

276
129□



始



22650
あ

276-129
2



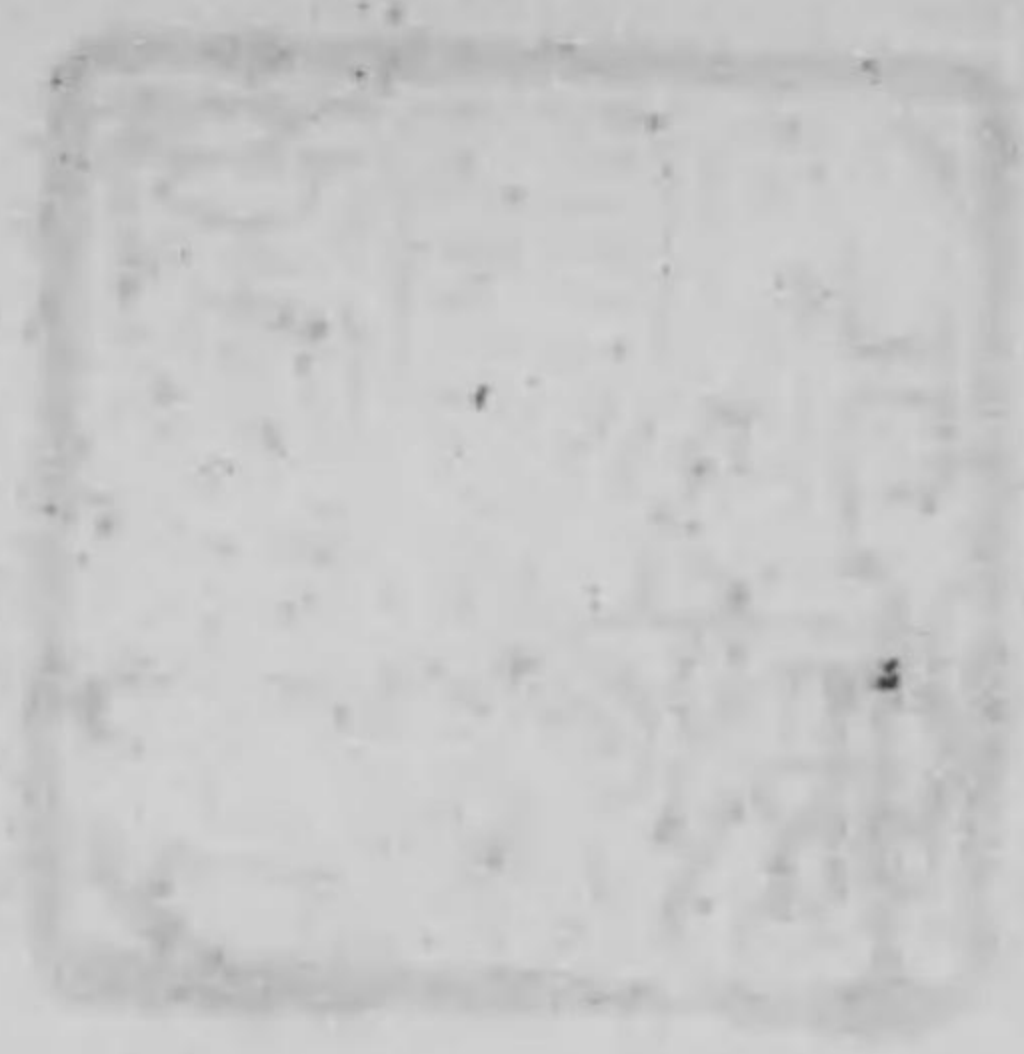
増訂第三版

ドクトル 川瀬元九郎 著

解剖生理及體育

東京 内田老鶴園 刊行

大正
5 4.19
内文



第三版に對する序文

本版に於ける改訂の要點を擧ぐれば筋の作用を一層了解し易からしめんが爲め第一部第二章に於て筋の作用する實例を加へ、第一版及第二版に於ける第一部第八章生殖器は本書を教科書として廣く採用せんには不都合を感じる事ありとの注意を友人より受けたること有るを以て、之を本文より除きて附録とせり、第二部に於て第七章運動の撰擇及第五章に於て身體驗査に關する注意を加へたり、又第二版に於て附録として加へたる *Classified List of Exercise* は一般の讀者に必要ならずと認め之を削除せり、其他數個の挿圖を加へ又は變更せるあり、如斯本版の改訂は其一部分に限られたりと雖も幾何か本書の改善たらんことを希望して止まず、敢て識者の教を乞ふ。

大正五年三月

著者識

序

緒言

一、本書を分て二部となし、第一部には解剖及生理を説き、第二部には體育を論ぜり。凡そ體育を研究せんとせば、先づ體育の目的物たる人體の構造及び生理に關する大體の智識を有せざるべからず。之れ予が本書に解剖及生理の説明を加へたる所以なり。解剖及生理の書は世に乏しとせず、然れども其多くは中等程度のもの若くは醫學生用のものにして前者は簡に失し、後者は詳に過ぎ、共に體操を研究せんとする者の使用するに適せず。故に予は本書に於て解剖及生理の全般に亘りて成る可く簡潔に要點を説明せんことを努めたり。更に詳細の智識を獲んと欲する者は宜しく醫學生用の書物に就て學ぶべきなり。予が最も意を用ひたるは體

操の研究に密接の關係ある骨學と筋學となり。殊に骨及び筋の精密なる挿圖を有する書極めて稀なるを以て、余は出來得る限り挿圖を多くして、研究を容易にし、明確なる觀念を得しむるの便に供せり。

一、第二部の體育理論に關しては、予が曩に『體育研究資料』と題し、後に『體育學講義』なる名稱の下に出版したるものあれど、何れも内容の整頓未だ十分ならざりしを以て、今回予は大に之を改訂整理し、問答體を用ひて了解し易からしめんことを期せり。

一、前に述ぶるが如く本書の編輯には出來得る限り意を用ひたれども、種々の用務に妨げられ、多忙の裡に脱稿して直ちに剞劂に附せざるべからざりしを以て、想ふに尙ほ備はら

ざる箇所尠からじ。此等は後日再刊の時を俟て更に改訂するところあるべし。

一、本書が體操教師及び體育研究者の侶伴となり、研究上裨益するところあらば著者の本懐なり。

明治四十二年初夏

著者識

解剖生理及體育目次

第一部

第一章	骨の解剖及生理……………	一
	運動の骨に及ぼす効果	
第二章	筋の解剖及生理……………	三三
	運動の筋に及ぼす効果	
第三章	循環器の解剖及生理……………	一八
	運動の循環器に及ぼす効果	
第四章	呼吸器の解剖及生理……………	一四六
	運動の呼吸器に及ぼす効果	
第五章	消化器の解剖及生理……………	一六〇

目

次

—

運動の消化器に及ぼす効果
 第六章 新陳代謝……………一七五
 第七章 神経系統の解剖及生理……………一九二
 運動の神経系に及ぼす効果
 第八章 泌尿器及皮膚の解剖及生理……………二二三
 第九章 視覚器の解剖及生理……………二二三
 第十章 聴覚器の解剖及生理……………二二七
 第十一章 味覚器……………二二九
 第十二章 觸覚器……………二二九

第二部 體育の理論
 第一章 身心の關係……………二三一
 第二章 體育の目的……………二三九

第三章 基本形式……………二六〇
 第四章 體操の意義……………二九一
 各個體操……………二九二
 連續體操……………二九六
 第五章 遊戲の價值……………三〇一
 第六章 武術の價值……………三一〇
 第七章 運動の種類的選擇……………三一五
 第八章 教授及體操教師……………三一九
 第九章 體操教室及器具器械……………三二三
 第十章 運動會及運動試驗……………三四三
 第十一章 脊柱彎曲症……………三四七
 第十二章 獨逸體操と瑞典體操……………三六一

目次

第十三章	基本姿勢	三七一
第十四章	演習の種類	三九八
第十五章	身体検査	四八九
第十六章	水浴	五〇四
附録		
生殖器		

目次終

解剖生理及體育

ドクトル 川瀬元九郎著

第一部 解剖及生理

第一章 骨

第一 骨の種類



長骨短骨、扁骨及不齊骨の四種に分つ、

一、長骨 一體と兩端を有し、四肢の如く巨大なる運動を要する部位にあり、

二、短骨 跗骨及腕骨の如く、多くの面を有し、些少の運動を要する部位に發見す

三、扁骨 頭蓋骨の如く、扁平なる骨にして、臓器を保護するの用をなす、

四、不齊骨 椎骨、薦骨等の如く、形狀の不規則なる骨なり、

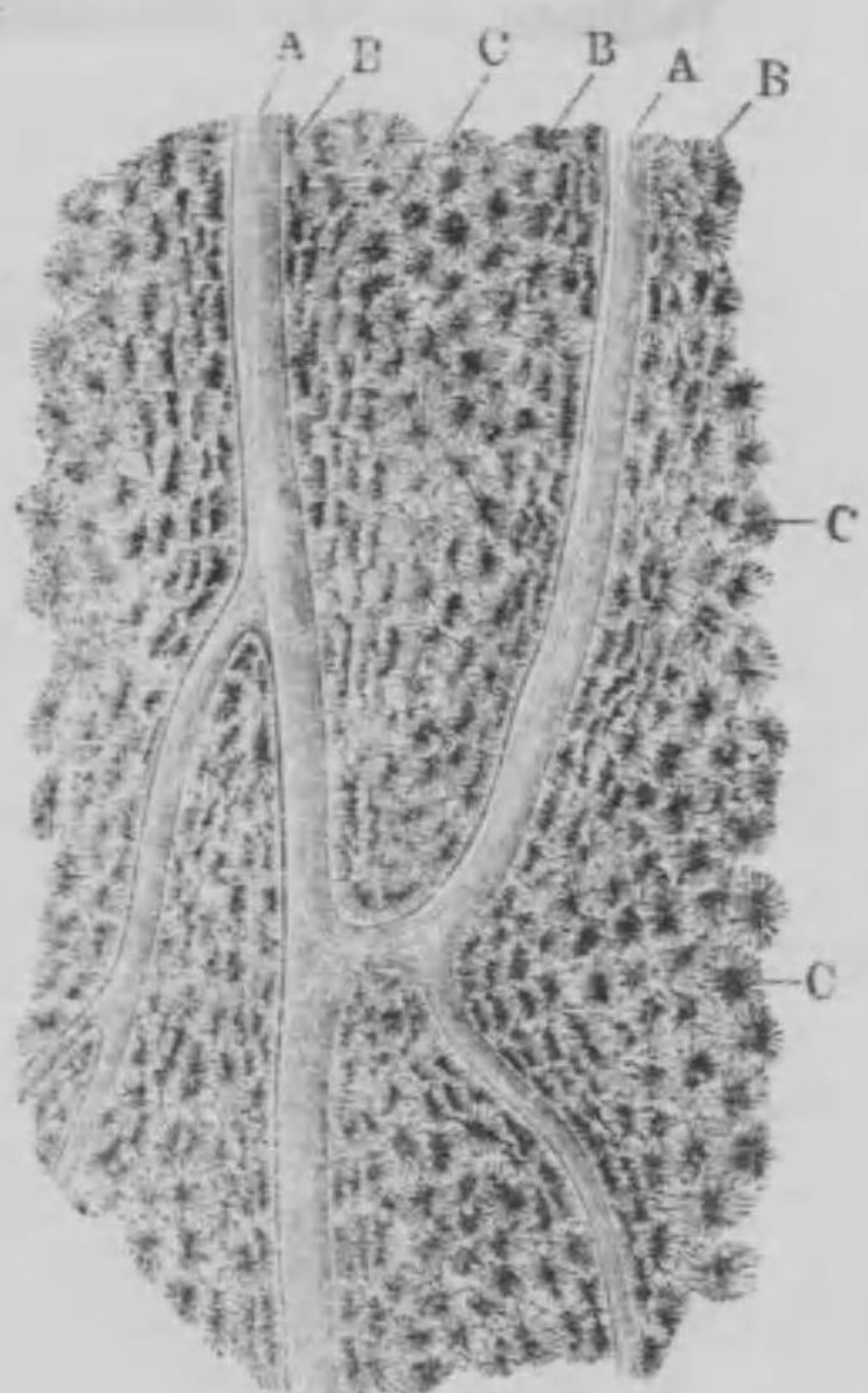
第一部 解剖及生理 第一章 骨

第二 骨の構造

骨の構造
硬固質
海綿質

骨の表部の組織は緻密にして堅牢なり、之を硬固質と稱す、内部の組織は粗鬆にして海綿様の

第一 骨の縦断面



A ハーベルス氏管
B 骨腔(側面ヨリ見タル)
C 骨腔(上面ヨリ見タル)

腔隙を有す、之を海綿質と稱す、長骨の中心は空洞をなし骨髄を藏む、扁骨は内外二枚の硬固質と之

を連ぬる中間の海綿質とより成る、短骨不齊骨は外部は硬固質より成り内部は海綿質より成る、骨の外面は結締織より成れる白色強韌なる膜を以て被はる、之を骨膜と名づく、

骨膜

第三 骨の顯微鏡的構造

骨の顯微鏡的構造
「ハーベルス」管

此膜は血管及神經を有し骨の營養新生及再生を司る、

第二 骨の横断面



I 骨腔
H 「ハーベルス」氏管
G ハ細管
ニ 「ハーベルス」氏管

縦横に走る小管を見る之を、ハーベルス管といふ、是れ骨を營養する血管及神經の通路にして、其外端は骨面に向て開き、其内端は海綿質に通ず、骨の基質は小板にして層層相重なり輪狀をなして、或は「ハーベルス」管を圍繞し、或は骨の表面、或は髓腔面を圍繞す、又瓢核子に似たる空洞を發見す、是れを骨腔といふ、是等の有核骨細胞は骨腔を充填す、(第一圖參照)

骨腔

第四 骨髓

長骨及短骨の内部にありて神經、血管、脂肪、結締織及細胞より成り長骨體に於ては黄色、骨端に於ては赤色を呈す。

第五 骨の化學的成分

骨は二分の有機質(動物質)と、一分の無機質(礦物質)とより成り前者は骨に柔軟性を附與し、後者は堅硬性を與ふるものなり、今骨が以上の二成分より成れることを證明せんとせば、左の試験を行ふべし、骨を稀鹽酸中に浸し置くときは骨中の無機質は鹽酸によりて溶解せられ、有機質よりなる柔軟なるものを得、又骨を焼くときは有機質は全く燃焼して灰様の無機質を殘存す。

第六 小兒と成人とに於ける骨の化學的成分の差異

骨の化學的成分
有機質と無機質の比例
骨の無機質と有機質よりなることを證明する法
小兒と成人の骨の差違

小兒の骨は何故屈撓し易きや
老人の骨は何故折れ易きや

人體の骨の數

小兒の骨は有機質に富み無機質少なし、從て充分彈力性を有するを以て容易に挫折することなしと雖ども、撓曲し易きものなり、故に少年者をして長時間の直立、歩行其他各種の勞働に従事せしめ、又は不正の姿勢を保たしむるか、机腰掛の構造不適當なる時は骨の彎曲を來し畸形を生ず、之に反し年の老ゆるに從て有機質の量は減じ無機質の量を増すを以て、容易に撓曲せざる代りに容易に挫折するものとす、故に老年者は過激なる運動を避けざるべからず。

第七 骨格をなせる骨の數

骨の數は二百とす、左の如く區分す、

- 一、頭骨……………八
- 二、顔面骨……………十四
- 三、脊柱(頸椎七、胸椎十二、腰椎五、薦骨一、尾閶骨一)……………二十六
- 四、肋骨二十四、胸骨一、舌骨一……………二十六
- 五、上肢骨(鎖骨一、肩胛骨一、上膊一、前膊二、腕骨八、掌骨五、指骨十四)……………六十四

六、下肢骨(無名骨一、大腿一、膝蓋骨一、下腿二、跗骨七、蹠骨五、趾骨十四)六十二

第八 頭骨及顔面骨の名稱

- 一、頭骨八個 後頭骨、蝴蝶骨、篩骨、前頭骨(以上各一個)、顛顛骨、顛頂骨(各二個)
- 二、顔面骨十四個 鼻骨、顴骨、淚骨、上顎骨、下甲介骨、口蓋骨(以上各二個)、鋤骨、下顎骨(以上各一個)

第九 前頭骨

甲介狀を呈し、頭蓋の前部に在て前額を成す、而して眼窠の上蓋及び鼻腔の一部を助成す、

第十 顛頂骨

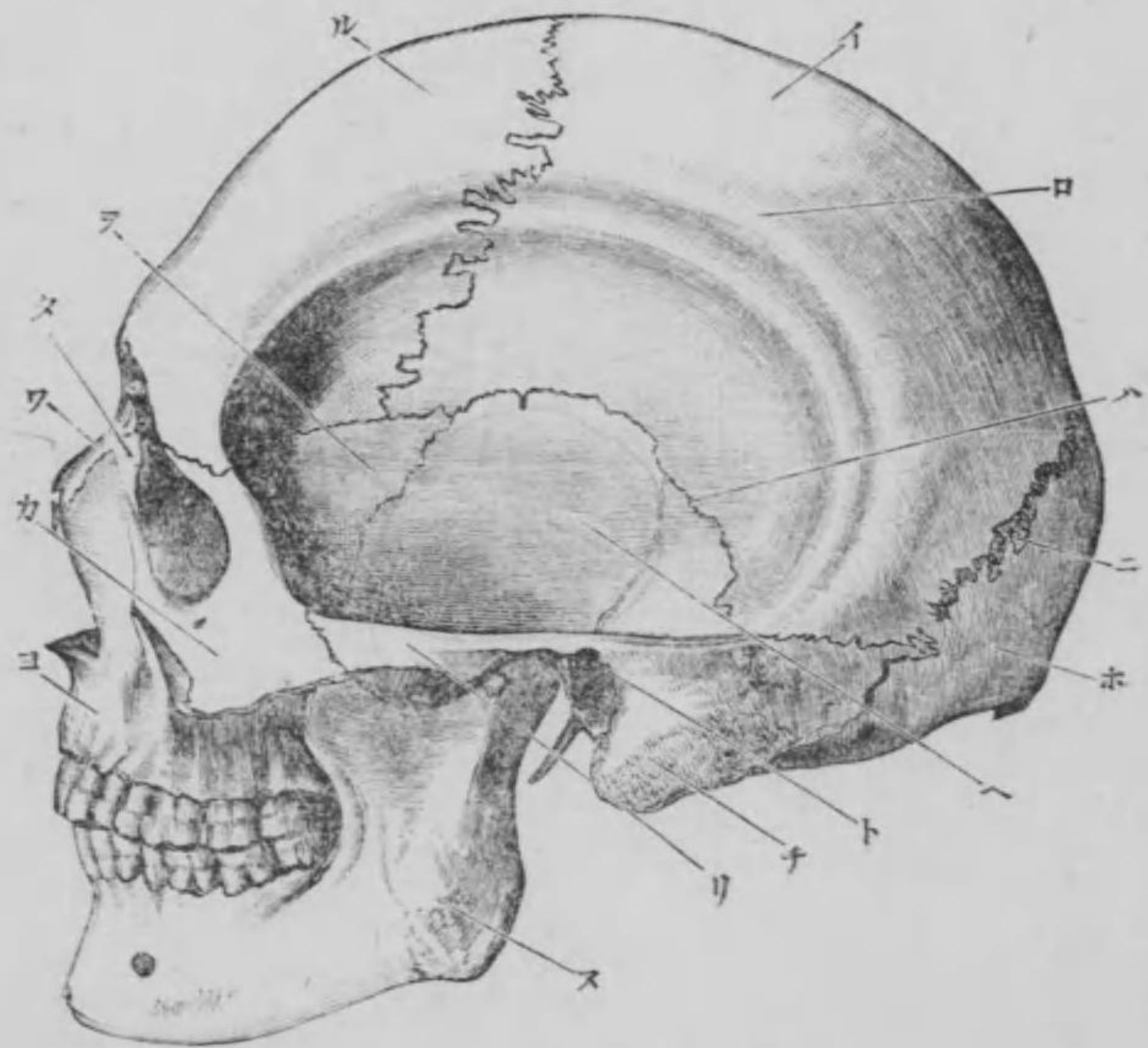
扁平方形にして頭蓋の中部に位し、左右の骨相連接して其天蓋及側壁を成す、其外面は凸隆して滑澤なり、内面は凹滑にして壓痕及び動脈溝を呈す、

頭骨の數
顔面骨の數

前頭骨

顛頂骨

第三の頭骨の側面圖



- イ 顛頂骨
- ロ 顛顛隆起
- ハ 蝶様縫合
- ニ 三角縫合
- ホ 後頭骨
- ヘ 顛顛骨ノ縫様部
- ト 外聽道孔
- チ 顛顛骨ノ乳嘴突起
- リ 顛骨弓
- ヌ 下顎骨
- ル 前頭骨
- ナ 蝴蝶骨ノ大翼ノ一部
- ワ 鼻骨
- カ 顴骨
- コ 上顎骨
- タ 淚骨

後頭骨

第十一 後頭骨

貝殻狀にして頭蓋の後下部に位し、後頭部及頭蓋底の一部を形成す、後頭部の外面の中央に結節あり、之を外後頭結節といふ、其兩側に横線あり、之を弧線と稱す、頭蓋底部に大後頭孔を有す、

顛顚骨

第十二 顛顚骨

不齊形の骨にして頭蓋底及側壁の一部を形成す、其鱗片狀をなせる部を鱗様部と呼ぶ、

鱗様部

乳様部

岩様部

其外面の前下部より前方に彎曲せる突起を顛骨突起といふ、顛骨と聯接して顛骨弓を形成す、鱗様部の後下方に位せる圓錐形の部を乳様部と稱す、其下方に大なる突起あり、之を乳嘴突起といふ、乳様部より地平に内方に突出して頭蓋底をなす部を岩様部と稱す、三角錐體狀にして聽覺器を包藏す、顛骨突起と乳嘴突起の間に在る大孔を外聽道孔といふ、

蝴蝶骨

第十三 蝴蝶骨

飛蝶の如き形狀をなして頭蓋底の中央に位し、前頭骨と後頭骨の中間に介在す、一體二翼及翼狀突起に分つ、全頭蓋骨と四個の顔面骨に聯接す、

篩骨

第十四 篩骨

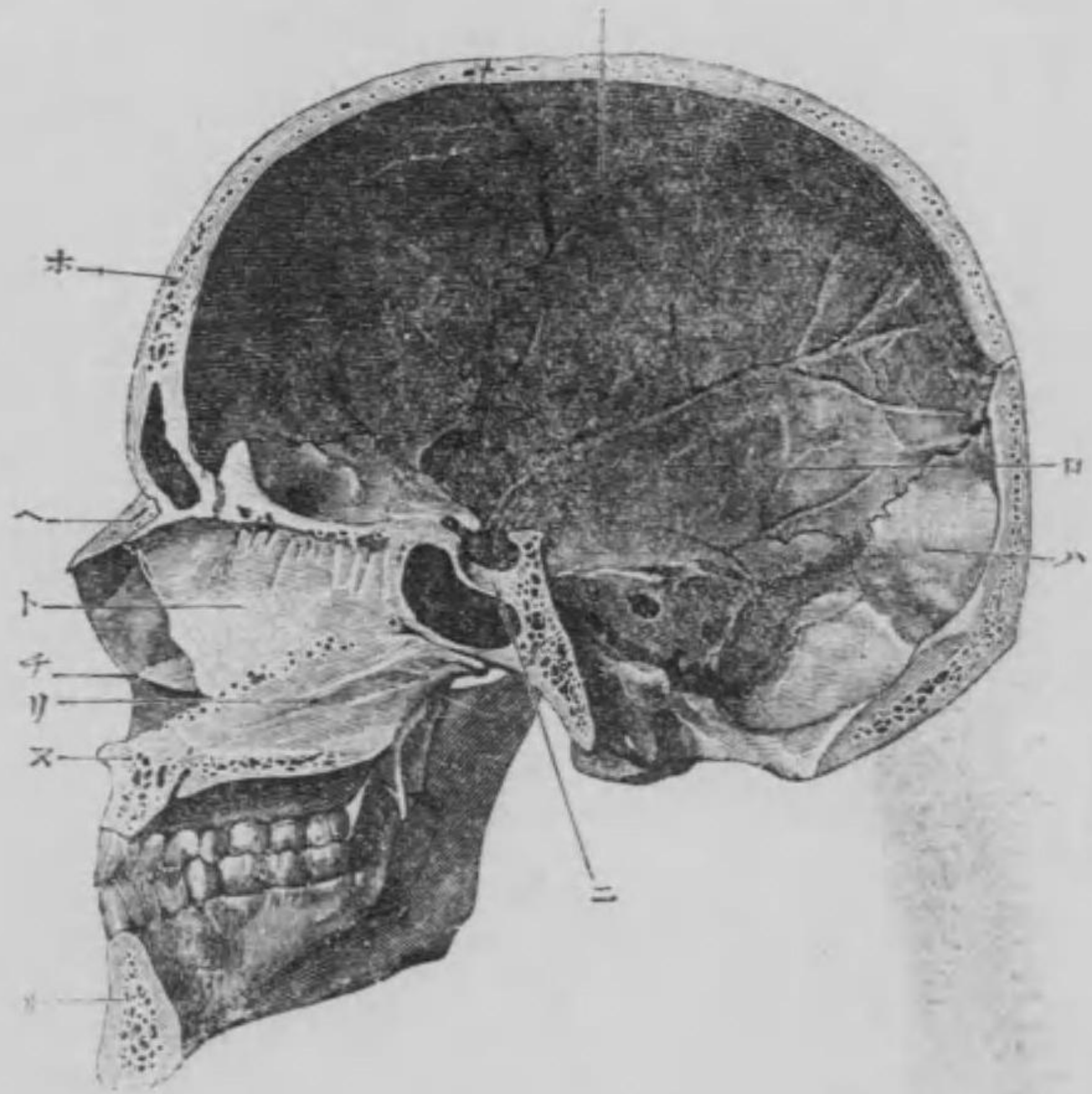
蜂巢の如く頗る鬆粗なる一個の骨なり、蝴蝶骨の前方に於て左右兩眼窠の間に在り、鋤骨と聯接して鼻中隔を形成す、

上顎骨

第十五 上顎骨

顔面の中部に位せる不齊方形の骨なり、鼻腔下部の側壁と、眼窠の下床、及口腔の天蓋を形成す、其體の中央に腔洞あり、之を上顎竇といふ、上外方に突出せる短き突起を顴骨突起と稱し、下方に弓形をなして突出せるを齒槽突起といひ、下部に於て地平に突出せるを口蓋突起といふ、

圖四第 頭骨矢狀断面内の面



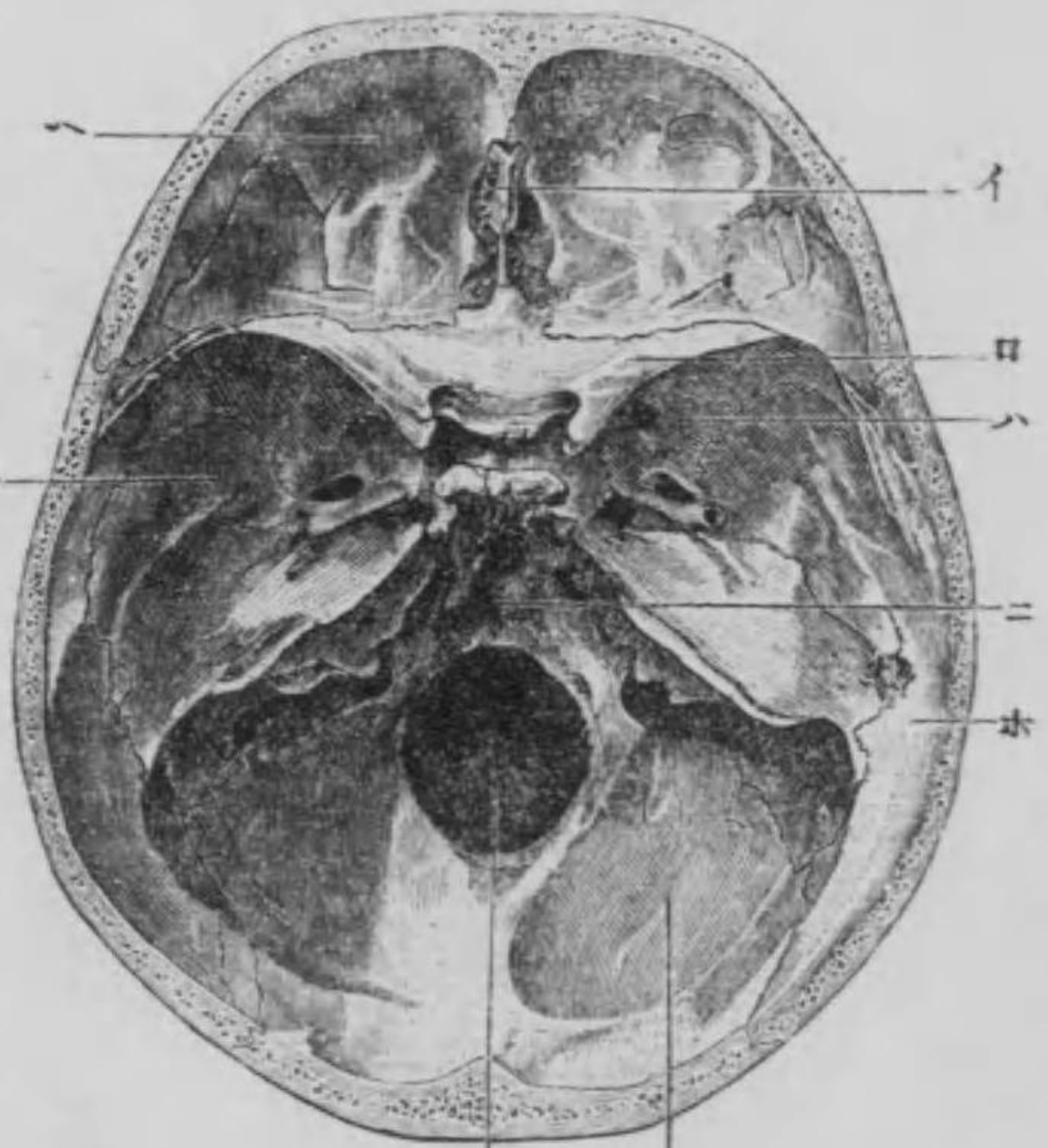
- イ 顛頂骨
- ロ 顛額骨ノ鱗様部
- ハ 後頭骨
- ニ 蝶形骨ノ體
- ホ 前頭骨
- ヘ 鼻骨
- ト 篩骨ノ鉛直板
- チ 下甲介骨
- リ 鋤骨
- ヌ 上顎骨
- オ 下顎骨

涙骨

鼻骨

顛骨

圖五第 頭蓋底の面



- イ 篩骨ノ錫冠
- ロ 蝶形骨ノ小翼
- ハ 蝶形骨ノ大翼
- ニ 後頭骨ノ基礎部
- ホ 顛頂骨
- ヘ 前頭骨
- ト 顛額骨ノ鱗様部
- チ 大後頭孔
- リ 後頭骨

第十六 淚骨

方形をなせる一對の扁骨にして、眼窠内壁の前部にあり

第十七 鼻骨

扁平鑿狀にして左右相竝列して、兩上顎骨の間に介在し以て鼻根を形成す、

第十八 顛骨

不正方形にして上顎骨の外上方に位す、後方に突出せる突起を以て顛顛骨の顛骨突起と聯接す、

下甲介骨

第十九 下甲介骨

甲介狀をなし、鼻腔の側壁に位す、

鋤骨

第二十 鋤骨

扁平斜菱形にして、口蓋の後部、鼻腔の後中隔及下底を構成す、

下顎骨

第二十一 下顎骨

馬蹄鐵狀にして顔面の下部にありて下顎を形成す、其體の上縁に下顎齒を嵌入せる齒槽突起あり、體の後方より上方に突出せる部を下顎枝といふ、其前方の突起を烏喙突起、後方の突起を髁狀突起といふ、

縫合

第二十二 縫合

縫合とは頭骨に於けるが如く骨の鋸齒狀をなせる縁が互に交叉して連接せる

聽門

第二十三 聽門

をいふ、而して縫合は相互の骨の運動を許さざるものとす

聽門とは初生兒に於て頭骨の化骨未だ完備せざる部にして、發育するに従ひて漸次狭小となり遂に閉鎖するものなり、其數四個ありて最も著しきは前頭聽門にして前頭骨と左右顛頂骨との中間にあり

椎骨

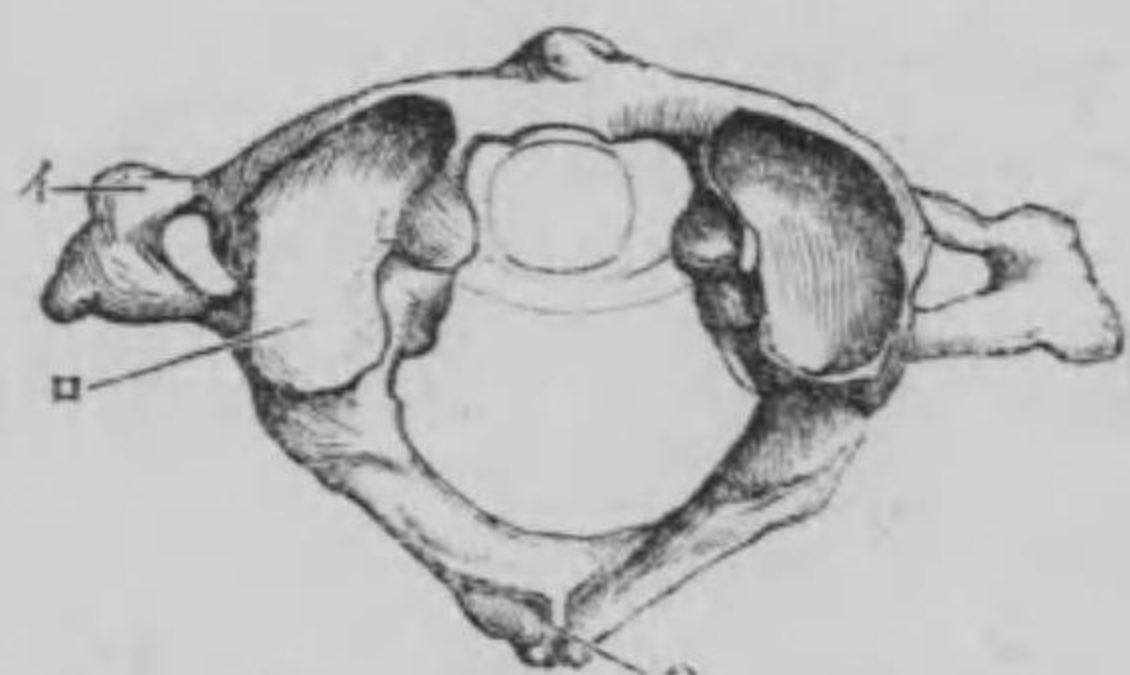
第二十四 椎骨



イ 椎體
ロ 横突起
ハ 上關節突起
ニ 下關節突起
ホ 椎弓
ヘ 棘狀突起
ト 椎孔

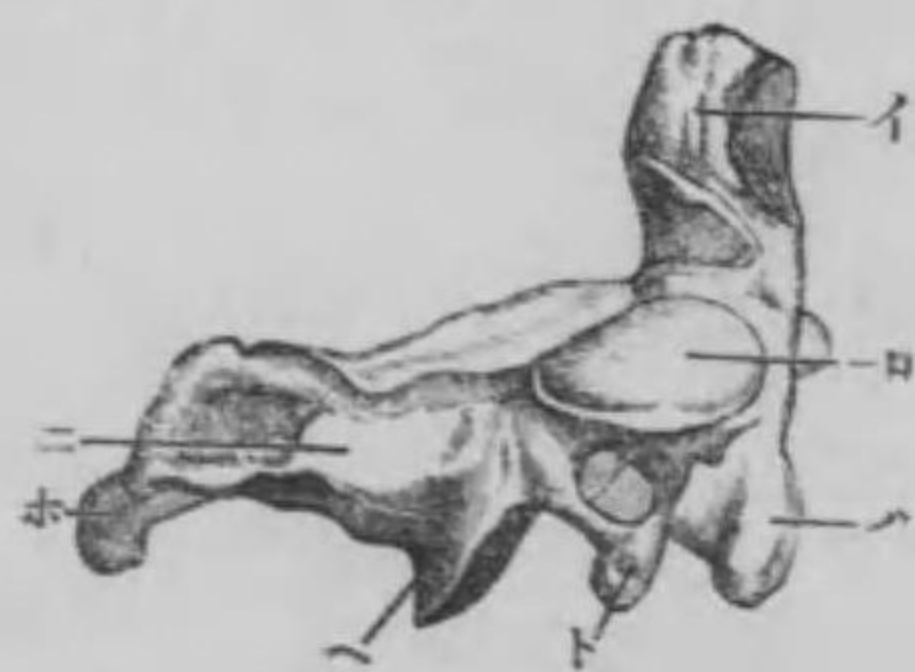
椎骨は前方の臼狀をなせる椎體と、椎體後面の兩縁より後方に突起せる椎弓とよりなる、椎體と椎弓との間に大なる孔あり之を椎孔と稱す、而して左右に突出せる横突起と、後方に突出せる棘狀突起と、弓根の後方に於て突出

第九圖 第一頸椎の上面



イ 横突起
ロ 後頭骨トノ間
ハ 棘状突起

第十圖 第二頸椎の側面

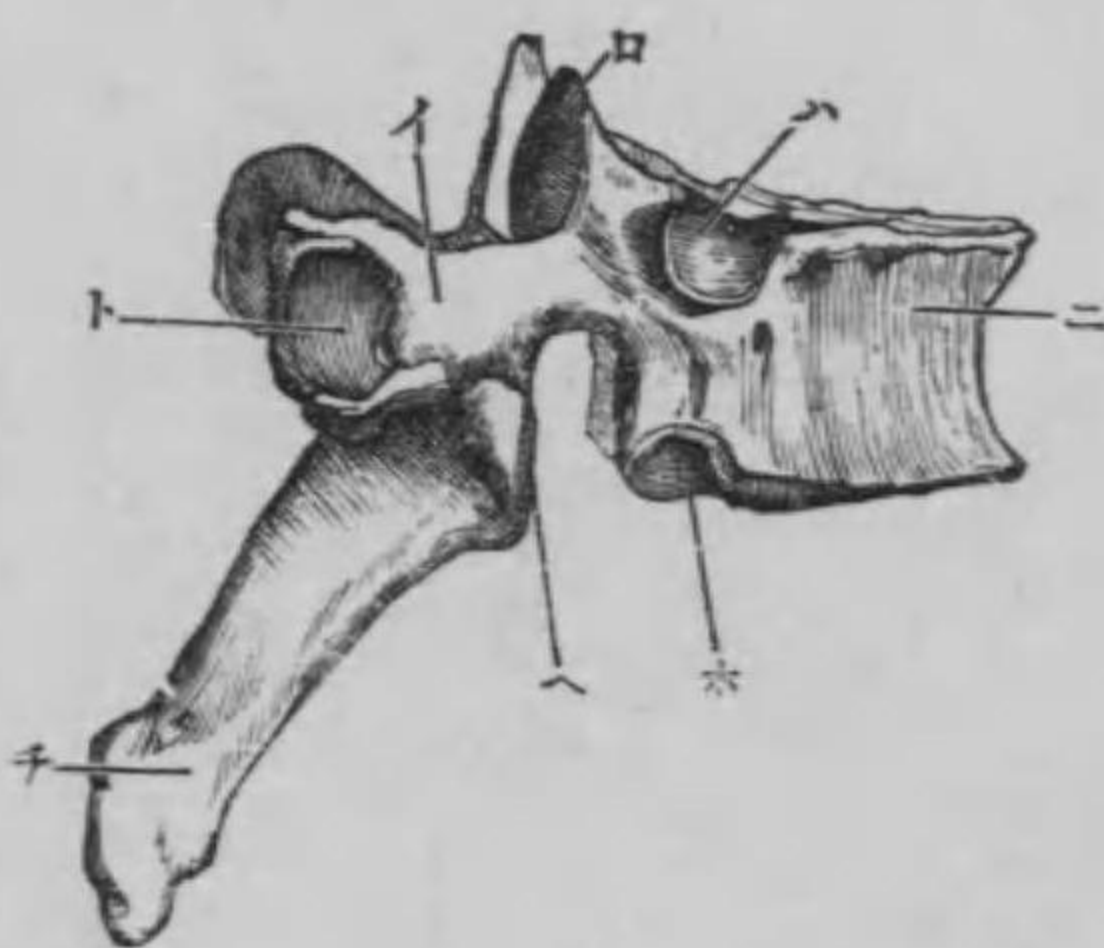


イ 齒状突起
ロ 載域ト關節ス
ハ 椎體
ニ 椎弓
ホ 棘状突起
ヘ 下關節突起
ト 横突起

頸椎は全體最も小にして、横突起は尖端分裂して一の孔を有す、棘状突起も亦尖端分裂す、第七頸椎は否らず、椎孔は寛大にして三角形なり、
胸椎は頸椎より大にして、腰椎より小なり、棘状突起は三角状にして長く斜に下方に向へり、椎孔は小にして圓形なり、
腰椎は椎骨中最大なるものなり、關節突起は強大、棘状突起は扁平にして地平に

