く導子には大なる無差別(不偏)導子と小なる差別(不偏)導子とあり。而してこの兩者は大きさを異にする爲めに電氣密度を異にし面積小なる極に於いて作用なり。故に目的に應じて差別導子となすべき極の大きさを選定す。又マイエル氏の斷續導子により任意に閉鎖流又は開放流を作用せしめ轉流器により電流の方向を變換せしめ得。例へば人體に就き平流電氣の攣縮法則を検せんとするには充分濕潤せしめたる大なる無差別導子を脇骨上等に置き小なる刺戟導子(三平方厘)をマイエル氏斷續導子把柄に装着して目的の運動神經又は筋肉上に置き二三十個の電池を用ひ(算源器に入れ)抵抗器に漸次電流を増加し而してこの間屢々電流を斷續して閉鎖及び開放時の状態を検するなり。斯くの如くして健全なる運動神經及び筋肉に於いては其の成績は次の如し。

弱流に於いては刺戟導子が陰極にして且つ電流閉鎖の時のみ筋肉は攣縮を起す。之れ即ち陰極閉鎖攣縮にしてその略符號を K_a, S_z と書す。中等度の電流にてはこの陰極閉鎖攣縮はその大きさを増し且つその外に陽極を刺戟導子となせし時に閉鎖時及び開放時共に攣縮を見る。これを陽極閉鎖攣縮略符號

A_n, S_z 及び陽極開放攣縮略符號 A_n, O_n と云ふ。但し未だ陰極開放攣縮略符號 K_a, O_n は起るに至らず。

多くの運動神經に於いては陽極閉鎖攣縮 A_n, S_z は陽極開放攣縮 A_n, O_n よりも少しく早く(弱電流にて)現はる。これを式にて現はせば $A_n, S_z > A_n, O_n$ なり。但し或るもの(約二十%)にては此の關係が反對なり。即ち陽極刺戟に於いて開放攣縮が閉鎖攣縮よりも大なる場合決して尠からざるなり。但し或ひは又筋肉を直接刺戟する方法にては屢々總ての開放攣縮の缺乏することあり或る學者は寧ろこれを普通とせり。強電流にては陽性閉鎖攣縮 A_n, S_z 及び陽性開放攣縮 A_n, O_n が既に著しく大となり陰極閉鎖攣縮 K_a, S_z は既に攣縮強くして強直状態をなし通電中には一定期間又は全通電間この攣縮状態を持續するものなり。これを陰極閉鎖強直 K_a, S_{Ie} と云ふ。而してこの電流程度に至りて初めて陰極の開放攣縮 K_a, O_n は少しく認め得るに至るものなり。今以上のことを表示すれば攣縮法則は次表の如し。即ち更に一應簡單に繰り返へせば健全の筋肉又は運動神經を平流電氣を以つて刺戟するときには先づ第一に陰極閉鎖攣縮が現はれ次いで陽極の閉鎖及び開放攣縮現はれ終

に陰極開放擊縮現はる。而してK_a, O_zは強電流に初めて少しく現はるゝに過ぎざるを以つて實際上には無意味にしてこれを度外に措き得べし。

擊縮法則の表

弱電流	K _a Sz
中等度電流	K _a Sz An Sz An Oz
強電流	K _a STe An Sz An Oz K _a Oz

要するに本擊縮法則に於いては刺戟導子を陽極として用ひその電流閉鎖時に起る擊縮が刺戟導子を陽極として用ひし時の閉鎖擊縮及び開放擊縮よりも大なることに重要な意義を附するものなり。今平流電氣を次ぎに之れ等の時に起る筋肉擊縮の形態を見ること必要なり。今平流電氣を以て運動神経を刺戟するとき即ち間接刺戟は正常の筋肉は迅速に閃光的に收縮すべし。而してこの擊縮は電流を閉鎖し又は開放する瞬間に起るものに

してその後筋收縮は直ちに消失して筋肉は弛緩す。而してその際電流を流通したる時間の長短には何等の關係なきものなり。この電氣刺戟を與へてより筋肉收縮の起る迄の時間はカスタグナ氏の電氣運動計測器にて計測し得べく但し必ずしも計測器を用ひずともその大體の遲速は充分認め得るものにしてその傳導速度の値は病的状態に於いては種々に延長するものなり。非常に強き電流に於いては擊縮法則に於いて前述せしが如く陰極閉鎖時には筋肉は強直を起しこれは持続的收縮にして電流を通ずる期間中或ひは長く或ひはその全期間繼續するものなり。而して以上は平流電氣を以て運動神経を刺戟する時その領域の筋肉に起る擊縮に就いて述べたれども筋肉を直接刺戟する時にも同型の收縮を呈するものとす。但しこの筋肉の直接刺戟と稱するものは實は筋肉中の神経枝の刺戟に外ならずして單に習慣上斯く呼べるのみ。尙ほ實際の筋肉自身も亦興奮性を有するものにして後述する變性反應の際現はるゝ緩慢なる收縮は恐らく神経變性の爲め神経の支配を受ざるに至りし筋肉質の刺戟反應ならんと稱せらる。次ぎに平滑筋は横紋筋と平流電氣に對する反應を全く異にす。少くともその

筋肉は陽極に對し迅速且つ比較的容易に反應しこれに反し陰極に對しては反應困難にして且つその收縮は緩慢なり。又電流の流せる間局所性收縮を示す。電流の閉鎖及び開放の瞬間のみ收縮するに非らず。兎に角横紋筋の呈する收縮が迅速にして閃光的なることは電氣診斷上特に重大なる意義を有し筋肉が健常の營養状態にあるの證なり。但しこの收縮は速度は個人により多少その値を異にし又寒冷時に於いては緩慢となり又は關節の位置に關係し筋肉が伸展せられ居る位置にて收縮遅し。その外一般に大なる筋肉の收縮緩慢なりとす。感傳電氣に於いては電流方向絶へず變換せるを以て平流電氣の如く極性攣縮法則を云ふ能はず。但し以前にも述べたる如く感傳電氣に於いては開放電流は大にして閉鎖電流は小なり。故に後者を度外視して開放電流のみに就いて考へ以て陰陽の兩極を分つことあり。又實際上感傳電氣使用に於いてはこの開放電流に於ける陰極を以て刺戟導子となすとき攣縮を起すこと容易なり。されば若し感傳電流の極を檢定せんと欲せばその最良の方法は刺戟作用の大なる方を陰極とするにあり。

感傳電氣に對しては筋肉は強直性に收縮す。之れ平流電氣の開閉に斷えず反覆すると同理なり。されば感傳電氣を通ずる間は筋肉は引き續きて強く收縮し通電を止むるときは速かに弛緩状態に返へるものなり。(強直性)

四、最小攣縮値附スチンチング氏表

以上述べし所は平流及び感傳兩電氣による筋肉收縮の性質上の事實なりしが次ぎに筋肉收縮の分量の問題あり。即ち健常筋肉の收縮を起すに要する電流の強度は如何。この最小攣縮を起すに要する電流の強度は各神経及び筋肉により異にして又同一神経或ひは筋肉に於いてもその刺戟局所によりその値を異にす。その外各個人により差異あるのみならず同一人にも時により多少の差異は存す。この最小攣縮値は一般に神経及び筋に對する電氣興奮性の尺度をなすものなり。これが小なる電流により起る程神経又は筋肉の興奮度は大なる電流を要するときには其の反對なり。吾人は平流電氣に於てはこの最小攣縮を起すに要する電流の度を電流計にて讀み幾ミリアンペールなるかを知る。これに反し感傳電氣に於ては捲線筒距離に就きて定むるなり。(「ミリアンペール」を以て

數ふ) されば平流電氣の度は絶體的の値にして他の器械を以てせし成績も直ちに比較し得れ共感傳電氣に於ては單に比較的の値にして其の使用せる器械に就いてのみ言ひ現はせるが故に他の器械を用ひしときは電流の強さを比較する能はず。尙ほ嚴格に云へば同一の器械にても感傳電流値は電池の状態等

が異なる時は其の値を變動するものなり。されば前述せる掣縮法則に於いて云へる弱流中等度流強流の區別も絶體的のものに非らずして各神經又は筋肉により其の値を異にすること勿論なり。

運動神經又は筋肉が正常の興奮性を有するや否やを知るには次ぎの如くす。

(一) 身體半側の神經又は筋肉が目的物なるときは健側の對稱的なる神經又は筋肉下その電氣興奮性を比較す。

(二) 身體兩側共に犯されたる疑ひのあるときは上記の方法は行ひ難し、即ち他の健康人と比較せざるべからず。此の目的の爲めにスチンチング氏は健康者の多數に於いて神經及び筋肉の興奮性最小掣縮を起すに要する電流強度を検し其の平均値をとり別表を作成せり。

以上の如くして目的とする神經或ひは筋肉の電流興奮性が正常なりや否やを

運動神経又は筋肉が正常の興奮性を有するや否やを知るには寸分の如く
 (一) 身體半側の神経又は筋肉が目的物なるときは健側の對稱的なる神経又は
 筋肉と其の電気興奮性を比較す。
 (二) 身體兩側共に犯されたる疑ひのあるときは上記の方法は行ひ難し。即ち
 其他の健康人と比較せざるべからず。此の目的の爲めにスタンチング氏は
 健康者の多数に於いて神経及び筋肉の興奮性(最小華縮を起すに要する電流
 強度)を検し其の平均値をとり別表を作成せり。
 以上の如くして目的とする神経或ひは筋肉の電流興奮性が正常なりや否やを

スタンチング氏表

(健常運動神経及筋肉最小刺激電流價)

神経及筋肉名稱	平 流 電	氣	感 傳 電	氣	導子表積
	ミリアンペール(KaSz) 限界値及び其の 平均値 (括弧内)	身體兩側 に於ける 最大の 差の値	ミリアンペール(R.A) 限界値及び其の 平均値 (括弧内)	身體兩側 に於ける 最大の 差の値	
顔面神經幹 (耳殼下)	1.0—2.6 (1.75)	1.3	132—110 (121)	10	3
同 前 頭 技	0.9—2.0 (1.45)	0.7	137—120 (128.5)	10	3
同 觀 骨 技	0.8—2.0 (1.4)	—	135—115 (125)	—	3
同 下 顎 技	0.5—1.4 (0.95)	—	140—125 (132.5)	—	3
副 神 經	0.10—0.44 (0.27)	0.15	145—130 (137.5)	10	3
筋 皮 神 經	0.04—0.28 (0.17)	0.19	145—125 (135)	10	3
正 中 神 經	0.3—0.15 (0.9)	0.6	135—110 (122.5)	12	3
尺骨神經(上點)	0.2—0.9 (0.55)	0.6	140—120 (130)	6	3
尺骨神經(下點)	0.6—2.6 (1.6)	0.7	130—107 (118.5)	11	3
撓 骨 神 經	0.9—2.7 (1.8)	1.1	120—90 (1.05)	16	3
股 神 經	0.4—1.7 (1.05)	0.6	120—103 (111.5)	8	3
腓 骨 神 經	0.2—2.0 (1.1)	0.5	127—103 (115)	13	3
脛 骨 神 經	0.4—2.5 (1.45)	1.1	120 95 (107.5)	10	3
腋 窩 神 經	0.6—5.0 (2.8)	0.7	125—93 (107.5)	13	3
前 胸 神 經	0.09—3.4 (1.75)	1.3	145—110 (125.5)	20	3
僧 帽 筋	1.6	—	116	—	12
三 角 筋	1.2—2.0	—	123—100	—	12
大 胸 筋	0.4	—	117	—	6
小 胸 筋	0.1—2.5	—	133—107	—	6
前 鋸 筋	1.0—8.6	—	115—70	—	12
膊 撓 骨 筋	1.1—1.7	—	109—106	—	3
總 指 伸 筋	0.6—3.0	—	115—95	—	3

尺骨神經(下點)	0.6—2.6 (1.6)	0.7	130—107 (118.5)	11	3
撓骨神經	0.9—2.7 (1.8)	1.1	120—90 (1.05)	16	3
股神經	0.4—1.7 (1.05)	0.6	120—103 (111.5)	8	3
腓骨神經	0.2—2.0 (1.1)	0.5	127—103 (115)	13	3
脛骨神經	0.4—2.5 (1.45)	1.1	120—95 (107.5)	10	3
腋窩神經	0.6—5.0 (2.8)	0.7	125—93 (107.5)	13	3
前胸神經	0.09—3.4 (1.75)	1.3	145—110 (125.5)	20	3
僧帽筋	1.6	—	116	—	12
三角筋	1.2—2.0	—	123—100	—	12
大胸筋	0.4	—	117	—	6
小胸筋	0.1—2.5	—	133—107	—	6
前鋸筋	1.0—8.6	—	115—70	—	12
膊撓骨筋	1.1—1.7	—	109—106	—	3
總指伸筋	0.6—3.0	—	115—95	—	3
撓腕伸筋	0.8	—	112	—	3
短伸拇筋	1.5—3.5	—	118—107	—	3
廻前圓筋	2.5—2.8	—	115	—	3
淺指屈筋	0.3—1.5	—	138—116	—	3
尺腕屈筋	0.9—2.9	—	133—96	—	3
小指外轉筋	2.5	—	115—110	—	3
直股筋	1.6—6.0	—	123—95	—	20
內股筋	0.3—1.3	—	115—113	—	20
前脛骨筋	1.8—5.0	—	123—166	—	12

