

やは今日未だ確定されず。

(ロ)不秩序的反射(反射痙攣)

之れは廣延的に現はる反射運動が何れの目的にも適合せざるものにして例へば「ストリキニーネ」の中毒の痙攣又劇烈なる神経痛の場合に全身痙攣を起すが如き事之れなり。之れに由りて見れば個々の知覚繊維の刺戟が全身筋肉の反射痙攣を起し得べきが故に總ての知覚繊維と總ての運動繊維との間には脊髄内に於て傳達の連合を有すること明かにして、只正當の場合に於ては悉く同一に興奮せられずして、其の興奮は一定の徑路にのみ廣延し以て秩序的反射を發起するものなり。

反射時間

反射時間

之れは末梢神経に刺戟を受けたる瞬間より運動器管に於ける働きの初めに至る迄の時間を云ふものにして、其時間が運動神経と知覚神経と直接連絡したるものと假定したる時よりも數千分の一秒時長し。反射に及ぼす諸種の影響

(一)刺戟の強度に影響するものにして、一定の範圍内に於ては知覚刺戟のなるに従つて反射時間益々短かし。然れども強劇に過ぐる刺戟は反射を制止することあり。

(二)刺戟の數及持續に影響するものにして、強き刺戟が個々に來る時よりも弱き刺戟が陸續來る方反射を起し易し。

(三)刺戟の作用する場所に影響するものにして、皮膚感覺器管の刺戟は神経幹を直接に刺戟するときよりも容易に反射を起す。

反射の興奮性

ストリキニーネ中毒又は破傷風に際しては、反射の反對に増強し、又小兒に於ては生理的に既に興奮性大なり。之れに反し、クロロホルム、モルヒネ、アルコール中毒、疲勞温度の下降等は興奮性の減弱を來す。

反射の抑制

吾人は意思に由りて、或る反射を抑制することを得べし。然れども不随意筋の反射運動は隨意的に抑壓すること能はず。又意思に關せずして反射を抑制する所

の特別の装置あり。即ち此の中樞は脳神経筋に存在し、之れより纖維を脊髄灰白質に送り以て反射を抑制す。故に此纖維が横斷さるゝときは其れ以下に於て反射増進するものなり。

其の他時として一知覺神経の刺激後起るべき反射が他の知覺神経を同時に刺激したる爲めに反射を抑壓せらるゝことあり。

脊髄中に於ける反射中樞の位置。

一定の目的に適合せる反射運動に向ての中樞の二三は脊髄中一定の部位に局在す。即ち左の如し。

(一) 頸髓の下部には瞳孔開大中樞あり。

(二) 腰髓に於ては糞便排泄中樞、尿管排泄中樞、勃起中樞、射精中樞、分娩働作中樞等あり。

第十九章 腦 髓

第一節 傳達徑路

生理學上より腦髓の傳達徑路を観察するときには、精神物理的機轉の徑路と反射的

機轉の徑路との二に區別するを得べし。

(一) 精神物理的機轉の徑路

之れは凡て大脳皮質に關聯する所の徑路にして、之れを更らに次の三に區別す。

(甲) 向皮質性徑路

之れは末梢知覺神経と意識の起るべき大脳皮質との間を連合せる徑路にして、即ち求心性徑路なり。之れは脊髄中に於て二種の徑路を取る。即ち一はゴル氏索一は側索基礎束中を通走するものあり。ゴル氏索は延髓に於て薄索核に停止し、夫れより次位の「ノイロン」となりて、反対側に至り交叉す。この交叉を紐索交叉と稱す。茲に於て側索基礎束の上行せる纖維と相合す。ワロル氏橋大脳脚頂視神経床の腹側核内囊の後脚及び放線狀體を経て大脳皮質に達するものなり。視神経及び嗅神経を除く他の知覺性脳神経(三叉顔面聽舌咽迷走は各所屬の神経核に入り其れより左右相交叉して後ち紐索に相合す。而して視神経及び嗅神経は直接に所屬核より大脳皮質に至るものなり。

(乙) 遠皮質性徑路

これは大脳皮質の運動中樞と筋肉間とを連合せる徑路にして即ち遠心性徑路なり。此の徑路は錐狀體徑路と稱し、大脳皮質に初まり、放腺狀體内囊の後脚、大脳脚、フロル氏橋を経て延髄に達し、此所に於て其の纖維の一小部分は同側の錐狀體前索道を下降し、其の大部分は反対側に至る。之れを錐狀體交叉と稱す。錐狀體側索道を下降するものなり。

運動性腦神經、動眼滑車三叉、外旋、顔面、舌咽、迷走、副舌下は錐狀體交叉に至る途中に於て錐狀體徑路より分れ、左右相交叉して反対側の腦神經核に終止し、次位ノイロシとなりて出づ。

其の他遠皮質性徑路に屬すべきもの二あり。一は大脳皮質より身體の平均に必要なる共働運動中樞及び調節運動中樞に至る徑路にして、一は皮質より血行器腸筋、膀胱、筋、唾液腺、胃腺、汗腺、涙腺等に至る徑路なり。而して後者の大部分は情緒に由りて興奮を媒介するものなり。

(丙) 皮質間徑路

これは大脳皮質の種々の區域を相連結する所の徑路にして、此徑路に由りて種々

聯合徑路

の五官感覺は相聯合されて一の觀念となり。觀念は更らに他の皮質間徑路に由りて思考欲望等の機轉となるものなり。故に之れを連合徑路と稱す。連合徑路は同一側の皮質を互に連合する所の偏側性聯合徑路と異側間の皮質を互に連合する所の兩側性聯合徑路との二つあり。

(二) 反射的機轉の徑路

(甲) 腦髓の反射徑路に二種あり。一は身體の平均を保つに必要なる共働運動及び調節運動を司る所の反射にして、其の中樞は小脳及び四疊體中に存在す。

(一) 小脳の反射中樞に來る所の求心性徑路は脊髄より來れる小脳側索道及びガワ氏束と聽神經の枝なる前庭神經の起始核(延髄にあり)より來れる徑路なり。而して其の遠心性徑路は小脳より中樞及び後腦の神經核を経て脊髄の前索基礎束及び側索基礎束を通じて前角細胞に至る。

(二) 四疊體の反射中樞に來る所の求心性徑路は脊髄より來る紐索徑路と共に來れる纖維なり。而して其の遠心性徑路は四疊體を出で後半前者と同一の徑路を取る。尙小脳及び四疊體の反射中樞には大脳皮質より來る所の徑路を有するが爲め

此等の反射は意思に由りて左右せらるることあり。
一は求心性及び遠心性の兩脳神経間の短かき連絡に由りて成る所の反射にして従つて其の反射運動も極めて限局的のものとする。

第二節 延髓の中樞

延髓は生命の保続に必要な特別の中樞を蔵する所なり。故に中樞神経系統中他の中樞部分を損傷するも直接に生命の危険を來す事なきに反し延髓を損傷するときは直ちに死を招くものなり。左に主要なる中樞を列舉せん。

(一) 呼吸中樞

此の中樞は呼吸及び吸息筋(吸息筋は横隔膜外肋間筋呼吸筋は内肋間筋)を交々整理然と興奮せしむる所のものにして、此の中樞を直接興奮せしむるものは、血液中の炭酸蓄積及び酸素欠乏にして、また一方に於ては反射的に肺より中樞に至る所の迷走神経の求心性纖維に由りて運動を調節せらる。即ち吸息的纖維は強き呼吸に由りて刺戟せられ、呼吸的纖維は強き吸息に際して刺戟せらるるものなり。

(二) 血行器管の中樞

血行器の中樞は心臟の搏動數及び搏動強度を變化し、並に血管筋の強實性を變化せしめて全身血液の配布を調節せしむるものにして之れに四種あり。

(イ) 心臟制止中樞

之れは心臟に至る迷走神経纖維の中樞なり。

(ロ) 心臟鼓舞中樞

之れは交感神経の頸神経節及び第一脳神経節より心臟に至れる纖維の中樞なり。

(ハ) 血管收縮神経

(ニ) 血管擴張神経

心臟制止中樞及び血管收縮中樞は常に間斷なく興奮せられ、且つ其の興奮は血液の炭酸蓄積及び酸素欠乏に由りて一層増強せられ、之れに由りて心臟の衰弱を防ぎ一方血壓の減降を代償するものなり。心臟鼓舞中樞も亦間斷なく興奮せらるるものゝ如し。其他血行器中樞は上述の直接興奮の他に種々の反射的機轉に由りて興奮せらるるものとする。

(三) 消化管に於ける運動及分泌の中樞

運動中樞としては咬齧吸飲咀嚼嘔吐胃及び腸運動等の諸中樞を存在す。而して咬齧吸飲咀嚼の中樞は隨意的に興奮せらる。但し初生兒に於ける吸飲運動は反射的に起るものなり。嚥下中樞は食物が舌より口狹に進入したる際に反射的に興奮するものなり。嘔吐中樞は反射的及精神的影響に由りて興奮せらる。分泌中樞としては唾液胃液腸液及び膀胱の分泌中樞を有す。これ等の中樞は不隨意的に興奮せらるものにして主として食物を消化管内に輸入することに由りて反射的に起るものなり。然れども唾液及び胃液は精神的影響(美食を見て分泌増加)に由りても興奮さるゝものぞす。

(四) 汗及涙の分泌中樞
此の中樞は共に隨意的に興奮せられず。發汗中樞は反射的に興奮せられ或は周圍の温度上昇血液内炭酸蓄積及び缺乏に由りて興奮せらる。尙ほ精神的影響に由りても興奮せらる。例へば驚怖の場合の如し。

流涙中樞は反射的に結膜の刺激或は強き光線に由りて興奮し或は精神的影響に由りて興奮せらる。

(五) グリコーゲン及び糖質形成中樞
肝臓に於て糖質よりグリコーゲンを形成し或はグリコーゲンより糖質を形成する所の中樞にして之れを損傷するときは一時性糖尿病を來すものなり。然れども之れ等の中樞の興奮は如何なる影響に由りて來るやは不明なり。

(六) 眼瞼閉鎖中樞
此の中樞は反射的及び隨意的に興奮せらる。反射的興奮は角膜或は結膜に觸る或は強き光線に觸れたる際に其の興奮求心性神經に傳はり中樞に達し其れより遠心性神經(顔面神經)を傳はりて眼瞼を閉鎖せしむ。瞬目運動之れなり。此の場合には一側の知覺神經刺激に際しても必ず兩側に運動を現はすものなり。

第三節 小腦ワロル氏橋、四疊體及び大腦の皮質下神經節に於ける中樞

此れ等の場所に於ける中樞は幾多複雑なる筋肉運動の共働作用及び其の調節作用を司るものなり。今之れを大別して二となす。一は身體の平均を維持するに必要なる骨格筋の運動にして、一は眼筋の共働運動及び調節運動となす。

(一) 身體の平均に必要なる運動中樞
 此の中樞は正常なる姿勢及び歩行疾走等に際し、諸筋肉の共働作用及び其の調節を媒介し、以て良く身體の平均を保たしむるものにして、即ち吾人は直立或は歩行疾走等に際し、身體の平均失はれ、爲めに顛倒せんとするの危険あるときは、之等の中樞が身體諸筋肉に代償的運動を營爲せしめて、身體姿勢の平均を回復するものなり。斯の如き作用は、日常吾人の營める所なるも、通常自覺することなきものにして、此の作用消失するとき初めて、其の恩恵を知ることを得べし。

身體の位置を此の中樞に傳ふる所の求心性神経は左の如し。

(イ) 全身の筋、腱、關節等に於ける知覺神經。
 (ロ) 内耳に終止する前庭神經之れは頭部の位置及び運動を知覺せしむ。
 (ハ) 視神經も亦間接に此の中樞興奮に影響す。即ち之れに由りて外界の物體に對する身體の位置を知るが故なり。

中樞の所在に就きては、今日未だ悉く明ならざれども、主として停止及び移行運動に關係を有する下肢の運動調節は小腦に存在し、上肢及び頭部の運動調節は四疊

體に存在す。

此の中樞に由りて媒介せらるる運動は所謂秩序的反射に屬し、之れは先天的に具有する所の機能にあらずして、生後次第に習慣に由りて得る所の反射作用なり。

故に初生兒は未だ之れ等の運動を現はさず。

(二) 内外眼筋の共働作用及び調節作用の中樞

眼球運動の中樞は、ジルウ井ユス氏導水管及び第四腦室基底菱形窩基底に於ける灰白質の神経核中に存在す。此の中樞に三種あり。

(甲) 兩眼同時的運動の共働作用及び調節の中樞

此の中樞は左右互に相關連するものにして、之れに由りて兩眼同時に同一の運動を營むものなり。然して此の中樞に由りて媒介せらるる、反射に二あり。

一は視神經を経て來るものにして、例へば光に着目し又は運動する物體を迫視するが如し。二は頭部の位置及び運動を知覺する感覺器官即ち内耳より前庭神經を経て來る所の反射にして、例へば固定物體を見るが爲めに頭部の運動する際不随意に眼球運動を營むが如し。