部位によりて頸椎(七)、胸椎(十二)及腰椎(五)の三種とす、

第二十五 椎骨の種類及區別



イ 椎弓
ロ 上關節突起
ハ 肋骨小頭關節面
ニ 椎體
ホ 肋骨小頭關節面
ヘ 下關節突起
ト 肋骨結節ト關節
スル 横突起關節
チ 棘状突起



イ 上關節突起
ロ 椎體
ハ 横突起
ニ 棘状突起
* 下關節突起

解剖生理及體育
せる關節突起とを有す、

第七圖 胸椎の側面圖

第八圖 腰椎

突出す、椎孔は大なり、

第二十六 第一及第二頸椎

上二個の頸椎は頭蓋の自由且特異なる運動を營むが爲めに著しく形状の變化

をなす、之を廻旋椎と稱

す、第一頸椎を載域とい

ひ、椎體を有せず、之に代

ふるに細き弓を以てす、

第二頸椎の齒狀突起の

周圍に左右に廻旋す、第

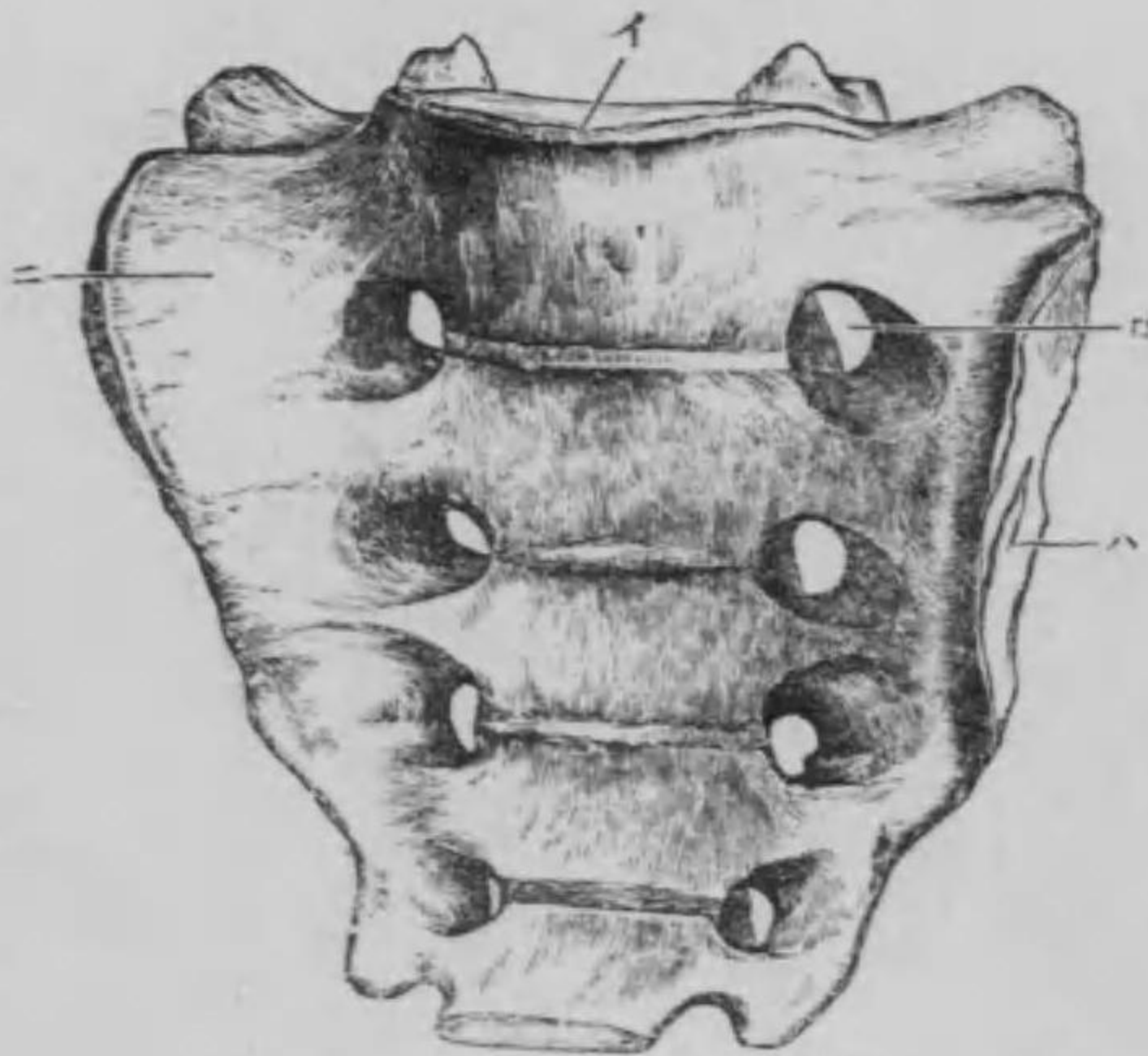
二頸椎は之を樞軸とい

ひ、椎體の上面より昇る

圓柱狀の齒狀突起を有

す、載域の前弓と聯接す、

第十圖 薦骨の前面



- イ 薦骨脚
- ロ 前薦骨孔
- ハ 無名骨ト關節スル面
- ニ 薦骨翼

第二十七 薦骨

脊柱の下部、骨盤の後壁にありて三角形をなす、上端の第五腰椎と關節する部を

基底と稱す、基底の前縁

にして突起せる部を薦

骨脚といふ、

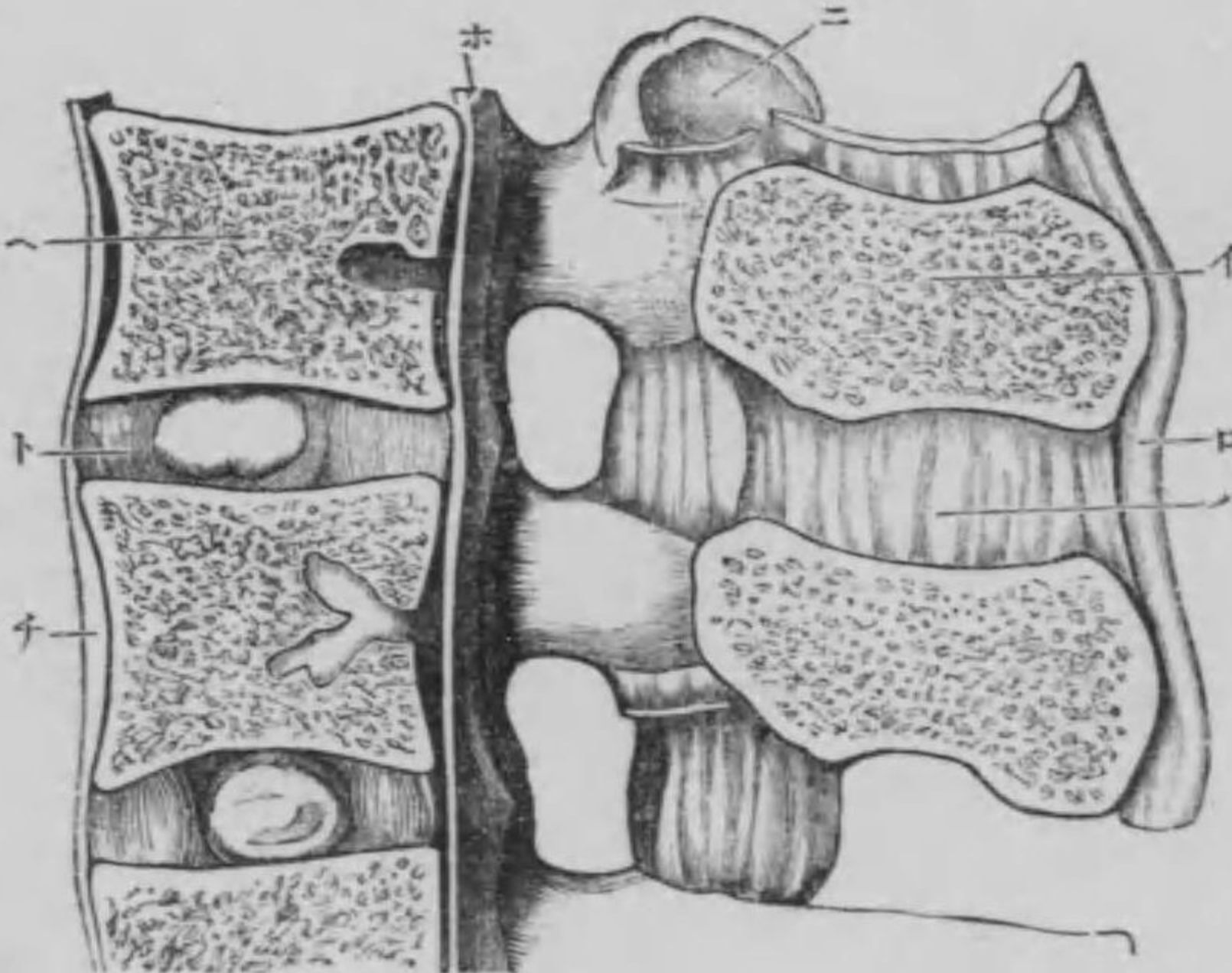
前面には四對の前薦骨

孔ありて神経を通過せ

し、側縁を以て無名骨

と關節す、

第二十圖 脊柱の縦斷の一部



- イ 棘狀突起
- ロ 棘上靱帶
- ハ 棘間靱帶
- ニ 上關節突起
- ホ 後椎骨靱帶
- ヘ 椎體
- ト 椎間軟骨
- チ 前椎骨靱帶

第二十八 脊

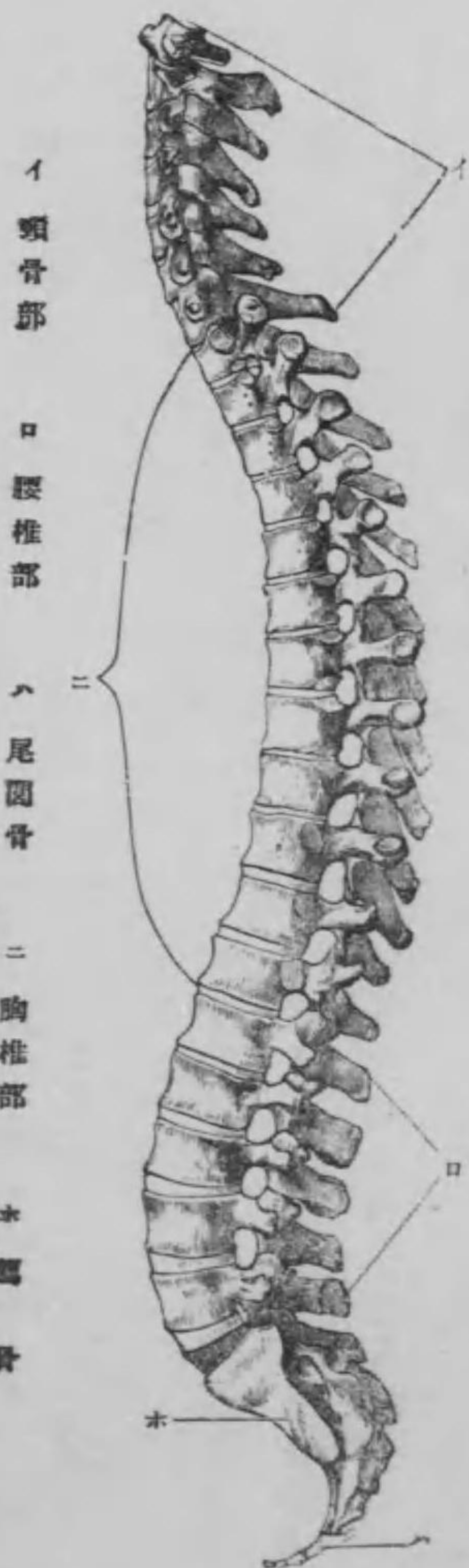
柱の構造

脊柱の構造

脊柱の屈曲

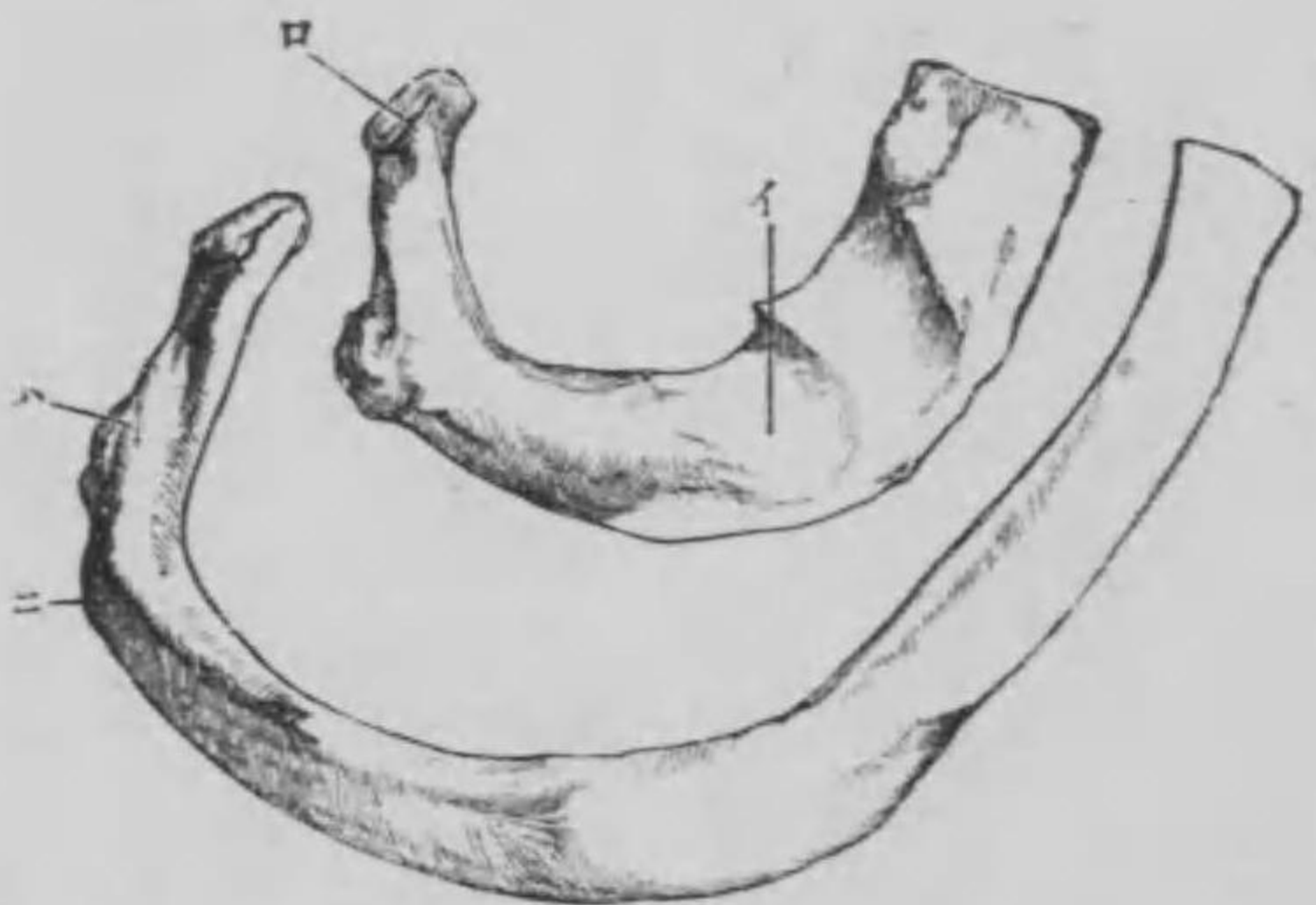
脊柱は二十四個の椎骨(頸椎七、胸椎十二、腰椎五)と薦骨及尾閏骨より成る。椎體と椎體の間に弾力に富める椎間軟骨あり、椎體の前面及後面、横突起間、棘狀突起間等に強靱なる靱帶ありて椎骨を連繫して身體の主梁と成らしむ。各椎孔は一の長管をなし、内に脊髓を藏ひ、而して脊柱は正面又は後面より檢するときは一直線をなせども、側面より檢するときは前後に屈曲するを認む、即ち頸椎部に於て前方に、胸椎部に於て後方に、次に腰椎部に於て前方に曲れり。

第十三圖 脊柱の側面



第十四圖

上圖は第一助骨、下圖は第二助骨



第二十九 脊柱彎曲の効用

の効用

吾人が歩行、駈歩及跳躍等をなすときは足と地面との衝突により生ずる激動は下肢及脊柱を傳ひて腦に達すべし、然るに腦は其質柔軟にして僅かの激動を受くるも容易に害せられ易きを以て、下肢の構造及脊柱の彎曲と椎骨間の軟骨板との存在によりて激動を減少し以て腦を保護せんとするにあり。

脊柱彎曲の効用

吾人が奔走跳躍等をなすに方りて踵を上げ膝を曲げ少しく股關節を屈するは以て激動を大に減少せんが爲めなるを以て是等の運動に際しては踵をつけ、膝

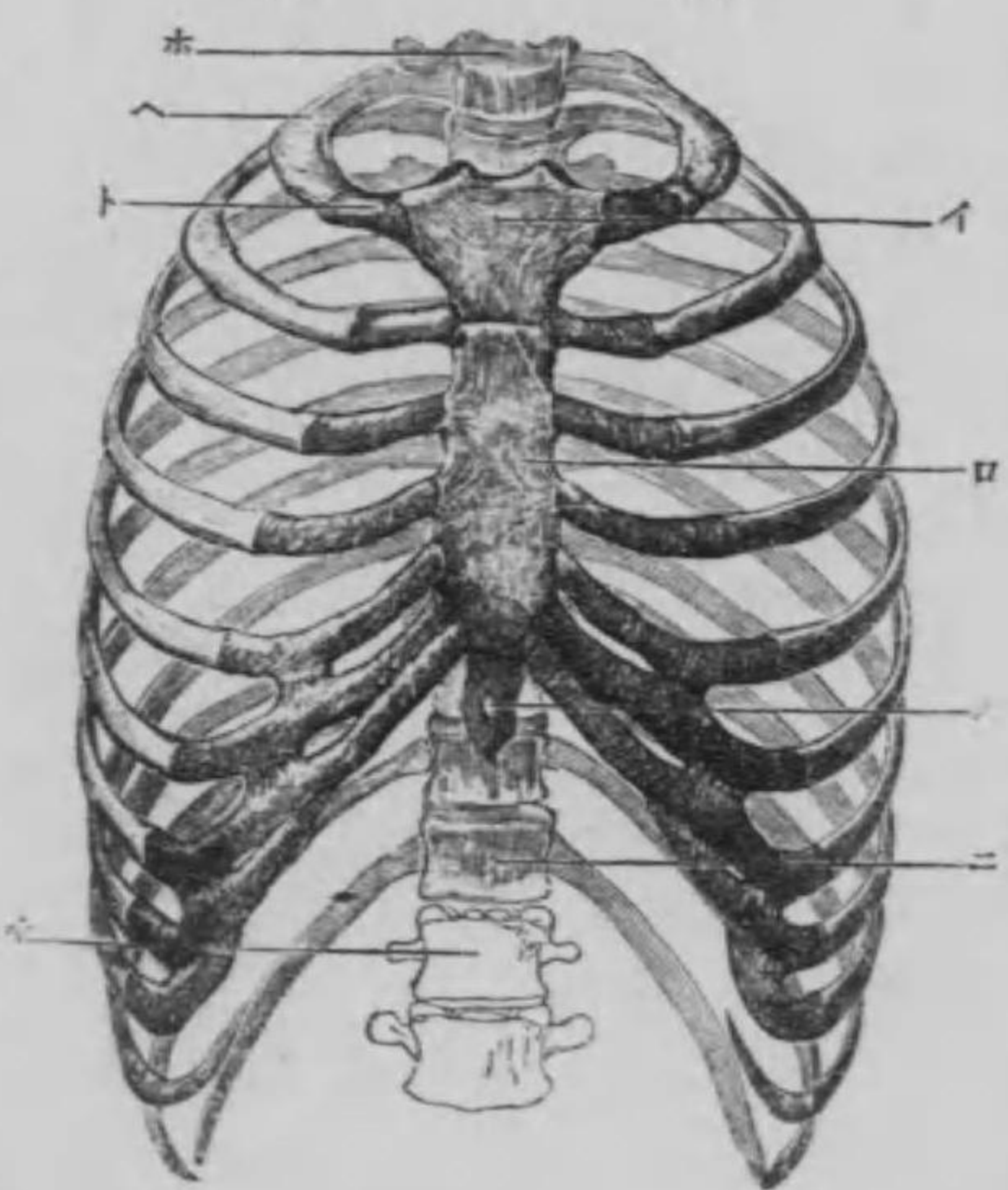
を伸ばし又は股を真直に保つべからず、

第三十 胸骨

胸骨は前胸壁の正中にありて、其形状は羅馬古代の短劍に似たり、故に之を劍柄、劍身、劍尖の三部に分つ、

胸骨 肋骨

第五十圖 胸廓



イ 胸骨手柄又劍柄
ロ 胸骨劍身
ハ 胸骨ノ劍狀突起又劍尖
ニ 第十二胸椎
ホ 第一胸椎
ヘ 第一肋骨
ト 第一肋軟骨
チ 第一腰椎

肋骨は十二對ありて弓狀を呈し、其椎骨端は椎體に連る、之を肋骨小頭といふ、小頭に次て細き

第三十一 肋骨

肋骨は十二對ありて弓狀を呈し、其椎骨端は椎體に連る、之を肋骨小頭といふ、小頭に次て細き

胸廓

部を頸といふ、頸と體との境界に結節あり、結節より少しく隔りたる部は少しく角度をなして屈曲す、之を角といふ、

第三十二 胸廓を構成せる骨の名稱及联接

名稱及联接

名稱 一、胸椎 二、胸骨 三、十二對の肋骨及肋軟骨、
联接 肋骨は背面に於て胸椎體と联接し、前面に於て肋軟骨に联接す、上七個の肋軟骨は直に胸骨に連接し、次の三肋軟骨は順次上位の肋軟骨に連り、最下の二個は尖端遊離す、

第十七圖 鎖骨



イ 肩峰端
(肩胛骨ノ肩峰突起ト關節ス)
ロ 胸骨端
(胸骨ト關節ス)

第三十三 舌骨

舌骨は頸部の前面に於て喉頭の上

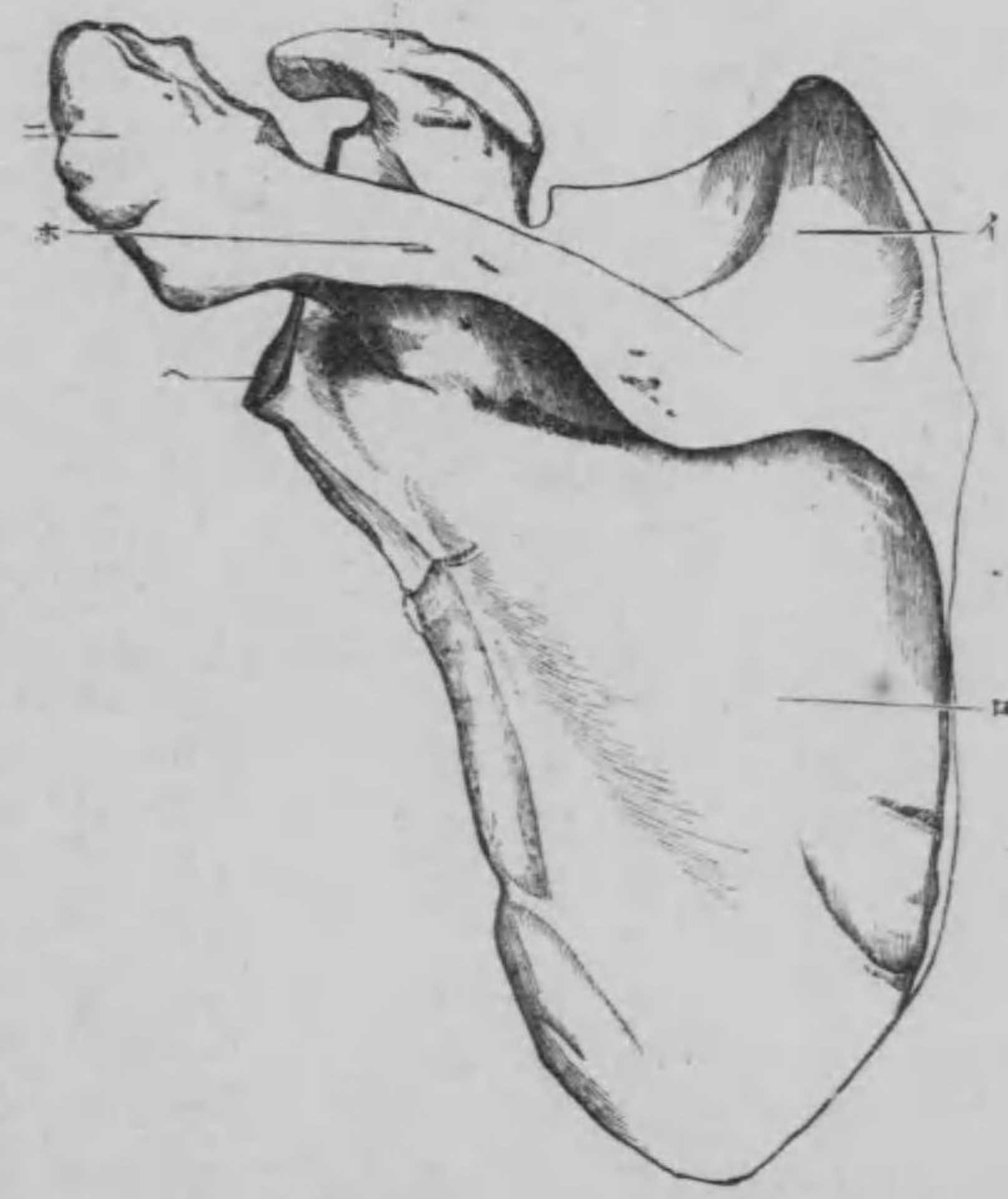
第一部 解剖及生理 第一章 骨



イ 大角
ロ 小角
ハ 體

に位せる馬蹄鐵狀をなせる無對の骨なり、中央部を體と稱し、大角及小角を有す、

第十八圖 肩胛骨の背面



第三十四 鎖骨

鎖骨は胸廓の上端に在りて、前頸部の下界をなせるS字狀の長骨なり、内端は強厚にして胸骨と關節し、外端は扁平にして肩胛骨の肩峰突起と關節す、

第三十五 肩胛骨

骨

肩胛骨

肩胛骨は胸廓の後上部第二乃至第七肋骨の間に位せる三角形の扁平骨なり、後面の上方に肩胛棘あり、棘の外端を肩峰突起といふ、上縁の外端にある突起を烏喙突起といふ、肩峰突起の下部に關節窩あり、上膊骨と關節す、

第三十六 上膊骨

上膊骨

長骨にして頭體及下端の三部に分つ、頭は球形にして肩胛骨と關節し、體の上端の前外側に大小二個の關節を有す、體の外面の中央に關節あり、三角筋之に停止す、其後面に幽微の鈍溝あり、之を螺旋狀溝といふ、下端は滑車及小頭を有し、尺骨及橈骨と關節す、

第十圖 左上方の骨



イ 上膊骨頭
ロ 大關節
ハ 小關節
ニ 三角筋ノ停止點
ホ 外上頭
ヘ 小頭
ト 橈骨ト關節スル面
ス 尺骨ト關節スル面

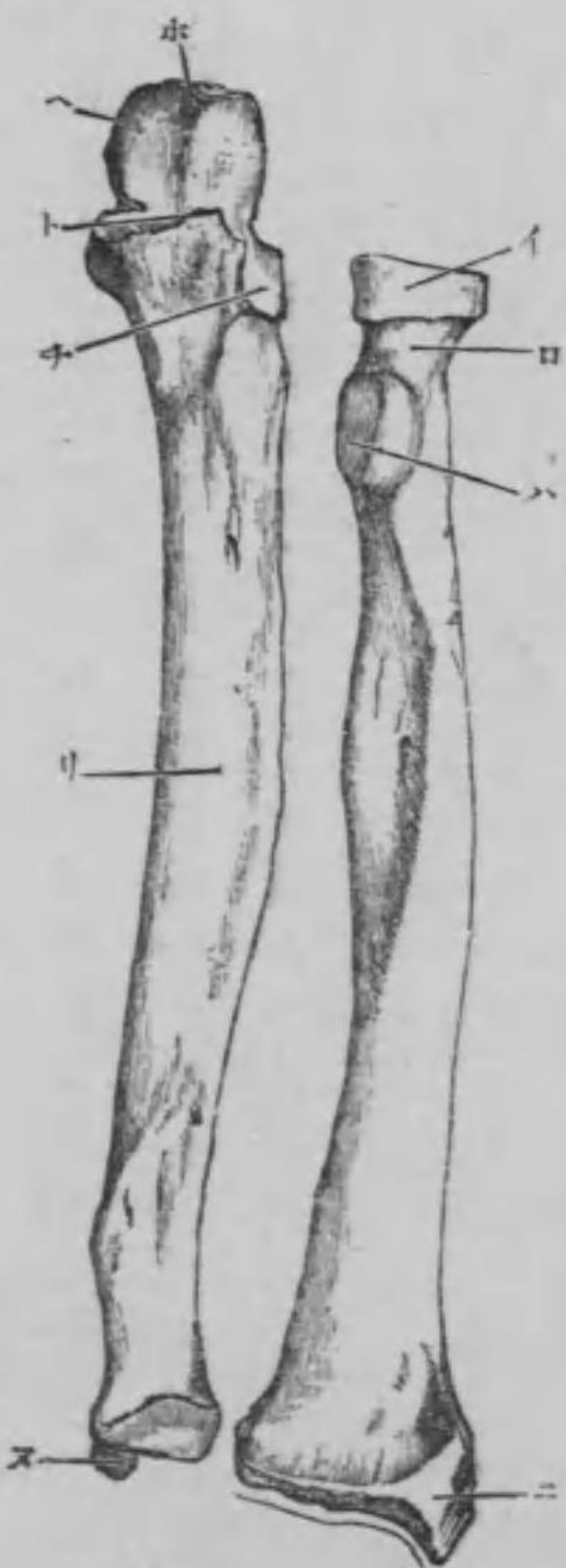
第一部 解剖及生理 第一章 骨

前腕の骨

橈骨及尺骨なり、共に長骨にして前者は外側に後者は内側にあり手掌を前方へ

第三十七 前膊にある骨の名稱

第十二圖 左腕の尺骨及骨の前面



イ 橈骨小頭、ロ 橈骨結節、ハ 橈骨ノ莖状突起、ニ 尺骨ノ莖状突起、ホ 尺骨ノ莖状突起、ヘ 尺骨ノ莖状突起、ト 尺骨ノ莖状突起、チ 尺骨ノ莖状突起、リ 尺骨ノ莖状突起、ヌ 尺骨ノ莖状突起

向けたるときに肘關節は主として尺骨によりて形成せらるる、手背を前方へ向けたるときは兩骨は相交又すべし。

第三十八 腕骨の數及名稱

腕骨

腕骨は其數八個ありて、上下二列をなす、橈骨側より尺骨側に向て列記せば、

- 上列 一、舟狀骨二、半月骨三、三角骨四、豆骨、
- 下列 五、大多稜骨六、小多稜骨七、有頭骨八、鈎狀骨、

第三十九 指骨の數

指骨の數

拇指には二個、其他の指には各三個ありて總計十四個とす、

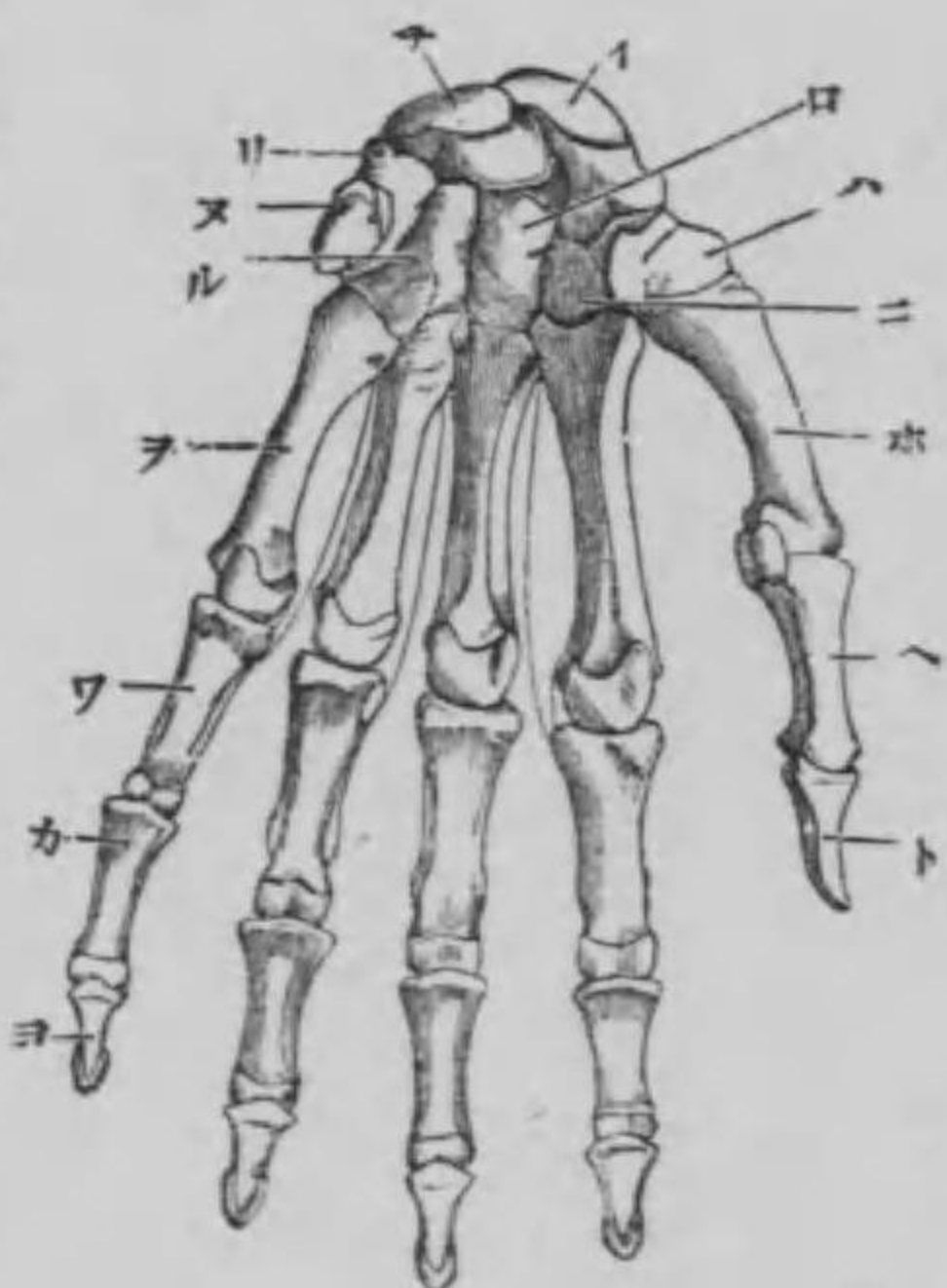
第四十 無名骨

骨

無名骨は膈骨、坐骨、耻骨より成れる不齊扁平の骨にして、脊柱の下部、薦骨の左右に位す、後方に

無名骨

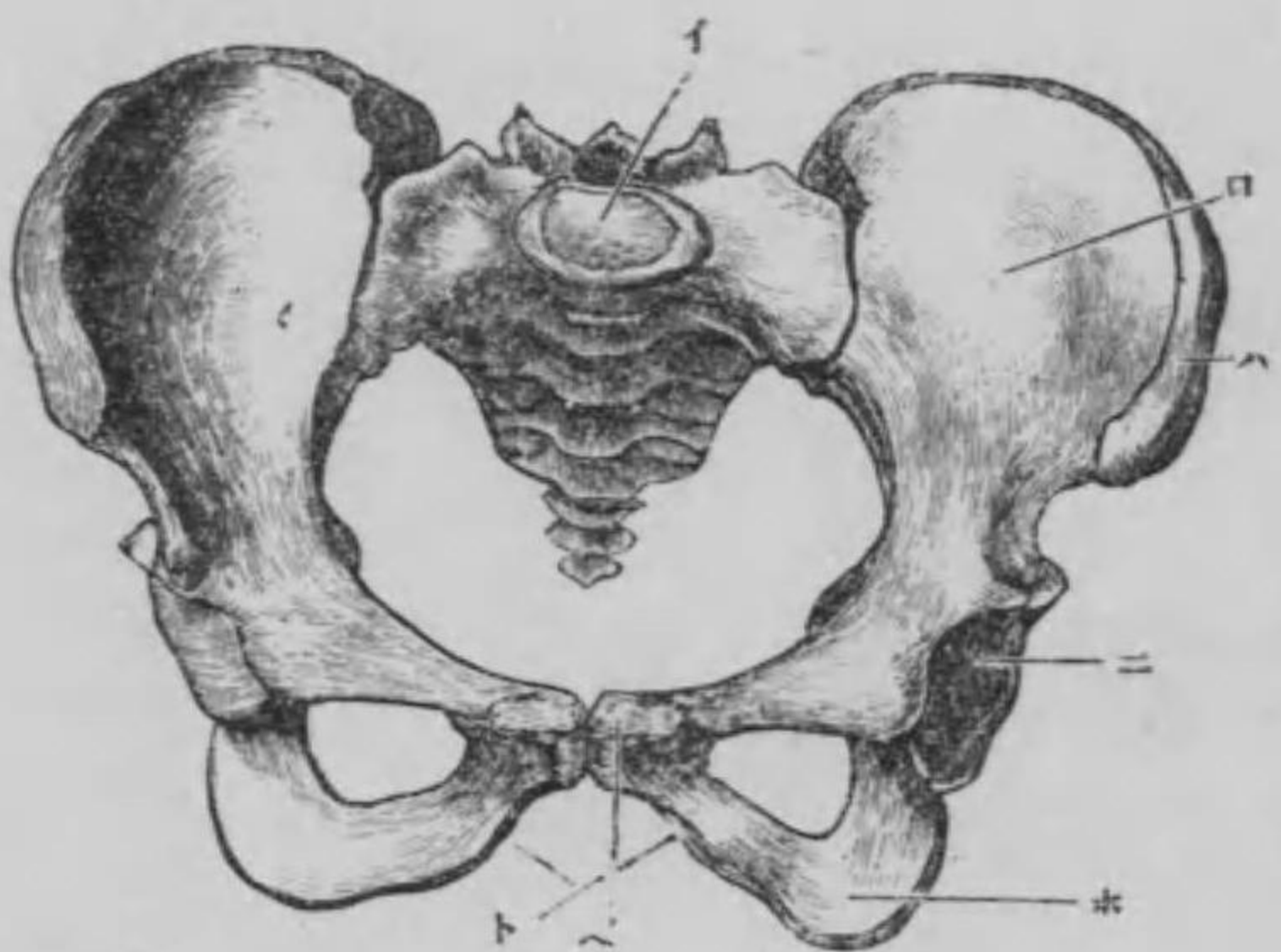
第十二圖 左腕の骨及手前の骨



イ 舟狀骨、ロ 大多稜骨、ハ 小多稜骨、ニ 有頭骨、ホ 鈎狀骨、ヘ 三角骨、ト 半月骨、チ 豆骨、リ 鈎狀骨、ヌ 小第一掌骨、カ 小第二掌骨、コ 小第三掌骨

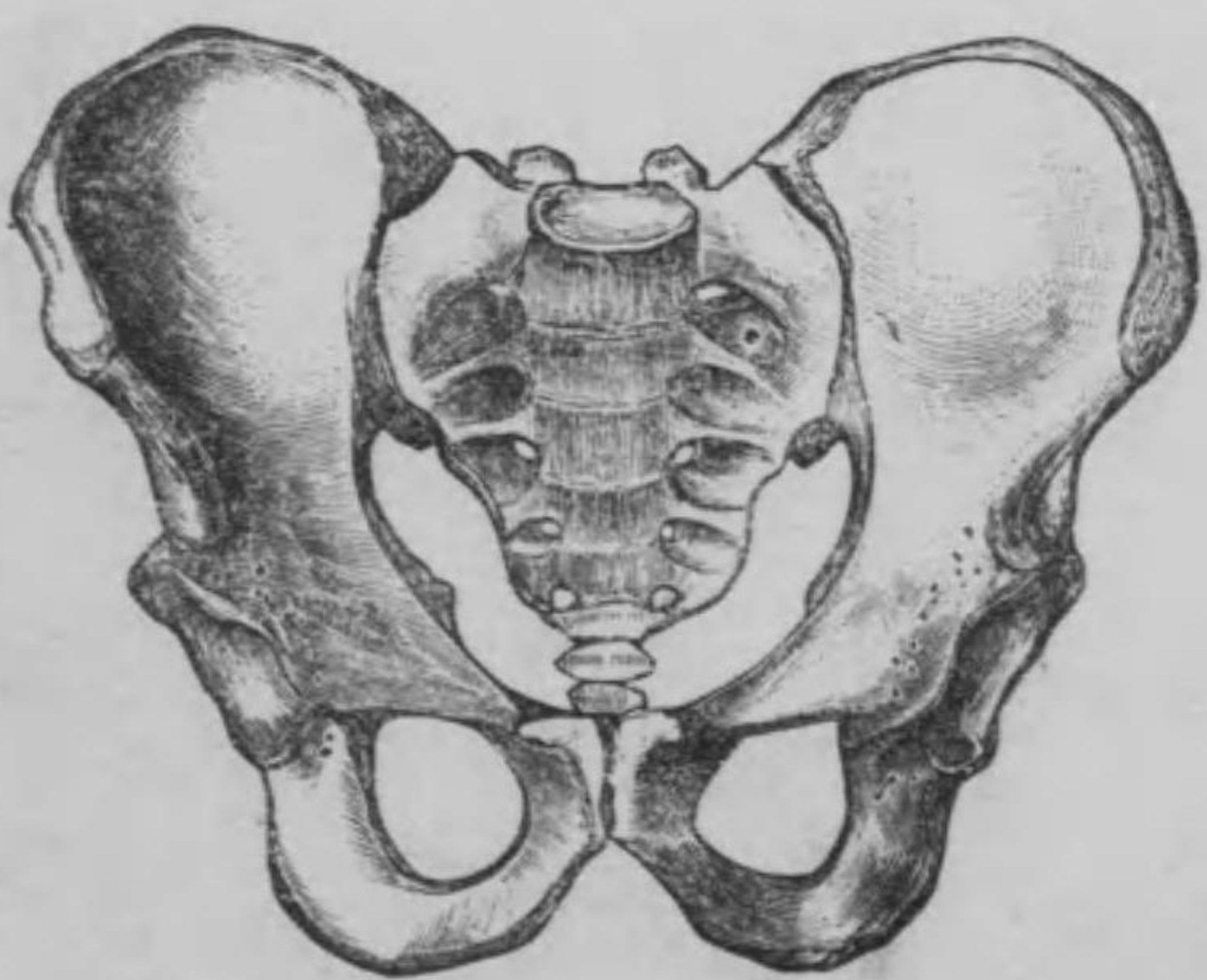
於ては薦骨と前方に於ては左右の骨互に聯接す、其外側に大腿骨と關節する髌

第二十二圖 女子骨盤



イ 腸骨
ロ 腸骨窩
ハ 腸骨節
ニ 髌臼
ホ 坐骨結節
ヘ 耻骨
ト 耻骨弓

第二十三圖 男子骨盤



白を有す、其下方にある大孔を閉鎖孔といふ。

第四十一 骨盤を形成せる骨の名稱

左右の無名骨、第五腰椎、薦骨及尾間骨より成る。

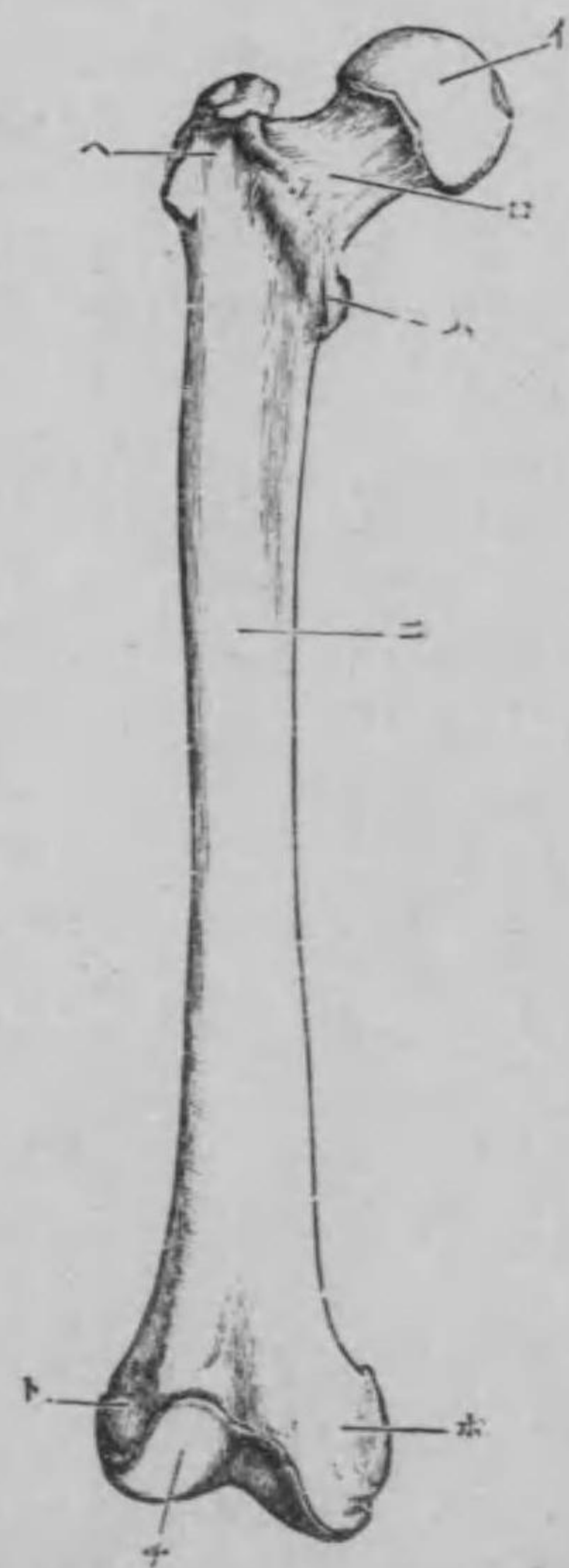
第四十二 男女の骨盤の區別

男子の骨盤は全體狹小にして長く、耻骨弓は狭く、七十五度の角度をなし、薦骨は長く僅かに後方に傾く、坐骨は長く、腸骨は彎曲大なり、女子は全體寛大にして低く、耻骨弓は廣く九十度乃至九十四度をなす、薦骨は廣強にして後方に傾く、坐骨は短く、腸骨は平坦なり。

