

最新  
解剖生理衛生學

671  
(4)

# 最新解剖生理衛生學目次

## 緒論

### 細胞

細胞之起源 細胞之構造 細胞之變形 細胞之機能

### 組織

上皮組織 支柱組織 筋組織 神經組織

## 第一篇 總論

### 第一章 人體之構造

人體之兩大管(動物性管：植物性管) 人體之三大部(頭部：軀幹：四肢)

### 第二章 人體之化學的成分

人體之原素 無機性化合物 有機性化合物

## 第二篇 骨骼系統

### 第一章 骨之解剖

#### 軀幹骨

脊柱 椎骨之構造 胸廓 肋骨 胸骨 舌骨 頭蓋

## 目次

四肢骨.....四〇

上肢骨 下肢骨

關節及韌帶.....三三

不動關節 可動關節 囊狀韌帶 副韌帶 固有韌帶

第二章 骨之生理.....五五

骨之形狀 骨之化學成分 骨質 長骨中空之理 頭骨圓形之理 肢骨兩端膨大之理 肋骨運動之理 足腕穿經之理 上肢骨與下肢骨比較 韌帶之用 滑液膜之用 骨之營養 軟骨之作用

第三章 骨之衛生.....六二

脊柱之衛生 胸廓之衛生 腿骨之衛生 足之衛生 小兒之養品 煙酒之害 骨之疾病

第三篇 肌肉系統.....六四

第一章 筋之解剖

軀幹筋.....三三

背筋 腹筋 胸筋 頭筋

頭首筋.....六六

顳顎莖筋 顏面筋

四肢筋.....一九

上肢筋 下肢筋

第二章 筋之生理.....一九

橫紋筋.....一九

筋之數 筋之構造 筋之部分 筋之形狀 筋之起點及附著點 共動筋及反抗筋 筋之化學成分 筋之新陳代謝 筋之作業力 筋之動作 筋之槓杆作用 筋之感覺 筋之興奮性 筋之強直 筋之疲勞

平滑筋.....二一九

平滑筋之構造 平滑筋之對於諸刺戟之興奮 橫紋筋與平滑筋之比較

運動各論.....三三

豎立 直立之理 坐 步行 奔 跳躍

第三章 筋之衛生.....三四

筋肉發達之必要 筋肉發達之真法 運動與血行之關係 運動與消化之關係 運動之種類 運動時之注意 運動之繼續 筋肉之練習 按摩及入浴之功 筋肉之疾病

第四篇 皮膚系統.....三〇

第一章 皮膚之解剖.....三〇

目次

表皮 真皮 皮下組織 皮腺 毛髮 爪甲

第二章 皮膚之生理

皮膚之呼吸作用 皮膚之分部作用 皮膚之效用 皮膚之觸覺器 毛髮之差異 毛之主要 爪之作

一三五

第三章 皮膚之衛生

皮膚清潔法 皮膚練固法 皮膚之疾病

一三六

第五篇 消化器系統

第一章 消化器之解剖

口腔 咽喉 食管 胃 腸 肝臟、脾臟

一〇五

第二章 消化器之生理

消化機能

器械的消化作用(嚥下作用) 食道之蠕動 胃之旋轉摩擦運動 胃之蠕動 腸之運動 化學的消化作用(唾液 胃液 膽汁 蔗糖 小腸液 大腸液 吸收機能 滋養料之吸收)

一五九

第三章 消化器之衛生

口腔 齒石 磨齒粉 齒刷 含漱 胃腸 妄食 冷食 間食 過食 誤食 適度之運動 食前後之

一六五

第六篇 循環器系統

注意 食時之注意 腹部壓迫之害 咀嚼精細之影響 便秘之調整 鼻道閉塞之影響 消化器之疾病

第一章 循環器之解剖 170

心臟 171

前後二面 左右二緣 左前房 右前房 房室口 心室 心臟之構造 心瓣

動脈 175

動脈之構造 毛細管 血液循環之二種(肺循環：全身循環) 肺循環之動脈 全身循環之動脈

靜脈 180

靜脈之構造 肺循環之靜脈 全身循環之靜脈

淋巴管 187

淋巴腺 淋巴管 右總淋巴幹 左總淋巴幹

第二章 血液及循環之生理 189

血液 192

血液之性狀(赤血球 赤血球之分析(基質：血球素) 赤血球之生活現象 赤血球之色 赤血球之物理的性質(粘性：彈性：沉降性) 赤血球之化學的成分及性質(血球素：列智珍：水：鈣鹽類：磷酸鹽