知り得べしと雖もこれには尙ほ考へ可き三個の條件あり。第一には前述の如くスタンケンブ氏の感傳電流に對する數字は單にその使用器械の捲線筒距離を以て測定せしものなるを以て電源及び捲線筒構造を異にする他の器械に對しては直ちに此の値を適用する能はず。故に吾人は自己使用の各器械に就いて豫め一度スタンケンブ氏の表と對照檢定し置き以て換算し得る如くなし置くを可とす。

第二に運動神經又は筋肉に於いては所要の電流値が非常に動搖し得ることなり。例へば腓骨神經に於ては〇・二ミリアンペールより二・〇ミリアンペールの間を動搖するが如し。されば檢査筋が異常なりや否やを判定するに困難なることあり。

第三には生後暫らくはその値平常よりも遙かに大なり。故に本表は生後數ヶ月迄の嬰兒には適用し得ず。

近時後章に述ぶる蓄電池放電によるときはこの電流値の動搖少くして略々一定の値を得るといふ。之れに就いては直ちに將來の研究を俟つべし。次ぎに掲載するスタンケンブ氏は神經又は筋肉を刺戟して當該筋肉の最小

攣縮を起すに要する電氣量を示すものにして平流電氣はミリアンペールM.A.を以つて示し感傳電氣は捲線筒距離R.A.をミリメートル値にて示せるものなり。神經及び筋肉の名稱を原語及び和名兩様に記せるは吾人の經驗上便利なりと信じたるが爲めとす。他意あるにあらず。

B 電流の知覺神經に對する作用

一、平流電氣の作用

知覺神經は電流に對し感覺を以て反應す。而して又ヂュポアレーモン氏の法則に従ふ。即ち電氣に對する知覺は電流強度の變化が大なる程又急劇なる程強きものなり。而してこの電流の絶對値よりもその變化度に職由するの證は長く電流を通したる後徐々にこれを弱むるとき往々患者は電流強度の感ありと云ふにても明かなり。但し一定の強度不變の平流電氣を知覺神經に通じ置くときにも其の通電間知覺神經はこれを感ず。この點は運動神經に於ける現象と異なる如きも實は知覺神經の感ずる程度が運動神經よりも鋭敏なる爲めに於て運動神經に於いても普通通用ひざる程度に強く通電するときはその通

電間強直を起し居るものなればなり。通電間にも感覺ありと云ひたれども長さの長きに亘るほど其の感覺は減ず。之れ習慣せる爲めにして時間を経れば初めよりも強き電流に堪へ得るに至る。而してその際電流の方向を反對にすれば感覺は又増強して前に堪へ得る電流も今は堪へ能はざるに至る。この電流感覺は一種特異のものにして他の觸覺痛覺等の犯されたる患者にて少しもこの感覺の犯されざるものあり。この感覺犯されたるのみにして他の感覺に變化なきありて互ひに別なるを示せり。

尙ほ重要なことは強度不要の平流電氣を放流せる間には陽極に於いては知覺興奮性減退及び鎮痛作用現はれ陰極にては反對に興奮性亢進す。これ極緊張作用によるものにして電氣治療上重要な意義を有するものなり。而して陽極の作用を發揮するには電流の潛入及び替定を要すること運動神經條下に述べたる所なり。

二、交流電氣感傳及び正弦電流の作用

感傳電流及び正弦電流はその波型の異なること前述の如くなるがその感覺は正弦電流に於いて大いに弱し。感傳電氣の著しく知覺神經を刺戟することは

その波型の峻険なることよりも想像し得べく要するに電壓變化の急劇なるがためなり。而して感覺の性質も亦異にして勿論又平流電氣の夫れとも異なるが

五〇

交流に於いてその周期數波數が非常に大となれば却つて感覺は減ずるものにして一秒間二千乃至三千周波を越ゆれば感覺漸次減じ十萬乃至百萬を越ゆれば全く感覺なきに至る。高周波電流即ち人の知るデアテルミーはこの種類に屬するものにて單に熱の感あるのみなり。但しこれは導子を以て人體に接するときにして火花の形にて皮膚に作用せしむる時は別なり。茲に尙所謂感傳電氣皮膚感覺に就いて記述するの要あり。この感傳電氣皮膚感覺を論ずるは單に感傳電氣に就いて皮膚の感覺程度を檢査比較するものにして何等性質上の問題にあらずして數量上の關係に過ぎず。但し實際上必要なるものなり。感覺電氣は或る程度に至れば皮膚に一種の蟻走感を起し電流尙ほ強くなれば疼痛感を起す。故に最小感覺度を檢定することが診斷的意義を有するなり。蓋し病的状態に於いてはその感覺は昂進し又は減退すればなり。檢査法は被檢者をして電氣器械を背して坐せしめ無差別導子は充分濕潤

して身體のある中央部に接着し刺戟導子は小なる露出金屬頭を用ふ。勿論これは濕潤す可からず。或ひはこの目的にて特に作られたるエルプ氏の知覺導子あれども必ずしも之れを要せず。普通の針狀又は刷子狀導子或ひは平板導子をも應用し得べし。この刺戟導子を目的皮膚上に接着して通電し第二捲筒を動かして最小感覺の起るA(捲筒筒距離を求む。一を一ヶ所に就て數回反覆してその成績を反對側の對照局所と比較するに健常人にては極めて一致しその差は多くも數「ミリメートル」R.A.越えず半身の異狀に於いてはこの檢査によりその差異を正確に知り得。従つて又疾患の經過を知るに用ひらる。又この感覺檢査は法醫學上に利用せられて詐病者發見に役立つことあり。即ち一定點に於いて數回これを檢してその成績の一致するや否やを見るべし。この感傳電氣感覺の昂進するは就中「チタニー」症に見られ又新鮮なる脊髄癆性神經痛及び「ヒステリー」患者の疼痛帶に於いてこれを認めこの感覺の減退は諸種の脊髄疾患脊髄癆半側傷害及びヒステリーに於いて認めらる。近時齒科に應用することあり。齒髓疾患に於いてはこの電氣知覺に異常を來たすを以て對照は比較すれば齒髓の刺戟症及び簡單なる炎症に於いては感覺

五一

増進し化膿破壊あるときは感覺鈍麻するものなりと云ふ。次ぎに近時佛國において唱導せられ我邦にも傳へられ運動性痲痺の治療上稱揚せられ居る彼の無痛感傳電氣器械について一言するを要す。

その詳細は治療篇に譲るべきも要するに第一次電流の斷續數を適宜に調節し以て疼痛感覺を少なからしめ一方第二次捲線の針金の太さを大にし且つ捲線數を少なくし以て第二電流の強度を大ならしめ爲めに實効價値を大ならしめ疼痛感覺大ならざるに先だち充分の筋肉攣縮を起し得べく構造せるものなり。

C 電流の血管運動神經に對する作用

一、平流電氣の作用

皮膚血管は平流電氣刺戟に對し一定性收縮の後擴張を惹起す。爲めに電流の進入點に相當し皮膚は鮮紅色の反應を呈す。この能動性充血は局所的體温昂上と自覺的温感とを伴ひ屢々電流作用後一時間にも亙りその効果が繼續することあり。

二、交流電氣感傳及び正弦電流の作用

交流電氣は周波の少なきものに於いては感傳電氣にても正弦電流にても同様に血管擴張性に作用す。但し平流電氣程その作用高度ならず。而して普通の濕潤導子を接着するときよりも電氣刷子等乾燥せる金屬類の端より作用せしむるときはこの作用大なり。高周波電流は接觸導子を用ふるときはこれはデアルルミーにおいて用ふる如し血管神經に對しては何等の直接作用なし。又運動神經及び知覺神經も作用する所なし。而して體內組織中に於いて電氣の「エネルギー」が熱の「エネルギー」に變化して局所を温むるものなり。高周波火花は諸種の使用法に於いて強き刺戟作用を血管運動神經に與ふるものにしてこの詳細は治療篇に譲る。

D 電流の交換神經に對する作用

交感神經に對する電流の作用については古來種々の異論あり。これ生活人體に於いてはその研究困難にして且つ交感神經各技に複雑せるを以てこれを分離して刺戟すること不可能なればなり。

頸部交感神経に平流電氣を通ずることは種々傳統的に論せらるゝ所なりと雖もこれと同時に附近にある迷走神経大血管及び神経叢等に作用しその作用は複雑となる。

通常用ひらるゝ交感神経の刺戟點は耳翼乳頭窩即ち下顎骨の上行枝と乳頭突起との間に於てこの點を刺戟するときは眩暈感嗜眠感を起し瞳孔の散大網膜血行の變化脈搏數の變化増加或ひは減少同側手の發汗及び温暖感等を見ることあり。但しその成績必ずしも歸一せざるが如し。

E 電流の中樞神経系に對する作用

これには局所作用は一般作用を分ち得べし。

局所作用としては動物の胸皮質を露出してこれを刺戟するにその運動神経中樞の刺戟によりその支配下の筋肉群に攣縮を起すを見る。この事實は又人について確かめられたり。但し人について頭蓋上より電氣を通ずるときには此の現象を見る能はず。

エルブチーセン氏等諸氏によれば頭部皮膚上に導子を置くときは電流が脳髓

を通過すること明かなれども勿論そのときは電流係は頭蓋内にて散布せられ單に一般的に脳髓を刺戟するに過ぎず。而して就んづく感覺器が反應して眩暈頭痛嘔氣等を起せども何等運動作用を呈せず。

脳髓の一般的通電は困難ならずしてルヅック氏は一九〇三年動物試験に於いて一分間約百回斷續する平流電氣は最もその効果大にしてこの電流の強さを急に變化するときは癲癇様痙攣を惹起すれども極めて徐々に電流を増加して通電するときは通電間一種の睡眠状態を惹起することを證せり。而してこれは又人に於いても應用せられ得るものにしてその詳細は猶ほ治療篇において述べる所あるべし。

脊髓を刺戟するときは支配下筋肉に攣縮を起すことあり。又梢部に疼痛感を起こすことあり。但しこれ等のためには強き電流を要す。その他の作用に就いては治療篇に述べべし。

F 電流の感覺器に對する作用

電流刺戟の五官器に對する作用は一般診斷治療上には大なる關係なけれども

生理學上には大いに興味ある所なり。今簡單にこれに就いて述べんに五官器の刺戟は主として平流電氣の閉鎖及び開放時に感ぜらるゝものにして交流即ち感傳電流及び正弦電流等はこれに關與する所少なし。

一、視覺器

小なる導子を閉目せる眼瞼上に置き大なる導子を頸部に置き極めて弱き平流電氣「二ミリアンペール」の數分の一程度を通じ電流を閉鎖するときは著明なる光覺を起す。又その時の感ぜる色は屢々極の如何により差異あり。而してこの際起る光覺の度は陽極閉鎖電流に最も強く陰極閉鎖電流陰極開放電流これに次ぎ陽極開放電流最も弱し。これを運動神經に於ける攀縮法則の如く電流の視覺器に對する光像法則と稱す。而して視神經萎縮に於いてはこの感覺減弱するを認む。電流を直接上述の如く作用せしめずして頭部又は頸部に通電するときに往々光覺を覺えしむることあり。

二、聽覺器

聽覺器は強き電流に初めて刺戟せられ得るものにして爲めにそのときには副現象として附近に走行する神經の刺戟症狀が強く現はるゝを以て充分純粹なる聽覺器刺戟の目的を達すること容易ならず。通電方法は小導子を耳朶迎珠上に置き大導子を項部に置く。然れば平流電氣の開閉に際し一種特有の音を聞き尙ほ耳に接し導子を陰極として通電するときその音最も強し。而して此の關係を精査するときは陰極閉鎖電流が最も強く陽極開放電流及び陽極閉鎖電流これに次ぎて起る。これを平流電氣の聽覺器に對する音法則と稱しこれを檢するには普通十五乃至二十ミリアンペールを要するものにして爲めに多くの人はこれに堪へ能はざるものと知る可し。但し病的狀態に於いてはこの感覺が屢々著るしく昂進して檢定し易きに至り又は音法則を來たすを見る。されば本現象を以て診斷上有力なる一方として推奨する人あれどもその企圖は成功せずして終れるが如し。例へばこの感覺の過敏症(五乃至六ミリアンペールにて本現象を起すもの)は主として内耳疾患にしてムニエール氏に於いて然りと稱せられしも實際は腦腫瘍「テタニー」及び聽性妄覺症等においても本現象を見るものなればその診斷的價値は決し

て大なりと云ひ能はざるが如し。

二、空間感覺

内耳の電流刺激によりて起る現象は眩暈にして之れ昔より知られたる所なり。これは平流電氣を以て頭蓋を横ざるとき即ち同大の導子を兩方の乳嚙起上に置いて通電するとき最も容易に見らるゝ所なり。これに反し導子を前額と頂部に置き頭蓋を縦に通電するときには起り難きか又は全く起らざる。一乃至三「アンペール」位の弱電流にては單に自覺的に眩暈感及び或ひはなほ嘔氣を催すのみなれども電流を尙ほ強むれば他覺的現象を呈し被檢者は陰極導子を接したる側に倒れんとする感を起こしこれを支持せんがため頭を陽極側に傾むくるに至る。又同時に水平の眼球震盪を呈す。しかしてその甚だしきときは虚脱様症状を呈するに至るものとす。