第四十三 大腿骨

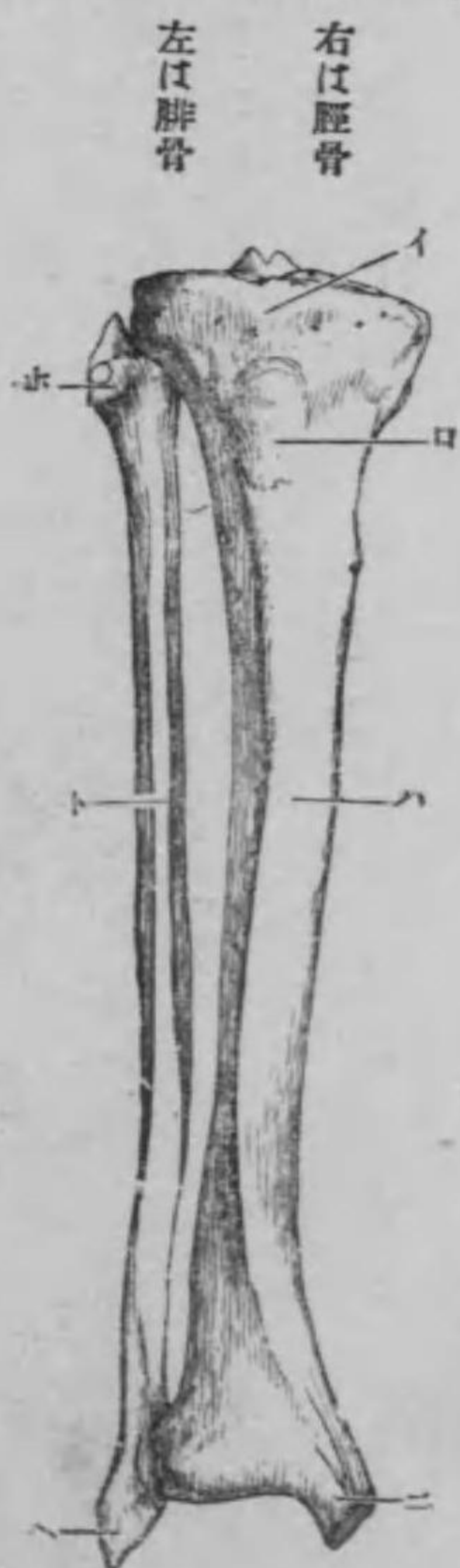
大腿骨は大腿(股)に於ける單一なる長骨にして、體と上下の兩端に別つ、體は稍三稜形にして、三面三隅あり、上端は内上方に挺出せる球狀の頭を有す、頭下の狭小

圖四十二第
面前の骨腿大右



イ 頭
ロ 頸
ハ 小轉子
ニ 大腿骨ノ體
ホ 内上顆
ヘ 大轉子
ト 外上顆
チ 膝蓋窩

圖五十二第
面前の骨腿下右



イ 脛骨頭
ロ 脛骨結節
ハ 體
ニ 脛骨莖狀突起
ホ 腓骨ノ頭
ハ 腓骨莖狀突起

部にして鈍角を以て體に移行する部を頸といひ、外側より上方に向へる粗大の突起を大轉子、大轉子に相對して其下内後方に位せる鈍突起を小轉子といふ、下端は膨大して内外に突起あり、之を内及外關節髁といひ、前面にある鞍狀淺窩を膝蓋窩、後部に存する深窩を膝窩といふ。

第四十四 下腿(脛)に於ける骨

下腿には脛骨及腓骨の二骨あり、共に長骨なり、前者は内側、後者は外側にありて互に並行す、脛骨は上方に於て大腿骨と關節して膝關節を、下方に於て跗骨と關節して足關節を形成す。

第四十五 跗骨の數及名稱

一 距骨、二 跟骨、三 舟狀骨、四 第一楔狀骨、五 第二楔狀骨、六 第三楔狀骨、七 骰子骨の七個とす。

第四十六 趾骨の數

跗骨の數
及名稱

趾骨の數

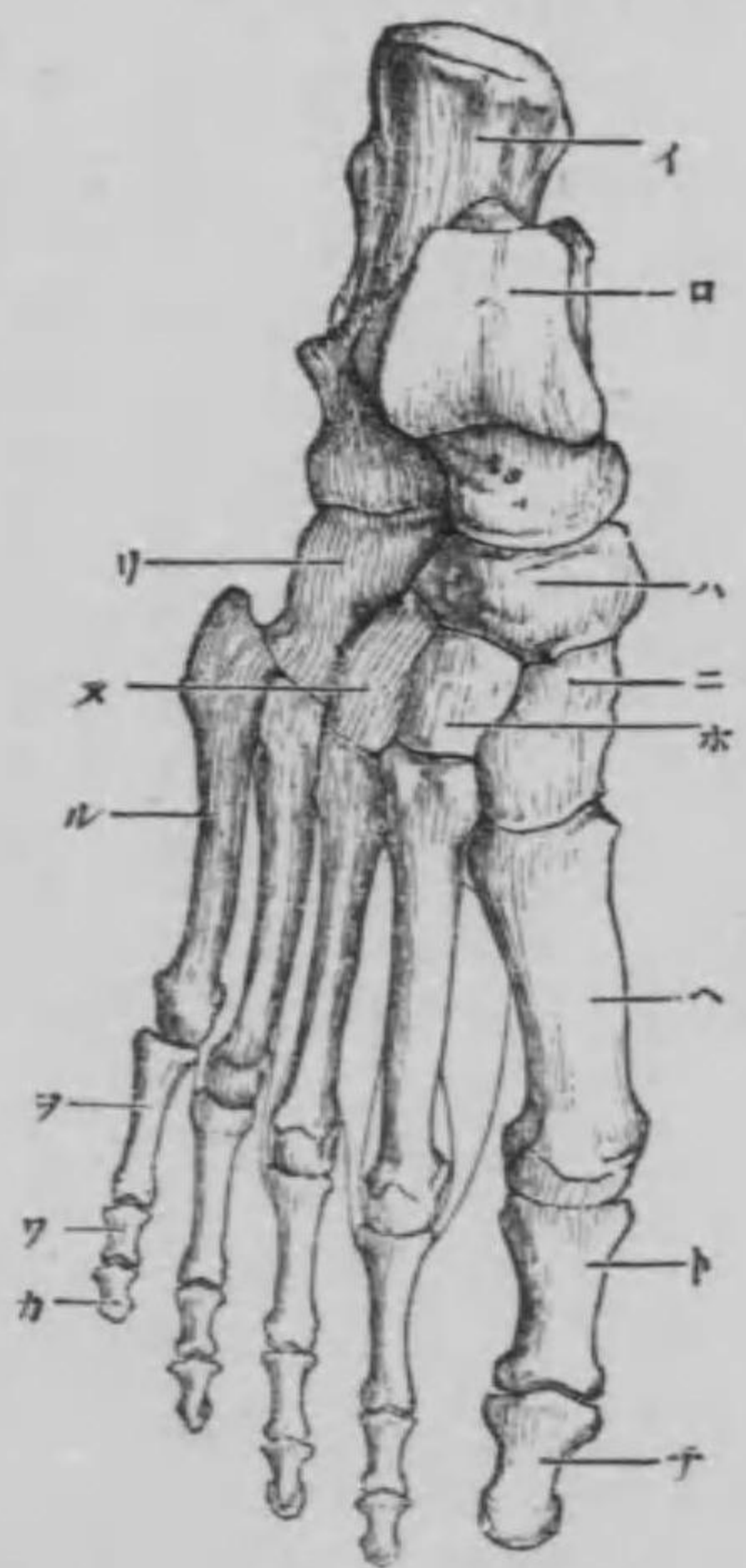
踵趾には二個、其他の趾には各三個ありて總計十四個とす、

第四十七 關節の構造

關節の構造

一の骨が他の骨と联接して其間に一定度の運動を存するものを關節と稱す、兩

圖六十二第 右足骨及足骨上の面



イ 跟骨
ロ 舟状骨
ハ 舟状骨
ニ 楔状骨
ホ 楔状骨
ヘ 楔状骨
ト 楔状骨
ナ 趾骨
リ 趾骨
ヌ 趾骨
ル 趾骨
ヲ 趾骨
ヱ 趾骨
カ 趾骨

骨の關節
面は軟骨
を以て被
はれ、又兩
骨を連繫
せんが爲
めに關節

の周圍は靱帯と稱する弾力に富める膜様物を以て圍繞せらる、而して靱帯の内
面は滑液膜を以て被はる、滑液膜は油様の液を分泌して關節面を潤し以て摩擦
を防ぐものなり、

第四十八 關節の種類

關節の種類

關節の種類を左の五種とす、

一、全動關節 (球狀關節又は球窩關節)

此の關節は運動最も自在にして空間の三方向に行はる、一骨の關節面は球狀
をなし、他骨の關節面は淺椀狀をなして、兩面相適合す、肩胛關節及股關節は之
に屬す、

二、蝶番關節

此關節の運動は屈伸のみを許すものにして、肘關節、足關節は之に屬す、

三、鞍狀關節

此の關節は屈伸及内外兩轉の用をなす者にして、關節面は一方には凹形をな
し他方には凸形をなすこと鞍背に似たり、拇指の大多稜骨と掌骨との關節は
之に屬す、

四、車軸關節

第一部 解剖及生理 第一章 骨

半關節

此れは橈骨と尺骨との關節及載域と樞軸との關節に於けるが如く、一骨が自己の縦軸の周圍又は附近せる骨の周圍に廻轉するものをいふ、
五、半關節

此れは微弱の滑動を營むものにして腕骨及跗骨の關節はこれに屬す、

第四十九 骨の用

骨格は全身の柱礎をなして身體の各部を支持す、肋骨、頭蓋骨の如きは臓器を保護するの用をなし、四肢の如きは運動に際しては槓桿臂の用をなす、

第五十 運動の骨に及ぼす効果

運動は全身の血液循環を旺盛ならしむるものなるを以て、骨に於ける血液循環も同じく盛となるべし、從て骨の新陳代謝を促し發育を十分ならしむ、

骨の用

運動の效果

第二章 筋

第一 筋の種類

解剖上筋を横紋筋及平滑筋に區別す、

筋の種類

第二 平滑筋

平滑筋は紡錘狀の細胞より成り中央に核を有す、概して淡白黄色なり、主として第二十七圖 平滑筋纖維 (三百五十倍) 内臓に存し意識によりて收縮せしむること能はず、故に不隨意筋と稱す、而して刺戟を受くるも收縮は極めて緩慢にして横紋

平滑筋

不隨意筋

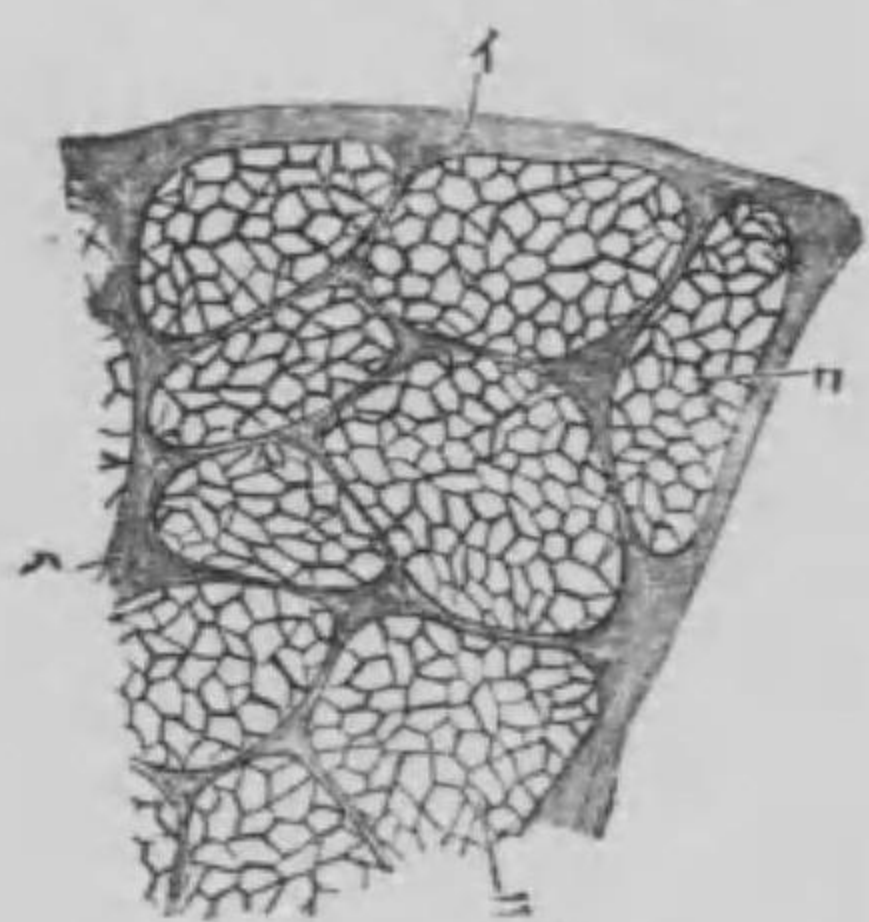


筋に於けるよりも約百倍緩慢なり、

第三 横紋筋

横紋筋は吾人の意識に由りて隨意に之を收縮せしむることを得るが故に之れを隨意筋と稱す、俗に肉と稱するもの即ち全身の骨格筋は悉く横紋筋なり、心臟の筋も亦横紋筋に屬すれども心臟は意識に隨はざるものなり、横紋筋の外は結締織膜を以て包まらる、之を外筋膜と云ふ、而して其兩端には白色にして光澤を有する質より成れる髓あり、筋は其媒介に依りて一端を甲の骨に他端を乙の骨に附着す、結締織は筋の内部に進入して之れを數箇の纖維束に分隔す、之れを内筋膜といふ、神經及血管は内筋膜に沿うて進み入り筋に分佈す、

第二十八圖
筋の横断面



イ 外筋膜
ロ 纖維
ハ 内筋膜
ニ 纖維

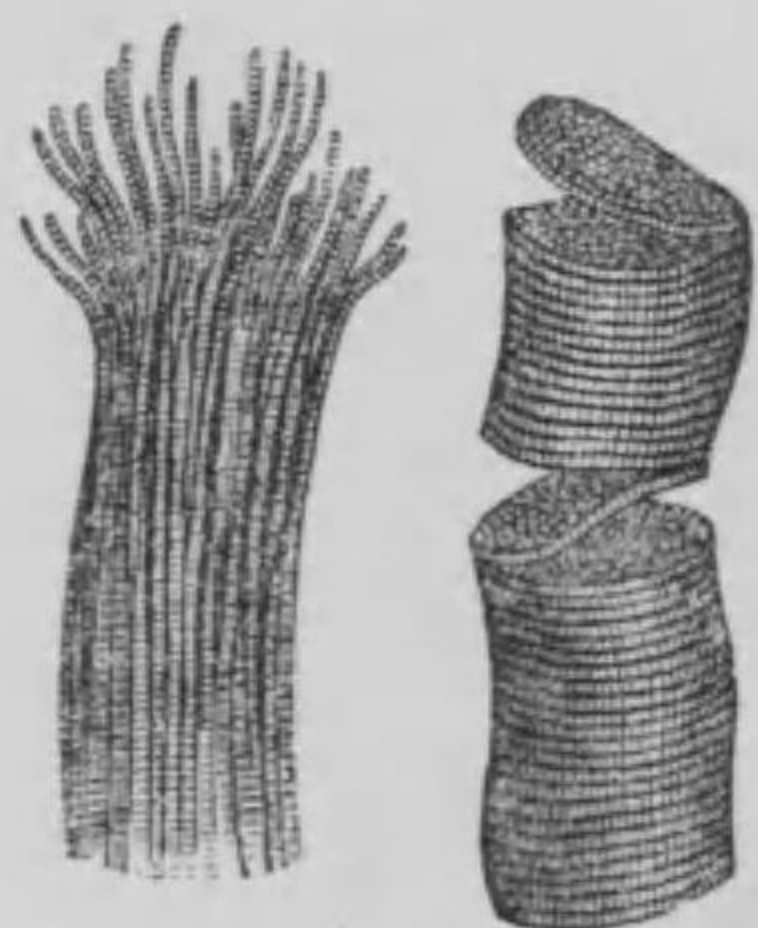
纖維束は數條の纖維の縦列より成る、横紋筋纖維は一つの細胞が變形したるものにして長圓形をなし、兩端は細尖なるか又は鈍圓をなす、纖維の長さは五、三乃至九、八仙迷にして、横徑は〇、〇一一乃至〇、〇六七密迷の間にあり、

第四 横紋筋の顯微鏡的構造

一の横紋筋の纖維を顯微鏡下に檢するときは、先づ縦紋を認むべし、

第二十九圖 横紋筋纖維

(三百倍)
縦横の斑紋を示す



構硝子様の膜を衣す、其鞘の直下に楕圓形の核を有す、之れを筋核と名づく、

第五 筋の神經

運動神経は筋の中央即ち筋収縮に際して移動すること最も少なき部に於て進入するを通則とす、而して、神経纖維が筋纖維に進入する部は丘陵をなす、之れを神経末丘と云ふ、神経纖維の軸索は筋纖維に進入して扁平の分岐をなす、之れを神経終枝と云ふ、知覺神経纖維も筋に分布して筋感覺を主宰す、

第六 筋の區分及數

筋の數

全身の筋の數は五百許なり、身體の部位によりて次ぎの如く區分す、

I 頭及頸筋	頭蓋及顔面	數八五
	頸筋	數八二
II 軀幹筋	背筋	數六二
	胸廓筋	數九〇
III 上肢筋	腹筋	數一四
	會陰筋	數一四
IV 下肢筋	胸廓筋	數八
	足	

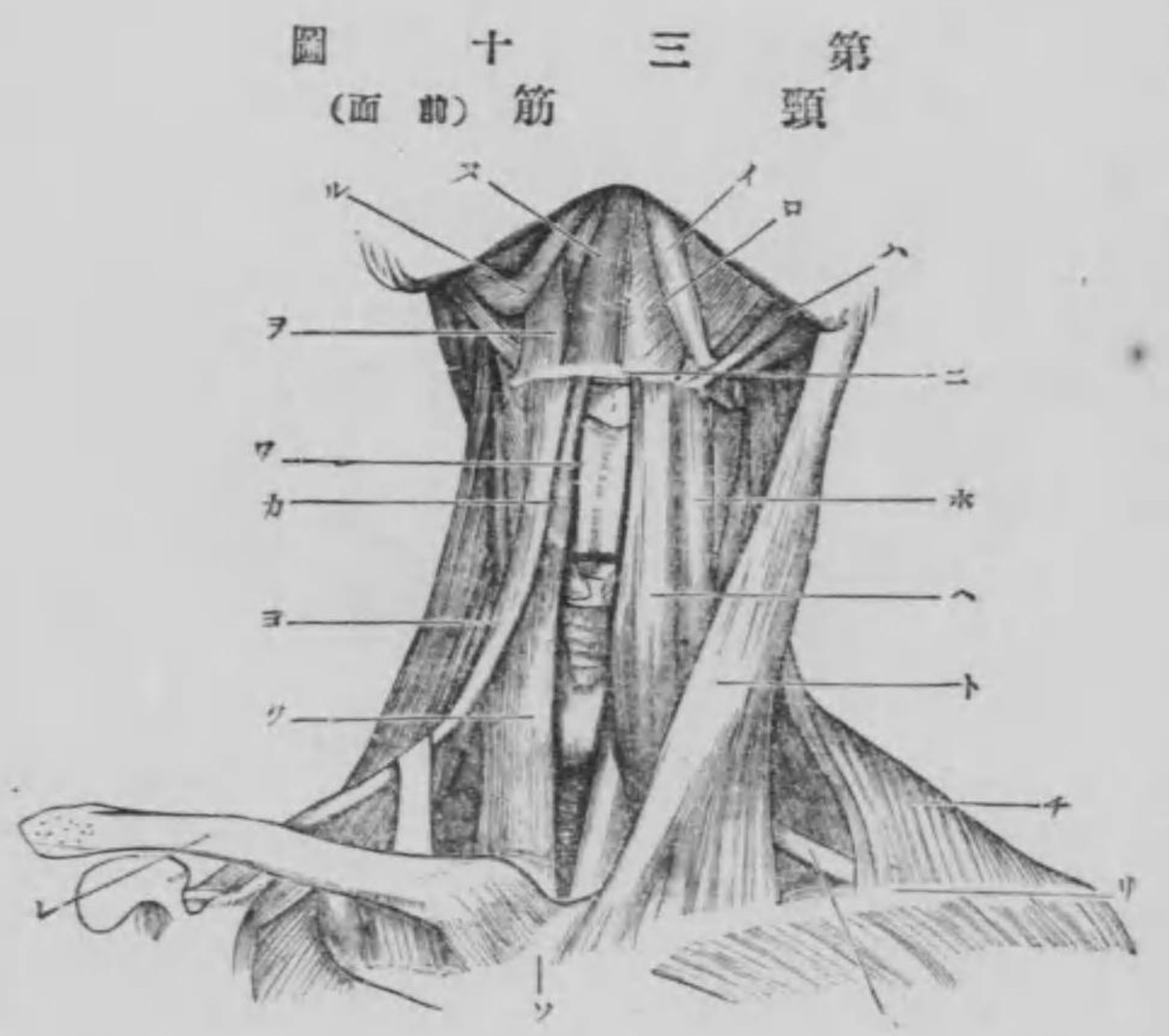
筋作用の研究上に於ける注意

筋作用と重力

III 上肢筋	肩及上膊部	數二二
	前膊部	數四〇
	手	數四〇
IV 下肢筋	臀及大腿部	數五四
	下腿部	數二六
	足	數三八

第七 筋作用の研究に當りて注意すべき點

一、筋の収縮は(一)起始點を固定したる場合には停止點を動かす、(二)停止點を固定したる場合には起始點を動かすものなり、之を例せば二頭筋は(一)肘を屈して前膊を體の方へ動かす場合と(二)體を前膊の方へ動かす場合とあるが如し、
 二、軀幹の筋に在ては左又は右の一側の筋が収縮する場合と左右同時に収縮する場合とを研究するを要す、
 三、筋の収縮と重力の關係に注意すべし、例へば臂を側方又は前方に擧ぐる時は



第三十圖 (前筋) 頸

イ 二頭頸筋
ロ 顎舌骨筋
ハ 漿状舌骨筋
ニ 舌骨
ホ 肩胛舌骨筋
ヘ 胸骨舌骨筋
ト 胸鎖乳嘴筋
チ 鎖乳筋
リ 鎖骨
ヌ 頤舌骨筋
ル 茎状舌骨筋
ヲ 舌骨舌筋
ヲ 甲狀軟骨
カ 甲狀舌骨筋
ヨ 肩胛舌骨筋
タ 胸骨甲狀筋
レ 鎖骨
ソ 胸骨
ツ 肩胛舌骨筋

三九

重力に反抗する作用なるを以て筋力を多く費やすと雖ども、之を下垂する場合には重力に従ふ作用なるを以て之を舉上したる筋を伸展せしむれば自然に下垂すべし、殆んど筋力を費やすことなし、然れども急に又は強く下垂するときは筋力を要す、上體を側屈

後屈又は前屈するは之を真直に復するより筋を勞すること少し前屈又は後屈姿勢を持続するときは、前屈の時には體の後面の筋、後屈の時には體の前面の筋は重力に反抗して身體を一定の姿勢に保持するを以て勞すること大なり、故に上體前後屈の運動に於て腹筋を強むるは上體前屈の時に非らずして後屈姿勢を持する時及上體を直立に復する時に在り、



握らしめて前膊を屈する運動に抵抗を加へしむるを可とす、次に筋の收縮作用を學生に示す場合に於て、單に其筋を收縮せしむるよりも、其の筋に適度の抵抗を加へつゝ行ふ時は一層明瞭に筋の收縮を示す事を得べし、例へば二頭筋の説明に際して單に前膊を屈するよりも一學生をして手を

第八 内旋外旋、内轉外轉及廻前廻後

内旋及び外旋

内旋又は外旋とは上肢又は下肢の長經の軸として内方又は外方に廻旋するを云ふ、例へば左足にて立ち右下肢を前後左右何れにも位置を變ずる事なく足尖を内方に廻はすを内旋外方に廻はすを外旋と云ふ、

内轉及び外轉

上肢又は下肢を軀幹より遠ざくるを外轉、軀幹に近づけるを内轉と云ふ、例へば右下肢を右方に動かすは外轉にして左足の方に動かすを内轉と云ふ、内外轉なる用語は多く下肢に用ゆる習慣あり、

廻前及び廻後

前膊の廻前とは手背を前方に向くるを云ひ、廻後は手掌を前方に向くるを云ふ、例へば書物の紙をはねる時、懸時計又は置時計を巻く時、扇子を使ふ時の如し、扇

内旋外旋

内轉外轉

廻前廻後

第九 頭及頸を前屈する筋

子を自分の方に動かすは廻前にして扇子を前の方へ動かすは廻後なり、

胸鎖乳嘴筋、濶頸筋、前斜角筋、中斜角筋、前小直頭筋、二腹頸筋、胸骨舌骨筋、胸骨甲状筋、長頸筋、前大直頭筋、肩胛舌骨筋、頸舌骨筋、頤舌骨筋、頤舌骨舌筋、胸鎖乳嘴筋

頭を前屈する筋

胸鎖乳嘴筋

起始 胸骨の手柄(劍柄)、鎖骨の内端、

停止 顚顚骨の乳嘴突起の外面、

作用 (一)左(右)の筋が收縮するときは頭を右(左)肩の方に動かす、

(二)兩側の筋が同時に收縮するときは頭を前下方に動し、且つ前屈せしむ、

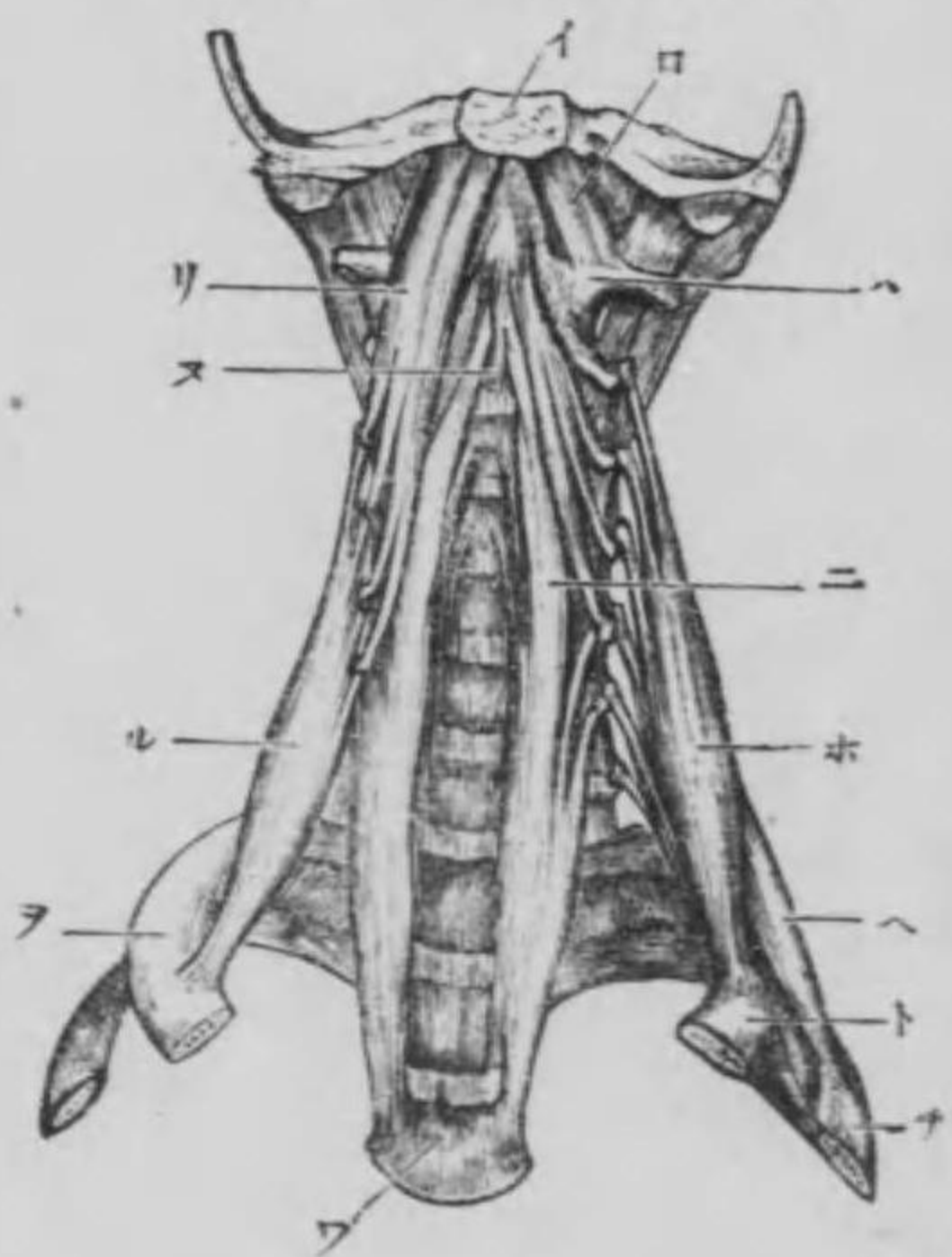
(三)深強吸息時に於けるが如く頭を固定するときは胸廓の舉上を助く

前、中、後、斜角筋

起始 下三四頸椎

前、中、後、斜角筋

第三十圖 脊柱前面之頸筋



イ 後頭骨基礎部
ロ 前小直頭筋
ハ 棘域横突起
ニ 長頸筋
ホ 中斜角筋
ヘ 後斜角筋
ト 第一肋骨
チ 第二肋骨
リ 前大直頭筋
ヌ 第二頸椎
ル 前斜角筋
ヲ 第一肋骨
ヲ 第三胸椎

四二

停止 前、中、斜角筋

は第一肋骨、

後斜角筋は

第二肋骨、

作用

(一) 兩側の筋

同時に收縮

するときは

頸を前屈す、

長頸筋

長頸筋、

起始及停止

上斜部は第三、第四、第五頸椎の横突起より起り第一頸椎の前弓に終る、下斜部は上二三の胸椎體より起り第五、第六胸椎の横突起に終る、鉛直部は下三頸椎及上三胸椎の體より起り第二、第三、第四頸椎體に

前大直頭筋

作用 頸椎部を前屈す、
前大直頭筋

終る、

起始 第三、第四、第五、第六頸椎の横突起

停止 後頭骨の基礎部、

作用 頸を前屈し且つ廻旋す、

前小直頭筋

起始 第一頸椎

停止 後頭骨の基礎部、

作用 頸を前屈し且つ廻旋す、

以上二筋は頸を第一頸椎上に安置するの作用をなす、

第十 頸を後屈する筋

僧帽筋、頭及項夾板筋、錯綜筋、斷裂筋、棘間筋、氣管乳嘴筋、橫頸筋、棘頸筋、上行項筋、二

頸を後屈する筋

前小直頭筋

頭夾板筋

作用 頸の後側の大部分を占むる大なる筋にして、頭を後屈し且つ廻旋す、

起始 項韌帯の下部、第七頸椎及三個の胸椎棘狀突起、

停止 顛顛骨の乳嘴突起及後頭骨の上項線、

作用 (一) 頭及頸を廻旋す、

(二) 左右同時に作用するときは頭及頸を後屈す、

項夾板筋

項夾板筋

起始 第四乃至第六胸椎の棘狀突起、

停止 上三個の頸椎の横突起、

作用 (一) 頸椎を廻旋す、

(二) 左右同時に作用するときは頸椎を後屈す、

後小直頭筋

後小直頭筋

起始 第一頸椎の後弓、

停止 後頭骨、

氣管乳嘴筋

氣管乳嘴筋

作用 頭を後屈す、

起始 上五六胸椎の横突起、下三四頸椎の關節突起、

停止 顛顛骨の乳嘴突起、

作用 (一) 頭を廻旋す、

(二) 左右同時に作用するときは頭を後屈す、

斷裂筋

斷裂筋

起始 薦骨、腸骨の後上棘、下三四頸椎、胸椎、及腰椎

停止 起始より上四個の椎骨の棘、

作用 脊柱を伸展し且廻旋す、

第十一 頭を側屈する筋

僧帽筋、胸鎖乳嘴筋、斜角筋、項及頭夾板筋、肩胛舉筋、側直頭筋、後大直頭筋、横突起

間筋、錯綜筋、氣管乳嘴筋、

頭を側屈する筋

肩胛舉筋

肩胛舉筋

解剖生理及體育

側直頭筋

側直頭筋

起始 上四個の頸椎の横突起、
 停止 肩胛骨の上縁、
 作用 (一) 肩胛骨を上舉す、
 (二) 肩胛骨を固定せば頭を後屈又は側屈す、

後大直頭筋

後大直頭筋

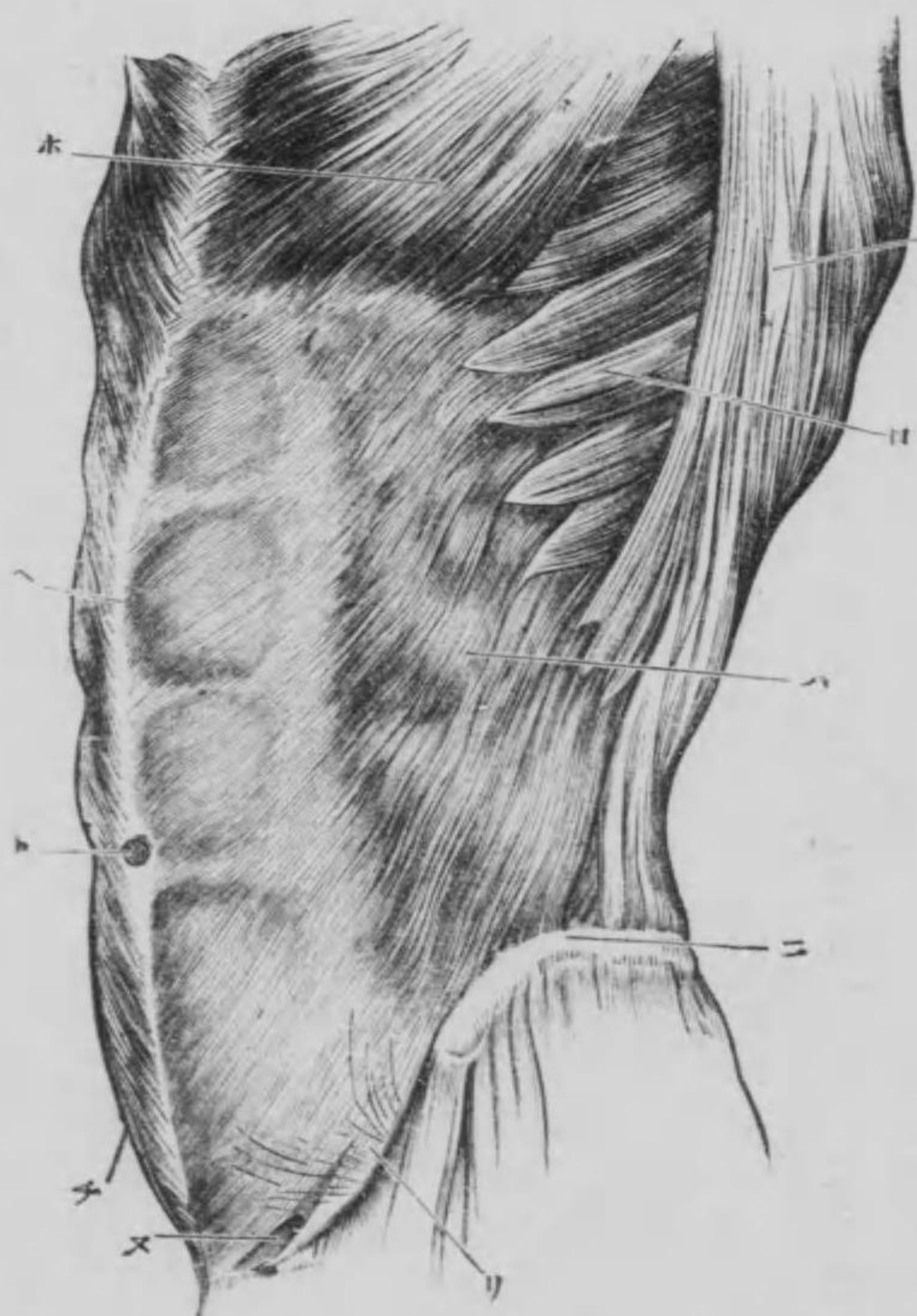
起始 第二頸椎の棘
 停止 後頭骨、
 作用 (一) 頭を廻旋す、
 (二) 側屈を助く、

頭を廻旋する筋

第十二 頭を廻旋する筋

錯綜筋、斷裂筋、夾板筋、氣管乳嘴筋、胸鎖乳嘴筋、僧帽筋、下斜頭筋、横突起間筋、斜角筋、

第三十三部 前面



- イ 頸背筋
- ロ 前大鋸筋
- ハ 外斜腹筋
- ニ 嚙骨嚙
- ホ 大胸筋
- ヘ 白條
- ト 膈
- チ 直腹筋
- リ ボーパルト靱
- 帯
- × 外股輪

第一部 解剖生理 第二章 筋

第十三 上體を前屈する筋

上體を前屈する筋

直腹筋、内外斜腹筋、大腰筋、膈骨筋、三稜筋、長内轉筋、短内轉筋、縫匠筋、直股筋、
以上の諸筋は單に上體を前方へ傾くるのみならず、背を猫背の如く屈する場
合に作用す、

股關節に於て上體を前方に傾ける場合には膈骨筋、大腰筋、主として作用し長
内轉筋、短内轉筋、縫匠筋、直股筋等之を補助す、是等の筋は骨盤より起り腰筋は
腰椎にて大腿骨及脛骨に停止するものにして骨盤を下前方に牽くにあり、脊柱
を屈曲せしめざらんが爲めに肩背の諸筋同時に作用す、

