

薦骨脊柱筋  
名薦棘筋

(一) 薦骨脊柱筋 (脊椎神經の後枝分佈す)

薦骨脊柱筋は殆んど鉛直に位し、薦骨の後面・腸骨・櫛腰椎の棘状突起及び腰背筋膜の前葉等より起始し、脊柱に沿行して上方に進み全肋骨隅・全横突起及び顛顛骨乳嘴突起の後縁に停止せり。其作用は主として脊柱を伸展す。

尚ほ此筋は内外の二部に分ち、更に部位に従ひ外部を腰腸筋・背腸筋及び項腸筋とし、内部も又部位に従ひ背長筋・項長筋及び頭長筋に分つ。

(二) 棘筋 (頸及び背椎神經の後枝分佈す)

棘筋は頸椎の下位・背椎並に腰椎の上位の棘状突起より起始して

上方に上り、各々二三上位の棘状突起に停止せり。其作用は脊柱を側方に屈す。

但し此筋は部位により分ちて頸部にあるを項棘筋・背部にあるを背棘筋とす。

(三) 横棘筋 (頸及び腰椎神經の後枝分佈す)

横棘筋は連続したる數筋の總稱にして、其纖維を以て脊柱の横突起より起始し、斜に内上方に走り、三四の椎骨を越へて或は直に上位の棘状突起に停止せり。其作用は脊柱を伸展し、且つ廻旋を營む。但し此筋は第一層半棘筋・第二層斷裂筋・第三層旋背筋の三層に分つ。

短背筋

短背筋は屈伸椎に屬するもの、後頭骨及び廻旋椎に屬するもの

この二に分つ。

○ 屈伸椎に屬するもの (三筋あり)

横突起間筋一名横起間筋

(一) 横突起間筋

(頸及び腰椎神經の後枝分佈す)

横突起間筋は各横突起の間に亘り其作用は脊柱を側方に屈す。

但し頸部に於ては横突起の尖端分れたるにより従つて前後の二部に分れ腰部に於ては副突起と乳嘴突起とにより内外に分る而して胸部に於ては缺損す。

棘間筋一名棘起間筋

(二) 棘間筋 (同上)

棘間筋は小且つ短にして各棘状突起の間にあり其作用は脊柱を伸展す(但し胸部に於ては缺損すべし)

肋骨舉筋は又肋舉筋とも稱し尙この筋は場合に依りては胸筋中に加へる者あり

(三) 肋骨舉筋 (背椎神經の後枝分佈す)

肋骨舉筋は多數の扁平小筋にして胸椎横突起の尖端より起し斜めに下方に走りて肋骨隅の下縁に停止せり其作用は肋骨を上撃し吸氣の用をなす。

○ 後頭骨及び廻旋椎に屬するもの (五筋あり)

後大直頭筋一名後後頭直筋

(一) 後大直頭筋 (第一頸椎神經の後枝分佈す)

後大直頭筋は長三角形の小筋にして第二頸椎の棘状突起より起し外上方に走りて後頭骨の下項線に停止せり其作用は頭蓋を後方に牽く。

後小直頭筋一名  
後頭直筋

(二) 後小直頭筋 (同上)  
後小直頭筋は同じく小長三角形にして、後大直頭筋の下層にあり。第一頸椎後弓の後結節より起始し、下項線の下部に停止せり。其作用は頭蓋を後方に牽く。

下斜頭筋一名  
下頭斜筋

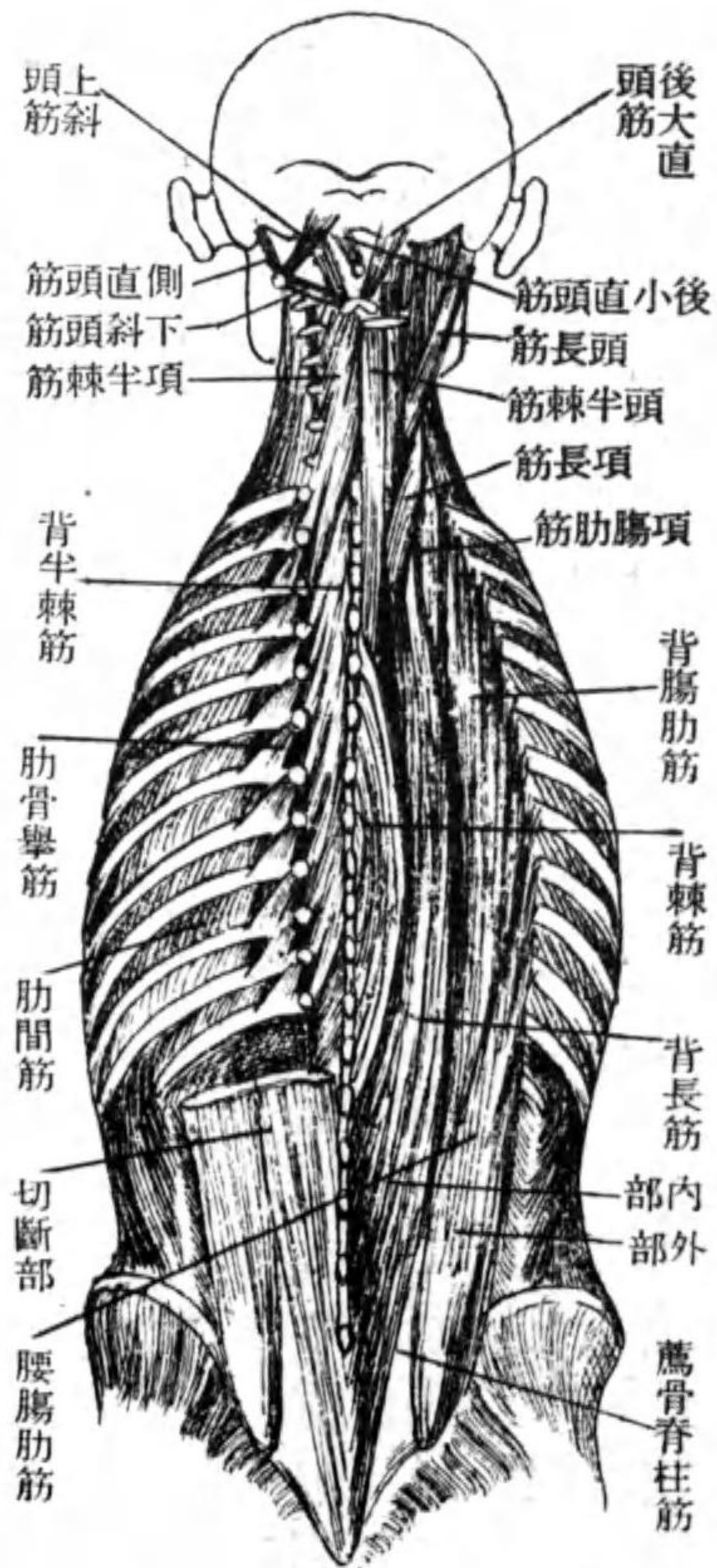
(三) 下斜頭筋 (同上)

下斜頭筋は稍や紡錘形に近く、第二頸椎の棘状突起より起始して斜めに外方に走り、第一頸椎の横突起に停止せり。其作用は頭蓋を廻旋す。

上斜頭筋一名  
上頭斜筋

(四) 上斜頭筋 (同上)

第十六圖  
背筋深層



り起し、内上方に走りて下項線の上部に停止せり。其作用は頭蓋を廻旋す。

上斜頭筋は長三角形にして、第一頸椎の横突起より

側直頭筋一名  
側頭直筋

(五) 側直頭筋 (同上)

側直頭筋は小方形にして、第一頸椎の横突起より起始し、上走して

後頭骨の頸靜脈突起に停止せり其作用は頭蓋を側方に傾けしむ。

○腰背筋膜

腰背筋膜は強き筋膜にして前後の二葉より成り後は薦骨及び腰椎の棘状突起に附着し前は腰椎横突起に附着し共に癒合して薦骨脊柱筋の下部即ち起始と固く連合し以て筋の起始地と成る。

乙 腹筋

腹筋とは腹腔の前部と側壁とに縦横斜に緊張せる處の肉壁を云ふものにして之を分ちて縦横の二種とす而して縦筋には二筋横筋には三筋あり就中横筋は皆扁平筋にして前腹正中線の近くに至れば臃膜となり其正中線に於て劍状突起より耻骨軟骨接合に

達する縦線を生ず之を白條と云ふ。

イ 縦筋

直腹筋一名腹直筋

(一) 直腹筋

第七乃至第十二肋間神経、腸骨下腹及び腸骨鼠蹊神経分佈す

直腹筋は長き三角形の數腹筋にして二三の肉尖を以て第五乃至第七肋軟骨の前面に起始し内縁は白條に接し下端は下方に向ひて耻骨の上縁及び耻骨軟骨接合の前面に停止せり其作用は前腹壁を短縮す。

(二) 三稜腹筋 (腸骨下腹神経分佈す)

三稜腹筋一名錐狀筋又は三稜筋

三稜腹筋は長三角形の一小筋なり直腹筋下部の前面にありて耻

骨の上縁より起始し上方に向ひて白條の下部に停止せり其作用は白條を緊張す。

### □ 横筋

#### (一) 外斜腹筋

第七乃至第十二肋間神経、腸骨下腹及びひ腸骨鼠蹊神経分佈す

外斜腹筋は方形にして下七個の肋骨外面より七個の肉尖を以て起始し、内方に向ひて白條耻骨結節及び腸骨前上棘に停止せり。其作用は腹腔を壓縮す。

#### (二) 内斜腹筋 (同上)

内斜腹筋は方形にして外斜腹筋の下層にあり。プーバルト氏靱帯

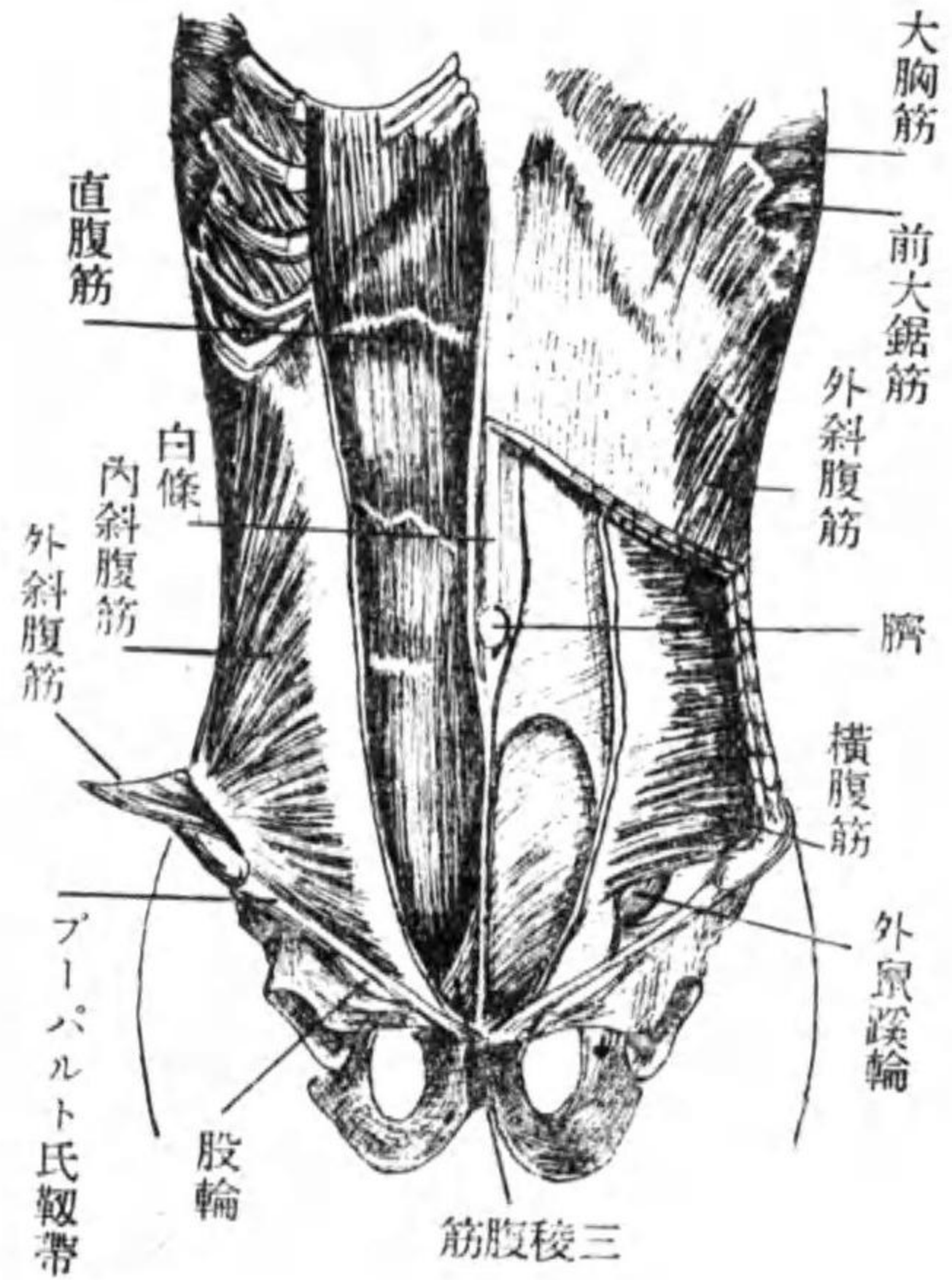
横筋に屬する  
外斜腹筋、内  
斜腹筋、横腹  
筋を外腹斜筋  
内腹斜筋、腹  
横筋とも稱せ  
り

の後半部及び腸骨櫛の前部より起始し、前上方に向ひ扇狀に分散して下三四の肋骨と白條に停止せり其作用は腹腔を壓縮す。

#### (三) 横腹筋 (同上)

横腹筋は四方形にして内斜腹筋の下層にあり。腰背筋膜、腸骨櫛下六個の肋軟骨内面より起始し、對側に向つて白條に停止せり。其作用は腹腔を壓縮す。

第六十六圖 腹筋



プーパルト氏靱帶は發音上  
ホーパルト氏靱帶とも云ふ  
又ギンベルナ  
1ト氏靱帶は  
別名裂口靱帶  
とも稱す

○ プーパルト氏靱帶

プーパルト氏靱帶は一名鼠蹊靱帶と名け外斜腹筋の下縁より出  
來たるものにして腸骨前上棘より耻骨結節の間に緊張せるもの  
なり而して此内端耻骨の上縁に附着したる部をギンベルナト  
氏靱帶と云ふ。

○ 股輪

股輪はプーパルト氏靱帶内端の下際と耻骨との間に在り動靜脈  
を通じヘルニヤ症を來すの部なり。

○ 鼠蹊管

鼠蹊管は股輪の上内部にあり腹筋の全層を穿通して成る膜管に  
して男子は精系女子は子宮圓靱帶を通ず而して其内孔を内鼠蹊  
輪外孔を外鼠蹊輪と云ふ是れ鼠蹊ヘルニヤ症を來すの部なり。  
但し精系とは輸精管内精系動靜脈及び精系神經叢を總稱するものなり。

○ 横隔膜 (上頸叢の分枝横隔膜神經分佈す)

横隔膜は腹腔と胸腔とを分隔せる膜様の筋にして呼吸筋の主位  
を占む形ち圓天井の如く上面は穹隆にして周縁殊に後方は低し。  
而して胸廓下口の周縁より起始し後部は殊に強厚の腱にして右  
は第四左は第三腰椎體より起り第一腰椎の部位に至り左右結合  
して一の裂孔を作る之を大動脈裂孔と稱す更に其前部に食管裂  
孔を造り周圍より集合して中心の腱質部に停止せり。腱質部正中

圖七十六第 膜隔橫



の稍や右側に一孔あり下大静脈孔と云ふ其作用は胸腔を擴張して吸氣を營ましめ同時に腹腔を狭めて其内容を壓す。

丙 胸筋

胸筋とは胸廓の前壁と側壁とを覆ふ處の肉壁を云ふものにして之を分ちて淺層及び深層の二とす。

イ 淺層 (四筋あり)

(一) 大胸筋 (前胸廓神經分佈す)

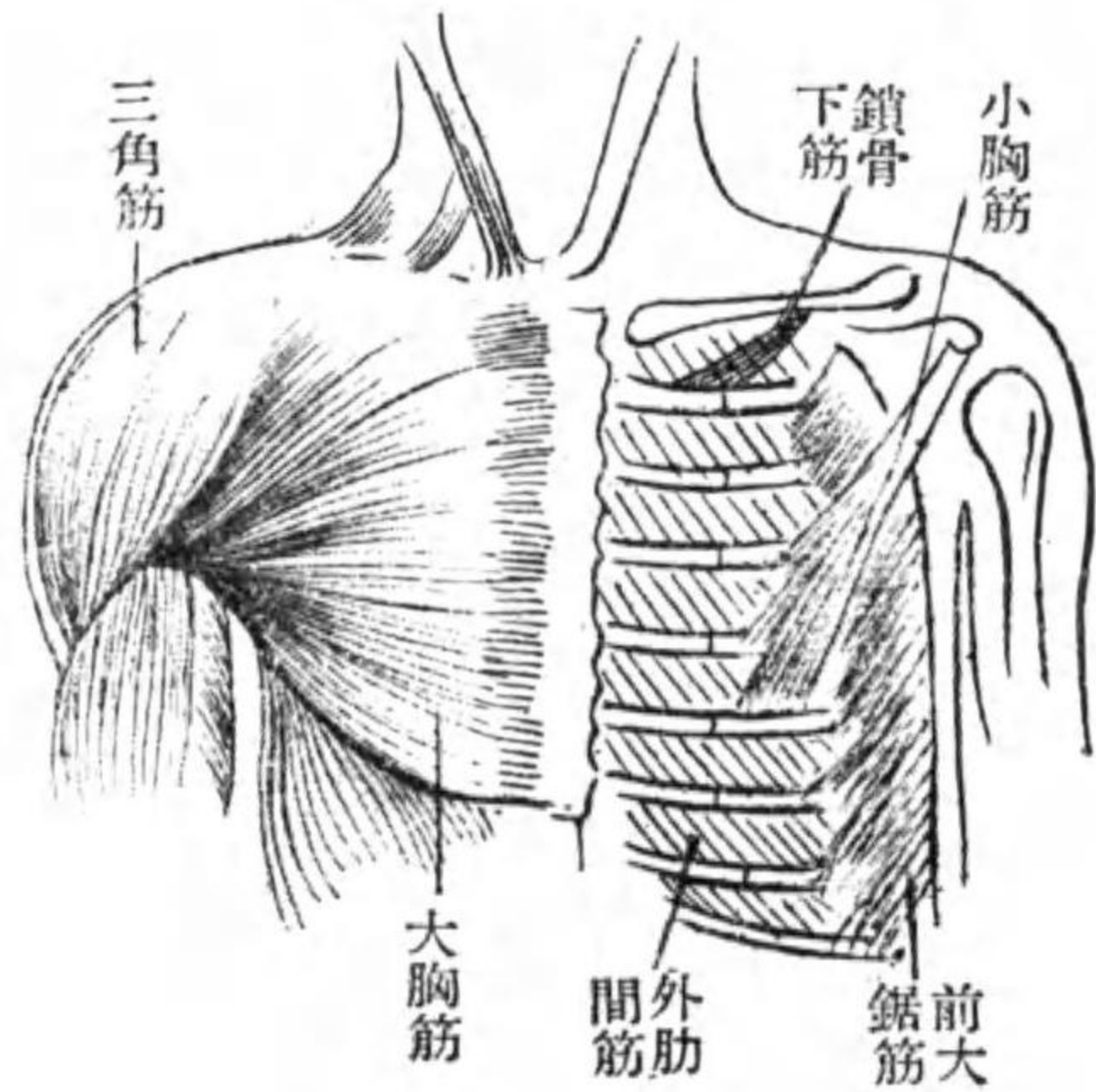
大胸筋は三角形をなし鎖骨の内端・胸骨并に上六個肋軟骨の前面及び外斜腹筋の腱膜より起始し外端集合して狭少し上膊骨の大

結節棘に停止せり其作用は上膊を前内方に引く。

(二) 小胸筋 (同上)

小胸筋は大胸筋の下層にあり長三角形にして第三乃至第五肋骨の前端より起始し外上方に上りて肩胛骨の烏喙突起に停止せり。

圖八十六第 筋胸



其作用は肩胛骨を前下方に引く。

(三) 鎖骨下筋 (鎖骨下神経分佈す)

鎖骨下筋は小長三角形にして第一肋骨より起始し上外方に走りて鎖骨體の下面に停止せり。其作用は胸鎖關節を固定せしむ。

(四) 前大鋸筋 (側胸廓神経分佈す)

前大鋸筋(又前鋸筋)は不齊方形にして胸廓の側壁を覆ひ、九個の肉齒を以て上九個の肋骨より起始し側壁を後方へ廻りて肩胛骨の基底に停止せり。其作用は肩胛骨を前方に引く。

口 深層 (四筋あり)

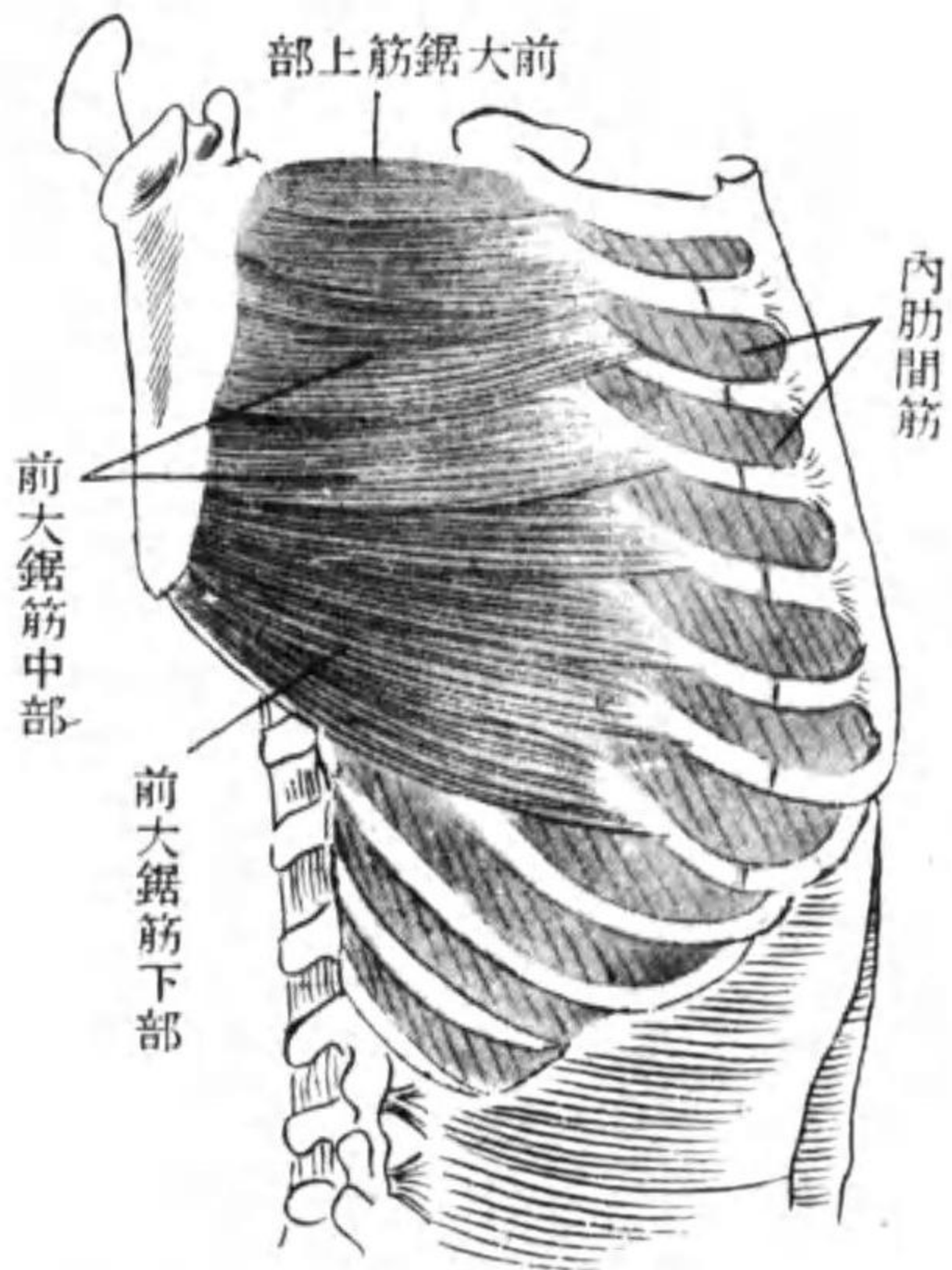
前大鋸筋は又前鋸筋或は前鋸齒状筋と稱す

深層筋中にはこの他前述せし肋骨擧筋及肋骨下筋を加へる人もあるべし尙肋骨下筋は内肋間筋の一部と見做さるべし

(一) 内及び外肋間筋 (肋間神経分佈す)

内肋間筋及び外肋間筋は肋間腔の内、外側に緊張せる二種の筋にして内肋間筋の後縁は肋骨隅に達し、前縁は胸骨縁に達す。外肋間筋の後縁は肋骨結節に達し、前縁は肋骨前端に達す。其作用は内肋間筋は肋骨を牽下し、外肋間筋は上擧す。故に内肋間筋は呼氣の用をなし、外肋間筋は吸氣の用をなすものなり。

第九十六圖 胸筋





(二) 前及び後横胸筋 (同上)

前横胸筋及び後横胸筋は胸廓内面の前後の壁に緊張せる二種の筋にして前横胸筋は第二乃至第六肋軟骨より起始し斜に内下方に走りて胸骨側縁の下部及び劍狀突起に停止し後横胸筋は脊柱兩側の肋骨内面にある數對の小筋にして肋骨隅より起始し一或は二肋を斜に上方へ跨り停止せり其作用は前横胸筋は肋軟骨を下撃して呼氣を補助し後横胸筋は外肋間筋と共に吸氣を補助す。

丁 頸筋

頸筋とは頸の前側側部及び脊柱の前方に位せる諸筋の總稱にして之を分ちて淺層深層の二になし更に淺層を長筋短筋に分ち深層を又内列外列に分つ。

イ 淺層長筋 (三筋あり)

(一) 潤頸筋 (上頸皮下神経分佈す)

潤頸筋は薄き方形の皮下筋にして第一肋骨に對し胸筋膜より起始して内上方に昇り下顎骨の下縁及び耳下腺咬筋膜に停止せり其作用は頸の外皮を緊張す。

(二) 胸鎖乳嘴筋 (副神経及び頸椎神経の胸鎖乳嘴筋枝分佈す)

胸鎖乳嘴筋は長方形にして潤頸筋の下層にあり二頭を以て胸骨の劍柄及び鎖骨の内端より起始して斜めに外上方に昇り乳嘴突

潤頸筋一名頸皮下筋

胸鎖乳嘴筋一名胸鎖乳頭筋

二腹顎筋を舌骨上筋中に加ふるものあり

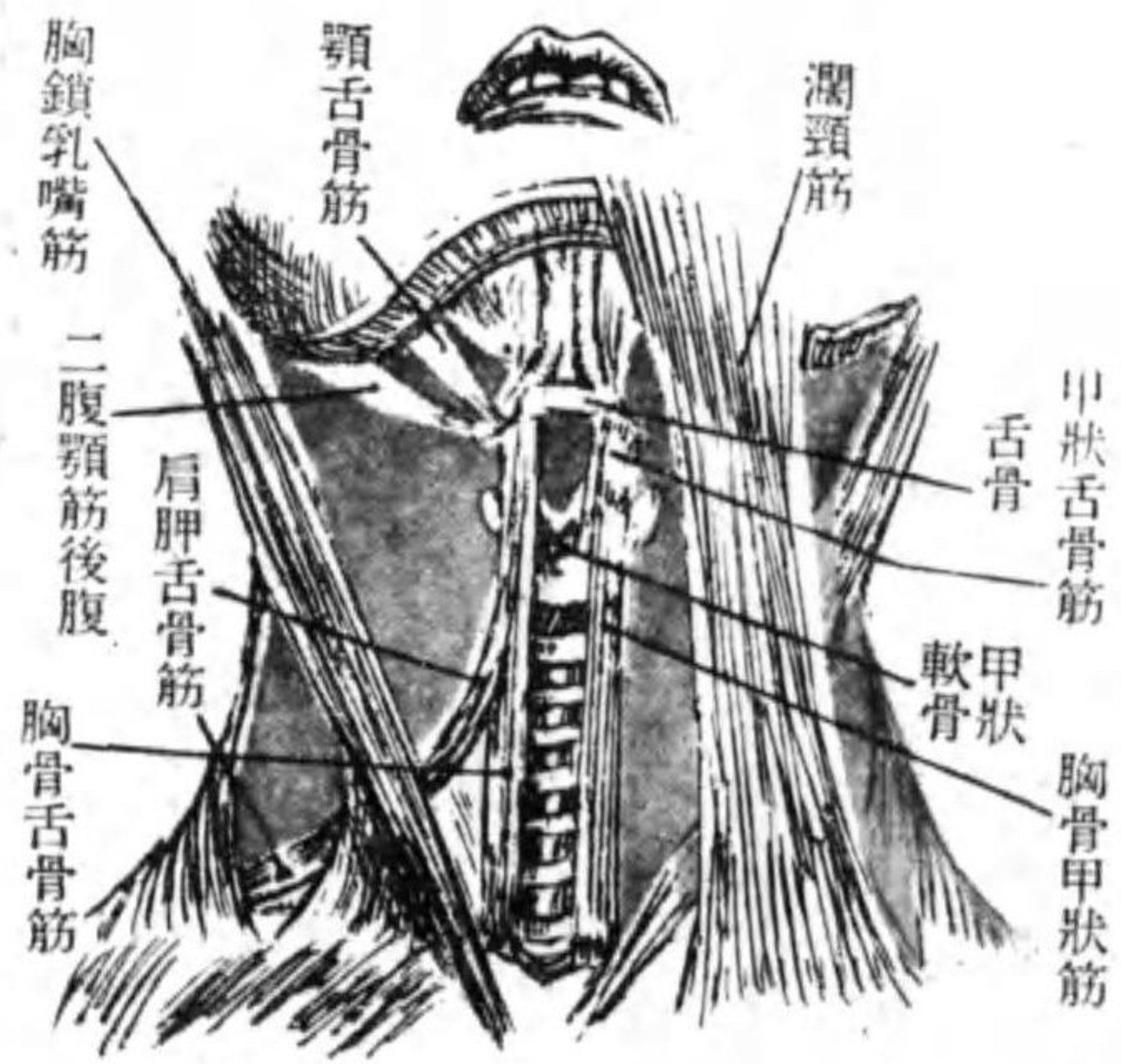
起の外面に停止せり。其作用は頭蓋を前進し、且つ一側の働きに於ては顔面を對側に向けしむ。

(三) 二腹顎筋

(前腹には顎舌神經、後腹には莖狀神經分佈す)

二腹顎筋は圓き紡錘狀の二腹筋にして腹間腱に連り、後腹は顚顎骨の乳嘴截痕より起し、内方に走りて舌骨に附着し、前腹はそれより上方に昇りて、下顎骨の二腹筋窩に停止せり。其作用は舌骨を上舉し、或は下顎を下撃す。