この現象は鳩の如き動物にても容易に試験せられ得る處なり。但し内耳に「コカイン」を作用せしめ置くか又はこれを破壊し置くときはこの種の現象起らざる。又聾啞者にも現はれざるを見れば大脳又は小脳刺激にあらずして内耳の刺激によること明かなり。しかして此の内耳前庭現象の亢進即ち一乃至

二「ミリアンペール」にて此の現象が起るときは腦震盪症の存在を知るべしと唱ふる學者あり。但し神經症等特に神經的の小兒においてもこの現象現はることありと知るべし。又聾啞者には全く本現象の現はれざることあり。但し本現象消失者は殆んど後天性の聾啞者に限り先天性聾啞者にはこの現象が保存せらるゝものなりと云ふ。

四、味覺器

平流電氣が味覺を惹起することはゾオルタ氏以來知らるゝ處にして兩導子を舌上に置くときは平流電氣の開閉時のみならずその通電間にも味覺を起し陽極に於いて酸味を感ぜしむ。而してこの味覺現象は兩導子を頬部皮膚上に置くも起ることあり。

五、嗅覺器

突起狀の一導子を鼻腔に挿入し他の一導子を前額上に置けば極めて弱き電流にても一種の嗅覺を感ぜしむるものなり。その他の頭部の通電にても往々一種の臭ひを感ずることあり。

G 電流の血液循環及び新陳代謝に對する影響

電氣を身體の大なる表面に作用せしむるとき即ち諸種の電氣浴就中水電氣浴(四肢浴又は全身浴)に於いては血液循環及び新陳代謝に對する顯著なる作用を認むるものとす。心臟筋肉は諸種電氣により影響せられその刺戟により心機は著るしく加速亢進し或ひは振顫状態を起し遂には痲痺に至ることあり。

血液循環状態の變化は「ブレチヌモグラフ」によりても測定せられその他脈搏數血壓にも變化を來たし血液成分の變化に關しても諸種の報光あり。又全身水電氣浴の如きに於いては擴大せる心臟の收縮に著るしき効果を來たすと稱せらる。その外新陳代謝にも著るしき影響ありために脂肪脱却療法として應用せらるゝことあり。これ等の詳細は治療篇に譲り各個療法條下に於いて説述することとす。

H 人體内電流の分布竝に傳導抵抗

電流密度及び電流の人體内分布に就いては既に所々に於いて多少述べたる所なれども尙ほ茲に概括して一言せんこととす。

即ち電流は身體中に入りし後は直ちに無數の細流に分れ従つてその密度は電流の出入する點に於いて最も大にして此の兩點を結合する直線上これに次ぎそれより距たるに随つて愈々減少す。しかし吾人の使用する感傳電流はその量常に少なき爲めに唯導子の接點及び近傍に於いて兩極作用を呈するに過ぎず。これに反し平流電氣は吾人の使用氣流量に於いて兩極間の流合線竝びにその附近に於いて生理的作用を呈す。特にこの部位に電氣を感受し易き良導性器官例へば腦髓網膜の有するときはその現象著るしきものなり。而して最も著明なる刺戟症狀が常に電流出入の部位に現はるゝは勿論にして之れ佛のデュツセンヌ氏以來知らるゝ所なり。

人體諸器官の電流傳導關係を見るに抵抗の特に著るしく強きは表皮就中角質層にしてその他の各組織間の傳導力の差は小なるものなり。ウェーベル氏は皮膚を除きたる人體は蒸溜水よりも十倍乃至二十倍の傳導力を有することを報告せり。而して人體表面中足趾の如き角質層の厚き所或ひは息肉症毛髮等が著る

しく傳導の悪しきことは既述の如し。又同人同一の部位に於いてもその時の濕潤の程度血液循環の状態等により變化あり。その外同一局所に長く通電するとき特に平流通電に際しては著るしく皮膚の抵抗を減弱することも亦既に述べたる所なり。

身體諸組織の電流傳導性を更に細密に觀察するときには傳導力はエックハルト氏によれば骨の致密質は筋肉よりも十倍乃至二十倍不良にして海綿様質は抵抗微弱なり。又身體内にある筋肉と體外に取り出したる筋肉とを比較するに後者は前者より約二倍の傳導力を有するが如し。神經纖維はチームセン氏によれば神經中樞器官及び筋肉よりは不良導體なり。但しベネヂクト氏によれば神經は横條に通電するときには傳導著るしく悪しけれども縦經に通電するときには頗る良好なりと云ふ。腦及び脊髄はユルプ氏以來良導體なることを知られ人體中最良導體に屬す。眼球はチームセン氏によれば腦に次ぎての良導體なり。その他聽器頸部交感神經心臟脾臟喉頭胃腸膀胱等の諸器官にも外皮上より通電してこれに作用せしめ得るものにして吾人の日常生活する所たり。勿論このには兩極間にこれ等の器官を夾むを要す。

コールラウシユ氏は普通人體通電に際して見る抵抗を平均約千六百乃至三千六百「オーム」なりと稱せり。勿論部位により異なるものにして或ひは一萬「オーム」にも上ることあると知るべし。

今人體に通電するときを考ふるにこの際作用せる抵抗は内抵抗及び外抵抗の二者に分ち得べく即ち電池内に在する内抵抗と身體導線及び抵抗器に於ける外抵抗の二者是なり。而して電動力が一定せるときは電流の強さは抵抗に逆比例するものにして電流の強さは一般に次式により示さる。

$$I = \frac{E}{W} \quad (I \text{ は電流の強さにして } E \text{ は電動力 } W \text{ は抵抗なり。而してこの式は又次の如く改め得。 } E = IW \text{ (電壓の價と抵抗の價との相乗積なるを示す)。されば今吾人が一定の電源を用ひてある電流を得るときは直ちにその場合に於ける抵抗を知り得べし。故に今更に内抵抗及び身體を除きし他の抵抗を一定にせしときは又直ちに身體の抵抗を計算し得るものなり。既に前にも述べたる如く身體の抵抗は主として皮膚の抵抗を意味するものにして他の全身組織は各多少の差はあれども皮膚に比較して殆んど云ふに足らず。故に身體に接着する兩導子の距離の如きは實際上問題とならざるものなり。)$$

次に平流電氣を身體に放流して觀察するに、初め例へば四「ミリアンペール」を示せし電流計は漸次四・五「ミリアンペール」となり五「ミリアンペール」となり更に六「ミリアンペール」となるが如くにしてその値を昂上す。但し通常數分間後には値は一定して夫れ以上には電流計は動かさるに至るものなり。茲に於いて抵抗器の曲柄を動かして初めの四「ミリアンペール」の電流を得る様にすれば其間幾何の抵抗變化ありしかを知り得べし。斯くして皮膚の初抵抗、終抵抗及びこの兩者の差遂ひに其の間の時間等の關係を精細に檢索せる學者あり。而して老人にては初抵抗頗る大にして且つ屢々急速にこれを減少す。但し又この關係は身體の局處にも關係す。例へば初抵抗三萬七千五百「オーム」にして終抵抗千三百「オーム」と云ふが如きことあり。病的にも皮膚抵抗は増減ありて皮膚抵抗減弱する疾患はバセドウ氏病(初抵抗の小なるのみならず通電間減弱も亦迅速なり)。外傷性神經症等これに屬し抵抗の増大するは鞏皮症、粘液水腫、象皮病、外傷性關節神經症、「ヒステリー性」知覺麻痺、癲癩患者等なり。而して鞏皮症は終抵抗の局所性向上を有せるを特徴とす。

附 電流の人體に及ぼす危害(電撃死)

電流の人體に及ぼす危害はこれを二種に區別し得べし。即ち第一は放電によるものにして漏電の際その附近に居れる人が電氣火花に撃たるが如きものにして落雷による傷害もこれに屬す。第二は電流によるものにして通常電線に接觸して起るものなり。而して電導環の兩極に人體が接觸するものを兩極性接觸と云ひこの際は全部の電流が人體を流るゝものなり。また人體が電導環の一點に觸れ一方人體は地球との間に絶縁無きときは一部分が人體を通して地球に流るゝものにしてこれを一極性接觸と稱す。彼の電氣工夫が「アース」せりと稱するものは之れなり。放電落雷に際しては電壓は非常に大にして週期も亦多大なるがこれにより死するものは割合に少なく約四〇%なりと稱せられたるまた雷死の六分の一に於いては死體に何等の特異變化を呈せずと云ふ。抑々人を死に致すには電流の量及び壓に關するのみならず電流の種類及び身體中に於ける通路の如何によるものにして既に「百ウオルト」-「アンペール」の

小電流にても致死量なることあり。同壓に於いては直流よりも交流は四倍以上危険なりと稱せられ交流に於ける週期は一秒間五十乃至百迄は數を増す程危険なれどもそれ以上週期を増すことは却へつて危険率を少なくすと云ふ。觸電時間短かき程可なるは勿論にして落雷の際割合に助かる者多きは其の短時間なるが爲めなり。また動物により感受性を異にするものにして牛の如きは人の治療用電流にて既に斃死す各個人にありても強弱あり電流の體內通過方向と腦ま心臓を通過する電流は危険なり。即ち腦に於いては延髓の機能廢絶心臓に於いては纖維性攣縮或ひは「インヒビション」を起こすと稱せらる。而して近時我が長崎醫科大學に於ける淺田博士は電撃死の主因を胸廓を通過する電流により惹起せられたる呼吸器の強直にありと唱導し電撃に際し奇聲を發すること或ひは助けを呼ばんとして發聲し能はざるはこれが爲めなりと稱せり。

また電撃傷害を全身的傷害と局所的傷害とに分ちて考へ得べし。

全身的傷害は呼吸及び循環傷害によるものにして電撃患者は先づ意識を失ひて假死の状態に陥り呼吸麻痺及び血管麻痺を起こして血壓は降下し強き「ショック」症狀を呈す。

また斯かる假死状態より回復するも全身の痙攣を起こし或ひは神經麻痺を残すことあり。

局所的傷害は更に分つて左の三者と爲すことを得。

- 一、電流による熱作用
- 二、電流通過による器械的作用
- 三、電解作用

而して熱作用は放電して火花を發せしときには焰の形にて體表面に働き皮膚の火傷を起こしその際唯だ普通の火傷と異なるは熱の爲め瓦斯體となりし金屬が皮膚表面に沈着して往々火傷面が黃銅色を呈することなり。電流が體內を流るゝ際には所謂ジュール氏熱のために蛋白質の凝固及び組織の壞死を起こし得るものにして壞死に陥りし組織は遂ひに分離せらるゝに至りその形は圓錐形にして随分深部に達するものなり。

電流作用による器械的作用は所謂エリネッタ河村氏電流斑を生じ法醫學的に屍體檢索の際重要なことあり。これは皮膚の角化層及び透明層に小孔を生じその下の顆粒層中に一の空洞を生じ後にこの空洞中に糞液を充たし圓形細胞の

浸潤を見るものにして要するに皮膚に小孔を呈しその周圍に灰白色を帯びたる斑點を呈するものなり。

電解作用は平流に於いて交流よりも強く生ずるものにして電撃により直ちに死せしときにはその生活反應は見るを得ざれども受傷後時日を経しときにはこれを認むべく腦にては神經細胞中のニツスル氏小體は壊死を起し飽食細胞の出現を見また所々に出血を認むべし。末梢神經にては體鞘の變化を來たし軸索の斷絶を見ることあり。心囊、肋膜、腹膜、粘膜、肝、腎、脾等には點狀出血を呈し心筋及び横紋筋には斷裂を呈し又出血を見る。肺には肺氣腫及び出血を見るものごとす。

次ぎにこの電氣傷害に對する治療法を述べし。

治療法としては呼吸休止に對して人工呼吸を長時間に亘り行ふを要し時として數時間に亘る人工呼吸により救助の効を奏することありと云ふ。尙ほ呼吸中樞興奮劑として「ロベリン」(インデルハイム)の注射、酸素吸入等も推奨せらるゝ所にして「シヨック」に對しては殊に(アドレナリン)注射が好んで用ひらる。その他諸種の強心劑、注射、輸血法等も行はる。

要するに人工呼吸と「アドレナリン」注射とは最も重要なものと考へらる。

局所治療は一般の火傷及創傷の療法を講ずべし。尤も皮膚損傷には後に植皮術を行ひ肢體の「シイラ」變化大なるときにはその切斷を要することあり。

電流の尙ほ通せる傷を救ふには電流を斷ち又は不導體を以て電線を除くを第一處置とすべく直ちに傷者に接するの危険なるは勿論なり。

電氣診斷學

七〇

電氣診斷學とは第一に平流(ガルヴァニー)氏電流及感傳(アラデー)氏電流(兩電氣の運動神經及筋肉に對する反應を檢查し以て神經系疾患並に筋肉疾患の診斷に有力なる據點を與へんとするものにして平流及感電流以外の電流種類はこれに關係する所なし。