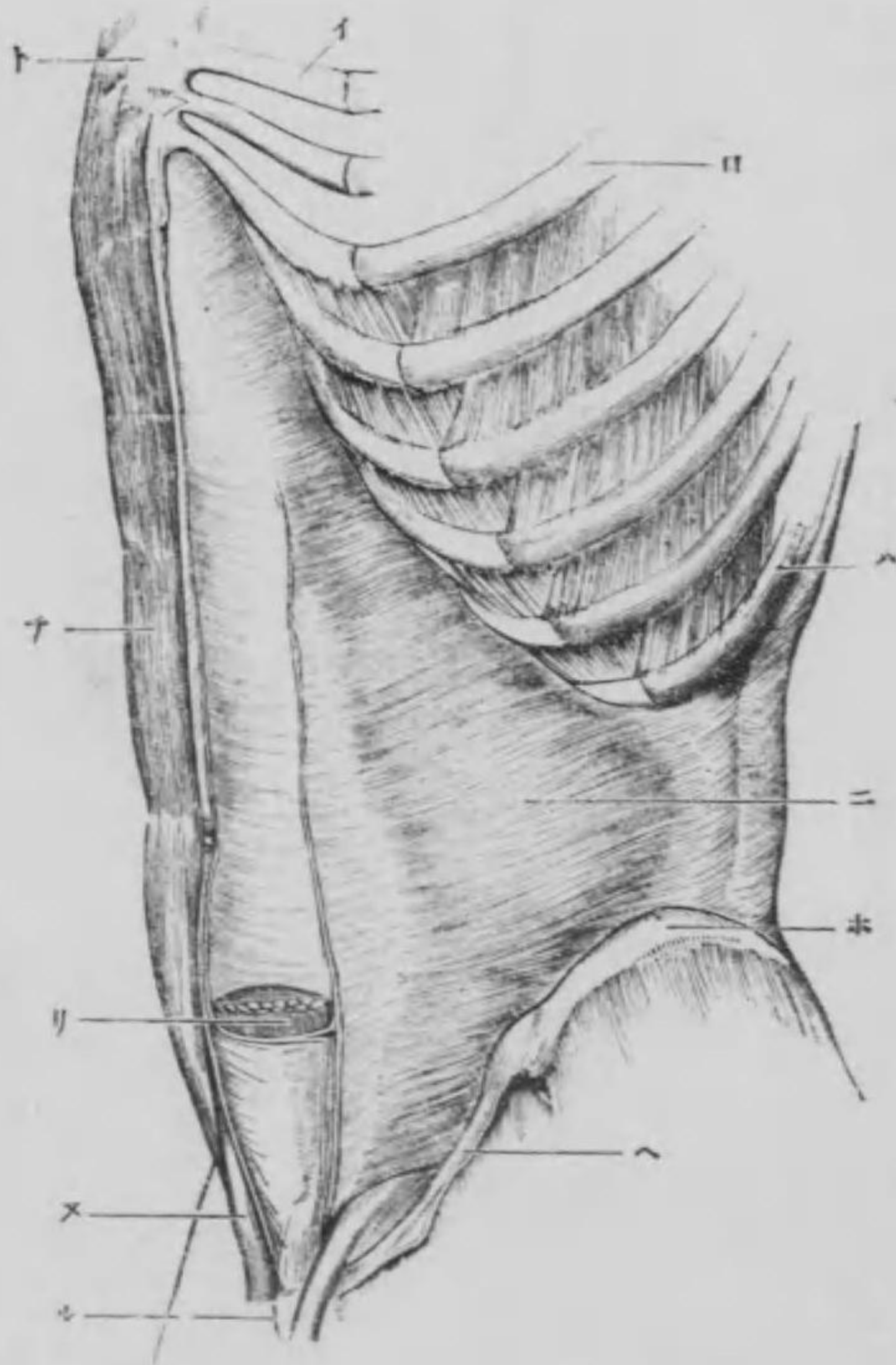
是等の筋は後屈姿勢を保持し且後屈姿勢より體を起す時に作用す、大腿を
屈する筋は之を助く、

直腹筋

直腹筋

起始 第五乃至第七肋軟骨、劍尖の前面、
停止 耻骨及軟骨接合、

第三十四圖 腹前内部層



イ 第五肋軟骨
ロ 第七肋軟骨
ハ 第十二肋軟骨
ニ 横腹筋
ホ 腸骨
ヘ ホーバルト靭帯
ト 胸骨
チ 直腹筋
リ 直腹筋ノ横斷
ヌ 三稜筋
ル 耻骨

作用

(一) 起始點及停止點を固定したるときは前腹壁を陷凹せしむ、
(二) 停止點を固定せば胸廓を下方に牽きて上體を前屈す、起始點を固定
せば骨盤を脊柱の方に屈す、前屈姿勢時に於ては直腹筋は腹部内臓
を支持するに止まる、

外斜腹筋

外斜腹筋

起止 下七個の肋骨、

停止 腸骨櫛、耻骨、白條、

作用 (一) 左右同時に作用するときは上體を骨盤に向て引く、

(二) 一側の筋作用するときは上體を前方に屈し、同時に反對側に廻旋す、

内斜腹筋

内斜腹筋

起始 「ポ」バルト、靱帶、腸骨櫛、

大腰筋

大腰筋

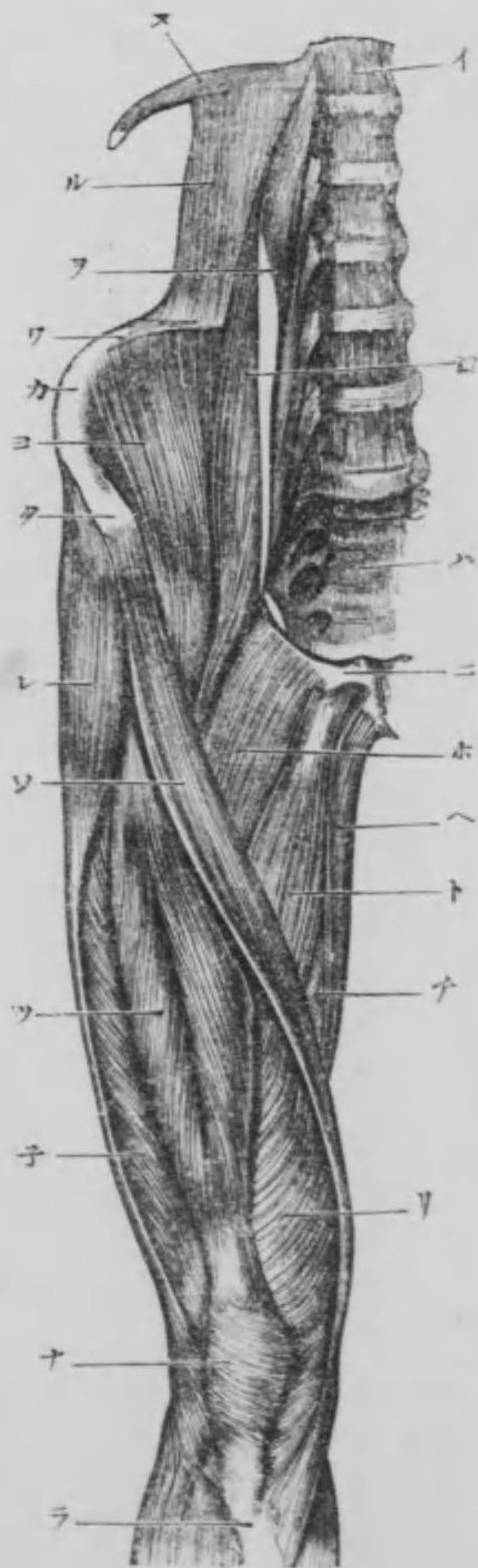
起始 腰椎、

停止 下四個の肋骨、及白條

作用 (一) 左右同時に作用するときは上體を前屈す

(二) 一側の筋作用するときは上體を廻旋す、

圖五十三第 筋の面前腿大



- イ 第十二胸椎
- ロ 大腰筋
- ハ 薦骨
- ニ 耻骨
- ホ 耻骨筋
- ヘ 薄股筋
- ト 長内轉筋
- チ 大内轉筋
- イ 内股筋
- ウ 第十二肋骨
- エ 方腰筋
- ナ 小腰筋
- ソ 腸骨櫛
- カ 腸骨櫛
- コ 腸骨筋
- タ 腸骨前上棘
- レ 股筋張筋
- ソ 縫匠筋
- ツ 直股筋
- 子 外股筋
- ナ 膝蓋骨
- ラ 脛骨

停止 大腿骨の小轉子、

作用 (一) 腰椎を前屈す、

二 大腿を前舉す

腸骨筋

起始 腸骨窩、腸骨櫛、薦骨、

停止 大腰筋の腱、

作用 (一) 直立又は仰臥に在て下肢を前舉す、

(二) 大腿を固定せば直立時に於けるが如く腰椎部及骨盤を前屈す、即ち股關節に於て軀幹を前方に傾く、

縫匠筋

起始 腸骨の前上棘及前上棘下の截痕、

停止 脛骨の體、

(一) 下腿を屈し且交叉す、(二) 骨盤を前方に牽く、

縫匠筋

直股筋

直股筋

腸骨筋

起始 腸骨の前下棘及髌臼上の溝
停止 脛骨の結節、
作用 (一) 下腿を伸ばす、
(二) 骨盤を前方に牽く、

第十四 上體を後屈する筋

僧帽筋、菱形筋、脊柱直立筋、膈筋、背長筋、背棘筋、背半棘筋、斷裂筋、方腰筋、肋骨舉筋、

是等の筋は前屈姿勢を保持す、又前屈姿勢より體を起す時にも作用をなすものなり、

大菱形筋

起始 四五上胸椎の棘及棘上韌帶、

停止 肩胛棘の根部及下隅、

小菱形筋

上體を後屈する筋

大菱形筋

小菱形筋

解剖生理及體育

起始 項韌帶、第七頸椎及第一胸椎の棘、
 停止 肩胛棘の根部、
 作用 以上二筋の作用は

(一) 肩胛骨を後上方に牽く、
 (二) 肩胛骨を固定せば脊柱を後屈す、
 脊柱直立筋

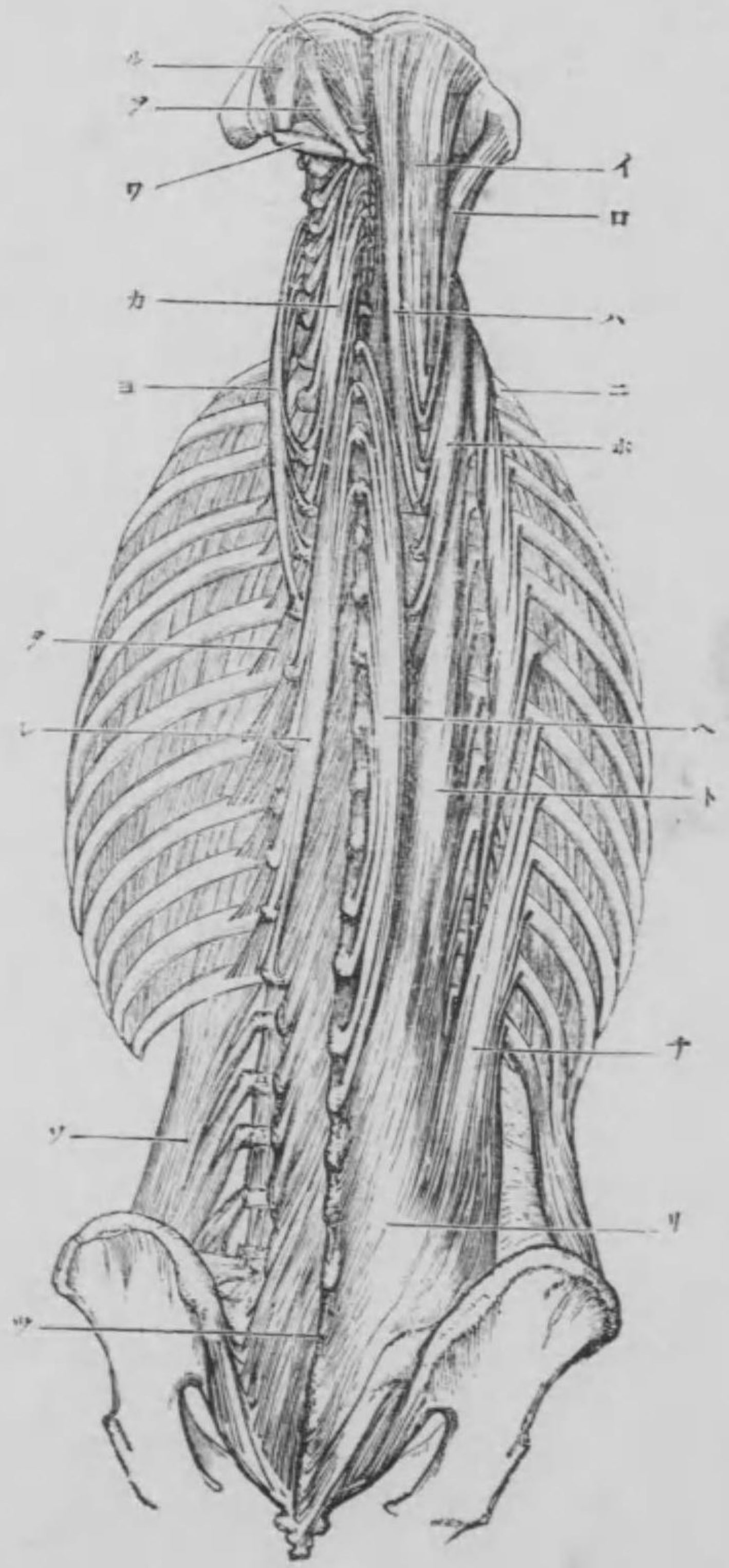
起始及停止 薦骨、腰椎及下二胸椎の棘、膈骨櫛より起り膈肋筋と背長筋に分
 かる、
 作用 脊柱を眞直に保ち且軀幹を後屈す、
 膈肋筋

起始 脊柱直立筋
 停止 下六七肋骨間
 背長筋

起始 脊柱直立筋

背長筋 膈肋筋 脊柱直立筋

第三十六圖 背の深層筋



- イ 錯綜筋
- ロ 氣管乳嘴筋
- ハ 上行項筋
- ニ 第一肋骨
- ホ 横頭筋
- ヘ 背筋
- ト 背長筋
- チ 膈肋筋
- リ 脊柱直立筋
- ヌ 後小直頭筋
- ル 上斜筋
- ナ 後大直頭筋
- ノ 下斜頭筋
- カ 頸半棘筋
- コ 横頭筋
- ク 舉肋筋
- レ 背半棘筋
- ソ 方腰筋
- ツ 薦骨ノ上部

第一部 解剖生理 第二章 筋

背棘筋

停止 腰椎及全胸椎、七乃至十一の肋骨、
背棘筋

起始 下二胸椎、上二腰椎、

停止 他の胸椎、

背半棘筋

背半棘筋

起始 第五乃至第十一胸椎、

停止 下二頸椎、上四胸椎、

作用 以上諸筋は

(一) 脊柱を真直に保つ、

(二) 軀幹を後屈す、

方腰筋

方腰筋

起止 第十二肋骨、上四個の腰椎、

停止 腸骨櫛、

作用 (一) 一側の筋作用するときは上體を側屈す

上體を側屈する筋

第十五 上體を側屈する筋

外斜腹筋、内斜腹筋、方腰筋、背長筋、腸肋筋、

側屈姿勢を保持する筋と側屈より體を起す筋とは同一にして、反對側(右側屈ならば左側筋)の側屈筋なり、

(二) 左右同時に作用するときは上體を後屈す、

上體を捻轉する筋

第十六 上體を捻轉する筋

内斜腹筋、横腹筋、外斜腹筋、潤背筋、腸肋筋、僧帽筋、後下鋸筋、同側の大腿内轉筋、反對側の大腿外轉筋、

横腹筋

起始 下六個の肋軟骨、腸骨櫛、ポロパルト靱帶、

停止 白條、

作用 (一) 腹壁を陥凹し臓器を壓す、(二) 體を捻轉す、

潤背筋

起始 全腰椎、最下胸椎棘状突起、薦骨、腰背筋膜、鵝骨櫛の後部、最下三四の肋骨
 停止 上膊骨の結節、
 作用 上膊骨を後方に牽き、内轉し且同時に内旋す、臂を強く下方に打ち下げる時に作用す、臂を固定せば下方の肋骨を舉上し強深吸息を助く、兩臂を固定せば腹筋及胸筋を助けて軀幹を懸垂し又前方に牽引す、又體の廻旋を助く、

第十七 肩胛骨を後方に動かす筋

潤背筋、菱形筋、僧帽筋の下部、

第十八 肩胛骨を前方に動かす筋

前大鋸筋、小胸筋、烏喙膊筋、前大鋸筋

小胸筋

起始 九個の肉齒を以て上八個の肋骨より起る、
 停止 肩胛骨の脊柱縁の前面、
 作用 (一) 肩胛骨を前方に動かす、(二) 肩胛骨を固定したる場合には肋骨を舉ぐ、(三) 伏臥状に於て體を支持す、

烏喙膊筋

起始 第三、四、五肋骨、
 停止 肩胛骨の烏喙突起、
 作用 (一) 肩胛骨を固定するときは胸廓を舉ぐ、(二) 胸廓を固定するときは肩胛骨を牽き下げ且廻旋せしむ、
 起始 肩胛骨の烏喙突起、
 停止 上膊骨の内側の中央、
 作用 (一) 肩胛骨を牽き下ぐ、(二) 上膊骨を前内方に牽く、

第十九 肩胛骨を上擧する筋

肩胛舉筋、僧帽筋の上部、菱形筋

肩胛骨を上擧する筋

第二十 肩胛骨を下擧する筋

僧帽筋の下部、大小胸筋、淵背筋、大胸筋

肩胛骨を下擧する筋、大胸筋

起始 鎖骨の内半部、胸骨の前面、第二乃至第六肋軟骨、及外斜筋の筋膜

停止 上膊骨、作用 (一) 臂を前内方に牽く、

(二) 上方の繊維は僧帽筋の上繊維を助けて肩を舉上す、

(三) 下方の繊維は淵背筋と共に肩を下ぐ、

第二十一 臂を前方に上ぐる筋

臂を前方に上ぐる筋

二頭筋

三角筋(前方の部)、大胸筋、二頭筋、烏喙筋

起始 長頭は肩胛骨の窩上結節、短頭は烏喙突起、

停止 橈骨結節、作用 (一) 前膊を屈し僅かに廻後を補助す、

(二) 懸垂して肘を屈指又は木を登るとき肘を曲ぐる等の如く、手を固定して肘を曲げ體を手の方に動かす場合に作用す、

三角筋

三角筋

起始 鎖骨、肩胛骨の肩峯突起、及肩胛棘、

停止 上膊骨の中央、

作用 筋の側部は臂を側方に擧げ、前部は前方に、後部は後方に擧ぐ、

第二十二 上膊を側方に水平に上ぐる筋

三角筋の中、棘上筋、棘下筋、肩胛下筋、小圓筋、

臂を側方に水平に上ぐる筋

棘上筋

起始 肩胛骨の棘上窩

停止 上膊骨の大結節

作用 臂を側方によく

棘下筋

起始 棘下窩

停止 上膊骨の大結節

作用 上膊を外旋す

肩胛下筋

起始 肩胛下窩

停止 上膊骨の小結節

作用 (一)上膊を内旋す、(二)上膊を下掣す

小圓筋

起始 肩胛骨の腋下縁

三角筋の後部、三頭筋の長頭、潤背筋、大圓筋、小圓筋

第二十三 臂を後方に上ぐる筋

停止 上膊骨の大結節

作用 (一)上膊頭を外方に廻旋す、(二)上膊を下掣す

起始 長頭は肩胛骨窩下結節、内頭は上膊骨後面の下部、外頭は其の上部

停止 尺骨鷹嘴突起

作用 (一)前膊を伸す、

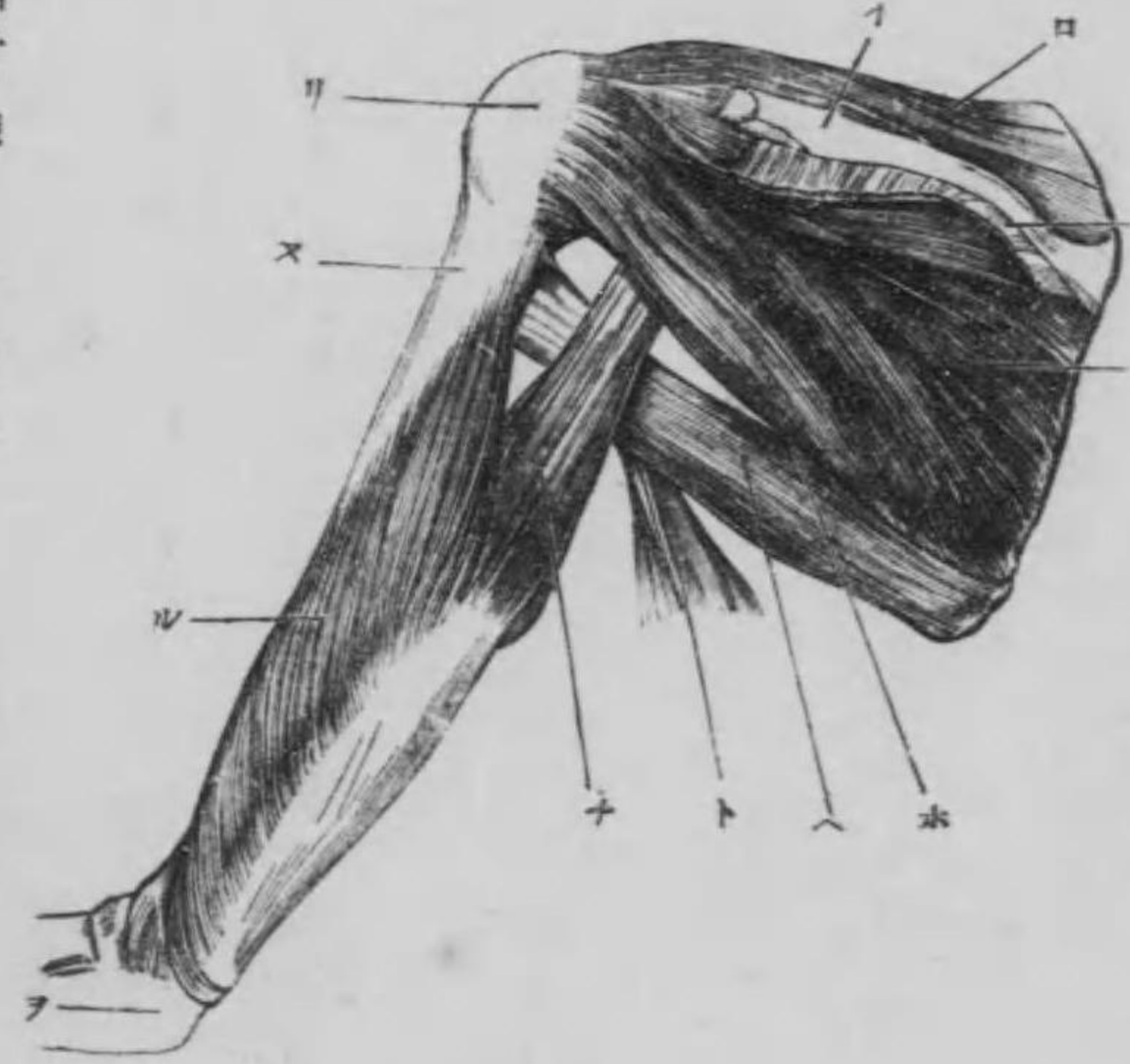
(二)手を固定したるときは體を手より遠ざける作用をなす、

(三)鐵棒及横木等に於て肘立懸垂をなす時及伏臥時に肘關節を伸展位に保つものなり、

大圓筋

起始 肩胛骨の下隅及腋下縁

第三十七圖 肩胛部の筋



臂を鉛直に上ぐる筋

臂を下ろす筋

六六

停止 上膊骨の上部

作用

潤背筋と共に上膊を内旋す、同時に臂を少しく後方に體側に牽き付く、

第二十四 臂を側方

水平より

鉛直に上

ぐる筋

僧帽筋、大鋸筋

第二十五

上方に舉

げたる臂

を下掣す

る筋

イ 肩胛骨ノ棘
ロ 棘上筋ノ起始
ハ 三角筋ノ起始
ニ 三角筋ノ起始
ホ 小圓筋
ヘ 大圓筋
ト 潤背筋ノ長頭
チ 上膊骨ノ頭
リ 上膊骨ノ頭
ヌ 上膊骨ノ頭
ル 三頭筋ノ外頭
ヲ 弓骨ノ管嘴突起

側方より前方に動かす筋

大胸筋、潤背筋、大圓筋、小圓筋、肩胛下筋

第二十六 左右側方に伸ばしたる臂を前方に動かす筋

肘を伸展するは三頭筋なり、臂を前方に動かすは二頭筋、烏喙膊筋、大胸筋、小胸筋、三角筋なり。

第二十七 上膊を内旋する筋

三角筋、肩胛下筋、大胸筋、潤背筋、大圓筋、

第二十八 上膊を外旋する筋

三角筋、棘上筋、小圓筋、烏喙膊筋、棘下筋、

第二十九 前膊を屈する筋

前膊を屈する筋

棘下筋

臂を外旋する筋

臂を内旋する筋

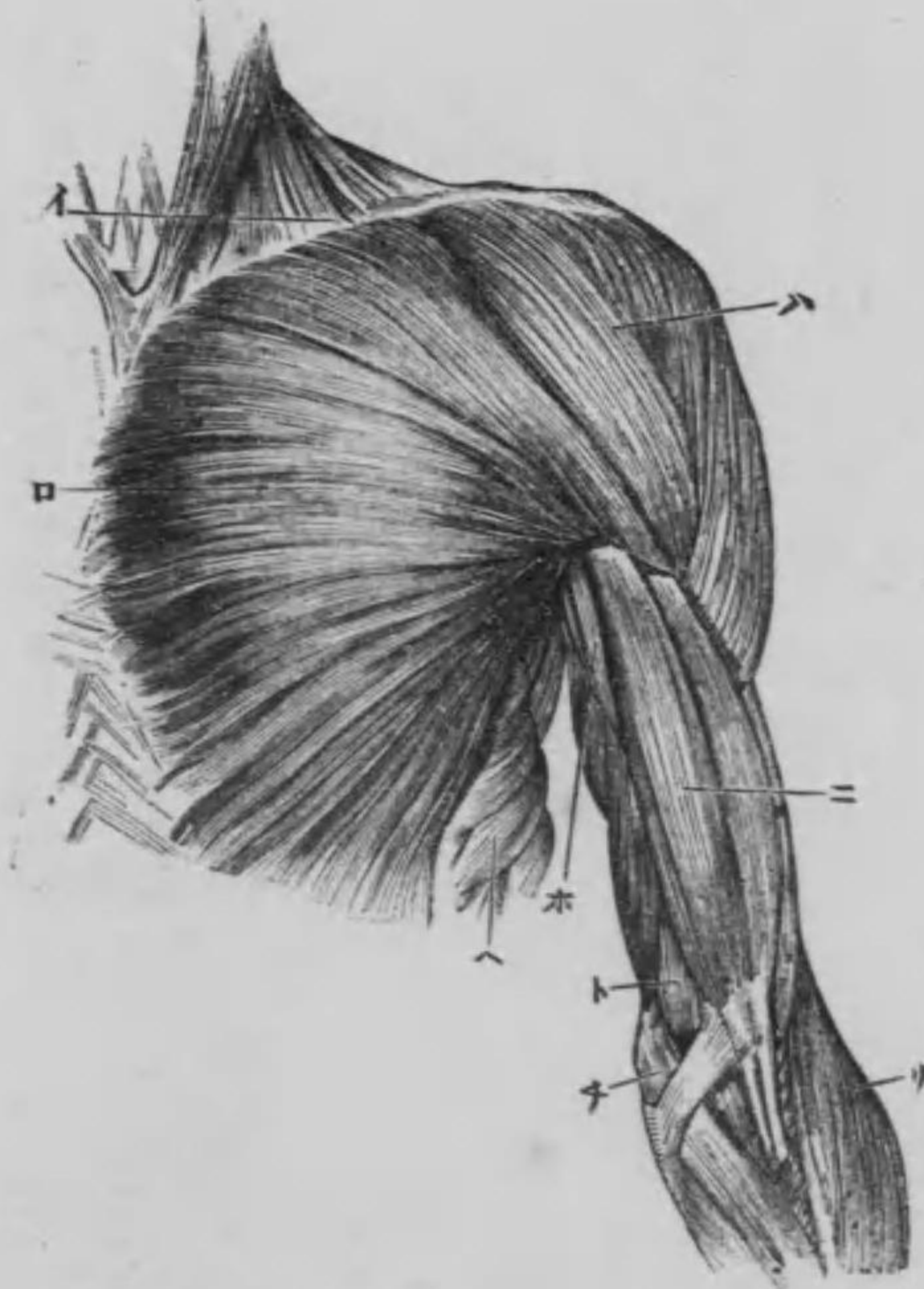
前膊筋

解剖生理及體育

二頭筋、前膊筋、廻前圓筋、長廻後筋、橈腕屈筋、長掌筋、尺腕屈筋、淺指屈筋、前膊筋

起始 上膊骨の體、
停止 尺骨の冠狀突起、

圖八十三第



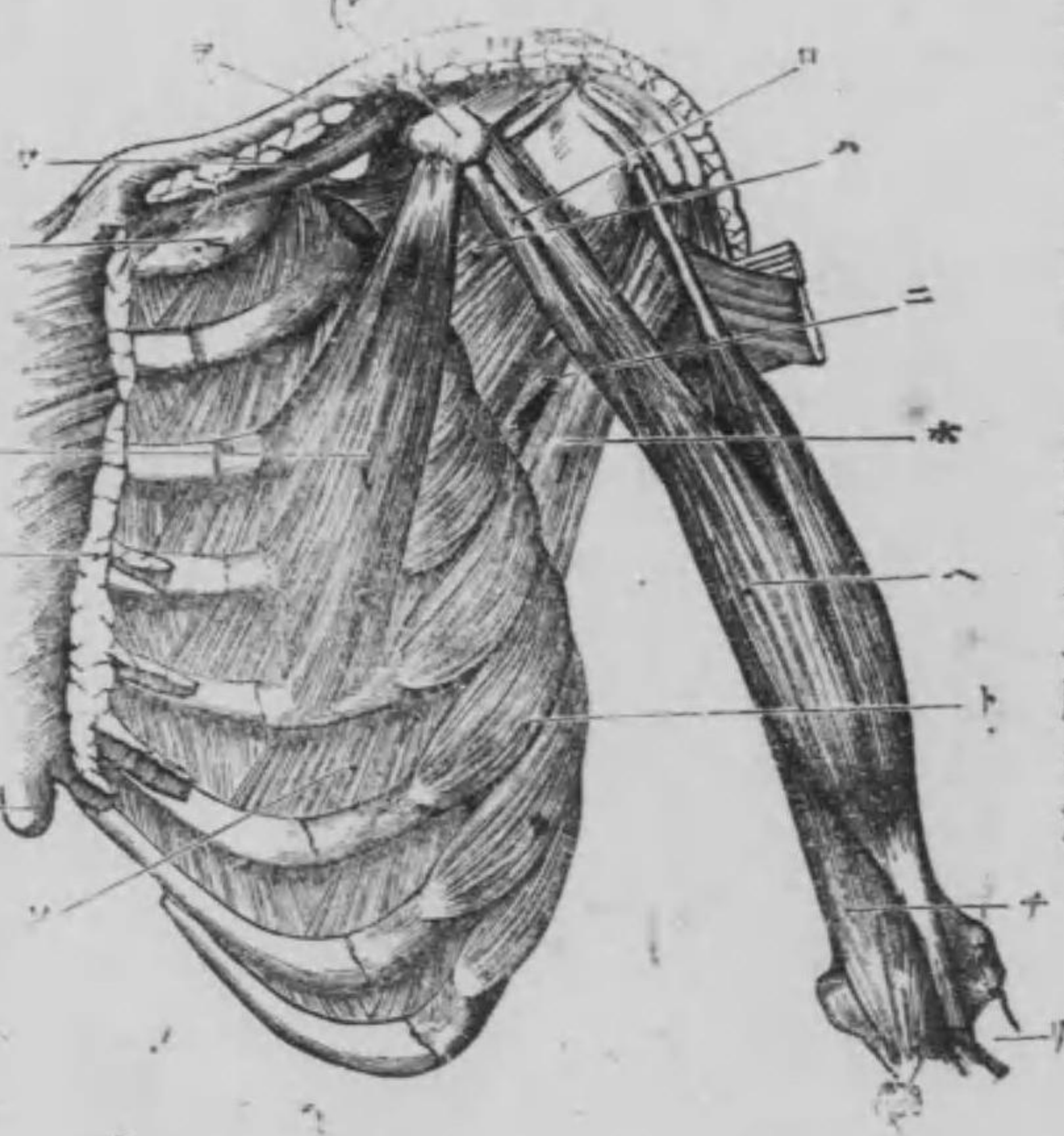
イ 鎖骨
ロ 大胸筋
ハ 三角筋
ニ 二頭筋
ホ 烏喙筋
ヘ 大銀筋
ト 前膊筋
チ 廻前圓筋
リ 長廻後筋

廻前圓筋

廻後長筋

前膊を伸ばす筋

第三十九圖 胸部及上膊の筋



イ 三角筋
ロ 烏喙筋
ハ 肩胛下筋
ニ 大圓筋
ホ 大圓筋
ヘ 大圓筋
ト 大圓筋
チ 大圓筋
リ 大圓筋
ニ 二頭筋
ホ 烏喙筋
ヘ 大銀筋
ト 前膊筋
チ 廻前圓筋
リ 長廻後筋

第一部 解剖生理 第二章 筋

作用 前膊を屈す、
廻前圓筋

起始 上膊骨の内上髁筋間

停止 中隔、尺骨の冠狀突起

作用 橈骨體の外側、
前膊を廻前す、

廻後長筋

起始 上膊骨の外髁上隆起

及筋間中隔、

停止 橈骨の莖狀突起、

作用 前膊を廻後す、

第三十 前膊を伸

ばす筋

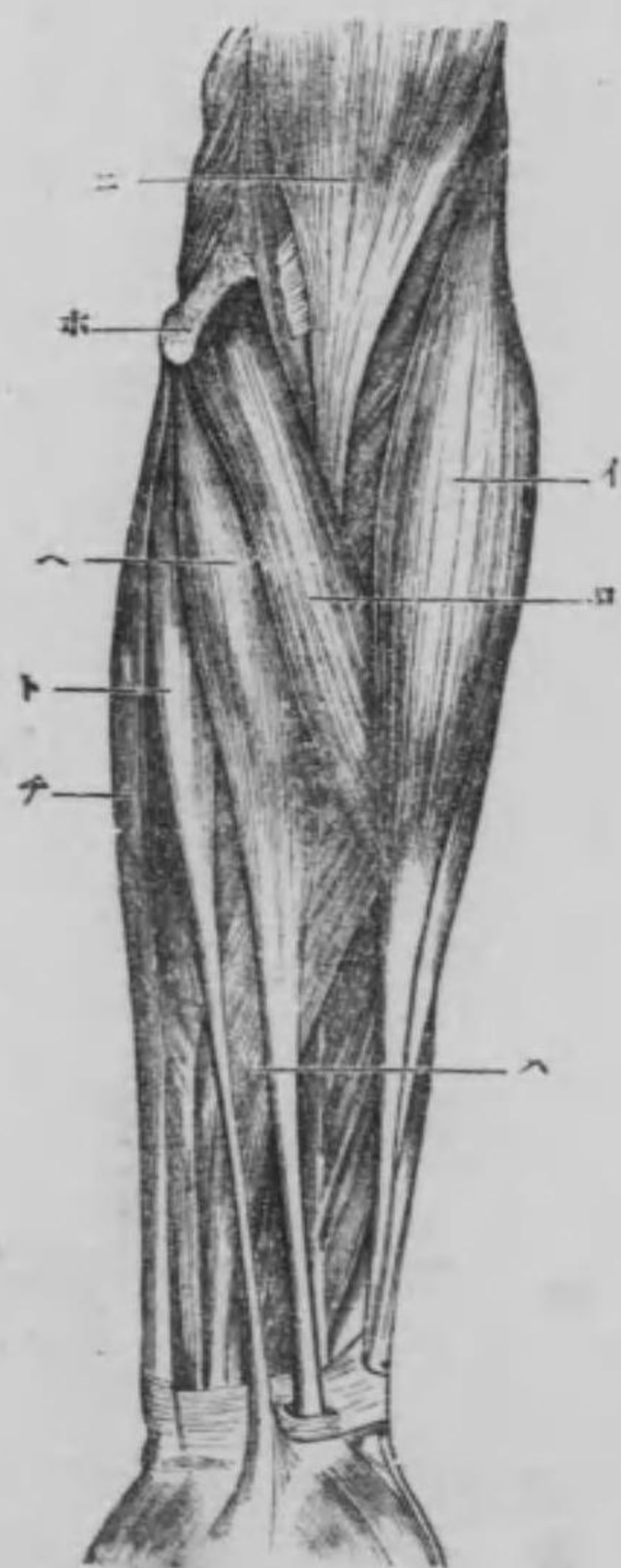
三頭筋

第三十一 前膊を廻前する筋

廻前圓筋、廻前方筋、橈腕屈筋、長掌筋、淺指屈筋、廻前方筋

起始 尺骨の前内側、
停止 橈骨の前面、
作用 前膊を廻前す、

圖十四第 筋在淺の面前膊前左

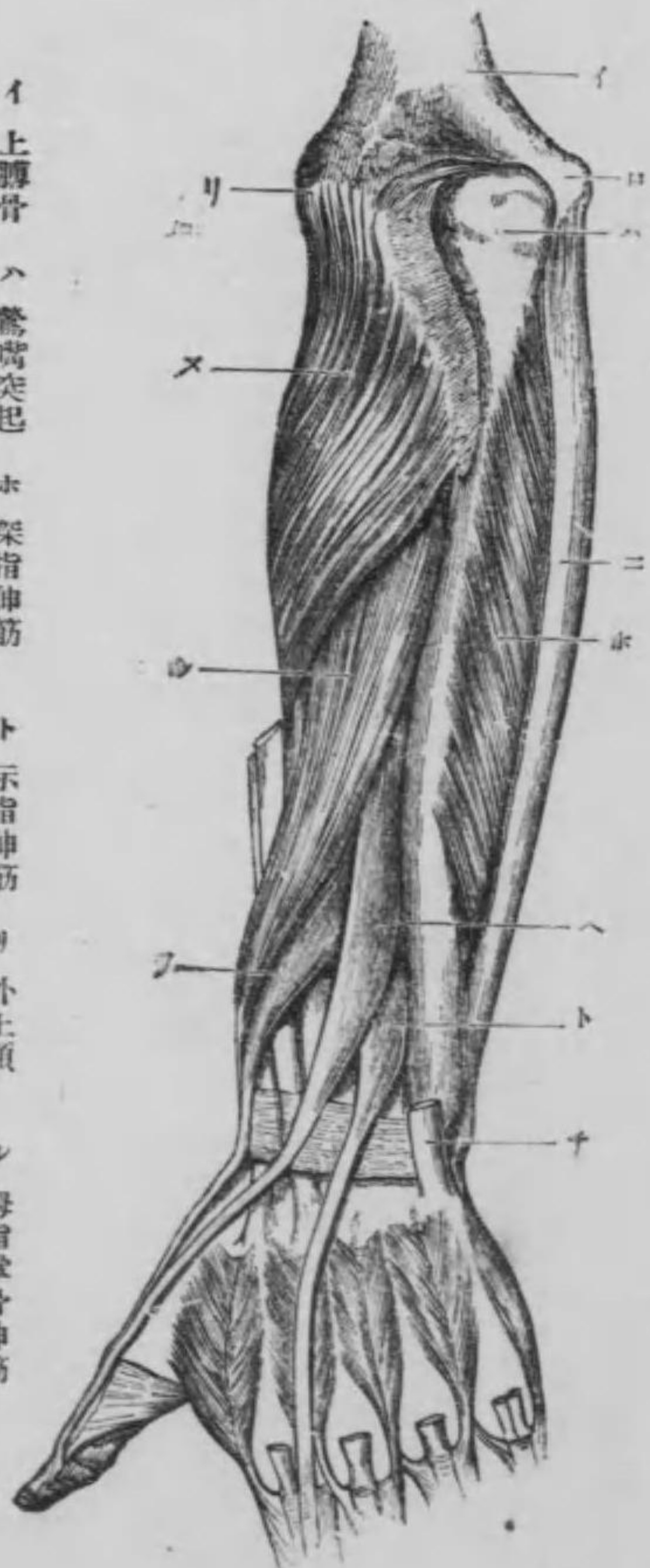


- イ 長廻後筋
- ロ 廻前圓筋
- ハ 淺指屈筋
- ニ 二頭筋
- ホ 内上顆
- ヘ 橈腕屈筋
- ト 長掌筋
- チ 尺腕屈筋

前膊を廻後する筋

短廻後筋

圖一十四第 筋在深の面後膊前



- イ 内上顆
- ハ 鷹嘴突起
- ホ 深指伸筋
- ト 示指伸筋
- リ 外上顆
- ル 拇指掌骨伸筋
- ニ 尺腕伸筋
- ヘ 長拇指伸筋
- チ 尺腕伸筋
- ホ 内上顆
- ヘ 橈腕屈筋
- ト 長掌筋
- チ 尺腕屈筋