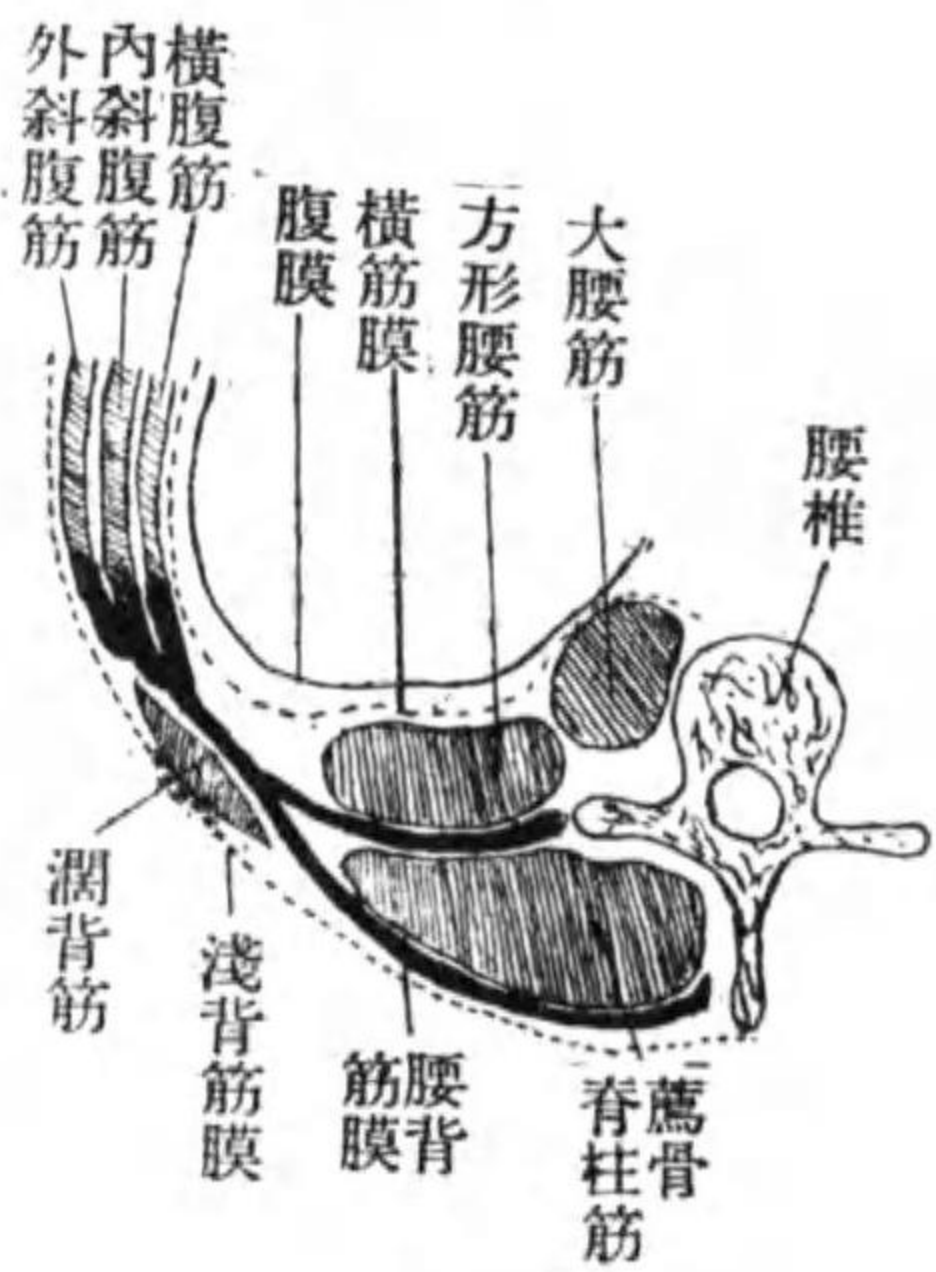
第七十圖 筋 頸



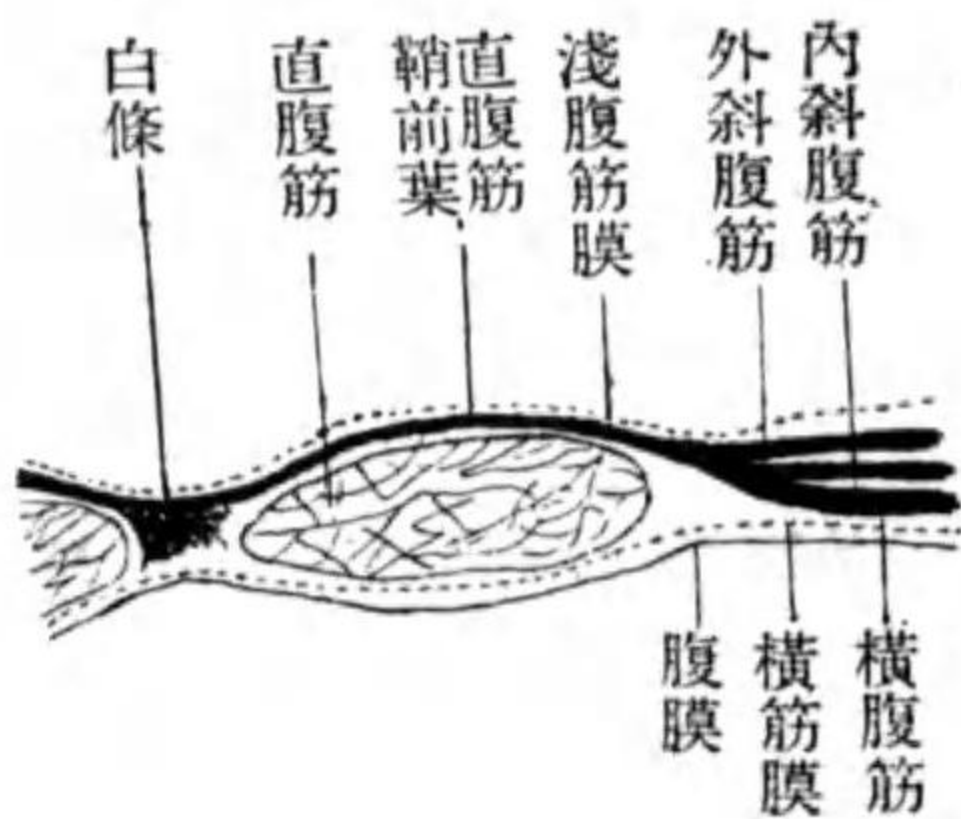
第七十一圖 第六頸椎横断面



第七十二圖 腰部部地平断



第七十三圖 臍下部地平断想像圖



### □ 淺層短筋

頭蓋より舌骨に來るものを舌骨上筋と稱し、三筋あり。

(一) 莖狀舌骨筋 (莖狀神經分佈す)

莖狀舌骨筋は細長の筋にして顛顛骨の莖狀突起より起始し、前方に走りて舌骨に停止せり。其作用は舌骨を後上方に引く。

(二) 顎舌骨筋 (顎舌神經分佈す)

顎舌骨筋は扁平三角筋にして内縁は中央に於て癒合す。此筋は下顎骨の内斜線より起始して舌骨體の前面に停止せり。其作用は舌骨及び舌を上擧す。

(三) 頤舌骨筋 (舌下神經の分枝分佈す)

頤舌骨筋は紡錘形にして顎舌骨筋の上にある。下顎骨の頤棘より起始し、後下方に亘りて舌骨體に停止せり。而して内縁は相接着す。其作用は舌骨を上擧す。

### ハ 淺層短筋

胸廓の上部より舌骨に來るものを舌骨下筋と稱し、四筋あり。

(一) 胸骨舌骨筋 (舌下神經の下行枝分佈す)

胸骨舌骨筋は扁平長方形にして胸骨の劍柄及び胸鎖關節の内面より起始し、上方に昇り舌骨體に停止せり。其作用は舌骨を下撃す。

(二) 胸骨甲狀筋 (同上)

胸骨甲狀筋は同じく扁平長方形にして胸骨の劍柄及び上一二肋軟骨の内面より起始し胸骨舌骨筋の下層を昇りて甲狀軟骨の斜線に停止せり其作用は甲狀軟骨を下撃す。

(三) 甲狀舌骨筋 (舌下神経の甲狀舌骨筋枝分佈す)

甲狀舌骨筋は扁平方形にして甲狀軟骨の斜線より起始し上方に向ひて舌骨に停止せり其作用は舌骨を下撃す。

(四) 肩胛舌骨筋 (舌下神経の下行枝分佈す)

肩胛舌骨筋は細長の二腹筋にして腹間隙を有し肩胛骨の上縁及

び上横靱帯より起始し弓形に内上方に進み舌骨體に停止せり其作用は舌骨を下撃す。

但し上横靱帯は肩胛骨の肩胛截痕に緊張して孔を造り血管神経を通ずる者なり。

二 深層 (七筋あり)

外列 (即ち頸椎の外側に四筋を有す)

(一) 前斜角筋 (下頸叢の分枝分佈す)

前斜角筋は稍や三角形にして三四の肉齒を以て下三四の頸椎横突起より起始し外下方に走りて第一肋骨體上面の斜角結節に停止せり其作用は肋骨を上舉し吸氣の一助となる。

(二) 中斜角筋 (同上)

中斜角筋は前筋と均しく全頸椎の横突起より起始して外下方に走り、第一肋骨の鎖骨下動脈溝の後部に停止せり、其作用は肋骨を上舉し吸氣の一助となる。

(三) 後斜角筋 (同上)

後斜角筋は下三四の頸椎横突起より起始し、中斜角筋の後側を下り、第二肋骨に停止せり、其作用は肋骨を上舉し吸氣の一助となる。

(四) 肩隅舉筋 (第二乃至第五頸椎神經の分枝分佈す)

肩隅舉筋(又肩胛舉筋)は帶狀の筋にして、四個の肉齒を以て上四個

肩隅舉筋は又背筋淺層中に加へるものあり

の頸椎横突起より起始して肩胛骨の内上隅に停止せり、其作用は肩胛骨を上舉す。

内列 (三筋を有す)

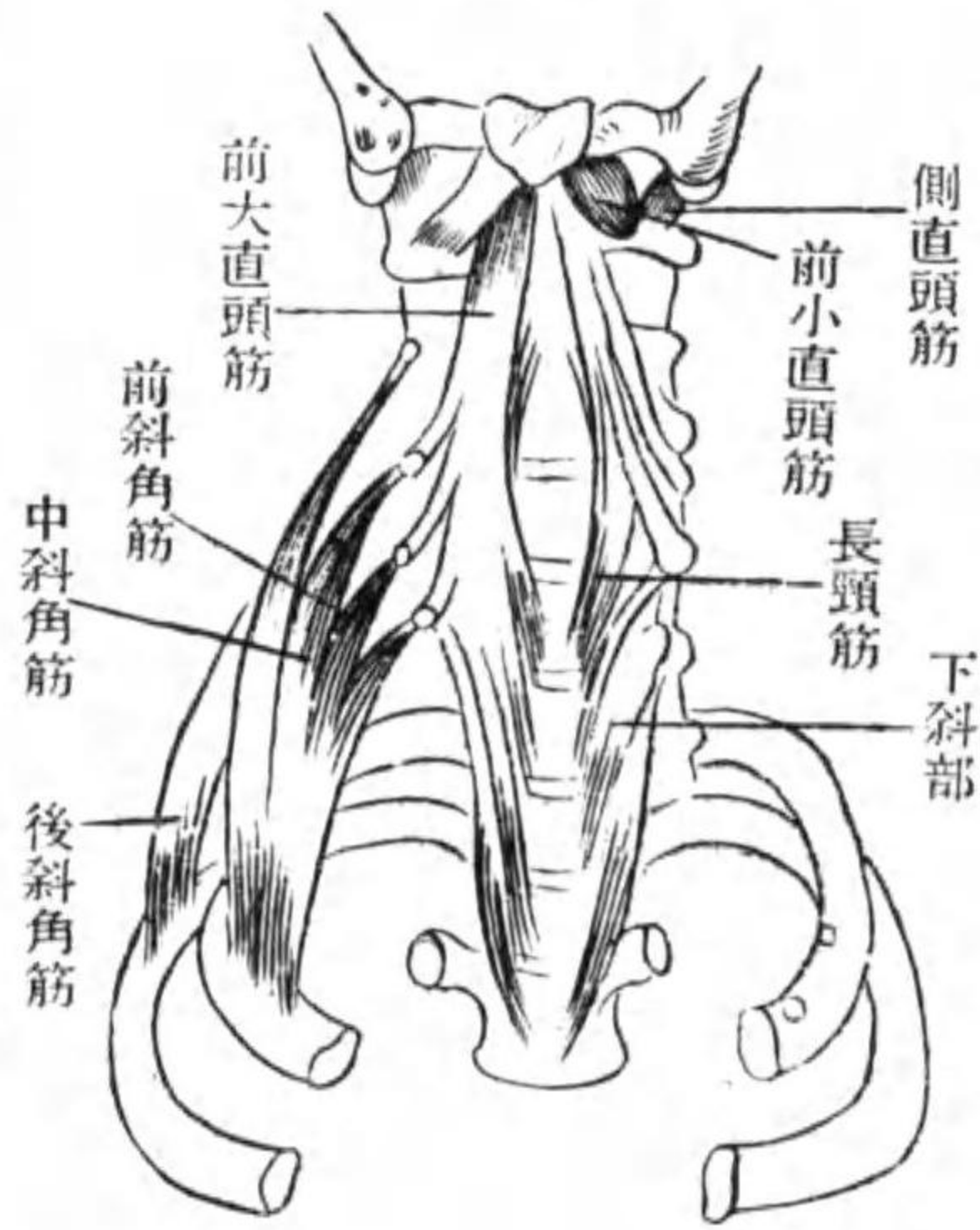
(一) 長頸筋 は三角形の集合したる細き筋にして、全頸椎體及び上三個胸椎の前側にあり。

(二) 前大直頭筋 は長三角形にして、第五第六頸椎の横突起と後頭骨體との間にあり。

(三) 前小直頭筋 は方形の小筋にして、後頭骨體と第一頸椎前弓との間にあり。

長頸筋一名頸長筋  
前大直頭筋一名頭長筋  
但し薦骨脊柱筋中の頭長筋とは同名なるも別筋なり  
前小直頭筋一名前頭直筋

第七十四圖 頸筋深層



内列に屬するものに又前横起筋あり、この筋は頸椎横突起の前側より上位の横突起前側に附着す

頭蓋筋を皮筋(又は表情筋)と咀嚼筋に別つものありこの場合の皮筋は頭蓋頂筋、耳筋、顔面筋を含む

以上三筋の作用中長頸筋は頭蓋の廻轉及び頸椎の前屈を補助し、前大及び前小直頭筋は頭蓋を前屈す。(何れも頸椎神経の分枝分佈す)

### 戊 頭蓋筋

頭蓋筋とは頭蓋頂及び顔面諸骨に緊張せる諸筋にして之を分ちて頭蓋頂筋及び顔面筋の二とす。

#### イ 頭蓋頂筋 (五筋あり)

##### (一) 前頭筋 (顔面神経の顳額枝分佈す)

前頭筋は方形にして上顎骨の前頭突起眉弓及び眼窠上部の外皮より起始し帽狀腱膜の前縁に停止せり其作用は帽狀腱膜を前方

に引き且つ前額の外皮を上擧す。

##### (二) 後頭筋 (耳後神経分佈す)

後頭筋は前頭筋の稍や小なるものにして上項線の側部より起始し、帽狀腱膜の後縁に停止せり其作用は腱膜を後方に引く。

##### (三) 耳前筋 (四) 耳後筋 (五) 耳上筋

耳前筋・耳後筋及び耳上筋の三筋は皆顳額筋膜より起始し各集合して耳軟骨の前後及び上部に停止せり其作用も又各筋の方向に従ひ耳軟骨を前後及び上方に牽く。

但し耳後筋のみは顳額骨の乳様部より起始して耳後神経を分佈すれども他の二筋は顔面神経の顳額枝を分佈せるものなり。

### ○ 帽狀腱膜

帽狀腱膜は頭蓋頂の部位にあり扁平にして頭蓋頂を恰かも帽子の如く覆ひ外皮とは密着すれども骨膜とは緩く結合せるが故に皮膚と共に移動す而して前は前頭筋後は後頭骨の上項線側部は顱頂骨の顱顱線に附着せり。

### □ 顔面筋

顔面筋は甚だ複雑なる小筋なるを以て之を分ちて眼瞼筋口裂筋鼻筋及び咀嚼筋とす。

### 眼瞼筋 (二筋あり)

### (一) 眼輪匠筋 (顔面神経分佈す)

眼輪匠筋又眼瞼輪匠筋は眼裂を圍擁したる輪狀の扁平筋にして外皮の直下にあり前頭骨の鼻部内眥部等より起始して上下眼窠縁を輪狀に圍繞し上顎骨の前頭突起に停止せり其作用は眼瞼を閉鎖し且つ内眥に向つて牽引す。

### □ 裂筋 (八筋あり分ちて三層とす)

第一層に四筋を有す。

### (一) 顴骨筋 (顔面神経分佈す)

顴骨筋又大顴骨筋は顴骨弓の前部より起始して内下方に走り口

其他皺眉筋なる小筋あり

角(口輪匠筋)に停止せり。其作用は口角を後上方に牽引す。

(三) 笑筋 (同上)

笑筋は耳下腺咬筋膜より起  
始して内方に走り口角に於  
て三角頤筋と癒合す。其作用  
は口角を後方に引き壓を作  
る。

(三) 三角頤筋 (同上)

三角頤筋は三角形を呈して  
廣く下顎骨の下縁より起始

圖五十七第 筋面顔及筋頭



して外上方に集合し、同じく口角(口輪匠筋)に停止せり。其作用は口角を下方に撃す。

(四) 方形上唇筋 (同上)

方形上唇筋は方形にして上顎骨の前頭突起、下眼窠縁及び顴骨の三部より起始し、集合して鼻翼及び上唇の外皮に停止せり。其作用は鼻翼及び上唇を上舉す。

第二層に二筋を有す。

(一) 犬齒筋 (同上)

犬齒筋(又口角舉筋)は長方形にして上顎骨犬齒窩より起始し、下りて口角に停止せり。其作用は口角を上舉す。

方形上唇筋一  
名上唇方形筋



方形頤筋一名  
下唇方形筋

(二) 方形頤筋 (同上)  
方形頤筋は同じく方形にして下顎骨の頤部より起始し昇りて下唇に停止せり其作用は下唇を下撃す。

第三層に二筋を有す。

(一) 頰筋 (同上)

頰筋は長方形にして上下顎骨齒槽突起の後部より起始し前走して口角に來り口輪匠筋に停止せり其作用は口裂を閉鎖す。

(二) 頤筋 (同上)

頤筋又舉頤筋は口輪匠筋に覆はれ下顎骨門齒の齒槽突起より起

尚口裂筋中には上唇門齒筋及下唇門齒筋等の小筋あり又口輪匠筋は口裂筋中に加ふるものあり

始し頤部の外皮に停止せり其作用は其部の外皮を上撃す。

○ 口輪匠筋 (同上)

口輪匠筋又環口筋は頰筋の一部延長して口裂を輪匠せるものにして二層より成り一は外皮に密着し一は粘膜に連接す而して一部鉛直に延びて鼻中隔に走り同部を下撃す。

鼻筋 (二筋あり)

(一) 鼻翼下撃筋 (同上)

鼻翼下撃筋は上顎骨犬齒部の齒槽突起より起始して上走し鼻翼の側部に停止せり其作用は鼻翼を下撃す。

(二) 鼻壓縮筋 (同上)

鼻壓縮筋は上顎骨犬齒の上部より起始して鼻翼の側方を昇り、鼻背及び鼻尖に至り、對側のものと癒合して停止せり。其作用は鼻を壓縮す。

咀嚼筋 (四筋あり)

(一) 顳顬筋 (三又神經の第三枝分佈す)

顳顬筋は團扇状にして、顳顬窩の全部及び顳顬筋膜より起始して前下方に集合し、顴骨弓の内面を経て下顎骨の烏喙突起に停止せり。

(二) 咬筋 (同上)

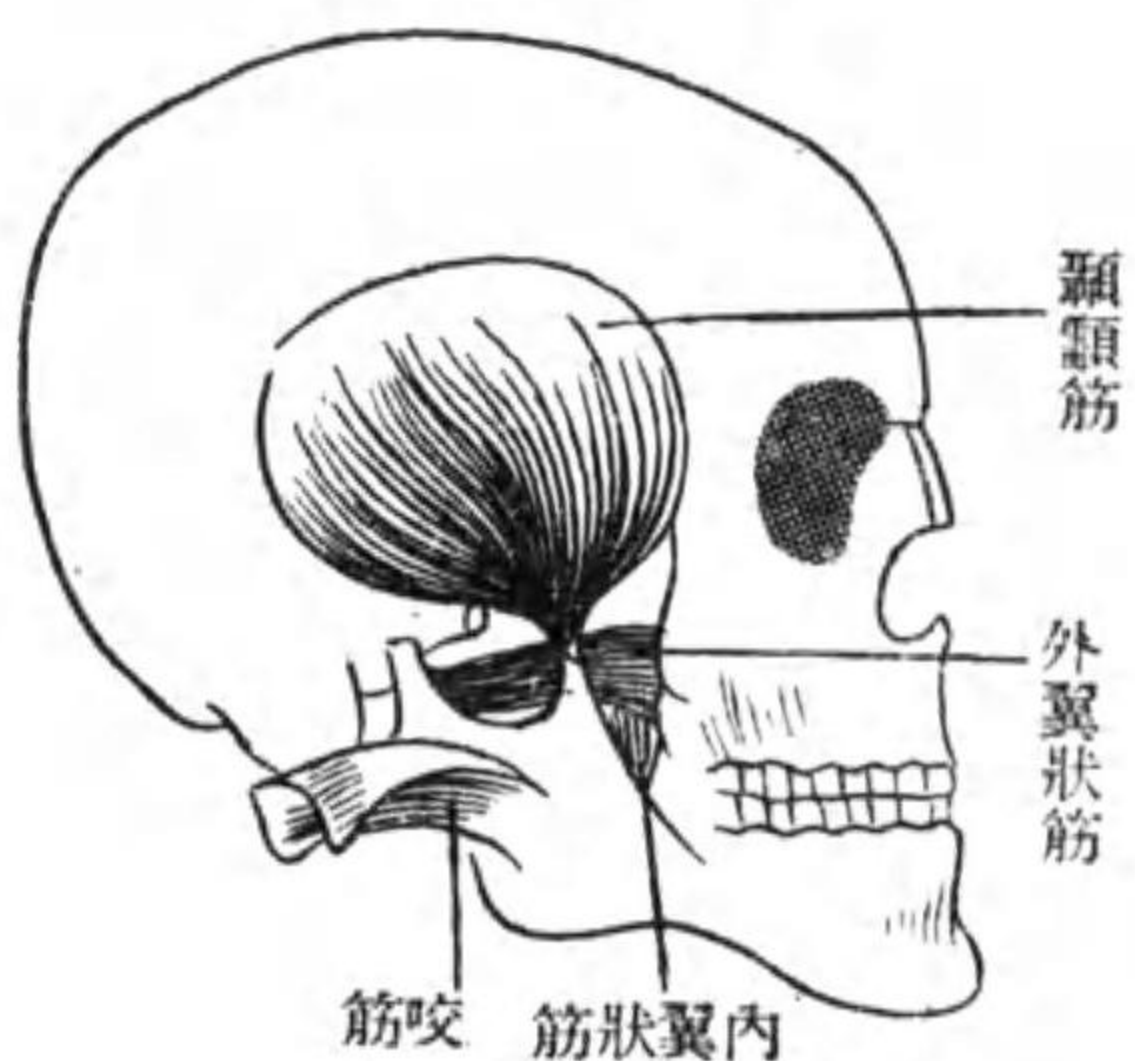
咬筋は長方形にして、下顎枝の外面にあり、顴骨弓より起始して下顎隅の外面に停止せり。

(三) 外翼狀筋 (同上)

外翼狀筋は三角形の小筋にして、蝴蝶骨翼狀突起の外板及び大翼の顳窩部より起始して後方に集合し、下顎骨髁狀突起の下部に停止せり。

(四) 内翼狀筋 (同上)

第七十六圖 咀嚼筋



内翼状筋は稍や方形にして上部は外翼状筋に覆はれ蝴蝶骨翼状突起の後側より起始し斜に下方に走り下顎枝の内面に停止せり。以上四筋の作用は顚顎筋咬筋及び内翼状筋は下顎を上舉して上顎に向はしめ即ち口を閉鎖せしむ外翼状筋は髁状突起を前進せしむ即ち一側收縮せば同側の關節頭を前進するも他側は元位に止まるが故に左右交々働くときは所謂白磨の運動を營ましむ。

○ 顚顎筋膜

顚顎筋膜は顚顎線より起り下りて颞骨弓に附着す其附着部は内外二葉に分れ其間に脂肪組織を含有す。

○ 耳下腺咬筋膜

耳下腺咬筋膜は咬筋を覆ひ延長して耳下腺を包含す。

第二 四肢筋

四肢筋を上肢筋及び下肢筋に區別す。

甲 上肢筋

上肢筋を更に肩胛筋上膊筋前膊筋及び手筋に分つ。

イ 肩胛筋 (六筋あり)

(一) 三角筋 (腋窩神經分佈す)

肩胛筋は又肩筋と稱す尙之を外後及前肩筋に分てり

三角筋は肩部の膨隆を形成せる三角形筋にして皮下にあり鎖骨の先端肩胛棘及び肩峰突起より起始して下方に集合し上膊結節に停止せり其作用は上膊を上擧す。

(二) 棘上筋 (三) 棘下筋 (肩胛上神経分佈す)

棘上筋は肩胛骨の棘上窩棘下筋は棘下窩に三角形に緊張し共に上膊骨の大結節に停止せり其作用は棘上筋は三角筋の働きを助け棘下筋は上膊を外轉す。

(四) 小圓筋 (腋窩神経分佈す)

小圓筋は小圓柱形にして肩胛骨外縁より起始し棘下筋の下縁に接して上外方に走り上膊骨大結節の下部に停止せり其作用は上

膊を外轉す。

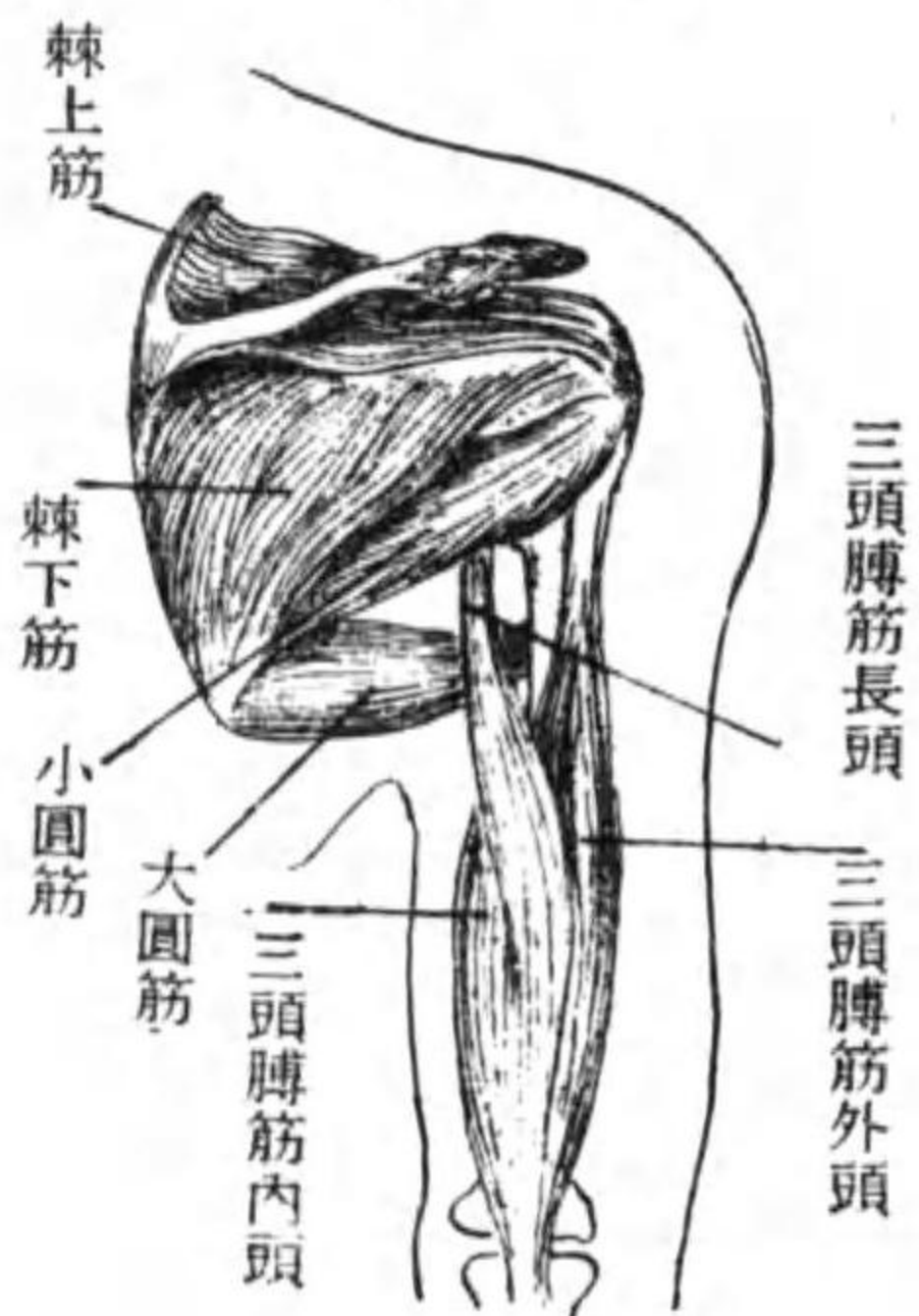
(五) 大圓筋 (肩胛下神経分佈す)

大圓筋は稍や方形に近く肩胛骨下隅の後面より起始して外上方に走り潤背筋と共に上膊骨の小結節棘に停止せり其作用は上膊を後下方に引き且つ内旋す。

(六) 肩胛下筋 (同上)

肩胛下筋は三角形にして肩胛下窩より起始し外上方に集合して上膊骨の小結節に停止せり其作用は

第七十七圖 肩胛筋及上膊筋後面



上膊を内轉す。

### □ 上膊筋

上膊筋は殆んど長筋にして、上膊骨の周圍を擁護せる筋なり。

前側 (三筋あり)

(一) 二頭膊筋 (外膊皮下神経分佈す)

二頭膊筋は肩胛骨より前膊骨に跨り、長短の二頭を有して紡錘形をなし、長頭は肩胛骨窩上結節より、短頭は烏喙突起より起始し、上膊中央に於て癒合し、下りて前膊に至れば末端腱となり、橈骨結節に停止せり。其作用は前膊を屈す。

(二) 烏喙膊筋 (同上)

烏喙膊筋は稍や紡錘形の短筋にして、烏喙突起より起始し、二頭膊筋短頭の後側を下りて、上膊骨内面の中央に停止せり。其作用は上膊を上撃す。

(三) 内膊筋 (同上)

内膊筋は厚き扁平筋にして、上膊骨前面の下半部より起始し、下りて尺骨の尺骨結節に停止せ

内膊筋一名上膊筋

第七十八圖 肩胛筋及上膊筋



り、其作用は前膊を前屈し、且つ關節囊を緊張す。

後側 (二筋あり)

(一) 三頭膊筋 (橈骨神經の筋枝分佈す)

三頭膊筋は稍や紡錘形にして長内外の三頭を有し、長頭は肩胛骨の窩下結節内頭は上膊骨螺旋狀溝の下部及び外頭は螺旋狀溝の上部より起始し、下りて末端は總腱となり、尺骨の鶯嘴突起に停止せり、其作用は前膊を伸ぶ。

(二) 小肘筋 (同上)

小肘筋は三角形の小筋にして上膊骨の外上髁より起始し、尺骨上端の外面に停止せり、其作用は三頭膊筋を補助す。

小肘筋は單に肘筋とも稱す

ハ 前膊筋

前膊筋は總べて前膊を圍繞せる筋、尺骨側は缺ぐにして、淺深數層をなす、之を分ちて前側屈筋、後側伸筋及び橈骨側廻旋とす。

前側淺層 (五筋あり)

(一) 廻前圓筋 (正中神經分佈す)

廻前圓筋は長方形にして上膊骨の内上髁及び尺骨結節より起始し、外下方に斜に走りて橈骨外面中央の粗縷部に停止せり、其作用は前膊を廻前す。

廻前方筋は一名廻前方筋と云ひ又作用により覆手方形筋とも稱す

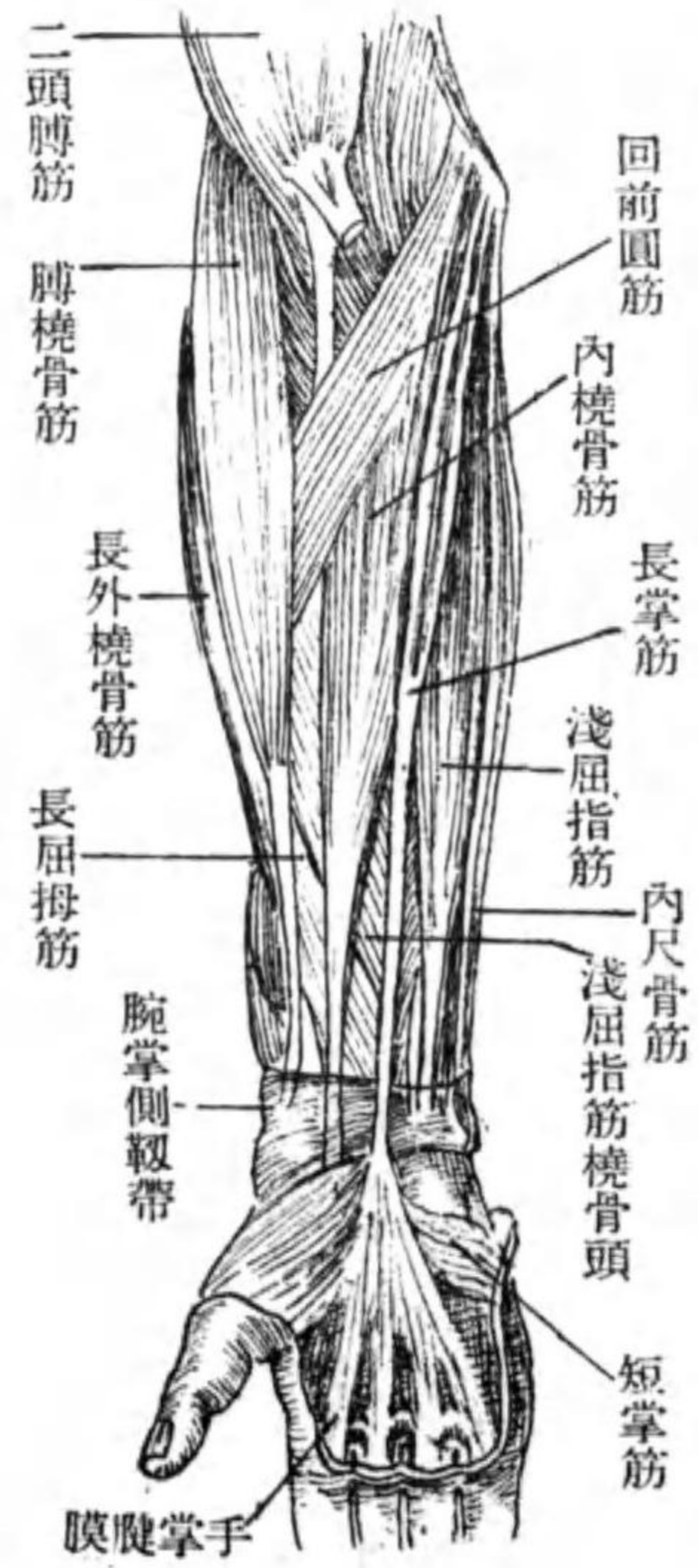
(二) 内橈骨筋 (同上)