類)白血球 白血球之運動 白血球之發生及變化 白血球之數 赤血球與白血球之比較 血漿 血清 血液 血液凝固 纖維素之形成 血液凝固之效用 血液在血管中不凝固之理 血漿及血清之化學的成分 體中之血量 血中之氣體 血中之氣體量 動脈血與靜脈血

### 循環

血液循環之原因 血液循環之種類 血液循環之經路 門脈循環 心臟之官能 心尖搏動 心尖搏動之原因 心音 血管之官能 動脈與靜脈之差異 血壓 壓力差異之原因 脈搏 脈數變化之原因 血流之速度 血液循環時 輸血法

### 淋巴

淋巴之性質 淋巴之功用 淋巴與血液之變換 滲透作用之實驗 淋巴管之成立 淋巴球之用 淋巴腺之效用 淋巴腺之腫脹

### 第三章 循環之衛生

心臟之衛生 血液之衛生 運動之利弊 興奮性飲料之害 衣服壓迫之害 赤血球之變化 出血 血之種類(靜脈出血：動脈出血) 動脈出血之止法 循環器之疾病

## 第七篇 呼吸器系統

### 第一章 呼吸器之解剖

喉頭 氣管 肺

第二章 呼吸器之生理.....二五〇

呼吸之目的.....二五〇

肺臟呼吸.....二五一

器械的呼吸作用(胸廓之作用)：肺臟之作用：肺容量：肺活量：肺活量差異之理：呼吸之數：呼吸筋

：鼻腔之官能：呼吸之變態) 化學的呼吸作用(吸氣之成分：呼氣之成分：炭酸排泄量之關係：呼吸

中樞)

皮膚呼吸.....二六〇

內呼吸.....二六一

聲音器.....二六一

聲音高低之原因.....二六一

第三章 呼吸器之衛生.....二六三

空氣之關係 居室之注意 羣居之注意 古井等之危險 炭酸之發生 炭酸之試驗 植物之功用 洗

浴旅行等之必要 胸廓之保護 呼吸筋之練習 天時寒暖之注意 勞働過劇之害 感情過甚之害 痰

之處置 毒菌之傳染 呼吸器之疾病 窒息 硬塞 毒氣吸入 縊死 溺死 壓死 震死 人工呼吸



法

第八篇 泌尿器系統

二七三

第一章 泌尿器之解剖

二七四

腎臟 輸尿管 膀胱 尿道

第二章 泌尿器之生理

二七八

尿之分泌 尿之色味 尿之有機性成分 尿之無機性成分 尿之排泄量 輸尿管之作用 膀胱之作用

膀胱閉鎖之神經中樞

第三章 泌尿器之衛生

二八一

泌尿器與諸機關之關係 泌尿器與肺臟及皮膚之關係 腎臟之疾病 腎病之原因

第九篇 血管腺之解剖及生理

二八二

(一) 甲狀腺

二八三

(二) 脾臟

二八三

(三) 副腎

二八四

(四) 胸腺

二八四

第十篇 五官器

(第一) 視覺器系統..... 二八五

第一章 視覺器之解剖..... 二八七

眼球 副器

第二章 視覺器之生理..... 二九五

調節機 眼軸 正視眼 近視眼 遠視眼 虹彩之機能(遮蔽光線；調節光線之分量；助調節筋之用) 網膜看視之機能(盲症；黃症) 視軸 網膜之感覺 色之感覺 色盲 視覺 眼球運動 雙眼視 單視 實體視 實體鏡