(乙) 光線に由る瞳孔縮少中樞。

此れは眼中に光線の射入したる際反射的に起る所の瞳孔縮少作用を司る所の中樞にして、其の求心性神経は視神経中一部の纖維にして遠心性神経は動眼神経なり。

(丙) 眼の調節筋集來筋、瞳孔縮少筋を共通的に主宰する中樞。

之れは近き物體を注視する際に興奮せらるゝ所の中樞にして、此の中樞興奮せらるゝときは、調節筋集來筋、瞳孔縮少筋の三者同時に興奮し以て完全に近部を注視し得るものなり。

其の他二三の學者の説によれば延髓とワロル氏橋の場所の邊に體溫調節中樞を有し、體溫の調節を司るものなりと云ふ。即ち溫血動物の頸髓截斷後は其體溫は冷血動物と同様の關係を有するに至る。然し其詳細は未だ詳かならず、又間腦に附屬する松葉線と名くる一小體は今日其の機能全く明かならず。

第四節 大脳皮質の官能

大脳皮質の神経細胞中には精神物理的機轉の行はるゝものとす。即ち大脳皮質

は智慮の淵源地にして、若し一朝大脳皮質を破壊せらるゝときは痴呆状態となり、毫も危険を避くることなく、又自ら食を求むることもなく、只だ腦及脊髓の下級中樞より媒介せらるゝ秩序的反射運動のみを現はすものなり。斯の如く大脳皮質は智慮の根源なるを以て智慮の愈々大なるに従て大脳皮質は益々發育し皮質廻轉多くなるものなり。種々の精神物理的機轉即ち五官感覺隨意運動、思考機轉等は大脳皮質の各相異なる部位に局限して存在するものなり。而して現今の研究は未だ甚だ幼稚にして皮質區域の官能不明のもの多く、其の内今日まで知られたものもるのを舉れば次の如し。

(一) 五官區域

之れは五官器より來る興奮に由り意識的感覚を起す所の中樞にして、次の如く分つ。

(イ) 身體觸覺區域

之れは皮膚感覺及び臟器感覺を起す所の部位にして、大脳の前後中心廻轉上前頭廻轉の後部副中心葉及び穹窿廻轉に位す。之れに來る所の求心性冠狀纖維は紐

索より來り、視神經床腹側核を経て冠狀纖維に赴くものなり。

(ロ) 聽覺區域

之れは上顙廻轉の中部及び後部に位し之れに來る求心性冠狀纖維は蝸牛殼神經より來り内膝狀隆起を経るものなり。(前庭神經は觸覺區域と連結すと云ふ)

(ハ) 視覺區域

之れは後頭葉殊に楔狀葉舌狀葉に位し、求心性冠狀纖維を視神經より外膝狀突起を経て來るものなり。

(ニ) 嗅覺區域

之れは海馬廻轉及び鈎狀葉中に存在し、其れより一部は前頭葉底及穹窿廻轉に擴がるものなり。

(ホ) 味覺區域

之の位置未だ明かならず、或る學者は顙顙葉中にあると云ふ。

(二) 運動區域

之れは隨意運動を出發せしむる所の中樞區域にして、此の區域は前後の中心廻轉

及び前頭廻轉の後部にあり。故に一部は觸覺區域と一致するものにして、其の遠心性冠狀纖維は錐狀體徑路に移行するものなり。尙ほ此の中樞を精檢すれば中心廻轉の上部は下肢に向ふ運動纖維、中部に於て上肢に至る運動纖維、下部に於ては顔面に向ふ所の運動纖維を出す。又通常左の下前頭廻轉の後部には運動性言語中樞即ち言語を形成する筋の運動中樞あり。之れに對して知覺性言語中樞なるものあり。之れは言語を理解する所の中樞にして、上顙顙廻轉に存在す。

其の他後頭葉中には眼球運動の中樞あり。

(三) 五官區域及び運動區域に屬せざる他の大脳皮質の神經は恐らく聯合中樞即ち

五官感覺の聯合及び思考機轉に用ひらるゝ中樞なるべし。然して其の纖維は聯合

纖維に由りて營まる。

精神物理的機轉の時間的經過

五官的刺戟が大脳皮質の中樞に至り、其れより隨意的運動となりて現はるるまでの間は所謂精神物理的機轉に要する時間にして、今一五官的刺戟の五官器に作用せる初めより可及的迅速に之れに次ぎ起る所の筋運動(企圖せられたる隨意運動)

反應時間

の初めに至る迄の時間を反應時間と稱す。此反應時間の中最も短かきものは觸覺にして〇、〇九乃至〇、一九秒時を要す。之れに次で聽覺〇、一二乃至〇、一八秒時次で視覺にして〇、一五乃至〇、二二秒時にして、最も反應時間の長きものは味覺なり。

尙此の反應時間は注意及び熟練の程度に由りて大差あり。又同様の關係にて各個人に由りて著しき差あるは勿論なり。刺戟の襲來と反應との間に起る精神物的機轉の復雜にして從て考慮の愈々大なるに從て其の反應時間も亦愈々大なるものなり。疲勞は此の時間を延長せしむるものなり。

睡眠

睡眠及び夢。

大脳皮質の神経細胞は絶えず其の働き持續するものにあらず。必ず一定時間の休憩を要するものなり。然る時は精神的官能は一時中絶せらるるものなり。之れを睡眠と稱す。此大脳皮質の神経細胞の休止が如何なる現象に由りて起るかは尙不明に屬す。或る學者は灰白質が働きの結果疲勞質を産し之れに由りて神経細胞の休止を來すと云ふも疲勞質の何物なるかは未だ一も知られたることなし。

夢

し。又睡眠は五官刺戟より成る可く遠かるときは容易となる。之れとても平素慣熟せる五官刺戟は睡眠を障害することなし。時として五官刺戟の廢絶が却て睡眠を障害することあり。例へば粉白業者が臼車の停止に由りて醒覺するが如し。又五官の一を過度に刺戟する場合も睡眠を來たさしむ催眠術の如し。

睡眠中は大脳皮質の官能全く亡失せるも、他の中樞神経例へば反射中樞、共働中樞等の興奮性は存在す。然し其の程度は醒覺時に比して減弱するものなり。從つて一般新陳代謝も小となる。睡眠の際眼瞼閉鎖され眼球は内上方に廻轉し瞳孔を縮少するものなり。

夢とは睡眠の不完全なる際に現はるる現象にして、即ち將さに眠りに入らんとするるとき、或は將さに醒め來らんとする時に於て五官の刺戟膝げに感覺せられ精神機轉も僅かに發現し以て種々の想像を遣ふする所の現象を云ふ。而して其の内容は主に既往醒覺時に於て外界より感來せられたる記憶の一部が再現し來るものにして、此際多くは情に關する者は他覺的原因を欠ぎ若し此場合に他覺的原因存在するときは同時に之れに由りて夢の破らることあり。又意に關する者は多

くは其の成功を缺ぎ、其の智に關する者は通常醒覺時に於ける論理を欠くものなり。
此の如き睡眠中の想像は又自覺することなくして、運動に現はるゝことあり。例へば泣き、語り、怒り、又は歩行するが如し。

第二十章 末梢神經

末梢神經は之れを脊髓神經、腦神經及び自律神經の三となす。

第一節 脊髓神經

脊髓神經は前後の兩根を以て脊髓より出で其の數三十一對あり。而して後根は脊髓を出づるや直に脊髓神經節に入り。然る後前根と合して所謂混合神經となりて、汎ねく全身に分佈するものなり。一八一一年ベル氏に由りて前根は遠心性後根は求心性の纖維なることを發見されたり。之をベル氏定則と稱す。然れども其後の研究に由りて後根は尙血管擴張神經を有し又恐らく腹部臟器の筋組織

ベル氏定則

返廻感覺

に至る所の二三の運動神經をも含有す。凡て後根は前根よりも太く而して後根の纖維は前根の纖維より細きが故に身體には知覺神經を有すること遙かに運動神經よりも多きものとす。脊髓神經の前根を刺戟して筋に攣縮を發する傍ら往々同時に知覺反應をも起すことあり。之れは一八二二年マヂヤンヂー氏の發見せる現象にして之れは後根纖維が前根と合したる後ち、一部は前根を傳はりて脊髓の方に上りたる爲にして、此の如き現象を返廻感覺と稱す。

第一節 腦神經

其數十二對あり。悉く腦の底面より出づるものにして各々其の官能を異にす。

(一) 嗅神經
之れは嗅覺を司る所の知覺神經にして其の皮質下中樞は嗅神經球なり。

(二) 視神經
之れは視覺を司る所の知覺神經にして其の起始核は外膝狀體、視丘及び前四疊體にして、其れより視神經を経て眼に達す。但し視神經交叉の部に於て纖維の一部

は交叉して網膜の内半部に分佈し、一部は交叉せずして網膜の外半部に分佈す。又此の起始核は一部は大脳皮質の視覚中樞と連絡し、一部は後方に位する眼筋神經核と連絡するものなり。

(三) 動眼神經 (四) 滑車神經 (五) 外旋神經(外轉神經)

内外眼筋瞳孔散大筋を除く及び上眼瞼舉筋の運動神經にして滑車神經は上斜筋に分佈し外旋神經外轉神經は外直筋に、動眼神經は其の他の筋に分佈す。(瞳孔散大筋は交感神經より來る)

(六) 三叉神經

之れは運動知覺共に之を司るものにして、知覺纖維としては咽頭及び耳を除く他の全頭部に分佈し(咽頭及耳は舌咽及迷走神經より來る)。運動纖維としては咀嚼筋口蓋帆張筋頤舌骨筋二腹顎筋の前腹鼓膜張筋等に至る。其の他涙腺に至る分泌纖維及二三の味覺纖維を含有す。

(七) 顏面神經

之れは運動知覺共に之を司り、全顏面筋二腹顎筋の後腹莖狀舌骨筋馬鐙骨筋口蓋

帆舉筋懸壺垂筋等に至る運動纖維、唾液腺の分泌纖維及血管擴張纖維並に舌の味覺纖維を有す。

(八) 聽神經

之れは知覺性神經にして、分れて蝸牛殼神經及前庭神經の二となり、蝸牛殼神經は聽覺を媒介し、前庭神經は内耳に至りて身體の平均を保つに必要なる身體及眼の共働運動に對する反射を媒介するものなり。

(九) 舌咽神經

之れは知覺運動の混合神經にして左の如く作用をなす。

(一) 舌の後部口蓋弓扁桃腺咽頭會厭の知覺纖維

(二) 莖狀咽頭筋中咽頭狹搾筋に於ける運動纖維

(三) 舌の後部の知覺纖維、但し舌の前部は顏面神經内を通過して舌尖に至る。

(四) 耳下腺の分泌纖維

(十) 迷走神經 (十一) 副神經

此の兩神經は相合併し、一つの混合神經を構成するものなり。但し副神經は純粹

の運動神經に屬するものなり。其の内副神經の外枝は獨立して胸鎖乳嘴筋及僧帽筋の運動纖維を有し、其の他のものは共働的に作用す。其の作用は次の如し。

(イ) 血行器に赴く纖維。

心臟抑制纖維、心臟知覺纖維、大動脈抑壓纖維。

(ロ) 呼吸器に赴く纖維。

喉頭筋の運動纖維、氣管枝筋の運動纖維、喉頭氣管肺、知覺纖維及反射纖維。

(ハ) 腹腔内臓に赴く纖維。

食道、胃、腸の運動纖維、咽頭及び胃の知覺及び反射纖維、胃、脾の分泌纖維、恐らくは亦腸腺の分泌纖維も含有するならん。

(三) 舌下神經

之れは運動神經に屬し、舌筋の運動を司るものなり。

第三節 自律神經

自律神經は、腦神經系統及び脊髓神經系統とは其生理的作用を異にして、意志の作

交感神經 副交感神經

用を全く受けざるか或は極めて僅かに受くるどころの特種の神經系統なり。之を生理的機能によつて交感神經と副交感神經の二種に區別す。この兩神經は多く互に相反せる作用を營むものにして、例へば心臟搏動に對して交感神經纖維は之を促進せしむるに反し、副交感神經は之を抑制するが如く、或は胃腸運動に對して交感神經は之を抑制せしめ、副交感神經は促進するが如し、又血管に對しては交感神經は收縮せしめ、副交感神經は擴張せしむ。瞳孔に對しては交感神經は開大せしめ、副交感神經は收縮せしむ。斯の如く兩者常に相拮抗して正常なる生活機能を營ましむるものなり。