内橈骨筋(又橈腕屈筋)は紡錘形にして、上膊骨の内上髁より起始して斜めに尺骨の前側を下り、長腱を以て第二掌骨の基底に停止せり。其作用は手腕を屈す。

(三) 内尺骨筋 (尺骨神経の筋枝分佈す)

内尺骨筋(又尺腕屈筋)は同じく紡錘形にして、上膊骨の内上髁及び尺骨の鷹嘴突起の一部より起始し、尺骨の前側を下り、腱延長して

圖九十七第 筋側前膊前



豆骨に停止せり。其作用は手腕を屈し、且つ手腕を内轉すべし。

(四) 長掌筋 (正中神経分佈す)

長掌筋は細長の紡錘形にして、内橈骨筋と内尺骨筋との間にあり。内上髁より起始して、前膊の中央を下り、細長の腱となりて手掌の腱膜に停止せり。其作用は手掌腱膜を緊張して、手腕を屈す。

(五) 浅屈指筋 (同上)

浅屈指筋は長扁平筋にして、前筋の下層にあり。内上髁及び橈骨の上部より起始して、尺骨の前側を下り、手掌に至り、四條に分れて、長腱となり、第二乃至第五指の中節に停止せり。其作用は中節を屈す。

前側深層 (三筋あり)

(一) 深屈指筋 (正中神經の深枝分佈す)

深屈指筋は紡錘形にして尺骨上部の前面及び骨間靭帯より起始し手に向つて下り腕骨に至りて四條の腱に分裂し、淺屈指筋腱の下層となり、第二乃至第五指の第三節に停止せり。其作用は各指を屈す。

但し骨間靭帯とは尺骨と橈骨との骨間櫛に緊張せるものなり。

(二) 長屈指筋 (同上)

長屈指筋は同じく紡錘形にして内側は深屈指筋と相接し、橈骨上部の前面及び骨間靭帯より起始して、拇指に向ひて長腱となり、拇指の末節に停止せり。其作用は拇指を屈す。

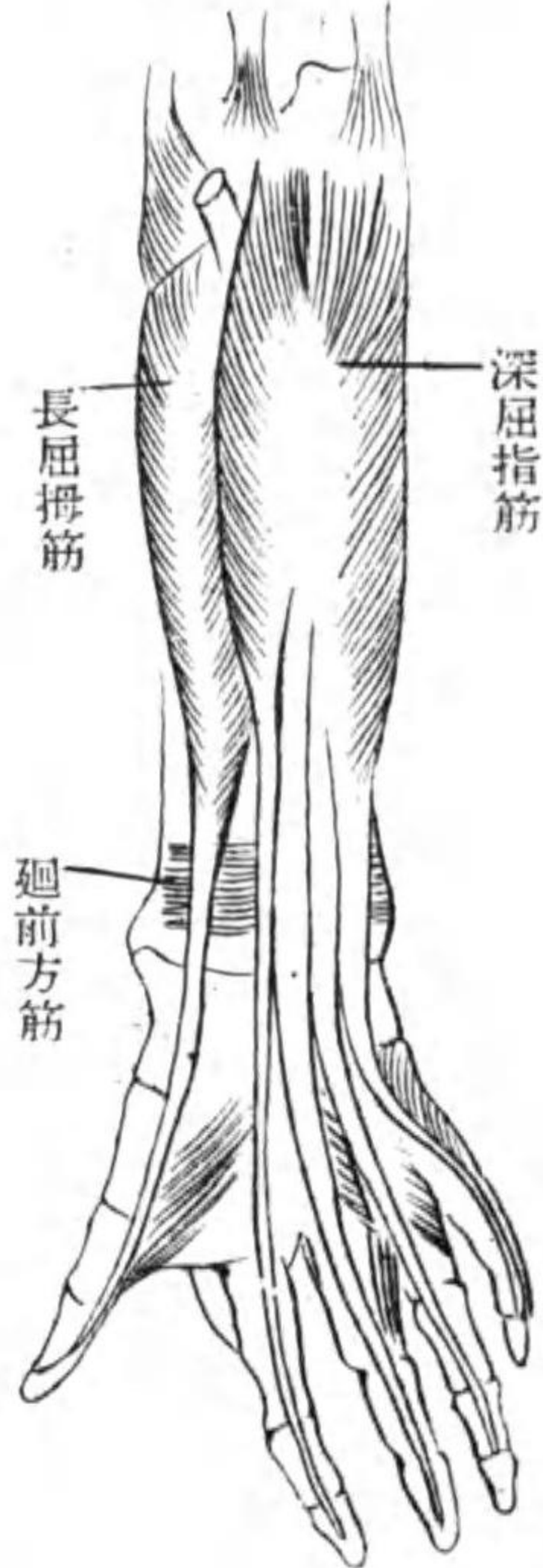
廻前方筋は作用によりて又覆手圓筋とも稱す

(三) 廻前方筋 (同上)

廻前方筋は方形にして尺骨下端の前面より起始して横に走り、橈骨下端の前面に停止せり。其作用は前腕を廻前す。

橈骨側 (三筋あり)

(一) 膊橈骨筋 (橈骨神經の深枝分佈す)



第八十圖 前膊深層筋

長屈指筋

深屈指筋

廻前方筋

膊橈骨筋又長廻後筋は長三角形にして上膊骨外上踝の上側より起始して、橈骨の



外側を下り、橈骨莖狀突起の前面に停止せり。其作用は前腕を屈し、且つ橈骨を廻後す。

(二) 長外橈骨筋 (同上)

長外橈骨筋(又長橈腕伸筋)は同じく長三角形にして上膊骨外上髁の上側より起始し、膊橈骨筋の後を下りて長き腱となり、第二掌骨基底の背面に停止せり。其作用は手腕を伸し、且つ外轉せしむ。

(三) 短外橈骨筋 (同上)

短外橈骨筋(又短橈腕伸筋)は紡錘形にして上膊骨外上髁より起始し、長外橈骨筋の後下側を下りて長き腱となり、第三掌骨基底の背面に停止せり。其作用は手腕を伸し、且つ外轉せしむ。

後側淺層 (三筋あり)

(一) 總指伸筋 (橈骨神經の深枝分佈す)

總指伸筋(又伸指筋)は扁平紡錘形にして上端は前三筋に覆はれ、上膊骨外上髁の後面より起始して背側を下行し、四腱に分裂して第二乃至第五指骨の第三節に停止せり。其作用は各指を伸ぶ。

(二) 固有小指伸筋 (同上)

固有小指伸筋は細き紡錘形にして總指伸筋に接着して外上髁の後面より起始し、長き腱となり、同筋の第四腱と共に小指の指背腱膜に停止せり。其作用は第五指を伸ぶ。

(三) 外尺骨筋 (同上)

外尺骨筋(又尺腕伸筋)は紡錘形にして外上髌及び尺骨上部の後面より起始し尺骨の後側を下りて第五掌骨の基底に停止せり其作用は手腕を伸展す。

後側深層 (五筋あり)

(一) 廻後筋 (橈骨神経の深枝分佈す)

廻後筋(又短廻後筋)は方形にして尺骨上端の外側より起始し下方へ斜めに走りて橈骨結節の下部に停止せり其作用は前膊を廻後せしむ。

廻後筋一名仰手筋

(二) 長外轉拇筋 (同上)

長外轉拇筋は長三角形にして橈骨及び骨間靱帯より起始して斜めに外方に下り臑となり第一掌骨の基底に停止せり其作用は拇指を外轉せしむ。

(三) 短伸拇筋 (同上)

短伸拇筋は小紡錘形にして長外轉拇筋と癒合し橈骨及び骨間靱帯よ

圖一十八第 筋層淺側背膊前



り起始して長外轉拇筋と同じ經過を以て末端の腱は拇指第一節の基底に停止せり。其作用は拇指を伸展す。

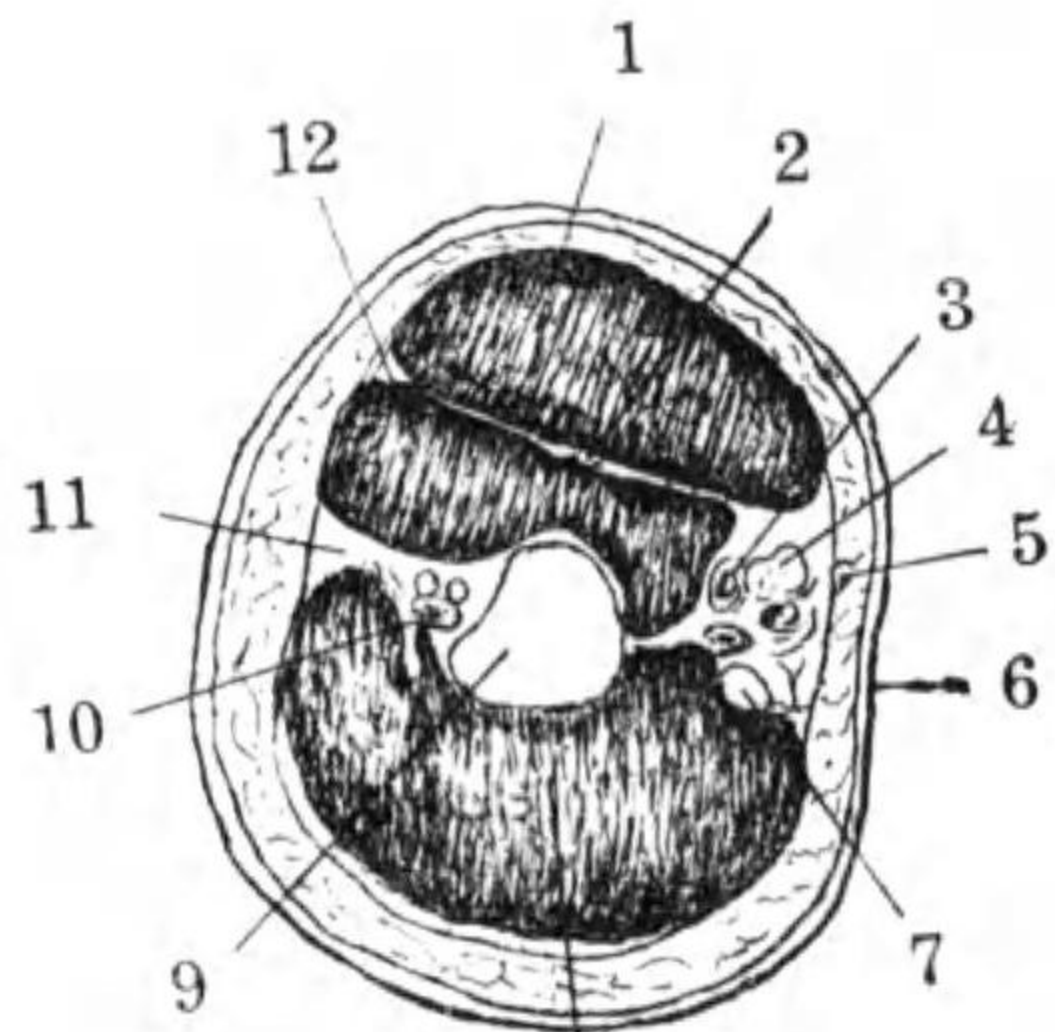
(四) 長伸拇筋 (同上)

長伸拇筋は長き三角形にして尺骨及び骨間靱帯より起始して細長の腱となり、末端は拇指の第二節に停止せり。其作用は拇指を伸展す。

(五) 固有示指伸筋 (同上)

固有示指伸筋は小三角形にして同じく尺骨及び骨間靱帯より起始して細き腱となり、總指伸筋の腱と合して示指の指背腱膜に停止せり。其作用は總指伸筋の一部を補ふ。

圖二十八第  
面斷ノ央中膊上右

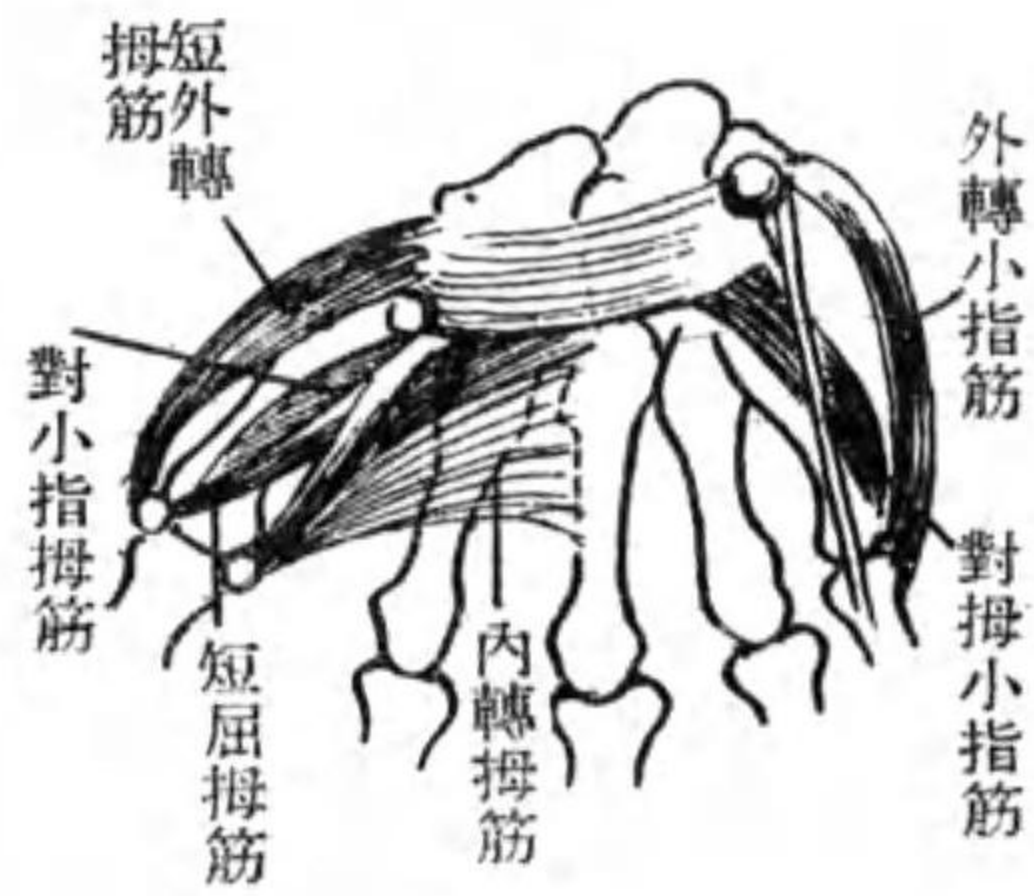
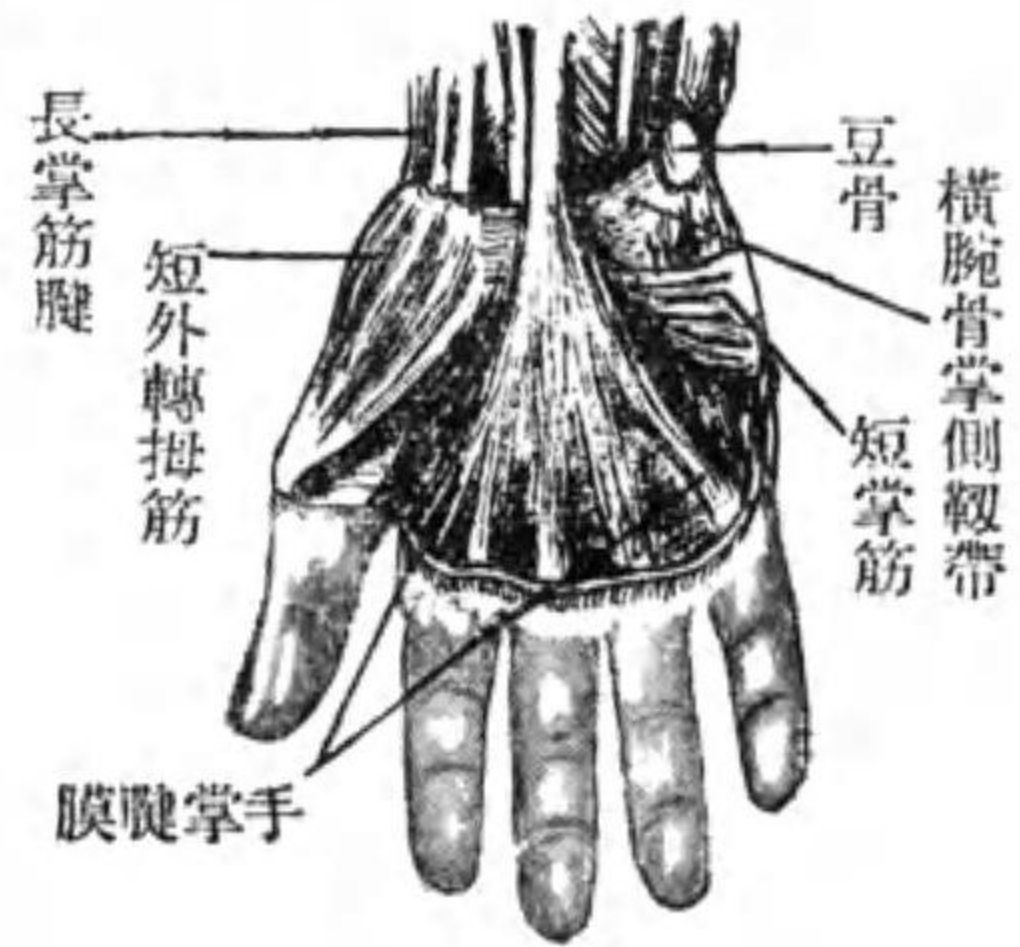


- |       |      |      |        |      |      |
|-------|------|------|--------|------|------|
| 11    | 9    | 7    | 5      | 3    | 1    |
| 外筋間中隔 | 上膊骨  | 尺骨神經 | 内膊皮下神經 | 上膊動脈 | 二頭膊筋 |
| 12    | 10   | 8    | 6      | 4    | 2    |
| 内膊筋   | 撓骨神經 | 三頭膊筋 | 内二頭膊筋溝 | 正中神經 | 筋皮神經 |

拇指側 (四筋あり)

の手筋を有するも殆んど短小筋にして、一々茲に列記するも其繁に堪へざるべし故に、部位により拇指側、小指側及び中央部と大別して其名稱と作用の大略を記することとせり。餘裕あるの士は宜しく専門的著書を参照すべし。

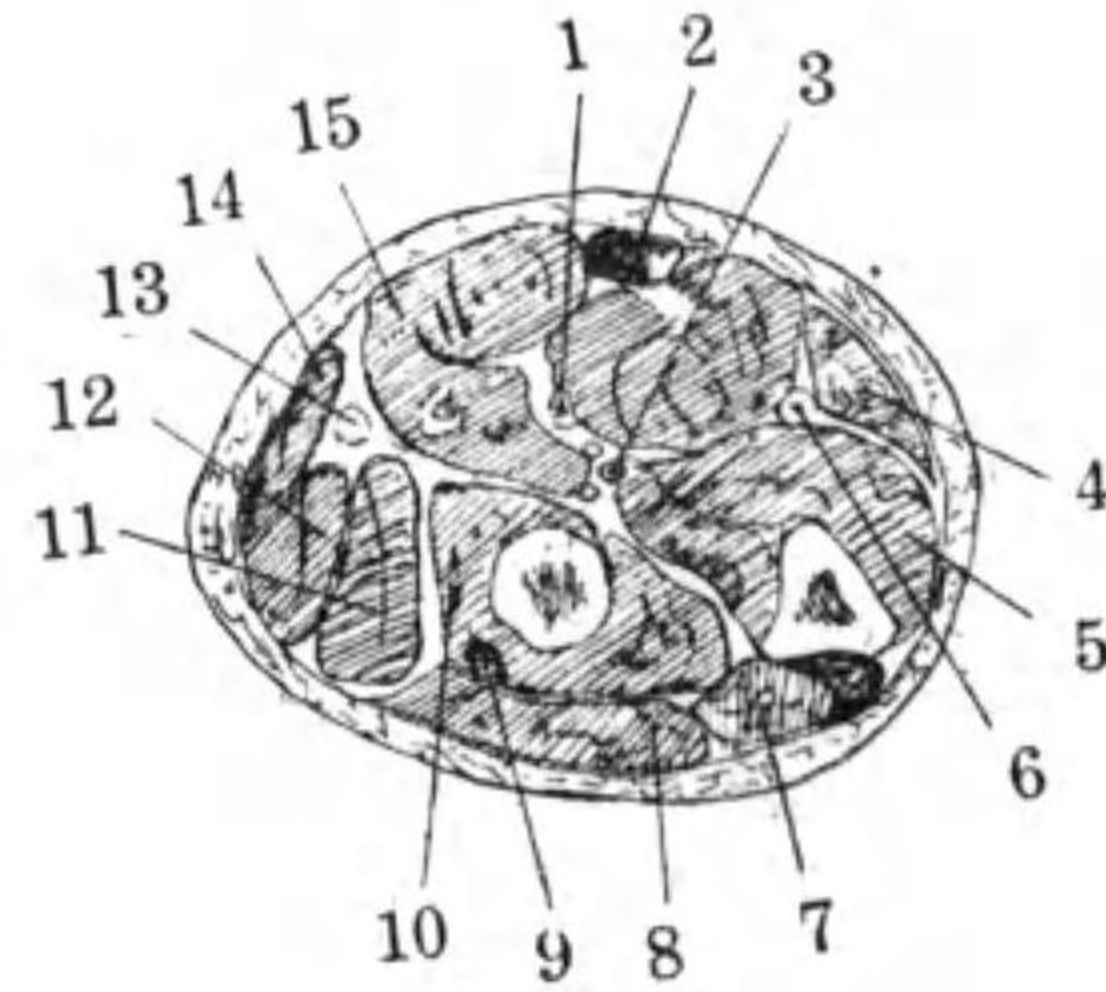
圖四十八第 筋手



二 手筋

手の掌側及び背側には前後及び橈骨側より來れる多くの筋腱の外に固有

圖三十八第 面斷ノ部下節關肘ノ膊前右



- |         |          |          |         |        |        |          |        |
|---------|----------|----------|---------|--------|--------|----------|--------|
| 15 廻前圓筋 | 13 淺撓骨神經 | 11 短撓腕伸筋 | 9 深撓骨神經 | 7 尺腕伸筋 | 5 深屈指筋 | 3 骨間神經脈管 | 1 正中神經 |
|         | 14 膊撓骨筋  | 12 長撓腕伸筋 | 10 廻後筋  | 8 總指伸筋 | 6 尺骨神經 | 4 尺腕屈筋   | 2 長掌筋  |

(一)短外轉拇筋 (二)短屈拇筋 (三)内轉拇筋 (四)對小指拇筋  
 但し右の中(一)(二)(四)の三筋には正中神經の分枝、(三)には尺骨神經の深枝分佈す。

小指側 (四筋あり)

(一)短掌筋 (二)外轉小指筋 (三)小指屈筋 (四)對拇小指筋  
 但し右の四筋には何れも尺骨神經の深枝分佈す。

中央部 (二筋あり)

(一)蟲樣筋 (二)骨間筋  
 但し右二筋には正中神經及び尺骨神經の深枝分佈す。

以上諸筋の作用は各筋の方向に従ひ、其名稱の如く、拇指及び小指を内轉、外轉、拇指又た小指屈及び他側に對向せしむる等の働きを

營ましむるものなり。

乙 下肢筋

下肢筋も上肢筋の如く、臑部筋、大腿筋、下腿筋及び足筋に分つ。

イ 臑部筋

臑部筋は骨盤の内外にあるを以て更に分ちて内臑部筋及び外臑部筋とす。

内臑部筋 (二筋あり)

(一)方形腰筋 (腰神經叢の分枝分佈す)

臑部筋は又腕筋或は臑骨筋と稱す

方形腰筋は又腰方形筋とも稱す尙腹筋中に加へるものあり

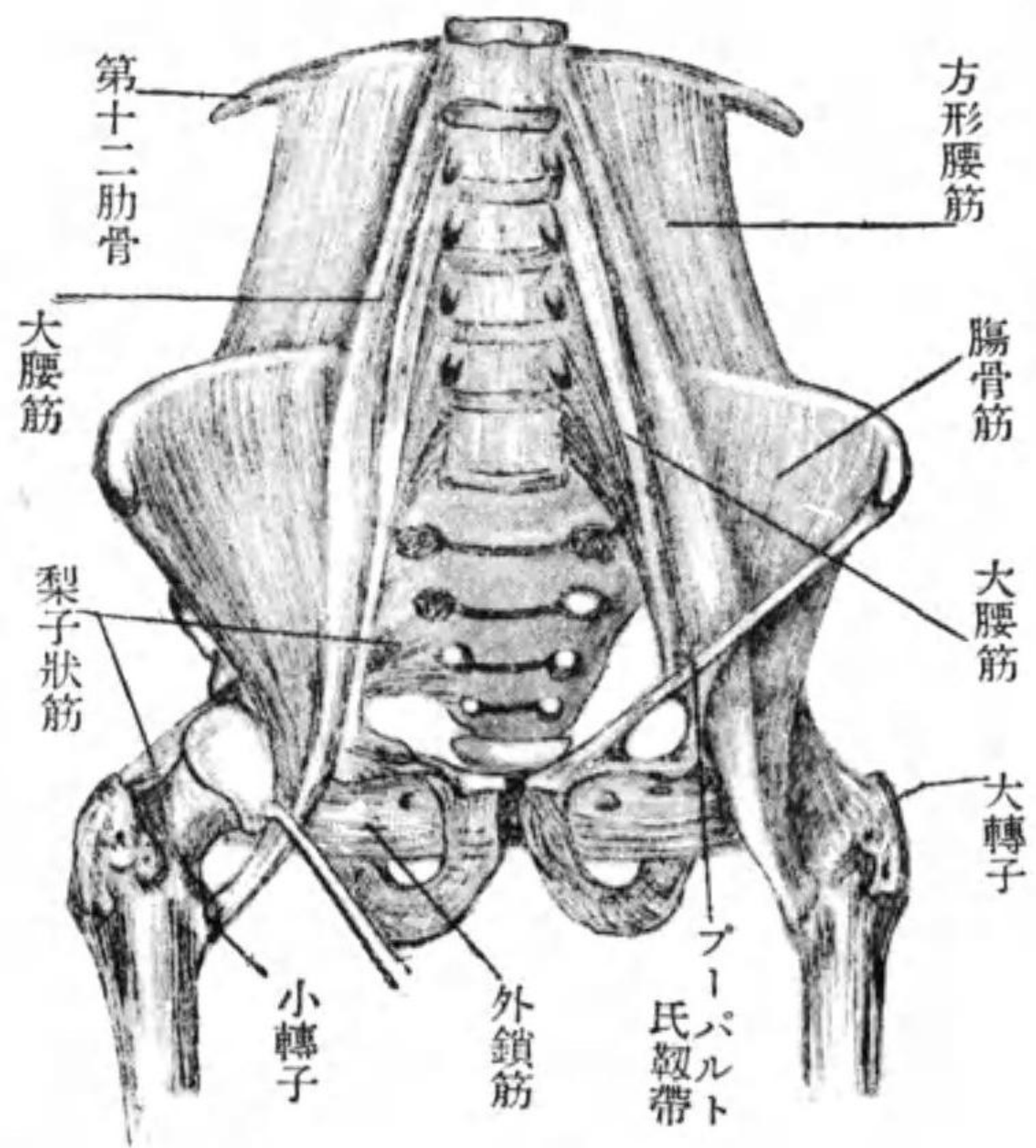
方形腰筋は其名の如く扁平方形にして終末の肋骨及び腰椎横突起より起始し斜めに下りて腸骨櫛の後部に停止せり其作用は終末の肋骨を下掣し且つ腰椎を外方に偏す。

(二) 腸腰筋

(股神経の分枝分佈す)

腸腰筋は二頭を有し内頭即ち大腰筋は紡錘形にして前後の二層を以て終末胸椎體乃至第四腰椎體及び全腰椎横突起より起始し外下方に

第八十五圖 内腕部筋



走り外頭即ち腸骨筋は團扇状にして腸骨窩より起始して下方に集合し大腰筋の外縁と癒合して大腿骨小轉子に停止せり其作用は大腿を前屈す。

外腕部筋

(七筋あり)

(一) 大臀筋 (下臀神経分佈す)

大臀筋は厚大なる菱形筋にして最も外層にあり後臀線の後部薦骨尾閭骨の後面及び腰背筋膜より起始して前下方に走り股鞘及び大腿骨櫛の上部に停止せり其作用は大腿を外轉し且つ股鞘を緊張す。

但し股鞘とは大腿筋を鞘状に被包せる大腿筋膜の外側が強厚となれるものを云ふ而して上は中臀筋部に行き下は脛骨に附着すべし。

(二) 中臀筋 (上臀神經分佈す)

中臀筋は三角形にして大臀筋の下層となり前臀線と後臀線との間より起始し下方に集合して大轉子の前面に停止せり其作用は大腿骨を外轉せしむ。

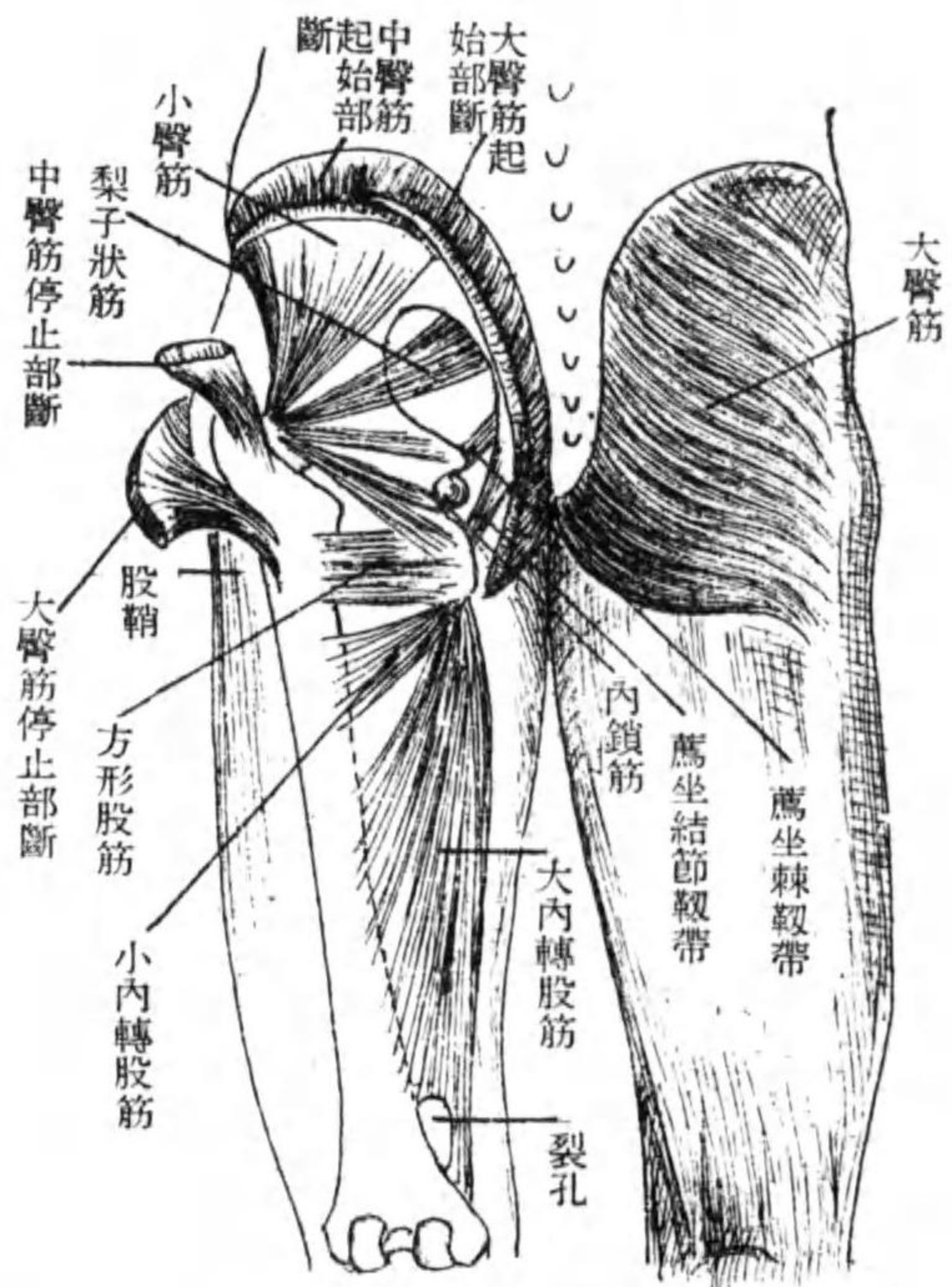
(三) 小臀筋 (同上)