第三章 視覺器之衛生..... 三〇二

自然保護 人工保護 視覺器之疾病

(第二) 聽覺器系統..... 三〇五

第一章 聽覺器之解剖..... 三〇六

外耳 中耳 內耳

第二章 聽覺器之生理

音響之傳播 鼓膜之機能 聽骨之機能 歐氏管之機能 鼓室之機能 音響感覺之性質 聲音之

辨別

第三章 聽覺器之衛生 ..... 三〇六

聽覺器之受害 癩髮時之注意 歐氏管之閉塞 聽神經之麻痺 寒氣之感冒 游泳時之注意

外聽道之清潔 治齒痛之貽害 喫煙之害

(第三) 嗅覺器

第一章 嗅覺器之解剖 ..... 三一九

外鼻 內鼻

第二章 嗅覺器之生理 ..... 三二〇

嗅覺器與呼吸部之比較 嗅覺之精密 嗅覺之強弱

第三章 嗅覺器之衛生 ..... 三二〇

嗅覺器之清潔 嗅覺器之麻痺 鼻加塔兒 理髮時之注意 嗅覺器之遲鈍

(第四) 味覺器

第一章 味覺器之解剖 ..... 三二三

第二章 味覺器之生理 ..... 三二三

主宰味覺之部分 味覺之種類 唾液之功用 味覺之強弱

第三章 味覺器之衛生 ..... 三二四

咀嚼時之注意 味覺之連結 舌之疾病

(第五)觸覺器

第一章 觸覺器之解剖.....三二天

第二章 觸覺器之生理.....三二天

痛覺及觸覺 部位覺 壓覺 溫覺 普通感覺 筋覺 筋覺之種類 觸覺筋覺之區別 觸覺之

誤

第三章 觸覺器之衛生(詳見皮膚篇).....三二天

第十一篇 神經系統.....三三一

第一章 神經之解剖.....三三一

(第一)動物性神經末梢部之解剖.....三三三

腦神經.....三三三

嗅神經 視神經 動眼神經 滑車神經 三叉神經 外旋神經 顏面神經 聽神經 舌咽顛神

經 迷走神經 副神經 舌下神經

脊髓神經.....三三三

頸椎神經 背椎神經 腰椎神經 薦骨神經 尾閏骨神經

(第二)動物性神經中樞部之解剖……………三三四

脊髓……………三五四

外觀 髓質

腦髓……………三五七

後腦 中腦 前腦 大腦 破裂 溝及迴轉 大腦內部 腦膜及脊髓膜

(第三)植物性神經末梢部之解剖……………三七〇

頭部 頸部 胸部 腹部 骨盤部

(第四)植物性神經中樞部之解剖……………三七一

頸部交感神經(上頸神經節；中頸神經節；下頸神經節)

第二章 神經之生理……………三七三

神經元質 神經之化學的成分 神經之新陳代謝 神經之刺戟 神經興奮性

末梢神經之生理……………三七六

遠心性傳導神經 求心性傳導神經 腦神經 脊髓神經 交感神經

中樞神經之生理……………三七八

含有神經細胞 為精神機能之府 反射作用 自働作用

脊髓.....三八九

脊髓之反射機能 反射運動之種類 單一之反射運動 延遲性之反射運動 反射運動之制止 脊

髓之中樞 脊髓之傳導經路

腦髓.....三九三

後腦之官能(延髓)：小腦：滑雷斯橋) 中腦之官能(大腦脚)：四疊體：制道運動) 前腦之官能 大

腦之官能(智力之高低)：大腦之皮質：大腦表面之生理的部位：睡眠及醒覺：夢)