交感神經節は脊柱の兩側に位し、頸部より尾端に亘り、其の數凡そ二十二乃至二十五あり、上下の節は各連結して索狀をなす。又交通枝なるものありて、脊髓神經と相連絡するものなり。而して節を出でたる末梢交感神經は、其の末梢に於て更に神經節細胞を介在することあり。此の場合には副交感神經第一の纖維は最後の神經節細胞まで達するものなり。交感神經は一般に左の諸纖維を含有す。

- (一) 總ての血管收縮神經及多數の血管擴張神經
 - (二) 汗腺の分泌神經
 - (三) 毛髮の筋に於ける運動神經
 - 尙交感神經は各部に於て各特異の纖維を含有す。即ち
 - (一) 頸部に於ては次の如し。
 - (イ) 瞳孔散大纖維
 - (ロ) 唾液腺及涙腺の分泌纖維
 - (ハ) 心臟増速纖維
 - (二) 胸部及腹部に於ては次の如し。
 - (イ) 心臟増速纖維(之れは第一胸神經節より出づ)
 - (ロ) 蠕動制止纖維、膀胱分泌纖維、肝臓内糖質形成纖維(之れ等内臟神經を經過す)
 - (ハ) 泌尿生殖器及び直腸の二三の筋に對する運動性及び運動制止性纖維(之れは下腹神經を通過す)
- 交感神経中に於ても知覺神經纖維を有し腹腔内臓に向て通走せるも、こは皆腦脊

- 髓神經に屬し、只交感神経内を通過するに止り交感神経固有のものにあらず。
- 副交感神経は、次の神経中にも存在す。
- (一) 動眼神経中を通過する毛様筋及び虹彩括約筋の運動纖維(毛様神経節を經由)
 - (二) 顔面神経を通過する血管擴張及び分泌纖維(鼓索、顎下、舌下、淺大岩様、蝴蝶口蓋神經節を經由)
 - (三) 舌咽神経を通過する血管擴張性及び分泌纖維(鼓膜神經節及び聽神經節の經由)
 - (四) 迷走神経を通過する心臟制止性、氣管支、食道、胃腸等の運動性、胃及び膀胱の分泌性纖維(此の場合の所屬神經節細胞は末梢器官中に存在す)
 - (五) 薦骨神経を通過する陰莖血管擴張性、泌尿生殖器及び直腸の二三の筋に至る運動性及び運動制止性纖維(勃起神經及び下腹神経中を經由して神經節細胞に達す)

第二十一章 五官器總論

五官器とは觸味、嗅視、聽の五種の感覺を起す所の器官なり。即ち求心性末梢神経の終止する所なり。而して此の求心性末梢神経の終末は内外の影響によりて興

適應刺戟

奮せられ之れを神経中樞機關に傳達するものなり各五官器は或る特別の刺戟に對して特に感受し得る様の構造を有するも。斯の如く各五官器に對する特別の刺戟を適應刺戟と云ふ。即ち光は網膜の音響と蝸牛殼の有香物質は嗅器有味物は味器の適應刺戟なり。斯の如くして五官器の神経終末が興奮せらるる時はこれより大脳皮質の各所屬區域に於ける神経細胞に作用し、茲に初めて五官の感覺を惹起するものなり。五官の感覺は刺戟の局所及び時間的關係に由り差異ある外尙刺戟の強度及び性質の差異をも現はすものなり。

特種勢力

以上の如く五官器の神経は各々適應刺戟によりて特異の感覺を起すのみならず又他種の刺戟によりても常に唯一の感覺を發起するものなり。斯の如き現象を五官神経の特種勢力と名く。然し五官の特種勢力が何に基因するかは未だ不明なり。

刺戟閾

五官の感覺を起すべき最小限度の刺戟を刺戟閾と云ふ。刺戟の強度は増大すれば感覺も之れに應じて強大となるも際限あり、即ち刺戟の強度を増すは無限なるも感覺の強度は一定度以上を越る事無し。

差別閾

二個の五官刺戟の感覺し得べき最小の差異を差別閾と云ふ。而して差別閾は刺戟の大なる程之れに正比例して益々大となるものなり。換言すれば既往の刺戟愈々大なるに従ひ益々刺戟を増加するに非ざれば兩感覺の差を認知する事は是ざるなり。之れをウエーベル氏定律と云ふ。この定律は一定範圍に於ては適合するも範圍を越たる刺戟の強度は之れに比例せず。

ウエーベル氏定律

第二十一章 皮膚感覺

皮膚感覺

皮膚の知端神經末

皮膚感覺の性質

皮膚感覺は皮膚に於ける皮膚感覺器即ち知覺神經末端によりて、吾人の身體外面に於ける一定の外的作用を知覺せしむるものなり、皮膚以外の口腔、咽頭、鼻腔、結膜、肛門等の一部分にも同様の作用あり。而して皮膚の感覺を掌るべき知覺神經末端器には種々あり。(一)上皮内遊離神經末端(二)毛の神經冠(三)メルケン氏觸覺細胞(四)端棍之れに(イ)マイスネル氏觸覺小體(ロ)クラウゼ氏端棍(ハ)ルッフェイニ氏端棍(ニ)フアーテルバチニ氏小體(ホ)生殖部神經小體等あり。

皮膚感覺の性質は皮膚感覺の性質には觸覺、溫覺、冷覺、痛覺の四つあり。

寒 點
溫 點
痛 點
觸 點

寒冷刺戟に對して最も感覺鋭敏なる小點を寒點と云ふ。溫刺戟に對して感覺最も鋭敏なる小點を溫點と云ふ。尙溫度的機械的及び電氣的刺戟によりて痛覺を最も鋭敏に感すべき點を痛點と云ふ。又最も鋭敏に觸接刺戟によりて觸覺を起すべき點を觸點と稱す。此等の四種の感覺點は身體の全表面に一様に分佈せらるゝものにあらざるのみならず。或部位に於ては或感覺點を缺如す例へば角膜の中央は痛點のみ有り。他の三感覺點を有せず、眼球結膜は痛點冷點あるも溫觸兩點を缺如す。

寒點及び溫點の數は大人の皮膚一平方糎に平均寒點一二—一三。溫點一一—二あり。觸點は平均二五痛點は百—二百あり。

第一節 觸 覺

觸覺器官の適應刺戟は皮膚の器械的刺戟即ち壓にして、此の刺戟は直接に末端器に作用するものにあらずして皮膚の表面に及ぶのみなり。即ち末端器は皮膚中に封鎖せられて存在するが故に器械的刺戟の爲めに起れる皮膚性狀の變化によ

觸覺の刺戟

りて間接に刺戟を受くるものにして、直接に末端器を興奮するものは壓落差なり。觸覺を掌る器官は毛の神經冠及びマイッスネル氏小體にして、有毛皮膚部に於ては一毛毎に一觸點あり。故に毛は觸覺裝置たる任務あり。有毛皮膚面の觸覺は疲勞し易けれどもマイッスネル氏觸小體よりは鋭敏にして輕微の刺戟に對し無毛部には無効なるも有毛部には往々明らかに感覺せらる。又毛髮は刺戟閾を低下する二様の作用あり。即ち重りを有毛部位におけば、之れに接觸せる皮膚面は毛の爲めに減少し毛に對する重の壓は増大す。又毛は大抵斜に立てる故に載置されたる重に對して槓杆作用を爲す。其の際皮膚中に於ける短臂は神經末端より圍繞せられ、長臂は刺戟を受くる用をなす。

無毛部位に於ける觸覺はマイッスネル氏小體による。觸點の數は皮膚の部位によりて異なるも頭皮に於ては一平方糎一一五—三〇〇にして手掌に於ては四〇—五〇なり。觸覺の刺戟閾は種々の條件に關係するものなり。(一)刺戟を受くべき面の大小(二)負重の大小(三)皮膚の部位に由る。之れ部位によりて一觸點の密度及び觸點の感

覺性によるものにして身體中口唇前額及指端は觸覺強きも、厚き表皮を有する胼胝の如きものは其の度弱し。(四) 負重の速度に關係す、即ち刺戟閾は一定度までは皮膚に加へらるる負重増加の愈々迅速なるによりて益々小となる。例へば一秒間に〇・七五瓦の負重増加にありては二一、二平方耗の表面(拇指球)に對する觸覺の刺戟閾は二、五瓦なり。一秒間四、四瓦の負重増加にありては〇・三三瓦にして負重速度一秒間五瓦なる時は〇・二五瓦にして初めて觸覺を起すものなり。二個の強度を異にする壓刺戟の差異を感覺する能力は負重五〇—一〇〇瓦に於てはウエーベル氏定律に順するも、之れより大又は小なる負重に對してはこの定律は的中せずと云ふ。

冷温覺及

第一節 温覺及冷覺

冷温感覺の適應刺戟は主として皮膚温度の變化にして、皮膚に輸入せらるる温熱が一定不變なる際に皮膚表面より排出せらるべき温熱の減少又は増加及び皮膚よりの温熱排出が一定不變なる時温熱輸入の増加又は減少及び輸入排出共に増加す

中和温度
(温度的中
和温度)

れども輸入排出に優り又は劣る時及び輸入排出共に減するも排出が輸入に劣る時又は優る時に各々温覺及冷覺を起すものなり。冷覺は恐らくクラウゼン根により、温覺はルフイニー氏神經末端によりて惹起せらるるものなり。温度感覺は温度の變化が強烈に且其の襲來が益々迅速にして尙ほ其の部の皮膚表面が愈々大なれば益々冷温感覺は強きものなり。また身體の外皮も其の部位によりて温度感覺は異なるものにして、顔面の皮膚は温度に對して鋭敏なるも四肢の皮膚の温度感覺は前者より微弱なり。皮膚に觸れたる物體の温度が觸接中一定不變にして寒冷又は温暖の感覺を起さざる時はこの觸接温度を中和温度又は温度的中和温度と云ふ。此の中和温度と身體の諸部分の間に於て著明の差異あり。身體の著表部及び中心部は稍不變なるも裸出部及び末端部は大に變動す。然し同一の皮膚部に於ても時を異にすれば中和温度も又相異なるものなり。温度の差異を判別する能力は二七度—三三度の温度を有する物體が皮膚に接觸

奇異寒覺

痛覺

したる時に最も大にして上記の温度より高温及び低温なる時は判別力は小さな。寒點を加温の物體を以て刺戟する時は寒覺即ち奇異寒覺を起す事あり。

第三節 痛 覺

痛點は器械的刺戟温度的刺戟化學的刺戟又は電氣的刺戟によりて興奮せらるゝものなり。器械的及び温度的刺戟を以て痛點を興奮する際は概して觸點及び温點を興奮するより大なる強度を要するものなり。痛覺を掌る感覺器官は恐らく遊離の上皮内神経末梢端なり。痛覺器の反應は觸覺及び温覺に於けるよりも緩慢なる故に微弱の痛刺戟をなす時は痛覺は偶々同時に施されたる温度刺戟又は觸接刺戟によりて起れる觸覺又は温度感覺の後に始めて感ずるものなり。又痛覺器は刺戟の迅速なる變動に従ふ事能はざる故に間歇性刺戟は容易に融合して持續性感覺を起し其の刺戟が毎秒時二十箇以上なる時は之れを箇々に分離して識別する事能はざるなり。

皮膚に於ける感覺の定位

痛覺は往々他の感覺を伴ふものにして温覺及び寒覺の混入によりて灼痛を生ず。

第四節 皮膚に於ける感覺の定位

皮膚感覺に於ては其性質強度時間上位置以外に身體表面の空間上位置即ち刺戟せられたる部位を示すものにして此の位置を定むる能力の標準は空間閾なり。(空間閾は觸覺によりて二箇の刺戟せられたる皮膚點を識別し得べき最小距離なり) 空間閾は皮膚の兩點を同時に刺戟する時即ち同時閾の際に皮膚の區域によりて異なるものなり。舌尖に於ては一密迷前額に於ては二二密迷上膊に於ては六八密迷なり。相前後して刺戟する時即ち前後閾の時は同時閾よりも著るしく小にして箇々の觸點間の距離に等しきものなり。

第二十三章 味 覺

味覺は口腔粘膜面に局限せるのみならず咽頭壁、喉頭、尚嗅部にも味覺を起すべき

味覺の作用

味覺器官

味 蕾

味 神 經

能力あるものなり。味覺器官の適應刺激は口液に溶解する有味物質なり。味官の作用は飲食物の性状を調査し、不快なる感覺を起すべき有害物質は其攝取を警戒し、又愉快なる感覺を起すべき必要物質は其の攝取を勧誘し、尙味神經の興奮によりて反射的に消化液の分泌を鼓舞するものなり。