第三十二 前膊を廻後する筋

二頭筋、短廻後筋、長廻後筋、第二節拇指伸筋、短廻後筋

起始 上膊骨の外上顆、肘關節外側靭帶及尺骨、

中臀筋

中臀筋

起始 腸骨、

停止 大腿骨、

作用 以上二筋の作用は大腿を外轉し又は伸ばす、又直立時に於て大腿上に骨盤を安置す、

二頭股筋

二頭股筋

起始 長頭は坐骨の結節、短頭は大腿骨體の後面、

停止 腓骨の頭、

作用 (一)下腿を屈し且外旋す、

(二)大腿を伸ばす、

半膜様筋

半膜様筋

起始 坐骨の結節、

停止 脛骨の内結節、

作用 (一)下腿を屈し且内旋す、

半腱様筋

半腱様筋

(二)大腿を伸ばす、

起始 坐骨の結節、

停止 脛骨の體、

作用 (一)下腿を屈す、

(二)大腿を伸ばす、

第三十四圖

縫匠筋の作用により脚を交叉せる圖



大腿を外轉する筋

第三十七 大腿を外轉する筋

股鞘張筋、小臀筋、双子筋、内鎖筋、梨子狀筋、縫匠筋、

股鞘張筋

起始 腸骨櫛及前上棘、

停止 廣韌帶、

作用 大腿の外轉及内旋を助く、又骨盤を大腿上に安置するを助く、四頭股筋を助けて膝關節を伸展せしむ、

小臀筋

小臀筋

大腿を内
轉する筋

起始 腸骨、
停止 大腿骨の大轉子、
作用 (一) 大腿を外轉す、
(二) 骨盤を大腿骨上に安置す、

第三十八 大腿を内轉する筋

大、長、短の三内轉筋腸骨筋、二頭筋の長頭、耻骨筋、四頭股筋、外鎖筋、薄股筋、半膜樣筋、
半腱樣筋、

長内轉筋

長内轉筋

起始 耻骨の前面、
停止 大腿骨の粗糙線、
作用 (一) 大腿を内轉す、
(二) 大腿を舉上す、
(三) 外方に廻旋す、

短内轉筋

短内轉筋

起始 耻骨、
停止 大腿骨、
作用 (一) 大腿を内轉す、
(二) 大腿を外方に廻旋す、

大内轉筋

大内轉筋

起始 耻骨及坐骨、
停止 大腿粗糙線及内上髁、
作用 前に同じ、

四頭股筋

四頭股筋

起始 腸骨及大腿骨の前面、
停止 脛骨、
作用 (一) 下腿を伸ばす、
(二) 吾人が直立するや四頭股筋の作用なきときは膝關節は屈して吾人

は後倒すべし、故に膝關節を伸ばし直立を保つ上に於て重要な作用をなす、

(三)吾人が直立より膝を屈せんとする時には四頭股筋は適當に伸展するを要す、故に此時にも作用するは二頭筋に非ずして四頭筋なりとす、

第三十九 下腿を屈する筋

下腿を屈する筋

二頭股筋、半膜様筋、半腱様筋、薄股筋、縫匠筋、腓腸筋、足蹠筋、膝膈筋、腓腸筋

腓腸筋

起始 大腿の髌、

停止 「アキリス」腱によりて跟骨結節、

作用 (一)下腿を屈す、

(二)踵を上ぐ、

第四十 下腿を伸ばす筋

下腿を伸ばす筋

腓腸筋、比目魚筋、後脛骨筋、長及短腓骨筋、長屈趾筋、足蹠筋、長拇趾屈筋

踵を上ぐる筋

四頭股筋、股鞘張筋、大臀筋、

第四十一 踵を上ぐる筋

腓腸筋、比目魚筋、後脛骨筋、長及短腓骨筋、長屈趾筋、足蹠筋、長拇趾屈筋

第四十四圖 下腿後面の淺在筋



イ 二頭筋、ロ 比目魚筋、ハ アキリス腱、ニ 長腓骨筋、ホ 短腓骨筋、ヘ 後脛骨筋、ト 長趾屈筋、チ 長趾屈筋、リ 長趾屈筋、ヌ 長趾屈筋、ル 長趾屈筋

比目魚筋

比目魚筋

起始 腓骨の頭及體、脛骨の斜線、

停止 「アキリス」腱、

作用 足を伸展す、

後脛骨筋

後脛骨筋

起始 脛骨及腓骨の體骨間膜、筋間中隔、
 停止 舟狀骨、内楔狀骨、
 作用 足を伸展す、

第四十五圖 下腿の前面筋



第四十二 足尖を上げる筋

前脛骨筋、固有拇趾伸筋、長趾伸筋、第三腓骨筋、

足尖を上げる筋

前脛骨筋

前脛骨筋

起始 脛骨、骨間膜、筋間中隔、
 停止 内楔狀骨、第一蹠骨、
 作用 足を屈す、

長趾伸筋

長趾伸筋

起始 脛骨及腓骨の前面、骨間膜、筋間中隔、
 停止 四趾の第二第三趾骨、
 作用 趾を伸展す、

固有拇趾伸筋

固有拇趾伸筋

起始 腓骨の前面及骨間膜、
 停止 拇趾の末節、
 作用 拇趾を伸展す、

第四十三 指を屈伸する筋は如何

指を屈する筋
指を伸ばす筋

指を屈する筋は左の如し
浅指屈筋、深指屈筋、短拇屈筋、掌拇屈筋、蟲様筋第一節を屈す
指を伸ばす筋は左の如し
總指伸筋、骨間筋、蟲様筋第二節及び第三節を伸ばす、掌拇伸筋、短拇伸筋、長拇伸筋、示指伸筋、小指伸筋

僧帽筋の作用する
實例

第四十四 僧帽筋の作用する實例

(一) 棒にて荷物を運ぶ時、(二) 肩にて物を押し上げる時、(三) 臂にて物を差し上げる時、

直腹筋の作用する
實例

第四十五 直腹筋の作用する實例

(一) 出産の時及便通の時腹を壓す、(二) 仰臥して頭を上くる時肋骨を下方に牽く、脚を上ぐる時骨盤を上方に牽く、(三) 直立して臂にて重き物を前方へ壓す時及び後方に在る重き物を綱などにて引張る時に直腹筋は肋骨を下方に牽き

潤背筋の作用する
實例

第四十六 潤背筋の作用する實例

て上體を前方に傾ける、(四) 歩行の時に骨盤を引き上げる、是等の場合に於て他の腹筋は之を助く、

- (一) 薪割又は丸太などを打ち込む時及車釣瓶にて水を汲む時臂を引き下ぐ、大圓筋、小圓筋、肩胛下筋等之を助く、
- (二) 懸垂姿勢に在りて體の下部及脚を前方に振り動かす時及撞木杖を用ひて歩行する時脚を前方に振り動かす、此場合に於て腹筋は之を助く、又懸垂姿勢に在りて下肢を左右に振る時には潤背筋、方腰筋及上體を側屈する筋作用す、
- (三) 鐵棒等にて臂立懸垂又は肘にて體を支ふる時に臂を體側に引き着く、

第四十七 大胸筋の作用する實例

- (一) ボールを投げる時臂を前方に引く、
- (二) 臂にて前に在る人又は物などを壓す時、以上の場合に於ては前大鋸筋は有力

大胸筋の作用する
實例

なる補助筋なり、

- (三) 拍手する時、
- (四) 荷車などを牽く時、
- (五) 深呼吸の時、

第四十八 二頭筋の作用する實例

- (一) 手にて物を引き上げる時、又は臂にて物を抱へる時、
- (二) 飲食物を手にて口に運ぶ時、
- (三) 手にて前に在る物を自分の方へ引く時、
- (四) 傘を翳して居る時、膳や煙草盆などを運ぶ時、懸腕にて文字や書を書く時に前腕を一定の位置に保つ、

第四十九 三頭筋の作用する實例

- (一) 臂を伸ばして前に在る物を壓す時、
- (二) 臂を伸ばして前又は横に在る物を突く時、
- (三) 伏臥姿勢に在て臂を伸ばして體を起す時、

二頭筋の作用する實例

三頭筋の作用する實例

- (四) 鐵棒等にて臂立懸垂をなす時肘を伸ばす、
 - (五) 庖丁又はナイフにて物を切る時肘を伸ばす、
- 子供のするジャンケン、拂塵を以て掃除する時は二頭筋と三頭筋の交互運動なり、

第五十 釣瓶にて水を汲む時作用する筋は如何

車井戸 臂を下げる筋六十六頁を見よは臂を下げ、三頭筋は肘を伸ばす、手を十分に下方に伸ばす時は前腕を廻前せしむ、七十頁前腕を廻前する筋を見よ井戸繩を持ち替へる爲に臂を上げる時は前腕を廻後する筋七十一頁を見よは前腕を廻後し同時に二頭筋は肘を屈し、臂を上げる筋六十三頁を見よは臂を上方に引き上げ、肘が肩の高さに達せば三頭筋は肘を伸ばす、前腕は僅かに廻後す、力を入れて急速力にて釣瓶を引き上げんとする時は下腿を屈する筋は急に收縮して膝を屈せしむ、

跳釣瓶 釣瓶を井戸に入れる時に作用する筋は車井戸にて釣瓶を引き上げる

釣瓶にて水を汲む時作用する筋は如何

時に同じく、釣瓶を引き上げる時は車井戸の場合に於て臂を上方に上げる時に作用する筋と同じ、

ボールを投げる時作用する筋は如何

第五十一 ボールを投げる時作用する筋は如何

用意の姿勢を取るには體を捻轉する筋は(五十九頁を見よ)上體を右に捻轉す、臂を上ぐる筋は臂を適度に上げ前膊を屈する筋(六十七頁を見よ)は適度に肘を屈す、是の時肩胛骨を後方に動かす筋(第六十頁を見よ)は作用す、ボールを投げる時には大胸筋及小胸筋臂を前に上ぐる其他の筋は皆作用す、は臂を前方に引き前大鋸筋及肩胛骨を前に動かす他の筋(第六十頁を見よ)は肩胛骨を前方に動かす、投げる瞬間に於て三頭筋は前膊を伸ばし前膊を廻後する筋は僅かに前膊を廻後す、指の伸筋は指を伸ばす、強く投げる時には腹筋及上腿を伸ばす筋は作用して上體を急速に前に傾く、ボールをクラブ等にて打つ時も上記と同じ筋の作用するものなり、

ボートを漕ぐ時作用する筋は如何

第五十二 ボートを漕ぐ時作用する筋は如何

臂を側方に上ぐる筋、臂を後方に上ぐる筋及肩胛骨を後方に動かす筋は臂を後側方に引き、前膊を屈する筋は肘を屈し、前膊は少しく廻後す、上體を後方に屈する筋及び大腿を伸ばす筋は上體を後方に傾く、踵を上ぐる筋と下腿を伸ばす筋とは下肢を適度に働かしむ、次の動作に於ては腹筋及大腿を上ぐる筋によりて上體は前方に屈せらる、前膊の廻前により、權先は水上に出で肘の伸展によりて、權先は後方に運ばる、

第五十三 荷車を引く時作用する筋は如何

荷物の重き場合には全身の筋活動すと言ふを得べし、直接之に關係する筋は次の如し、指の屈筋は車の轆を握る、前膊の廻前筋と廻後筋は適度に作用して前膊を廻前と廻後の中間に保つ、二頭筋は強く收縮して轆を前方に牽く、此時三頭筋は肘關節を適度の角度に保つ、大胸筋と小胸筋は(臂を前方に上ぐる其他の筋は

荷車を引く時作用する筋は如何

之を助く上膊を強く前方に引く肩胛骨を前方に動かす筋殊に大鋸筋は肩胛骨を前方に押す、臂を適度に體側に保つを要するを以て溜背筋は活動す、又腹筋及大腿を上ぐる筋は上體を前方に傾く、足尖に力を入れんが爲めに踵を上ぐる筋作用す、下腿を少しく前方に傾け地面を強く踏みつけんが爲めに下腿を伸ばす筋は強く作用す、而して十分に膝を伸ばす時は大腿を伸ばす筋作用すべし、網にて荷車又は重き石などを牽く時作用する筋は上記に同じ、

第五十四 綱引の時作用する筋は如何

指及腕を屈する筋肘を屈する筋即ち手前膊及び上膊の前面にある總ての筋は強く活動す、臂を後方に上ぐる筋、肩胛骨を後方に動かす筋は臂を後下方に引く、背を後方に屈する筋及大腿を伸ばす筋は上體を後方に屈す、足尖を上ぐる筋の(八〇頁を見よ)作用により踵を十分に地上に踏み付ける、下腿を伸ばす筋は體を後ろに動かす、此時腰部を地面に近く支持せんには下腿を屈する筋も下腿を伸ばす筋と調和的に活動するを要す、實際に於ては體を左又右に少しく捻轉する

綱引の時作用する筋は如何

ものにして上體を捻轉する筋作用す(五九頁を見よ)

第五十五 木昇りの時作用する筋は如何

両手が一定の支點を得れば二頭筋は肘を屈し、臂を下げる筋(六六頁を見よ)は體を引き上げ、踵を上ぐる筋(七九頁を見よ)及大腿を内轉する筋によりて兩脚は木を兩方より挟みて兩足は支點を得、下腿を伸ばす筋は膝を伸ばして體を上方に押し上げ、此の時大腿を伸ばす筋も作用す、稍大なる木を昇る時には二頭筋、烏喙膊筋、大胸筋及小胸筋の作用によりて兩臂にて木を抱へる、吊棒吊繩等を昇る運動は之に類す、

木昇りの時作用する筋は如何

第五十六 薪割の時作用する筋は如何

薪割に於ては臂全體を強く下方に引き下げる運動なるを以て最も強く作用するは溜背筋を始めとして臂を下方に動かす筋なり、三頭筋は肘を伸ばす、體を幾分前方に傾くる場合には腹筋の作用あり、

薪割の時作用する筋は如何

丸太を地中に打込む時、鋏にて穴を掘る時、竹刀又は木刀にて打込む時、餅搗き、麥搗き等に於て作用する筋は、薪割に同じ、釘を打込む事、タイプライターにてタイプライターを打つ事等に於ても作用する筋は同じくして、只力を入れる度を異にするのみなり、

跳躍の時
作用する
筋は如何

第五十七 跳躍の時作用する筋は如何

高飛及巾飛に於ては屈せる下肢を急に伸ばして足尖にて地を衝く、其反動にて體は高く又は前に飛ぶものなり、即ち踵を上ぐる筋の急速なる收縮によりて足尖は地を衝く、同時に下腿を伸ばす筋の收縮によりて膝を伸ばす、臂を前方又は高く振動して體の運動を助く、駆歩は前へ跳ぶ運動の反覆運動なり、

懸垂の時
作用する
筋は如何

第五十八 懸垂の時作用する筋は如何

指を屈する筋、腕部を屈する筋は體を支ふ、且前膊の骨を上方に引く、前膊の前面及後面に在る筋は上膊骨及肩胛骨を上方に引く、大圓筋小圓筋棘上筋棘下筋肩

懸垂して
下肢を前
後左右に
振る筋は
如何

第五十九 懸垂して下肢を前後左右に振る筋は如何

胛筋等上膊骨と肩胛骨とを連結せる筋は肩胛骨を上方に引く、僧帽筋、大小の菱形筋、大鋸筋等肩胛骨と軀幹との間に在る筋は軀幹を引き上ぐ、淵背筋は軀幹を支ふ、肋間の筋、腹筋、背部筋、腰部の筋等夫々關係の部位を支ふ、下肢の筋又然りとす、

歩行に直
接關係す
る筋は如
何

第六十 歩行に直接關係する筋は如何

歩行を始むる時は先づ大腿を前舉する筋(七二頁を見よ)及下腿を屈する筋は大腿を上げて膝を屈す、次に下腿を伸ばす筋の收縮により下腿は前方に伸ばす同時

に上體の少しく傾くにより其足蹠は地に着く、後ろの足は踵を上ぐる筋により足尖にて地面を衝く、次に前記と同じ筋の作用によりて前方に運ばる、腹筋は下肢の上下する毎に骨盤を支ふ、歩行運動の効能 腹筋の作用及び歩行の全身に及ぼす影響によりて胃腸に好影響を及ぼすものなり、其外歩行の際には上肢を前後に振動し、軀幹筋も全部作用するを以て緩和なる全身運動と認むべし、生理的歩行法 上體を少しく前方に傾け背を猫の如く丸くする勿れ、腰は少しく後方に引く、足蹠の前方を先づ地面に着く、膝を少しく屈す、胸を張り高く保つ、足を可成地上より高く上ぐ可からず、歩行時に深呼吸を爲すを可とす、最初は五歩毎に一回吸入し五歩毎に呼出す、漸時練習して十歩乃至十五歩毎に一吸又は一呼すべし、此の練習を持続するときは肺の活量を増加すべし、

第六十一 人體の重點及重線

人體の重點及重線

- 一、頭の重點より下す重線は後頭載域關節の前方を通過す、
- 二、頭、軀幹及上肢の共有重點は第十胸椎又は第十一胸椎の前に在り、此の重點より下垂せる重線は兩股關節を結合せる線の後方を通過すべし、
- 三、頭、軀幹、上肢及大腿の共有重點より下垂せる重線は兩膝關節を結合したる線の後方を通過す、
- 四、全身の重點は薦骨胛の前方にありて支持面上遙かに上方にあるを以て易變性平均の狀にあり、重點より下垂せる重線は兩足關節を結合したる線の前方を通過し足背に達す、

第六十二 直立時に作用する筋

直立時に作用する筋

- 一、項部の筋は頭を載域上に眞直に安置す、
- 二、背及腰部の筋は脊柱を固定す、
- 三、腸骨大腿靭帶、腸骨の前下棘と前轉子間線との間に在り、は軀幹の後倒せんとするを妨ぐ、腸腰筋及直股筋は之を助く、

四、臀筋は軀幹の側倒せんとするを妨ぐ、
 五、四頭股筋及股筋膜は膝關節に於て體の後倒せんとするを防ぎ、下肢を眞直に保つ、

六、比目魚筋及腓腸筋は足關節に於て體の前倒せんとするを防ぐ、

第四十六圖 正しき直立



七、人の直立するや其各部相互の位置を變せざるときは本來筋力の補助に待つこと甚だ少し、然れども其各部相互の位置は間斷なく幾分か變動して止まざるを以て隨て重點の位置移動す、茲に於て筋力の間斷なく守衛するあり、以て生ずる所の不平均を正さざるべからず、

第六十三 直立時の支持面

直立時の支持面は兩足によりて形成せられたる面なり、足蹠面の全部を以て體

直立時の支持面

重を支ふるにあらざして跟骨結節、第二蹠骨及第五蹠骨の三點を以てするは身體の運動を自在にして平均を保つに便利ならしめんが爲めなり、

第六十四 直立時に兩足尖を開く理由

第四十七圖 不正の直立



一、腸骨大腿靱帶は大腿骨の外旋したるとき緊張して軀幹の後倒を防止するものなるを以て足尖を外方に開らき大腿を外轉する

を要す、否らざれば、軀幹の動搖は甚しかるべし、

二、足尖を開きて支持面を大にし以て體の平均を安全ならしむるにあり、

第六十五 日本式坐位

日本式坐位に在て上體を眞直に保てる時に重點より下垂せる重線は支持面の

日本式坐位の害

直立時に兩足尖を開く理由

後方に偏するを以て、上體は後倒し易し、従て長く其姿勢を保つこと困難なりとす、故に人多くは頭及軀幹を前方へ屈し以て重線を支持面の中央に持來さんとす、之れが習慣となるときは身體の姿勢を悪くし、胸部及腹部の臓器の機能に妨害を來す、又下肢を壓迫し血液循環を妨げ下肢の發育上不利なりとす故に日本式坐位は衛生上有害なりといふべし、

又下肢を前方に於て交叉して俗にいふ胡坐位こざを取るときは重點は正式坐位よりも一層後方に移り、重線は支持面の後端に來るを以て、一層上體を前屈せざれば坐位を執ること能はず、爲めに一層有害なりとす、脚を側方に僅かに出して坐する時も脊柱を左右に彎曲せしめ姿勢上不可なりとす、

第六十六 洋式坐位

洋式坐位

頭部軀幹及上肢の重は坐骨結節を以て支持するにあり、日本坐位に於けるが如く重線は支持面の後方に來ると雖とも椅子によりて上體を支ふるを得るを以

て日本式坐位に勝る、この坐位に在ては臀部を十分に後方に引くべし、然らざるときは自ら上體を前屈するものなり、椅子腰掛等の高さは坐位を取りたるとき足趾より大腿の下面に至る高さに等しきを適當とす、即ち大腿を水平にし、膝を九十度に屈し、脛を鉛直とし足趾平らに地に着くを要す、これより高きに過ぐるも低きに過ぐるも姿勢を悪くし、内臓の機能を妨げ發育を害するものなり、

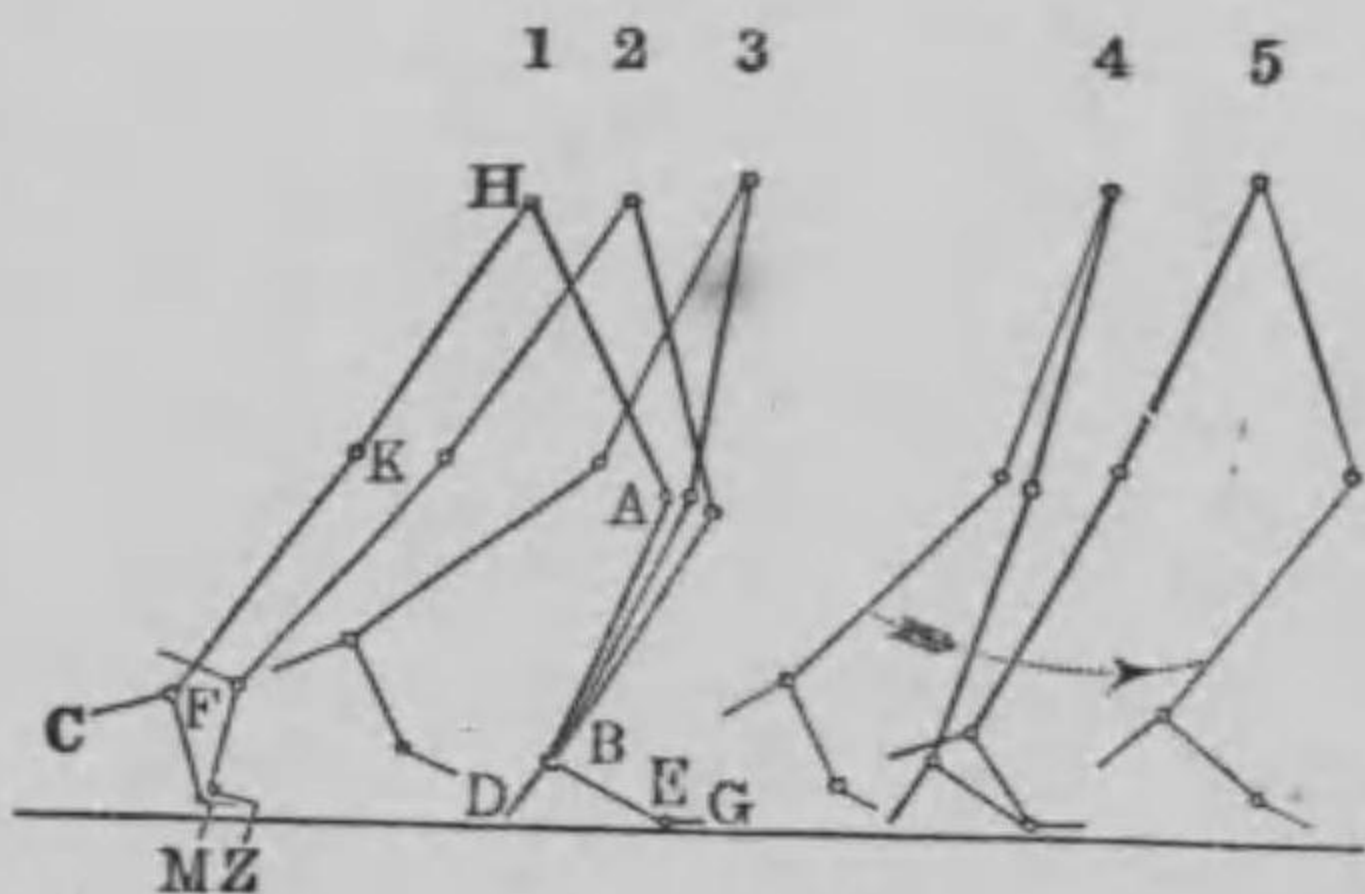
第六十七 歩行の生理

歩行の生理

兩脚を交互に動作せしめて身體を移行するを歩行といふ、今直立姿勢にあるものが歩行せんとするや先づ上體を前方へ傾くるを要す、然るときは身體の重點より下垂する重線は前方へ移動して兩足より成れる支持面外に出でんとするを以て、身體の前倒を防がんが爲め左足(左足より歩行を始むるものと假定す)を前方へ出す、此時左脚は膝を少しく屈して前方へ振り様に振動し、地に達したるとき少しく膝を屈す(第四十六圖の太線)而して體の重點は隋力によりて前進せんとする傾向を有すると同時に、左脚は前方へ傾き足を以て地面を突きて重點

第四十八圖 歩行の生理

太き線は支持脚
細き線は懸垂脚



に前進力を加ふ、この時右脚は伸びて左脚の前傾するに應じて、足踏は漸次地を離れざるを得ず、遂に右脚は振り様に振動して前方に進みて體を支持し、左脚と同様の動作をなすべし、體を支ふる脚を支持脚といひ、振り様に振動せる脚を懸垂脚といふ、かく交互に支持脚となり懸垂脚となりて前進を繼續するなり、

支持脚の作用を詳しく研究せんに、支持脚は足踏を支持点となして前方に傾くものにして、其傾くに應じて重點は沈み來らざるを得ざるを以て、漸次膝を伸ばして重點を地平の位置に於て前進せしめんとするにあり、然らざれば重點は一步毎に上下すべし、而して將に懸垂脚とならんとする最後の瞬間に於ては膝は全く伸びて跗趾尖を以て地に觸れたるのみなり(第四十六圖4太線)

歩行に於ては兩脚地上にある時期と一脚のみ地上にある時期とあり、徐歩に於ては二期共に長く、急歩に於ては兩脚地上にある時期短かし、歩行時に上體を少しく前屈するは重點を前方に動かして前進力を強くせんが爲めなり、上體を屈するの度大なれば大なるほど前進力を加ふるものなるを以て、急歩せんとするときは十分に前屈すべし、

一步の長さは通常二尺内外とす、歩長を延ばさんには膝を十分に屈して身體の重點を低くすべし、この時懸垂脚は短振りとなり振動速かとなるを以て、歩長の大となると同時に歩數も加はるものなり、歩の急なるほど歩長を延ぶといふべし、

支持脚が地を突き重點に前進力を加ふるときは體の一侧に大なる速を加ふるを以て、他側の臂は前方に振動して體の前進を平均せんとす、故に吾人は左脚の懸垂せんとするに當りて右臂を前振するものなり、

第六十八 歩行の練習

立派に歩行するもの極めて少なし、頭を左右に動搖せしむるあり、頭を前へ突き

歩行の練習

出すあり、肩を前後に動かすあり、臂を體側に保ちて動かさざるあり、一步毎に腰を上下するあり、足を以て強く地面を敲くあり、又歩行が不確實なるあり、不規律なるあり、

老人の歩行と青年の歩行、男子の歩行と女子の歩行、水兵の歩行と兵卒の歩行、學生歩行と商人の歩行等種々の歩行を比較するときは其互に異なるを見る、又神経家と膽力家とは其の歩行の狀に自ら差あり、凡そ人の品性と歩行とは密接の關係を有するものにして、頭をあげ胸を張りて威氣堂々と活歩する者と、頭を垂れ背を曲げ小歩に歩行する者とは其人物に非常の差あり、故に人々は正しく歩行することを特に練習するを要す、

第六十九 歩行の生理的結果

歩行の生理的結果

歩行は呼吸器又は循環器に急劇の影響を及ぼさずして徐々に此等機關の働を盛んにするを以て、駈歩又は力を要する運動よりも長く耐へらるゝものなり、故に呼吸器及び心臟の弱き者又は疾病あるものに適す、最初は速力を極めて遅くし漸次慣るゝに従て速力を進め徐々に全身諸機關の活動を高め、而して徐々に

駈歩又は力を要する運動をなすべし、歩行は老人の運動として最上にして、胃腸病者、體格虛弱者には最初の運動として適す、

第七十 駈歩

駈歩

駈歩に於ては兩脚地を離れて空中にあるの期あり、駈歩の迅速なるほど其空中にあるの時間は長し、駈歩の速を加へんには上體を大に前屈し膝を屈して歩を大にするを要す、駈歩は呼吸及血液循環を盛んならしむと雖ども、力を要する運動の如く筋を強大ならしむるものにあらず、寧ろ體重を減ずるものなり、心臟及肺臟の虛弱なる者及此等の機關に異常ある者は之を行ふに方り宜しく注意する所あるべし、

脂肪に富める人は力を要する運動と共に適度に駈歩を行ふべし、坐業者又は運動の不足せる者、虛弱なる者等は最初は重き啞鈴運動の如き力を要する運動を避け先づ歩行運動より始めて徐々に少量の駈歩を加へ、漸次之に慣るゝに従ひて、力を要する運動を行ひ、以て漸次運動に慣るゝことを努むべし、斯の如くせば安全に身體を強壯に導くを得べし、

駢步競争競争的遊戯或は跳躍運動も心臓及肺臓に及ぼす影響は駢歩と同様なれども前者は大に精神を興奮せしめ精神を勞するの點に於て後者と異なれり、

第七十一 筋の彈力

筋の彈力

筋は牽引、捻轉、壓迫等に依りて其形を變ずれども其外力を去るときは忽ち原形に復するを以て完全なる彈力を有すと謂ふべきも、外力に抵抗する力甚だ弱きを考ふれば彈力の小弱なるを知るべし、而して筋の彈力は展伸の初期に於て僅少なる抵抗を有すと雖ども其展伸の進むと共に著しく増加するものとす、故に筋は一旦著しく展伸し、然る後漸々延長す、又外力の働き止むときは著しく短縮し、然る後徐々に短縮して原形に復す、動作筋の彈力は休息筋のそれよりも小なり、而して動作筋が疲勞するときは其彈力は一層減ず、

第七十二 筋の骨に附着したる状態及其利益

筋の骨に附着したる状態

生體に在て骨に附着せる一筋を其の中央に於て切斷するときには筋は短縮し其切斷端は互に遠ざかるべし、筋は本來の長さよりも既に少しく展伸せられ居る

を以てなり、筋は其彈力に依りて本來の長さに復歸せんと努む、是れが爲め骨の關節端を引着く、之れに反して、筋若し骨格に附着して全く本來の長に在りとせば一の運動をなさんとするに際して筋は先づ緊縮して骨端と接着せしめ、而して後始めて運動を來す順序となる、故に急に運動を營むこと能はず極めて不利益なりといふべし、

第七十三 刺戟と刺戟の種類

刺戟の種類
刺戟の種類
生理的刺戟

休息筋を動作せしむる力を刺戟といふ、刺戟の種類を大別して左の五種とす、

一、生理的刺戟又は常刺戟、生體にありて意識の作用によりて、神経を通過して筋に達し筋を收縮せしむるものなり、

二、器械的刺戟、壓迫、刺衝、輕打等の如き刺戟なり、

三、温熱的刺戟、入度乃至零度下四度の低温及四十度以上の高温は筋を收縮せしむ、

四、化學的刺戟、筋の化學的構造を急變せしむる化學的物質、例之ば醋酸鉛、鐵等

五、電氣的刺戟、電流は筋をして動作に入らしむ、
の金屬鹽、亞爾加里鹽類等は筋の刺戟物なり、

第七十四 筋の興奮性及興奮

筋は刺戟に逢うて收縮するの能を有す之を興奮性といふ、又刺戟によりて收縮せる状態を興奮状態に在りといふ、

第七十五 筋の攣縮

筋に刺戟を與ふるときは速に收縮し、直に休息状態に復す、之れを筋の攣縮といふ、

第七十六 筋の強直

數多の刺戟を速かに相踵ぎて筋に加ふるときは筋は休息状態に復するの暇なさを以て一回收縮して其狀に留まるものなり、之れを筋の強直といふ、

筋の興奮性及興奮

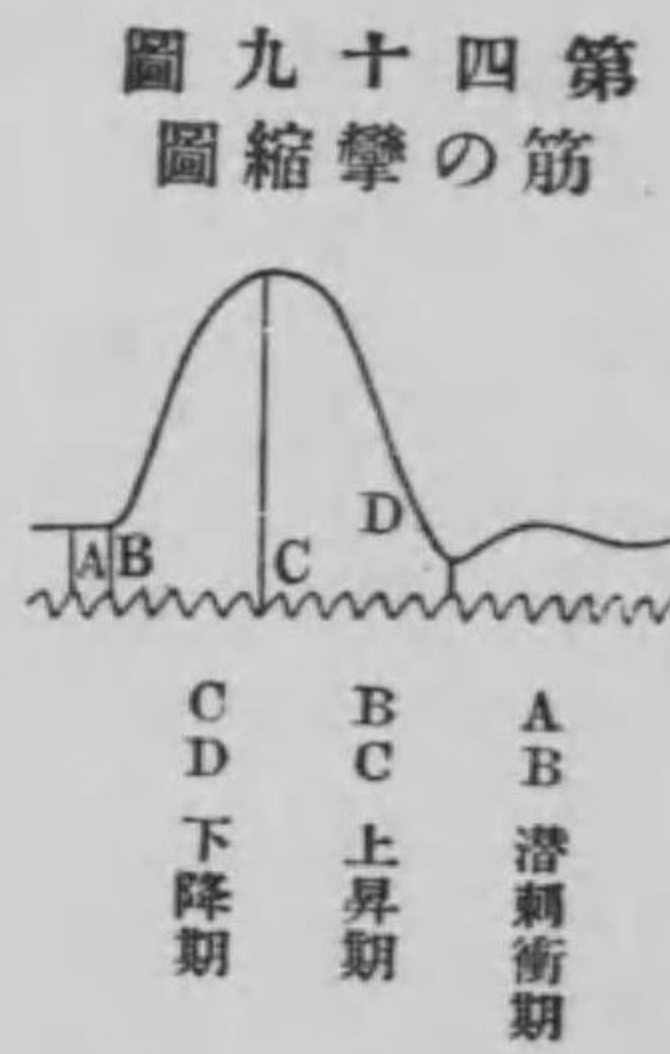
筋の攣縮

筋の強直

筋の攣縮の經過

第七十七 筋の攣縮の經過

筋に刺戟を加ふるも筋は直に收縮を來すものに非ずして、若干の時間を経たる後攣縮を始む、此時間を潛刺衝期といふ、約一秒の百分の一生體に在りては四百分の一秒、而して先づ稍緩徐に收縮して其極度に達す、此時期を上昇期といふ、一秒の百分三乃至四、然る後稍速かに延長す、此時期を下降期と稱し、上昇期より稍短少なり、次に又一二の後隆起あり、是れ筋の弾力に基くものなり、



第十四圖 筋の攣縮圖

第七十八 刺戟の度と攣縮との關係

攣縮の大きさは刺戟の大きさに正比例をなす、強直の大きさも亦然りとす、刺戟弱ければ潛刺衝期長く攣縮の度小にして延長す、刺戟強ければ、全く之れに反す、非常に

刺戟の度と攣縮

強き刺戟及弱き刺戟と雖とも之を長く與ふるときは筋の興奮性を減じ攣縮を減ず、

筋の興奮性と血液との關係

第七十九 筋の興奮性と血液との關係

血液の供給を減ずるときは筋の興奮性を減じ之を斷つときは興奮性を失し遂に筋の分解を來す、酸素の缺乏せる血液を供給するときも同様の結果を來す、血液中の酸素は興奮性を保持するに必要なることを知る、若し又筋の靜脈を結束して不潔なる血液の排除を妨ぐるときも同じ結果を生ず、

疲勞と攣縮

第八十 疲勞筋の攣縮

筋が疲勞せるときは其疲勞の増すに従て攣縮の度を減ず、故に疲勞せざる新鮮筋と同じく攣縮を起さしめんには強力なる刺戟を加へるを要す、生體に在ては意識の大なる刺戟を要す、故に疲勞せる時に強て作業すれば精神の疲勞を大にすべし、疲勞時運動を強ふるの不可なるや知るべきなり、

動作筋の變形

第八十一 動作筋の變形

一、筋は攣縮によりて長さを減じ大きさを増すものなり、生體に在りては最も都合よき場合に於て本來の半を減ずるのみ、
二、收縮筋の容積は休息筋のそれよりも極めて僅に小なり、即ち千分の一以内の差なりとす、

動作筋の發溫

第八十二 動作筋の發溫

筋動作の際は筋中物質の分解及酸化作用行はるゝを以て、筋の動作は溫を發するものなり、筋の作用大なるほど發溫量大なり、同量の動作を營爲するに少數の收縮を以てする場合には多數の小收縮を以てする場合よりも物質の分解比較的盛なるを以て發溫量も亦大なり、筋の兩端を固定して其短縮を妨げ其緊張を増加すれば其發溫極度に達す、強直痙攣は其一例なり、
血液の流通する筋は血行の絶止せる筋よりも發溫量大なり、

筋音

第八十三 筋音(筋の雑音)

收縮筋抗抵の爲めに緊張状態にある内は一見静止せるが如しと雖とも實は不
断振動中に在り故に一種の音を發す之を筋音と稱す、

動作量

第八十四 動作量

筋の動作量は其舉ぐる重さと高さとを乘したる積なり、「キログラム」を重量の單
位とし、「メートル」を尺度の單位とせば、「キログラム」の重物を「メートル」舉上し
たる動作量は一なり、「キログラム」の重を「メートル」舉上したる動作量は四な
るが如し、
 $1 \times 1 = 1$ $2 \times 2 = 4$

重は筋の收縮に抗抵を與へて筋の收縮を強くして動作量を大にすと雖とも或
る重に達せば漸次減少す、一定の筋が一定の刺戟によりて最大動作をなし得る
重に限度あり左に一例を示さん、

重(グラム)	0	50	100	150	200	250
舉高(メートル)	14	9	7	5	2	0
動作量(グラム・メートル)	0	450	700	750	400	0

筋力は横断面の大きさに比例す、即ち断面大なれば力も大なるべし、筋の提舉の高
さは筋の長さに比例す、即ち長ければ舉げる高さも愈大なり、

第八十五 筋の槓杆作用

筋は骨に付着して槓杆を形成す即ち骨は槓杆臂の用をなし筋は力をなす身體
に於ける筋の骨に付着せる状態を檢するに僅少數を除きては筋の停止點は支點
即ち關節に接近せり、且つ斜に骨に付着す、故に筋力に於て浪費すると大なりと
雖とも運動せる徑路及速さは大なり、之を例せんに、二頭筋は橈骨に付着して一
の槓杆をなす、

肘關節は支點にして二頭筋の着點は肘關節を距ると僅かなり、而して舉げんと
する重は前膊及手なり、肘關節と二頭筋の着點との距離に二頭筋の收縮力とを

筋の槓杆
作用

乗したる量が、前膊及手の重點と肘關節との距離に、前膊及手の重さ乗したる量よりも大なるときに、前膊及手の運動を發すべし、故に二頭筋の着點が肘關節を去ること大なれば大なる程筋力を節約するを得るものなれども、其代りに手の動く徑路及び其動く速さは愈小なるべし、又肘を屈する度の進むに應じて骨の筋となせる角は愈大となり、筋力の浪費は愈小となるべし、

第八十六 筋の疲勞及疲勞の原因

筋久しく動作を營爲するときは漸次筋は刺戟に逢ふも容易に收縮せず、收縮の度も小にして攣縮の経過も徐々となり、遂には全く收縮力を失す、此狀を疲勞といふ、此時一種の感覺を生ずるものなり之を疲勞感といふ、疲勞の感は筋中に於ける變化と神経中樞に於ける變化に基くものなるべきも未だ之に關する明解なし、疲勞の度は必ずしも實際の筋の疲勞せる度と一致するものにあらず、疲勞の原因は動作時に起るイ)筋中物質の消費と、ロ)分解物質所謂疲勞物質(肉鹽基、乳酸、酸性磷酸カリウム)の筋中に蓄積するに在り、

筋の疲勞
及疲勞の
原因

第八十七 筋の疲勞と血液循環との關係

動作筋中の動脈管は擴張して多量の酸素及營養素を輸送し來りて消失物質を補ひ、同時に靜脈及淋巴管は疲勞物質を誘導し去り且又血中の亞爾加里は乳酸を中和するが故に、筋は久しく動作し得るものなり、然れども動作を續行するときは消費物質及分解産物の量を大に増加し其所失を補ひ且有害物を去る能はざるに至りて筋は疲勞に入る、久しく強直の状態に在るときは疲勞すること速かなり之れ血液循環一時性に不十分となり且筋の休息する時間なきを以てなり、故に筋の動作を久しく持續せんには血液の流通を旺盛にして且休息を適度に與ふるを要す血液循環宜しきときは疲勞の回復も速かなり筋が提擧する能はざる程の大量を強て擧上せんとするときは疲勞大にして且物質の分解も亦大なり、

筋の疲勞
と血液循
環

第八十八 死體強直(死強)及軟解

人體は死後十五分時より七時の間に於て全身強勁す之れを死體強直又死強と云ふ、而して一日乃至六日間持續して後、筋中分解の爲めに筋再び柔軟となる之を軟解と云ふ

第八十九 死強の原因

死後筋中に少量の酸を發生するが爲めに筋肉素が凝固するに原因す、

第九十 筋の化學的構成

筋を零度以下十度に冷却して凍結せしめ次に微細に破碎し麻布片を以て之を包みて壓搾し得たる液を濾過すれば微かに黄色を帯びたる液體を得之れを筋漿と名づく、筋漿は凝固する性を有す、而して筋漿は溷濁す透明の片塊及糸條を生し收縮して一種の液を絞出す之れを筋清と稱す、此凝固質を筋肉素と稱す、濕潤したる筋纖維の三乃至十一「パーセント」を占む、筋漿中には尙他の蛋白質を含有す、其他葡萄糖、グリコーゲン、無機性鹽、水(七十五%)、及炭酸等を含む、而して肉

は固有筋質の外に脂肪、結締織及彈力組織を混有す

第九十一 動作筋の化學的變化

動作筋は次きの如き化學的分解をなす、

- 一 酸素の消費と、炭酸の發生を増す、
- 二 「グリコーゲン」及葡萄糖を減少す、
- 三 筋動作の際には多量の温を發す、
- 四 收縮中は筋組織中の水分増加す、
- 五 安靜筋は中性又は「アルカリ」性なれとも動作筋は酸性となる、

第九十二 筋力の源

筋力の源は含水炭素の分解なり、筋の動作時に於て「グリコーゲン」は先づ糖に、次に乳酸に變す、炭酸の發生増加するを以て之を知る、蛋白質の消費僅かに増すは動作の爲めに來る筋の毀損に原因するものならん、