第三章 神經之衛生.....四〇三

神經系統之營養 神經系統之發達 神經發達之必要 教育 偏倚之發育 習慣 休息 精神

之慰勞法 外界之豫防 內感之節制 睡眠之時間 神經系統之疾病

第十二篇 動物溫.....四〇九

動物溫生理.....四〇九

平常之體溫 同溫動物及變溫動物 部位之溫度(皮膚之溫度：體腔之溫度：血液之溫度：組織之

溫度) 體溫之發生(化學的作用：理學的作用) 中等體溫之變動 晝夜之關係：代謝機能之關係：

年齡之關係：精神之關係：毒物之關係：疾病之關係：毀傷之關係) 體溫之調節(主宰發生體溫之調

節機能：主宰放散體溫之調節機能)

第十三篇 衣服及家屋 ..... 四二〇

衣服..... 四二〇

衣服之目的 衣服調溫之性質(放散性：傳導性：蒸發性) 衣服材料之優劣 毛布與棉布之長短 綢

類與麻布之長短 衣服材料之選擇 衣服之色 溼衣之害 污衣之害 更換之必要 帽 上衣

下衣 鞋鞋 襪衣 襪具 衣服種種之關係

家屋..... 四二六

建築材料 家屋之溼氣 換氣法(天然換氣法：人為換氣法) 採光法(天然採光法：人為採光法) 人

工採光必要之材料(蠟燭光：石油光：煤氣光：電燈光) 電氣燈之特色 採光之要點 暖室法

暖室之要點 暖室法之種類(局部暖室法：周圍暖室法) 居室之注意

第十四篇 食品..... 四三七

動物性食品..... 四三七

乳 人乳之功用 人乳與牛乳之比較 乳球 乳皮及乳清 乳汁之凝固 病母之乳 牛乳之功

用 牛乳識別法(人工的識別：理化的識別) 牛乳之二種 牛乳之製造 牛乳表 牛乳之貯蓄

混合麵包之必要 牛乳防害之其法 卵 卵白質之凝固 肉 肉之種類 肉之調理法 肉醬汁

大塊之煮法 幼獸之肉 肉之貯藏法(冷却法：乾燥法：醃藏法：煙燻法：罐藏法) 肉之毒害病

原菌：寄生蟲 食肉防害法 魚類 貝類

植物性食品.....四三〇

穀類 米 小麥 麩麩 荳類 苳苳 醬油 塊根類 菜類 蕈類 海藻類 菓實類

礦物性食品

水 天然水必要之性質 水中之無機物 水中之有機物 水中之病原菌 飲水過多之害 漫飲  
冷水之害 水之清潔法(蒸溜法)：化學的清淨法：濾過法：煮沸法) 食鹽

嗜好品.....四六一

茶 咖啡 煙草 酒 椒類

營養品.....四六三

主要之食物 營養品含量之比例 營養品需要之定額 營養品配合之標準 食物之貽害 器具之  
注意



# 最新解剖生理衛生學

## 緒論

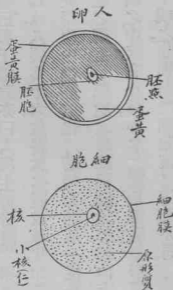
解剖人體。知爲極微之小體所成。此極微之小體。名曰細胞。細胞相集合而成組織。組織相集合而成器官。此書所論固以全體之構造與其機能衛生。三者爲主。今姑就細胞組織先述之。

### 細胞

細胞之起原 人體者。積多數之細胞而成者也。細胞者。又自最初之一細胞發生者也。最初之細胞。曰卵子細胞。亦曰人卵。生於母腹之卵巢內。一經受孕。遂倍數分裂。一裂爲二。二裂爲四。四裂爲八。八裂爲十六。愈裂愈多。凝成球狀。如桑椹然。謂之桑椹期。自是而成內胚葉外胚葉中胚葉。在母腹中。幾經進化之階級。而構成一完全之人體矣。

細胞之構造 細胞之外部。曰細胞膜。膜內有一種半流動體充滿其中。是爲原形質。質之中有核。核之中又有小核。亦名仁。試取細胞原形質。置於弱顯微鏡下視之。如細點然。又置於強顯微鏡下視之。如細網然。細胞核之構造亦同。