味覺器官は味蕾より成り主に舌の乳嘴中にあるも糸狀乳嘴中には缺如す。其の他軟口蓋、前口蓋弓、咽頭後壁の一部分、會厭の前後兩面、喉頭の内面にもあり。舌背の中央、舌の下面、齒齦唇、硬口蓋類には缺如するを常とす。味蕾は長さ〇・〇七七—〇・〇八一、幅〇・〇四、耗の長卵圓形小體にして、支持細胞と味細胞より成り、支持細胞は味蕾の周邊に緻密層を形成し、味細胞は眞正の感覺上皮にして、支持細胞に圍繞せられ、紡錘狀にして、味神經の末端と接合し、延長せる核あり、其の末梢端には糸狀の味毛あり。

味神經は三叉神經の第三枝の主枝たる舌神經、舌咽神經、迷走神經にして、舌神經は舌の前2/3の味覺を司り、舌咽神經は後1/3及び軟口蓋味覺を司る。迷走神經は會厭及喉頭の味蕾に分佈す。

味覺の性状

苦 味

酸 味

鹹 味

甘 味

味覺には左の四種の性質あり。

一、苦味之れは塩類、苦味物、苦澁苦味劑、アルカロイド等によるものにして、輪廓様乳嘴部に於て最も強く感ずるものなり。

二、酸味之れは種々の酸類によりて起るものにして、舌縁の中央部に於て最も強く感ず。

三、鹹味之れは多數の中性塩類によりて起るものにして、鹹味感覺は舌尖舌縁に最も強く舌底に於て最も弱し。

四、甘味之れは多價アルコール、糖類、クロロフォルム、サツカリン等によりて起るものにして、甘味感覺は舌尖に於て最も強く舌底に最も弱し。

二個以上の味覺性質の混合感覺も又發現し、ある種の味覺性質は相互に打消す事あり、例へば甘味と鹹味の如し、辛味、澁味の如きは嗅覺及び觸覺を合併し、滷味及び金屬味は主として其の香臭成分による。

味力の強度は溶液の濃度に關係し、近時味器刺激は溶液中に於ける解離分子の濃度に關係すると云ふ。

味覺の刺戟閥は味を異にする物質によりて異なるものにして、例へば硫酸キニ
ネは〇、〇〇〇一%、硫酸は〇、〇〇一%、食塩は〇、四%、蔗糖は一%にして味覺を惹起
す。

味力は粘膜及び刺戟物の温度に關係し、通常一〇度—三五度を味覺の至適温度と
し、氷冷及び五十度の熱湯は約十秒間にして味覺を消失す。一般に寒冷は苦味に
よく作用するも、酸味には殆んど作用せず。高温は寒冷より強く作用すれども酸
味には毫も作用せず。

其の他味力の強度は刺戟せらるゝ粘膜面の廣狭にもよるものにして、刺戟せられ
たる粘膜面が愈々大なるに従つて益々大なるものなり。又味力は上述の如く
舌の部位によりて味覺程度を異にするものなり。
味覺器官は器械的刺戟及び温度的刺戟によりては毫も反應せず。

第二十四章 嗅 覺

嗅官は空氣の良否及び飲食物の性状を檢查し尙ほ飲食物攝取の欲を鼓舞催進す

る能力あるも其の發育は肉食動物の嗅器に比すれば不完全なり。

嗅覺面は鼻粘膜の嗅覺部(鼻中隔の上部、鼻甲介中鼻甲介の一部)にして其の粘膜
は黄色を呈す。此部位には二種の上皮細胞あり、嗅細胞と支持細胞にして嗅細胞は
真正の末梢神經細胞にして、直接に嗅神經纖維に連續し、嗅細胞の末梢突起の終端
は微細なる毛束あり之れを嗅毛と云ふ。

嗅部は主として嗅神經纖維が分佈す。之れは嗅神經球より發し篩骨板を経て嗅
部に來り、嗅細胞と直接に連續するものなり。而して三叉神經が嗅覺に關係を有
すや否やは不明なり。

嗅覺器の適應刺戟は吸氣の際に前方より前鼻孔を経て又は後方の口腔及び咽頭
腔より後鼻孔を通り、嗅覺部を化學的に刺戟する有香物質なり。

嗅覺の刺戟閥は極めて低きものにして、嗅覺を起す爲めに空氣一立中に含有せら
るる重量(庭)を示せば左の如し。

- 橙皮精 〇、〇〇〇五—〇、〇〇一
- 依的兒 〇、〇〇〇五—〇、〇〇五

天然麝香

〇、〇一

樟腦 五、〇

嗅器は有香物の間斷なき作用を受ければ容易に疲勞するものにして、強き香臭を數分間嗅けば其の香臭の感覺は中止し之れを恢復するには少なくとも十數分間を要するものなり。然し嗅器は一定の香臭に對して全く勞疲する時にありても他種の香臭に對しては尙ほ完全に其の作用を營み得るものなり。諸種の有香物質が同時に嗅器に作用する時は混合香臭を發生し、一つの新香臭の印象を起すも、時に其の成分を任意に知覺する事あり、又他種の香臭を適當に混合すれば其香臭は相互に打消し得るものなり。

第二十五章 聽石及び聽櫛の作用

膜様迷路内にある半規管には三あり、即ち上半規管、後半規管及び外半規管なり。皆約3/4圓に當る弓を成し、互に直角を以て相結合するものにして中に淋巴を充たし、壺腹をなして擴大せる終端は内腔に向ひ櫛狀に隆起せる聽櫛あり。此の

聽石及
櫛ノ作
用

聽
櫛

聽
斑

聽
石
前庭神經

部には前庭神經の末端器たる有毛の上皮細胞あり、毛は自在に淋巴中に突隆す。橢圓囊及び正圓囊内には其の底部に特に上皮の肥厚せる部あり、之れを聽斑と稱し、前庭神經の末端器たる毛を具ふる上皮細胞より成り。其上に炭酸カルシウム及び粘液質よりなる聽石あり。前庭神經は前庭神經節より出で、其の末梢神經纖維は膜様半規管の聽櫛及び聽班の上皮細胞に行き、中樞性纖維は腦の前庭神經纖維の終核に行き、この終核より小腦動眼、外旋滑車神經核、大脳皮質及び脊髄に行く諸纖維を出す。斯くして前庭神經は膜様迷路の半規管及び聽石を腦と連結せしめ、頭又は全身の運動に際して迷路内に起れる興奮を傳導し、運動感覺及び位置感覺を媒介す。聽櫛は頭の廻轉運動の加速を知覺する部なり。即ち頭部を廻轉する事によりて半規管内にある淋巴が流動し、其際聽櫛の神經末端器を刺戟する事により廻轉の感覺を起さしむるものなり。正圓囊及橢圓囊の聽石は垂直方面に對する頭の位置を感覺するものなり。之れは迷路内に於て聽石が之れを圍繞する内淋巴より大なる比重を有する爲めにし

第二十六章 關節及腱の知覺
て聽石は之れが爲めに神經末端器を壓迫す、而して頭部即ち迷路が上下に對して他の位置を取らば壓迫の方向を變じ其の位置感覺を起すものなり。
尙ほ聽石は前進運動の加速を感覺する外に反射的に筋の緊張を主宰す。
眩暈は身體の空間内に於ける位置及び其の運動並に静止状態は迷路以外に眼及全身の表在性深在性の感覺神經の共同動作によるものなり。而して之れ等の感覺器官の共同動作が一朝障礙せらるれば茲に於て眩暈感覺を生ずるものにして、主として迷路の障礙によりて來る事多し。

第二十六章 關節及腱の知覺

骨の關節端及び關節囊には知覺器官あり、壓迫及牽引によりて刺戟せらるるものにして、四肢及び關節の位置並に運動を知覺するものなり。
腱中の知覺神經末端(腱筋垂體、フアテルバチニ氏小體)を刺戟すれば筋緊張の感覺を起し、筋自己に終止せる知覺神經末端は筋の作用能力の度を知覺せしむるものなり。其他關節及び腱の求心性神經は全身平衡を保つに必要なる諸運動を

媒介す。

第二十七章 視覺

視器の適應刺戟は光にして、光は宇宙至る所にある「エーテル」様振動に他ならず「エーテル」振動が眼に達すれば網膜内に化學的機轉を起し、視神經末端を興奮せしめ、其の興奮は腦に傳達され、視神經中樞に至りて初めて光覺を起すものなり。而して光覺を起さしむべき所の「エーテル」振動の蔓延する方向を光線と云ふ。夫れ故に吾人が物體を明瞭に見得んには其の物體より光を射出せざるべからず。光を發するものに二あり、(一)は自ら光を發するもの例へば太陽及燭の如く、(二)は他より光線を受け之れを反射するものなり。
光線が眼に達する時は眼の屈光装置によりて其の物體の倒像が網膜に寫り、網膜に於ては視神經終末器官たる圓錐體及び圓柱體が射入せる光線により興奮し、且つこの興奮は落射せる光點によりて各別に興奮し、之れを中樞に傳達する故に吾人は諸種の各物體を區別し得るものなり。

眼の解剖

第一節 眼の解剖

虹彩	毛様體	血管層	鞏膜	角膜
瞳孔	瞳孔括約筋	瞳孔散大筋	網膜	網膜

眼球は眼窩内にある球形の膜囊にして其の壁は三層より成り、外層は結締織層より成る。而して前部は稍々膨隆し且透明なり之れを角膜と云ふ。後部は不透明白色なり之れを鞏膜と云ふ。中層は血管層にして之れを前後の二部に區別す前部は更に毛様及び虹彩に分つ。後部は脈絡膜と云ひ脈絡膜は多数の血管の存する所にして鞏膜の内側にあり、角膜線の稍々後方に於て毛様體に連る、毛様體は脈絡膜の肥厚したるものと認むべきものにして其の内に滑平筋纖維を含有し、この筋纖維に内外二層あり。外層は放線状に走行するものにして之れを子午線纖維と云ふ。内層は輪状に走行す之れを輪状纖維と云ふ。虹彩は血管層中最も前部にあるものにして眼球内に突出し圓盤状を成し其の中央に圓形の孔あり之れを瞳孔と云ふ。光線はこの瞳孔を通過し眼球内に入る。虹彩には二種の滑平筋纖維あり。瞳孔括約筋及び瞳孔散大筋之れなり。内層は網膜にして之れを更に内外二板に分つ。外板は色素層にして色素細胞あり。内板は固有網膜にして眼球

視神經	黄斑	前房水	水晶體	毛様小帶	チン氏帶	硝子體	眼球ノ保護器
-----	----	-----	-----	------	------	-----	--------

壁の最も内層にあるものなり。色素層と同じく視神經進入部より虹彩の瞳孔縁までであるも生理上必要なるは後部即ち脈絡膜の内面に位する部分なり。視神經は眼球後部の中央より稍内方に偏したる部より進入し固有網膜に分佈す。而して網膜の視神經進入部の稍外方に黄色を示せる圓斑あり之れを黄斑と云ひ、吾人の最も明視し得る部分なり。網膜には十層あり、眼球の内容には三個の物質あり、房水、水晶體及び硝子體之れなり。前房水は角膜と虹彩との間を滿せる水様透明の液なり。水晶體は兩凸レンズ形にして虹彩直後にあり。其の前面は虹彩の後面に相接す。水晶體の邊緣には多数の纖維束を有し毛様體に附着す。之れを毛様小帶又はチン氏帶と云ふ。チン氏帶は毛様體の弛緩したる時は反射緊張し水晶體を扁平ならしめ、毛様體の收縮したる時は、反射弛緩し水晶體は其の彎曲を増す。硝子體は水晶體と網膜との中間にある腔窩を充滿するものにして眼球内容の大部分を成し、半流動性の無色透明なる液體を含有す。眼球の保護器官には眼瞼結膜及び涙腺あり、結膜は之れ等眼球結膜と眼瞼結膜に分つ、涙腺は涙液を分泌し結膜及び角膜を濕潤す。

眼筋

眼球を運動せしむる筋は六個あり、即ち内直筋、外直筋、上直筋、下直筋、上斜筋、下斜筋なり、各筋の作用は後述す。

第一節 眼の光線屈折

眼の光線屈折

凡て光線は二個の相異りたる媒質を通過する際其の媒質の境界面に於て一定の屈折をなすものなり。而して其の際に若し境界面が球状界面なる時は、光線は屈折すると同時に集合する性質あり。今光線が眼の網膜に達するには、空気が角膜、房水、水晶體、硝子體を通過し、其の際球状界面をなせる部は角膜の前面及び水晶體前後両面なり。

而してこの内光線屈折に最も必要なるは水晶體にして他の部は屈折するも其の度極めて僅微なるものなり。

眼を真直に向け遠距離を見る時は眼は最も安静なる位置にあるものなり、之れを静止眼と云ふ。此の時は無限の遠距離より來たれる光線即ち並行光線は水晶體によりて屈折され、第二焦點は網膜の光覺層即ち圓柱體及び圓錐體層に當る故に