小臀筋は扇状にして又中臀筋の下層となり前臀線の下部より起始し下方に從ひ集合して大轉子の前縁に停止せり其作用は大腿骨を外轉し且つ囊狀靱帶を緊張す。

(四) 梨子状筋 (薦骨神經叢の分枝分佈す)

梨子状筋は三角形にして薦骨前面の側部より三個の肉齒を以て起始し外下方に集合して大坐骨孔を出で大轉子の上端に停止せり其作用は大

第八十圖 外腕部筋



を外轉せしむ。

但し大坐骨孔及び小坐骨孔とは大及び小坐骨截痕及び薦坐結節靱帶並に薦坐棘靱帶より形成せらるゝものにして梨子状筋は大坐骨孔を通過するに當り上下に

間隙を生ず之を上及び下梨子状筋孔と云ひ血管神経の通路なり。

内鎖筋一名内閉鎖筋

(五) 内鎖筋 (坐骨神経の分枝分佈す)

内鎖筋は二頭を有し内頭は閉鎖孔内面の周縁より起始し小坐骨孔を通じて外方に走り又た外頭は坐骨結節及び坐骨棘より起始し内頭の腱と癒合して同じく外走し轉子窩に停止せり其作用は大腿を外轉せしむ。

外鎖筋一名外閉鎖筋

(六) 外鎖筋 (閉鎖神経分佈す)

外鎖筋は三角形の小筋にして閉鎖孔外面の周縁より起始し前外方に向ひて集合し腱となりて轉子窩に停止せり其作用は大腿を外轉せしむ。

方形股筋一名股方形筋

(七) 方形股筋 (坐骨神経の分枝分佈す)

方形股筋は方形にして坐骨結節より起始し前外方に進みて大腿骨の後轉子間線に停止せり其作用は大腿を外轉す。

尙外脛部筋には上孖筋下孖筋あり何れも内鎖筋の一部と見做すべきものなり

□ 大腿筋

大腿筋は淺深數層となり大腿骨を圍繞せる處の長筋にして末端は多く下腿骨に終る。

前側淺層 (二筋あり)

(一) 張股鞘筋 (上臀神経分佈す)

張股鞘筋一名大腿筋膜張筋



張股鞘筋(又股鞘張筋)は長方形にして腸骨前上棘より起始して鉛直に下り、大腿筋膜の一部即ち股鞘に停止せり。其作用は筋膜を緊張す。

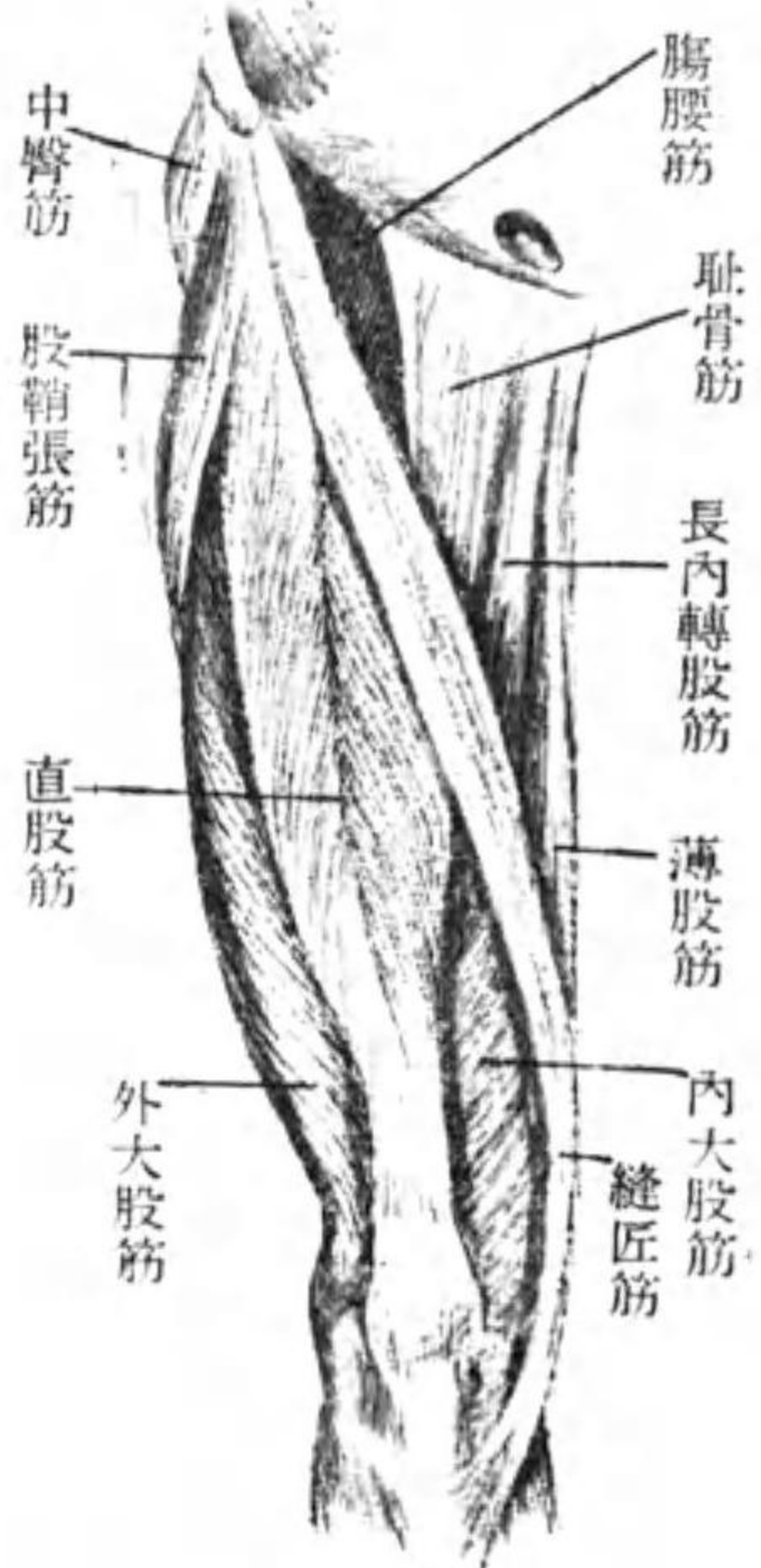
(二) 縫匠筋 (股神經分佈す)

縫匠筋は扁平狀にして腸骨前上棘より起始し斜めに下内方に走り、大腿骨の内上髁を廻りて薄き腱となり、脛骨結節及び同骨の内面に停止せり。其作用は下腿を屈曲し同時に内轉せしむ。

前側深層 (一筋あり)

(一) 四頭股筋 (股神經分佈す)

圖七十八第 筋側前腿大



四頭股筋は其名の如く、内外中の三大股筋及び直股筋の四頭を有す。即ち直股筋は紡錘形にして腸骨前下棘及び

髌骨の上縁より、内大腿筋は大腿骨櫛の内唇より、外大腿筋は大腿骨櫛の外唇より及び中大股筋は大腿骨前面の上部より各々起始して下方に走り、四筋相合して總腱となり、膝蓋骨を包みて、腱更に延長し、膝蓋靱帯となりて脛骨結節に停止せり。其作用は下腿を伸展し且つ關節囊を緊張す。

後側 (三筋あり)

(一) 二頭股筋 (坐骨神經の分枝分佈す)

二頭股筋は是れ又二頭を有し、長頭は坐骨結節、短頭は大腿骨櫛外唇の下部より起始し、下部に於て二頭相合し、腓骨小頭の上端に停止せり。其作用は下腿を屈す。

(二) 半腱様筋 (同上)

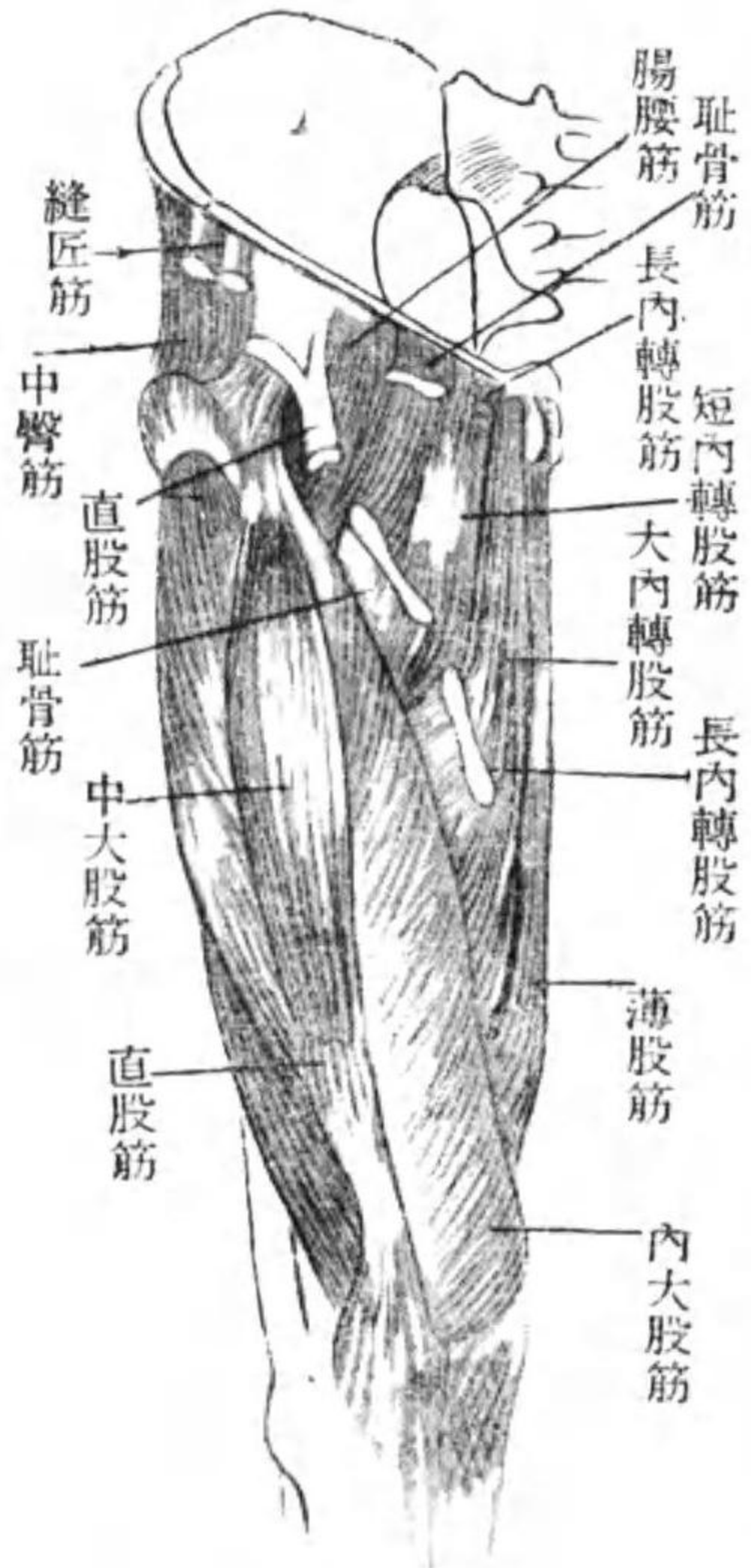
半腱様筋は紡錘形にして坐骨結節より起始し、下方に至るに従ひて長き腱となり、脛骨結節の内側に停止せり。其作用は同じく下腿を屈す。

(三) 半膜様筋 (以上)

半膜様筋は扁平紡錘形にして半腱様筋に覆はれ、同じく坐骨結節より起始して終腱は三部に別れ、脛骨結節、下腿筋膜及び膝膕斜靱帯に停止せり。其作用は同じく下腿を屈す。

但し下腿筋膜は下腿筋を被ふ處の筋膜にして、膝膕斜靱帯は膝關節の後側に於て

第八十八圖 大腿前側深層筋



半膜様筋の腱より弓形に上外方へ向つて走り、大腿骨の外上靭に至るものなり

内側 (五筋あり)

(一) 耻骨筋 (股神經及び閉鎖神經の分枝分佈す)

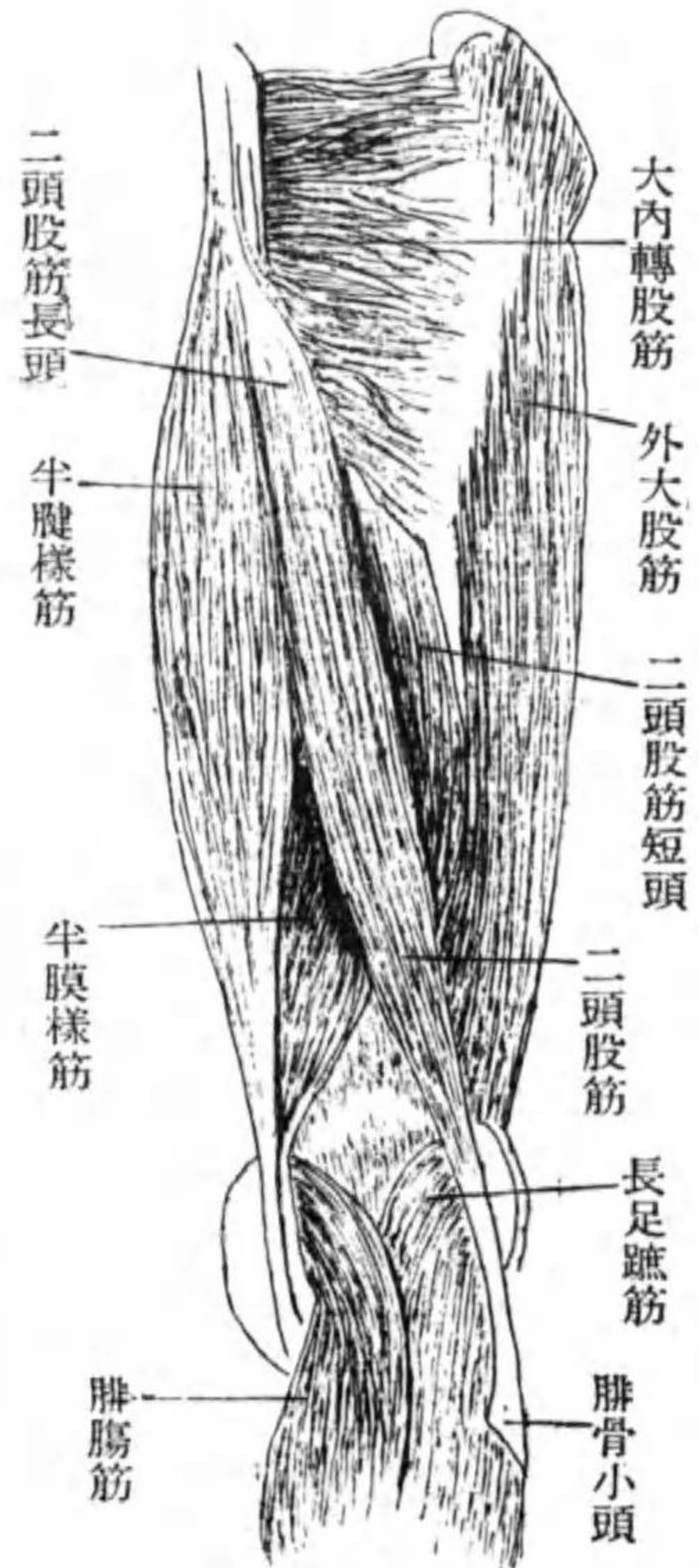
耻骨筋は方形にして耻骨上枝の上縁より起始し外下方に走りて大腿骨櫛内唇の上部に停止せり其作用は大腿を内轉せしむ。

(二) 長内轉股筋 (閉鎖神經分佈す)

長内轉股筋(又長内轉筋)は長三角形にして耻骨結節の下部より起始し耻骨筋と竝行して外下方に走り大腿骨櫛内唇の中部に停止せり其作用は大腿を内轉せしむ。

(三) 薄股筋 (同上)

第九十八圖 大腿後側筋



薄股筋は長き三角形にして耻骨下枝の下縁より起始して鉛直に下り

薄き腱となり脛骨結節の内側に停止せり其作用は大腿を内轉し且つ下腿を内旋す。

(四) 短内轉股筋 (同上)

短内轉股筋(又短内轉筋)は稍や三角形にして耻骨上下二枝の會合部より起始して長内轉股筋の下層となり外下方に走りて大腿骨

橈内唇の中部に停止せり其作用は大腿を内轉せしむ。

(五) 大内轉股筋 (同上)

大内轉股筋(又大内轉筋)は最も深層にあり方形にして坐骨下枝及び坐骨結節より起始し外下方に走りて末端分裂し大腿骨橈の中部及び下三分一の處に停止し其上下の停止間に一裂孔を形成す之を内轉筋裂孔と云ふ其作用は大腿を内轉せしむ。

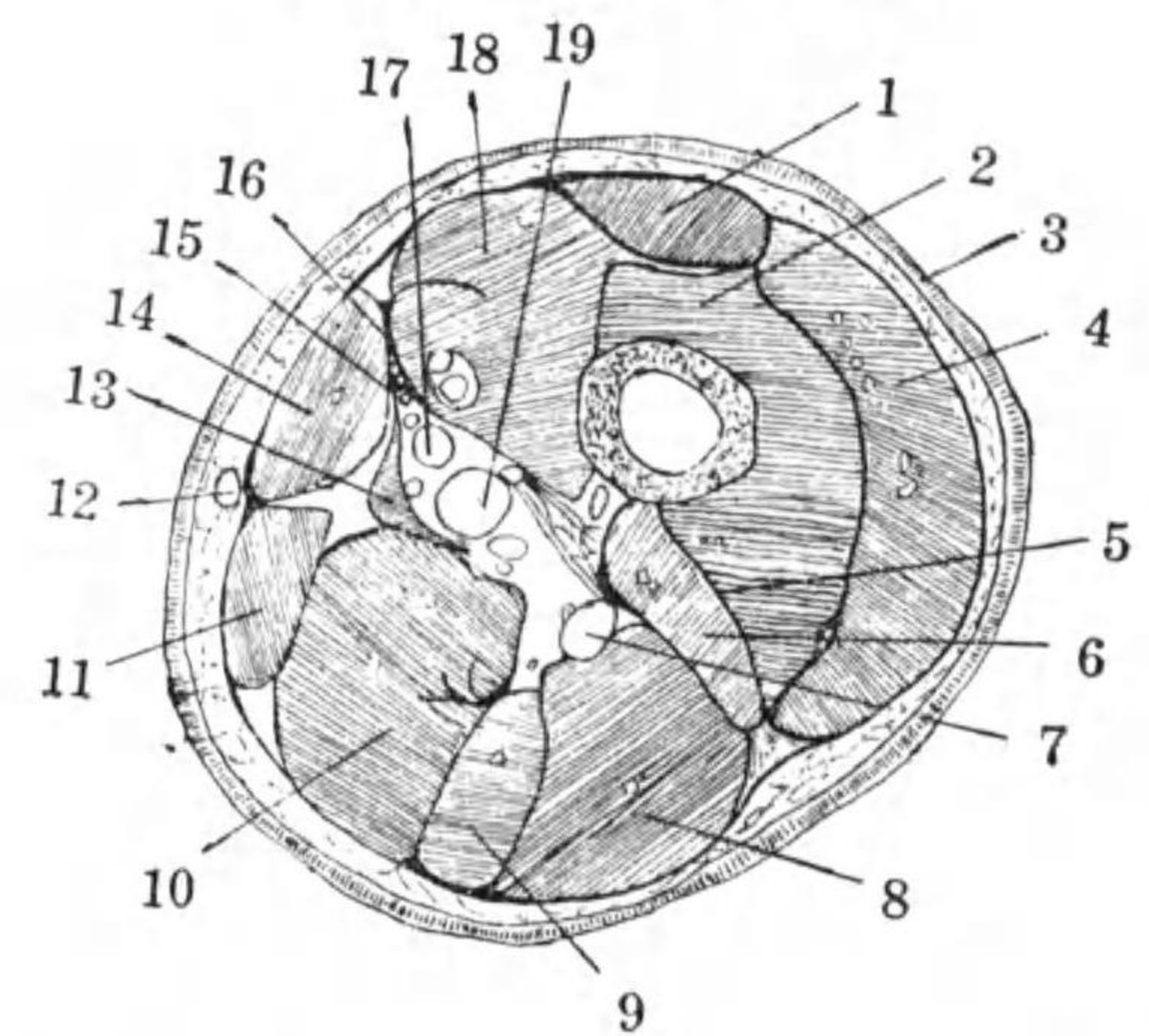
八 下腿筋

下腿筋は大腿筋と均しく下腿骨を圍擁せる(但し脛骨内面は缺くものにして淺層及び深層を成すものなり之を分つて前後及び腓骨側とす。

尙内側筋には  
小内轉股筋あり  
大内轉股筋  
の上部にあり

圖 十 九 第

面斷ノ部中央中腿大右



- |          |            |                |              |                  |            |               |               |           |           |
|----------|------------|----------------|--------------|------------------|------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| 19 股 靜 脈 | 17 股 動 脈   | 15 内 轉 筋 管     | 13 大 内 轉 股 筋 | 11 薄 股 筋         | 9 半 腱 樣 筋  | 7 坐 骨 神 經     | 5 外 側 筋 間 中 隔 | 3 大 腿 筋 膜 | 1 直 股 筋   |
|          | 18 内 大 股 筋 | 16 内 側 筋 間 中 隔 | 14 縫 匠 筋     | 12 大 サ フ エ ナ 靜 脈 | 10 半 膜 樣 筋 | 8 二 頭 股 筋 長 頭 | 6 二 頭 股 筋 短 頭 | 4 外 大 股 筋 | 2 中 大 股 筋 |

前脛骨筋の外縁に沿ふて下降し、長き腱となり、末端跖趾の爪節に

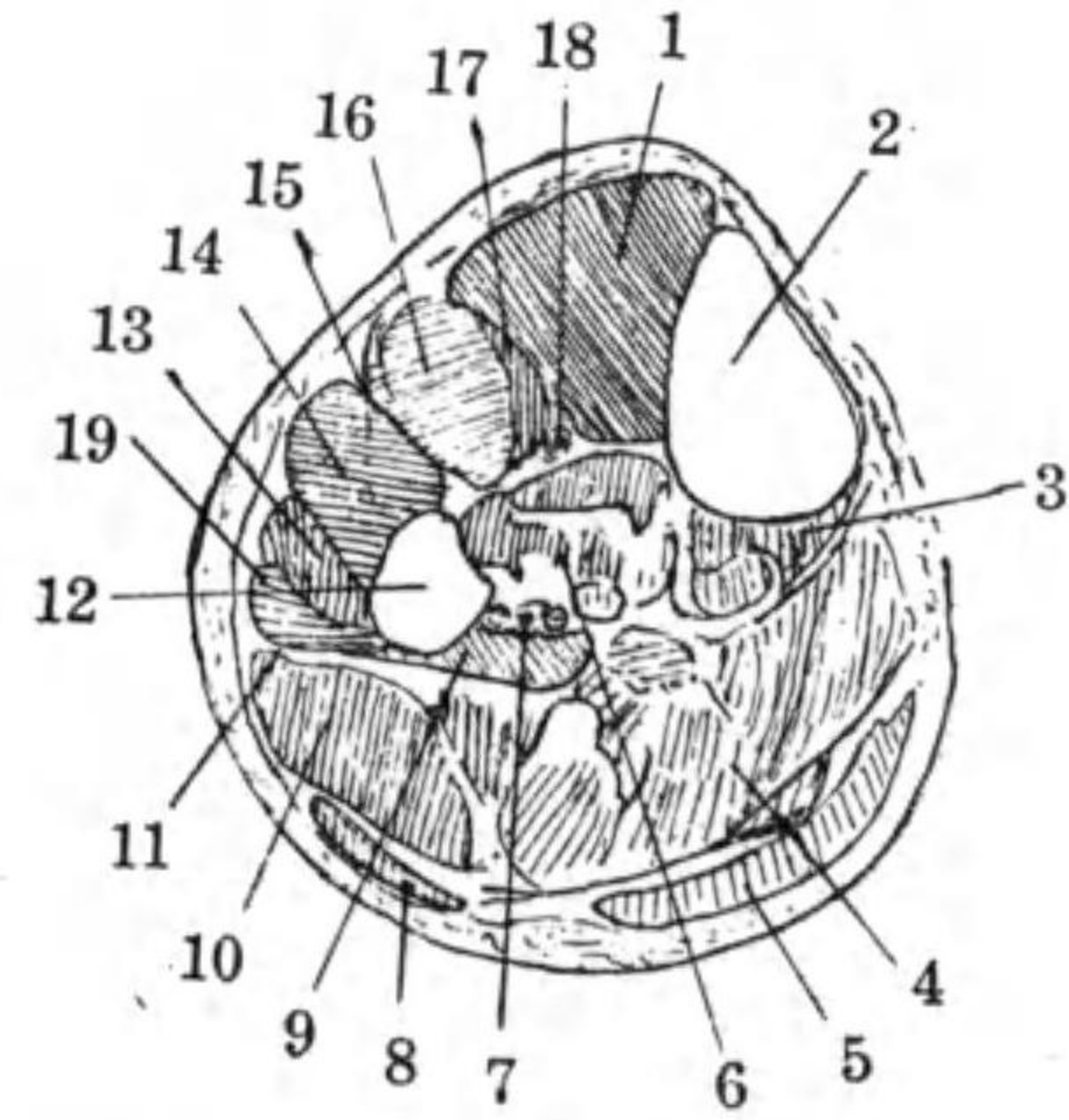
(二) 長伸跖筋 (同上)

長伸跖筋は半羽状筋にして、骨間靭帯及び腓骨の中部より起始し、前脛骨筋の外面骨間靭帯及び下腿筋膜より起始し、脛骨に沿ふて下降し、末端腱となり、第一楔状骨及び第一跖骨の基底に停止せり。其作用は足の内縁を高擧す。但し骨間靭帯とは脛腓兩骨の骨間櫛に緊張せるものなり。

(一) 前脛骨筋 (深腓骨神経分佈す)

前脛骨筋は長三角形にして、脛骨の外面骨間靭帯及び下腿筋膜より

圖一十九第  
面斷部上ノ央中腿下右



- |         |          |          |         |          |         |         |        |        |        |
|---------|----------|----------|---------|----------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 19 長屈跖筋 | 17 長伸跖筋  | 15 前筋間中隔 | 13 長腓骨筋 | 11 後筋間中隔 | 9 長屈趾筋  | 7 後脛骨動脈 | 5 腓腸筋  | 3 後脛骨筋 | 1 前脛骨筋 |
|         | 18 前脛骨動脈 | 16 長總趾伸筋 | 14 短腓骨筋 | 12 腓骨    | 10 比目魚筋 | 8 腓腸筋   | 6 間屈趾筋 | 4 足蹠筋  | 2 脛骨   |

停止せり。其作用は蹠趾を伸展す。

(三) 長總趾伸筋 (同上)

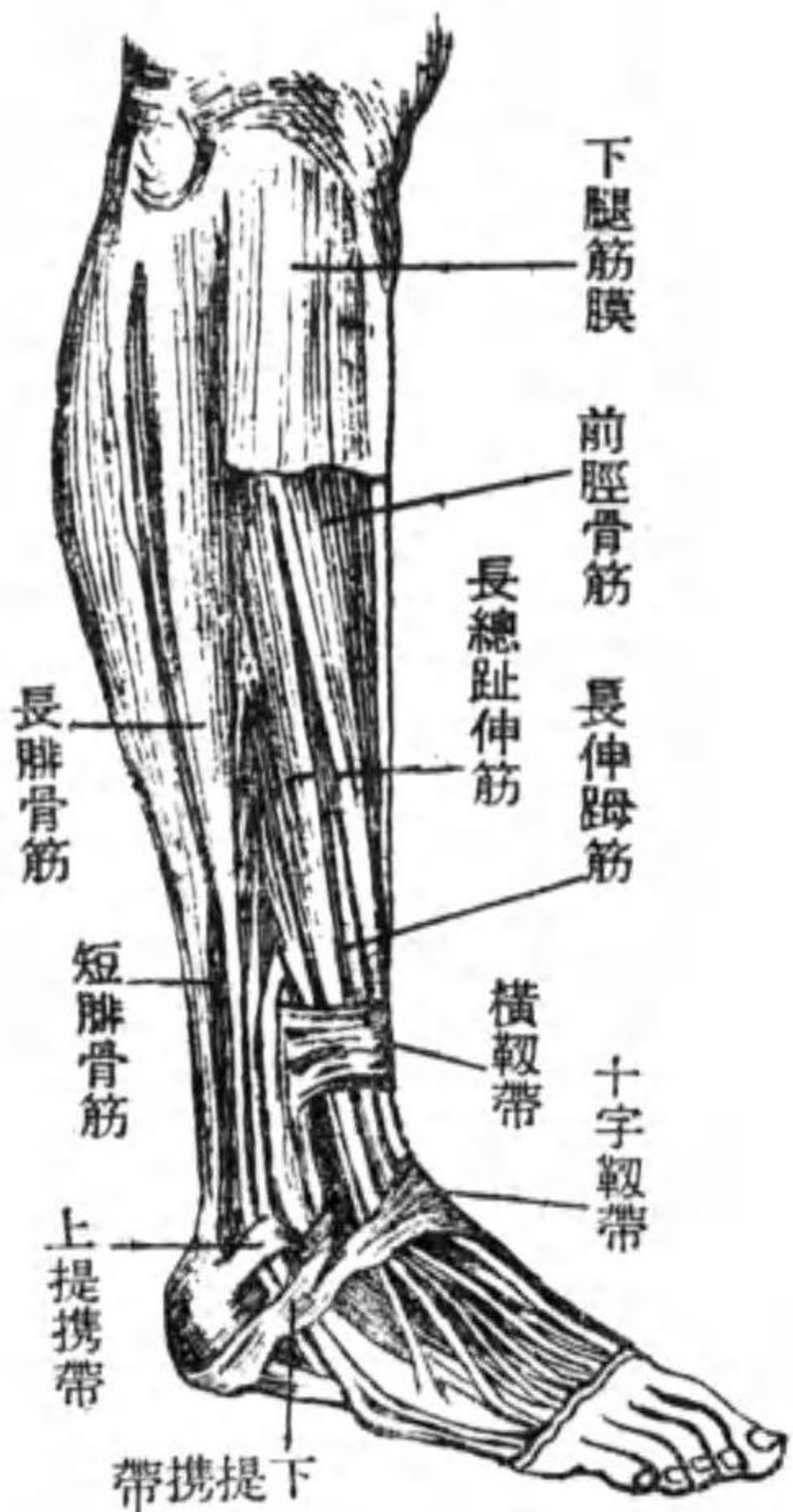
長總趾伸筋(又長伸趾筋)は大羽狀形筋にして脛骨腓骨上部の一部及び骨間靱帯より起始して下方に走り、四條の腱に分裂して第二乃至第五趾の第三節に停止せり。其作用は各趾を伸展す。

腓骨側 (二筋あり)

(一) 長腓骨筋 (淺腓骨神經の分枝分佈す)