第一圖



第二圖

長形細胞



色素細胞



多稜形細胞



亮毛細胞



(一) 運動 細胞之位

置與形狀。常徐徐變易。恰如池沼中之流蟲。是為流蟲樣運動。

(二) 物質交換 取營養物而吸收其養分。其無用者排洩之。  
 (三) 生長 由交換物質。攝取養分。漸次增其容積。是為生長。

細胞之變形 細胞雖為球狀。却有種種之變形。如扁平細胞。骰子形細胞。圓柱形細胞。紡錘形細胞。長纖維狀細胞。(細胞之細長形者。又特稱纖維) 多稜形細胞等是。  
 細胞之機能 細胞為單純之生活體。故常存生活現象。其機能如左。

- (四) 蕃殖 蕃殖極速。即倍數分裂。一裂爲二。二裂爲四。是也。而其分裂之機能。則全在乎核。
- (五) 分泌 細胞有一種之分泌物。謂之細胞間質。或原質。間質就分泌物較少時言之。原質就分泌物較多時言之。

### 組 織

組織 大別之爲四種。一曰上皮組織。二曰支柱組織。三曰筋組織。四曰神經組織。

(一) 上皮組織 此組織被覆於全身或體腔之表面者。主爲細胞所成。而其細胞形僅存間質。因其形狀不同。而上皮亦種種不一。如左。

- (1) 扁平上皮 由扁平細胞所成。
- (2) 柱狀上皮 由柱狀細胞所成。
- (3) 骰子形上皮 由骰子形細胞所成。
- (4) 氈毛上皮 其細胞生微細之氈毛。
- (5) 色素上皮 上皮細胞中含有色素。
- (6) 單層上皮 上皮細胞單層並列。

圖三第  
織組皮上  
皮上平扁



皮上狀柱



皮上毛毳



- (二) 支柱組織 分三種。曰結締質。曰軟骨組織。曰骨組織。
- (1) 結締質 是亦有種種之分類。而狹義之結締質。乃微細

之纖維集束而成者。其纖維間充流動性之原質。又含有二種之細胞。其一為星芒或多角形之細胞。細胞較小而透明。晶粒少。其二為圓形或紡錘形或桿狀之細胞。含多數之晶粒。此二種之外。結締質中尚有到處逍遙之細胞。乃白血球散布者。附屬於結締質有特異之組織種種如左。

(7) 複層上皮 上皮細胞複層並列。即二個以上之細胞。互相重疊者也。

(8) 杯狀細胞 亦屬於上皮。其細胞體內蓄積粘液。恰如杯然。

(9) 腺細胞 上皮之附屬物中。有一種腺器。覆於腺器內面之細胞。即曰腺細胞。成多稜形與骰子形。其腺分為二。一曰管狀腺。一曰葡萄狀腺。管狀腺其狀似管。與排泄管相連。葡萄狀腺附有多數球狀之腺胞。一見恰如葡萄之房。

(甲)網狀結締組織 或稱腺樣組織。細胞如星狀。生有突起。互相連接。如網眼然。內含無數白血球。淋巴腺及脾臟皆自此組織成之。

(乙)彈力組織 是亦各結締質由小纖維所成。惟其纖維屈折光線之力強。且對試藥例如加里。或酸類抵抗力甚強。有非常之彈力。散在纖維狀結締組織中。其組織之形狀。成纖維狀外。又成小膜狀。故彈力組織。又分爲彈力纖維彈力膜二種。聲帶及脊柱之弓間韌帶。皆自此組織成之。

(丙)脂肪組織 是乃結締質內含有脂肪細胞者也。脂肪細胞比結締質細胞甚大。爲圓形或卵圓形。內充脂肪。胞壁有核。次第集成一塊。恰如葡萄。由結締組織纏絡之。在身體之諸部。占全體二十分之一。要之脂肪者。細胞體之原形質所變也。