静止眼

正視眼

散光眼

節

構造、正常の静止眼にありては無限の遠距離にある諸物體を明瞭に見得る者なり。静止状態に於て無限遠物體の明像を精密に網膜光覺層に生ぜしむる眼の屈折状態を正視眼と云ふ。これに反して近き物體より來る光線は放散性なる故に静止眼の時は近物體の焦點は網膜の後方に生じ、網膜面に於ては未だ集合せざる所の像即ち散光圈を生ずる爲めに網膜に於ける影像は鮮明を缺ぐなり。故に此の際物體を明視せんせば、眼内に於て光線屈折の度を増大せしめ、以て網膜に焦點を生ぜしめざるべからず。之れに對し必要なるは水晶體にして、水晶體は其彎曲を増強し、以て其の屈折力を増大せしめ、物體の明像を網膜上に生ぜしむるものなり。此の如き機能を調節と云ふ。調節の際に於ては水晶體彎曲度は水晶體前面に於て殊に著明なり。

静止眼に於ては毛様體は稍々延展し、チン氏帯は緊張す。水晶體はこの爲めに前後より壓迫せられ扁平となる。然るに調節に際しては毛様體輪狀纖維の收縮によりて、チン氏帯は弛緩し、従つて水晶體は自己の弾力によりて後方より前方に向つて延展し、其の彎曲を増加す。毛様體に於ける調節の運動神經は動眼神經にし

静止眼

て毛様神經節より來る。調節筋の興奮は常に兩側同時に同強度に興奮せられ、且兩側の内直筋及虹彩括約筋も共に興奮せらるるが爲めに調節機構は兩側同時に同強度にさるゝと同時に

老視眼

兩眼軸の集合及び瞳孔の縮小を伴ふものなり。静止眼が明瞭に見得べき點を遠點と名け、出來得る限り調節したる眼が明瞭に見得る點を近點と云ふ。近點は廿才乃至三十才の壯年の正常なる眼に於ては角膜

遠視眼

の前方約〇、一二米にあり、遠點は此際無限の遠距離にあり、老人に於ては水晶體は硬固となり、弾力性乏しくなるを以て調節力大いに減じ、近點と眼との距離大となり、之れによりて近處を視る事困難となる、之れを老視眼と云ふ。また先天的網膜

近視眼

の位置が正常よりも前にあり、眼軸短かきに失すれば、並行光線は凡て網膜の後方に集合す。之を遠視眼と云ふ。此の場合には網膜の所在に對して眼の屈光力は小に過ぎしものにして、集合レンズ(凸レンズ)を用ひて矯正す。之れに反して網膜の位置が正常よりも後方にある時、即ち眼軸長きに過ぐれば、平行光線は網膜の前に集合す、之れを近視眼と稱し、この場合は網膜の所在に對して眼の屈光力は大に過

虹彩ノ價値

ぎしものにして散光レンズ(凹レンズ)によりて之れを矯正す。虹彩の價値は二つの平滑筋纖維、即ち瞳孔括約筋及び瞳孔散大筋を有す

而して之れらの筋の收縮によりて瞳孔は縮小或は散大す。瞳孔括約筋は輪狀の纖維にして、動眼神經の支配を受け、この興奮によりて瞳孔を縮小す。瞳孔散大筋は放線狀の纖維にして、交感神經の支配を受け、この興奮によりて瞳孔を散大す。故に動眼神經を切斷すれば、瞳孔散大し、交感神經を切斷せば、瞳孔は縮小す。

虹彩が瞳孔を散大又は縮小するは次の如き作用をなすものなり。

即ち虹彩は遮光器として眼中に入る光の強さを調節し及び邊緣光線を遮り有用の光線のみを眼に送り以て網膜上に鮮明なる影像を生ぜしむるなり。而して虹彩は眼中に入る光線の多きに從ひて反射的に瞳孔を縮小せしめ以て網膜が過度に照輝せらるるを防ぐものなり。斯の如き瞳孔反射運動の求心性徑路は視神經を経て前四疊體に至る纖維なり。

共感性 (間接性) 瞳孔反射

兩側の瞳孔は常に同一の大きさを有するものにして、此際一眼を照らされたる時も兩側同一の大きさを保つ。斯の如きを共感性又は間接性瞳孔反射と云ふ。

第三節 網膜の興奮

(一) 網膜の光覺層

網膜の神經部には十層あり、外層より數ふれば(一)圓錐體圓柱體層(二)外境界膜(三)外顆粒層(四)外纖維層(五)外網狀層(六)内顆粒層(七)内網狀層(八)神經細胞層(九)神經纖維層(十)内境界膜なり。圓錐體圓柱體は視神經の本來の末端器にして光によりて興奮しこの興奮は之れより網膜の神經部を経て視神經より腦に至る。網膜最外層の黃斑部には唯圓錐體のみあり。其の他の部は圓錐體圓柱體混在す。圓錐體及び圓柱體の外方に微細なる原形質突起を有する色素上皮細胞あり。この突起は圓柱體及び圓錐體の間に入る、盲斑部即ち視神經進入部は圓錐體及び圓柱體を欠ぐ故に光を感ぜず。

(二) 光による網膜の他覺的變化

視紫紅(ロドプシン)視紫紅は紫紅色の物質にして暗眼の圓柱體外節中にあり、光に合へば褪色するものにして圓錐體外節中には現在せず。黃斑部には缺如

網膜ノ興奮

網膜ノ光覺層

光ニヨル網膜ノ他覺的變化
視紫紅

視黃

照射ノ網膜ノ解剖的變化

す視紫色の褪色するは直接光にあたる網膜部にして其の化學的集成は未詳なり。視紫紅が光によりて褪色する際に若し完全に褪色せざる時は黄色の中間産物を生ず。之れを視黃と云ふ。視紫紅が光によりて完全に褪色せる後眼を再び暗所に置けば之れを新生し、蛙に於ては二時間家兔に於ては半時間を要す、視紫紅の形成は上皮色素細胞より生ずるものなり。

(三) 照射による網膜の解剖的變化

圓錐體內節の原形質部は光によりて肥厚短縮するも、暗所に於ては延長す。圓柱體內節は光に合ふも收縮せず却つて伸展する事あり。色素上皮細胞の色素は暗眼に於ては細胞基底に集合するも光を受くれば外境界膜に向つて前進し、殊に光の作用が強き時は色素は大いに前進し圓柱體の外三分の一は色素層より出て圓錐體の外節は色素によりて包圍せらる。

第四節 光覺の性質

光覺を性質によりて無色感覺と有色感覺に分つ。無色感覺は白及び灰白にして

無色感覺

有色感覺

有色感覺は光象中に現在する赤、橙、黄、綠、青、藍、紫尙ほ其の中間色及び光象中に現在せざる紫紅色及其の中間色を云ふ。黒は光の刺戟なき時即ち少しも網膜を興奮すべき光線を有せざる物體は黒色に見ゆるものなり。

眼の適應刺戟たる光刺戟は波長の相異せる「エーテル」波動にして約〇、八—〇、三九三「ミクロン」の波長を有する「エーテル」波が眼に最も有効なり。吾人が通常光と稱する波動は日光中に含有せらる。

光線は其の波長の愈々小なるによりて益々強く屈折せらるゝものにして、一個の稜品によりて光線を屈折せしめ各種の光線を相分離する時は各々異なる光覺を起す。即ち各個單光は單光とは單個の波長のみを以て構成せられたる光を云ふ。「スペクトル」色と稱する光覺を起すものなり。今之れを示めせば左の如し。

光覺

光線の波長

- 赤 〇、七六〇—〇、六四七ミクロン
- 橙 〇、六四七—〇、五八六ミクロン
- 黄 〇、五八六—〇、五三五ミクロン

單光
スペクトルム色

緑

青

藍

紫

色覺は單一光線の中、中等強度に於てのみ起るものにして、中等強度に於て色覺を起すべき光線は著るしく大又は小なる強度に於ては無色に見ゆるものなり。

赤外線
紫外線
混光

赤色光覺を起すべき光の波長より大なる波長を有する光は網膜を興奮せしめずして皮膚の温點を興奮せしむ。之れを赤外線と稱し、このものは眼の媒質を通過するも其の振動の緩徐なるによりて網膜を興奮せしめざるなり。紫色光覺を起すべき光の波長より短き光は化學的作用を有し網膜を興奮するも通常其の大半は眼の媒質中に吸収せられ眼に見へざるものなり。之等を紫外線と云ふ。二種以上の單光より構成せられたる光を混光と云ふ。混光によりて起る感覺中、二種以上の單光を混合せる際、例へば波長の長き赤き光と短波長の紫の光を混合すれば紫紅色を生じ、長波光と短波光を適度の割合に混合すれば無色感覺を生ず。例へば赤

補色

と帶青緑、黄と藍黄緑と紫等の如し。斯くの如く二種の單光が混合し無色感覺を誘起すべき一對の單光を補色と云ふ。中等度の波長を有する緑には單純の補色を有せず。爾餘の混光によりて起る色覺は色調上より見れば「スペクトルム」色の光覺と一致するも一部分は之に適應せる「スペクトルム」色に比し稍々白く飽和度は小なり。例へば帶黄緑と帶青緑とを混合すれば綠色を生ずるも、この綠色は「スペクトルム」色の緑に比して白く見ゆるものなり。

完全色盲

網膜は其中央部に於てのみ完全なる色覺を具備するものにして、網膜の周邊部に於ては網膜の最外帯に於て光を結像する時は網膜中心部に於て有色に見へしものも此の部に於ては無色に見ゆ。故にこの部を完全色盲帯と云ふ。此の完全色盲帯の直内方を中等度の強さ及び大きさを有する有色の光を以て觀察する時は色覺は網膜中心部に比し大いに單純にして此の部に於ては黄色及び青色のみを見得るも其他の色殊に帶青緑及び帶青赤は無色に見ゆ故に之の部を又赤緑盲帯と云ふ。

赤緑盲帯

網膜周邊に於ける正常の色盲以外に尙全網膜にも先天性に色神の發達不完全な

完全色盲

る爲めに色盲あり、即ち完全色盲と部分的色盲なり。完全色盲は何れの色覺も缺

部分的色盲

如し、凡ての光は只無色に見ゆるものなり。部分的色盲には赤緑盲と青黄盲とあり、赤緑盲は比較的多数種類のものにして男子に多く女子に稀なり、このものは青

赤緑盲

色と黄色の色覺のみあり、一定の赤色及一定の綠色は無色なり。青黄盲は稀にして赤色及び綠色の感覺ありて青色と黄色は無色のものとしての色覺を生ず。

青緑盲

色覺の學說||吾人が種々の相異なる色覺を起すは僅かに數種の原覺が同時に且強度を異にして興奮する事によりて誘起せらるると云ふ。

色覺ノ學說

第五節 光覺の強度

光覺ノ強度

光覺の強度は光の性質以外に光の強度、持續時間、作用部位及び眼の適應に關係するものなり。
(一) 光の強度は「エーテル」振動の振幅に關するものにして、光覺は刺戟の強度と共に増加す。刺戟差異の感受性は一定範圍内に於てはウェーベル氏定律に従ふものなり。

光ノ作用
スル時間
盛光ノ漸

光覺ノ漸
衰性遺像

陰性遺像

(二) 光の作用する時間光覺の漸盛 || 光刺激を受けしより最大強度の光覺を得るに
は一定の時間を要するものなり。而して光覺の最大強度に達するまでの時間は
刺激強度の異なるによりて相異し強き光に於ては約〇・一六秒を要す。故に極め
て短時間作用する鮮明なる光は長時間作用する不鮮明の光よりも暗く現はる。
光覺の漸衰 || 光刺激が急に消失する時は光覺は尙短時間存す、この現象を陽性遺
像と云ふ。

色覺の漸盛及び漸衰には遅速ありて赤は其の増盛の最も速かなるも、緑は之れに
反して最も徐々なり。急速に相續ける一列の個々の光刺激による光覺は漸盛漸
衰によりて相融合し平等なる一の光覺となる。然し刺激の繼續が全く急速なる
時は興奮の變動は頗る小なる爲めに之れを認むる事能はざるに至る。光刺激が
持續的なる時は網膜の興奮性は減弱し、光覺の強度は減少す。今暗地上の一鮮明
物體を約四十秒間注視したる後平等に鮮明なる地面上を見れば其の面は平等に
鮮明ならず、先に注視せる物體及び照輝に依りて網膜の興奮性を減少せる部位
に適應して其の物體に相當せる部は暗く見ゆ、之の現象を陰性遺像と云ふ。