長腓骨筋は長三角形にして腓骨小頭及び脛骨の上部より起始し、漸次下降して腱となり外踝ニアキリス腱との間を経て足蹠に至

圖二十九第 筋側骨腓腿下



り、第一楔狀骨及び第一蹠骨に停止せり。其作用は足の外縁を高舉し、且つ足を外轉せしむ。

(二) 短腓骨筋 (同上)

短腓骨筋は小紡錘形にして腓骨の下半部より起始し、長腓骨筋の前側に沿ふて下降し、同じく外踝の下部を通り、跟骨を廻りて第五蹠骨の基底に停止せり。其作用は足の外縁を高舉し、且つ足を外轉せしむ。

後側 (七筋あり)

(一) 腓腸筋 (脛骨神經の分枝分佈す)

腓腸筋と比目魚筋を總稱して下腿三頭筋と稱す之は腓腸筋の内外兩頭と比目魚筋の頭を以て三頭とせしものなり

腓腸筋は羽狀形をなして二頭を有し大腿骨内上髌及び外上髌より起始し下るに従ひ漸次接近して筋膜を造り下端は最も大なる腱即ちアキリス腱となり跟骨結節に停止せり其作用は足を後方に伸展す。

但し跟骨結節とは跟骨後部の後方に突出せる部分にして所謂踵なり。

(二) 比目魚筋 (同上)

アキリス腱又アヒリス腱と發音す

比目魚筋は扁平三角形にして腓腸筋に覆はれ腓骨の上部及び脛骨膝關節斜線の下部より起始し外後方に走りてアキリス腱に合し

跟骨結節に停止せり其作用は足を後方に伸展す。

但し膝關節斜線とは脛骨後面の上部に於いて内下方に走れる粗糙の隆線を云ふ。

(三) 長足蹠筋 (同上)

長足蹠筋一名蹠筋とも稱す

長足蹠筋又足蹠筋は紡錘形の小筋にして大腿骨の外上髌より起始し腓腸筋と比目魚筋との間を下降して細長の腱となりアキリス腱の内側に停止せり其作用は足を後方に伸展す。

(四) 膝關節筋 (同上)

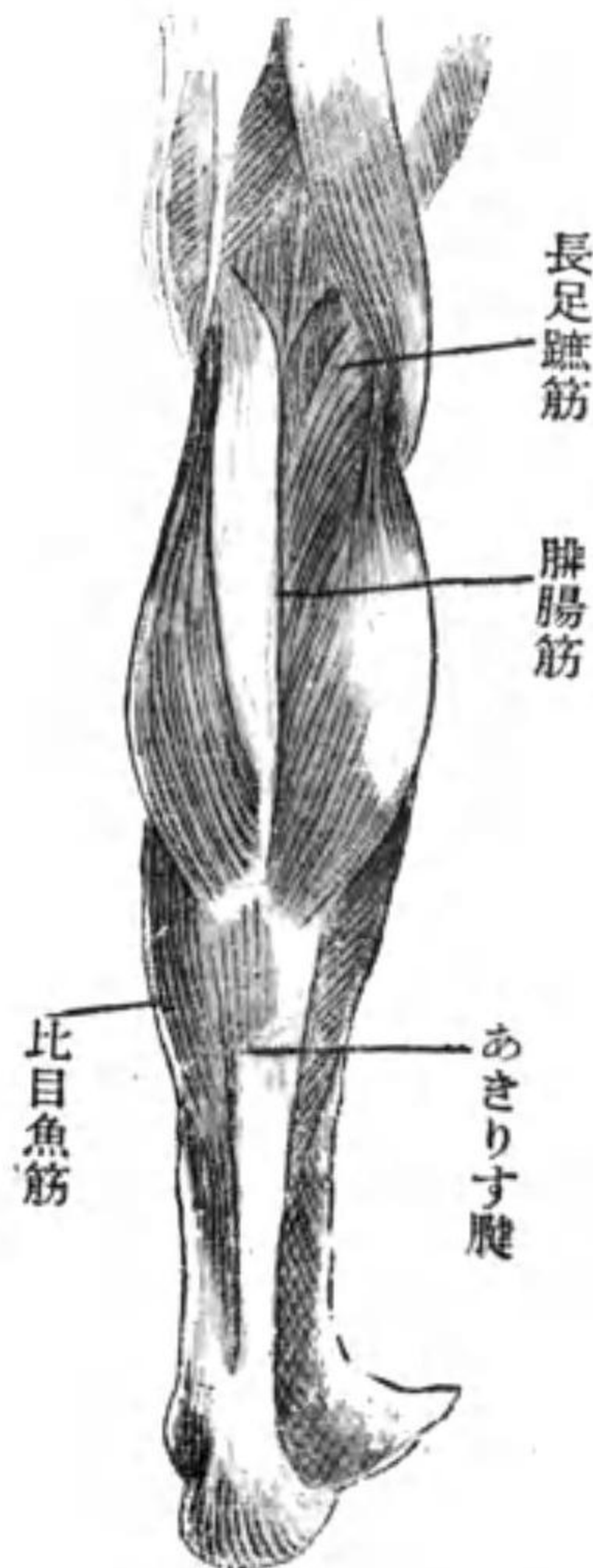
膝關節筋は三角形にして大腿骨外上髌即ち腓腸筋外頭の下部より起始し斜めに内下方に走りて脛骨膝關節斜線に停止せり其作用は下腿を屈し且つ内方に廻旋す。

(五) 長總趾屈筋 (同上)

長總趾屈筋(又長屈趾筋)は細き紡錘形にして脛骨上部の後面より起始し、跟骨の内面を経て足蹠に至り、四趾に分裂して第二乃至第五趾の末節に停止せり。其作用は第二乃至第五趾を屈す。

(六) 長屈跖筋 (同上)

圖三十九第 筋側後腿下



長屈跖筋は長三角形にして腓骨及び骨間靭帯より起始し、長總趾屈筋の外縁に沿

ふて跟骨の内面より足蹠に至り、長き腱となりて長總趾屈筋の腱と交叉し、跖趾末節に停止せり。其作用は跖趾を屈す。

(七) 後脛骨筋 (同上)

後脛骨筋は同じく長三角形にして骨間靭帯及び脛腓兩骨間より起始し、斜めに脛骨に向つて下り、長總趾屈筋の腱と交叉し、腱を以て舟状骨及び第一楔状骨の下面に停止せり。其作用は足を伸展す。

二 足筋

足筋は手筋と均しく下腿の前後兩側及び腓骨側より來れる多くの筋腱の外に、固有の足筋を有するも、足蹠筋の如きは手筋に倣ひ、單に其名稱と作用の大略を記するのみ。



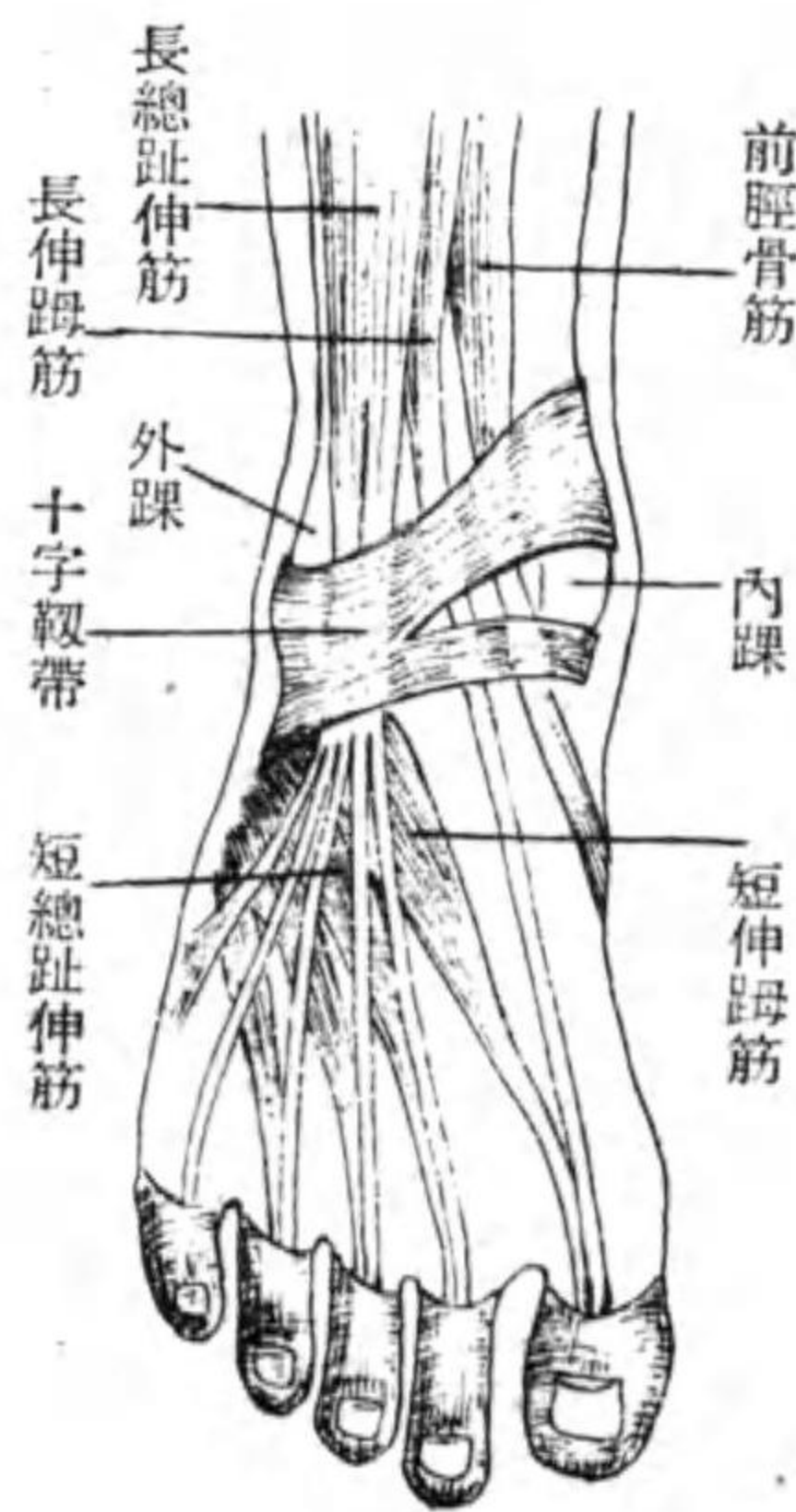
### 足背筋 (二筋あり)

(一) 短總趾伸筋 (深腓骨神經の分枝分佈す)

短總趾伸筋(又短伸趾筋)は稍や方形にして長總趾伸筋の下層にあり。跟骨の上面より起始して四腱に分裂し、第一乃至第四趾の趾背

腱膜に停止せり。但し躡趾に至るものを特に短伸趾筋と名く。其作用は長總趾伸筋及び長伸趾筋を補助す。

圖四十九第 筋背足



### 足蹠筋 (十筋あり)

足蹠筋は更に分ちて躡趾側小趾側及び中部とす。

#### ○ 躡趾側

(一) 外轉躡筋 (二) 短屈躡筋 (三) 内轉躡筋

但し(一)(二)は内足蹠神經(三)は外足蹠神經分佈す。

#### ○ 小趾側

(一) 外轉小趾筋 (二) 小趾屈筋 (三) 對躡小趾

小趾屈筋一名 短屈小趾筋

圖五十九第 筋層淺蹠足



筋

但し何れも外足蹠神經の深枝分佈す。

○ 中部

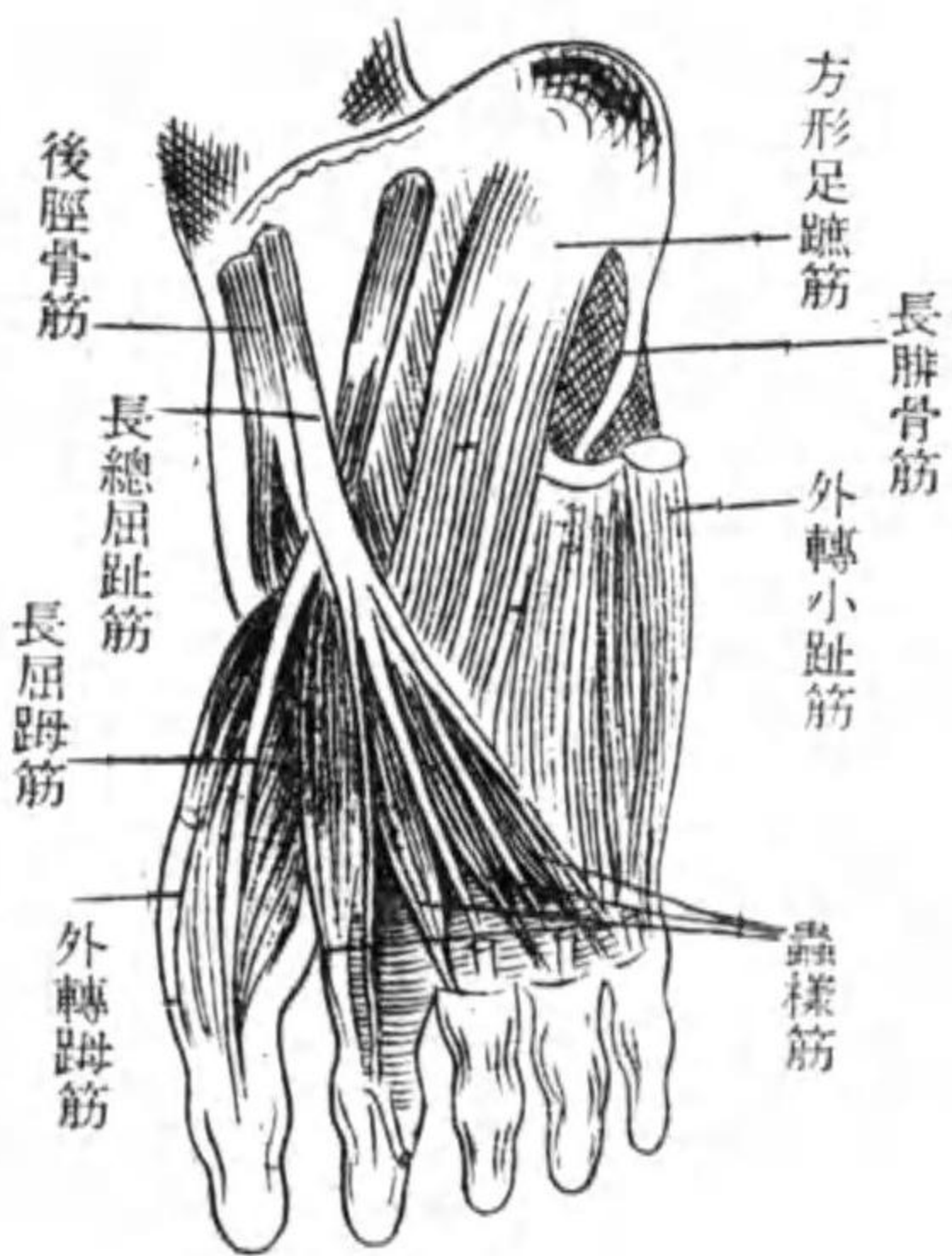
- (一)短總趾屈筋又短屈趾筋
- (二)方形足蹠筋
- (三)蟲樣筋
- (四)骨間筋

但し(一)は内足蹠神經、(二)は外足蹠神經、(三)は内外足蹠神經、(四)は脛骨神經の深枝及び外足蹠神經分佈す。

以上諸筋の作用は各筋の起始停止に従ひ、其名稱の如く蹠趾小趾を外轉、内轉

方形足蹠筋一名蹠側方形筋

圖六十九第 筋層中蹠足



蹠屈、小趾屈及び他側に對向せしむる等の働きを營むものなり。

○ 筋に由つて構成せる凹窩

(一)顎下三角部 は下顎骨の下際にして、顎下腺の在る處なり。其上境は下顎骨の下縁、前境は二腹顎筋の前腹後境は二腹顎筋の後腹及び莖狀舌骨筋にして、底部は顎舌骨筋なり。

(二)上頸三角部 は總頸動脈の内、外頸動脈に分岐せる部なり。上境は二腹顎筋の後腹、前境は肩胛舌骨筋の前腹後境は胸鎖乳嘴筋の前縁にして、底部は喉頭及び咽頭なり。

(三)下頸三角部 は上頸三角部の後下部にして、下境は鎖骨前境は胸鎖乳嘴筋の後縁、後境は僧帽筋の前縁、底部は前中後の斜角筋、肩胛舉筋、夾板筋及び肩胛舌骨筋の後腹なり。

大胸三角筋窩  
は尙三角胸筋  
溝或は三角胸  
筋三角とも云  
ふ

(四)鎖骨上窩 は下頸三角部の下部鎖骨上部の陥凹せる處にして鎖骨下動靜脈及び膊神經叢を通すべし。

(五)胸骨上窩 は胸骨手柄の上縁と左右胸鎖乳嘴筋の間にして底部は胸骨舌骨筋及び胸骨甲状筋なり。

(六)大胸三角筋窩(又鎖骨下窩或はモーレンハイム氏窩)は鎖骨の下際に在り。大胸筋と三角筋鎖骨部との間隙にして、即ち頭靜脈を通すべし。

(七)腋窩 は上肢と胸壁との間に在る大なる腔隙にして前壁は大胸筋及び烏喙胸筋後壁は肩胛下筋大圓筋及び濁背筋外壁は烏喙膊筋二頭膊筋の短頭及び肩胛關節内壁は前大鋸筋なり。而して腋窩動靜脈及び上膊神經の主幹を通すべし。

但し烏喙胸筋膜とは肩胛骨の烏喙突起より前胸壁に向ひ、小胸筋を被覆せるもの

なり。

(八)肘窩 は肘關節前側の小三角形窩にして上膊動脈の橈骨及び尺骨動脈に分岐する處なり。外境は膊橈骨筋内境は廻前圓筋にして、底部は内膊筋及び二頭膊筋の終腱なり。

(九)腸耻窩(又鼠蹊下窩或はスカルパ氏三角)は大腿上内側に在り。稍や三角形を呈し上部はブーパルト氏靱帯にして外境は縫匠筋内境は長内轉股筋底部は腸腰筋及び耻骨筋なり。

(十)膝膕窩 は膝關節の後面に在り。稍や菱形を呈し上境の内側は半膜及び半腱様筋にして、外側は二頭股筋なり。而して下境は腓腸筋の内、外兩頭及び長足蹠筋なり。

(十一)卵圓窩(外股輪)は腸耻窩に緊張せる大腿筋膜の裂孔にして、大薔薇靜脈を通す其邊緣を名づけて鎌狀突起と云ふ。又上端はポ

一バルト氏靱帯に連接し、下端は腸耻窩の内壁に於て大腿筋膜に消失す。又外股輪の部位に於て淋巴腺を纏絡する鬆粗の結締織膜あり之を篩板と云ふ。

解剖學 上編 (終)

第二編 生理學

## 第二編 生理學

### 緒論

生理學とは有機體に於ける正常の生活現象を論究するの學科なり、故に又生活物質の物理學及び化學なりと云ふことを得べし。通常有機體を分ちて動物・植物となすが故に、従ふて生理學も亦た分れて動物生理學・植物生理學となすも、人體は又特殊の講究を要するを以て別に人體生理學を分てり、以下論ずる所は即ち人體生理學の大意にして、人體各部の機能を論ずるを以て目的とす。

### 生理學各論

生理學を講ずるに就ては先づ身體の化學的成分を説かざるべからず抑も吾人の身體を構成せる物質を原素と化合物とに區別するときは、原素は炭素・酸素・水素・窒素・硫黄・格魯兒・沃度・磷・弗爾阿兒・硅素・加留謨・那篤留謨・麻偲涅・叟謨・加爾叟謨及び鐵の十五元素より成り、尙之等の内、原素の儘存在せるものは僅に酸素・窒素及び少量の水素に過ぎずして、其他は皆互に集合し一の化合物と成りて存在す。而して其化合物は有機及び無機に分れ即ち無機化合物は水・鹽類・酸類の三種より成り、有機化合物は炭素を主とせる化合物の總稱を云ふなり。又有機化合物は窒素の有無に由りて自から含窒素物及び無窒素物とに區別せらる。

## 第一章 血液生理

### 第一 血液

血液は外界より攝收したる栄養物質を各組織及び器官に供給し、又組織の老廢物質を外界に排除し以て物質の交換を司どり身體を榮養するものにして常に血管内を流通す、血液は不透明且つ一種固有の臭氣即ち血臭と鹹味とを有し弱アルカリ性(ラクムス試験紙に對し)に反應し其の比重は水よりも少しく重くして平均一〇五五を有す、其の色は動脈血及び靜脈血に依りて差異ありて、甲は榮養物質及び多量の酸素を含有するを以て鮮紅色なれども乙は老廢物に富み酸素に缺乏せるが故に暗赤色を呈す。

今血液を顯微鏡下に照らすときは透明の液體中に無數の小球の存在せることを認識すべし、茲に於て血液は此の透明液と小球とより形成せらるゝものなることを知るべし、而して此の透明液を血漿と云ひ、小球を血球と云ふ。

### 甲 血球

血液中約半容量は血球より成る之を赤血球及び白血球に區別す、此の他に血小板あり。

(一)赤血球 形状は圓板形にして中央凹陥す故に横より見るときは長き瓢箪形を呈せり、而して其の構成は軟靱にして弾力性を富有し被膜及び核を具へず、其の色は個々に在ては黄綠色を呈するも無數に集合するときは赤色を現はす、其の大きさは直徑凡そ七乃

血球を算定するにはトーマツアイス氏血球計算器を使用す

ヘモグロビン量は血液の一四%を含む之を血色係數と云ふ

第一 赤血球



至八「ミクロン」を有し、其の員數は血液一立方耗中、男子に在りては約五百萬、女子に在りては約四百五十萬を含み、初生兒は一般に大人よりも多く、又疾病殊に貧血の際には減少し、低氣壓中例之ば高山に滞在する時は増加す、赤血球は場合に依り全く變形を來すことあり、即ち空氣中に晒し或は濃厚の食鹽水を注入せば收縮して桑實狀となり、又血液を血管外に放瀉せば互に粘着し相連りて緞錢狀となるべし。赤血球の成分は「ストローマ」(基質)と名くる物質と「ヘモグロビン」と名くる色素より構成するものにして「ストローマ」中に「ヘモグロビン」を含有す、「ヘモグロビン」は成分中甚だ緊要なるものにして酸素に會する時は直ちに鬆粗に化合して酸化「ヘモグロビン」とな

崩壊せる血色素は胆汁色素及毛髮皮膚の色素に變生す

赤血球は骨髓中にては有核なるも核を消失したる後ち血管中に入る

淋巴白血球は又淋巴球と云ふ

りて動脈血を構成し身體各部に輸送して酸素を分離して燃焼作用を起し酸素を亡失せば還元へモグロビンとなりて靜脈血に變ず、而して「ヘモグロビン」は結晶性を有し一定の操作を行ふときは稜角形の結晶體を生成す。

赤血球は體內にて斷えず崩壊するものにして其の場所は肝及脾なり、而して之が新生は赤色骨髓内に於てし、胎兒にては又肝及び脾に於てす、若し多量の血液を失ひたる後ちは約二週間にして補足するに至るものなり。

(二)白血球 核を有せる圓形無色の細胞にして其の大きさ並に染色性等によりて左の五種に區別す。

(イ)淋巴白血球 は小にして其の大きさ赤血球と等しく、而して球形の核を有し白血球數の約二〇%を含む。

單核性中性白血球以下三種は骨髓性細胞より生ず

圖二第

類種の球血白



(ロ)單核性中性白血球 は最も大にして赤血球の二乃至三倍を算し、大なる圓形の核あり、全數の約二乃至六%に過ぎず。  
(ハ)中性多形核白血球 は九乃至一二ミクロンの直徑を有し多形分葉狀の核を有し、其の數最も多くして七五%を占む。

(三)エオジン嗜好性白血球 は稍大にして直徑一四ミクロンを有し、一個乃至數個の核を有し、エオジンによく染色する顆粒を有し、其の數二乃至四%なり。

(ホ)鹽基嗜好性白血球 は鹽基性色素によく染色する顆粒を含む、有し、其の數極めて少なく、僅かに一%に過ぎず。  
白血球の員數は赤血球に比し甚だ少なく、即ち赤血球五百に對

或は赤血球七百に對し白血球一個等検査者に依て同じからず



し約一個の比例に過ぎざるも其の數には甚だ増減あり例之は消化時又施灸に由り或は白血病等に増加し饑餓時或は榮養不良等に減少す又白血球は運動性を有し「プロトプラスマ」の交互の縮張と、殊に表面より出づる突起の出沒とに由つて其の形狀を變化しつゝ一種の「アメーバ」様運動を營むものにして之に依て色素粒塵埃細菌の如き異物を包圍攝收し以て生體內に侵入せし害物に對して防禦し或は有害物質或は細菌等の侵入せる部位に血管内より旬行逸出して之が防禦に當ることあり例之ば彼の化膿の場合に於ける膿汁中の膿液は白血球が血管外に出でたる殘骸に他ならず故に又喰細胞といひ或は遊走細胞といふ此の作用は何れの白血球も之を有すれども中性多形核白血球最も著しく單核中性白血球之に次ぐものなり。

白血球崩壞の場所は脾臟及淋巴腺なり  
 血小板の數は一立方耗中約六十萬ありといふものあり個人性によりて異動甚だし

白血球を生成する部位は淋巴腺脾及び骨髓なり。

(三) 血小板 大小不定の無色の小圓板にして直徑二乃至四、ミクロンを有し、血液一立方耗中二十萬乃至三十萬個を含有す、血小板は血液の凝固を催進する作用を有するものゝ如し。

## 乙 血漿

血漿とは血液中より赤白血球及び血小板を除去したる殘餘の稍や濃厚なる帶黄色透明液にして比重平均一〇三〇を有し濃度は〇九%生理的食鹽水に等し、血漿の主成分は蛋白質にして「アルブミン」、「グロブリン」及纖維原(フィブリノゲン)とより成り、其他に葡萄糖並に鹽類等を含む、而して纖維原は血液凝固の際之より固形の纖維素(フィブリン)に變ずるものなり。

血液の凝固せるもの即ち纖維素と血球とが一塊となれるものを血餅といふ

今試に血漿を或る器物に放瀉して一二時間靜置するときは漸次纖維素相凝結して凝塊を形成し同時に液は清澄となりて其中に凝塊の沈降せるを見るべし此の凝塊は即ち纖維素にして清澄液は即ち血清なり。

### 第二 血液凝固

血液を血管外に放瀉すれば數分を出でずして凝結す此の現象を血液凝固と名く血液凝固を起す作用は白血球及び血小板の一部崩壊して最後に「トロンピン」と云ふものに變じ血液中の纖維原に作用して之を纖維素に變ぜしめ細密なる網狀を形成し此の内に血球及び液體を包容し血清を分離して血液凝固を完成するものなり

血液に此凝固作用あるが故に縱令外傷を受くるも大血管を損傷せざる限りは自然に血管の斷口を閉塞して止血す然るに彼の血友病に於ては此凝固性を缺ぐを以て小なる損傷と雖も遂に大出血を來すものなり。

健康なる血管内に於ては血液凝固を營むことなし是れ流血中にはアンチトロンピンなる凝固抑制作用物質を含有するが故なり然れども一朝血管内膜に病的變化を起せし場合或は異物に觸るゝときは直に凝固作用を初む即ち糸又は鍼の如きものが血管内に入りたる場合には其面直に纖維素を沈着し凝固を容易ならしむ此現象に就ては從來種々の説あれども未だ満足なる解決を見るに至らず。

### 第三 血液の量

體中に含有する血量は人及び動物の種類・年齢・體質并に榮養等の異なるに従ひ一々同じからず從來は大人に在りては大約體重の十三分の一(體重の約七%)と信ぜられしも實際は遙かに少なくしてヘーベル氏に依れば體重の約二〇五分の一(約五五%)を算じ小兒は比較的少量を有す。

### 第二章 血液循環生理

夫れ血液は連綿たる血管系統中を大動脈及び肺動脈と上下大靜脈及び肺靜脈との間に存する壓力の差に因り寸時も絶えず循環するものにして、少量の榮養を含有せる動脈血は初め心臟の左

室を發し、大動脈を經て大動脈に入り、之より處々に分岐して全身に分佈し、遂に動靜二脈を連絡せる微細の毛細管となる。此毛細管は血液の生理的作用をなし、液狀物質及び瓦斯の交換を營む主要の部分にして、茲に於て動脈血は其榮養物を諸組織に給與し、之と交代に諸組織より老廢物を受容して靜脈血となる。而して毛細管は漸次相集合して遂に二條の大靜脈となり、心臟の右房に至り、此處より三尖瓣を通じて右室に入り、此處に存する肺動脈を經て肺動脈に入り、肺に達して再び毛細管となる。茲に於て呼吸に因り吸入されたる酸素に遭遇し、不潔なる暗赤色の靜脈血が新鮮なる鮮紅色の動脈血に變化す。次で肺を出づれば肺靜脈管を通じて心臟の左房に入り、僧帽瓣を經て左室に入り、前述の如く大動脈を經て身體に循環す。之を血液の一循環と云ふ。而して左室より大動

脈を経て大靜脈に來り右房に入るを大循環又は全身循環と云ひ、右室より肺動脈を経て肺靜脈に入り左房に來るを小循環又は肺循環と云ふ故に肺循環に於ては動脈管内に靜脈血を含有し靜脈管内には動脈血を含有するものなり。

血液循環は前述の如く血管は宛も一の輪の如く形成す之を血管の流床と名く而して流床に於ける血管の大小は大動脈は毛細管の1/8(但し毛細管の總てを合して一の管と看做し)大靜脈は毛細管の1/4の割合となる故に大靜脈は大動脈の二倍の太さを有するものにして之等の流床内に於ける血液循環の原動力は心臟の働作に原因するものなり。

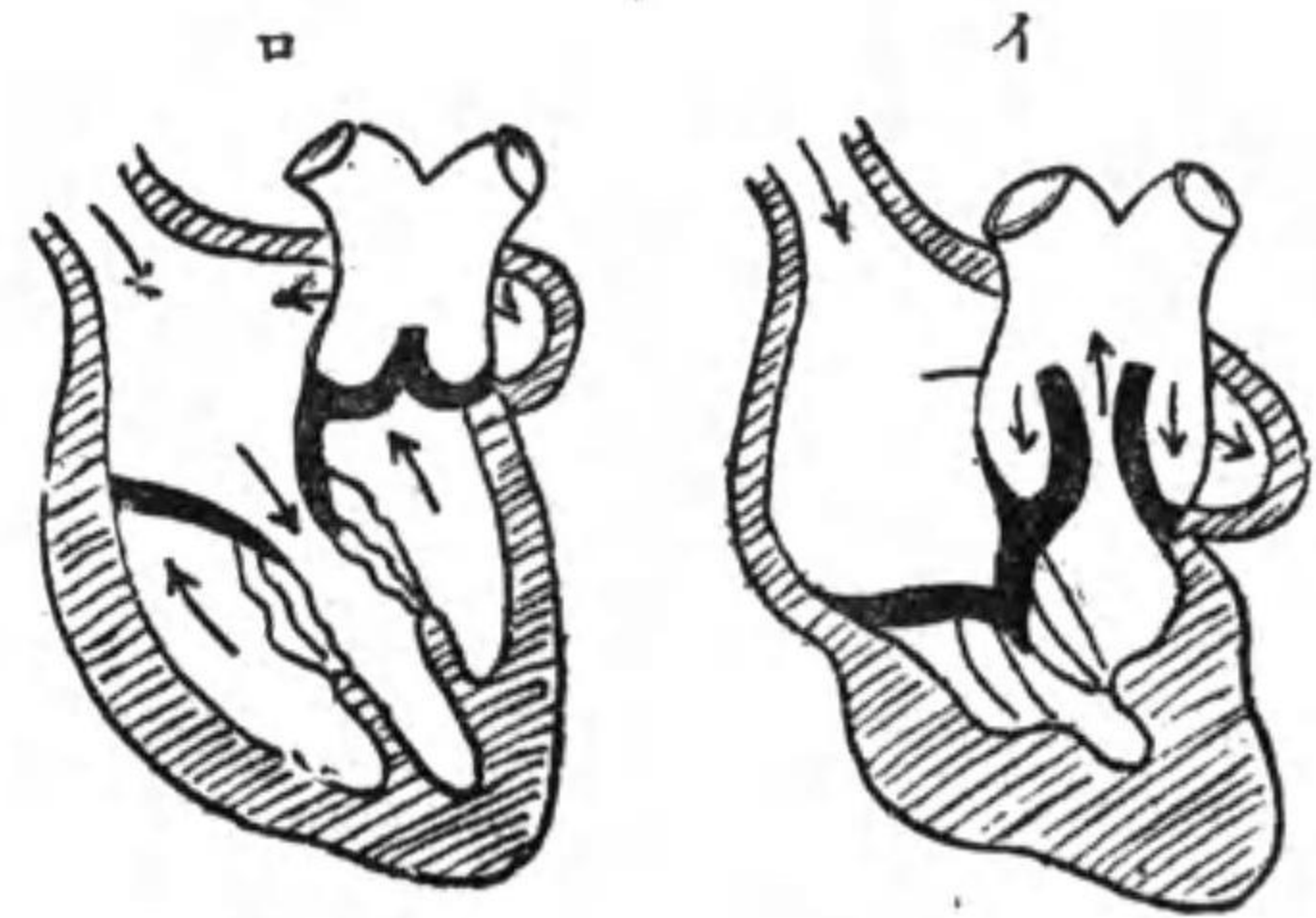
### 第一 心運動

心運動とは心筋の一弛一縮交互に規則正しく相交換する處の

運動を云ふものにして之を分つて房收縮室收縮及び休憩の三節となす而して房收縮時には室弛緩し室收縮時には房弛緩す而して心臟は此房室の一弛一縮の間に又た瞬間時の房室の弛緩即ち休憩を爲すものなり之を心臟の一周期と云ひ約〇・七五秒を要す。今其順序を述べん。