第二には又五官器の電氣反應によりある種の疾患を診斷し又は身體の傳導抵抗或ひは皮膚の知覺作用等を診斷上に應用するものなり。

これを要するに電氣診斷學は平流及び感傳の二種の電氣に關するものにして之れ總論に於いて主としてこの兩種電氣に就いて委しく記述せる所以なり。

而して電氣診斷學を充分理解せんには第一論就中電氣器械の解説及び電氣生理學中電氣の運動神經及び筋肉に對する作用を豫め熟讀し置くを要するものなり。

以下電氣診斷法の依つて來たる所以及び診斷方法並びにこれに依つて診斷せ

らるべき疾患に就いて記述すべし。蓋しこれに依つて疾患の種類及び疾病の所在の局所を診斷し得べく尙ほ進んで疾病の豫後を診定し得べければなり。

運動神經及び筋肉に關する診斷方法

筋肉の興奮性は皮膚上より電氣を以つて刺戟するときその表面の各所において同じ者にあらずして運動神經の筋肉中に入る所又は筋肉中に於いて最も表在する所にて刺戟性最も強きを普通とす。しかして此の點より遠ざかる程刺戟反應の度弱きものなり。されば普通に筋肉刺戟と稱するものは實は筋肉内神經枝の刺戟に外ならざることほ前にも述べたる所の如し。神經幹の最も強き點はその神經が身體の表面に最も近く走行する所なり。しかして是れ等の筋肉又は運動神經の一定の刺戟點を又運動點と稱す。

されば一の神經又は筋肉の電氣刺戟度を論ずるに方りてはその最も興奮性強き點に就いての比較ならざる可からざるは勿論なり。されば吾人が電氣診斷上及び正確なる治療上に知らざるべからざるはこの各神經及び筋肉に對する運動點の位置なり。しかしてこの位置を皮膚上に示せる圖が諸家の研究により製作

七一

せられ居れり。されどこの圖を見てその刺戟點を求むるのみにては未だ充分なりと言ふべからず。その理由は次ぎの如し。

第一に解剖上個人的變異あり(筋肉の位置、皮膚、骨格等の構造個々筋肉の發育の差等)殆んど各個人により多少の差異ありと稱するを得べし。

第二に或る病的状態に於いては筋肉の刺戟點はその位置を變ずること多し。

第三に筋肉が數層に重なる所例へば前膊の屈側の如きにては萎縮の結果上層筋肉が消失して下層筋が表在性となれることあり。斯かるときには一筋の刺戟點に於いて他筋の攣縮を見ることなり。

されば以下圖示の刺戟點は勿論標準となし得べきもこれ等の諸項を参照して補ふ所なかるべからず。その爲めには

(イ) 筋肉及び神經の解剖的經路を知るを要す。

(ロ) 各筋の作用従つて夫れを電気刺戟せし場合の結果をも知り置くを要す。筋肉及び刺戟點を求むることの練習は初學者に向つて最も必要なることにしてその方法は次ぎの如し。

醫師は患者の前方に坐し又は立ちその際充分の光線が検査局所及び電気器械

を照らす如き位置を選ぶべし。この良好なる光線を探ることが正確なる成績を擧げるための第一要件にして醫師の頭部又は腕或ひは導子柄等によりて検査局所を陰になすことすらも之れを避くべし。然らざれば最小攣縮を認むること難く従つて成績の正確を期し難し。普通最も便利なるは患者及び醫師の兩者共椅子に倚るにあり。下肢に對してはこれを長椅子又は腰掛上に伸ばさしめ醫師はその横に椅子に寄る。但し下肢の背面に對しては患者は腹位に臥するを可とす。軀幹筋は患者の側位において之れを検するも可なり。検査せらるゝ筋肉は伸展位にあるべからず。常にその筋肉は弛緩し居るを要す。患者がその筋を收縮せしめんとする傾きあるときはこれに注意を與へて緊張を除くやう心掛くるを要す。

併して「ヒステリー」性の人又は神經衰弱者等に於いては特にこの筋肉を弛緩せしむること能はざるあり。然るときは醫師の手を以つて患者の腕或ひは頭部等を支ふること又は患者の注意を他に轉換すること(數を數へしむること等)により容易に筋肉を弛緩せしめ得ることあり。但しその支持等の操作に際しこれが爲めに試験局所を陰にせざる様注意すべし。

筋肉拘攣等筋肉の緊張が病的原因による場合は少しく特別の工夫を要す。導子は既述の如く充分これを濕し身體に接着す。而して大なる無差別(不偏)導子(普通一〇〇平方厘のものを用ふ)は胸骨上或ひは又は頂部又は薦骨上に置くを常とする。その外何處に置くも可なり。但し診断用に向つてはこの無差別導子を患者の手に接着すべからず。之れ電流不正確となれる虞れあればなり。又頭部接着も診断上には例外して用ふるのみ。是れ平流電氣作用により腦神經に副作用を起し易きためなり。(眼前に閃光を見ることは弱電流にて既に起り又舌に異様の味覺を起し尙ほ眩暈等を起すことあり。)

刺戟導子としては普通三平方厘のステンチング氏標準導子を用ふ。而して此際導子頭の全面積を身體に接着する様注意せざるべからず。若しその邊緣を以て接着するときは電氣密度を異にするがために成績不正確なり。刺戟導子を初め接着するときは必ず断絶導子の断絶槓桿子を拇指にて押して電氣を絶ち置くを要す。而して先づ感傳電氣を以て診断を始むべし。これには二つの理由あり。

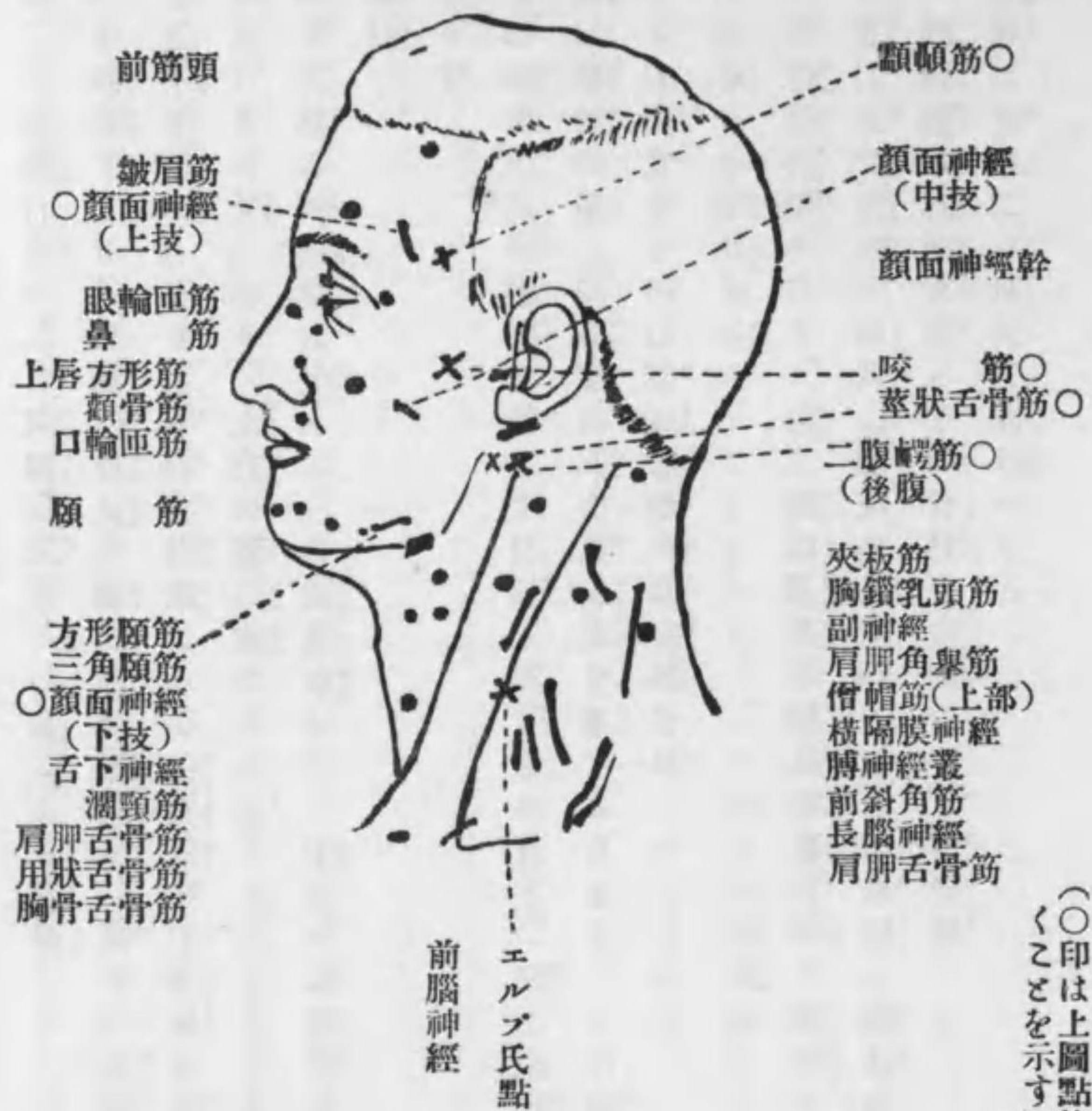
第一は感傳電氣による攣縮は長く持續して認知し易く刺戟點を探求するに便

利なり。

第二に感傳電氣は貼用中局所の抵抗を變ずること小なれども平流電氣は著しく局所皮膚の抵抗を減弱するが故にこれを最初に用ふるときはその成績を正確に爲し易し。數回電流を開閉してこれに反應する攣縮が筋肉に起こるや否やを検しながら第二捲線筒を徐々に第一捲線筒に近づけて筋攣縮を認め得るに至るべし。而してその最小攣縮を起したるときの捲線筒距離を記入す。通電の時間は攣縮を認知し得たる上は可成り短かくすべし。

感傳電氣は疼痛を起し易く特に骨が皮膚に近く存在する所例へば前額部尺骨神經上等に於いて著るし。斯かる所にては特に直ちに電流を斷つを可とす。但し一度刺戟點を求め得てこれに接着したる導子はこれを移動せしむべからず。導子を僅々數ミリメートル移動し又はその一方の邊緣を少し上ぐることに等によりても屢々結果に著るしき差異を生ずることあり。故に長く試験するときは墨又は色鉛筆等を以て一度得たる刺戟點を特別に皮膚上に記し置くも可なり。診断時には助手をして器械の操作を行はしめ又成績を記する事等を介助せしむるを便とす。

顔面及び頭部運動點



尙ほ初學者は刺戟點の探求最小掣縮及びその掣縮型閃光的なりや否や等を認知する上に於いて二人以上共同して練習するを可とす。導子は不必要に壓抵するを要せず良く濕潤し置けば壓することは殆んど必要なし。只だ非常に深き點に通電せんとするとき例へば顔面神経又は上膊に於ける撓骨神経等に對しては多少壓迫するを要す。特に後者の如きは三頭膊筋の收縮する際導子の滑轉する恐れあり。

次に比較的必要な神経及び筋肉に於ける刺戟點の位置及び作用に就いて記述すべし。而してその作用として記述するは特に電流刺戟を以て起こすべきものに就いてなり。勿論刺戟點の概要は圖にて見る所の如し。

A 顔面の運動神経及筋肉

顔面に於ける検査に方りては患者の他側顔半面を施術者の一手にて支ふるを可とす。又口圍の筋肉を検査に際しては患者をして口を少しく開き置かしむるを可とす。

顔面神経幹



本神經幹は普通ニケ所にて刺戟せらる。

(1) 第一刺戟點は乳嘴突起と下顎骨枝との間にて下顎後窩にあり。導子を可及的上方に且つ前方に隅角に向かひ押すべし。その作用は顔面神經に屬する總ての筋肉の攣縮なり。但し前頭筋及び皺眉筋等は弱く攣縮するに過ぎず或ひは少しも攣縮を示さざることもあり。この點を平流電氣にて刺戟するに際しては注意せざれば眩暈等の内耳症候を起すことあり。

(2) 顔面神經幹の第二刺戟點は耳の迎珠上を壓するにあり。この場合には屢々下方の筋肉のみの攣縮を起すに過ぎざることあり。又この點は往々成績一定せず。

顔面神經枝

上中下三枝の刺戟點は殆んど一の鉛直線をなし中枝の刺戟點は頰骨結節上又は少しくその下にあり。上枝の刺戟點はその直ぐ上にありてその鉛直線が眉上弓と合する所にあり。下枝刺戟點はその鉛直線が下顎縁を切る點にあり。上枝を刺戟するときは前頭筋及び皺眉筋が攣縮す。爲めに前額及眉に皺襞を造る。この點に於いては感傳電氣刺戟は著るしき疼痛あるものなれば通電