適
應

白
光
網膜照
射ノ大
小

(三) 適應 || 明處より暗處に移れば最初先づ良く見へず。即ち之は網膜の興奮性減
少したる爲めにして其の後徐々に網膜恢復し其の興奮性を増すが爲めに良く見
得る。又薄暗き處より明處に入れば網膜の興奮性は大なる爲めに最初光は眼を
眩すれども、照射によりて漸次興奮性を減じ良く視ゆるに至る。即ち膜網が其の
興奮を變調するは網膜が種々なる強度の照射によりて適應するためなり。暗處
適應の際に於ける眼の感受性の増加は刺激を以て計れば頗る大にして、久時
の暗處適應に於ける感受性は明處適應に比して數千倍大なり。然し此の變化に
は個人的差異あり、網膜中心部は暗處適應に與かる事少なきも、之れに反し網膜周
邊部に於ては其の感受性は大いに増加す。眼を久しく暗處におく時にも尙微弱
なる光覺あり、このものは暗處適應の増加によりて益々著明となる之れを網膜の
白光と云ふ。

(四) 網膜照射面の大小 || 光覺の強度は又網膜の照射面の大小によるものにして其
照射面の大なるものは小なるものより一層明かに現るゝものにして即ち之れは
白晝視に於ては顯著ならざるも黄昏時に於て光の弱き物體を觀察する時は一層

觀察物體ノ周圍ノ明暗

判然たるものなり。
(五) 觀察物體周圍の明暗||光覺の強度は觀察物體周圍の明暗の度によりても影響するものにして素地が物體より暗き時は物體は實際より明かるく見ゆ素地が明るき時は物體は實際よりも暗く見ゆ。而して此の原象は此の際隣接する明暗兩面の邊緣に於て最も顯著なるものなり。即ち暗き素地の上に明るき物體がある時は其の邊緣の部に於て恰も一暗暈に圍まれたるが如く頗る明らかに見ゆるものなり。

第六節 光覺の定位

一眼視

甲 一眼視

一眼視とは一眼を以て物を見る事にして此の際物體の存すべき方向の差異を知るも眼より物體に至る距離を辨知するには不十分なり。

眼ヲ動かサザル時ノ一眼視

(一) 眼を動かさざる時の一眼視

網膜の光覺層は幾多の各別に興奮すべき原基を以て模細工狀に構成せらる。而

して各原基が箇々別々に興奮せらるゝ際特別の局處的徵候を有する感覺を誘起するものなり。吾人の意識は刺戟せられたる原基が誘起する光覺を其の實際に生ずる部位即ち腦髓細胞に認めずして之れを吾人眼前の空間内に移す。而かも各個原基を刺戟する時に起る感覺は殆んど其の原基より眼の結節點を貫きて引きたる方向線の方向に局在す。即ち之の局在によりて外界物體の部位及び形狀を辨知するものなり。

視力 視角 光學的分離能力

注視點

視力||視力とは光覺の定位の精密の度を云ふ。其の視力の標準は所在を異にする二物體を尙二物として辨知すべき最小視角を採るものなり。視角は諸物體點より引ける方向線が互ひに形成する所の角を云ふ。また空間上に分離せる諸物體點を各別に認むる眼の能力を眼の光學的分離能力と云ふ。中心窩は最大の視力を有し好適の條件に於ては五十秒の視角に於ても尙諸物體を分離して看視する事を得。この部に於ては各圓錐體は一個の光覺性原基を形成す。網膜周邊部は白晝視に於ては中心窩に比して視力少なり。網膜中心窩は視力最も強き故に吾人は通常明視せんとする物體點に此の部を向はしむ。この點を注視點又は一

一眼瞻視
直接視
間接視

視野

眼瞻視點と稱し之れに屬する方向線を視軸と云ふ。而して中心窩を以てする看視を直接視と稱し網膜周邊部より視るを間接視と云ふ。此の部は常に多數の圓錐體圓柱體と協同して一箇の光覺性原基を形成す。

視軸は眼軸と一致せず前方に於て眼軸より稍々正中方向に偏す。

視力は老年に至るによりて益々減ず。暗處適應眼を以て光甚だ弱き物體を見る時は視力は白晝視の時に比して微弱なるのみならず中心窩に於ては零に等しきも此の時網膜周邊は中心窩に比して大なる視力を有すものなり。

視野||視野とは眼を動かさずして同時に視得べき諸物體點を一平面上に投射したるもの、全體を云ふ。視野の廣表を表はすは視野境界より結節點に引きたる線と視軸との交角を以て示す。即ち外方へ八〇—一〇〇度上方は四五—六五度内方は五〇—六〇度下方は六〇—七〇度なり。

物體の運動に際し其の運動の變化を直接に知覺するには運動甚だ緩慢なる時は之れを直接に知覺する事能はず。又甚しく迅速なる運動も直接に知覺する事能はず。物體の運動は最小一秒に一分最大一秒に四百度の視角速度を有する時は

眼ヲ動か
ス時ノ一
眼視

第一眼位

野一眼瞻視

直接に知覺せらる。

(二) 眼を動かす時の一眼視

眼を動かさずして物を見る時は一個の小なる物體領域のみ明視し、また視る所の方向は視野境界によりて制限せらるるために眼界狭し。故に頭部を動かさずして多くの物體を明視し、又眼界を廣くする爲めには眼を動かさざるべからず。其の他頭又は全身の廻轉せらるる時眼を運動せしむれば一個の注視せる物體に瞻視を向け續くことを得。而して此際の眼の運動方向は頭又は身體の廻轉方向と反對なり。

外眼筋は角膜頂點の後方一三五耗に於て視軸上にある一點の周圍に眼球を廻轉し得べし。

第一眼位||第一眼位とは顔を正面に向け身體を直立せしむる時視軸が地平方向を取り且身體の正中平面に並行する眼の位置を云ふ。眼は此の第一位より運動して諸種の位置を取るものなり。今頭を動かさざる時に眼の注視し得べき總ての點を一表面上に放射したる時の視野を一眼瞻視野と云ふ。

第二眼位

一眼瞻視野の大きさは視軸の廻轉角を以て示めせば内外下の三方には約四十五度、上方は約三十五度なり。

第二眼位は第二眼位とは瞻視点を第一眼位より内轉外轉舉上降下した時の眼の位置を云ふ。この運動は眼の六筋によりて營むものなり。即ち内轉は内直筋外轉は外直筋によりて、舉上は上直筋下斜筋の共同作用により、降下は下直筋上斜筋の共同動作による。

第三眼位

第三眼位は第三眼位とは、内轉又は外轉と舉上又は降下と合併したるものにして、此の際第一眼位に於ては水平なる角膜経線は第三眼位に於ては之れに斜なる廻轉軸に適應して傾斜す。今この複合運動に於ける経線傾斜を示せば左の如し。

兩眼視

- 舉上(上直筋)及び外轉(外直筋)にありては外方(下斜筋)に傾斜す。
 - 舉上(下斜筋)及び内轉(内直筋)にありては内方(上直筋)に傾斜す。
 - 降下(下直筋)及び外轉(外直筋)にありては内方(上斜筋)に傾斜す。
 - 降下(上斜筋)及び内轉(内直筋)にありては外方(下直筋)に傾斜す。
- (乙) 兩眼視

兩眼の共同運動

兩眼視にては兩眼の位置は注視点の距離に關係を有する故に觀察せる物體の距離又は深徑を判斷する事を得るに根據を與ふるものなり。而して此深徑知覺は立物的物體を觀察する時は主として兩眼視差によりて幫助せらるるものなり。

(一) 兩眼の共同運動

眼筋の神経中樞は互に生理的に密接に聯絡せらるゝが故に一側の眼筋神経中樞が興奮すれば、他側の眼筋神経も同時に共同興奮し、兩眼は常に同時に運動せしめらる。且兩眼等しく同一の物體を注視せらるるものなり。此の同時に兩眼の注視せらるる點を兩眼瞻視点と云ふ。

兩眼瞻視野は頭を固定せし際、兩眼を以て注視し得らるる全物體點を包括せるものにして、兩側一眼瞻視野の相合一する部分より遙に小なり。

(二) 兩眼單視

一眼の網膜上の點と他眼の網膜上の點とが一對を成して居る場合、此の兩點が同時に興奮せらるる時は、單一なる光覺を誘起するものにして、此の互ひに相對せる點を一致點又は對應點と云ふ。今兩眼を以て一箇の物體點を注視する時は、各一

(一致點) 對應點

兩眼瞻視點
兩眼瞻視野
兩眼單視

個の結像點は左右兩側の中心窩に於て生ずるも此の際一個の物體點は重複せられずして單一に見得らる。之れ即ち兩中心窩は互に對をなせる一致點なるが故に此部が同時に興奮せらる時は單一なる光覺を起すものなり。換言すれば一致點は兩眼網膜の中心窩及び中心窩より同方向に於て同一の距離にある諸點なり故に網膜上の一一致點に結像する物體點は單視せられ夫れに反して一致せざる網膜點に結像する時は複視せらるものなり。

兩眼視ニ於ケル距離ノ知覺

(三) 兩眼視に於ける距離及び深徑の知覺

兩眼視に於ては觀察せる一物體と眼との距離即ち眼と兩視軸の交叉點の位置に相當せる物體點の距離を認知し得るものなり。而して此の知覺は其の物體を見る爲に其の方向に眼位を向はしむるに必要な集合筋の勞働程度の感覺より生ずるものなり。兩眼視を以て立體物を見る時は其の物體に對する兩眼の位置が相異なる爲めに遠視的に異なる像が兩網膜上に發生す其の結果觀察せる物體の諸點中の一部分のみが單視せらるゝも他の諸點が複視せらる。而して吾人の意識は此時複視を無視するを常とするも觀察せる物體諸點の距離相異なるなる觀念

の換起せらるゝを以て其の物體は立體的に見得らるゝものなり。

第七節 眼の保護設備

眼ノ保護設備

眼 瞼

眼瞼は眼の閉合は顔面神経に支配せられ眼輪匝筋によつて營まる。眼球はこの眼瞼閉鎖によりて外界よりの害襲を豫防す。眼瞼閉鎖は隨意性又は反射性に起る。瞬目は目を閉ぢて開く事を云ひ通常一分間に一〇—一二回營まる。

涙 腺

涙腺は涙液を絶えず分泌するものにして此の分泌は反射性及び精神的影響等に由りて増強す。分泌神経は涙腺神経、顳骨皮下神経及び交感神経中を走行し其中樞は延髓に存在す。

涙 液

涙腺より分泌せらるる涙液は涙腺排泄管より結膜嚢内に流出し瞬目運動及眼運動に由りて廣く分配せられ角膜及び結膜を湿润し内眦の涙點より鼻腔に流れ去る。涙液は鹹味にしてアルカリ性反應を呈し其の溶液は一定の細菌を死滅せしむ。眼瞼のマイボム氏腺は一つの脂線にして其分泌物は涙液の眼瞼をこへて流出するを防ぐものなり。

マイボム氏腺

第八節 眼内の血液及淋巴循環

網膜は視神経と共に入り來たる網膜中心動脈より、脈絡脈は主に後毛様動脈により動脈血を受くるものなり。網膜の静脈血は中心静脈より、脈絡膜の静脈血は大部分は赤道に於て渦状静脈より一部分は前毛様静脈より流れ去る。網膜中の微細なる血管は外顆粒層に達するも圓柱體及び圓錐體層には血管なし。房水は淋巴と看做すべきものにして透明のアルカリ性液にして角膜と虹彩膜との間の隅角に於て前房より「シユレミイ」尿管中に吸収せらるるものなり。

第二十八章 聽 覺

空氣傳導

聽感覺器の適應刺激は彈力體の振動即ち音響にして、聽覺とは音響が外耳より内耳に達し其の部の聽神經末端を興奮せしめ、次いで之れを腦の神經中樞に傳達せられたる時初めて聽覺たる感覺をおこすものなり。音響の耳に達するには二道あり(一)は空氣傳導にして音源の振動が周圍より空氣

房水

骨傳導

を経て外耳中耳に入る。(二)は骨傳導にして頭蓋骨を経て直接に迷路中に入る。

耳内に於ける音響傳導

第一節 耳内に於ける音響傳導

第一項 外耳に於ける音響傳導

外耳に於ける音響傳導及外耳道

耳殼及び外聽道は先づ耳殼にあたり次に外聽道に入るものにして、此兩者は音響を一定の方向に傳導するものなり。人類の耳殼は筋肉の發育不完全なる故に運動せず。或る動物は筋肉の發育良好にして諸方向に動き、音響方向の判斷上に有効なるも人類に在りては其機能不完全なり。外聽道は長さ二四粒にして外方1は軟骨より、内方2は骨質より成る。其壁は音響を反射して鼓膜の方に傳導す。外聽道には保護裝置として外聽道の屈曲あり、之れは塵埃の鼓膜に衝突するを防ぐものなり。其他觸毛及び耑腺あり。耑腺の分泌物たる耑腺は外聽道の表面を粘滑にならしめ、且其の臭氣によりて外聽道に昆虫の入るを防ぐものなり。