先づ心房の靜脈開口部より漸次下方に收縮し來り遂に上房全體收縮するに至らば房内の血液は房室間の瓣を開き全部心室内に灌流す此際靜脈口に於ては輪狀筋の作用に由りて房の血液の還流を制限せらる。既に心室内に血液流注し終らば心室は上房と異なり一頓に收縮するが故に其壓力甚だ強く室内の血液は爲めに壓力低き心房に逆流せんとするも房室瓣は閉鎖するが故に一滴も逆流せず之に反し動脈口にある半月瓣は開口せられて心室

圖三第 心臟瓣膜的運動を示す



及縮收房心 時張擴室心

及縮收室心 時張擴房心

内の血液は悉く動脈内に灌流す。心室は収縮し終ると同時に直に其の弛緩を始むれども此の際半月瓣は動脈内の壓力により閉鎖せられ爲めに逆流せず心室収縮せる間は心房は弛緩して血液を貯溜し其の弛緩を終るや否や再び収縮して血液を心室内に運行せしめ此の動作を

反覆するものなり。

此の如く心臓の作用は恰も唧筒に比すべきものにして其壓出及び吸引の兩作用は血液をして流動せしむる所以なれば心臓各部の擴張は血液を吸引し其収縮は血液を壓出す其際血液は必ら

瓣膜遊離縁より起れる腱索は乳嘴筋の腱と連絡し心臓収縮に先だち乳嘴筋の収縮のために瓣を緊張す

ず一定の方向に流動して房より室に入り室より動脈に入る理由は唯瓣膜の存在するに由るものなり房の収縮して室内に血液を輸送し終るや室は収縮を初め此際房は収縮を終りて又弛緩を初むるを以て血液は房に逆流せんとするも此際既に房室瓣は閉鎖せらるゝを以て血液毫も逆流することなし斯て室の収縮加はるに従ひ血液は房室瓣の下面を壓迫するが故に瓣膜は房内に翻轉せんとするも腱索ありて恰かも風前の帆の如く其の下面及び邊緣を固定して瓣膜の房内に翻入するを許さざるものなり。

蓋し心臓は此一弛一縮に因りて多少其位置を變更するものにして此位置の變更を外部より感觸し或は目撃せらる之を心尖搏動又は心悸動と名けらる。

### 第二 心尖搏動

心尖搏動又心尖衝動とも云ふ

心尖搏動は心室の收縮と同時に心尖の前上方に提舉せらるゝ爲に發起せらるゝものにして左第四乃至第五肋間乳線部の稍や内方に於て感觸し又目撃すべき跳動を云ふ而して其心尖搏動を發起すべき主要原因に三あり。

(一) 心臓は圓錐形にして其基底は大血管に因り固定せられ尖端即ち心尖部のみ遊離せるを以て心臓收縮せば基底は少しも動搖せずして只心尖のみ運動す。

(二) 心臓の基底には大血管弓狀に附着し然かも此大血管は後方に於ては脊椎に近接せるを以て今心收縮に際し多量の血液急に弓狀の大血管内に灌流せば其力に由りて大血管は勢ひ眞直の位

置を取らんとするも脊椎の爲に後方に伸びること能はざるを以て大血管は前方に延展すべし此時心臓は前方に押壓せられ爲めに胸廓に衝突す。

(三) 心收縮時には非常の壓力を以て血液を心室より動脈に射出するが故に其瞬間に起る反動力に由り心臓は前方に提舉せらるゝ恰かも發火したる大砲の反動に由り砲車の後方に退却せらるゝと同一理なるが如し。

### 第三 心音

前胸壁の心臓部に耳を直接し或は聽診器を以て聽くときは刻期的二種の音調を聴取すべし是れ所謂心音にして之を第一音及び第二音に區別す。

第一音は心臟收縮時に發し、稍や低濁にして長し、第二音は半月瓣の閉鎖時即ち心室の弛緩(開張)の初めに發し、清朗にして短かし、而して此兩音の間には短き間歇時あり、第一音と第二音との間に於て短く第二音と次に發し來る第一音との間に於て稍や長しとす。今此心音を詳細に検査すれば、心尖、胸骨下部、右第二肋間、左第二肋間の四箇所にて、最も明かに聽取すべし。乃ち左に之を詳述せん。

(一) 心尖に於て聽取する心音 第一音は心筋の收縮に由り發する筋音に僧帽瓣の緊張する音の合したるものにして、其の音強く、第二音は大動脈瓣の緊張する音の此部に傳達して聽取せらるゝものとす。

(二) 胸骨下部に於て聽取する心音 其第一音は三尖瓣の緊張す

る瓣音に、心室收縮音の合したるものにして、第二音は肺動脈瓣の緊張する瓣音の傳達を聽取せられ、其の音強し。

(三) 右第二肋間に於て聽取する心音 其第一音は大動脈起始部に、俄に血液の來れる音と、心室收縮音との合したる音にして、第二音は大動脈瓣の突然緊張せる際に發する瓣音なるを以て、其の音強し。

(四) 左第二肋間に於て聽取する心音 其第一音は肺動脈起始部に、俄に血液の充實せる音と、心室收縮音の傳達したるものと合して起り、第二音は肺動脈瓣の突然緊張する瓣音にして、其の音強きものなり。

斯の如く心音は四箇所にて、各々第一音及び第二音を聽取し、要するに八個の心音を聽取し得べし。

### 第四 心臟の神經機能

刺戟傳導系統  
 は  
 (イ)ケイズ、  
 フラツク氏  
 寶結節より  
 (ロ)田原氏房  
 室結節に達  
 しヒス、田  
 原氏筋束(一  
 房室束とも  
 いふ)とな  
 り網状に分  
 枝してプル  
 キンエ氏織  
 維となり心  
 筋に連絡す

心臟の絶へず收縮弛緩して以て血液を循環せるは、心臟自己に所謂自働作用を有するが爲めにして之を心臟の自働機と云ふ、而して此の自働作用に就いては二説あり、即ち其の一説は神經節細胞の自働作用に由るとするものなるも其の根據薄弱にして信ぜざる者少し、他の一説は即ち筋説にして之は大靜脈が右心房に入るんとする部分、即ち靜脈竇と稱する部分に自宰機能の最も旺盛なる特殊の筋質ありて其の興奮がヒス及び田原筋束を傳はりて心房及び心室を搏動せしむるものなりと云ふにあり、而して心筋の興奮は自働的に起るものにして、是れ心臟は體外に別出するも適當なる條件の下にては尙ほ暫く運動を持続するに見て徴すべ

きなり。

心臟は自己に存在する自働機に由りて心動を奮起するものなるが故に、別に神經中樞よりの支配を受くるの必要なきが如きも尙ほ其の整然たる調節を維持するため、神經中樞の主宰を必要とす、即ち之を調節する二個の神經ありて、一は心臟を鼓舞し、一は心臟を制止す、此二神經が互に平均して心臟を働かせしむ、故に此兩神經の内何れか一方の動作減弱するか、或は消失する時は必然他の一方の神經は強く自己の作用を現はすに至るべし。

心臟を制止する神經は迷走神經の心臟枝、即ち副交感神經の一  
 枝にして、今該神經を興奮せしむる如き刺戟は心動を抑制す、例之  
 ば頭蓋の内壓亢進するとき、又直接に心臟枝に電氣刺戟を加ふる  
 とき、又は強く腹部を打撲せるとき、心臟麻痺を起すが如し、是れ腹

心臟抑制神經  
 中樞は延髓の  
 迷走神經核内  
 にあり



心臟促進神經  
中樞は延髄に  
あり

部内臓に加はれる機械的刺戟が内臓神経を経て脊髄に傳はり更に延髄中の迷走神経中樞を興奮せしむるが故なり。  
心臓を鼓舞する神経は交感神経の一枝にして心動を適宜に鼓舞する作用あるも平常は其の作用弱く若し精神的興奮例之ば恐怖・驚愕・羞恥等に際會せば其の作用強盛となり心動甚だしく増加すべし、是れ其の中樞興奮せられたるに由るなり。

### 第五 血液運行の原因

血管内に於ける血液を連続的に流通せしむるには、血管及び外圍の抵抗に打勝つ必要あり従て心臓は非常に大なる作業を營爲するものなり而して血液は大動脈及び肺動脈内に唧筒的に注入せらるゝを以て之に應じて動脈管内にては刻期的に變動する

速度を以て流れ毛細管及び靜脈管内にては平等の速度を以て流る動脈内血液の衝突狀運動が毛細管内の平等運動に變ずるは一は毛細管の抵抗が血液の流通を阻滯すると、一は動脈管の弾力性あるが爲めに延展して鬱滯せる血液を受容するがためなりとす、即ち血管壁は弾力性を有するが故に心臓收縮の推進力が直ちに血液流通の作業に轉ずることなくして先づ血管壁を延展し且其の緊張力を増しこゝに貯へられたる推進力は漸次に血流作業に變化して血流を連続的ならしむるものとす。

### 第六 血液流通の速度

血液流通の速度は血管の場所によりて素より同一ならず心臓に近き動脈に於て最も早く毛細管にて最も遅く靜脈に至りて再

び速度を増す斯の如く血流の速度に差異あるは血管の横断面積の總和の大小に因るものにして管腔の總面積は動脈最も小にして靜脈之に次ぎ毛細管は最も大なればなり而して其の速度は大なる動脈にては一秒時二〇〇乃至四〇〇耗毛細管にては〇・六乃至〇・八耗大なる靜脈にては六〇乃至一四〇耗を算す。

### 第七 血液の一循環時間

血液は幾干時間を経て一回循環するものなるやを測定せんと欲せば藥物を注入し以て容易に其の反應を鑑識すべし而して血液の一循環に要する時間は動物の體重の大なるほど長時間を要するものにして即ち左表の如し。

馬	三一・五秒	犬	一六・七秒	山羊	一四・一秒
---	-------	---	-------	----	-------

大體は脈二十七搏の間に血液は一周す

兔	七・七九秒	猫	六・七秒	雞	五・一七秒
---	-------	---	------	---	-------

人類にて血液が全身を一周するに要する時間は平均二二・五秒と認められたるも實際に於ては尙ほ長く約七二秒を要するものと計算せらる。

### 第八 血 壓

血壓とは血液の血管内を充實して循環せしむる處の壓力にして其壓力の差異を生ぜしむるものは即ち心臟なり而して血管内に於ける血液の壓力は大動脈の起根部に於て最も強く毛細管に近づくに従つて漸次減少し靜脈に至つては更に一層減少す故に心臟の左室收縮して血液を血管内に射出するときは最も血壓高昇し夫より血液の大動脈に進行し來るときは茲に全身に於ける

血壓は  
左心室水銀柱  
二〇〇耗  
右心室同  
六〇耗

血管に抵抗せざるべからざるを以て其血壓は依然強し然れども漸次小動脈に分岐し進行するに従ひ範圍廣汎となり従つて血壓は次第に減弱し遂に毛細管に來らば非常に血壓を低減す尙ほ靜脈毛細管に移行するときは一層血壓減降し進んで胸腔内に於ける大なる靜脈に至るときは既に陽性壓力は全く變じて陰性の壓力となる即ち心臟に吸引せらるゝに至る靜脈内陰性壓力の原因は一は胸廓の吸引作用にして吸息の際胸廓擴張し爲めに胸廓内の壓は陰壓となり此陰壓は胸内の大靜脈にも波及して之を擴張するを以て胸廓外に存在する靜脈血を吸息時毎に胸廓内に吸引するに至るべし其二は筋肉の運動にして筋肉の收縮に由り筋間に存在する靜脈を壓迫し以て其血液を右心房に向つて排除するものなり然るに此際血液の末梢に向つて逆流せざるは靜脈瓣に

この血壓は血管の側壓をいふものにして血液が血管中に輸送された時に緊張されたる時に緊張されたる側壓をいふ最高血壓といひ、心臟の擴張時に減じた張期の側壓をいふ最低血壓と云ふ

よりて之を防止するが故なり斯の如く動靜兩血管に於ける血壓に大なる差異あるは損傷したる動脈よりは血液噴水の如く數尺の高きに迸しると雖も靜脈に於ては唯だ創面に流出するのみなるを見て之を證するに足るべし。

血・壓・は・種・々・の・原・因・に・よ・り・て・増・減・す・る・もの・に・し・て・その・増・加・す・る・もの・は・年・齡・の・増・加・體・重・身・長・の・大・なる・もの・男・性・身・體・的・運・動・精・神・亢・奮・食・事・後・氣・候・溫・暖・又・疾・病・に・て・は・腎・臟・炎・萎・縮・腎・動・脈・硬・化・症・の・如・き・もの・に・し・て・其・の・減・少・す・る・もの・は・多・く・は・之・に・反・し・尙・ほ・睡・眠・時・月・經・時・又・疾・病・に・て・は・貧・血・神・經・衰・弱・等・の・如・し。

血壓を測るには種々の血壓器を使用して上膊動脈にて測定するものにして今本邦人の平均血壓を示すこと左の如し。

- 三 歳乃至五 歳 六〇耗 五 歳乃至七 歳 八五耗 七 歳乃至十 歳 九五耗

十歳乃至二十歳	一一三耗	二十歳乃至三十歳	一二〇耗	三十歳乃至四十歳	一二四耗
四十歳乃至五十歳	一二七耗	五十歳乃至六十歳	一四二耗	六十歳以上	一六八耗

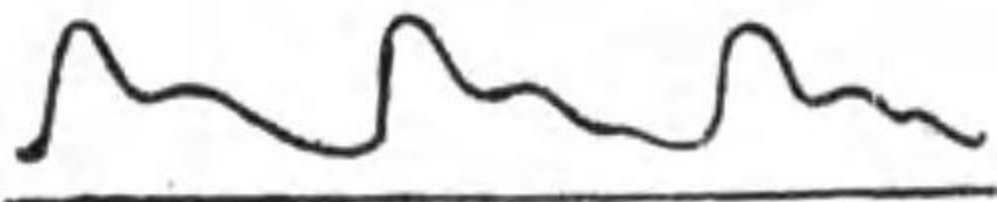
### 第九 脈搏

脈搏とは心室收縮期に一致する處の現象にして心室の收縮に由りて血液を動脈中に排射するにより動脈内の血圧の昇騰及び血管の擴張を起し、以て血液が動脈内に沿行する處の實性波動を云ふ。而して毎收縮時に大動脈に排射する一定量の血液は、前より血管内に現存する血液を排除せんとす。然れども液體は壓縮すべからざるものなるを以て、曩に血液運行の條に記述せるが如く、其血管の内壁を壓迫して弾力性の血管を擴張し、茲に於て一の運動を起す。此運動は漸次に次位の部分に傳へて以て波動狀に進行す。

脈搏曲線とも云ふ

反衝隆起は又二搏隆起或は重搏性搏動ともいふ

第四圖



桡骨動脈の弧線

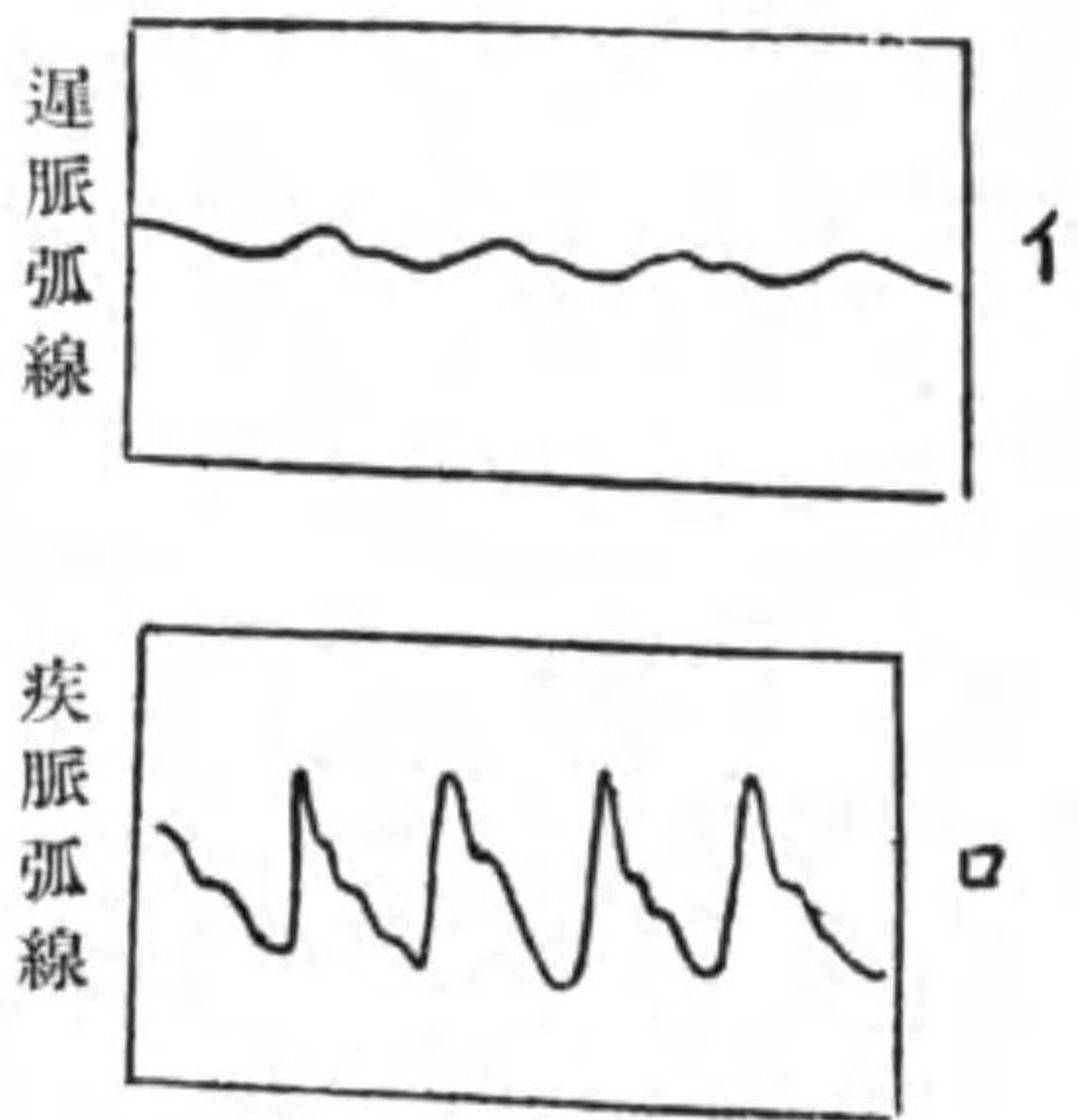
るの狀恰かも靜水面に一物を放擲したる際に生ずる波動の進行と異ならず、即ち此動脈系に於ける波動を脈波と名けたり。

脈搏を脈波計によりて描畫するときには脈搏弧線を描記すべし、即ち上行脚と下行脚とよりなり、上行脚は直線的に峻嶮に上昇し、下行脚は緩除に波狀に下降し、その經過中更に一小隆起を生ず、之を反衝隆起と稱し、緊張せる半月瓣に逆流せる壓力波動を表はせるものにして、尙ほ其他の小波動は血管の彈力隆起なりとす。

脈性及び脈數は臨床上に於ける必要なる件なるを以て、今左に之を述べん

(一) 數脈及び遲脈 とは一分時間に於ける脈搏數の多少に由

第五圖



徐の區別をなすものにして、均しく心室收縮の速力を證するものなり。

(三)大脈及び小脈 とは血管擴張の大小を以て其大脈と小脈との區別をなす。是れ動脈に射入する血量に關するものにして、心臟動作の勢力を徵するものなり。

(四)硬脈及び軟脈 とは動脈管を指壓して其脈搏の強弱に因

りて區別するものにして、硬脈は脈波強く且つ力あり、軟脈は之に反す、是れ共に血管内壓の強弱に由るものなり。  
 脈搏は淺在動脈に指を置かば之を感觸し、又部位によりては目撃し得べく、刻期的に反覆するものにして其進行の速力は懷中時計を以て測るを得べし。而して其脈數は健康の大人に就て之を檢するに一分時間に普通男子は七十二搏にして、女子は八十搏を平均數とす。又初生兒は百三十乃至百四十搏にして、一般に小兒は大人よりも多く、老人は壯年者よりも又多し、其他食後、筋肉動作、血壓及び體溫の亢進、精神感動等は脈搏を増加し、清氣中の棲息は脈搏を減少す。又夜間は晝間よりも僅に二三搏を減少すべし。

### 第十 血管の神經機能

血液循環の遅速は血圧の高低に基き血圧の高低は血管緊張の多少に起因し又血管緊張の多少は即ち血管神経の掌どる處なるが故に血管神経機能は身體各部に於ける血液の配布を調整するの用を營むものなり。

血管神経は之を血管收縮神経及び血管擴張神経の二となす。而して血管收縮神経(一名血管運動神経)は血管を收縮せしむる處の神経纖維にして此神経纖維は殆んど全身に分佈せることを證明せられたり。即ち中樞を延髄に有し之より脊髓中を下行し小部分は其儘脊髓神経を経て大部分は交感神経を経て全身に分佈さる。而してこの中樞は絶へず自動的に興奮され血管をして常に中等度の收縮状態にあらしむるものなり故に此の神経を刺戟すれば其の機能亢進して血管は一層收縮し之を切斷すれば緊張全く止

腦の血管と心臓冠狀動脈とは血管收縮神経の影響を受

み爲めに血管は擴張す。

中樞の興奮は酸素缺乏炭酸鬱積に由て増進せらるゝものにして其の他精神感動により異常なる興奮を起すときは極度に收縮す。例之ば恐怖驚愕等に際して顔面蒼白に變ずるが如し。

血管擴張神経は血管を擴張せしむる作用を有するものにして、然かも血管收縮神経に於けるが如く、其中樞に於て緊張性興奮を有せざるが故に唯だ之を刺戟する時に於てのみ擴張作用を呈するものにして且つ其作用は甚だ緩慢に現はる。又縦令切斷するも血管は收縮することなし。而して此血管擴張神経も亦延髄に中樞を有し主として副交感神経系統に屬するものにして其の中樞又は神経が異常の刺戟を受くるときは血管忽ち擴張す。例之ば冷水を灌注し又冷水摩擦後皮膚血管が擴張するは反射的に該中樞又

血管擴張神経は一部は薦骨髄より出づ

は神經纖維が刺戟せられて其の作用を高むるが爲めなり、又精神感動により之を興奮して所謂羞恥性潮紅を呈するが如し。  
 此の如く血管は其の作用相反する二種の神經に主宰せられ、常に適度の收縮状態にあるも、必要あるときは適宜に收縮若くは擴張して血液の循環及び分佈を完全ならしむるものなり。

### 第三章 淋巴生理

血管の毛細管網は組織に對して絶へず液體を滲出し以て之を榮養す。此液を組織間液と云ひ器官細胞の表面を圍繞す。此組織間液は又組織の分解産物即ち退行性産物を受けて所謂淋巴液となり、組織間を出で遂に集合して淋巴管に入る。該管は又數多集合して遂に二條の大管即ち左方は胸管、又左總淋巴幹、右方は右總淋巴

組織液は二重の源を有す  
 一は血液より  
 一は組織より

幹となり靜脈内に注入せられ、又一部の淋巴液は直接に毛細管壁を滲透して血中に還納す。

(一) 淋巴液 は蛋白質を含める無色透明の弱アルカリ性液にして、淋巴細胞と淋巴漿液とより成る。而して其細胞を淋巴球と名け、淋巴漿液中に浮游して存し、白血球と同性質なり。従つて血液中に入れば白血球となるものなり。又淋巴漿液は血漿に類すれども、唯だ蛋白質少なきを異なりとす。淋巴液は鹹味を有し、比重約一・〇二あり。之を體外に放瀉すれば忽ち凝固すべし。

(二) 乳糜液 は腸の淋巴管即ち乳糜管中に含有せる液を云ふものにして消化の際腸管内より吸收したる脂肪を含有せるが故に白色乳狀の溷濁を呈し、遂に乳糜管より淋巴管に入り、淋巴液と共に血液中に灌流せらる。

(三) 淋・巴・液・の・形・成 は濾過作用と滲透とによりて毛細管壁より組織内に滲出するに因り、且つ血管壁細胞に特殊の分泌機能ありて血液成分中より淋巴成分を攝取し且つ分泌するものなり。淋巴液及び乳糜液の血液中に達する運動は、一は組織間隙に於て絶へず生成せらるゝ淋巴液の鬱滞に由る推進力と、一は筋肉の収縮に由る淋巴管の壓迫(瓣膜装置に依り逆流を防ぐ)と、一は胸腔の陰壓及び大動脈管の搏動に由る壓迫に由るものなり。尚ほ乳糜管に於ては腸絨毛の運動も其通過を促すものなり。

(四) 淋・巴・の・作・用 淋巴の主要なる任務は血液中より組織の同化作用に必要な物質を細胞に運び一方に於ては細胞にて異化作用に依りて生じたる代謝物質を收容するものなり。

(五) 淋・巴・腺 は全體網狀結締織より構成し、内に無數の淋巴球を含有す。故に淋巴液の腺内を通過する際に淋巴球を液中に攝取して以て淋巴腺を出づるものなり。即ち淋巴腺の作用は斯の如く淋巴球を形成するのみならず、又腺内を通過する淋巴液を濾過して有害物(例へば細菌等)を抑留して以て全身の血中に移行するを防止し、又有害代謝物を無害ならしむる機能ありと云へり。

附 脾臓の機能

脾臓の生理的機能にして其の主要なるものを擧ぐれば、先づ白血球を新生し之を血液に授與するものにして、脾臓靜脈血は其動脈血に比して頗る白血球に富むを以て知るべし、又赤白兩血球並に血小板を破壊するの機能を有し、殊に老廢せる赤血球は主として脾臓に於て破壊せられ肝臓に送られて膽汁色素の生成を促進す。

脾臓は又尿酸を製造す

脾臓の生理的機能にして其の主要なるものを擧ぐれば、先づ白血球を新生し之を血液に授與するものにして、脾臓靜脈血は其動脈血に比して頗る白血球に富むを以て知るべし、又赤白兩血球並に血小板を破壊するの機能を有し、殊に老廢せる赤血球は主として脾臓に於て破壊せられ肝臓に送られて膽汁色素の生成を促進す。



脾臟は又廣義の内分泌腺と稱せらる

す、故に脾臟摘出後には胆汁色素の生成を減ず、其他諸熱性傳染病に際しては脾臟は肥大して其の機能亢進し、多數の白血球を新生して病原菌を喰盡せしめ、生命保存上に重大なる任務を盡くすものなり。

### 第四章 呼吸生理

呼吸の目的たるや酸化作用に必要な大氣中の酸素を體中に輸入し、酸化作用に由り形成せし物質即ち炭酸を體外に排泄するにあり。而して此呼吸を外呼吸及び内呼吸の二種に區別す。甲は大氣中の酸素と肺及び皮膚に於ける血液中の瓦斯即ち炭酸との瓦斯交換を云ひ、乙は大循環の毛細管に於ける血液中の酸素と身體組織中の炭酸との瓦斯交換を云ふ。

### 第一 外呼吸

之を肺臟呼吸及び皮膚呼吸に區別す。

#### 甲 肺臟呼吸

#### (一) 肺臟呼吸の化學的作用

肺毛細管血液と肺胞との間に於ける瓦斯交換は殆んど化學的作用に由りて營むものにして、其大氣成分及び呼出氣類との量的比較を舉れば、

酸素	炭酸	窒素	大氣容量	呼氣容量	平均數
二〇・六七	〇・〇四	七八・四九	一五・四〇	四・三〇	一六・七
				七九・三〇	三・六
					七九・七

右の表に於けるが如く空氣を吸氣に由りて肺臓内に吸入し、次で呼氣に由りて其空氣を排除せる際には著しく分量的變化を現はせり、即ち其呼氣は吸氣に比し酸素を減少し且つ炭酸量の増加するのみならず、呼氣は吸氣よりも温暖にして且つ水蒸氣に富み、容積も増加せり。是れ肺臓中に於て變化を受けたる結果に外ならず、而して數字上に窒素の増減あるは、吸酸除炭の數が吸氣と呼氣と相正比せざるに由るなり。

(一)瓦斯交換作用 血液は肺胞内の空氣と肺胞壁及毛細管壁を通じて瓦斯の交換を營むものにして、此の際瓦斯は壓力の高き方より低き方に赴く、即ち吸氣時には肺臓内は低壓なるを以て空氣は外部より氣道を経て肺胞に進入し、次で肺胞を圍繞せる毛細管壁を滲透して酸素は直に血中のヘモグロビンと結合して動脈血

炭酸は少部分が赤血球と結合し、其の他は血漿の成分と化合す(二三)を参照せよ

に化し、肺靜脈を経て肺臓を退謝し、心臟より全身の毛細管に至る而して毛細管の布蔓する組織成分は酸素に對し、ヘモグロビンよりは尚ほ一層強固なる結合力を有するを以て直に血中の酸素を組織中に奪取す。然るに組織中に形成せる炭酸瓦斯の緊張力は血液中の緊張力より強きを以て茲に炭酸瓦斯は却つて組織より血液中に移行す。斯の如くして身體組織より收受したる炭酸を滿載した血液即ち靜脈血は肺毛細管に達し、茲に於て又壓の變化を現出し、即ち肺胞内の炭酸緊張力は血液中の炭酸緊張力より減弱するが故に血中の炭酸は緊張力の弱き肺胞内に驅逐され、漸々低壓部即ち氣管より遂に口外に排泄せらる。

(二)瓦斯交換の多少 上記の如く通常呼吸に於て攝取する處の酸素量並に炭酸に變化して排泄せらるゝ處の炭酸量は常に一

定するものに非らず、即ち筋肉労働の盛なる場合には多量の空氣を要し、従つて炭酸の排泄量も増加し、又食物を攝取せし際には炭酸量著しく増加し、尙ほ外圍の溫度昇騰せる時は炭酸排泄減少し、體溫昇騰する時は却つて排泄量増加す。又空氣中に炭酸増加する場合及び夜中は其排泄量減少す。其他呼吸運動の状態、年齢、男女、晝夜等の關係に由り、之等瓦斯交換に影響を及ぼし、多少の増加あるべきも、通常二十四時間中に吸入する酸素量は七〇〇瓦、又呼出する炭酸量は九〇〇瓦なりとす。

(三) 血液・瓦斯 抑も血液の中に含有する瓦斯は動脈血と靜脈血とに由りて自から其量を異にするものにして、動脈血には酸素二〇容量炭酸四四容量を有し、靜脈血には酸素一二容量と炭酸五〇容量を含む、然れども窒素量は何れも殆んど同一なり。而して之等の

窒素量は一乃至二容量なり

瓦斯は如何なる状態をなして血中に存在するものなるやと云ふに二種の状態をなし、一は單に僅かに理學的に吸收せられ、一は化學的に抱合をなせるものにして、酸素の大部分は血液殊に赤血球の「ヘモグロビン」と化學的の抱合を形成せるも、然かも其結合力量固ならずるを以て單純の方法により之を驅出し得べく、又炭酸も一部は單に理學的に吸收せらるゝも、其の大部分は化學的に血漿中の「アルカリ」と化合し、主として重炭酸ナトリウムとなりて存在し、少部分は赤血球内に於て「ヘモグロビン」と化合す。