(丁)色素組織 星狀或多角狀之細胞。攝取色素。有短小之突起。眼球之脈絡膜及虹彩。自此組織成之。

(戊)內皮組織 自扁平多稜形之細胞所成。在漿液膜心臟血管等之內面。

(己)粘液組織 內充粘液。

第四圖  
結締組織

彈力纖維



網狀結締組織



皮膚組織



脂肪組織



(庚) 膠狀組織  
(辛) 齒牙組織

緒論

六

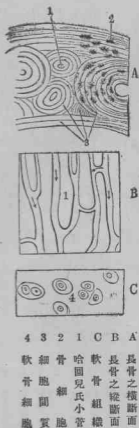
(3) 骨組織(顯微鏡的) 由哈回兒氏小管。細胞間質。及骨細胞而成。

(丙) 纖維性軟骨 原質之中。混有結締纖維。凡椎間韌帶等屬之。  
(乙) 彈力性軟骨 原質之中。混有彈力纖維之網。故又曰網狀軟骨。凡外耳。會厭軟骨。小角軟骨。楔狀軟骨。皆屬之。

原質頗強固。缺乏纖維。內充一種之細胞。曰軟骨細胞。或為圓形。或略帶扁平。凡肋軟骨。呼吸器等皆屬之。

(2) 軟骨組織  
分三種如左。  
(甲) 玻璃狀軟骨 其

第五圖  
骨組織



(甲)哈回兒氏管 有無數之小管貫通於硬固質之中者。曰哈回兒氏管。與血管相通。或開口於骨之表面。或開口於髓腔。

(乙)細胞間質 或稱爲骨層板。內含石灰鹽。故成硬固。或圍擁於髓腔。或圍擁於骨之表面。或圍繞於哈回兒氏管。均如鞘狀。約成數層。

(丙)骨細胞 或稱爲骨小體。係多極形之細胞。布滿於細胞間質中。有無數之細小突起。謂之小管。互相接續。或開口於哈回兒氏管。或開口於髓腔。是爲骨質營養之通路。

(2)橫紋筋 一名隨意筋。或名骨骼筋。附着於骨骼。以營隨意之運動。其纖維爲圓柱形。長爲紡錘形。中含有核。爲紡錘形或橢圓形。在內臟諸器及血管等。

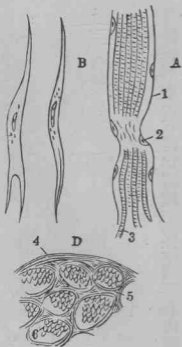
(三)筋組織 分平滑筋

橫紋筋二種。

(1)平滑筋 一名不

隨意筋。由纖維集束而成。其細胞體

第六圖  
筋組織



A 橫紋筋纖維  
B 平滑筋細胞  
C 筋之膜斷面  
1 筋纖維鞘  
2 核  
3 原纖維  
4 外筋鞘  
5 內筋鞘  
6 筋束

約五種至十二種（一種等中國三分三釐）之間。中有無數之橫線。有暗黑者。有明瞭者。

筋纖維。謂為心臟筋纖維。此纖維中有橫線。且一纖維含一細胞核。其構造與隨意筋相同。而其動作則屬於不隨意筋。

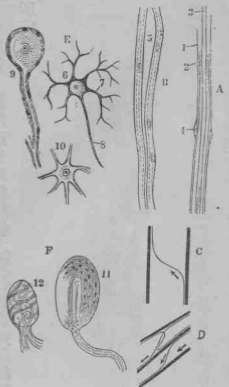
(四) 神經組織 由神經細胞神經纖維神經膠質所成。

(1) 神經細胞 神經細胞。大小不同。其細胞體多突起。突起中有一最延長者。移行於神經纖維。謂之軸索突起。即神經纖維之軸索也。其餘突起。皆呈樹枝狀。謂之樸得賴司麥突起。胞體中有鮮明之核。核中更有一小圓點。即小核也。