時間を可及的短くすべし。
中枝の刺戟にては眼輪壓筋類骨筋鼻筋上唇の舉筋及び口輪筋等(屢々口の上
半部のみが攣縮す。爲めに閉眼並運動の上向上唇の皺襞等を起こす。
下枝の刺戟にては頤筋下唇拵下筋及び口角拵下筋が攣縮す。爲めに顎の舉
上下唇を外方に突出すること口角を下側方に引くこと等が誘起せらる。
この三枝中下枝は最も刺戟し易し。

頭頂前頭筋

刺戟點は該側前額部の側上方隅角にて毛髮縁に近く存す。作用は額に横皺
を起こし眉を舉上す。感傳電氣はこの點にて疼痛あるを以て通電時間を短か
くすべし。又平流電氣にては眩暈閃光感等を起こし易し。

皺眉筋(閉目筋の一部)

刺戟點は顔面神経上枝の刺戟點より少しく内方にして作用は眉間に縦皺を
來たす。この點は刺戟し易く近傍の顔面神経刺戟點との區別は後者にては同

眼輪匝筋

時に前頭筋の攣縮を見るべし。

頤骨筋

刺戟點は側方眼隅角に在り。作用は上下眼瞼を接近せしむるにあり。變性反
應あるときは往々刺戟點は各眼瞼の中央にあり。

唇溝を深くす。

刺戟點は鼻翼よりも少しく側方にありてその作用は口角を側方に動かし鼻
唇溝を深くす。

口輪匝筋

上下の二部に分れ上方の刺戟點は口角より少しく内方にして紅唇部より少
しく上にあり。作用は上唇の皺襞及び突出にあり。下方刺戟點は下唇に於い
て前者よりも少しく内方に於いては下紅唇部の直下にあり。作用は下唇の皺
襞及び突出なり。

頤筋

下顎縁に近く頤上にありて中央線に近接せり。作用は頤運動及び皺襞形成

口角拵下筋

刺戟點は多くは下顎線に近接し顔面神経下肢の刺戟點より少しく内方にあ

り。その作用は下唇を側方に引くことなり。顔面神経下枝刺戟點と混同することあり。されどもその鑑別は神経の法則は刺戟し易く又神経の方は同時に顔筋が攣縮したために顔部の運動あり。變性反應の存する際にはこの刺戟點は往々遙かに上方に移り下唇に近くなることあり。

咬筋、顳顬筋

この二筋は顔面神経の支配に非らずして三叉神経の第三枝より支配せらる。その作用は咀嚼運動を起こすものにして皮膚上よりは強電流にて初めて刺戟せらる。刺戟點は圖に示す如し。ただこの運動を顔面神経支配に屬するものと混同せざる様注意すべし。

B 頸部運動神経及び筋肉

頸部の形状は各個人により大差あり特に鎖骨上窩に於いて然りとす。然して刺戟點の位置も各個人により大いに移動あり。されば多くの場合には主要なる神経の刺戟點の發見を以て満足せざるべからず。而してこれに關しては練習を要するものにして熟練なる人は容易にその點を發見するものなり。

頸部に對しては通常小なる差別導子(一平方厘のもの)が用ひらるゝが特にこれを充分濕潤せしめて用ふべし。

副神経

刺戟點は肩胛骨僧帽筋三角にありてその上角より平均二横指下方に於いて夾板筋は肩胛角舉筋との間にあり。非常に刺戟し易き點にしてその作用は胸鎖乳頭筋及び僧帽筋を攣縮せしめ頭部を後方に傾むけ顔を舉上し且つ反對側に向かつて轉回せしむ。屢々又肩胛運動を起こすことあり。

舌下神経

刺戟點は通常舌骨の直上にあり導子を壓抵すべし。作用は舌筋の收縮なり。

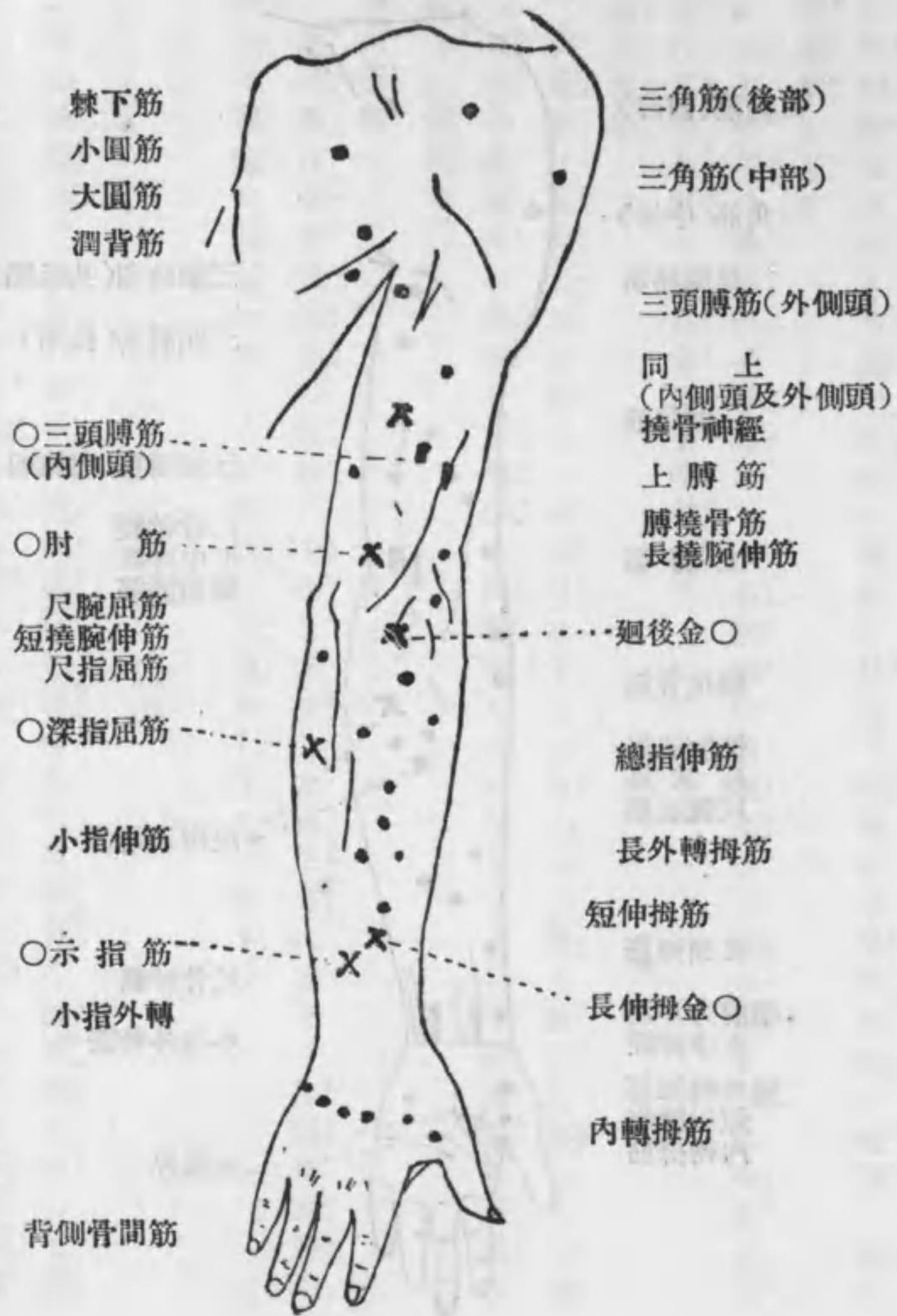
上膊神経叢

刺戟點は鎖骨上窩の下内方三分の一所及びその側方にして作用は刺戟の場合に應じて多く撓骨及び腋骨及び腋窩領域に起こる(手及指の伸展腕の舉上等)。されども又筋皮神経、正中神経、肩胛上神経の領域にも起こる。

エルブ氏點

刺戟點の胸鎖乳頭筋の後縁より少しく側方にして鎖骨の上縁より二指或は

上肢背面運動點



(○印は點線に續く)

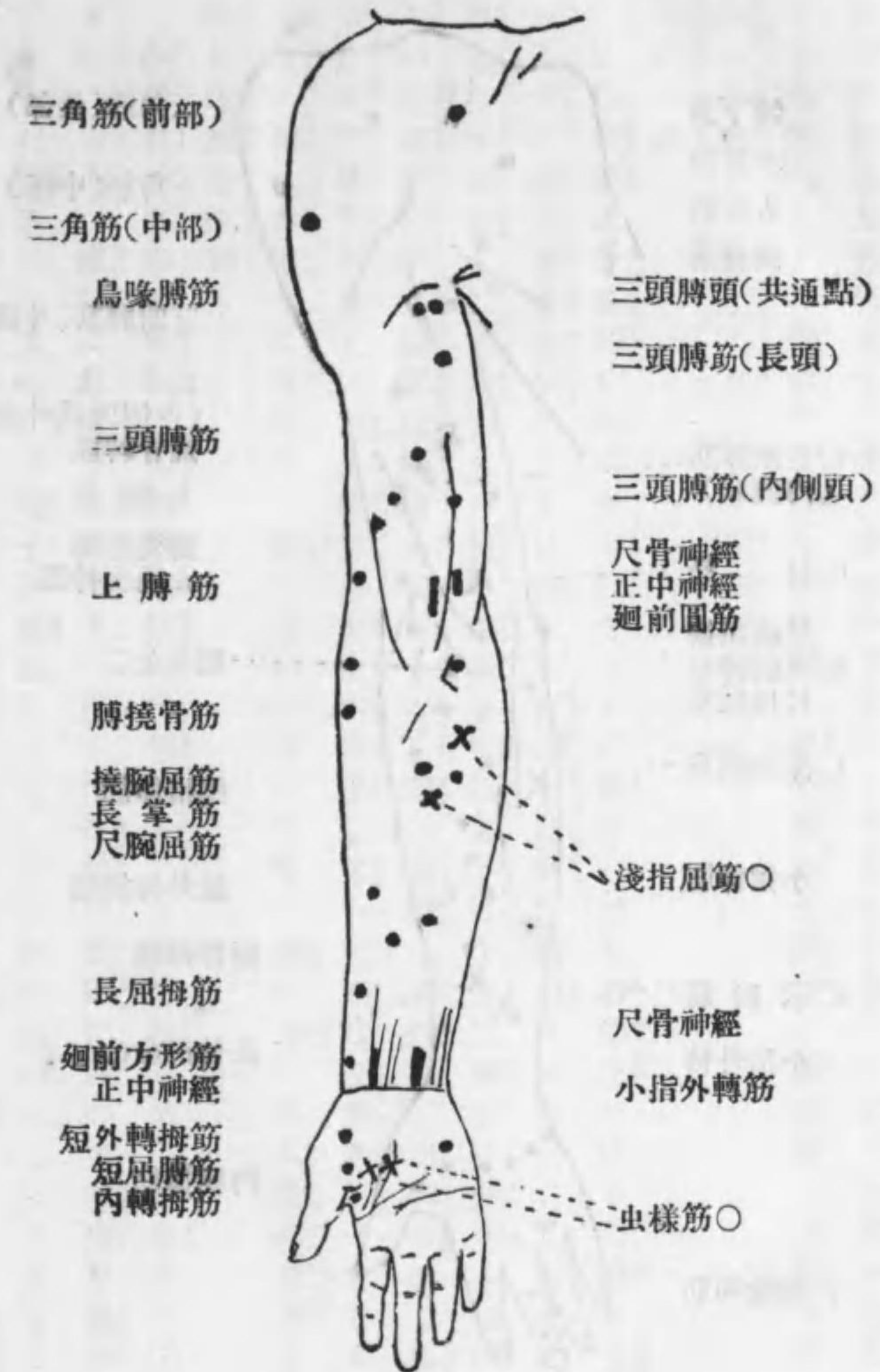
はそれ以上上方にあり。但し頸部の形状により即ち個人により位置を異にする。作用は三角筋、三頭筋、上膊筋、膊撓骨筋等の攣縮起り爲めに腕を胸廊より離上し且つ強く肘關節を曲ぐ。

この神経は診斷的に通電せしむることは稀なれども治療上にはその應用少からず。而して治療的のときは多くは兩側を同時に刺戟するものにしてその際或ひは刺戟として用ふる一極の導線を叉狀導子により二導子に分ちその同極の兩導子(三平方仙又は尙ほ小なるもの)を頸の兩側に壓抵して用ひ又は二極共に差別導子となして用ふ(即ち無差別導子を又一の小なる刺戟導子として他の一側に壓抵して通電す。但しこのときにも一側の方にのみ斷續導子を附し電流を斷絶す)。

横隔膜神經の刺戟點は胸鎖乳頭筋の後方に於いて或ひはその下四分の一の上端にあり。或ひは尙ほ下方にあり。而して該筋の後縁に於いて筋肉を後方より押し離さんとする如く導子を壓抵すべし。もし刺戟點が正しからざるときは胸鎖乳頭筋の收縮により導子が反撥せらるゝこと多し。或ひはまた目的

八二

上肢屈面運動點



の作用起こらずして他の筋肉の攣縮を見る。本神経の陽極療法は吃逆の際の際偉効を呈す。

その作用は横隔膜の攣縮にして心窩部の隆起及び一種の音を發し空氣が氣導に入るを聞く。(空氣嚙下性雜音)