第九十三 筋覺

筋覺

吾人は自己の身體位置を自覺するのみならず身體の各部の位置をも自覺するものなり、目を閉づるも吾人は自己の手足等の位置を知る又手足等を動かしたるときは何程運動せしか、急なる運動なりしか、徐なる運動なりしか等を自覺し得るものなり、又吾人若し手及前膊を机上に置き、掌の上に一個の物體を載するときは其物品の皮膚を壓する力によりて、吾人は其物の重量を推察することを得、尙又其物品を手握り、手を上下に動かして試むるときは一層能く其重量を察知することを得べし、是の感覺を筋覺と稱す、

筋覺の依て起る所は筋、腱及關節に於ける知覺神經の作用によるものなり、此筋覺によりて吾人は各種の動作を適正になし得るなり、又これは外界の状態を知る上に於て極めて重要なものなり、吾人が休息状態にありて筋の動作せるものなきも、しかも身體各部の状態を精密に自覺し得るは此感覺の作用に由るなり、筋覺は修練によりて鋭敏となるものなり、

第九十四 筋の用

筋の用

筋は重要な運動機關(第六十五筋の槓杆作用を見よ)にして、内臓を保護し、人體の外形を美にす、

第九十五 筋の調和

筋の調和

一の動作をなさんが爲め多數の筋が同時に又は連続的に相和合して作用するを筋の調和といふ、如何に些細なる動作と雖も單一なる筋によりて營まらざるものにあらざりて必ずや多數の筋の作用を要するものなり、

腦に於ける運動中樞より動作に關係ある諸筋に向ひて神經を経て各適當なる刺激を送りて調和的に且適度に或は收縮せしめ或は伸展せしむるのみならず是等の筋に拮抗する諸筋の協同的に作用するにあらざれば豫期の如く動作をなす能はざるべし、例せば前膊を屈する二頭筋及前膊筋等が調和的に收縮するは勿論同時に之に拮抗する三頭筋が屈筋の收縮の度に應じて適度に伸展する

にあらざれば目的を實行すること能はざるべし、又實際に當りては此等直接其動作に關する諸筋のみならず殆ど全身各部の筋も多少之に調和的活動するを要するや論なし、吾人が從來行ひたることなき一の新しき動作をなさんとすや、如何に周到なる注意を拂ふも諸筋の調和不十分なるか或は不必要なる筋に刺戟を送るが爲め又は刺戟の度適正ならずして其成績極めて不良なるものなり、(小兒の歩行を練習するが如き)故に心身を勞すること多大なり、(自轉車、ダンス、水泳の如き運動を初めて練習する場合)と雖とも練習を積みたる後は運動中樞と筋とが其運動に慣れて其聯絡が強固となり、運動の記憶を生じて筋の調和は大に上達するに至るべし、然るときは輕微の刺戟を加ふるも動作は容易となり意を用ゆること少くして、しかも精確なるを得べし、筋の調和は實際の練習によりてのみ此域に達するを得べし、手工の如き教課及手工的職業は筋の調和を習練すと雖とも普遍ならずして或る局部に限らる、各種の遊技は手工等よりも其範圍廣しと雖ども是れ又或る局部に偏する傾向を有す、體操は圓滿に身體各部の調和を習練するを得べしと雖ども、巧妙の域に達せしむる能はず、調和の基礎

的習練を與ふるものといふべし、故に體操によりて基礎を作り手工遊戯等によりて完成せしむべきものとす、調和の上達は日常の動作を容易ならしめ、神経中樞の煩勞を減じ、體力を節約するを得、即ち最小なる費用を以て最大なる効果を收むることを得べし、且姿勢を正しく且美ならしむるを得べし。

第九十六 運動の効果

運動の効
果

筋の收縮によりて筋中の血液及淋巴の流通を盛ならしむるが故に筋の營養佳良となり、隨て筋は其質堅硬密實となり其量及力を増し、筋の伸縮が敏活巧妙となり、伸縮の度を増し、收縮に要する時間を短縮す、筋覺次第に精敏となり筋の調和が自在となるを以て運動巧妙となる、發達は或る程度に達して止むものなるを以て其度を越ゆるときは筋の營養不良となりて筋力及太さを減ず、運動を練習するも割合に筋の太らざるものあり、之れが爲めに運動が全く無効なるが如く考ふる者あれども實は然らず、運動は脂肪を消失せしむるを以て反て太さを減ずることありと雖とも重量は必ず多少増加するものなり、若し又重

量の増加著しからずとするも運動によりて神経系を發達せしめ筋の興奮性を進め弾力を増し其作用を巧妙ならしむるの効あり、筋は太きものと雖とも練習を積まざるときは其容量の割合に力は僅少にして活用上不良なるものなり、力は意力に關し意力は神経系の状態に關するものなり、

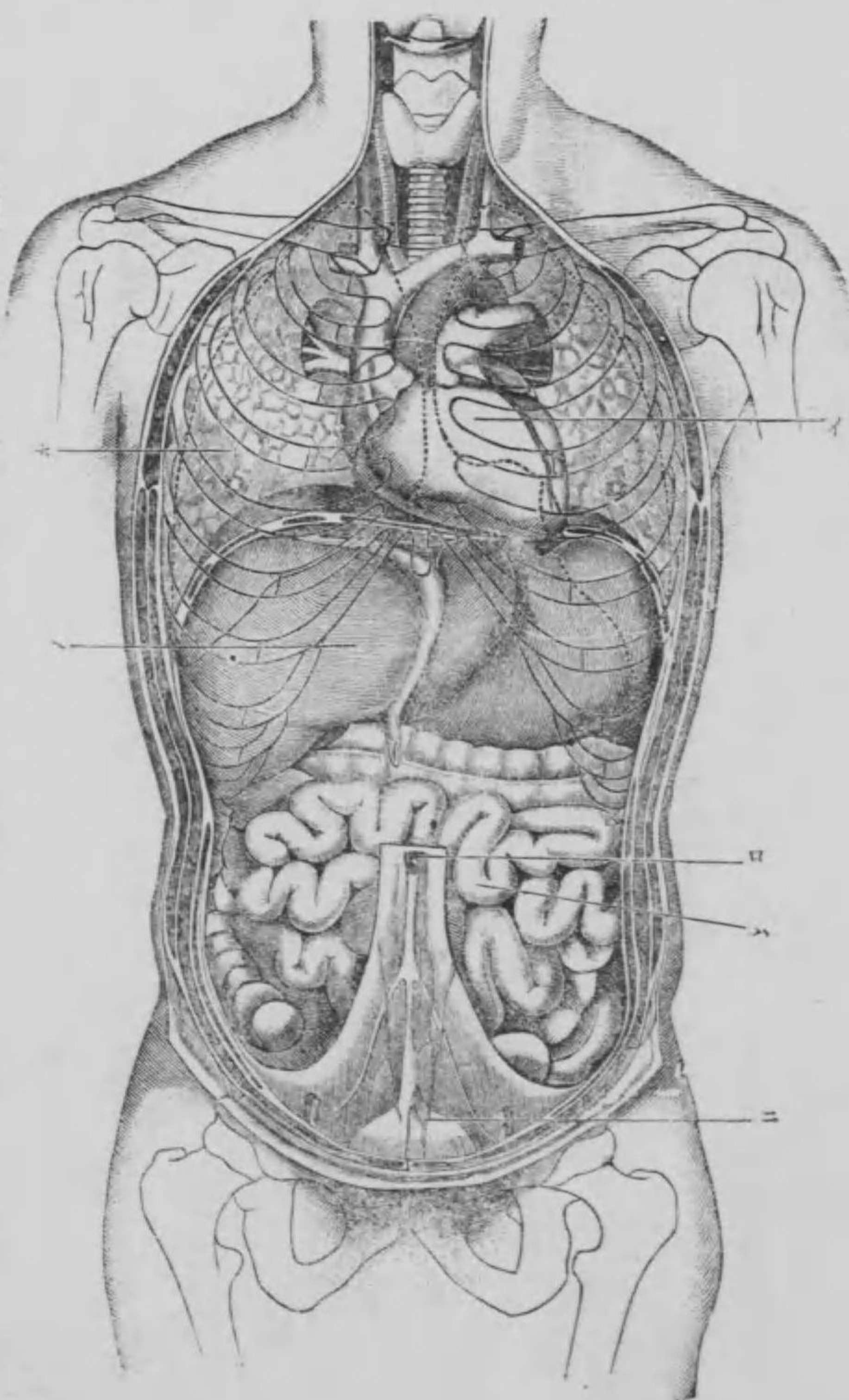
第三章 循環系統

第一 心臟の位置及構造

心臟は胸腔内に於て兩肺の間にあり、其尖端は左下方に向ひ前胸壁に接觸し、左乳房の稍内下方にあり、其基底は右上方に偏す、横絞筋よりなる囊狀器にして圓錐狀をなす、其内面は心内膜、外面は心嚢を以て蔽はる、其内部は中央の縦隔によりて左右の兩部に分たれ一を右心といひ、一を左心といふ、而して此兩部は更に辨膜に由て上方の房と、下方の室に分たる、右心

心臓の位置
心尖の位置
心臓の構造

第五十圖 内臓の位置

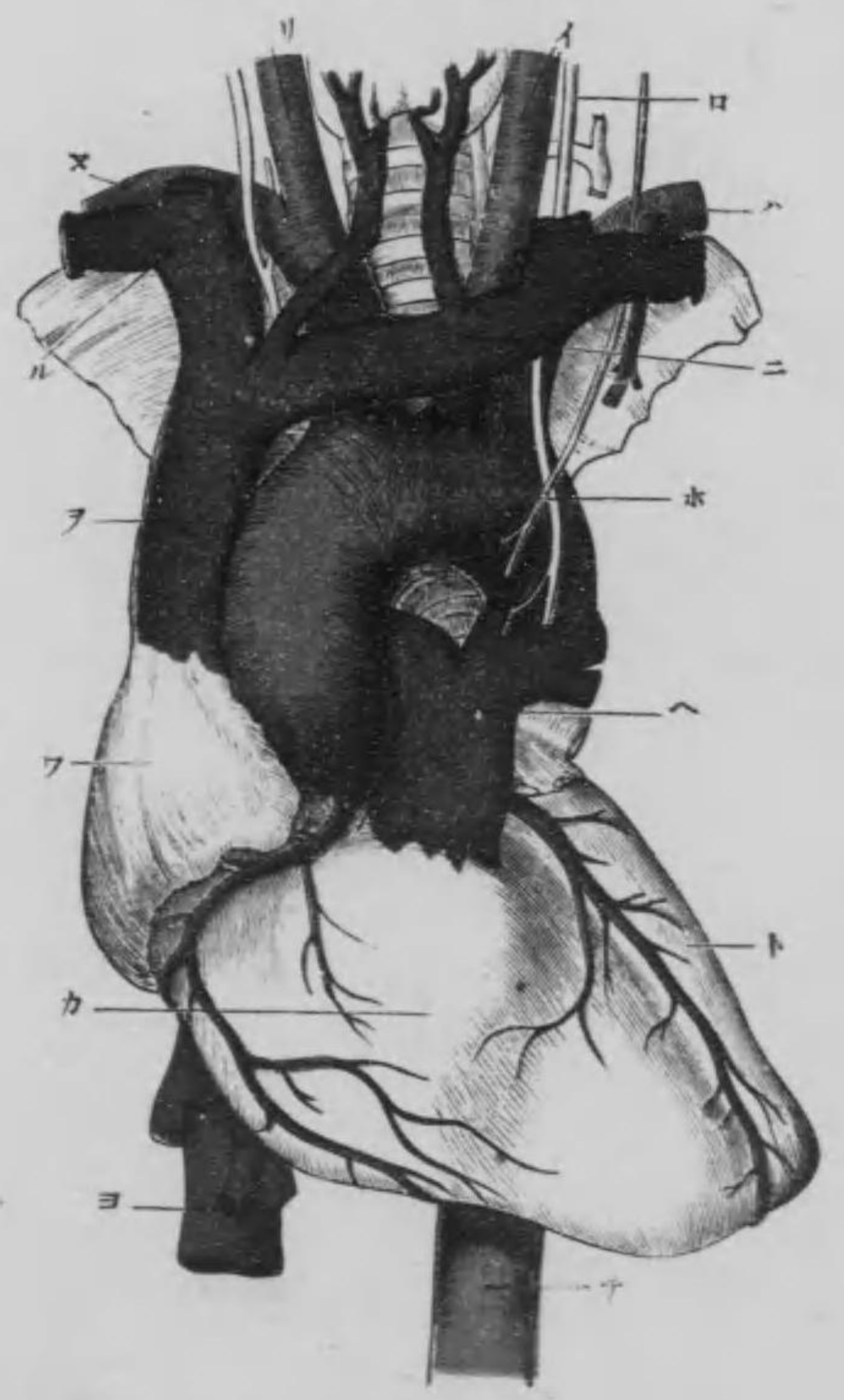


イ 心臓
ロ 膈
ハ 胃
ニ 膀胱
ホ 肺
ヘ 肝臓

第一部 解剖生理 第三章 循環系統

にある弁を三尖弁といひ、左心にあるを二尖弁又僧帽弁と稱す、弁の用は房より室へ通りたる血液が心室の收縮期に際して房内に逆流するを防ぐにあり、又心臟は肺動脈口及び大動脈口に於て半月狀弁を有す、

圖一十五第 脈動及臟心

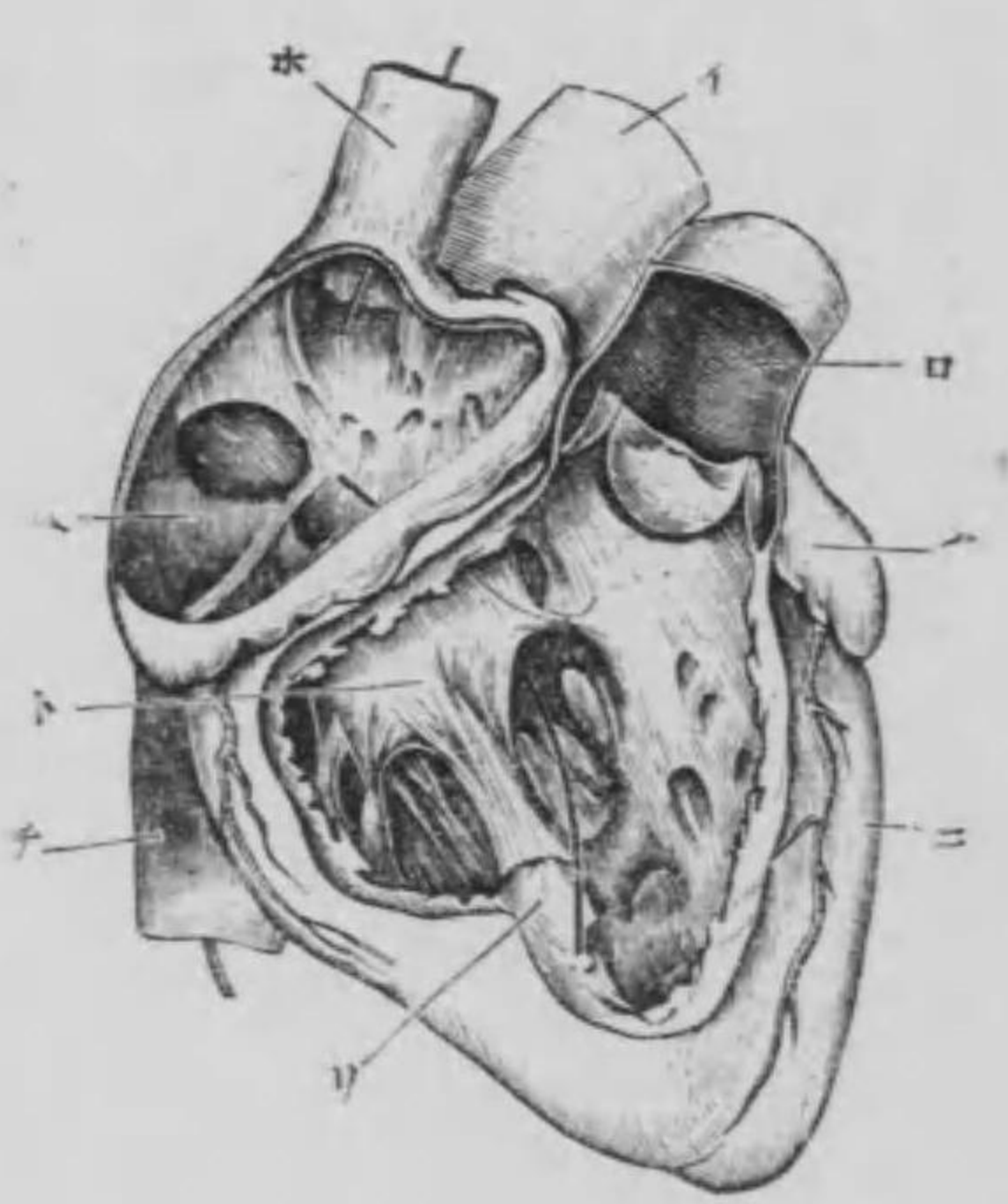


- イ 左總頸動脈
- ロ 迷走神經
- ハ 左鎖骨下動脈
- ニ 左無名靜脈
- ホ 動脈弓
- ヘ 肺動脈
- ト 左心室
- チ 大動脈
- リ 右總頸動脈
- ヌ 右鎖骨下動脈
- ル 右無名靜脈
- ヲ 上身大靜脈
- ワ 右心房
- カ 右心室
- コ 下身大靜脈

第二 心臟の搏動

心臟の兩房は收縮して血液を兩室内へ送りたる後擴大す、次に兩室は收縮して血液を動脈に送りて直に擴大す、此の動作を心臟の搏動といふ、故に心臟の一搏動は兩房の收縮期、兩室の收縮期及全心の擴張期即ち休息の三期より成る、心室の收縮時に於て心臟尖端は胸壁を衝突するが故に搏動は之を左乳房の内

圖二十五第 心臟の膜



- イ 大動脈
- ロ 肺動脈
- ハ 左心耳
- ニ 左心室
- ホ 上身大靜脈
- ヘ 右心耳
- ト 三尖弁
- チ 下身大靜脈
- ヲ 右心室

下方に於て觸知するを得べし、搏動數は成人にありては安靜時に於て一分時平均

均七十二とす、

動脈と靜脈と構造上の差異

第三 動脈と靜脈と構造上の差異

動脈は厚壁を有し弾力性及收縮性に富む、之に反して靜脈は其壁薄く弾力性及收縮性僅微なり、靜脈は血液の逆行を防止する爲め辨を有す、動脈は辨を有せず、

動脈と靜脈の生理上の差異

第四 動脈と靜脈の生理上の差異

動脈は心臟より血液を全身各部に輸送するの用をなす、この脈管中にある血液は鮮紅色にして之を動脈血と稱す、靜脈は全身各部より血液を集めて心臟に輸送するの用をなす、この脈管中にある血液は暗紫色にして炭酸に富む、之を靜脈血と稱す、動脈は漸次分岐して遂に毛細管となる、毛細管は肉眼を以て見る能はざるほどの細少なる脈管にして全身各部に存在す、毛細管は集りて小なる靜脈となる故に毛細管は動脈と靜脈との間にあるものといふべし、肺動脈(心臟の右

肺動脈内の血液

毛細管

靜脈血

動脈血

肺靜脈内の血液

大動脈弓

大動脈弓の分枝

第五 動脈系の概畧

室より出て肺臓に到る血管は動脈と稱すれども、其中にある血液は靜脈血にして、肺靜脈肺より出て心臟に到る血管は靜脈と稱すれども其中にある血液は動脈血なり、

大動脈は左室の大動脈口より起り、先づ上方に走る、而して弓狀に彎曲す、此部を大動脈弓と稱す、次に胸椎體の左側に沿うて下り横隔膜を穿通して腰椎の前面を經過し、第四腰椎部に至りて左右の總膈骨動脈に分る、大動脈の下行部を下行大動脈、横隔膜より上を胸部大動脈、下を腹部大動脈といふ、

- 一、上氣管枝動脈 肺の實質を養ふ脈管なり、
- 二、無名動脈 右總頸動脈と右鎖骨下動脈とに分る、
- 三、左總頸動脈 左右の總頸動脈は頸部及頭部の諸組織に分佈す、
- 四、左鎖骨下動脈 左右鎖骨下動脈は上肢動脈の始部にして上肢、肩部、頸部の

筋、肋間筋、直腹筋、及腦等に分佈す。

胸部大動脈の分枝は肋間、氣管枝、食道等に分佈す、腹部大動脈は數箇の分枝を出して腹壁及び内臓を循る。

總腸骨動脈の分枝は臀部、骨盤内外の筋及生殖器、泌尿器を循る、總腸骨動脈の一分枝たる外腸骨動脈の續き及其分枝は下肢を循る。

總頸動脈

總頸動脈

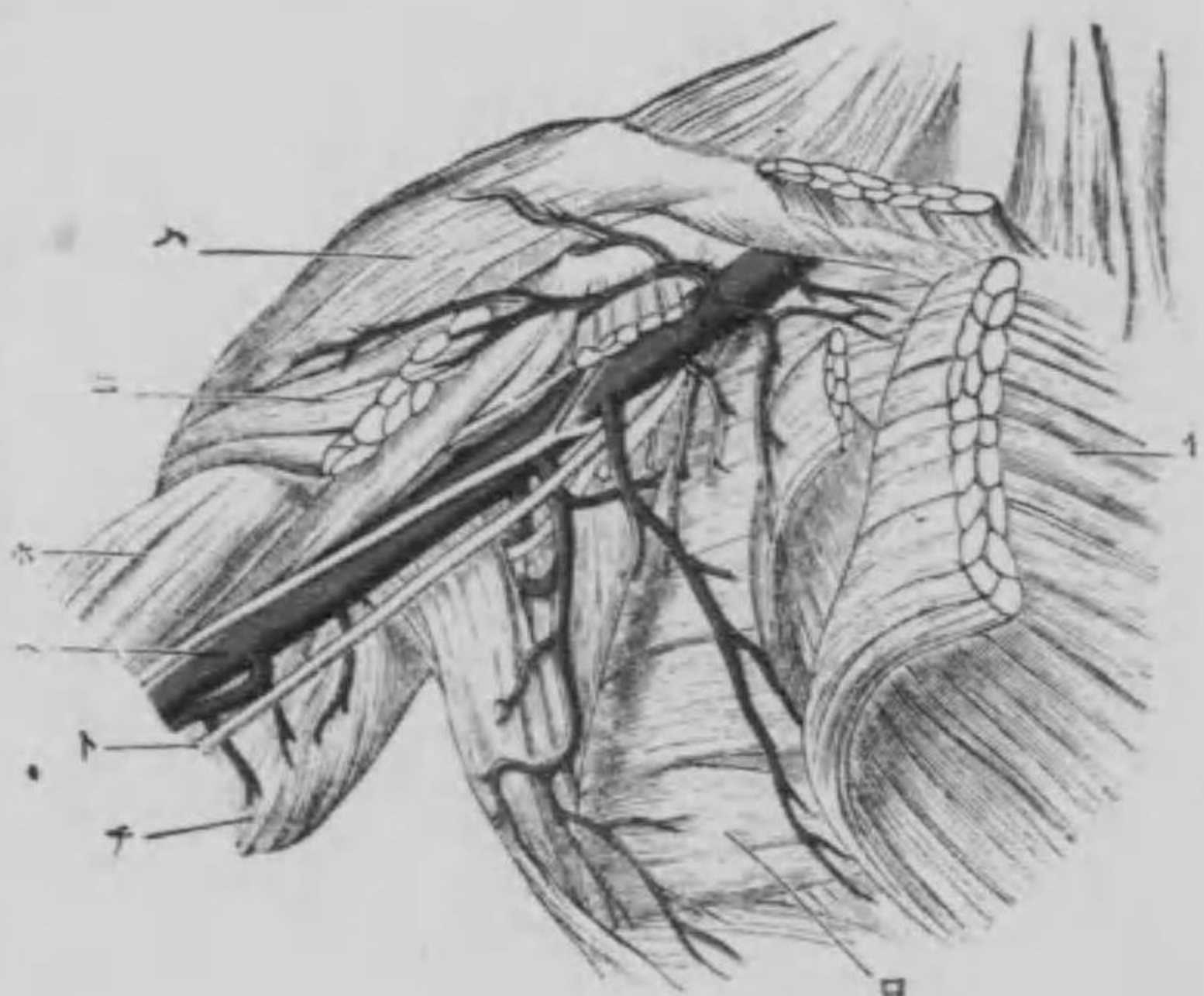
右總頸動脈は無名動脈の一分枝にして、左總頸動脈は大動脈弓の上側より出發す、共に氣管の兩側に沿ひて上行し喉頭の上縁に對して各内及び外頸動脈に分る、總頸動脈の方向は幾んど胸鎖關節より喉頭と胸鎖乳嘴筋の間に設けたる斜線に一致す。

外頸動脈

外頸動脈は總頸動脈の分岐部より内頸動脈の稍々前方に於て、下顎枝の後縁に沿ひて上行し左の分岐を出す。

一、上甲狀腺動脈及び其枝別は甲狀腺、喉頭内面、胸鎖乳嘴筋、胸骨舌骨筋等に分佈す。

第五十三圖
下肢動脈及分枝



- イ 大胸筋
- ロ 大鋸筋
- ハ 三角筋
- ニ 大胸筋停止部
- ホ 二頭筋
- ヘ 上膊動脈
- ト 尺骨神經
- チ 三頭筋

二、舌動脈及び其分枝は舌、舌骨の部位、舌下腺等に分佈す。

三、外頸動脈及び其枝別は顎下腺、下顎部顎舌骨筋の下面、頤部の外皮、咽頭の後壁、軟口蓋、扁桃腺、口唇部其他顔面の諸筋に分佈す。

四、胸鎖乳嘴筋動脈は同名筋に分佈す。

五、後頭動脈は項筋、胸鎖乳嘴筋及び後頭の外皮に分佈す。

六、耳後動脈は耳後の外皮及び耳翼に分佈す。

七、上行咽頭動脈は硬腦膜に分佈す。

内頸動脈

鎖骨下動脈

- 八、淺頰動脈及び其枝別は頰部の外皮、耳翼、顔面の外皮及び諸筋、頰部筋、眼輪匝筋に分佈す、
- 九、内頸動脈は外聽道及び鼓膜、鼓室の粘膜、硬腦膜、齒牙、眼筋、顔面諸筋、硬口蓋、咽頭の上、鼻腔の側壁、鼻中隔及びユースタキ氏管の軟骨部に分佈す、
- 内頸動脈 内頸動脈は總頸動脈の分岐部よりして深頸筋の前側に於て咽頭の側壁を上行して頰骨の岩様部を経て頭蓋内に入り、腦底に達し、左の枝別を出す、
- 一、眼動脈は眼窩に入り、其枝別を以て前頭、鼻の側部、篩骨部、眼瞼、涙腺網膜、毛様體、虹彩及び脈絡膜に分佈す、
- 二、前大脳動脈は縦裂に入り、大脳の内面に循る、
- 三、中大脳動脈は最も大にして大脳の外面に循る、
- 鎖骨下動脈 上肢動脈の始部にして鎖骨の後下部に在り、左は大動脈弓より起り、右は無名動脈の一分枝なり、左右共に上外方に弓形に走り、第一肋骨の上面に沿ふて腋窩に達す、其枝別は左の如し、

腋窩動脈

- 一、椎骨動脈 鎖骨下動脈の始部に起り、第六頸椎より第一頸椎迄の横突起孔を通過して上行す、其經過間に於て頸椎部の諸筋及び脊髄に分枝を與へ、然る後頭蓋腔内に入りて大脳の後下部、小脳の上下面及び内耳に循る、
- 二、甲狀項軸及び其枝別 甲狀腺、氣管、食道、喉頭内、斜角筋及び長頸筋、僧帽筋の外縁、棘上筋、棘下筋に分佈す、
- 三、横頸動脈 棘上筋、肩隅舉筋、夾板筋、菱形筋及び後上鋸筋に分佈す、
- 四、内乳動脈及び其分枝 直腹筋、肋間腔、横隔膜、前胸壁の外皮、乳腺、胸膜及び胸骨の後面に分佈す、
- 五、第一肋間動脈 第一及び第二の肋間に分佈す、
- 腋窩動脈 鎖骨下動脈の連続にして第一肋間より腋窩を経て大胸筋停止の下縁に至る部位を腋窩動脈といふ、數個の枝別を出して、前大鋸筋、大小胸筋、三角筋、肩峰突起、胸壁の外皮、乳腺、肩胛下筋及び肩胛關節に分佈す、

上膊動脈

上膊動脈

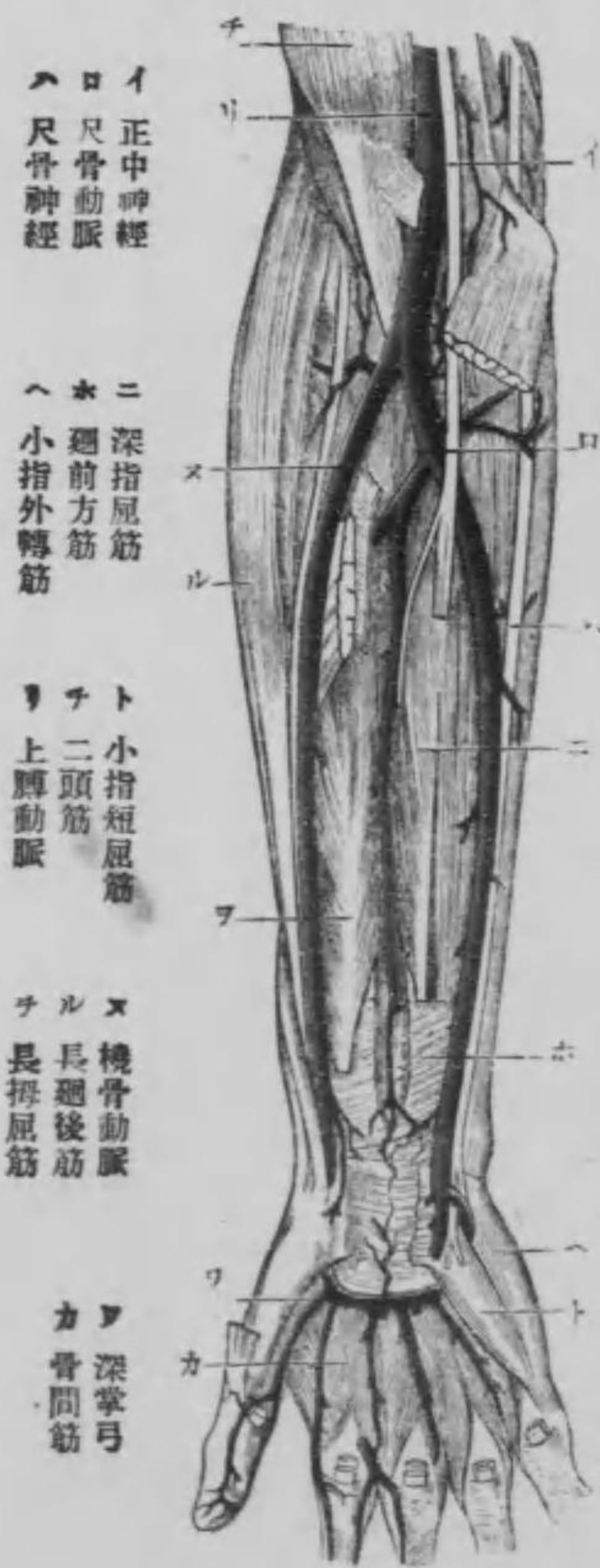
腋窩動脈の連續にして胸筋の停止部より上膊の内側に於て二頭膊筋の内溝を経て肘窩に達す、茲に於て二條に分岐して前膊動脈となる、三個の枝別を以て上膊の諸筋に分佈す、

橈骨動脈

橈骨動脈

上膊動脈の一分枝にして膊橈骨筋の下側に沿ひて下り、橈骨の莖狀突起に沿ひて手背に至り、第一背骨間筋の兩頭間を穿通して手掌に達し、二終枝に分る、

第五十四圖 橈骨及尺骨動脈



尺骨動脈

尺骨動脈

前膊部に於て三個の分枝を出し前膊の前面にある諸筋に循る、手掌部に於ける終枝の一は拇指の兩側及び示指の橈側に循る、他の終枝は尺骨の同名枝と吻合して深掌弓を構成す、

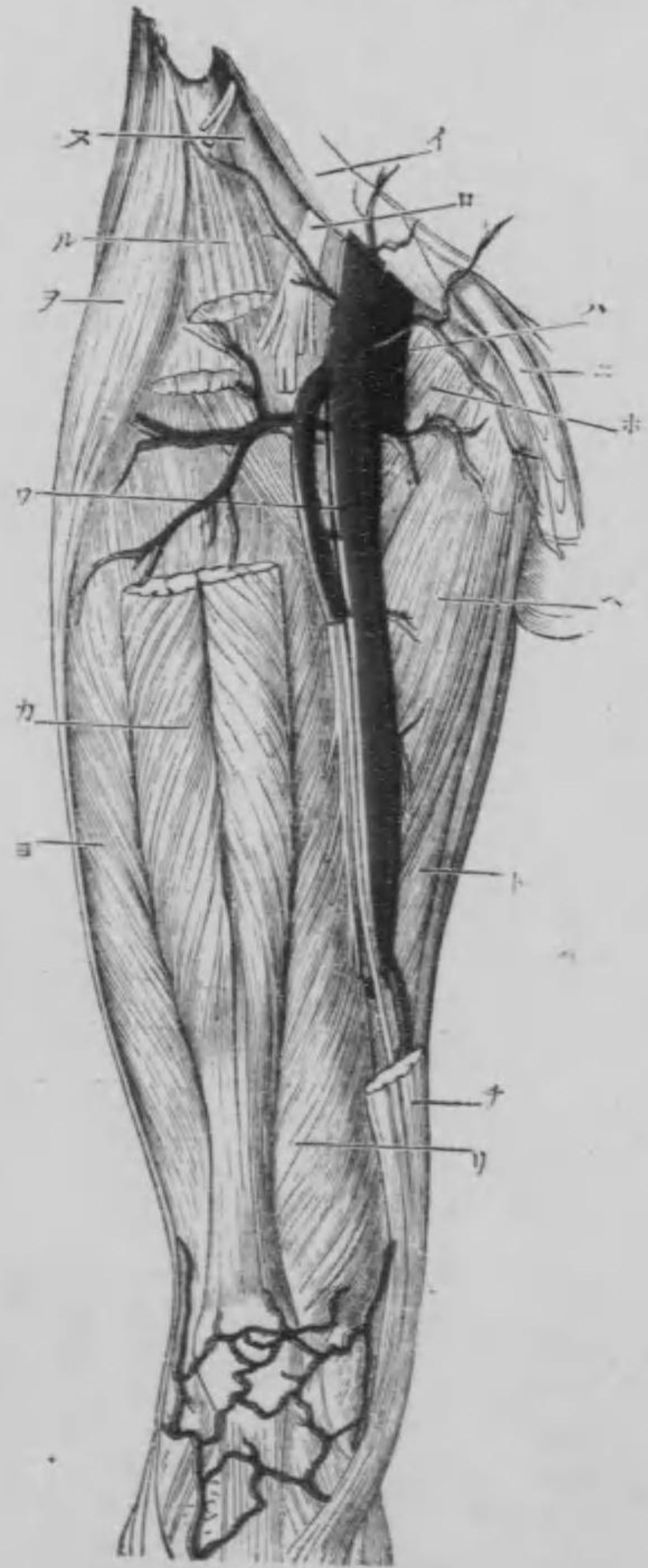
上膊動脈の分枝にして廻前圓筋の下際に入りて、内尺骨筋に沿ひて下り、豆骨の内側より手掌に達して二終枝に分る、四個の分枝を以て前膊の尺側及び背側の諸筋に分佈す、而して其終枝は橈骨の一終枝と吻合して淺掌弓を形成す、淺掌弓は三條の枝別を出し第二指の尺側、第三及び第四指の兩側、第五指の橈側に循る、

深掌弓は三條の枝別を以て掌骨間筋に循り、他の三條の枝別を以て背側に於て第二乃至第五指の對向縁に循る、
小指の尺側は尺骨の終枝より分枝を受け、拇指の兩側及び示指の橈側は橈骨動脈の終枝より分枝を受く、

下行大動脈幹を胸部及び腹部に分つ、

胸部動脈幹 第三胸椎の左側より横隔膜に達す、其分枝は左の如し、
 一、後肋間動脈 内外肋間筋の間に入り、上下の二枝に分れ前肋間動脈と吻合す
 二、氣管枝動脈 左右の氣管枝に循る、
 三、食道動脈 五六枝にして食道に循る、

第五十五圖 股動脈



- イ「ボーマルト」 二精系
- ハ 前股神経
- ホ 耻骨筋
- ト 大内轉筋
- ニ 縫匠筋
- チ 内股筋
- ヲ 腸骨筋
- ル 縫匠筋
- ナ 股鞘張筋
- カ 直股筋
- ヲ 股動脈
- カ 直股筋
- ハ 外股筋

四、後縦隔動脈 數條ありて後縦隔竇の淋巴腺及び心囊の後壁に循る、
 腹部動脈幹

横隔膜裂孔より第四腰椎に達し、左右總腸骨動脈に分る、其分枝を體壁枝と内臟枝に分つ、
 體壁枝は横隔膜の下面及び腹筋に循る、
 内臟枝、

一、内臟動脈軸 短大なる一分枝にして左の三枝に分かる、
 甲、左胃冠動脈 胃の上縁に沿ひて進み右胃冠動脈と吻合して胃の表面に分布す、

乙、肝動脈 肝門に至りて左右に分れ肝の左右葉に入る、其經過時に在て右胃冠動脈(胃の噴門部より上縁に沿ひて胃の表面に循る)と胃十二指腸動脈(胃の下縁に沿ひて胃大網膜臍頭及び十二指腸に循る)の分岐を出す、
 丙、脾動脈 脾の實質に循る、其の分枝は脾、胃底(短胃動脈)及び胃の下縁に分布す、

上腸間膜動脈

二、上腸間膜動脈 内臓動脈軸の直下に起り、右下方に進み右腸骨窩に達す、其末端を以て廻腸の終部、盲腸及び虫様突起に循る、其枝別を以て脾、十二指腸、横行結腸、上行結腸及び小腸に循る、

下腸間膜動脈

三、下腸間膜動脈 腹部動脈幹の下三分の一より起り、下左方に進み下行結腸、S字状部及び直腸に循る、

四、腎動脈 左右一對ありて腎臓の實質に分佈す、

五、内精系動脈 男子に在ては睪丸、女子に在ては卵巢に循る、

腹部動脈幹は中腸骨動脈と左右總腸骨動脈に分枝す、中腸骨動脈は薦骨の前面を下行し尾閭骨の尖端に終る、

總腸骨動脈

總腸骨動脈は分岐部より外下方に斜に走り薦骨腸骨關節の部位に於て内外腸骨動脈に分る、

内腸骨動脈

枝別を體壁枝と内臓枝に分つ、

體壁枝は五條ありて臀部及び骨盤壁の部位に循る、内臓枝は三條ありて膀胱

外腸骨動脈

精囊及び攝護腺、女子にありては子宮直腸の下部に循る、其終枝は肛門、會陰部、陰囊の後壁、陰莖、尿道に循る、

外腸骨動脈

總腸骨動脈の分岐部より前下方に進み内股輪に入る、其連續を股動脈と云ふ、其枝別を以て直腹筋、耻骨、腸腰筋、腸骨輪等に循る、

股動脈

大腿の内側に在りて大内轉筋の裂孔に入り、膝膕動脈となる、五條の枝別を以て前腹壁の皮下、陰囊、鼠蹊腺、大腿後側の諸筋、髌白關節、臀部及び大腿の前面等に循る、

膝膕動脈

膝膕窩中に在りて膝膕筋の下際に至り別れて前後の脛骨動脈となる、其枝別を以て大腿の下部及び下腿の上部に循る、

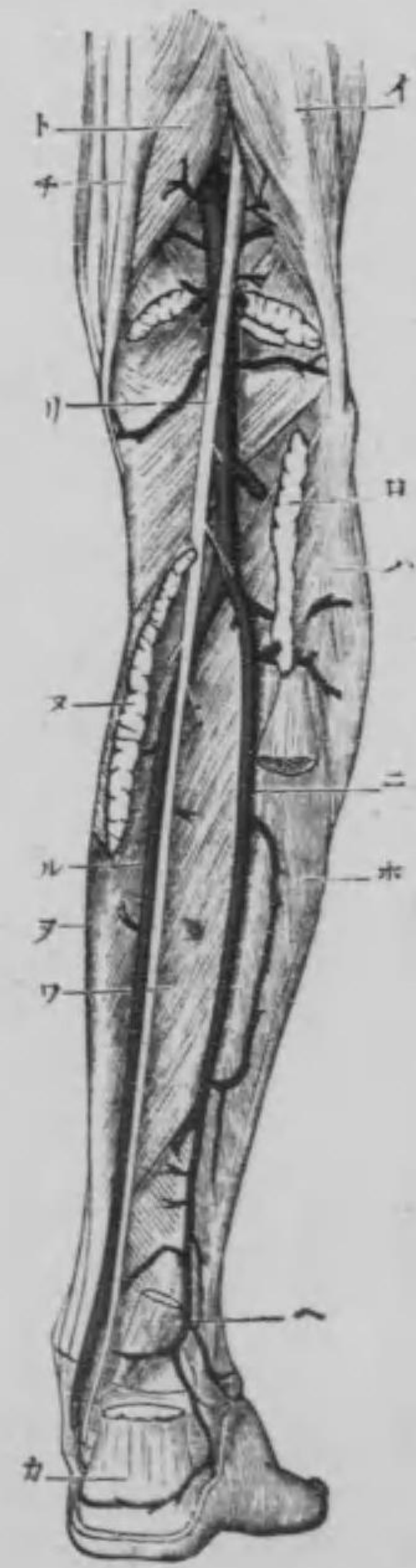
前脛骨動脈

骨間韌帶、脛骨と腓骨の間に在り)の上部を穿ちて下腿の前側に出て下行して遂

圖六十五第 脈動背足及脈動骨脛前



圖七十五第 脈動骨腓及骨脛、膕膝



足背動脈

足背動脈

に足背動脈と成る、脛の前側及び後側に於て枝別を出す、
前脛骨動脈の連続にして足背に在りて第一骨間筋の上端に至り二終枝に分れ、足背及び足趾を循る、
後脛骨動脈

膝膕動脈の一分枝にして下腿の後側を下り内踝に向て進み、足趾に至りて二終枝に分る、一は足の内縁を循り、他は外前方に走りて足趾の諸筋に循り、終に足趾動脈弓をなす、足趾弓より四條の分枝を出し以て五趾に循る、