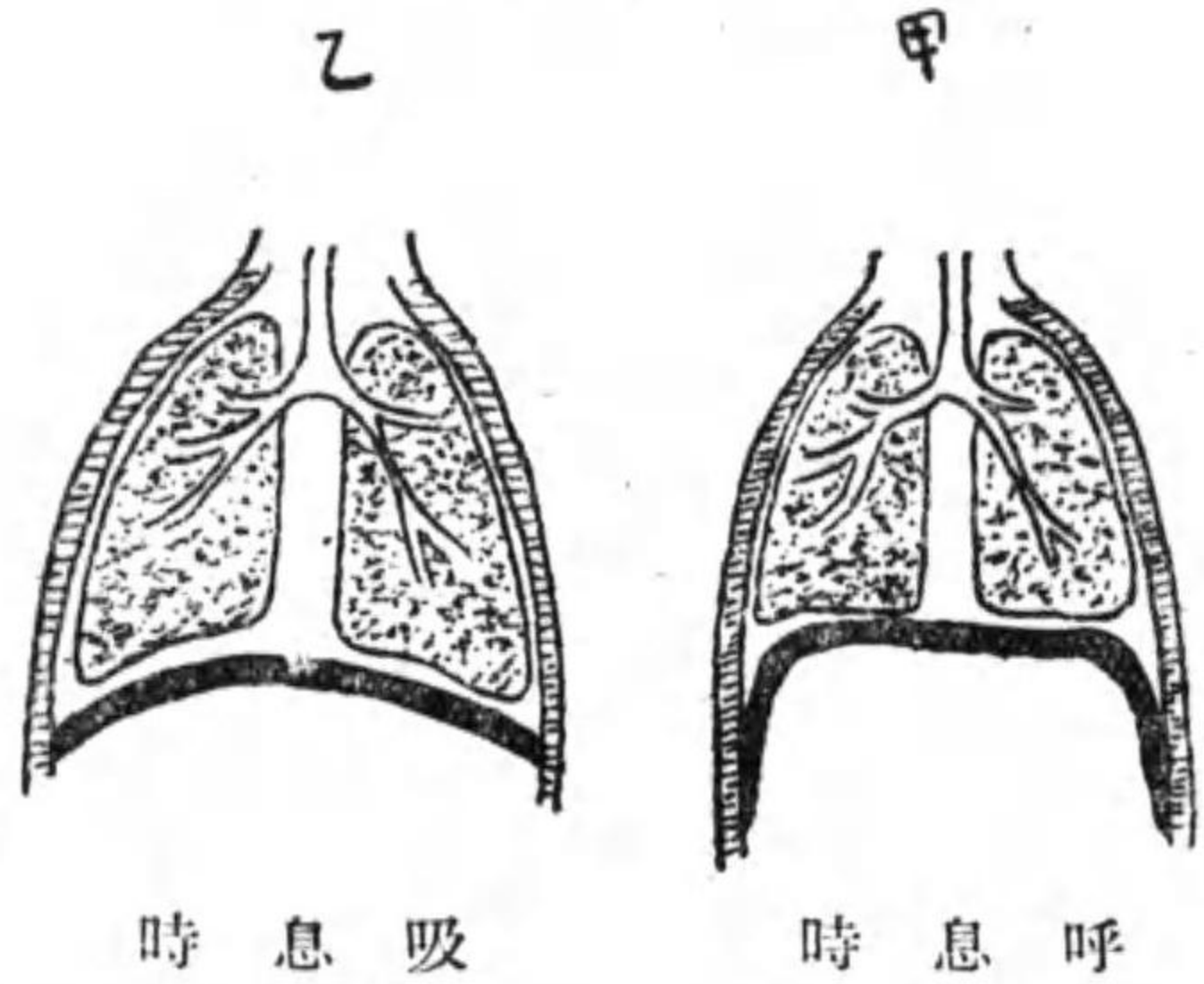
(二) 肺臟呼吸の機械的作用

肺臟呼吸の機械的作用は即ち呼吸運動なり。

(一) 胸廓の一擴一縮 胸廓の擴張する状態を吸息と云ひ、胸廓の

收縮して原位置に復する状態を呼吸と云ふ。此呼吸運動は専ら胸廓の運動に關係するものにして、肺は胸廓の擴張に應じて擴張或は縮少を營み肺肋膜と胸廓肋膜とが滑澤に相接觸す、今呼吸の状態を左圖にて説明すれば甲圖は未だ運動を營まざる胸廓即ち收縮せる胸廓并に肺臓にして所謂呼吸状態に一致するものなり。此際横隔膜は弛緩上昇し、胸廓は下降して肺容積の最も小なる場合なり。然るに吸息時には横隔膜は收縮下降し、胸廓は上昇擴張するを以て接觸せる二葉の胸膜は相離れて其間に一の陰壓を形成するの理なり。然れども肺臓は氣管に由

第六圖 肺の呼吸状態の模倣



るの理なり。然れども肺臓は氣管に由

りて外氣と交通するが故に胸廓内に陰壓を生ぜんとするや、外氣は直に之を平均せんが爲に肺臓内に侵入し、彈力に富みたる肺臓は之に依りて膨脹し以て擴張したる胸廓内を充すに至る。是れ吸息状態にして乙圖に示す處即ち是れなり。

換言すれば肺臓は常に胸廓の擴張に伴ふて之と同時に擴張するものにして、事實上に於ては胸膜兩葉間に空竅を形成するの違なきものなり。

蓋し此吸息運動を營ましむる筋肉は主に横隔膜及び外肋間筋にして、強吸息時には頸部背部及び胸部の諸筋肉(即ち前中後斜角筋、後上鋸筋、前大鋸筋、大及び小胸筋、胸鎖乳嘴筋、僧帽筋、薦骨脊柱筋、菱形筋、肩胛舉筋、胸骨甲狀筋、胸骨舌骨筋及び鼻筋等)も又作用す。之に反し呼吸運動は自働的に胸廓の重量と彈力と及び腹腔臓器の

壓力とに由り收縮下降して肺臓中の空氣を壓出す故に呼息時には殆んど筋肉の作用を要せざるものなり。然れども強劇なる呼息時に於ては内肋間筋後下鋸筋方形腰筋及び腹筋等も又之に關係するものなり。

(二)呼吸氣交換の分量 肺中の含包氣は一呼吸に由りて其全量を呼出せらるべきものに非らず、吸息と呼息との際唯だ其含包氣の一分を交換するに過ぎず。而して此交換氣の容量は呼吸の深淺により大に増減す。即ち安靜呼吸に在りて吸入又は呼出する處の大氣の量を吸氣と名け、大人に於て約五〇〇立方糎を算し、通常の吸氣をなしたる後、尚ほ以上に吸入し得べき空氣量を補氣と稱し、約一六〇〇立方糎を算す、亦安靜呼吸後一層強き呼息に依りて排出する大氣の量を蓄氣と名け、約一五〇〇立方糎を算ふ。更に其

強き呼息後尚ほ肺中に残る處の大氣を殘氣と稱し、約八〇〇乃至一二〇〇立方糎を算すべし。

(三)肺活量 出來得る丈け深吸息を營みたる後更に出來得る丈け強き呼息を以て呼出する處の氣量を肺の活量と云ひ、瓦斯交換の最大量を示すものにして、此活量は歐米人に於ては平均三五〇〇立方糎、日本人に在りては平均三二〇〇立方糎なるも、男女身體の大小、強弱、年齢、職業等に由り一定せず。

(一)呼吸の法式 は二種あり、一は胸式呼吸と云ひ、一は腹式呼吸と云ふ。而して女子は主に胸骨及び肋骨の舉揚に由りて胸廓を擴張す、之を胸式呼吸と名け、男子は専ら横隔膜の下降並に腹筋の補助に由りて呼吸を營爲す、之を腹式呼吸と云ふ。斯の如く男女に於ける呼吸の差異は唯だ安靜の呼吸時に於てのみ見るものにして

深強の呼吸に在りては男女共に専ら胸骨及び肋骨を強く擧揚して胸腔を擴張す。且つ小兒は男女に關せず胸式と腹式との混合せる所謂胸腹式呼吸を營爲す。

(五)呼吸の員數 呼吸は年齢及び各人に由り差異ありと雖も通例初生兒に在りては一分間に四十至大人に在りては十六乃至十八至を算し平均脈搏四に對し呼吸一の比例をなす。併し之等の平均數は筋肉の働作精神感動及び溫熱等により其數容易に増加す。之を例せば驚愕に由り非常の感動を起して増加することあり或は身體を勞働するときには心悸に先じて早く呼吸數を増加するが如し。其他呼吸は意識に由りて短時間内は隨意的に變ぜしむることを得るなり。今一分時中の呼吸數を表示すれば左の如し。

年齢	最多數	最小數	平均數
初生兒	七十	二十三	四十四
一年乃至十五年	三十二	—	二十六
十五年乃至二十年	二十四	十六	二十
二十年乃至二十五年	二十四	十四	十九
二十五年乃至三十年	二十一	十五	十六
三十年乃至五十年	二十三	十一	十八

(六)呼吸音 耳を胸壁に接觸するか又は聽診器を用ゆるときは

胸壁の場所を撰ばず肺の觸接部に於て吸息の際一種の音を聽取す。之を肺胞音と云ふ。此音はウ音を發するが如き口形をなして靜かに吸氣を營む時に起る音に類す。蓋し此音は吸息に依りて流入せる空氣の急に肺胞を擴張すると其空氣が肺胞内に流入の際摩擦するとに由りて發するものにして十二歳以下の小兒に於ては肺胞狭くして大人の三分の一に過ぎざるが故に進入する處の空

氣も強く摩擦を受くるを以て其音鋭なり。

肺胞音の他に尙ほ一種の雑音を聴取すべし之を氣管枝呼吸音と云ふ。頸部及び兩肩胛骨間の第四胸椎部即ち氣管分岐部に於て之を聴くべしと雖も、其他の胸部に於ては肺胞音に由りて掩蔽せらる。蓋し氣管枝呼吸音は素と喉頭内に發する喉頭狹窄音なり。尙ほ之等の詳細なることは診斷學に就て講究すべし。

### 乙 皮膚呼吸

皮膚は肺臟と同じく酸素を吸攝して炭酸を排泄し。皮膚の小孔より所謂瓦斯交換を營むものにして、之を皮膚呼吸と名く。而して其量は極めて僅微にして健康人の二十四時間中に皮膚呼吸に由り皮膚より失ふ處の物質の量は體重の六十七分の一に居り、其多

くは水蒸氣にして炭酸排泄量は僅々八乃至十瓦に過ぎず。之を肺臟の交換量に比すれば皮膚に攝取する酸素量は肺臟に吸攝するに比し實に九十分の一に居り、同じく排泄する炭酸は肺臟より排泄する量の殆んど百十分の一の比例をなせり。又皮膚呼吸は周圍の溫度昇騰筋の勞働・按摩・電氣・溫浴等により其炭酸排泄増加し且つ外皮濕潤する場合には酸素溶解し易きを以て此呼吸を營むこと比較的盛なり。人間は常に皮膚乾燥するに依り従つて皮膚呼吸は盛ならずと雖も、水陸兩棲動物例令ば蛙等は盛んに此皮膚呼吸を營めり。

### 第二 内呼吸

内呼吸とは身體諸器官の組織と其の部分を榮養する毛細管血

組織の酸素消費量は腺、筋肉、結締組織、神経の順序なり

液との間に絶えず行はるゝ處の瓦斯交換を云ふものにして酸素の授與は血液中の酸素壓が組織中の酸素壓よりも大なるに由て起る即ち組織内にては燃焼頗る盛んなるがために酸素瓦斯常に缺乏し従つて其の壓は小にして零に等しきことあるを以てなり、而して燃焼に際して組織中に生ずる炭酸は此處に滞積し其の壓は血液中の炭酸壓よりも大なるを以て自然に血液中に移行せざるべからざるに至るものなり。

### 第三 肺の保護装置

(一)鼻腔 安靜の呼吸運動に際し口裂を閉鎖して呼吸を營む時は、空氣常に鼻咽腔内を通過す。此際鼻腔清淨なるときは吸入空氣を溫暖且つ濕潤ならしめて肺臓の内面に於ける乾燥及び刺戟を

副鼻腔は空氣を濕潤溫暖ならしむるに役立つ

減ぜしめ且つ空氣中に混ざる處の塵埃を凹凸不等なる鼻粘膜に附着せしめて氈毛上皮に由り再び之を鼻腔外に排除す、又有害物の混合せる不潔空氣を嗅神に依りて覺知し其の危険を避けしむ故に口裂を開放して呼吸を營むときは、空氣毫も鼻腔を通過せざるを以て従つて上記の機能を受くること能はざるなり。

(二)咽頭 は鼻口腔に對し殆ど直角をなせるが故に、吸入氣は必ず此處に衝突し咽頭壁の粘液のために塵埃を抑留す。

(三)喉頭 嚥下に際して會厭軟骨が喉頭口を閉ぢ、嚥下物が氣道中に侵入するを防ぐ。

(四)氣管及氣管枝 は氈毛運動に依りて異物又は喀痰等を體外に排除し、又咳嗽によりても之を排出す、氣管及氣管枝の分泌物は細菌の發生を抑制するの性質ありと云ふ。



#### 第四 窒息

窒息とは血液中に一定量の酸素全く消耗し爲めに呼吸を営むこと能はざるに至れる状態を云ふものにして此際瞳孔は散大し副呼吸筋強く働して後ち窒息痙攣を發し遂に斃るに至る。而して此窒息状態に三個の理由あり、一は機械的障碍に由り肺中に空氣の進入せざる時、二は密室内等に於て酸素を吸盡せる時、三はヘモグロビンと酸素との結合し得ざる時等にして、要は炭酸蓄積を起すを以て其中毒に依り呼吸困難・昏迷及び厥冷の諸症を發して斃死するに至る。而して其窒息體の血液を検するに酸素は殆んど全く消耗せり。

#### 第五 呼吸運動の變態

呼吸運動の變態は一は隨意に、一は不隨意に起るものにして、即ち咳嗽・聲咳・噴嚏・鼾聲・哭泣・欠伸・吃逆・嘔吐等の種々の變態を發起す。茲に其二三の状態を擧ぐれば左の如し。

咳嗽は初め深呼吸を營みて空氣を肺中に充滿せしめ、聲門を閉鎖する後ち起る處の急劇衝突狀なる呼吸にして、此急速なる呼吸運動に由り一時に瓦斯の聲門を開き出づるに際し、呼吸器の粘液膜に附着せる固體或は液體、若くば氣體を排出す。

聲咳は異物を排除せんが爲めに一の呼吸氣をなして、久しく舌根と下降せる軟口蓋との間の狹隙を通過せしむるにより發するものにして、唯だ意識を以て起すものとす。

鼾聲は口を開き呼吸を営むときは軟口蓋は弛緩して下降せるを以て呼吸に依つて振動せられ雑音を發するものなり。  
 欠伸は口門を開大し且つ口蓋門及び聲門を開きて深長の吸息を營み次で短呼吸をなすものにして、此際屢々長き一種の音聲を發し且つ全身を伸張することあるべし。

### 第六 呼吸の神經機能

#### 甲 呼吸中樞

呼吸運動を發起する處の呼吸中樞は延髓菱形窩の後部にして正中線の兩側に存在す、此部を生活點と名く而して呼吸中樞は吸息中樞及び呼息中樞より成り自動的興奮の状態を以て二者交々

### 化學的呼吸調節

相動作し種々の呼吸筋に分佈せる末梢神經を刺戟して呼吸筋を動作せしめ以て呼吸運動を持続せり。是を以て呼吸は全然意思の感應を受けずして睡眠中と雖、絶へず不隨意に呼吸を營み得るなり。蓋し呼吸中樞の自動的に興奮せられ呼吸を喚起するは延髓に來れる血中の酸素量減少及び炭酸鬱滯に因るものにして、酸素の缺乏は之を補はんが爲めに吸息中樞を興奮し、炭酸の増加は之を排泄せんが爲めに呼息中樞を興奮す。而して此中樞を興奮せしむるには直接興奮及び間接興奮の二種あり。

(一) 直接興奮 尋常の安静呼吸を呼吸快暢といふ、此の際には炭酸のみが呼吸刺戟として作用し、酸素の缺乏は其の高度となるに及んで初めて呼吸刺戟として働くものなり。今若し酸素に富みたる空氣中に於て數回の深呼吸を營み血中に充分の酸素を充盈し

酸素張力の影響

炭酸量著しく減少する時は、其血液は呼吸中樞を刺戟せざるを以て呼吸一時停止す、此状態を呼吸休止と名く。然れども酸素は暫時にして消費され炭酸量増加する時は再び中樞を刺戟して更に呼吸運動を開始するものなり。其休止の一部の原因は肺の膨脹に由りて迷走神経の制止纖維を興奮せしむるに因るものとす。之に反し血中の酸素著しく減少し炭酸量増加する時は呼吸中樞を刺戟すること甚だしくなり、爲めに呼吸は深く頻數となる。即ち呼吸困難の状態となる。若し此呼吸困難持續する時は遂に呼吸中樞の麻痺を來たし、絶息に陥る之を窒息又は假死と云ふ。熱病の際に於ける如く體温の昇騰を來すときは、高温の血液に由り直接に呼吸中樞を刺戟し呼吸頻數となりて所謂温性呼吸困難なるものを來す。

(三) 間接興奮 是末梢神経の経路に加へられたる刺戟が呼吸中

炭酸張力の影響

樞に傳達せらるゝに由て起るものにして一は鼻粘膜又は喉頭粘膜炎の知覺神經刺戟の爲めに咳嗽噴嚏等起すが如く、一は大脳より精神感應に由り呼吸中樞に刺戟を傳達し以て恐怖の際に於けるが如く呼吸數の増加を來すべし。

尙ほ呼吸の反射的變化に必要なるものは迷走神経にして、該神経には呼吸及び吸息神経纖維を含有するものにして、一は呼吸的に一は吸息的に興奮せらるゝものなり、吸息抑制性同時に呼吸促進性迷走神経纖維の肺に於ける終端は吸息に際して肺壁の延展するために機械的に刺戟せられ、而して吸息に必要な肺臟擴大の達せらるゝや否や吸息を止むる目的を有し、呼吸抑制同時に吸息促進性迷走神経纖維の肺臟に於ける終端は肺壁の呼吸的收縮に當り機械的に刺戟せらるれども、通常の呼吸にては未だ興奮せら

れずして強烈なる自動的呼吸に由て起るが如き強度の肺臟縮小に由て初めて興奮せらるゝものなり。

### 乙 末梢神經

呼吸筋に分佈する運動神經の主なるものは頸部及胸部の前根より脊髓を出づる横隔膜神經及肋間神經にして其の他の呼吸筋に分佈する神經之を補助す。

## 第五章 消化生理

### 第一 營養物

#### 甲 營養素

總て有機體即ち生活體は其生活機轉に依つて絶えず生體を形

- 營養素は養素又養素といふ
- (一) 水
- (二) 鹽類  
磷酸、鹽、石灰の鹽類
- カリウム  
ナトリウム  
マグネシウム等
- (三) 蛋白質
- (四) 含水炭素
- (五) 脂肪
- (六) ヴイタミ

成する體質に變化し、同時に其體質を分解し、退行變性の終産物を體外に排泄す。故に其生活を保続せしむる爲めには又補給物質を要す。其補給物質として體外より攝取する處の物質の大部分は口腔より攝取する處の左記の營養素なりとす。

(一) 無機性營養物質 は水及び鹽類にして、殊に水は身體中各組織の百分中約六〇分を有し、腸腎臟肺及び皮膚より間斷なく排泄せられ、消化及び吸收物質を溶解し、其用實に大なるものにして其補給の大部分は口腔より之を取り、小部分は又身體内に於て化合に由りて生成せらる。鹽類も又消失物質の補給に必要にして殊に磷酸鹽類は組織並に骨格の構造に必要なり、又鐵鹽は血液成分に緊要にして、食鹽(コロールナトリウム)は消費食鹽の補給に供用せらるゝ以外に一種の嗜好品として必要量以外に攝取せらる。而し

て之等の鹽類に缺乏する時は所謂鹽類の饑餓を來す。

(二)有機性養物質は生理的燃焼に由りて身體に働力を供給する處の物質にして含窒素性物質即ち蛋白質及び無窒素性物質即ち含水炭素脂肪是れなり。而して蛋白質には種々の種類を有し其働力も多少異なるも然かも組織形成には缺く可からざるものにして食物として攝取せらるる他に身體内に於ても化學的に形成せられ且つ栄養補給に必要なる原素一切を含有すれども純粹の蛋白質のみにては決して人間を栄養すること能はず。又脂肪及び含水炭素も亦た體温形成及び働力の原動力として缺く可からざるものなり。

(三)副栄養素は多く未知の種類に屬し食物中に之を缺くときは重き疾病を招くものにして此の栄養素を「ビタミン」と稱し之

ビタミンDの缺乏は佝僂病及骨軟化病を起すものにして之はビタミンA中に含まれ日光に依りて體内に化成するものなり  
ビタミンEは妊孕を可能ならしむるものにして胚芽油等に含まる

に三種あり。ビタミンAは生物の發育に必要なを以て又生長「ビタミン」と云ひ之を缺くときは生長を停止し又生長せるものは諸種の疾病に對する抵抗を減じ、又眼球乾燥症、夜盲等を起す、このものは多く脂肪に溶解して存するを以て牛乳、バター、肝油に多く含み、其他青海苔、ホーレン草等にあり。ビタミンBは脚氣豫防に力あるを以て抗脚氣「ビタミン」といひ之を缺げば脚氣様の疾患を發す、而して多くは豆類、精白せざる穀類、糠、蔬菜、牛乳等に存す。ビタミンCは之を缺くときは壞血病を起すを以て又抗壞血病「ビタミン」といひ、新鮮なる野菜並に柑橘類に多量に含有するも煮沸するときは短時間にして消失す。又此の他に近來「ビタミンD」なるもの發見せられ、成長殊に骨格の發達に關係あるものなりと稱せらる。

茲に掲ぐる分量のカロリー計算  
 (イ)二、六〇  
 ハカロリー  
 (ロ)三、五一  
 三カロリー  
 但本邦人の保健食量のカロリーは中等度作業を営む人は二、四〇〇乃至二、六〇〇  
 ○カロリー、筋肉作業を営まざる人は二、〇〇〇乃至二、二〇〇  
 劇労働者は三、〇〇〇カロリー  
 以上を要す  
 尙本書中編温熱生理参照

夫れ人類の長育及び保續に必要な栄養品の需要額は幾干を要するやは、各人及び各般の生理的状況に従ひ著しき差なき能はず。然れども、今之を概論して労働せざる成年男子の二十四時間中に需用する食量を擧ぐれば蛋白質一〇〇瓦、脂肪六〇瓦、含水炭素四〇〇瓦なるも、強働作時に於ける成年者に對しては蛋白質一三〇瓦、脂肪一〇〇瓦、含水炭素五〇〇瓦を要すべし。即ち體重一疋に付蛋白質一・五瓦、脂肪〇・八瓦、含水炭素七瓦の比例を以て消耗す。但し小兒に於ては一日の栄養量の全量は大人よりは少なしと雖も、體重一疋に對する比例は大人より却つて多量に昇るものなり。

乙 食品

通常吾人の生體生存に必要な食品として攝取せる栄養物質

は人工的又は天然物の混合物にして、之に動物性食品と植物性食品とを區別す、今左に各種食品の分析表を表示するを以て其の集成を見るべし。

食品分析表

名	稱	水分	蛋白質	脂肪	含水炭素	灰分
動物性食品	牛 肉	七〇・九六	一九・八八	七・七〇	〇・四一	一・〇七
	鶏 肉	七〇・〇六	一八・四九	九・三四	一・二〇	〇・九一
	豚 肉	四七・四〇	一四・五四	三七・三七	—	〇・七二
	鯖 魚	七二・五〇	二一・一〇	〇・三八	—	一・五二
	鰯 魚	七〇・二五	二一・三〇	〇・七二	—	一・六四
	鶏 卵	七〇・二九	一四・五四	一一・六一	二・六四	〇・九三
	蜆	七九・五七	一八・四〇	〇・八四	—	一・一九

名	水分	蛋白質	脂肪	含水炭素	灰分
植物性食品	六二・八五	三・〇〇	〇・〇四	三三・七一	〇・一六
米飯	一四・九三	二九・六九	〇・五六	五一・〇三	二・四九
豌豆	五五・九七	一一・一二	四・九二	一四・〇二	一〇・一四
白米	九五・二八	二・一二	〇・一六	〇・二七	一・〇七
京菜	九六・六四	〇・八五	〇・〇四	一九・九六	〇・四七
胡瓜	八二・七二	一・三八	〇・〇六	六・〇一	八・三〇
澤庵	六六・二八	〇・一九	一・三五	二八・七七	〇・九三
甘藷	一八・七五	九・五八	〇・四六	五一・六三	九・七七

上記食品分析表は單に其の一例を擧げたるに過ぎずして其他あらゆる食品の分析表に就ては夫々専門書を参照するを要す、ビタミンに就ても亦同じく茲には其の數例を掲げて參考に供するのみ。

ビタミン含有表

品名	A	B	C
牛肝魚	++	+	+
牛乳	+++	++	+
鶏卵	+++	++	+
小白肝	+	-	-
煮生	++	+	++
ちき	++	++	+++
林夏	+++	+++	+++
蜂砂	+	+	+
砂糖	-	-	-
ビ	-	-	-
海珈	+++	++	+
肉臟	+	+	+
乳	+	++	+
タ	+	++	+
卵	+	+++	++
豆	+	+	++
米油	+	+	++
根	+	+	++
大人	+	+	++
ト	+	+	++
ト	+	+	++
さ	+	+	++
つ	+	+	++
檜	+	+	++
柑	+	+	++
蜜	+	+	++
糖	+	+	++
ル	+	+	++
茶	+	+	++
一	+	+	++
茶	+	+	++
苔	+	+	++
球	+	+	++

備考 少量 ++ 稍多量 +++ 多量 ++++ 最多量 - 含まざるもの ? 不明  
無印 未だ發表なきもの

即ち動物性食品は主として蛋白質及び脂肪を含有し、植物性食品は主として含水炭素を含有し、脂肪は極めて少なく或は全く含まず。又蛋白質は總ての植物性食品中に發現するも殊に豆類には多量に存在す。而して植物性食品に固有なるものは植物性纖維素にして、此纖維素は消化され難きを以て腸の蠕動機を興奮せしめ、速かに腸を通過排泄すること早きを以て便通も亦た從ふて多しとす。含水炭素は植物性食品中には多くは澱粉として存じ、又糖分として存在す。而して植物性食品本來の榮養素は其の纖維素被膜に由りて包埋せられ居るを以て直ちに消化液の作用を受くることを得ず、故に種々の調理法に由りて植物性纖維素を破碎し以て消化液をして進入し易からしめざる可からず。

人類は植物食を主とすべきか、將た動物食を主とすべきかに對

しては、先づ其全身の形成機殊に消化器官の構造に就きて觀察を下さざる可からず。即ち人類の腸管は肉食動物と草食動物との中間にあり。肉食動物の腸管の長さ(口腔より肛門)は平均身長に於ては身長の七倍に達し、且つ齒牙の状態も兩者の中間に在り、故に其食物も混合食を取るべき生體にして、大約三分の一の動物性食品と三分の二の植物性食品を混食するを以て適當となすべし。

### 丙 嗜好品

嗜好品とは、食鹽を初めとし、其他珈琲、茶、酒類、香料、辛物、煙草等に於て、滋養の効甚だ少なく、身體の生成上には多くの必要なしと雖も、一方には食物に香味を與へて、口舌に嗜好の感覺を起さしめ、消化



液の分泌を促がし、他方には神経系統を衝動し、生理的價値を發起する物質あるを以て、又必要品なりと雖も、多量に用ゆる時は却つて有害の物質なきに非ず。

### 第二 消化液の分泌

分泌とは特殊の器官たる腺より一定の液を生成するを謂ひ、此の分泌物が各特殊の性質を有して生理的に特別の任務を行ふものにして、消化液は主に之に屬す。而して新陳代謝の終末産物及び其他身體に過剰又は有害なる物質を體外に排泄するところの排泄物と區別せらる。

分泌作用を營むに必要なるは腺細胞にして、腺細胞の集屬したるものを分泌腺と名け、之に多數の血管を具有し、全身の血液は絶

消化液分泌を論ずるに當り一般分泌を説明す

滲壓的作業化學的作業

へず其腺内を流通せるを以て、此際腺細胞の働きに由り血中の成分を腺内に濾過し、又時には腺細胞自己も固有成分を生成し、血中より濾過したる成分に混合して所謂分泌液となり、組織外に排出せらる。而して分泌を外分泌と内分泌とに分ち、外分泌に屬する主なるものは消化液の他に粘液、皮脂、汗、涙液、乳汁及精液等なり。外分泌を營む分泌腺には管狀を成すもの即ち管狀腺と、囊狀をなせるもの即ち胞狀腺とを區別す。

### 甲 唾液

唾液とは耳下腺、顎下腺及び舌下腺等の大唾液腺及び口腔粘膜に無數に散在せる小唾液腺より口内に分泌する混和液にして、無色、渾濁、牽縷性の粘稠液にて泡沫を含み多くは弱アルカリ性反應

漿液細胞は又  
蛋白腺細胞と  
いふ

を呈し、比重平均一〇〇二乃至一〇〇九を有し其分泌總量は平均二十四時間に一乃至二リールを排泄す之を混合唾液と稱す。  
(一)唾液腺の構造は胞狀腺に屬し、排泄管は單層の圓柱上皮を被むり、結締織及び彈力組織より成る。而して耳下腺の腺細胞は唯だ一種の漿液細胞より成り、粘液を含まざる酵素に富める液を分泌し、舌下腺及び顎下腺は二種の細胞即ち粘液細胞と漿液細胞たる半月狀細胞より成り、主として粘液を含有する液を分泌す。  
(二)唾液の化學的成分は其九十九%は水にして、殘餘の1%は鹽類、瓦斯及び有機物なり。即ち有機物は

粘液素(ムチン)

- (イ)「プチアリン」糖化酸酵素
- (ロ)「マルターゼ」麥芽糖酵素
- (ハ)粘液素及び鹽類中の特異なる「ロダンカリウム」其他副成分

唾液分泌は  
(イ)反射的分  
泌  
(ロ)精神的分  
泌

として口腔の上皮細胞及び唾液球(即ち淋巴球)等を含む。

(三)唾液の分泌の神経主宰は口腔粘膜の知覺並に味覺神経が食塊のために刺戟せられて反射的に鼓舞せられ殊に乾燥又は固形物によりて刺戟を受け易く、加之ならず精神作用により亢進するものとす。例令ば酸味の果物を見或は美食を聯想して其分泌を喚起するが如し。

(四)分泌神経 顎下腺及び舌下腺に來るものは一は顔面神経の一枝なる鼓索神経にして、其纖維は途中に於て三叉神経第三枝の分枝たる舌神経に入り、腺に達す。一は頸部交感神経の纖維を受く。耳下腺に來るものは舌咽神経の一系にして、其纖維は三叉神経の耳顚顚神経に入り、腺に達し、一は同じく頸部交感神経の纖維を受く。而して何れも脳神経に屬する纖維を刺戟する時は血管擴張

鼓索神經唾液  
と交感神經唾  
液

し血壓高くなりて多量の水分を出し爲めに唾液は稀薄となる故に此神經は血管擴張神經を兼ね、同時に理學的濾過作用を強くし従ふて唾液分量増加す之に反し交感神經を刺戟すれば血管收縮して腺の化學的變化強くなり、唾液の固有成分を分泌して濃厚となる。而して之等の分泌神經中樞は延髓中に存在するものなり。

### 乙 胃液

胃液は透明の無色液にして、比重一〇〇二乃至一〇一〇を有し容易に濾過すべし。而して強酸性反應を呈し酸味及び固有の臭氣を具へ二十四時間に一・五乃至二リ―テルを分泌す。

- (一) 胃液の化學的成分
- (イ) 鹽酸 胃液に遊離して存し、其量〇・二乃至〇・三%を含有す。

ペプシンのチ  
モーゲンをペ  
プシノーゲン  
といふ

(ロ)「ペプシン」一種の酸酵素にして之は初めより「ペプシン」として分泌せらるゝものにあらずして先づ酵素原(チモーゲン)として分泌せられ、鹽酸に會して「ペプシン」に變化するものにして酸性溶液中にて蛋白を消化する酵素なり。

(ハ)凝固酵素(ラップフェルメント)又は「チモシン」乳汁凝固の作用を具ふるものにして、之は乳兒に於て殊に必要なる作用を呈するものなり。

(ニ)「リパーゼ」は弱酸性反應にて脂肪を分解して「グリセリン」及び脂肪酸とす。

(ホ)無機鹽 極少量を含有するも其の大部分は食鹽なり。

(二)胃腺の造構 胃液を分泌するは胃腺にして之に二種あり。甲は胃底腺と名け胃の下口部の一小部を除き、全胃壁の粘膜炎中に

リパーゼは胃  
より分泌する  
酵素に非ずし  
て腺液が逆流  
せるものと見  
做さる

被覆細胞は又壁細胞といふ

密に排列するものにして二種の細胞より成り、一は圓柱狀細胞にして之を主細胞と名け、一は多角形の細胞にして之を被覆細胞と名く。乙は幽門腺と名け、悉く主細胞に類する處の圓柱狀細胞より成る。圓柱狀細胞は、ペプシン及び凝固酸酵素を分泌し、被覆細胞は鹽酸を分泌すと云へり。又アルカリ性血液より強酸性の鹽酸を形成するの理由に就ては學說一定せざるも、恐くは弱酸例之ば炭酸の質量的作用に依て被覆細胞中に於て鹽酸を形成するものならん。