胸鎖乳頭筋

刺戟點は筋肉長軸の殆んど中央又はその上方にあり最も刺戟し易し。作用は該筋の隆起及び頭部を反対側に回轉することなり。その際刺戟側の耳殼は前方に傾斜す。

肩胛角舉筋

刺戟點は胸鎖乳頭筋の後縁の中央より少しく後上方にあり。作用は肩胛角舉上と同時に頭部を少しく刺戟側に回轉せしむるにあり。

C 上肢の神経及び筋肉

上肢の神経及び筋肉に就いて電気診斷を行はんに患者の肘關節を少しく屈曲せしめてその前膊を支持物の上に置かしむ。或ひは手を以てこれを下より支

持するも可なり。要は検査すべき筋肉を弛緩せしめ且その攣縮を見るに便ならしむるにあり。

撓骨神經

刺戟點は上膊の側面に於いて神經の屈曲する所にして三角筋の附着點と上膊骨外顆との結合線の殆んど中央又は上三分の一と中三分の二の界にあり。検査者は一手を以て患者の肘關節に於いて少しく屈曲せる上肢を支へ他手を以て刺戟導子を充分壓抵すべし。而してその際導子を幾分前方に向けて押すを要す。或ひは稀に寧ろ後方に向けて押すを要すことあり。三頭搏筋の刺戟點と誤まらざる様注意すべし。而して三頭搏筋は大に刺戟に應じ易きを以てこれにより蓋はるゝこと多し。

作用は手及び指の伸展筋の攣縮にして或ひは同時に肘關節を屈曲す。但し注意すべきは撓骨神經は平流電氣の陽極及び感傳電氣に對しては特別に刺戟を感じ難し。又感傳電流に於いて通電の全時間に亘る攣縮起こらずして單に一過性に攣縮を見ることがあり。これは同時に惹起せられたる三頭搏筋の攣縮により神經と導子との間の距離が大となるためなり。

尺骨神經

これには二個の刺戟點あり。

第一刺戟點は鶯嘴の内方にて尺骨窩にあり。この試験時には患者はその肩胛關節に於いて外轉して肘關節を半ば屈曲し置くを可とす。作用は尺腕屈筋深部屈指筋の尺骨側部分骨間筋内轉拇筋及び小指球筋等の攣縮なり。故に腕關節の尺骨側屈曲第四第五或ひは尙ほ第三指の屈曲を起こし示指は中指に拇指は示指に内轉を起こす。

第二刺戟點は腕關節の直上に腕豆骨の上にあり。その作用は各指皆互ひに内轉を起こしその基節は屈曲し中及び末節は伸展し且つ第五指の外轉を起こす。

正中神經

これにも二つの刺戟點所あり。

第一刺戟點は肘關節屈面の中央にあり。多くは二頭搏筋腱膜の上縁の直上にありてこの運動點は用ひらるゝこと多きものなり。作用は総ての手及び指の屈曲筋前筋及び拇指球筋の攣縮なり。されば通常は頓に手及び指の屈曲前

腕の完全なる廻前及拇指の反対向を起す。この際導子は軽く壓著すべし。發起する廻前作用の強き爲め拇指球筋縮の認め難きことあり。然るときは術者の手により抵抗を以て廻前作用を防ぎて初めてこれを見得べし。

第二刺戟點は前膊屈面の神經走行路諸所に認め得べく就中最も宜しき點は腕關節の中央にして撓骨屈筋及び長常筋の兩腱の間にあり作用は拇指の反対向きなり。

骨間筋及び蟲様筋

通常兩者は同時に試験せらるゝものにして骨間筋の刺戟點は手の背側にありて骨間部の比較的上部にあり導子の充分壓抵を要することあり。尙ほ筋を弛緩せしめ置くことに注意すべし。その作用は指の近接すること、基節の屈曲及び中節末節の伸展なり。(骨間筋の痲痺即ち尺骨神經痲痺に於いてはその反対側の優勝により基節の過伸展及び中節並に末節の屈曲を起すものにして是れ鷲鳥瓜様手指なり) 又別に掌面より毛様筋が刺戟せられ得ることあり。その刺戟點は圖に見る

膊撓骨筋

如し。但しそれを掌面側の骨間筋の骨間筋と分つことは甚だしく困難なり。前膊の伸展筋を刺戟するには肘關節を屈曲せしめ手を少しく廻前の位置にあらしむべし。

長撓腕伸筋

膊撓骨筋の刺戟點は其の筋の中腹にありて筋が伸展筋より座則に移らんとする所にあり。作用は肘關節の屈曲及び手の輕き廻前作用にあり。

總指伸筋

刺戟點は前膊伸展側に數個あること圖に見るが如し。その作用は指の基節を伸展し又腕關節に伸展作用を起す。この筋の各指に行く部分は又個々別々に刺戟し得らる。特に第二指に行くもの然り。指伸展筋の變性反應を呈するるとき例へば鉛中毒痲痺射創痲痺睡眠痲痺等の中にはこの刺戟點に於いて寧ろ指屈曲筋が刺戟せらる。鉛中毒痲痺等のときは尙ほ屢々この筋の或る部分の

みが病的現象を呈し多くは中央の指にして全く無興奮となる他の部分は全く正常なることあり。

長及び短伸拇筋

是れ等の拇指伸展筋及び長外轉拇筋の刺戟點は前膊伸展の撓骨線に近く腕關節より四横指上方にあり。又は少しくその下方にて稍尺骨側にあり。作用は拇指を動かすことその名の如し。

尺腕屈筋

是れ等屈側の筋肉を刺戟するには肘關節を少しく屈折し且つ腕を半ば後方に廻轉し置くべし。是れ等諸屈筋の中尺腕屈筋の刺戟點は最も尺骨側にありて尺骨の上端に相當せり。作用は手を尺骨側に曲ぐるにあり。

撓骨屈筋及び長掌筋

刺戟點は圖に見る如く前者を近く存在す。是れ等の三筋は共に腕關節屈折者にして伸展側のもの對照す。

長屈拇筋

刺戟點は前膊屈側の下三分の一にあり。作用は拇指の末節の屈曲にあり。

二頭膊筋

上膊の本筋を刺戟するには肘關節を他動的に少しく屈曲し且つ手を少しく廻前し置くべし。刺戟點は多くは筋隆起の高さにあり。長頭に對する特別の點は側方に短部に對するものは内上方にあり。これは非常に刺戟し易き筋にしてその作用は強き肘關節の屈曲及び輕き前膊の廻後作用を起こす。

上膊筋

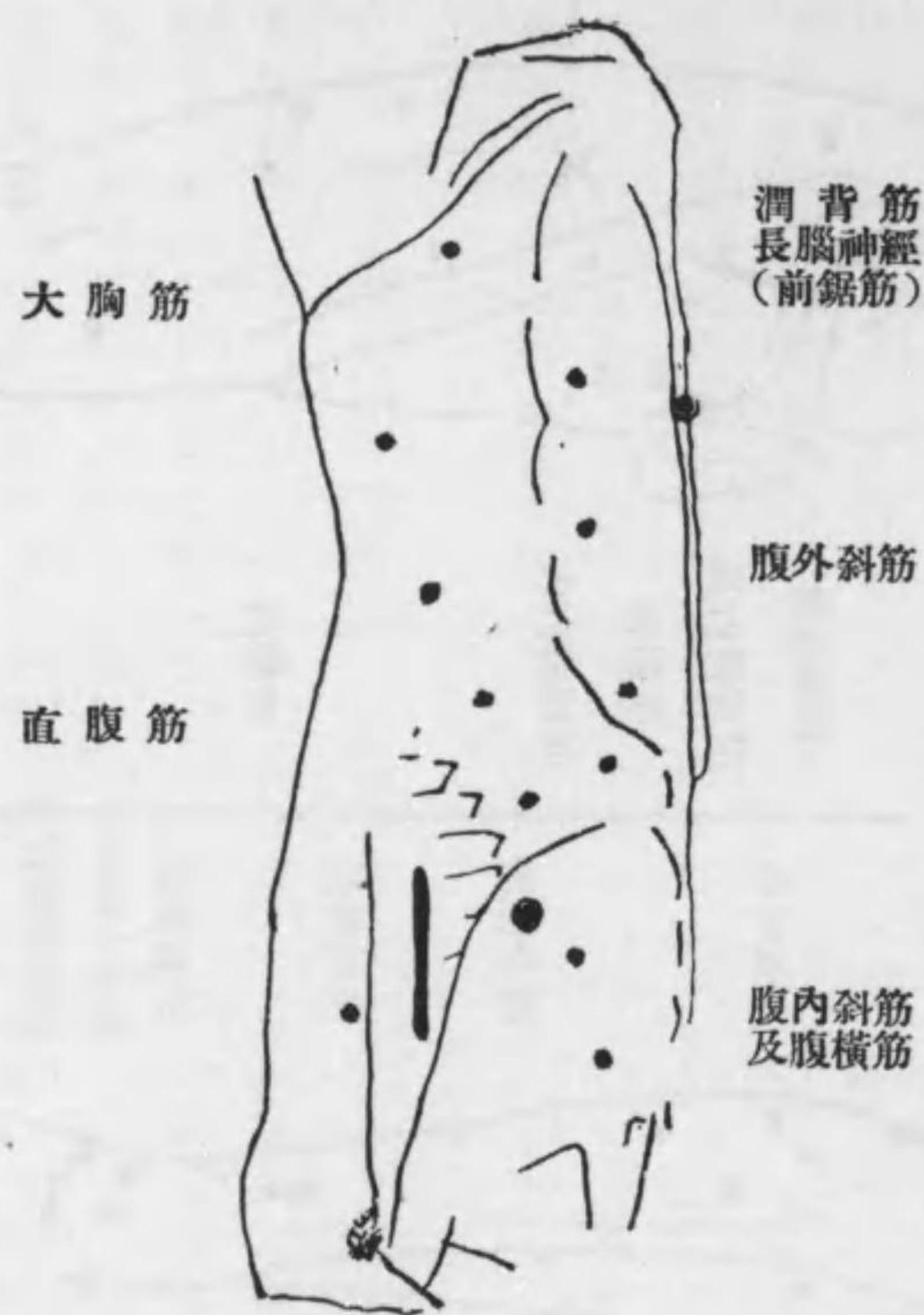
刺戟は前者の側方にありて普通これと區別すること困難なり。作用は純粹の肘關節屈折のみを起こす。

三頭膊筋

この三個の頭部に對する共通の刺戟點は上膊の極めて上方にて且つ内方にあり腋窩に近し。内頭及び側方點に對する共通刺戟點は鶯嘴突起より一手幅上方にあり。又長頭内側頭及び外側頭の三頭が別々に刺戟せられ得ること圖に於いて見るが如し。本筋の作用は肘關節の伸展にありて本作用を認むるには肘關節を豫め他動的に半ば屈曲せる位置にあらしむべし。

三角筋

軀幹筋肉の運動點



D 軀幹筋肉

本筋は三部分にて刺戟せらる。第一は肩胛骨の鳥突起の下にありて筋隆起の内方縁に近し。刺戟し易くしてその作用は上膊骨を前方に擧ぐ。第二の刺戟點は前者の外側方にありて筋隆起の中央より少しく下にあり。作用は上膊骨を比較的強く側方に擧上するにあり。第三の刺戟點は前者の後上方にあり。その作用は上膊骨を弱く後方に擧ぐ。この三者中第一のもの最も刺戟し易く第二第三點は遙かにこれに劣る。

軀幹筋肉は若干の例外を除きては刺戟の困難なるものあり。故に著明なる作用を認めんためには強き感傳電流を使用するを常とす。但し肩胛筋の如きは實際診断上重要な意義を有するが故に初學者はその刺戟點發見の練習に努むるを要す。

この筋には三部分を區別す。上部は鎖骨上窩の上縁に於いて前方より刺戟すべくその作用は主として後頭を刺戟側に傾けしめ反対側に向かつて頤を上



大趾

小趾

腓骨神經

胫骨神經

腓骨神經

下肢前面に於ける運動點

(甲)