第六 靜脈系の概略

靜脈系の概略
門靜脈

上肢頸部及頭部の靜脈は集りて上身大靜脈となる、下肢、臀部、骨盤内外の筋及骨盤内の臓器の靜脈は集りて下身大靜脈となる、腹部諸臓器より集る靜脈は下身大靜脈に入る、但し胃、腸、脾より來る靜脈は集りて門靜脈となりて肝臓に入る、肝靜脈は下身大靜脈に灌ぐ、上下身大靜脈は心臓の右房に入る、

全身循環

心臟より出て漸次分岐して全身各部に分佈せる動脈と全身各部より集まりて上下身大靜脈となりて心臟に入る脈管と靜脈と動脈の間に介在せる毛細管とより成る脈管系を全身循環といふ、

第七 全身循環(大循環)

肺循環

右心室より出て、肺臓に入り肺實質を循りて肺を出て再び心臟の左房に入る脈管系を肺循環といふ、

第八 肺循環(小循環)

循環の順序

心臟の室は左右共に收縮す、其收縮するや右室内の血液は肺動脈によりて肺臓に向て送られ、左室内の血液は大動脈によりて全身に向て送らる、次に室の擴張期となる、この間心房も擴張期にあるを以て全身を循りたる血液は大靜脈によ

第九 血液循環の順序

りて右房に入り、ついで室に降る、同時に肺靜脈は肺臓内を循りたる血液を左房に送り、ついで房より室に入る、この擴張期の後に左右兩房の收縮するあり、この時房内の血液を室に壓出す、次に再び室の收縮ありて前と同じく血液は全身循環及肺循環に向て壓出せらる、

第十 血液の循環の原因

血管系は弾力性及收縮性を有し、血液は血管系内に充満して血管壁を壓迫して其弾力性壁を擴張す、心臟は刻期的に收縮作用をなして一定量の血液を動脈内に射出するを以て、其局部に於ける壓力は大なり、故に血液は血管系内の壓力を平等ならしめんが爲めに、高壓部より低壓部に向て流動す、即ち動脈の起始より靜脈に向て流動すべし、これを血液循環の原因となす、

第十一 血液循環と呼吸運動との關係

血液は血管内を循環するに當りて強大なる抵抗を受くるが故に、心臟が血液に

循環の源因

循環と呼吸

與ふる衝動力のみを以て血行を持続する能はず、呼吸は胸廓の伸縮に由りて循環を助く即ち吸息時に於ては胸廓の擴張によりて胸廓内の壓力は大氣の壓力よりも減じ、胸廓内の心臓及大血管の受くる壓力は陰壓となるべし然るに、胸廓外にある靜脈の受くる壓力は大氣の壓力に等しきを以て、胸廓は吸引作用をなして靜脈血は心臓に向て迅速に還流すべし、安靜呼吸時に在ても胸廓内の壓力は陰壓を示すと雖とも、強深呼吸に於ては胸廓内の壓力は大氣の壓力よりも強きを以て靜脈血の環流を妨ぐ、然れども呼吸は動脈に向て血液の射出を助く、

第十二 循環の時間

血液が全身を一周する時間は、平均二十七回の心臓搏動に相當す、故に一分時に心臓の搏動七十二回とすれば、循環に要する時間は二十三、二秒となるべし、

第十三 血液の全量は如何

全身の重量の十三分の一なり、

循環の時
間

血量

第十四 脈搏

今大なる淺在動脈(桡骨動脈の如き)に指を置くときは心臓の收縮期に一致して刻期的に壓力の昇騰と血管壁の擴張するを感觸すべし、之を脈搏といふ、心臓は收縮期毎に血液を以て充盈せる大動脈内へ一定量の血液を射出す、然るに血液は壓縮すべからざるを以て血管壁は一時擴張して其血量を容る、血管は其の弾力性によりて再び收縮し以て血液を次位の部分に傳ふ、此の波動狀をなして進行する運動を脈波といふ、脈搏の數は一分時に平均七十二とす、

第十五 血液の構成

血液は一見紅色なる液體なれとも實は然らず、液と其中に浮遊せる小塊とより成る、其液を血漿といひ、小塊を血球といふ、血球に二種あり、一を赤血球、他を白血球といふ、

第十六 赤血球

脈搏

脈波

血液の構
成

赤血球は血漿中に浮遊せるものにして血液一立方密迷中、男子は五百萬、女子は四百萬を有す、扁圓形の小板にして兩面の中央部稍凹陥す、其最長直徑は 0.007 密迷なり、其色は淡綠黃色なれども、酸素は血球を猩紅色に、其缺乏は之を暗紅色に變ず、赤血球は蒼白柔軟なる蛋白性の本質と血色素(ヘモグロビン)とより構成せらる、血色素は酸素と寛かに抱合して酸化「ヘモグロビン」となる、又容易に酸素を放出するの性を有す、酸素は「ヘモグロビン」と抱合するのみならず血漿中にも吸収せられて存在するものなり、赤血球の生理的作用は酸素を身體組織に參與するにあり、

第十七 白血球

白血球は粘膠柔軟にして透明或は顆粒狀の蛋白體より成り、一個乃至四個の核及一個或は數個の仁を有す、大さ赤血球よりも概して大なり、其數は赤血球三百五十に對し一の割合とす、白血球は自由に收縮及弛緩するの性を有し、突起を生じて自ら位置を變じ、且脂肪、顆粒、色素及小異物を其體中に攝取する能力を有す、

白血球は血管壁に沿ふて運行するものなるを以て、先づ毛細管壁に付着し、次に繊細の突起を管壁外に出して遂に血管外に逃れ周圍の組織に游走す、白血球は血液中に侵入したる分裂菌或は他の顆粒を攝取して肝及脾の毛細管内皮に之を付與す、各種の有害なる外物が身體を侵すときは白血球は之を吸収す、又白血球は吾人が過多の蛋白を攝取する場合には「ペプトン」を吸収して蛋白中毒の害を免れしむるの効あり、

第十八 血漿の構成

蛋白質、脂肪、糖類、越幾斯物(クレアチン)、尿素、馬尿酸、及尿酸、鹽類、水及少量の黄色素より成る、

第十九 血液の生理的作用

一、消化器中より營養素、肺臓内に於て空氣中より酸素を攝取す、
二、血液は毛細管壁を滲透して組織に營養素及酸素を供給す、

三、老廢物を受容し腎臟及肺臟を経て之を體外に排出す、

第二十 血液の凝固

血液凝固
の用

血液を取て之を靜置すれば數分時にして凝固し白黄色なる血清と、中に浮游する凝塊血餅とに分離す、血管損傷せらるゝときは血液は凝固して其缺損を塞ぎ以て出血を止む、血液若し此性を有せざれば僅微の損傷と雖とも全身の血液を失ふに至らん、

第二十一 動脈血と靜脈血の差異

動脈血と
靜脈血の
差異

動脈血は鮮紅色を呈し身體諸組織の營養に要用なる物質と、多量の酸素とを含有す、鮮紅色を呈するは赤血球のヘモグロビンが酸素と化合せるに因る、靜脈血は暗紫色を呈し多量の組織の分解物と炭酸とを含有す、炭酸は主として血漿中に存在す、其小量は赤血球と抱合す、

淋巴

第二十二 淋巴

淋巴は無色透明なる液にして淋巴漿と淋巴細胞とより成る、淋巴漿は蛋白、糖化酸酵素、鹽類及水よりなる、淋巴細胞は漿液中に浮游して血球に均しき成分を有す、淋巴は毛細管内より血漿の一部の組織内に漏出したるものにして、其内に組織の分解産物を含有す、細胞は主として淋巴腺より來る、又消化管、粘膜、骨髓及脾の如き腺様組織より來る、この細胞は血液中に入りて白血球となるものなり、

第二十三 淋巴の効用

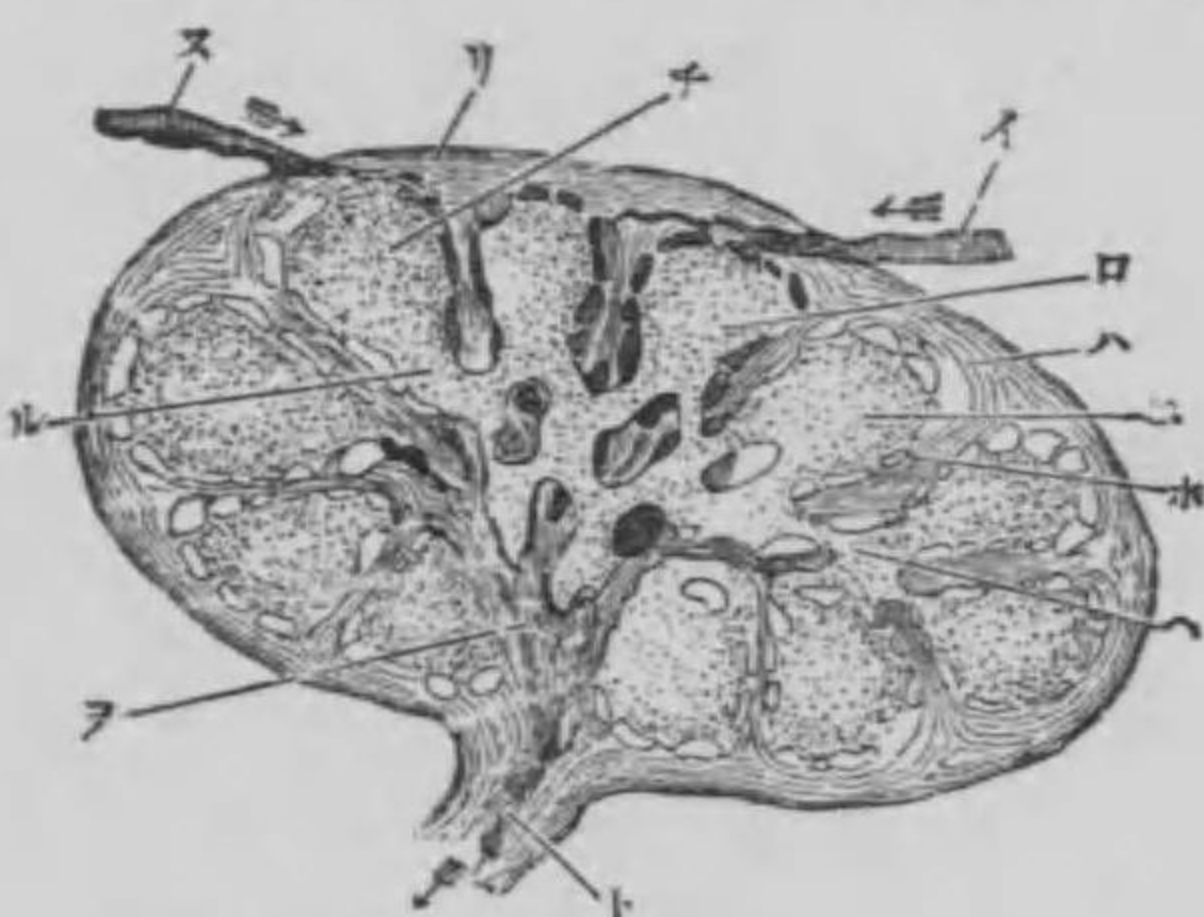
淋巴の用

血液は血管系内を流通するのみにして直に組織に接觸するものにあらず、故に組織は直接血液によりて營養を受くるものにあらず、淋巴は組織と血液との中介をなすものにして組織に必要な養分を與へ、又各種の腺に分泌作用に要する材料を分與し、且組織の分解産物を集めて之を排泄機關に輸送するの作用をなす、

第二十四 淋巴管系

淋巴管は全身各部の組織の間より起り漸次集合して小管となり小管集りて大管となる、終りに二大幹となりて静脈に會合す、

第五十八圖 淋巴腺



イ 輸入管
ロ 濾胞
ハ 外膜
ニ 濾胞
ホ 中隔
ヘ 淋巴管
ト 輸出管
チ 濾胞
リ 外膜
ヌ 輸入管
ル 淋巴管
ヲ 中隔

第二十五 淋巴腺の造構及作用

淋巴腺は淋巴管の經過中に位し、纖維性結締組織と平滑筋纖維とより成る被膜を有す、内部は網状をなし網眼中には無色細胞を充盈す、淋巴腺に入る管と腺を去る管とを有す、淋巴は流れて腺中に入り充實したる淋巴球の群中を極めて緩徐に通過するを以て、淋巴は恰も極微の孔を有せる濾器を過ぐるが如

淋巴管系

淋巴腺の
造構及作
用

し、淋巴に伴はれて腺に至る所の外物有生の病毒をも含むは腺内に拘留せられ血中に入るを防ぐものなり、

第二十六 淋巴の循環の原因

筋の運動、呼吸運動は主なる原因なり、淋巴管は管壁をなせる筋の収縮によりて淋巴の流動を助く、又血管周囲にある淋巴管は血管の擴張によりて壓を受けて循環を助く、

淋巴循環
の原因

第二十七 運動の循環に及ぼす結果

一、血液の循環を盛んにす、筋の交代的伸縮は動作筋内及其その周囲にある血管に交代的壓迫を與ふるが爲め其局部の血液循環を盛んならしむ、一局部の運動は間接に全身の血液循環を盛んにすべし、運動する局部及び運動量大なれば全身の循環に及ぼす影響亦大なり、

二、心臓は強く収縮し且搏動数を二十乃至三十を増す、適度の運動は心臓を強壯

運動の効
果

となす、運動の過度又は不足は心臓の肥大、擴張、脂肪變性等の疾患を來す、

三、血管は血壓増加の爲め伸縮の度を増すを以て適度の運動は血管の營養を可
良ならしめ同時に其弾力性を増し循環を容易ならしむ、

四、血壓の増大のため毛細管に於ける營養素及酸素の供給は十分となり、同時に
組織に生ずる老廢物の除去を速かならしむ、

五、運動劇甚なるか又は運動を長く持續するときは搏動數の増加は愈々大とな
り或は百五十餘に達することあり、斯かる場合には心臓の收縮力は極めて微
弱なり、脈は最初は充實にして強大なれとも脈數の劇増したる場合には微弱
細少となるべし、心臓及び脈の状態は運動の度及び時間を斟酌する良指針た
るべし、

第四章 呼吸器

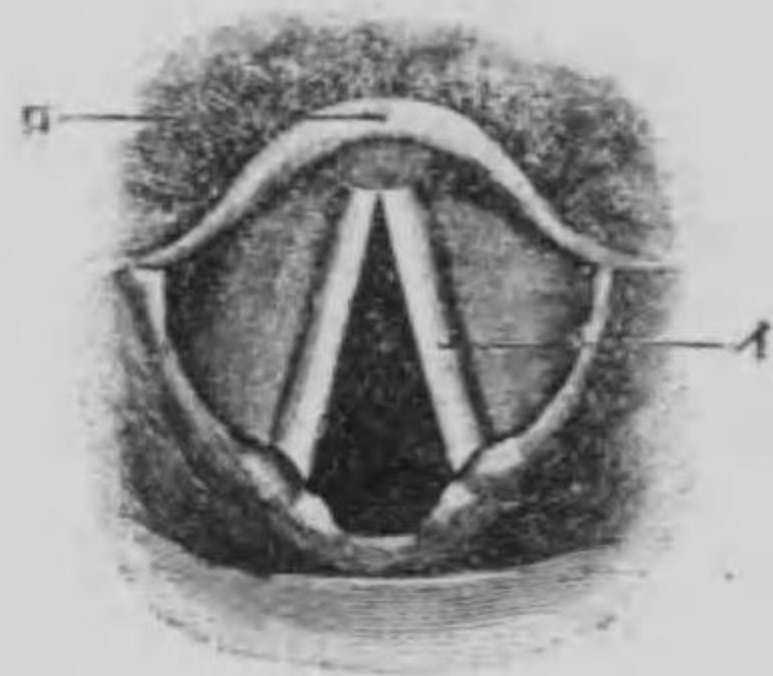
呼吸器は喉頭、氣管及肺より成る、

喉頭の位
置及構造

喉頭軟骨
の數

第一 喉頭の位置及構造

第九十五圖 喉頭の内部



イ 聲帯
ロ 會厭軟骨

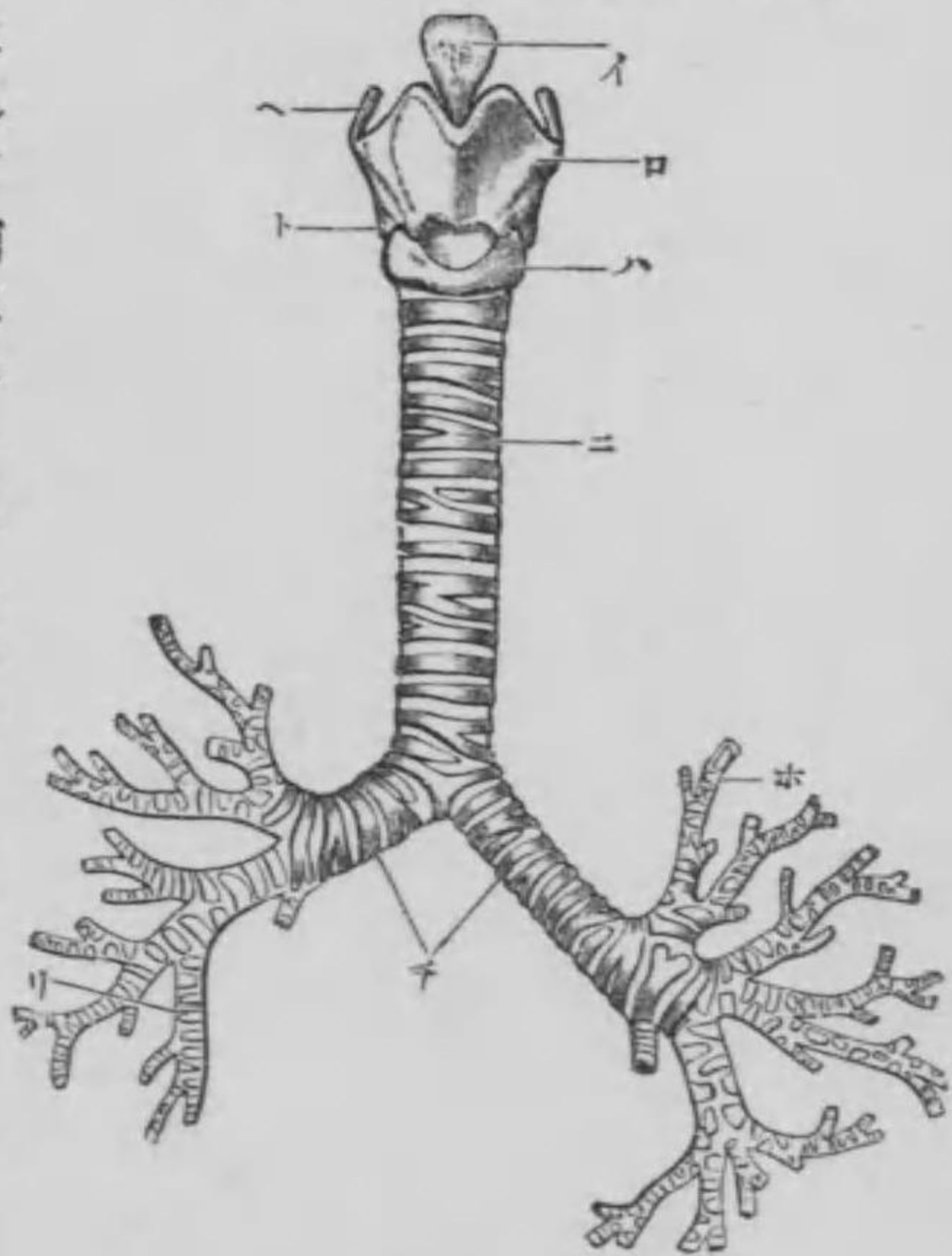
喉頭は氣道の始部にして、上方は咽頭に、下
方は氣管に連なり、頸の前上部に位せる三
角漏斗狀の短管なり、正中線に於て、皮下に
凸隆す、三對と三個の軟骨より成り、數個の
靱帶によりて互に連繫せらる、喉頭の内面
は粘膜を以て被はれ、左上聲門帶及び下
聲門帶あり、前後に走る下聲門帶は發聲器にして喉頭筋の作用によりて開閉緊
緩の變化をなす、

第二 氣管の構造

氣管は纖維性膜に由て聯結せられたる十六乃至二十の蹄鐵狀軟骨の重積に由
て成れる圓柱形の管なり、喉頭の下際に始まり胸腔内に入りて第五胸椎に對し

氣管の構
造

圖十六第
喉頭氣管軟骨の前面



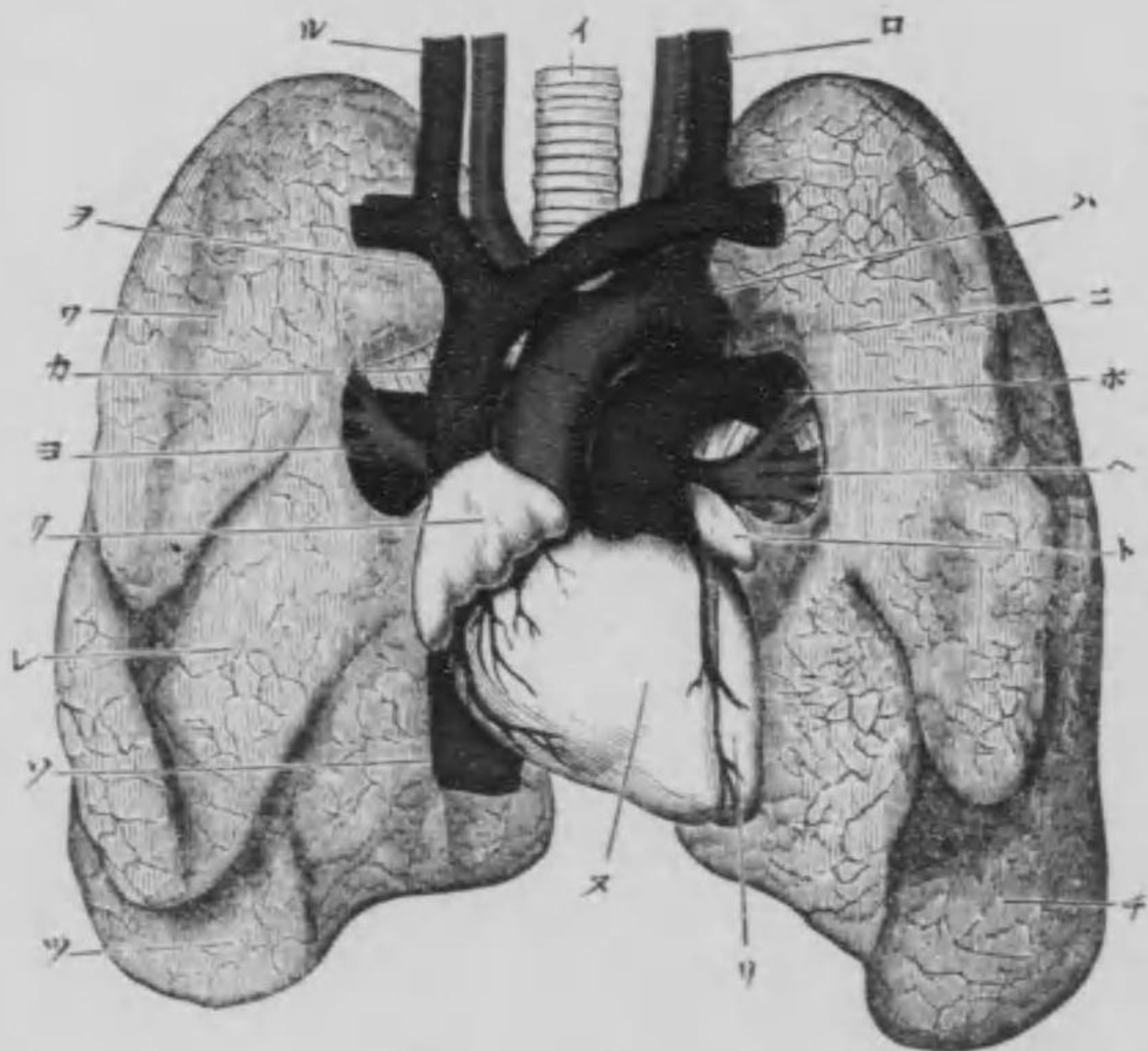
イ 喉頭軟骨
ロ 甲狀軟骨
ハ 環狀軟骨
ニ 氣管
ホ 小氣管枝
ヘ 甲狀軟骨上角
ト 甲狀軟骨下角
チ 氣管枝

一四八
て左右の氣管
枝に分岐す、其
長さ四寸五分
許り、内面は粘
膜を以て被は
る、氣管枝の構
成は氣管と同
一なり、右氣管
枝は左よりも

稍短大にして稍水平に走る、其長さ一寸にして三枝に分岐し、右肺の各葉に入る、左氣管枝は長くして斜に下左方に向ひ、長さ二寸あり、左肺に入り、二小枝に分岐す。

第三 肺の位置及構造

圖一十六第
心臓及肺の前面



イ 氣管
ロ 左内頸靜脈
ハ 動脈弓
ニ 左肺上葉
ホ 左肺動脈
ヘ 左肺靜脈
ト 左心耳
チ 左心室
リ 右心室
ル 右心室動脈
レ 右無名靜脈
ワ 右肺上葉
カ 右肺靜脈
コ 右心耳
ク 右肺中葉
ケ 右肺下葉
コ 右肺下葉
ソ 右肺下葉

肺は心臓の兩側にありて心臓と共に胸腔を占領す、其底部は横隔膜の上面に一致し、肺尖は鎖骨の上方一寸に達す、内面の中央に於て氣管枝及び血管の出入する部を肺門と稱す、兩肺共に深溝によりて上下の二葉に分かる、而

して右肺の上葉は更に二分して中葉を生ず、肺は錐體狀をなし、灰白色を帶ぶ、海綿樣質にして小氣管枝、血管及び結締織よりなる、小氣管枝は肺中に入りて樹枝

の如く分岐して終に漏斗と稱する盲囊となる、盲囊は更に氣胞と稱する許多の小胞を有す、肺動脈は肺内に入りて分岐し、其毛細管は氣胞を密に纏絡す、氣胞壁及び毛細管壁は共に甚だ菲薄なるが故に毛細管内の血液と氣胞内の空氣と瓦斯交換をなすを得べし、肺靜脈はこの毛細管網に始まり集りて左房に入る、

第四 肋膜

肺の表面は胸膜又は肋膜と稱する薄膜を以て被はる、肋膜は再び翻りて胸壁の内面を被ふ、肺臓の伸縮に際して胸壁との摩擦を防ぐの用をなす、

第五 瓦斯交換の原理

毛細管内血液の含有する酸素は肺胞内の空氣の含有する酸素量よりも少く、又肺胞内に於ける空氣の炭酸量は血中にあるその量よりも遙かに少なきを以て、氣胞内の酸素は毛細管内に、血中の炭酸は肺胞内に入る、瓦斯はすべて張力の少なき方へ移行するを以てなり、故に多量の酸素を攝取し多量の炭酸を排出せ

肋膜

瓦斯交換の原理

多量に空氣を吸入する利益

んとせば新鮮なる空氣を可成多量に吸入するを要す、

第六 酸素の用

酸素は組織と酸化作用を起し以て器械力及び熱を發する源をなすものなり、且酸素は組織を構成せる細胞を興奮する偉大なる作用を有するものなり、例へば多量の酸素を含める血液を採りて之を腺に注入すれば腺は急に其分泌液を増加するを見る、又疲労せる筋に之を注入すれば筋は再び收縮力を回復するを認め、腸壁に之を注射すれば消化液の分泌を盛にし其蠕動機能も敏活となる、酸素は斯の如き要用なる作用を有するを以て一瞬間と雖とも缺くべからざるものなり、

酸素の用

第七 肺の機能

肺の機能は吸息によりて肺内に來れる空氣中の酸素を取りて血液中の炭酸を空氣中へ排出するにあり、此の瓦斯交換は氣管、氣管枝等に於て行はるゝものに

肺の機能

瓦斯交換の行はるる場所

あらずして、肺氣胞に於て行はるゝなり、肺氣胞は極めて菲薄なる膜より成り、毛細管は密に氣胞を纏絡す、毛細管壁も亦極めて菲薄なるを以て一方氣胞内の空氣と毛細管内血液中の瓦斯との交換行はるべし。

第八 肺中に含有する大氣の區別及容量

肺中に含有する大氣の區別及容量

安靜呼吸によりて、吸入又は呼出する空氣の量は通常五百立方仙迷とす、之を呼^〇吸^〇氣^〇といふ、安靜呼吸をなしたる後、尙強き呼吸をなす時は千二百乃至千八百立方仙迷の氣を呼出するものなり、此量を助^〇氣^〇又は蓄^〇氣^〇といふ、可及的強く呼吸をなすも肺中の空氣を全部呼出し得るものにあらず、尙肺中に幾分の空氣残るものなり、其量千二百乃至千七百立方仙迷なり、之を殘氣といふ、又安靜呼吸の後直に強劇に吸息を續くれば尙千六百立方仙迷の空氣を吸入し得るものなり、この量を補氣といふ、

第九 肺活量

肺活量
平均肺活量

深吸息の後、可及的強き呼吸をなして呼出し得る空氣の量をいふ、故に前記の呼^〇吸^〇氣^〇、助^〇氣^〇及び補^〇氣^〇の三氣量を含みたるものにして、平均三千三百乃至三千七百立方仙迷とす、

第十 呼吸の數

呼吸の數

大人に於て平均一分時十八回にして脈膊四に付き呼吸一の比なり、臥するときは十三、坐するときは十九、起立の時は二十三にして、身體を働かしむるに應じて増加す、

第十一 呼氣と吸氣の差違

呼氣と吸氣との差違
酸素及炭酸の量

一、吾人の吸入する空氣中には酸素(二〇、七)を多量に含み、炭酸(〇、〇四)に乏しと雖ども呼氣中には之に反して炭酸(四、三八)を多く含み、酸素量(十六、〇三)は吸氣中にある量よりも減少せり、

二、呼氣の溫は吸氣よりも高し、即ち吸氣は肺内にて溫めらる、故に身體は之によ

溫

りて體温を損失すといふべし、

水蒸氣の量

三、呼氣は吸氣よりも水蒸氣に富む、一日中に呼出する水量は大約五百四十瓦乃至六百四十瓦とす、即ち吾人の身體は日々五百四十瓦の水と之を蒸發せしむるに要する多量の體温を失す、

容積

四、呼氣の容積は吸氣の容積よりも大なり、是れ呼氣の溫度が高き爲め膨張せると、水蒸氣の包和とによるものなり、

呼吸の筋

第十二 呼吸の筋

安靜吸息筋

安靜吸息筋は横隔膜、外肋間筋及び長短肋骨舉筋にして強深吸息時には以上諸筋の外、斜角筋、胸鎖乳嘴筋、僧帽筋、小胸筋、後上鋸筋、菱形筋、脊柱直立筋、前大鋸筋等作用す、

安靜呼息

安靜呼息に在ては胸廓の重量、肺、肋軟骨及び腹筋の彈力作用によりて胸廓の縮小を來す、強深呼息に在ては腹筋、内肋間筋、後下鋸筋、濶背筋、三角筋、胸筋、方腰筋等作用す、

呼吸の器械的作用

第十三 呼吸の器械的作用

吸息の原理

胸腔と腹腔との中間にある横隔膜は收縮し其穹窿扁平となりて胸廓の縱徑を増し、外肋間筋は收縮して肋骨を舉上し以て胸廓の横徑及び前後徑を増大す、斯くして胸腔内の容積を増し其陰壓を呈するを以て、肺は擴大して胸廓内の空間を充さんとす、而して肺内の空氣は稀薄となるを以て外氣は氣道を通じて肺内に入り以て壓を平均せんとす、これ吸息の起る原因なり、次に横隔膜は弛緩して穹窿は上方肺に向て昇り以て肺を壓す、肋間筋の弛緩は胸廓を下降せしめ胸廓の内容容積を減ず、之れが爲めに肺は收縮して肺内の空氣を氣道を通じて體外に排除す、これ呼息の起る原因とす、此等の筋は呼吸中樞の興奮によりて活動す、而して呼吸中樞の興奮の度は其部を通過する血液中炭酸の量に比例す、炭酸量多量なれば興奮の度大にして從て呼吸の數及び度を大に増す、

呼息の原理

第十四 胸式呼吸及腹式呼吸

主として胸廓の運動によりて呼吸するを胸式といひ、主として横隔膜の上下によりて營爲する呼吸を腹式といふ。

第十五 内呼吸

内呼吸とは毛細管内の血液と身體諸組織との間に行はるゝ瓦斯の交換をいふ、毛細管内血液中にある酸素は組織中に入りて有機質と化合して炭酸を生ず、血液も亦他組織の如く自ら酸素を消耗して炭酸を生ず、肺臓の組織も亦酸素を消耗して炭酸を生ず。

第十六 換氣法の必要

新鮮なる空氣は吾人の生活機能の保續に極めて要用なるものなり、健者一人に付八百立方尺、病者一人に付千立方尺の空間を要す、又衆人群居せる室内に於ては發生する炭酸の量大に増加する者とす、通常の空氣は千分中炭酸〇、五分、爽快の居室に在ては〇、四五乃至〇、七、換氣の惡き病室に在ては二、四五群居せる劇場

に在ては三、二五なりとす、衆人群居する室内の空氣は常に其炭酸に由りて有害となるのみならず、身體の内部及び皮膚より排泄する有害なる分解産物を空氣中に混有するを以て危険なりとす、然りと雖とも炭酸の含量を以て概ね空氣敗類の標準となすを得べし、室内空氣千分中炭酸一分以上を含むときは換氣の不充分なるを證す、外氣は一立方迷中に〇、〇〇〇五立方迷の炭酸を含有し且大人は每一時間に〇、〇二六立方迷の炭酸を産出するが故に、室内の炭酸をして千分中〇、七分を越えざらしめんには、一人に付每一時に一一七立方迷の新鮮空氣を交換せしむるを要す。

第十七 運動の呼吸に及ぼす効果

筋の動作は酸化作用を起して多量の炭酸を發生す、炭酸發生量は運動量に比例す、炭酸は直に血中に移行すべし、血液中の炭酸量の増加は呼吸中樞を刺戟して呼吸の數を増し呼吸強大となるべし、肺毛細管内の血量を増し血流も速かとなる、即ち一定時に肺を通過する血量大となり且肺内へ出入する空氣量も増加す

過度なる
運動の結果

過度なる
運動の結果

運動練習
の必要

一定時に
行ふ運動
量

るを以て炭酸排出及酸素の攝取増量すべし、同時に心臓の搏動も強く且其數を増す、この變化の度は炭酸の多少に比例す、此時期に於ては全身の血液循環旺盛にして、顔色紅を呈し、體温高まり、精神爽快となる、全身各部の機關は活動の狀態にあり、尚續きて運動するか又は急劇なる運動をなすときは呼吸數大に増し且淺短となる、心臓の搏動數も大に増し其收縮力を減ずるに至る、此場合に於ては全身の靜脈殊に肺動脈の毛細管は怒脹して血液循環稍緩となり、呼吸淺薄なるが爲め炭酸排泄十分ならず、此時全身の徵候として頭は重く心窩部に苦悶あり、顔色やや蒼白を加ふるに至る、今一步を進めば顔色蒼白、口唇暗紫色となり、呼吸淺く脈搏大に増し細少となり、遂に窒息して倒るるに至る、運動の呼吸及び心臓搏動に及ぼす影響の度は個人の體力及び平素の運動の有無によりて大に差違あり、平素運動に慣れたるものに在ては運動を怠るものより影響著しからず、運動の練習によりて肺臓及び心臓をして一層はげしき影響を受けざる様にするを得べし、運動の呼吸に及ぼす影響の度合は單に運動量のみならず時間にも關係す、一定量の運動を一分間に行ふも之を五分間に行ふも炭酸發生の量は運動

量に比例するを以て同量なりとすと雖とも、一定量の運動を一分時間に行ふ場合に於ては同一量の運動を五分間に行ふ時よりも呼吸及心臓に及ぼす變化は遙かに著大なりとす、炭酸急劇に増加するを以て運動後或る時間を経ざれば動脈血も多量の炭酸を含有するものなり、炭酸は筋力をして微弱ならしむ、心臓筋も他の筋と同じく炭酸によりて收縮力を微弱ならしむるものなり、即炭酸が多量に血中にあるときは筋及諸組織の疲勞を速に回復すること能はざるべし、故に運動後は呼吸運動を行ひて炭酸の排泄を助け酸素を十分に攝取するを要す、

第十八 運動の肺に及ぼす効果

運動は胸廓の擴大度を高め肺内の毛細管を擴張せしめ之を流通する血量を増し、同時に肺氣胞は呼吸の大となるが爲めに十分に擴大せらる、而して平素活動せざる氣胞も活動するが故に適度の運動は氣胞の活動を促がし其弾力を増し、肺を強大ならしめ、日常の呼吸量を増すに至る、呼吸量大なれば自然酸素の攝取

運動の効
果

量及び炭酸の排出量を増すを以て身體の活動力を強大ならしむ、急劇又は過度の運動は肺臟心臟を損害し身體に不利益を來すを以て慎むべし、肺臟心臟に故障あるものは特に十分の注意を要す、

第十九 呼吸運動の他の機關に及ぼす影響

呼吸と他の機關

呼吸運動は胸廓の擴張を大ならしむるを以て前述の如く靜脈血の血流を盛んならしむ、從て淋巴の流通も盛んとなるや言を待たず、又横隔膜の上下の度を大にするを以て消化器の血液循環を盛んにし、且器械的刺戟を與へ消化機能を盛んにす、

第五章 消化器

第一 消化作用

消化

消化とは食物を器械的作用と、咀嚼、嚥下、胃腸の運動、澱粉を糖化するが如き化學的作用とによりて、一半は溶液となし、一半は乳様液となして血液又乳糜中に攝取し易からしむる作用をいふ、例へば蛋白質は胃腸に入るも其儘にては血中に入る能はず、胃液又は唾液等によりて、ペプトンに變化せられて始めて血中に入るを得るが如し、

第二 消化器の區分

消化器の區分

口腔、咽頭、食道、胃及び腸より成れる消化管と、之に附屬せる肝臟及び膵臟とより成る、

第三 口腔

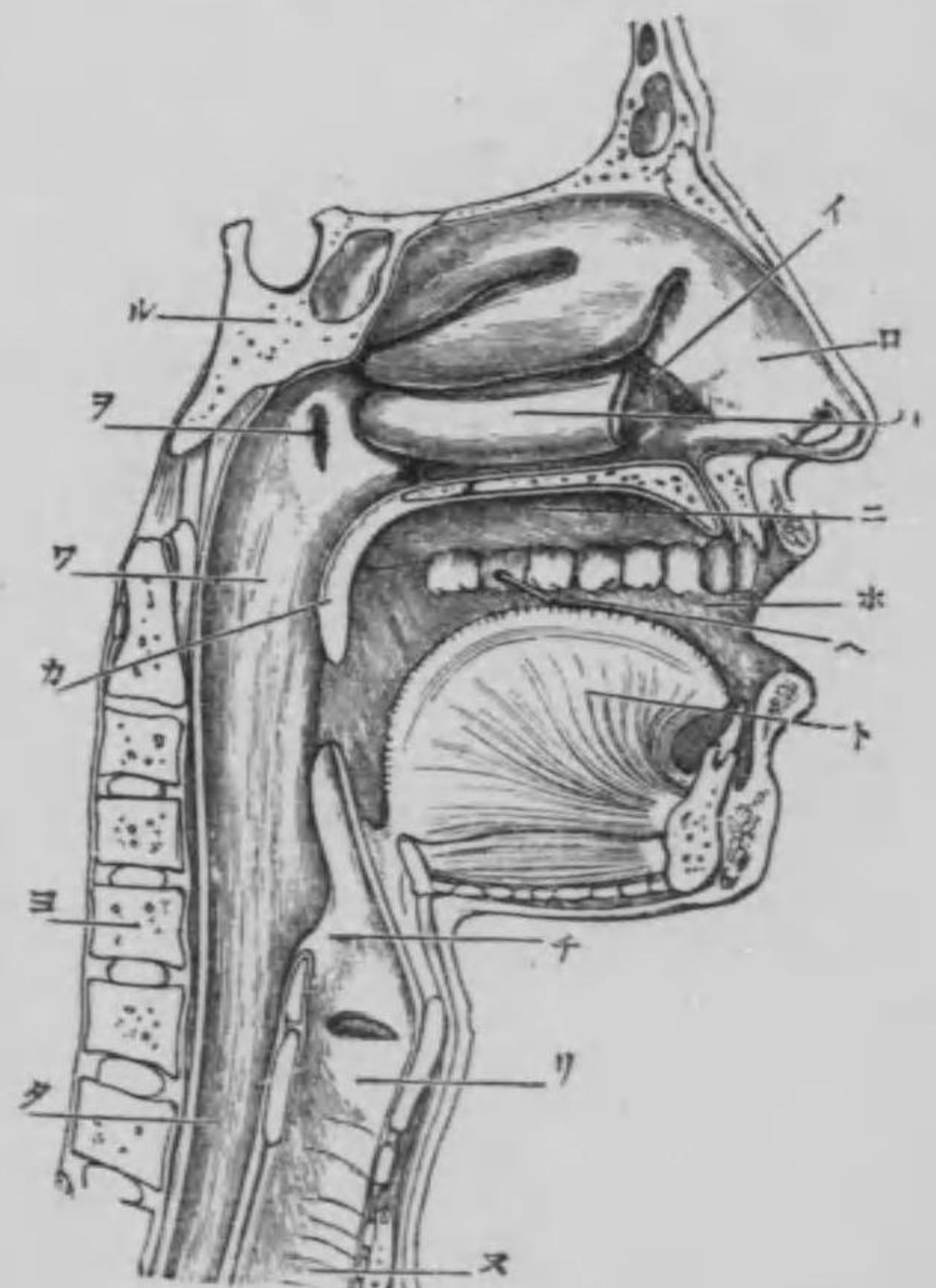
口腔

口腔は消化管の始部にして不齊形をなせる空洞なり、後方は咽頭に連接す、内に齒牙及び舌を含有す、三對の唾腺の輸液管茲に開口す、

第四 齒

齒

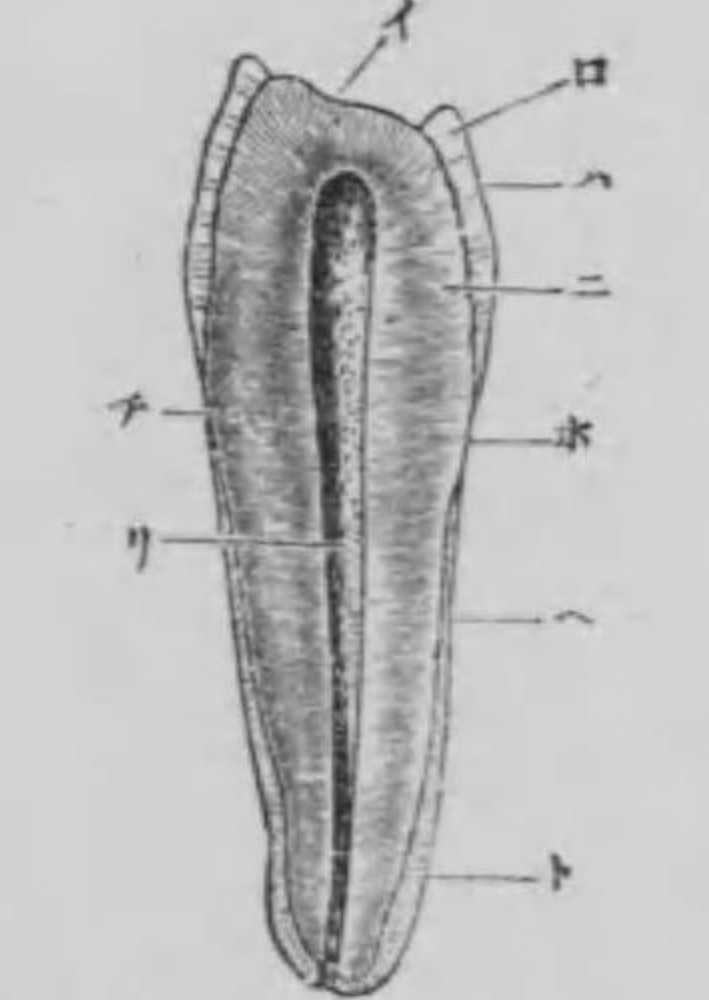
圖二十六第



イ 鼻管ノ孔
ロ 鼻腔
ハ 下甲介骨
ニ 口蓋
ホ 口腔
ヘ 耳下腺ノ管孔
ト 舌
チ 上喉頭孔
リ 喉頭
ヌ 氣管
ル 細蝶骨體
ヲ ヌースタキ氏管孔
ヱ 咽頭
カ 喉頭垂
コ 脊柱
ク 食道