第二項 中耳内に於ける音響傳導

鼓膜

鼓膜は外聽道より來れる音波によりて振動し、之れを中耳の聽小骨に傳達す。鼓膜は振動數大に異なる諸音によりても常に殆んど同じ強さの共振を爲すものなり。即ち鼓膜は槌骨柄と癒着せる爲めに制鳴せられ一定の固有音を有せず。又鼓膜の漏斗狀凹陥は鼓膜の緊張を多様ならしめ、鼓膜の振動に制鳴作用をなすと同時に尙其の運動を小ならしむるものなり。鼓膜は斯の如き制鳴作用が強大なるによりて鼓膜が後振動を多く呈せず。速に相繼げる音(一秒間に約十個の音)も尙明瞭に區別し得るものなり。三聽小骨(一秒間に約十個の音)も尙明瞭に區別し得るものなり。聽小骨は相互に連結せるものにして、鼓膜迷路間の音響を媒介するものなり。聽小骨は相互に連結せるものにして、鼓膜は鼓膜と癒着す。それ故に鼓膜が動けば三聽小骨も共に動き、此の際鼓膜が内方に動けば槌骨柄の尖端は内方に槌骨頭は外方に移動し、砧骨頭も槌骨頭と共に外方に移動す。同時に砧骨長突起の上舉及内轉を誘致し、馬鐙骨は之れによりて卵圓窓に壓入し、卵圓窓膜を経て迷路液に振動を與ふるものなり。鼓膜外轉すれば之れと反對の運動を起す。

聽小骨

槌骨關節

鼓膜張筋

馬鐙骨筋

鼓室及歐氏管

槌骨は其の小頭と砧骨體との間に槌骨關節あり、其の關節は特異の構造を有し、即ち此關節の特長は制逆齒輪にして、槌骨柄内方に振動すれば砧骨は之に隨行するも、槌骨柄外方に運動する時は制逆齒輪は相離開し、砧骨は外方に動かざるなり。聽小骨を固定するものは關節内の多くの靱帶及び中耳内の筋にして之に二あり、即ち(一)鼓膜張筋、この筋は三叉神經より支配せらるるものにして、此の筋收縮すれば槌骨柄を内方に引き、馬鐙骨柄を深く迷路中に壓入し、同時に鼓膜を強く緊張せしめる。(二)馬鐙骨筋、このものは顔面神經主宰し、之の筋收縮すれば馬鐙骨の上端を外方に引き、又砧骨長突起を外方に壓排す。兩筋同時に作用すれば相互作用によりて聽小骨を固定す。又兩筋は鼓膜及卵圓窓内の膜の緊張を増すを以て制鳴作用を有し、且兩膜の振幅を小にし、同時に兩膜を保護す。鼓室及歐氏管(鼓膜の後方には含氣腔)即ち鼓室あり。鼓室内の氣壓は鼓膜及聽小骨の振動力上に重要な關係を有するものにして、若し鼓室内の氣壓が外氣より高き時は鼓膜は外方に壓せらる。之れに反し、鼓室内の氣壓が外氣より低き時は鼓膜は内方に壓排せられ、共に鼓膜及び聽小骨の振動に異常を來たし、聽覺を減

す。鼓室の内壓を調節するものに歐氏官あり、このものは鼓室より咽頭に開口し、前2/3は軟骨より後1/3は骨よりなり、骨部は常に開在せるも軟骨部は閉在す。然し鼻咽頭腔内の壓充進し又は減退すれば開く。外界の氣壓が低き時(例へば高山に登る時)は鼓室の内壓が外界壓に打勝ち鼓膜を外方に壓す。又外界の氣壓高き時(潜水夫が海底に沈む時)は鼓室の内壓は外界のそれより低き故に鼓膜が壓せられ耳内に異常感覺を起し聽覺を減するも此時嚙下運動をなせば歐氏官開き鼓室内壓は外氣壓と平均し聽覺は常に復するものなり。

第三項 内耳に於ける音響導傳

内耳即ち迷路中の蝸牛殻は固有の音響感覺器を藏する部にして、二回半の回轉をなし螺旋狀に屈曲せる溝管をなす。この溝管は一箇の障壁によりて前庭階と鼓室階に分つ。前庭階は蝸牛殻の基底に於て前庭に開き、鼓室階は正圓窓となりて終る。此兩階は蝸牛殻孔によりて交通す。前庭階と鼓室階の間にありて骨性螺旋板の外側端より外壁に向ひて廣がれる三角形の腔を蝸牛殻管と云ふ、蝸牛殻の障壁は

内耳ニ於ケル音響導傳
蝸牛殻
前庭階鼓室階

蝸牛殻管

骨性及螺旋板

骨及び膜性螺旋板より成り、膜性螺旋板は並行せる横纖維より成る基礎膜及びコルチ氏管覆膜より成る。膜性蝸牛殻内には内淋巴充滿し前庭階及鼓室階には外淋巴充滿す。

迷路液は卵内窓膜の振動によりて共同振動を起し次にこの迷路液の振動は基礎膜に導傳せらる。この際馬鐙骨が卵圓窓に迫りて之れを内方に振動すれば前庭階内の壓は増加し、基礎膜は鼓室階に突入す、之れと反對に馬鐙骨外方に動けば基礎膜を前庭階に壓排す、かくて基礎膜上の音響装置は迷路液の振動によりて興奮す

第二節 音覺の興奮

音覺の興奮
コルチ氏官
コルチ氏細胞
覆膜

基礎膜の上にコルチ氏器官の二弓柱あり、S字狀に彎曲し其の内柱は半ば骨性螺旋板に固着するも、外柱は唯基礎膜上に立てるのみにして其上端は互に相斜向し且連合す。コルチ氏細胞は圓柱形の細胞にして四個の外毛細胞と一個の内毛細胞は網狀膜の小孔を貫通し、其の細胞の遊離面にある細毛は膜上に聳立し、尙細毛の上方には覆膜あり。

聽覺神經は聽神經の一枝たる蝸牛殼神經にして、此の神經は外方より蝸牛殼の骨軸中に入り次に扇狀の纖維をなして骨性螺旋板中に入しコルチ氏器官の感覺細胞即ち毛細胞に聯絡す。この神經纖維は基礎膜の振動によりてコルチ氏細胞の器械的に刺戟せられし結果興奮し之れが聽神經を経て顛顛葉に導傳し以て音覺を起すものなり。

第三節 音覺の強度及性質

音覺の強度は振動の振幅に關係し音の高低は振動數に關係す。而して人類の耳は音の高低に關しては一定の振動速度に由りて初めて音を感覺するものにして吾人は通常一秒間に一六—二万の振動數を有する諸音を聴取す。音の高低を感覺する能力は個人によりて異なるも中等音に於て大概〇、三—〇、五振動を以て差別闕となす。然れ共最高音又は最低音時に於ては差別闕は増加するものなり。音覺の性質は樂音と騒音に分つ事を得樂音は正規的の振動によりて起るものにして其高低と音色によりて種々に區別す。

浮沈 調音 不調音 差音 複和音 位音覺ノ定

振動數の差甚だしく大ならざる二音同時に耳に達する時は干渉によりて浮沈を生ず。其の際浮ぶは甲音波の山と乙音波の山と相會合したる時沈むは甲音波の山と乙音波の谷と相合したる時に生ず。振動數が單一の比例をなせる二個の音が同時に響く時は發生したる音は愉快に感ず之れを調音と云ふ。之れに反して單一ならざる振動數を有する數音が同時に耳に響く時は不愉快に感ず之れを不調音と云ふ。また兩音振動數の差頗る大なる時は此の差に同じき振動數を有する音を聴く之れを差音と云ふ。其の他尙兩音振動數の和に相當する音を聞く事あり之れを和音と云ふ。此の兩音同時に鳴る時に生ずる差音及び和音を複和音と云ふ。

第四節 音覺の定位

音覺の定位は極めて不完全なる者にして、左又は右より來るやの音響の方向を判斷するは一耳の他耳よりも強く作用を受くるに由る。前後何れより來るやを判別するは前方より來る音響は直接外聽道に入るも、後方より來れる音響は耳殼に

よりて過半減弱せらるるに由るものなり。

第五節 騷鳴の感覺

騷鳴の感覺不規則なる振動によりて起るものにして、其の際基礎膜の全ての纖維が比較的大なる速度を以て其位置を變ずるによりて起り來るものなりと云ふ。

第六節 音感覺の疲勞

餘響は制鳴の不完全或は神經興奮の永續性に基くものにして一音が連續永く作用すれば遂に印象の強さを減少すこの疲勞は聽神經の疲勞若くは中樞器官の疲勞に基因するものなり。一耳に久しく一音を傳導して最早や之れを聴かざるに至りて之れを他耳に導けばよく聴くを得べし又疲勞せる耳は五―六秒を経過せば初めて恢復し疲勞せざる耳と同様に感覺するに至る。この疲勞は單に今まで聴ける音高に及ぶのみにして音高を異にする音は疲勞せる耳にても疲勞せざる耳と同様に完全に聴くを得べきものなり。

第三編 生殖論

生殖

無性生殖

有性生殖

生殖に無性生殖と有性生殖とあり。無性生殖は分裂發芽胞形成に由る生殖にして、一生活體の分離せる一片が發育して一新生活體となるものを云ふ。有性生殖は卵子と精細胞の癒合する事に由りて一新個體を造るものにして、其の際卵子及び精細胞が一個體より出るものと、性を異にする二個體より出るものがあり、人類は男子より出づる精糸と女子より出づる卵子との癒合によりて一新個體を形成するものなり。

第二十九章 男子生殖器

第一節 睪丸、射精管、精囊、攝護腺

睪丸 睪丸曲細精管には二種の細胞あり、即ち生殖細胞とセルトリ氏細胞とあり、睪丸未だ生殖を營まざる時は「セルトリ氏細胞」多きも、生殖動作開始すれば生殖細胞増加し「セルトリ氏細胞」の間に入り、原精細胞、精母細胞、精娘細胞の順をへて最後

精 蟲
精 液

に精蟲(精絲)と成る。精絲は、睪丸副睪丸より形成せらるる液體中に浮遊す、之を精液と云ふ。精絲は、長さ〇〇五—〇〇〇五五耗の糸狀體にして頭と尾より成る。精絲は睪丸副睪丸中に於ては運動せず、攝護腺分泌物によりて其運動を鼓舞せらる。精糸の運動方は尾の迅速なる屈伸に基因するも其際頭は動く事なく前方に推進するのみ。其前進運動は一秒〇〇六耗なりと云ふ。精絲は酸性溶液中に於ては其の運動を止むも弱アルカリ性溶液に於ては其運動性を助長促進せらる。睪丸曲細精管より形成せられたる精液は副睪丸を経て輸精管に集合す。射精管||射精管は攝護腺の基底に於て輸精管細端と精囊排泄管と相合して生じ、尿道の攝護腺部に於て小孔を以て精阜に開口す。射精管の作用は精液及び輸精管精囊の分泌液を尿道に射出す。精囊||精囊は分泌物を形成する外に精液貯藏器の任務あり。攝護腺||この腺の官能は生殖動作と密接なる關係あり、人類に於ては懷春期に速に増大し、二十五年にて其の發育極度に達す。この腺の分泌物は精絲の運動を鼓舞する能力あり。攝護腺の神経は勃起神経より純運動纖維を受け、下腹神経より

勃 起

第二節 勃 起

運動纖維及び分泌纖維を受くるものなり。

勃 起 神 經
射 精

男子交接器は陰莖にして、陰莖には數多の小動脈殊に蝸牛狀動脈の内腔が襲摺して存在し、弛緩中は動脈の周圍を縮少せるも、勃起中は動脈は強く擴張す。また此の動脈の所々に枕狀に肥厚せる部あり、動脈の内腔に突隆す。このものは辨裝置の作用を爲す。陰莖は情事興奮すれば、陰莖の總ての筋纖維は膨張し、動脈は伸展延長し、瓣枕は外方に退縮して内腔を廣め、血液は強壓を以て動脈より海綿體中に入り、陰莖の容積を増大且強頸を來たす、この現象を勃起と云ふ。而して、此際の血管擴張は血管擴張神経即ち勃起神経によりて營まるゝものなり。勃起を誘起すべき中樞は腰髓中にありて、此の中樞は陰莖の知覺神経の刺戟するによりて反射的に又は情慾的觀念に際して、大腦より興奮せらるゝものなり。

第三節 射 精

射精は情事興奮の極度に達したる時に起るものにして、輸精管の收縮及び睪丸副睪丸精囊の筋細胞の同時の收縮によつて、之等の器管内にある分泌物を射精管より尿道に出し、攝護腺分泌物と混合す。精液を尿道外口に驅逐するは尿道の筋及び坐骨海綿體筋の收縮によりて之れを體外に排出す。射精は龜頭の知覺神經によりて反射的に起り、其中樞は腰髄中に存在す。