股鞘張伸筋

股神經

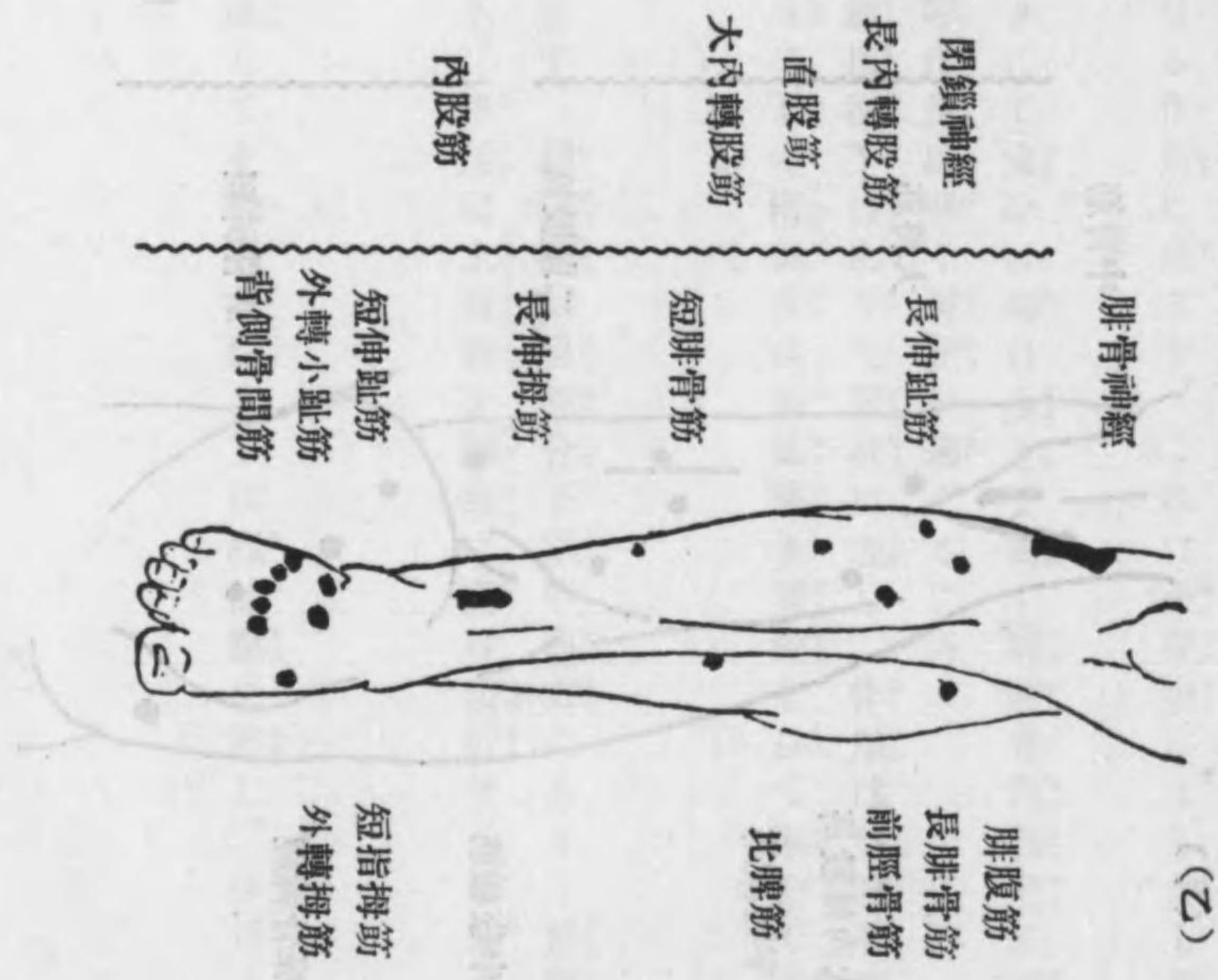
趾骨筋

縫匠筋

○ 四頭股筋

外股筋

(乙)



腓骨神經

長伸趾筋

短腓骨筋

長伸拇筋

短伸趾筋

外轉小趾筋

背側骨間筋

大內轉股筋

直股筋

長內轉股筋

閉鎖神經

內股筋

腓腹筋

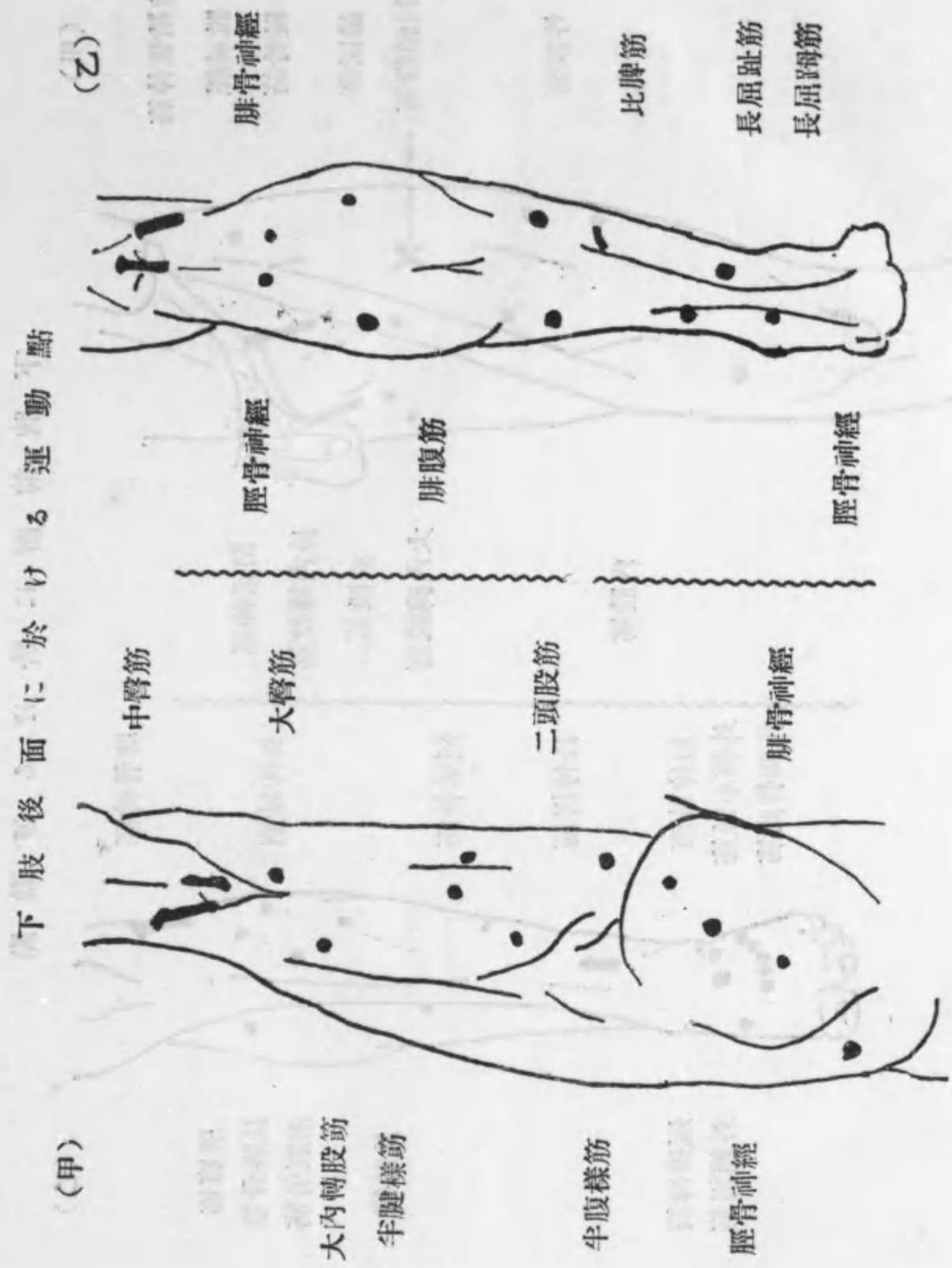
長腓骨筋

前脛骨筋

比脾筋

短指拇筋

外轉拇筋



ぐ。即ち肩胛に對しては小なる作用に過ぎず。これは全身中にも最も刺戟し易きものに屬す。

中部の刺戟點は肩胛棘の高さにて或ひは尙ほ少しく高く肩胛骨内側角と脊柱との殆んど中央にあり。その作用は強く肩胛を擧ぐるにあり。

下部の刺戟點は前者より數横指徑下にありて脊柱に近し。作用は肩胛を脊柱に近づくるにあり。この中及び下の兩部分は普通強き電流を以て漸やく効果を認め得るに過ぎず。

潤背筋

上肢を垂れて試験するを可とす。刺戟點は肩胛骨下隅の内方にありて筋隆起が側胸部に達したる所にあり。作用は上膊骨を胸廓に向け接近せしめ且つ後方に引く。

大胸筋

前胸壁の所にて刺戟せよ。而してその附着點よりは起始點に近し。作用は上膊骨を胸部に接近せしむ。

直腹筋

刺戟點はその筋腹の外側線に沿ひて數ヶ所にあり。作用は腹部の索引にあ
り。
腹外斜筋
刺戟點は上部の點より外側方に方り肋骨穹に沿ひ存在す。作用は臍部をそ
の方向に引くにあり。

E 下肢の運動神經及筋肉

下肢の神經及び筋肉の刺戟點は上肢の夫れに對し發見すること一般に困難な
り。これ下肢には神經及び筋肉の走行に異變多く且つ皮膚結締組織脂肪等の厚層
が導子面と目的の神經又は筋肉との間に介在し電氣係の大部分はこれに奪は
れその一部分のみが目的場所に達するに過ぎざる爲めなり。されば就中上腿に
對しては強き電流を要し而かも尙ほ深層のものには屢々その目的を達せざるこ
とあり。試験すべき筋肉を弛緩せしめ置くべきは勿論なるが一般に下肢の前面
を検するには仰臥位をとりしめ後面を検するには腹位をとりしむるを可とす。
股神經

刺戟點はブーバルト氏肌帶の内三分の一の外端にあり。これを刺戟するに
は強く導子を上且つ外側後方に壓抵すべし。感傳電氣には左程ならざれども
平流電氣には頗る感應惡し。作用は四頭股筋及び縫匠筋の攣縮なり。爲めに
膝關節に於いて脚を強く伸展す。
坐骨神經

之れは瘦せたる人に於いて而かも強電流を用ひてのみ刺戟し得るものなり。
(治療上のことは當該篇を見よ故に普通診斷上用ひらることなし。

腓骨神經
刺戟點は膝關節の外側角にありて導子は少しく屈折せる膝關節に於いて二頭
股筋の腓の内側線に密着して置き外側方に腓に向かつて壓抵すべし。又この
點より腓骨小頭迄或ひは尙下方まで刺戟點を見出し得べし。頗る興奮し易き
ものにしてその作用は足の急速なる背屈にして且つ之に屬する諸筋の筋腹及
び腓の隆起を下腿及び足背の外側方に認む。
頸骨神經

此の刺戟點には上下二ヶ所あり。

第一刺戟點は膝關節の中央又はそれより少し上方にありて表在性なるが故に刺戟し易し。その作用は腓腸部及び足趾に於ける筋肉の攣縮にして従つて足の強き足趾面屈折及び趾の屈折を起す。
第二刺戟點は内踝に接近してアキレス腱の内方にあり。その作用は足趾筋の攣縮にあり。

四頭股筋

外側頭及び直頭の共通の刺戟點は上腿前面の上外方にて大腿骨の約三分の一の末端にあり。刺戟し易くしてその作用は膝關節の伸展及び膝蓋骨の直上方への運動にあり。

外股筋

刺戟點は筋腹の外側方に於いて數點あり。但し前者よりも上方なり。作用は膝蓋骨を上外方に動かす。但し前者程刺戟し易からず。

縫匠筋

刺戟點の筋腹の上三分の一の部分にあれども少しく強き電流にては四頭筋と共同して攣縮しその區別明かならざること多し。作用は筋腹の突隆するこ

とにして動作を起すに至らず。斯くの如きときは眼に見るよりも攣縮を觸知するを便とす。

前脛骨筋

刺戟點は脛骨角の直外方に存して膝蓋骨より三四横指下にあり。作用は足内縁の舉上なり。又附著腱及び筋腹が脛骨の外方に突隆するを見る。

長腓骨筋

刺戟點は前者よりも外側にありて腓骨小頭の直下方にあり。作用は足内縁の低下及び拇指球の壓迫なり。(この後者は拇指球を上方に壓するときは良く觸知し得)

長伸趾筋

刺戟點は前脛骨筋は長腓骨筋との中間にありて膝蓋骨より約一手幅下方にありこれのみを區別して刺戟する能はざることあり。作用は足の外轉及び背屈を起し趾を弱く伸展しその際腱は足背及び關節上に突隆す。筋肉の發展せる人にては上述の刺戟點の外長腓骨筋の刺戟點の上方に良好なる刺戟點を見出すものなり。

短伸趾筋

刺戟點は足背に於いて足の背屈線に近く足中央線の外側にありて作用は強き趾の伸展なり。

大臀筋

以下下肢の背面に就いては腹臥位を可とすること既述の如し。本筋の刺戟點は筋腹の所々にありて刺戟し易し。就中最も可なるは上方の點なり。作用は臀肉の舉上及び内轉なり。

腓腸筋

刺戟點は膝膕下の數所にあること圖の如し。作用は足の足蹠面を屈折してその際足は趾と共に内側方に曲げらる。

長屈拇筋

刺戟點はアキレス腱の外側方にあり。作用は拇趾の末節を屈曲す。

長屈趾筋

刺戟點はアキレス腱の内側方にあり。作用は足を足蹠面に曲ぐるにあり。

診断順序及び成績記載法

A 診断順序

今一側の或る筋肉に疾患ありとせんかその電氣的反應を検せんには先づ對側の同名筋に就いて反應を検するを可とす。先づ充分濕潤したる無差別導子を任意の場所に接著し刺戟導子は普通表面積三方櫃のものを斷續導子となして用ふ。而して先づ感傳電氣を用ひてこれを検す。即ちワグネル、ネーフ氏槌の音を聞きつゝ豫め最遠所に置かれたる第二捲線を漸次第一捲線筒に近づけて何れの電流度にて反應を認むるに至るかを検す。刺戟導子は開放の状態にて(拇指にて斷續槓桿を壓しながら)刺戟點は思はるゝ所に壓抵し任意の捲線筒距離にて急に拇指を放ちて電流を通ず。筋肉の攣縮起ればその形態が強直性なりや否や又次いで電流を絶ちたる瞬間に筋肉の弛緩する爲めに起る運動が閃光的なりや否やを見るべし。