(三)胃液分泌の神経主宰 胃は主宰機能の他に興奮性運動神経及び分泌神経として迷走神経を、抑制性運動神経として交感神経によりて主宰せらる。

胃液の分泌は胃の空虚時に在りては間歇するものにして食物

胃液分泌は(イ)精神的分泌

(ロ)反射的分泌

(ハ)内分泌的分泌

胃腺を刺戟して分泌を起さしむるホルモンをガストリン又胃ゼクレチンといふ

を攝取するに依りて始めて起るものとす。今動物試験に據れば、美食を見たる時既に分泌を始め、一個の食片を咀嚼嚥下するに至れば分泌増強す。此際迷走神経を切斷すれば斯の如き分泌を來たさず、然れども食片既に胃中に達したる後は縱令迷走神経を切斷するも胃液の分泌は持續すべし。されば此の働は機械的刺戟に依るにあらざりて化學的刺戟に依るものと云ふべく、即ち食物の化學的刺戟のために胃壁の神経叢中に行はるゝ反射に起因するか或は吸収に際して胃壁中に發起する化學的腺刺戟のために直接に腺が刺戟せらるゝかに基因す。

### 丙 膵液

膵液は膵臓より分泌する無色透明、無臭の濃稠液にして鹽味を

膵液分泌量は一日一リールなりともいふ

有し、強アルカリ性を呈し、比重約一〇〇八を有し、時として自然に凝固し、其の量二十四時間に約二〇〇〇噸なり。

(一)膵液の化學的成分

(イ)トリプシン及び凝固酵素 「トリプシン」は胃液の「ペプシン」に於けるが如く蛋白質を消化するものなれども其力甚だ強大なり。此のものは膵液中にては「トリプシン」の前階級たる「トリプシノーゲン」として存在し腸液の成分たる「エンテロキナーゼ」に會して「トリプシン」に變化せらるゝものなり。

(ロ)「プチアリン」「澱粉」を「麦芽糖」に分解す 「マルターゼ」「麦芽糖」を「葡萄糖」に分解す 及び「ラクターゼ」「乳糖」を分解す

(ハ)「ステアプシン」「脂肪酵素」は中性脂肪を「グリセリン」と「脂肪酸」とに分解す。

プチアリンは又アミラーゼと名く、ステアプシンは又リパーゼともいふステアプシノーゲンが胆汁酸によりてステアプシンとなる

こゝにいふ酸は胃より來れる食塊中の鹽酸をいふ

膵液の分泌は内分泌的作用による、但最初の少量は反射的分泌と認めらる

(二)膵液の分泌作用に就いては從來神經官能に重きを置き、迷

走神經の膵臟枝及び交感神經の内臟動脈軸叢に依りて其分泌を亢進するものと見做されたり。然るに分泌は此等の神經を切斷するも尙ほ發現するものにして、こは十二指腸粘膜炎中に生成せられたる「プロゼクレチン」「前分泌素」が酸のために變化せられて「ゼクレチン」(分泌素)に變ぜられ、之が血中に吸収せられ、膵臟の腺細胞を刺戟して分泌を促進するものなり。

分泌は食物攝取の後ち一乃至二分にして開始し、最も盛んなるは消化の始まりてより二時乃至三時とす。酸性食塊が十二指腸に進入すればその分泌を促がし又脂肪酸及び鹼化物も之を高むる作用あり。

### 丁 膽汁

膽汁は肝臓の分泌物にして黄金色乃至黄褐色を帯び空氣中には酸化して暗綠色となるところの牽縷性透明なる粘稠液にして、強き苦味を有し、弱き麝香様臭氣を放ち、比重平均一〇〇八乃至一〇四〇にして弱アルカリ性の反應を呈す。其初め膽囊中に貯蓄し、消化時に當り十二指腸に灌漑す。大人に於ては二十四時間中に約一リールを排出し、甚だ固形成分に富む。

#### (一) 膽汁の化學的成分

甘膽酸ナトリウムはグリ  
コロール酸ナ  
トリウムと  
いひ牛膽酸ナ  
トリウムは  
タウロコロール  
酸ナトリウム  
といふ

(一) 兩種の膽汁酸 即ち甘膽酸及び牛膽酸は「ナトリウム」と抱合して甘膽酸ナトリウム及び牛膽酸ナトリウムとなり、膽汁中に存在す。就中甘膽酸は人の膽汁中に多し、而して膽汁固形

膽汁色素は肝  
臓内にて赤血  
球の崩壊に依  
り生成す

成分の約半量を占め脂肪の消化及吸収を補助す。

(ロ) 膽汁色素 膽汁は「ビリルビン」(赤血素)及び「ビリベルチン」(綠色素)を主に含有し、時として「ヒドロビリルビン」(水化赤色素)を含有す。

其他の成分としては「コレステアリン」、「レチン」、「脂肪」、「脂肪酸」、「鹽類」、「粘液素」等を含む。

膽汁の分泌  
(イ) 神經作用  
に關係なし  
といふ  
(ロ) 吸収され  
る膽汁酸に  
て促進せら  
る  
(ハ) ゼクレチ  
ンの刺戟に  
よる

(二) 膽汁の分泌 膽汁は肝臓の小葉より分泌せらるゝものにして、單に肝臓の濾過作用に依るものにあらず、全く肝細胞中の一種の化學的作用を以て構成す。而して絶へず多少は分泌し、漸次膽囊中に貯留し、殊に消化時に際し分泌旺盛し、従つて多量に灌漑す。蓋し此分泌旺盛は腸管より再び吸収したる膽汁酸並に「ゼクレチン」に依り、直接に肝臓を刺戟せらるゝに依るならんと云へり。然れど

も亦血圧に關係し血壓低降すれば分泌減少し門靜脈を結紮する時は血液輸入を停止し爲めに分泌歇止し其他脊髓及び内臟神經は肝臟に於ける血管收縮神經となるを以て之を刺戟すれば血管收縮して分泌減少す然れども肝臟本來の分泌神經は尙不明なり。

(三) 胆汁の排泄 胆汁は其分泌したるものを後方よりの壓迫により逐進し且吸息時に於て横隔膜收縮して上方より肝臟を壓迫し以て其排泄を催進す又括約筋の作用に依りて排泄を調節す其他輸膽管及び膽囊の滑平筋纖維收縮して胆汁の進行を逐進すべし。

胆汁の流出が障害せらるゝときは胆汁は淋巴管に入り之より血行に達して黃胆を起す而して血中の胆汁は腎臟に依りて排出せらる。

### 戊 腸液

小腸液は腸粘膜に散布する數多の腺より分泌する消化液にして其多分は全腸管に存するリーベルキューン氏腺より分泌するも十二指腸に在りては之に少量のブルンネル氏腺分泌液を混合す而して分泌旺盛の時は二十四時間數百廻に達す。

腸液は稀薄透明黄色のアルカリ性液にして比重平均一〇〇七を有す。

#### (一) 小腸液の化學的成分

- (イ) 少量の「ヂアスターゼ」「糖化酵素」「マルターゼ」「麥芽糖酵素」「ラクターゼ」「乳糖分解酵素」及び「インウエルターゼ」「蔗糖分解酵素」
- (ロ) 「エレプシン」一種の蛋白質分解酵素
- (ハ) 「リパーゼ」一種の脂肪分解酵素

腸液分泌作用は主としてゼクレチンの刺戟ならんと考へらる

(三) エンテロキナーゼ「トリプシン」を「トリプシン」に變化す。其他、大腸にては酵素を含有せざる粘液を分泌す。腸液は平時自然に分泌するもの甚だ少なきも、消化時に於て増加す。又機械的或は化學的或は電氣的の直接又は反射的刺戟により其分泌殊に粘液の分泌を増進するも、分泌神經に就ては未だ其詳細を知る能はず。

### 第三 營養物の消化

凡そ營養物質の消化は其消化器官に於て營まるゝものにして、理學的及び化學的の二様の作用を受く。理學的消化とは種々の運動に由りて攝取せる食物を細碎し以て充分に消化液と混和する作用にして、化學的消化とは種々の消化器官より分泌されたる所

謂消化液を以て固形食物を液狀に變化し、身體成分として吸収せられ得べき作用をなすものにして、例令ば不溶性のものを溶解性の物質に變化し、不交流性のものを交流性の物質に變化し、然る後始めて身體組織中に吸収せらるゝの作用を營爲す。斯の如く、營養物質の消化器官に於て變化せらるゝ機能を消化機能と稱す。

#### 甲 口腔の消化

(一) 口腔の理學的消化は咬截・咀嚼・吸啜の三作用に由りて營む。而して咬截は主として門齒及び犬齒に依り、咀嚼は主として臼齒に依り共に咀嚼筋の共同作用に起因す。又吸啜作用は口蓋・咽頭・舌等の動作に依りて口腔内に陰壓を作り之に依りて液體を口内に攝取するものにして、口唇及び頰部の補助作用に依りて行はる。其

口腔内陰壓は三耗水銀柱陰壓なるも哺乳には三五耗陰壓となる



咀嚼吸啜の中  
樞は延髓にあ  
り

唾液の作用は  
消化作用以外  
に

(イ)食物と混  
じて咀嚼嚥

下を助け

(ロ)口内を濕

ふして言語

運動を圓滑

ならしめ

(ハ)食物を溶

解して味覺

を起す

の主宰神経は顔面舌咽三又の三神経なりとす。

(二)口腔の化學的消化とは其糖化作用を云ふものにして、唾液成分たる唾液素に依りて食物中の澱粉を變化して先づ「デキストリン」となし、直ちに麦芽糖に分解せられ、「マルタイゼ」は麦芽糖を水に可溶性の葡萄糖に分解す。而して唾液素は弱酸性液中に於て最も能く其作用を逞ふすれども、若し強酸性、又は強アルカリ性に遇へば忽ち其分解作用を失ひ且つ六十度以上の温は唾液素の作用を消失せしむ。故に熱に過ぐる食物は唾液の作用を受ること不能なり。

(三)嚥下運動 口腔に於て咀嚼に依り粉砕せられたる食物は、唾液に混和せられて卵圓形の食塊となり、舌の運動に依りて舌背面より咽頭に向つて輸送せられ、茲に粘膜の知覺神経を刺戟して反

蠕の音ジュ又  
ゼンなるも誤  
りてダと發音  
して今に至る  
蠕動はジュド  
ウと呼ぶ方正  
しかるべし

射運動に依り食塊は食道中に下降し、更に食道筋に蠕動様運動を起し以て食塊を胃に輸送す。此運動を總括して所謂嚥下運動と名く。而して之を中樞に向つて傳達する神経は三又舌咽及上咽頭神經にして、中樞は延髓に存在す。

### 乙 胃の消化

#### (一)胃の理學的消化

(イ)胃の運動 胃の噴門及び幽門は輪狀筋の働きに依り恒に閉鎖せらるれども、食物嚥下の際食道の蠕動に伴ひて噴門開口し以て嚥下物を胃に受容す。其嚥下物を受容するや、噴門は輪狀筋に由り直に閉鎖し且つ胃壁の筋肉は其内容物に由つて刺戟せられ、茲に於て二種の運動を起す。即ち一は回旋摩擦運動にして其内容物

胃底は食物の  
貯留所にして  
殆ど消化作用  
を起さず

幽門部にては食物の混捏と胃液消化とが盛なり

幽門の調節的開閉とは酸性なりし十二指腸内容が中性又はアルカリ1性になると幽門瓣が開きて食糜を腸に送り其酸性刺激にて再び之を閉ぢ相反復するをいふ

自働作用はアウエルバハ氏神經叢の司る所なり之には迷走神經がノイロンを作りて胃筋に分佈す

と觸接したる胃壁は轉移摩擦狀の運動を爲し以て内容物の上層を胃液と混和せしめ兼ねて軟化したる内容物の上層を擦落す。又他の一は蠕動運動にして幽門の調節的開閉を伴ひ、胃液と充分混和したる内容物を十二指腸中に輸出するの作用を營むものなり。而して幽門部に於ては其筋肉強く發育せるを以て運動も亦胃底部よりは遙かに強大なり。

(口)胃の運動の主宰神經 一は胃壁自己に存在する自働性神經細胞の興奮に由り、二は迷走神經が興奮性運動神經として働き且つ分泌をも促進す。三は内臓叢より來る交感神經纖維にして抑制性運動神經として作用す。之等の運動神經の中樞は延髓・四疊體及び脊髄に存在す。

(ハ)胃の異常運動即ち嘔吐 は幽門閉鎖して噴門開口し、胃壁は

嘔吐作用は主として腹壓による

胃粘膜炎の刺戟は求心性に迷走神經に傳はり直ちに迷心性に迷走神經、横隔膜神經、脊髄神經を経て腹筋に作用す

收縮し以て胃の内容物を胃外に吐出するを云ふものにして、胃の充滿時又は胃底の小なる哺乳兒に在りて最も容易なり。而して嘔吐は胃内容物に由る胃粘膜炎の異常刺戟に由りて發起するものなるも、其他舌根・咽頭を刺戟し或は精神興奮(惡臭を嗅ぐ等)により、又子宮・膀胱・肝・腎・腸の異常刺戟による反射的に又尿毒症若くは腫瘍のため腦を壓迫せる時は延髓の嘔吐中樞を刺戟し、反射的に横隔膜及び腹壁筋肉の收縮を起さしめ、牽いて腹壓を増加し以て胃の内容物を上方に逆戻するものなり。

(二)胃の化學的消化 口腔に於て粉碎せられたる食物は食道より胃中に達し、胃液と混合して糜粥狀をなす。之を乳糜又は食物糜粥と名く。而して胃の化學的消化は左の如し。

(イ)蛋白質に致す作用 遊離鹽酸及び「ペプシン」は體温の度に於

て不溶解性の蛋白質を變化して溶解性の物質と爲す。即ち鹽酸は胃中に入りたる固形蛋白質を膨起せしめて「ペプシン」の侵入に適應せしめ且つ「ペプシン」と共同して蛋白質をして「アルブモーゼ」と爲し、更に「ペプトン」に變化せしむ。「ペプシン」は鹽酸の現存するに非ざれば蛋白質を消化せしむる能はずして先づ鹽酸に由りて半ば消化せられたる蛋白質を「アルブモーゼ」に化して溶解すべき且つ交流し易き「ペプトン」となさしむ。故に蛋白質を直接消化せしむるものは「ペプシン」にして鹽酸は「ペプシン」消化に對して必要なる酸性を與へ又は蛋白質を膨脹せしむる等、一定の準備をなすに過ぎず。故に消化時に當り「ペプシン」の含量多き時は從ふて蛋白質の溶解一定度に至るまでは速かなるも、唯だ酸酵素の作用を致すのみにして殆んど變化せしむることなきを以て鹽酸の分量常に適當に

消化に適當なる遊離鹽酸含有量は〇、二%乃至〇、四%なり

胃粘膜中には抗ペプシンなる抗酵素ありて自家消化を防ぐ

含有する時に於てのみ逐次新に加ふる蛋白質を持続的に溶解す。胃消化は「ペプシン」含有量と共に増進し「ペプシン」は攝氏三十七度に於て最もよく作用するも六十度以上の加熱、強酒精又は少量の遊離「アルカリ」に由て破壊せらる、鹽類は蛋白質の膨脹を防止し或は「ペプシン」を沈降して「ペプシン」消化を抑制し或は廢絶せしむることあり。

胃液中の鹽酸は食物と共に胃に到着する病原菌及び腐敗菌を殺滅する作用を有す。

(口) 蔗糖に致す作用 鹽酸も亦少しく蔗糖を葡萄糖に變化す。

(ハ) 乳汁に致す作用 乳汁は胃液の爲めに胃中に於て直に凝固して乳球を含有する處の乾酪素を沈澱す。是れ凝乳酸酵素に由るものにして乾酪素は之に由て「パラカゼイン」(假性乾酪素)に變化せ

パラカゼインは又カゼイン1ゲンと云ふ

運動は横行結腸に至るまで波及す。之に反し内臓神経を刺戟すれば腸管蠕動を制止すべし。

(二) 小腸の化學的消化

小腸の消化液は膵液・胆汁・腸液の三種とす。

(イ) 膵液 は其主成分たる「プチアリン」「マルターゼ」「ラクターゼ」「トリプシン」「ステアプシン」に由りて其の作用を營む。而して「プチアリン」及び「マルターゼ」は澱粉を分解する作用を有するを以て「デキストリン」「麥芽糖」及び「葡萄糖」を順次化生することは恰も唾液に於けるが如し。然れども其力は唾液よりも甚だ強大なり。「ラクターゼ」は乳糖を葡萄糖に分解し、又「トリプシン」は蛋白質を分解する處の機能を具有し、其力は胃液よりも強大にして、先づ「アルブモールゼ」となし、後ち「ペプトン」と爲し、更に進んで「アミノ酸」にまで變化せしむ。而し

膵プチアリンは又アミラーゼといふ

て其機能は「アルカリ性」液中に於て最も強く現出す。又「ステアプシン」の作用は脂肪を分解して遊離脂肪酸と「グリセリン」とに化生す。(ロ) 胆汁 は直接に消化作用を營まされども、間接に消化作用を促進す。即ち胃液の遊離鹽酸を中和して「アルカリ性」となし「ステアプシン」「ノーゲン」を「ステアプシン」に變化せしめ、又「ステアプシン」による脂肪分解を促がし、且つ遊離脂肪酸を溶解せしむる等の機能を有す。

胆汁の作用は此他に膵プチアリンの消化を促進し且つ腸の蠕動を高め食糜の腐敗を抑制し且吸収せられて胆汁分泌の促進物質となる

胆汁は脂肪吸収に對し主要なる任務を有するものにして脂肪の分解産物中「グリセリン」は水に溶解し、脂肪酸は一部は腸液中の「ソーダ」と可溶性「ナトロン」「石鹼」を生成するに由りて溶解し、一部は遊離脂肪酸として胆汁酸に由りて溶解せらる。胆汁一〇〇瓦は脂肪酸約一九瓦を溶解するの力あり。而して小腸の絨毛は此「グリセリン」

られ「バラカゼイン」は石灰と化合して不溶性化合物たる乾酪を生成す。

乳汁中の溶解乾酪素は一たび凝固して不溶性の乾酪素となり更に胃液の消化を受く

(三)胃中に於ける食物滞留時間は食物の形態に由り各々異なり即ち液状及び柔軟食物は胃を退去すること最も速かに固形食物は之に反して久しく胃に滞留す。普通食物は平均三時間を要するも、溶融點高き脂肪及び不消化の蛋白質は最も久しく胃に止まれども約七八時間を経過すれば食物の殘餘は悉く十二指腸中に輸出せらる。

### 丙 小腸の消化

#### (一) 理學的消化

#### (イ) 小腸の運動

小腸は二種の運動を營む、即ち振子運動と蠕動

振子運動は又分節運動と看做す

パウヒン氏瓣は食物が胃に入るるとき又は幽門瓣が開くときに開くものと考へらる之を胃結腸反射といふ

運動にして、振子運動は主として胃壁に於ける縦走筋の收縮に因り起り食糜をして能く消化液と混和せしむる作用をなす。蠕動運動は輪狀筋の收縮に因り幽門部に始まりて肛門の方向に周期的に進行し以て腸内容物を漸次下方に壓送する作用をなす。而してパウヒン氏瓣は大腸内容物をして再び小腸内に逆行せしめざるの作用を爲すものなり。

(ロ) 小腸の神経主宰 小腸運動の原因は恰も心臓の如く腸實質中に存在する腸神経叢の自動的機能に由り發起するものにして其他外部より腸管に分佈する處の神経纖維も亦其運動に與つて力あり。即ち一は迷走神経にして運動鼓舞神経となり、一は交感神経にして運動抑制神経となりて各其作用を營む。故に今迷走神経の末梢端を刺戟すれば胃の運動と共に腸も又其蠕動を亢進し其

腸自動機能は筋膜間にあるアウエルバハ氏及マイスネル氏神経叢の司る所なり

運動は横行結腸に至るまで波及す。之に反し内臓神経を刺戟すれば腸管蠕動を制止すべし。

(二) 小腸の化學的消化

小腸の消化液は膵液・胆汁・腸液の三種とす。

(イ) 膵液 は其主成分たる「プチアリン」「マルターゼ」「ラクターゼ」「トリプシン」「ステアプシン」に由りて其の作用を營む。而して「プチアリン」及び「マルターゼ」は澱粉を分解する作用を有するを以て「デキストリン」「麥芽糖」及び「葡萄糖」を順次化生することは、恰も唾液に於けるが如し。然れども其力は唾液よりも甚だ強大なり。「ラクターゼ」は乳糖を葡萄糖に分解し、又「トリプシン」は蛋白質を分解する處の機能を具有し、其力は胃液よりも強大にして、先づ「アルブモローゼ」となし、後ち「ペプトン」と爲し、更に進んで「アミノ酸」にまで變化せしむ。而し

膵プチアリンは又アミラーゼといふ

て其機能は「アルカリ性液中」に於て最も強く現出す。又「ステアプシン」の作用は脂肪を分解して遊離脂肪酸と「グリセリン」とに化生す。(ロ) 胆汁 は直接に消化作用を營まされども、間接に消化作用を促進す。即ち胃液の遊離鹽酸を中和して「アルカリ性」となし「ステアプシン」を「ステアプシン」に變化せしめ、又「ステアプシン」に由る脂肪分解を促がし、且つ遊離脂肪酸を溶解せしむる等の機能を有す。

胆汁は脂肪吸収に對し主要なる任務を有するものにして脂肪の分解産物中「グリセリン」は水に溶解し、脂肪酸は一部は腸液中の「ソーダ」と可溶性「ナトロン」「石鹼」を生成するに由りて溶解し、一部は遊離脂肪酸として胆汁酸に由りて溶解せらる。胆汁一〇〇瓦は脂肪酸約一九瓦を溶解するの力あり。而して小腸の絨毛は此「グリセリン」

胆汁の作用は此他に膵プチアリンの消化を促進し且つ腸の蠕動を高め食糜の腐敗を抑制し且吸収せられて胆汁分泌の促進物質となる

八五頁腸液の部参照

及び溶解脂肪酸を吸収すること最も活潑なり。

(八)腸液には前述の如く種々の酸酵素を含有し、胃液・脾液等の作用を補ひ含水炭素・蛋白質及び脂肪の分解を完成せしむるところの機能を有せり。

(三)腸中に於ける食物滯留時間は胃に於けるが如く其形態及び物質により自から遅速あるも、十二指腸より大腸に入る迄には平均三乃至六時間を要す。

### 丁 大腸の作用

#### (一)大腸の運動

大腸の運動は小腸の如く振子運動及び蠕動運動を營めども其他稍異なるところは逆蠕動及び持続性收縮運動なりとす。逆蠕動

大腸の作用  
(イ)粘液分泌  
(ロ)鹽類並毒物を大腸内に排泄す  
(ハ)水分吸收  
(ニ)細菌性分解をなす

は主として上行及び横行結腸に於て通常の蠕動と反對の方向に行はれ其の目的は内容物を盲腸の方に逆行せしめて消化吸収を完全ならしめんとするにあり。又持続性收縮は主に結腸の下部に於て行はれ、腸壁筋は持続的に平等に收縮して内容を直腸の方向に送るの作用をなす。故に此の運動が失調する時は便秘若くは下痢を來すべし。

(二)大腸内容の排出時間 攝取せる食物は約三時間にして盲腸部に現はれ、八時間乃至十二時間後には横行結腸に達し四十八時間後には全く排出するに至るものなり。

(三)大腸の神経主宰 大腸運動の原因は小腸と同じく腸壁の主宰機能に由り中樞神経の調節的影響を受く、而して迷走神経は小腸全部及び大腸の上部を、骨盤神経は大腸の下部を主宰して運動

を促進し、交感神経内臓枝は全腸管の運動を抑制す。

### 戊 消化の化學的作用の摘要

以上記述せる消化の化學的作用を更に理解に便ならしめんがために簡単に摘要すれば左の如し。

(一) 口腔に於ては唾液中の「プチアリン」に由て含・水・炭・素・即ち澱粉を麦芽糖に、「マルターゼ」に由て麦芽糖を葡萄糖に分解せらる(即ち多糖類を二糖類及單糖類に變化して吸収し易からしむ)。

(二) 胃に於ては鹽酸及び「ペプシン」に由て蛋白質は「ペプトン」に分解せられ「ラツプフェルメント」に由て乾酪素は凝固せらる。

(三) 腸に於ては

(イ) 澱粉は「膵液」の「プチアリン」に由て麦芽糖に、「マルターゼ」に由て

麦芽糖を葡萄糖に分解せられ「ラクターゼ」に由りて乳糖を葡萄糖に分解す。

腸液の「ヂアスターゼ」「マルターゼ」「ラクターゼ」「インウエルターゼ」に由りて澱粉を麦芽糖より葡萄糖にまで分解す。

(ロ) 蛋白質は「膵液」の「トリプシン」に由て「ペプトン」に分解せられ、更に「トリプシン」及び腸液の「エレプシン」に由て「アミノ酸」に分解せらる。

(ハ) 脂肪は主に「膵液」の「ステアブシン」に由て「グリセリン」と「脂肪酸」とに分解せられ、脂肪酸は「胆汁」中の「膽汁酸」に由て溶解せらる。

### 第四 腸中の醱酵及び腐敗分解

小腸の下部及び大腸に於ては絶へず一種の微生物即ち細菌の



作用に由りて腸内容物の醱酵及び腐敗分解を惹起す。此醱酵及び腐敗分解は生活上甚だ必要にして、或る關係に於ては消化作用と殆んど同一なり。即ち蛋白質は之に由りて「アルブミン」及び「ペプトン」より更に「アミノ酸」となり、「アミノ酸」の腐敗分解に由りて更に進んで「フェノール」「インドール」「スカドール」及び「瓦斯類」等の不要物質を形成し、脂肪は此腐敗に由りて「グリセリン」及び「脂肪酸」に分解せられ、含水炭素も亦醱酵に由りて「酒精」「乳酸」「醋酸」「炭酸」等を發生し、植物性纖維素も分解せらるゝに至る。

腸内には醱酵腐敗分解の結果、常に「瓦斯」を含有するものにして、其の成分の主なるものは「炭酸メタン」「硫化水素」「アンモニア」等にして、悪臭を帯び往々肛門より屁となりて排出せらる。而して此等の不要物質は或は腸血管より吸収せられて一部は尿中に排泄せらるゝも往々自家中毒を起すことあり。

### 第五 糞便の形成並に排泄

大腸壁は水分吸収機能甚だ盛なるを以て腸内容物は、大腸の初部に來るも尚ほ糜粥状を呈すと雖も、蠕動に由りて漸次下降するに従ひ水及び消化産物吸収せられ、從つて硬固となるに至る。

#### (一) 糞便の性状

(イ) 成分は消化せられず且つ吸収せられざる食物の残渣、種々の消化液の殘餘、腸の上皮細胞、腸内の分解産物、種々の異物例之ば砂石、寄生蟲、黴菌等にして、(ロ) 糞臭は主として「インドール」「スカドール」「硫化水素」「脂肪酸」等に因る、(ハ) 糞色は屢々食物の色に關係することありと雖も、主として混合せる變性膽汁色素の量に因るものなれ

ば鮮黄色より暗褐色に至るの差あり、(三)糞便の硬度は其含む處の水分に關係し硬便有形便軟便は生理的に屬し、糜粥狀泥狀水樣便は病的に屬す、然れども排便の回数、食物の種類等に由り硬度に差あるものとす、(ホ)分量は健康なる成人なるときは一日平均一〇〇乃至一七〇瓦にして(ヘ)回數は一日一回を普通とするも習慣上必ずしも一定せず、一般に攝收量多ければ之に従つて多量なるも肉食には少なく菜食には多きを常とす。

(二)脱糞機能 脱糞は糞塊が大腸及び直腸の蠕動に由りて排送せられ肛門括約筋の弛緩すると同時に横隔膜及び腹筋の働きに由り發起する處の腹壓とに由りて營まるゝものにして平常は内外肛門括約筋の持続的收縮に由りて閉鎖せられ、肛門舉筋之を補助し、S字狀彎曲に由りて重力を負擔するも脱糞に臨みて括約筋の弛

緩を來す。

脱糞機能の中樞は腰髓に存在し、夫に連なる運動性及び抑制性神經は腰椎神經の下腹神經及び骨盤神經にして、直腸の延展刺戟に由りて反射的に其の作用を營むも、此の反射運動は一定度迄は意志を以て抑制し又反對に隨意に誘起することを得べし、而して若し此の中樞が障害せらるれば大便失禁を惹起す。

## 第六章 吸收 及び 同化生理

### 第一 吸收 及び 同化

消化器の吸收道に二あり、即ち一は消化されたる種々の榮養物質は胃腸の粘膜を滲透して直接に毛細血管へ吸收せられ、殆んど

皆肝臓の門靜脈内を通過す。他の一は乳糜管にして漸々會合して淋巴管となり、吸収せる乳糜液を間接に上大靜脈管中に注入し、更に之より身體各組織に輸送せらる。斯の如く消化せる營養物質が粘膜を滲透して直接毛細管に入るか、或は乳糜管を経て間接に血行へ到達する作用を吸収と云ひ而して血中に吸収せられたる營養物質は各組織細胞に達し、其組織の官能に應用せらるゝまでに一定の化學的變化を受くるものにして此作用を同化と云ふ。

交流作用は  
擴散 滲透  
の二作用なり

吸収の原理は一は所謂物理的交流作用に基因し、一は生活細胞固有の作用に由るものにして其交流作用とは濃厚の液體と稀薄の液體との中隔に一の動物膜の存在する場合には濃厚の液體は其動物膜を滲透して稀薄の液中に侵入するを云ふ。例へば腸中に於て濃厚なる腸内容物の腸管壁を通過して稀薄の血中及び乳糜管中に移行するが如し。然れども腸中に於ては屢々此事實に反し、毫も濃度の差異を存せざる場合にも尙ほ吸収の行はるゝことあり。是れ即ち生活せる腸の上皮細胞の自動的作用に基因するものと謂はざるべからず。

第二 各消化器官に於ける吸収

(一)胃 は鹽類・葡萄糖・ペプトンの水溶液にして濃厚なるときは吸収せられ、純粹なる水は全く吸収せられず。然れども種々の香辛物・食鹽・炭酸及び「アルコール」に由りて亢進せらる。而して胃の空虚時に於ては充滿時に比して早く吸収せられ、胃病及び熱病は之を怠慢ならしむ。

(二)小腸 は吸収の主府にして其粘膜に在る數多の皺襞と密生

絨毛の數は小腸粘膜一平方糎に付二千五百個一定幅員の小腸粘膜を引展ばすと二十三倍の大きとなる

アミノ酸や葡萄糖は擴散し易きを以て腸上皮細胞を出て直ちに毛細管壁を通して血中に吸収せらる

せる絨毛の作用に由りて吸収機の面積を著しく大ならしむ。絨毛の内部には乳糜管の起始部及び多くの血管存在し之に由りて養物質を吸収し、後ち絨毛中に存する滑平筋の收縮に由りて之を淋巴道内に導くものなり。

(三) 大腸 に在りては吸収に適するものゝ大部分は既に小腸に於て吸収せられたるを以て茲に於ては主として水分を吸収し、尙ほ一部の養分を吸収するは滋養灌腸に於て肛門より大腸に注入したる養分の著明量の減少するに由りて之を知るべし。

(四) 吸収後の輸送経路 養物質の吸収したる後ち血中に流入するには、素より養物質の種類に由りて異なるものなり。即ち水・鹽類・糖質等は、大抵容易く吸収せらるゝものにして、腸の絨毛上皮を滲透して後ち直に絨毛中に存在せる毛細血管に達し、次で門靜脈に至りて肝臓に入る。然れども液體多量に過ぐる場合には一部は乳糜管内に入るべし、蛋白質も同様の經過を取りて門靜脈に入り、脂肪は大部分直に絨毛中の乳糜管に吸収せられ、淋巴液と共に胸管即ち左總淋巴幹に入る。故に脂肪の吸収時は淋巴管の内容は白色乳狀を呈せるを見るべし。

### 第三 各養素の吸収同化

(一) 蛋白質 凡て溶解性蛋白質は消化せられずして直に吸収及同化され得るも他の蛋白質は豫め消化せられたる後ち吸収同化せらる。即ち吸収せられたる蛋白質は臟器分泌液等の成分となり且つ熱並に運動を起すの料となる。而してこゝに吸収せられたる蛋白質は二様となり、一は器質性蛋白として臟器の成分をなし、一は

熱及運動は活動性エネルギーなり