第四節 精液

精液は精糸及び睪丸副睪丸精囊攝護腺、コーベル氏腺の分泌物を排出せられたる精液は精糸及び睪丸副睪丸精囊攝護腺、コーベル氏腺の分泌物を含有し、牽縷性粘稠なる乳状のものにして、其の内固形分は約一〇%、其の大部分は有機物質なり。反應は中性又は弱アルカリ性にして、精液中の攝護腺分泌物の爲めに特異の臭氣あり、毎回の射精量は最小量〇・八五—一・〇八立方糎にして、最大量は五—六立方糎なり。

第三十章 女子生殖器

第一節 卵巢

卵巢

胞液

クラフ氏卵胞

卵子排出

黄体

眞性黄体

卵巢は髓質と皮質より成り、皮質中に原始卵胞あり、このものは球状小體にして卵胞上皮より包圍せらる。之れ即ち卵胞にして中に核あり、原始細胞は生後二—三年頃までは其の數多く、懷春期に近づくに従つて減少し、爾後年と共に減少す。原始卵胞が漸次發育し、其の一定度に達すれば、其の中に腔隙を生じ、中に液體を滿たす。この液體を胞液と云ふ。この液體は發育と共に増大し、遂に卵胞は一方に壓排せらる。此の如き状態になれるものをクラフ氏卵胞と云ふ。此の卵胞の直徑は約一五糎なり。之のクラフ氏卵胞の表面は或る一定時期になれば遂に破裂し、卵胞は胞液と共に外方に出づる。この現象を卵子排出と云ふ。之れ四週間に通常月經に先驅して、定時性に行はれ、懷春期に始まり、經期に止むものなり。卵巢内に多數ある原始卵胞の内、一切の發育位相を經過して成熟するものは一小部分にして、最大部分は破壊せらるるものなり。

クラフ氏卵胞が破壊し、卵胞が排出せられたる後には、黄体を形成す。この黄体は卵子排出後十二日まで發育し、其後退行す。受胎せし時は五—六ヶ月までも發育し、それより退行す。此の如く受胎したる時の黄体を眞性黄体と稱し、受胎せざ

假性黃體
白體

る時の黃體を假性黃體と云ふ。黃體が漸次退行縮少し遂に硝子狀物になる時は之れを白體と云ふ。

月經

第一節 月經

懷春期に到れば定期性に血液及び子宮分泌の混合物を腔口より排出す之れを月經と云ふ。月經は通常四週間に一回來り月經の來るべき年齢は温帶地方に於ては十三歳—十五歳の間に來るを常とす。

腫脹期

月經の最要現象は子宮粘膜炎の變化にして、即ち月經の起る數日前に子宮粘膜炎の上皮細胞は増殖し粘膜炎腫脹を起し同時に血管は充血す。此の腫脹期に次いで出血を來たす。之れ即ち月經なり。此際子宮内に出血せし血液は子宮及腔の崩壊せる上皮細胞及び粘液質と共に體外に排出せらる。月經の持續は平均三—四日間にして經血量は人に由りて異なり三〇—三〇〇瓦に至る。月經の起りし後は子宮粘膜炎の再生期來り殘存の滲血は吸収せられ剝離せる上皮は再生せられ粘膜炎腫脹及び血管の充血は去り而して月經の初めより約二週間を経ば粘膜炎は常態に

經血量

復す。

月經の生理的價値は子宮粘膜炎が受胎卵子の收容を準備するものなり。

月經ト卵ト關係

第三節 月經と排卵との關係

月經と卵巢の機能との間には密接なる關係あり。即ち月經は懷春期即ち卵巢成熟機轉の起來と共に始まり、卵巢の生理的退行變化が起る時即ち經期に於て月經は止む。尙ほ卵巢を完全に剔去すれば通常月經は止む。又妊娠せる時は卵子の排出はなく月經も起らず之等の點より月經と卵巢の機能とは密接なる關係を有するものなり。排卵は月經より先驅して發來す。女子交接器は腔及大小陰唇なり。

第三十一章 受胎、妊娠、分娩及產褥

第一節 受胎

受胎は腔内に突入せる陰莖より射出せられたる精糸が自己の運動によりて腔子

受胎

子宮腔を経て輸卵管又は卵巢に至り卵胞の破裂によりて外出せる卵子と會合するによりて起るものなり。而して此の會合は通常輸卵管の壺腹に於て爲す。卵子は受胎に先驅して卵子成熟と云ふ變化あり、即ち卵核は卵膜に近づき間接分核によりて二核となり、其内の一核は方向體となりて卵膜より外方に排出す、他の一核は再び核分裂を來たし、第二の方向體を排出す。其際残留せる核を女性前核と稱し、周邊より卵子の中心に接近し、此の部に於て受胎を待つものなり。精糸が卵内に入りて受胎せしむるは通常一個の精糸によりて起るものなり。即ち精糸の頭端が卵子に接する時は其の部の卵子の皮層は少しく隆起す。之れを受胎丘と云ふ。精糸の頭はこの丘を穿通し卵内に入る。精子の卵内に入りし後は卵黄膜を生じ穿孔部を閉鎖し他の精糸の入るを防ぐものなり。卵内に入りたる精糸の頭は速かに容積を増して男性前核となる。精糸の尾は運動を止め漸次融解す。男性前核は中央に向ひ卵巢顆粒は放線狀に此の前核を圍む。女性前核も前方に向つて運動し、兩前核は卵子の中央に於て相接し以て完全なる一新核を形成す。即ちこの一新核より一新個體の胎生發育が起るものなり。

卵子成熟
方向體
女性前核

受胎丘

男性前核

受胎せざる卵子は、速かに死滅するも、受胎せる卵子は約八日以内に子宮に到着し、肥厚せる子宮粘膜炎の一凹陥部に沈着す。此の凹陥部壁は卵膜と癒着し、次第に増殖し後に卵子を圍繞す。此の卵膜と子宮粘膜炎の癒着せる部を基底膜脱落膜と稱し、後に胎盤の母體的部分と成る。

第一節 妊娠

真正脱落
膜
基底脱落
膜
乳房の變
化

妊娠の母體に於ける變化としては、子宮は其の筋纖維の大きさ及び其数の増加を現はし、爲めに全子宮の質量は著しく増大す。處女的子宮は長さ七仙、迷幅三・二仙、迷重量三十五瓦、なれど妊娠末期の子宮は長さ三十七仙、迷幅二十六仙、迷重量大約一基瓦を算す。筋間結締織は粗造となり且増大す。血管神經及び淋巴管も亦然り、子宮粘膜炎は厚さを増し、脱落膜となる。脱落膜の子宮壁に接着する部分を真正脱落膜と云ひ、卵を掩ふ部分を翻轉脱落膜と云ふ。而して真正脱落膜の胎盤に屬する部分を基底脱落膜と稱す。子宮は其の大きさを増すに従ひ大骨盤中に上昇し、腹腔内臓及び横隔膜を高昇す。排卵及び月經は妊娠中は休止す。乳房は膨大し、乳

嘴及乳暈は暗色を増し、其の腺組織は著しく發達し、自然に又は壓迫に由りて水様透明の液體を排出す。妊娠は最後の月經の起りし日より起算し、凡そ二百七十日乃至二百八十日を以て終る。

第三節 分娩

分娩即ち妊娠の終末に於ける成熟胎兒の排出は子宮の筋肉が收縮を營み以て其の内容物に壓迫を加ふるに由り起るものなり。收縮の際に於ける子宮内の壓力増進は水銀柱百密迷に達す。胎兒は子宮收縮に由りて子宮頸管に對し壓迫せられ子宮頸管は擴大して延長し、遂に子宮腔と腔は共通の廣大なる一管を形成す。卵膜即ち翻轉脫落膜絨毛膜及び羊膜は破裂し羊水は流出す。其後の子宮收縮に由りて胎兒は骨盤及び腔を通じて驅出せられ、多くは兒頭を前進せしめつつ排出せらる。胎兒の驅出は腹壓の共働に由りて幫助せらるものなり。胎兒分娩後直ちに胎盤も亦子宮壁の收縮に由りて剝離せられ可なり、多量の出血の下に卵膜と共に排出せらる、夫れを後産と稱す。

後産

分娩

子宮の神経主宰は腰髓より出づる神経に由る。其の一部分は先づ交感神経路中を通走して之より子宮筋肉に達し、他の一部分は薦骨神経と共に直接子宮に至る。子宮收縮の中樞は腰髓中に存し、求心性子宮神経より傳達せらるる刺激に由りて反射的に興奮せらる。此求心性神経は生長する胎兒の爲めに起る子宮壁の緊張に由りて刺激せらるものなり。

全分娩の持續時間は初産婦に於ては二十時間、經産婦に於ては十五時間に渉る事あり。分娩動作の間は子宮收縮は胎兒の排出に至る迄次第に其の強度持續及び回数を増す、子宮收縮は疼痛を伴ふ之を陣痛と稱す。各陣痛毎に稍々體温及脈搏數の増加を徴し、又發汗を來すものなり。

第四節 產褥及乳汁分泌

産褥とは分娩後子宮は退縮し筋細胞は小となり子宮粘膜炎は再生す。粘膜炎の未だ再生せざる間は創面の性質をなし、創傷分泌物を排出す、此分泌物の外部に流出するものを惡露と稱す。惡露は産褥の第一日に於ては血液性にして第

陣痛 產褥 惡露

乳汁分泌

搾乳

五日以後は漿液性となり、遂には帯灰白色となる。
 乳房は分娩後第二或は第三日に於て著しく膨大し、乳汁分泌を始むるに至るなり、
 乳汁分泌は哺乳の時期の間のみ起り、其持続時は凡そ十ヶ月なり。乳腺は十五乃至二十箇の箇々分離せる腺葉より成り、各々一個の排泄管を以て乳嘴に開口す、其の開口の直前にて囊状に擴大す。
 乳兒を懷き或は搾乳に由て乳腺より頻々乳汁を排出するときには乳汁分泌を増進するものなり。

最新實用生理學終

昭和二年十月廿五日第一版印刷
 昭和二年十月三十日第一版發行

最新實用生理學

定價金參圓五拾錢

著者兼發行者 山崎直文
 大阪市港區九條北通一丁目十二番地

印刷者 增田直吉
 廣島市鹽屋町十二番地

印刷所 增田兄弟活版所
 廣島市鹽屋町十二番地

大阪市港區九條北通一丁目十二番地

發兌元

山崎良齋出版部

電話 西四三三八七番
 振替口座 大阪五八五四三番

山崎良齋氏著

鍼灸醫術概論

口繪寫真八枚入
四六判百五十餘頁
定價金貳圓
送料金拾貳錢

内容

- 第一章 鍼灸醫術の沿革
- 第二章 鍼灸醫師法運動
- 第三章 鍼灸術の價值
- 第四章 鍼灸術の長所
- 第五章 鍼灸の適應症
- 第六章 鍼灸醫界の現状
- 第七章 鍼灸醫の特典
- 第八章 現代鍼灸醫の生活狀態
- 第九章 女子の好職業
- 第十章 鍼灸醫術の將來

- 第十一章 鍼灸醫の要素
- 第十二章 鍼灸術の修業
- 第十三章 鍼灸術の試験
- 第十四章 開業の準備
- 第十五章 開業の秘訣
- 第十六章 現行取締規則

大阪九條茨住吉西門

發行所 山崎良齋出版部

電話 西四三八七番
振替口座大阪五八五四三番

山崎良齋氏著

圖說解剖學

總クローヌ上製本
菊版 百五拾頁
定價金貳圓五拾錢
送料内地金拾八錢

- ◎解剖學研究ノ要諦ハ徒ラニ細密ニ修メントシテ却ツテ頭腦ヲ混亂セシムルヨリモ眞ニ必要トスル要点ヲ正確ニ記憶スルニアリ
- ◎本書ハ明治鍼灸學院ニ於ケル山崎式教授法ニ則リ極メテ簡單ニ八十餘頁ノ表解ト五十餘頁ノ鮮明ナル圖解ヲ以テ最モ解シ易ク最モ記憶シ易ク著述セル未ダ比類ナキ新式解剖學書ナリ
- ◎本書ハ著者年來ノ考案ニシテ在來ノ型ニヨラズ獨創的見地ヨリ編著シ最モ嚴密ナル校正ヲ經テ約一ケ年ヲ費シテ漸ク完成シ公ニスルコトヲ得タリ是非御愛讀ヲ乞フ

發行所

大阪市九條茨住吉西門

山崎良齋出版部

電話 西四三八七番
振替口座大阪五八五四三番

終