食物を咀嚼するの用をなし、齒眼中に嵌入せる部を齒根、外部に露出せる部を齒冠といふ、齒根と齒冠との間に於ける狭窄部を齒頸といふ、冠は堅硬なる陶器様光澤ある琺瑯質を以て被はる、琺瑯質は酸類に抗する力を有す、齒の大部分をなせる實質を齒質又

圖三十六第
面斷の齒



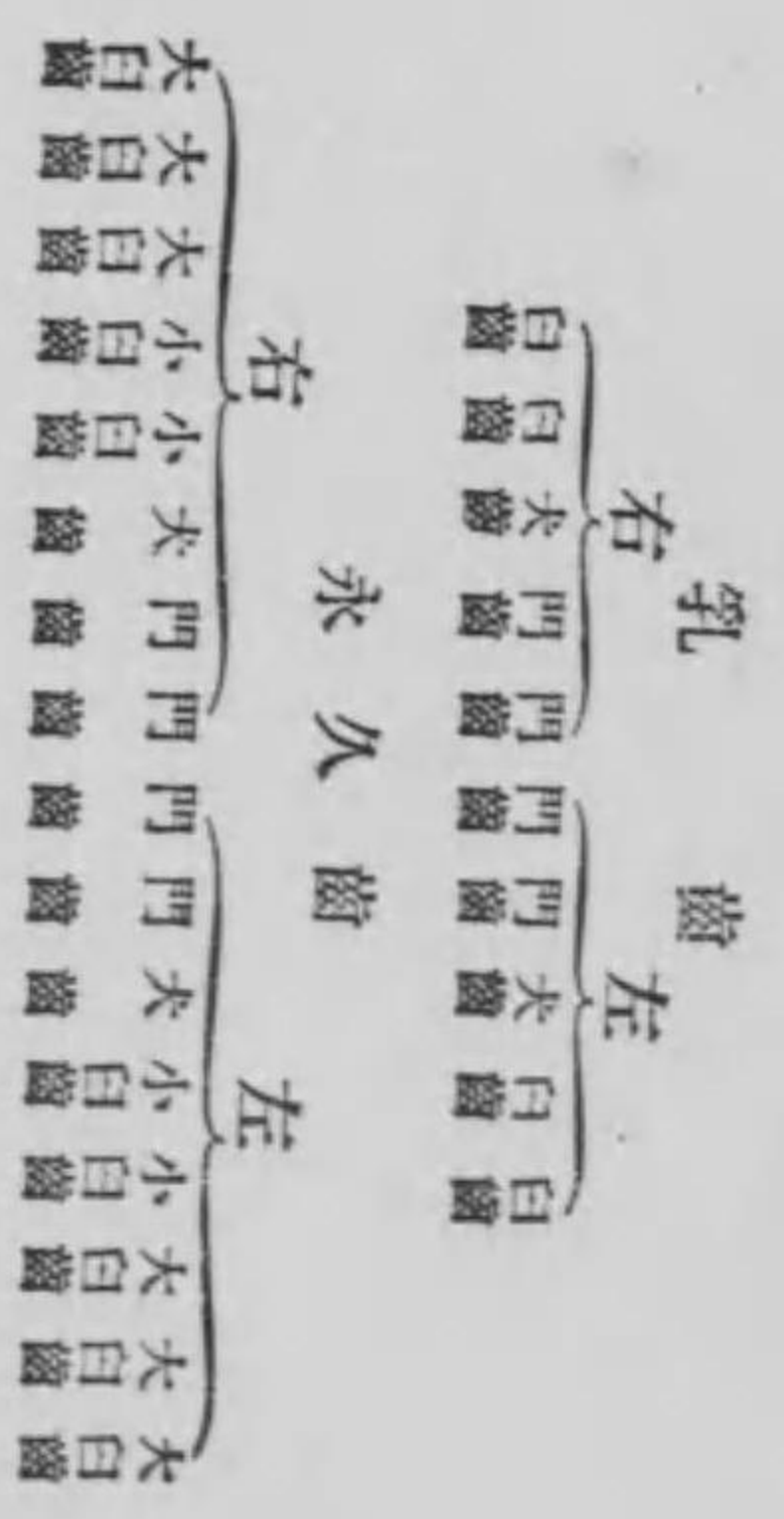
イ 琺瑯質ノ狭損
ロ 琺瑯冠
ハ 齒質
ニ 齒頸
ホ 齒根
ヘ 齒根ノ白亞質
ト 齒髓腔
チ 齒髓質

は象牙質と稱し、内に小空洞を有す、神經及血管は齒根の尖端にある小孔によりてこの空洞を充填す、齒根は白亞質を以て被はる、

第五 乳齒及永久齒

乳齒
永久齒

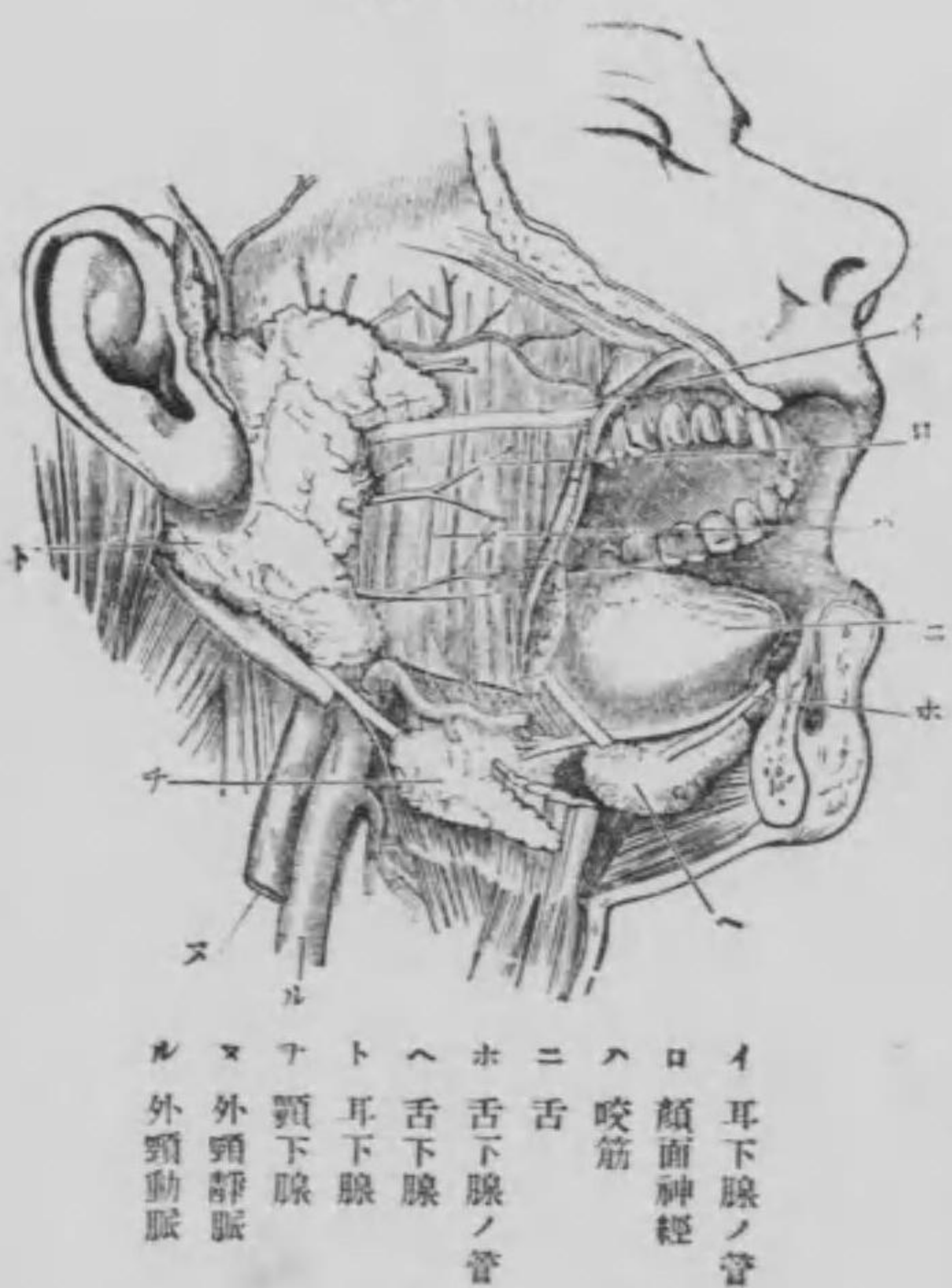
生後六七月より二歳の間に於て上下の各顎に各十個づゝの齒を發生す、之を乳齒といふ、七八歳に至りて一定の順序にて脱落し永久齒を以て之に代ふ、永久齒は上下各顎に各十六個づゝあり、第三白齒は二十歳後に至て始めて發生するを以て之を智齒と稱す、左に乳齒及永久齒の排列の順序を示さん、



第六 舌

舌は數個の筋より成り、粘膜を以て被はる。其運動最も自在にして、食物の咀嚼及び發音に必要な器官なり。味覺神經之に分佈す。

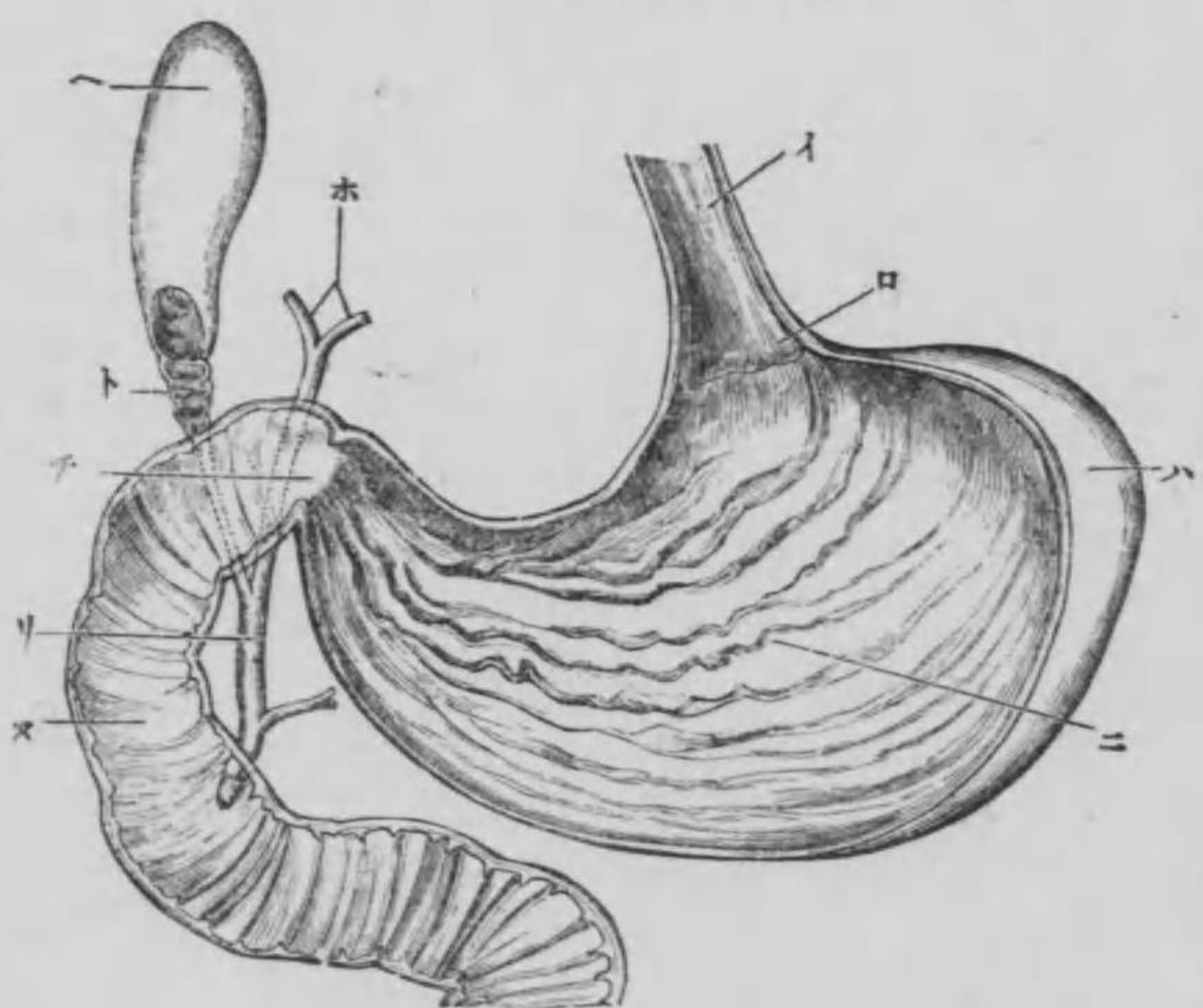
第六十四圖 唾腺



第七 唾腺 及唾液の生理作用

唾腺は三對あり、耳下腺、舌下腺、及び顎下腺とす。耳下腺は三對の唾腺中最も大にして、左右耳の前下部にあり。是等の腺は無色透

第六十五圖 胃二十指腸及膽嚢



明弱アルカリ性の唾液を分泌す。唾液は(一)澱粉を糖化し、(二)水に溶解すべき營養物質を溶解し、(三)食物を滋潤して嚥下に適せしむ。

第八 胃の構造

胃は消化管中最も擴大せる部にして、横隔膜の直下腹腔の上部にあり。漿液膜の外被三層の筋膜及び内面の粘膜より成る。粘膜は褶襞を有し、内に無數の胃腺を藏す。食道に連なる部を噴門と

云ひ、右端の小腸に接続せる部を幽門と稱す、兩門に於て筋は強大にして輪狀をなし、食物消化中は其の收縮により兩門を閉鎖す。

第九 胃の消化

食塊胃に來るや胃腺は胃液を分泌す、同時に幽門及び噴門は閉鎖せられ、胃の筋層は一種の收縮作用を始め、食塊を胃中に於て廻轉せしめ以て胃液と能く混和せしむ、胃液は酸性にして、ペプシン及び鹽酸を含有し、蛋白質を、ペプトンに變化せしめ、乳汁を凝固せしむ、食物の種類及び其調理方によりて差異あれども、胃内に於ける食物の消化時間は一時間乃至三時間にして、粥の如き濃汁となりて徐々に幽門より小腸内に壓出せらる、唾液は食物と混和して胃に達し少時糖化作用を續行すれども、漸次酸性なる胃液の量が増加するに従て遂に其作用を中止す。

第十 小腸の構造

小腸は胃に接続する部にして腹腔の中央を占領す、其長さ二十尺に達す、十二指腸、空腸、廻腸の三部に分つ、外面の漿液膜、縦走及横走せる筋膜と内面の粘膜とより成る、粘膜は横褶襞を有す、こは其表面を増し且食汁の進行を徐々にせんが爲めなり、之を小腸の自閉辨といふ、粘膜の表面には天鵝絨の如き絨毛突起を有す、絨毛は内部に血管及び淋巴管ありて腸内に於て消化せられたる滋養分を吸収す、而して粘膜内に腸液を分泌する腺を包有す。

第十一 小腸の生理的作用

唾液及び胃液の消化を受けたる粥様の濃汁が小腸内に來るや、筋膜は收縮作用を起して食汁を腸液、脾液及び膽汁と混和し、且漸次に食汁を下方に送るの用をなす、これ所謂小腸の蠕動作用なり、腸液の作用は詳ならざれども弱き糖化作用あり、マルトースを葡萄糖に變化し、蛋白質を、ペプトンとなし、脂肪を乳化するの用をなす、又後に述ぶるが如く膽汁は小腸内に灌ぐものなるを以て、膽汁の消化作用も小腸内を通過する間に行はるものとす。

胃の作用
器械的作用

化學的作用

胃内消化時間

小腸の構造

自閉辨

絨毛

腸の蠕動作用

腸液の作用

第十二 肝臓の構造

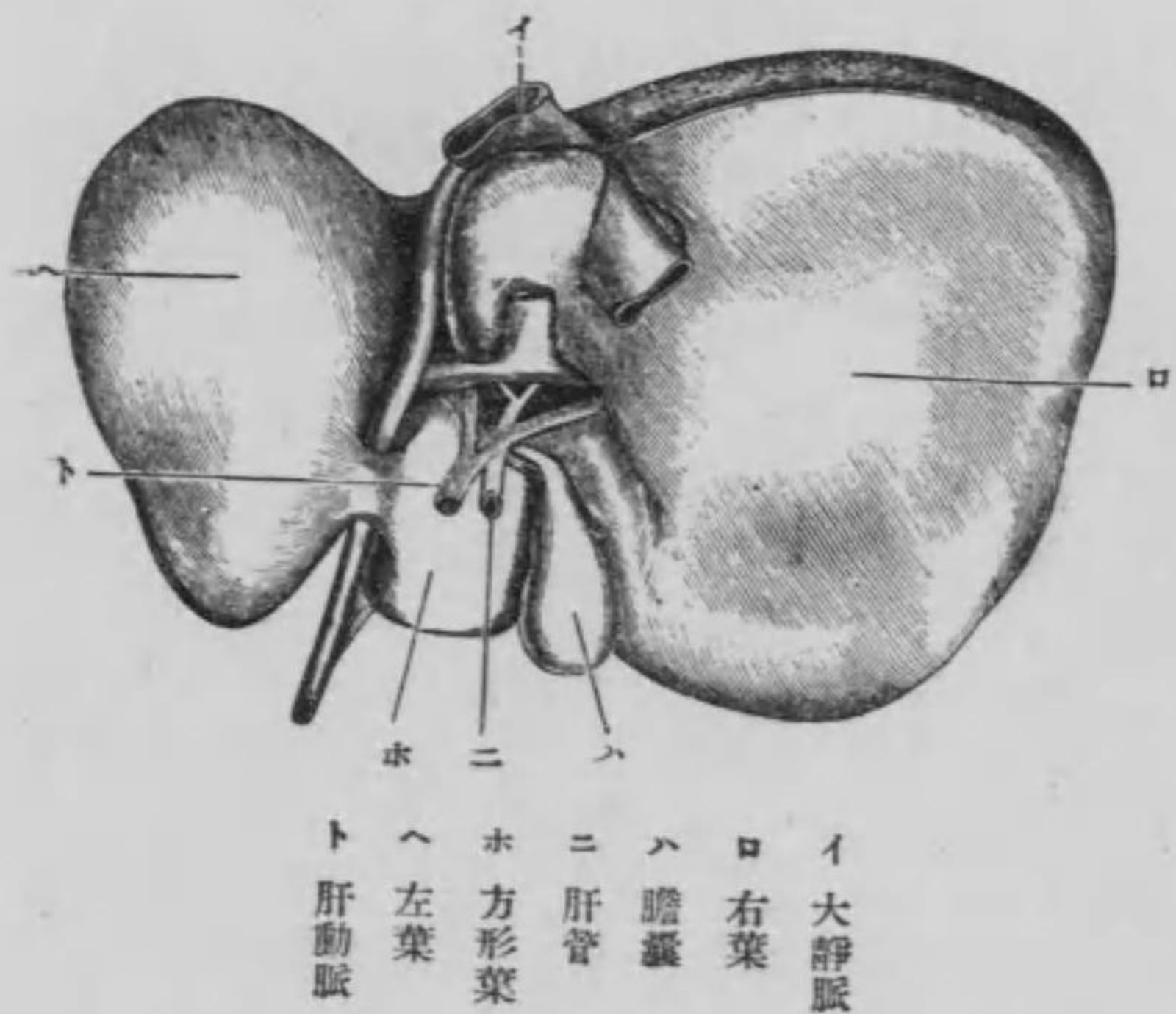
肝臓の位置
膽嚢

開静脈

肝臓は身體中の最大腺にして腹腔の右上部、横隔膜の直下に位し、其色暗褐色なり、其下面の前部に膽嚢を有す、

膽嚢は肝臓の分泌せる膽汁を一時蓄藏するの作用をなす、而して其輸液管は脾臓の輸液管と共に十二指腸の中部に開口す、門静脈及び肝動脈は肝臓に入る、門静脈内の血液は静脈血にして内に胃腸壁より吸収せる營養物を含有す、肝動脈は肝臓の營養血管なり、この兩脈管は共に肝臓内に於て毛細管に

第六十六圖
肝臓下面



肝臓の構造

肝臓の作用

膽汁の用

分れ、後にこれ等毛細管は集りて肝静脈となり上行大静脈に入る、肝臓は左右の兩葉より成り、各葉は多角形をなせる無数の小葉より成る、而して小葉は不正多角形をなせる數個の肝細胞より成る、肝細胞は即ち膽汁を分泌するものなり、

第十三 肝臓の作用

- 一、肝臓は膽汁を分泌す、
- 二、門静脈によりて輸入せられたる葡萄糖を、グリコーゲンに變化し一時之を蓄藏するの用をなす、

第十四 膽汁の用

- 一、膽汁は強アルカリ性にして苦味を有し綠色を呈す、胃より來る食塊は酸性なるを以て之を中性に變ず、
- 二、脂肪を乳化し且僅かに澱粉及「グリコーゲン」を糖化す、

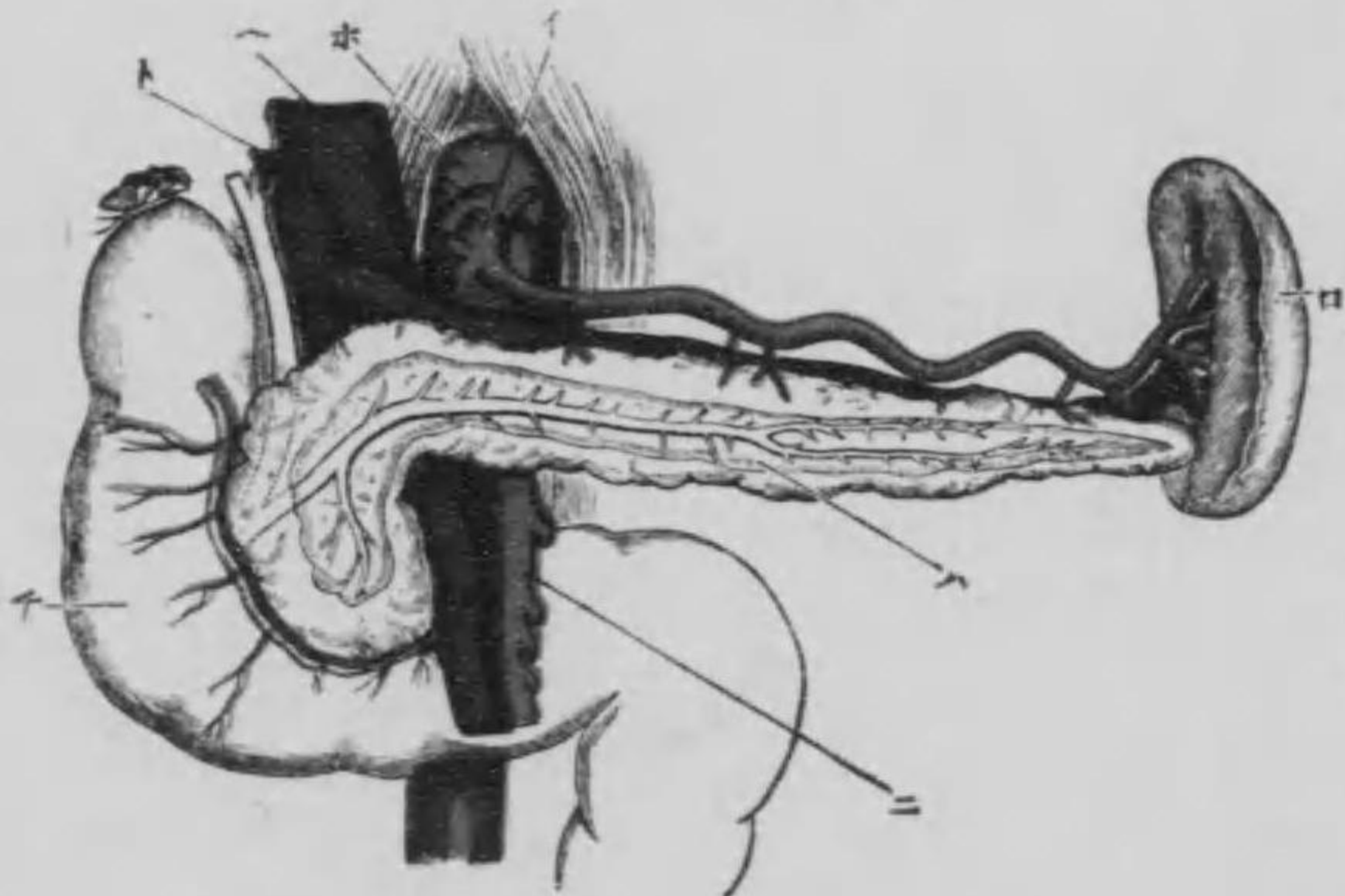
三、腸液と混じて脂肪の吸収を容易ならしむ、
 四、腸内に於て糜粥の腐敗を妨ぐ、

五、腸を刺戟して其蠕動を盛んにす、

脾の構造

脾の作用

第十六圖 脾臓



- イ 内臓袖
- ロ 脾臓
- ハ 脾臓
- ニ 上腸間膜動脈
- ホ 腹部大動脈
- ヘ 大静脈
- ト 門静脈
- チ 十二指腸

第十五 脾臓の構造及作用

脾臓は帯赤黄色の細長腺にして胃の後方に横はり、脂肪組織を以て圍繞せらる、而して脂肪組織は内部に進入して數多の小葉に區分す、小葉は圓錐状をなせる細胞より成る、この細胞は脾液を分泌

するものなり、脾臓は脾液を分泌するの用をなす、脾液は唾液に類し、アルカリ性にして澱粉、蛋白及脂肪を消化す、

第十六 腸の蠕動

腸管壁を構成せる筋組織は食物が腸内に來るや徐々に收縮運動を始む、其狀蠕虫の運動するが如し、故に之を蠕動運動といふ、蠕動運動によりて食物は徐々に腸内を通過するものとす、この際消化したる食物は血管及乳糜管によりて吸収せらる、

第十七 大腸の構造

大腸は小腸に始まり肛門に終る長さ五尺許の管にして蜿蜒して小腸を圍繞す、腹腔の右側を上行する部を上行結腸、胃の下位を横走せる部を横行結腸、左側を下行する部を下行結腸とす、左腸骨窩の部位に於てS字狀に彎曲せる部をS字狀部、肛門に終る最終部を直腸とす、大腸は小腸より太く、其構造は大體に於て小

大腸の位置
大腸の區分
大腸の構造

腸の蠕動

構造上小腸と異なる點

腸に同じ、但し粘膜は絨毛を有せず、縦走筋膜は三個の縦走せる帯をなして管壁は囊状をなせるを異なれりとす。

大腸の作用

第十八 大腸の作用

大腸は消化及吸收作用をなさず、小腸より來る植物纖維、肉類の彈力纖維等の如き不消化性物質より成る軟塊中より多少の水分を吸收するの外、これら不用物質を體外に輸送するの用をなすのみなり。

消化液の名稱

第十九 消化液の名稱

一、唾液 二、胃液 三、唾液 四、膽汁 五、腸液の五とす、消化せられたる物質は如何なる經路を取るや、水分、糖化せし澱粉、及び、ペプトンは胃腸粘膜に分佈せる毛細管によりて吸收せられ、門靜脈を経て肝臓内を一周して後、肝靜脈によりて全身循環に入る、乳化せる脂肪は乳糜管、小腸粘膜にある淋巴管によりて吸收せられ、胸管を経て後靜脈に入る。

吸收せられたる物質の經路

無機成分の吸收状態

第二十 無機成分の吸收状態

水及鹽類は交流作用によりて血管及淋巴管より吸收せらる、而して鹽類溶液の吸收せらるゝや、血管内の水分を腸内に滲出するものとす。

第二十一 蛋白質の吸收状態

蛋白質は消化液によりて、ペプトンに變化せられて交流及濾過作用によりて速かに吸收せらる。

第二十二 脂肪の吸收状態

脂肪は一は乳様液となり、一は可溶性石鹼となる、乳様液は小腸絨毛によりて吸收せられ、可溶性石鹼は毛細管より吸收せらる。

第二十三 含水炭素の吸收状態

含水炭素は葡萄糖として腸より吸收せられて門脈を通過す、糖液多量に腸内に

含水炭素の吸收状態

脂肪の吸收状態

蛋白質の吸收状態

運動の消
化器に及
ぼす効果

存すれば其一分は淋巴管内に入るものとす、

第二十四 運動の消化器に及ぼす効果

- 一、腹部の筋の伸縮、横隔膜の上下運動、及び身體の動搖によりて器械的刺戟を消化器に與へ、且全身血液に伴ふて消化器の血液循環も順調となるを以て、分泌腺の分泌を増し蠕動作用を盛んにするを以て一般消化力を大にす、
- 二、運動は血液及び淋巴の流通を盛ならしむるを以て、腸管内に於て消化せられたる滋養液は速に血管及び乳糜管によりて吸収せらる、
- 三、腸の蠕動力を強くし消化液の分泌を盛んにするを以て便通を宜しくす、

食後の運
動

第二十五 食後の運動

食後に於ては消化器は食物を速に消化し且つ之を吸収せんが爲めに多量の消化液を分泌し且つ蠕動運動を起しつゝあり、故にこの時には消化器内に血液多量に集注し且つ神経も此の方面に十分に活動しつゝあるべし、今若し消化器の

食前の運
動

活動時期に於て運動を行はゞ血液及び其神経力は其活動せる筋の方に集注すべく、爲めに消化作用の進行を妨ぐるなり、食後二三時間経過せざれば劇動すべからず、

第二十六 食前の運動

運動後に在ては血液は多量に筋に集注し消化器は消化作用に對する準備十分ならざるを以て消化作用は完全に行はれず、運動後直に食するときは消化器の疾患を來すことあり、故に食前の運動は避くべし、食前及び食後に於ては緩和なる運動例へば庭園の逍遙の如き運動をなすを最良とす、

第六章 新陳代謝

第一 新陳代謝

新陳代謝

新陳代謝の平均

動物體は始終物質の分解物を體外に排出す、即ち肺臟によりて炭酸及び水を、腎臟によりて尿素尿酸、鹽類及び水を、皮膚によりて水、皮脂、及び少量の炭酸を排出す、且又毛髮爪及び角化したる皮膚の表層は脱落するあり、同時に動物體は物質を攝取す即ち肺臟によりて酸素を、消化器によりて蛋白質、脂肪、含水炭素、鹽類及び水を攝取して物質の損失を補ふ、如斯物質の出納を新陳代謝といふ、出納に過不足なきときは之を新陳代謝の平均といふ、

第二 人體の化學的構成

人體の化學的構成

人體は百分中六十四分の水、十六分の蛋白質、十四分の脂肪、六分の灰分より成る

第三 體内に於ける化學的現象

體内に於ける化學的現象

體内に於ける分解及酸化は細胞の不可思議なる機能によりて行はるるものなり、蛋白質は酸化作用を受けて幾回の階段を経て遂に尿素となり體外に排出せらる、含水炭素は炭素と水、脂肪は炭酸と水とを生ず、

食物の主成分

是等酸化作用は吾人の肺より攝取したる酸素が毛細管より出て、組織の内に入り細胞の機能によりて物質を酸化するにあり、化學的現象として或は唯温となり或は温の傍ら運動を發し或は電氣を生ず、

第四 食物の主成分

有機質及無機質の二種とす、其區別は左の如し、
有機質、(一)蛋白質、(二)脂肪、(三)含水炭素、
無機質、(一)水、(二)鹽類、

第五 食物の價値

人體に必要な營養分を含有すること多きものは其價値大なり、即ち營養分の多寡に由て其價値を定む、

食物の價値

第六 混食の必要

混合の必要

食品中人體營養に適應せる比例を以て滋養素を含有するもの甚だ稀なり、例へば米は澱粉を過多に含み蛋白質に乏しく、鶏卵は蛋白質に富み比較上澱粉に乏しきが如し、故に身體に必要な滋養素を適當の比例を以て攝取せんには混合せざるべからず、例へば鶏卵と米或は豆と馬鈴薯とを混合するが如し、適當の比例を以て各滋養素を攝取せんが爲めに一日に要する各食品の分量は其成分を知らば容易に算出するを得べし、

第七 完全の食物

完全なる食物

蛋白質、脂肪、含水炭素の三者を適當なる比例に於て含有するものを、完全なる食物となす、

第八 保健食量

保險食量

體量を維持し普通の業務を營まんが爲めに日々要する食物の量をいふ、其量は大凡そ蛋白質百瓦、脂肪二十瓦、含水炭素四百八十瓦とす、

營養率

是に由て之を觀るに蛋白質と含水炭素との比例は一と五なり之れを營養率と稱す、

第九 日常食品の含窒素物と無窒素物の比例

食品	含窒素物	無窒素物
食品	一〇	五
牛肉	一〇	一九
鶏卵	一〇	二七
豌豆	一〇	二七
大豆	一〇	二七
牛乳	一〇	三六
牛肉(脂肪多き)	一〇	五〇
蕎麥	一〇	九八
人乳	一〇	三〇
小麥粉又は麵粉	一〇	七〇

日常食品の含窒素物と無窒素物の比例

馬鈴薯	一〇、〇	一〇七、
大麥	一〇、〇	一二七、
米	一〇、〇	一三〇、
唐黍	一〇、〇	七七、

第十 鶏卵の食品としての價値

鶏卵は卵黄、卵白及び殻皮より成る、殻皮は主として炭酸石灰よりなる、卵黄の主成分は脂肪にして、卵白は蛋白質なり、卵黄は脂肪に富むの故を以て熱性病患者の如き消化器の弱きものに與へざるを可とす、左に鶏卵の成分の百分比例を掲げん、

	蛋白質	脂肪	灰分	水
全卵	一四、〇	一〇、五	一、五	七四、〇
卵白	二四、四	—	一、六	七四、〇
卵黄	一六、〇	三〇、七	一、三	五二、〇

鶏卵の價値

白卵の凝固

牛乳と鶏卵の比較

肉類の食品としての價値
肉類調理上の注意

卵白は沸煮せしめ堅く凝固せしむるときは消化し難く、卵黄は之に反して堅く凝固すれば粉碎し易くして消化し易し、故に適當なる調理法は攝氏七十度前後（華氏百六十度前後）の温湯にて三十分間之を煮るにありとす、
鶏卵を以て蛋白質の需要額を得んには一日十八個を要す、又鶏卵一個の含有する蛋白質及び脂肪の量は約百五十瓦の牛乳に相當す、

第十一 肉類の食品としての價値

肉類は鳥獸及び魚肉の別なく、往々寄生蟲を含有することあるが故に調理に注意すべし、且豚肉は尤も消化し難きが故に用ひざるを可とす、肉の調理に於ける要件は其中に含有する滋養質を失はざることと消化し易くするにあり、冷水中に入れて煮るときは滋養質は溶出するが故に必ず先づ沸騰せる熱湯中に入れて外部に凝固を生ぜしめ、内部の滋養質の流出を防ぎ、而して後徐々に煮るを可とす、然らざれば消化し難し、

強き炭火の上にて炙るときは滋養質を失ふこと最も少く且消化も宜し、ゴロース

ト「蒸焼」亦可なり、「スチュー」に於ては肉を細片して徐々に煮るが故に滋養質は水中に流出するものなり、
魚肉中にも往々寄生蟲を發見するが故に刺身を食する人は其覺悟なかるべからず、煮たる肉は生肉よりも消化し難しと雖ども其安全なるを取るべしとなす、
肉類の成分表左の如し、

肉類の成分	肉類の成分			
	水	蛋白質	脂肪	灰分
牛肉	七一、〇	二〇、〇	六、〇	三、〇
馬肉	七四、〇	二四、〇	一、〇	一、〇
豚肉	四七、〇	一五、〇	三七、〇	一、〇
鶏肉	七〇、〇	二〇、〇	九、〇	一、〇
鯛	七七、九	一七、七	三、〇	一、四
松魚	七二、七	二五、一	一、二	一、〇
鯉	七八、九	一八、九	〇、八	一、四
鮪	七二、〇	一六、〇	一一、〇	一、〇

穀類の價値

鰻	六九、三	一八、〇	一一、五	一一、二
牡蠣	九〇、〇	八、〇	一、〇	一、〇
鰈	七六、〇	二二、〇	一、〇	一、〇

第十二 穀類の價値

穀類の主なるものは小麦、大麦、裸麥、燕麥、米、粟、黍、蕎麥等とす、本邦人の常食とする米は消化し易しと雖も、澱粉を過度に含み蛋白質に乏しきが故に、蛋白質を多量に含む食品と混食せざるべからず、小麦は澱粉と蛋白質の比例適當せる良食料品なり、麵麩として食するときは殊に可なり、

穀類の成分	穀類の成分					
	水	蛋白質	脂肪	含水炭素	木材質	鹽分
白米	一三、〇	六、一	〇、七	七九、五	〇、四	〇、三
白米(水洗)	二〇、〇	七、〇	〇、三	七二、〇	〇、四	〇、三
米飯	六四、〇	三、〇	〇、〇五	三二、五	〇、三	〇、一五
小麦粉	一五、〇	一三、〇	一、〇	六九、〇	一、〇	一、〇

大麥水洗	一二、〇	一〇、〇	二、〇	七三、〇	一、五	一、五
玉蜀黍	一四、〇	一、〇	八、〇	六四、五	一、〇	一、五
蕎麥	一三、〇	一三、〇	三、〇	六八、五	一、〇	一、五
粟	一三、〇	一一、〇	五、五	六五、〇	二、〇	二、五
生麸	七一、五	一三、三	〇、二	一四、五	〇、一	〇、四
麵粉	三八、〇	七、〇	〇、三	五三、〇	一、〇	〇、七
麵粉	六八、一	五、〇	〇、一	二六、〇	〇、四	〇、四

麵粉に付て

麵粉の褐色なる外皮は熱の爲に澱粉變化して「デキストリン」となりたるものなるが故に内部よりも消化し易しとす、麵粉は炮きて後六七時間を経たるものを食すべし、麵粉を湯其他飲料に浸して食せざるを可とす、凡て穀物中の澱粉は高熱に因て「デキストリン」に變じ消化し易きものとなるが故に麵粉を製する如く「ストロブ」にて炮くの法は本邦に於ける穀物の調理法に比せば遙に良好なり。

第十三 豆類の價値

豆類に屬するものは大豆、蠶豆、豌豆等にして皆蛋白質に富むと雖ども、其調理の法宜しきを得ざるときは消化し難し、左に其成分表を掲ぐ、

豆類の成分	水	蛋白質	無窒素物	木材質	灰分
大豆	一三、〇	四〇、〇	三九、〇	三、〇	五、〇
小豆	一五、〇	二二、五	五四、〇	五、五	三、〇
豌豆	一五、〇	二四、〇	五二、〇	七、〇	二、〇
豆腐	八九、〇	六、四	四、〇	〇、一	〇、五
納豆	六二、〇	一九、〇	一四、〇	二、〇	二、〇
醬油	六三、〇	八、〇	五、〇	一、四、〇	一、〇、〇
白味噌	五九、〇	一一、〇	一六、〇	四、〇	一、〇、〇
豆腐皮	二三、〇	五一、〇	二二、〇	〇、五	三、五

豆類の外皮は不消化物なるが故除去すべし、豆類を消化に適せしめんには豆を