次ぎに幾何の電流度にて最小の攣縮を認めしむるのを檢し附近諸所を同様に檢して又は閉鎖せるまゝの刺戟導子を皮膚上に移動して最も大なる攣縮を起す點を見る。即ち斯くして刺戟點に於ける最小電流を知るなり。而して一旦得たるこの刺戟點より決してその後刺戟導子を移動せざる様注意すべし。

感傳電流の強さは捲線筒距離 (R.A.) を「ミリメートル」數にて記するが故に數の少なきは反對に電流は強きなり。例へば 100 (mmRA) は 120 (mmRA) よりも電流強きなり。

次いで平流電氣を以て檢すべし。その際刺戟し易きものにては電壓は十五乃至二十ボルトにて空しく刺戟し難きものには尙ほ高き電壓を撰び先づ刺戟導子となして試験し始む。之れ普通最も刺戟し易きものなればなり。電流を閉鎖次いで開放しつゝ少しづつ抵抗器曲柄を進めて筋の攣縮を認め得るに至る(普通は電流閉鎖の際先づこれを起す)。

而して又そのとき攣縮の形態は閃光的なりや否やを見る。次ぎに電流を通じたるまゝの位置にて電流計指針に就いてその場合の電流の強さを知りこれを記入す。例へば $KaS_1.5MA$ (閃光的) の如し。この意味は陰極閉鎖攣縮が一五ミリ

アンペール」にて起こりその攣縮の形態が閃光的なることを示すなり。次ぎに導子をそのまゝの位置に固定し電流を切りたる状態にて轉流器にて電流の方向に反對にす。然れば刺戟導子は陽極となる。茲に於いて再び電流を通じ試む。而して先づ以前と同じ電流度に於いて陽極閉鎖攣縮が起こるや否やを見次ぎに電流を切りて陽極開放攣縮の起こるや否やを見る。而してこの電流度にては通常また筋肉攣縮を起こさざるもの故漸次電流を増して幾ヤミにて最小攣縮を認むるに至るかを檢しその成績を記入す。例へばその値として三及び三五「ミリアンペール」を得たりとすれば閃光的と書き記すべし。勿論この際にも攣縮の閃光的なりや否やを注意するなり。次ぎに刺戟導子を再び陰極となして KaO_2 (陰極開放攣縮) 及び $KaSi_1$ (陰極閉鎖強直) を檢しその電流價を記入す。例へば $KaSi_1.5OMA, KaO_2.7OMA$ の如し。茲に於いて一通り一刺戟點の檢査を終りたるを以て先づ抵抗器を位に返へし次いで導子を除く。この平流電氣は餘り長時間に亘らざる様注意すべし。然らざれば皮膚の抵抗減少するため成績の正確を缺くに至る。

次ぎに他側即ち目的なる患者の筋肉に就いて同様に檢査を行ふ。この際注意

すべきは對側の刺戟點必ずしも對稱的ならざることなり。されば前同様にして刺戟點を投索檢出すること必要なり。斯くして次ぎの如き表を作る。

B 成績記載法

以上の成績を記載するには通常次ぎの如き表を以てす。但し普通の場合には一點に就いて斯程精密に檢査するを要せず。殊に單に後述の變性反應の有無を知るを目的とするときには感傳電氣には精密にRの數を知るを要すれども平流電氣に就いては極端に云へば $KaSz$ (陰極閉鎖攣縮)が $AnSz$ 及び $AnOz$ (陽極の閉鎖及び開放攣縮)よりも大なりや否やを知れば足れり。故にRの電流度を讀みて後 (電流は絶ちて) 轉流器にて電流の方向を反對にして直ちに (即ち同一電流にて) 陽極の攣縮を認むるや否やを檢す。而して未だ AnZ 起らざれば之れ普通にして即ち $KaSz \sim AnZ$ なり (この式は攣縮度に於いて左方のものが右方のものより大なりとの意味にてその最小攣縮に要する電流の大きさは反對に右方が大なるなり。初學者これを誤まらざる様注意を要す。若し同一電流にて既に AnZ が著るしければ異狀の存するものにして $KaSz \sim AnZ$ なり。その際は

更に陽極の最小攣縮に要する電流値を檢せざるべからず。この省略したる方法を記するときには下方の表の如しこれを比較せよ。若し身體一側筋肉の攣縮反應が分量的に増減せりや否やを知らんとする場合には他側と比較するか然らざれば前掲のステッチング氏表に對照せざるべからず。(但しその際注意すべきは感傳電氣に於いてはその捲線筒距離は器械を異にする毎にその値を異にすることなり。

以上は筋肉の直接刺戟に就いて述べたるが神經に就いてもその狀況は全く同一なり。只だ神經に於いてはその支配する筋肉の總てに就いて攣縮に注意を拂ふを要するのみ。

試	試	試	試
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

導子 39c.m	右側		左側	
	感傳	平流	感傳	平流
總伸指筋	mm R.A 120	M.A K _a S _z 1.5 A _n S _z 3.0 A _n O _z 3.5 K _a S _{T_e} 5.0 K _a O _z 7.0 (閃光的)	— —	— — — — — ()
長伸拇筋	—	— — — — ()	—	— — — — ()

導子 39c.m	右側		左側	
	感傳	平流	感傳	平流
總伸指筋	mmRA 120	MA K _a S _z 1.5 > A _n Z _z (閃光的)	mmRA —	MA — — ()

運動神經及筋肉に關する異常電氣反應

A 異狀反應の分類

抑も病的なる運動神經又は筋肉の電氣に對する反應の異狀はこれを三種に分つことを得べし。

其の第一は分量上の變化にしてその興奮性に異狀を來たせるために最小擊縮を起すに要する電流強度が變化するにあり。

第二は性質上の變化にして擊縮法則の形式及び擊縮の形態に變化を示せるも擊縮を起すに要する電流の分量には變化なきものなり。

第三は量及び質共に變化するものにして診斷學上最も重要な變性反應なるものはこれに屬す。

之れ從來一般に行はれたる反應變化の分類なるがその外ツォーメー氏の分類法及びトビー、ユーン氏の分類法等あり。但しその正否の論は暫らく措き上記のもの

のが現今尙ほ一般に行はるゝと及びこの分類法が説明に簡便なるの故を以て余も亦これに従はんぞす。而して徒らに混雜を來たすの虞れあるを以て爾他の分類法に就いては説述を省略す。

而も電気反應の純粹なる質的變化は稀なるが故に之れを論すべき大なる價値なし。吾人實地家に興味あるは(一)純粹なる量的變化就中單純なる興奮性の低下(二)質及び量的共同變化就中諸種の變性反應是れなり。

今之れ等の事實を良く了解するには運動性刺戟傳導路の解剖學上及び生理學上の基礎的事實の記憶を新たにするを要す。故にこゝに其の重要な事實を略記せんぞす。

大脳皮質の運動中樞即ち正中廻轉に存在せる所謂錐體細胞は二種の突起を出しその突起の一種は第一成形元突起又は「デンドロリテン」と稱しこれは短かくして皮質に存在す。第二種の突起は長くして下方に走る。之れ軸索突起又は神經突起或ひは「ノイリット」と稱せられ白色の大脳髓質を貫き内囊後脚腦橋及び延髓を通りて錐體道を形成す。而して延髓の下部に於いて此の者は左右側のみが互ひに交叉してその交叉後は他側の脊髓の側索中を側索錐

體道として下方に走り或る高さに於いて屈曲して前角に至りその末端となりて所謂末樹枝を形成す。但し錐體道中その一部は延髓下方にて交叉せざるものありて此のものは共に脊髓の前索中を前索錐體道として走り後に至り脊髄中夫々の高さに於いて初めて交叉して他側に赴くものなり。

大脳皮質の錐體細胞とその突起とを總稱して一の「ノイロン」と云ふ。而して小突起なる「デンドロリテン」は恐らくその末端より細胞に向つて刺戟を傳導するものにして大突起なる軸索突起は反對に細胞より末梢に向つて遠心性に運動性刺戟を傳ふるものなり。而して終末端はモナコー氏の所謂介在「ノイロン」の助けにより脊髄前角にある大なる多角形の運動性前角細胞と連絡す。

脊髄の前角細胞は又二種の突起を有し一は小なる多數の「デンドロリテン」にして此の突起は末端より刺戟を細胞に向つて傳へ第二種の突起はただ一本の長大なる軸索突起にしてこれは前角を出で、前根に入り次いで所謂末梢運動神經として筋纖維に至る。筋纖維に達すれば終末樹枝に分れ筋纖維は接觸連結をなす。

脊髄前角細胞は其突起と共に又一の神經單位を形成して即ち一の「ノイロン」たり。而して之れを脊髄筋肉性又は末梢性運動「ノイロン」と稱す。以上は脊髄神經に就いて述べたるが腦神經の運動刺戟路も同様に二個の「ノイロン」より成る。中心性「ノイロン」は其の細胞は大脳皮質にありてそれより出でし軸索は大脳髓質次いで内囊の後脚を経て上述の本來の錐體道交叉の上方に於いて即ち腦橋又は延髓の上部に於いて既に交叉を行ひその後當該神經の核に至り終末樹枝に別る。更に此の神經核に存する細胞は末梢性腦運動神經の根源にして即ち此の細胞より出でし軸索突起が腦底を経て末梢神經となりて筋肉纖維に至りこれに終るなり。即ち脊髄神經と同様に第二の神經細胞を有するものにして唯だ其の位置が脊髄前角にあらずして腦基幹部の神經核にあるなり。今これ等の「ノイロン」の或る部分に於いて病的變化起りしとき又は損傷を受けしときは各々その場所に相當する病理的變化を惹起するものにして神經細胞の犯されし時は是れより出づる突起が共に變化性を呈し若し犯されし場所が細胞に關係なく單に突起にありしときは該突起の夫れより末端の部分に於いて軸索の解剖變化を呈し變性又は變性的萎縮に陥るなり。



神経系の變性は殆んど常に病變ある「ノイロン」のみを犯し他の「ノイロン」は之れに犯されず之れ頗る重要な事實なり。而して又運動神経系第二の「ノイロン」即ち筋肉に直接する「ノイロン」が犯されしときは神経のみならず其の支配下の筋肉はその影響を受け變性的萎縮を起こすものにして筋肉纖維は狭小となりて横紋を失ひ筋纖維鞘の核は増加し「ネフロビオーゼ」の意味に於いて化學變化を起こす。

而してその廢滅せし筋肉の場所は中間組織又は脂肪組織により補填せらる。而して結締織により補填せられしものが時を経れば所謂筋肉の硬化を起こすものなり。

此の筋肉の變性的萎縮は末梢性「ノイロン」の神経細胞又は軸索突起の犯されし時に來るものにして彼の筋肉の單純性萎縮は之れとは別に於て後述する如く筋肉自己の疾病なれば變性反應を呈せず。

斯く變性せし筋肉は電流に對し量的並びに質的變化を呈するものにして從つて彼の單純なる單純性萎縮筋とは電氣に對する反應を異にす。されば此の電氣反應により筋肉萎縮の原因を診定し得るものにして是れ即ち變性反應の診斷

學上重要な所以なり。

而して變性反應は運動神経の第二の「ノイロン」に病變あるときにのみ來り以外の神経系即ち第一「ノイロン」の病變損傷には關係なく又筋肉自己の疾病に於いても來ることなし。されば或る末梢神経及び筋肉を検して變性反應を認めし時はその其神経を支配する運動神経の第二(即ち末梢性)「ノイロン」即ち當該末梢神経又はその根源たる神経細胞脊髄神経に於いては脊髄前角細胞腦神経に於いては其の核細胞に病變又は損傷あるの確證なり。

之れを要するに運動神経及び筋肉が電氣の單純なる量的又は質的變化を呈するか或ひは量的共に變化するか變性反應等により診斷をなすものなり。

本書は、電療の基礎知識を網羅的に解説し、臨床に役立つ実践的な内容を豊富に収録している。電療の歴史、原理、装置、治療法、禁忌など、電療のあらゆる側面について詳しく説明されている。また、最新の研究動向や治療法の進歩についても最新の情報を提供している。本書は、電療の専門家だけでなく、一般の医療従事者や患者さんにも役立つ良書である。

昭和四年七月十一日印刷
 昭和四年七月十三日發行

【非賣品】

不	許
複	製

編輯兼 發行者 東京電療學校編纂部

東京市京橋區本八丁堀一丁目十九番地

印刷者 下村清三郎

東京市京橋區本八丁堀一丁目十九番地

印刷所 下村印刷所

東京市本郷區湯島天神町一丁目四拾番地

發行所 東京電療學校

電話小石川三六四六番
振替東京四二四六四番

324
106

終