外部則包以極薄之被膜。被膜之中。有無數之橢圓形細胞核。其被膜稱曰肉膜。其核稱曰肉膜核。右二種外。更有一種



第七圖 神經纖維及細胞



- |      |        |          |          |       |          |        |          |        |
|------|--------|----------|----------|-------|----------|--------|----------|--------|
| 3    | 2      | 1        | F        | E     | D        | C      | B        | A      |
| 軸索   | 髓鞘     | 周槐氏鞘     | 神經終端     | 神經節細胞 | 同ク叢ヲナスモノ | 神經吻合   | 無髓神經纖維   | 有髓神經纖維 |
| 12   | 11     | 10       | 9        | 8     | 7        | 6      | 5        | 4      |
| 觸覺小體 | 發得爾氏小體 | 交感神經節之細胞 | 脊髓神經節之細胞 | 軸索突起  | 樸得爾司麥突起  | 多種神經細胞 | 二條無髓神經纖維 | 核      |

神經細胞之突起。其數多少不一。因別之爲單極細胞兩極細胞多極細胞三種。  
 (二)神經纖維 此纖維爲神經細胞之軸索突起之末梢。呈線狀者也。軸索突起之周圍爲髓鞘。此物似脂肪。有屈折光線之性質。以神經組織置鏡下觀之。能放一種之光輝者卽是也。髓鞘隔一定之距離。或斷或續。於其斷續部神經纖維被絞窄。是爲神經纖維之絞

窄輪。髓鞘之外面。覆以結締織之被膜。是曰周槐氏鞘。此鞘又含多數之細胞核。如斯之

神經纖維。具有髓鞘者。曰有髓神經。此外尚有無髓纖維者。僅存周槐氏鞘。  
(三)神經膠質。此組織爲神經組織之支柱物質。殆與結締組織類似。由細胞與微細之纖維所成。

第一篇 總論

第一章 人體之構造

人體之兩大管 人體由兩大管而成。此二管前後並列。造成軀幹。附着於四肢。

(一)動物性管 在軀幹之背側。包容神經中樞。(腦脊髓) 故又名神經管。

(二)植物性管 在軀幹之腹側。包容營養繁殖之器官。故又名內臟管。

人體之三大部 人體各部之名稱。

列舉如左。

(一)頭部 位於頸部之上。營種種運動。

(1)上後半部 包擁腦髓。謂之

第八圖 人體正中斷面



頭蓋。

(2)下前半部 具視覺聽覺嗅覺味覺器之腔洞。謂之顏面。

總論

(二) 軀幹 脊椎爲全身之基柱。其中藏脊髓。自其上部順次而下。區別爲頸爲胸爲腹爲骨盤。

(1) 頸部 藏發聲器(喉頭)氣管。氣管枝。食管。血管。及神經。

(2) 胸部 容呼吸器(肺臟)及貴要之血行器(心臟及血管幹部)

(3) 腹腔及骨盤部 內藏消化器及泌尿生殖器。

(三) 四肢 四肢由骨與筋肉而成。分上下二肢。

(1) 上肢 鎖骨。肩胛。上膊。前膊。及手。

(2) 下肢 胯骨。大腿。下腿。及足。

人體外面悉包外皮。其色隨人種而有不同。有白色、黃色、黑色、銅色等。其質概柔軟而有滑澤。又粘液膜爲柔軟赤色之皮膜。包身體之腔洞。(開腔或管溝)分泌粘稠之液體不絕。故壁面因以粘滑。例如身體外面之孔隙、口、鼻腔內諸部。每覺有粘膩附着者卽此也。若剝離外皮。則露出赤色溫潤柔軟之筋肉。此筋肉固著於骨或軟骨。爲運動之要具。身體諸骨之互相聯接者曰骨骼。卽爲人身鞏固之基礎也。骨骼以韌帶聯接。造成關節。依所附着於骨骼之筋之作用得營運動。因骨、軟骨、及筋肉、成頭腔、脊柱管、胸腹、骨盤等諸腔洞之形。以包藏腦、脊髓、肺臟、心臟、肝臟、胃、腸、

脾、腎等。

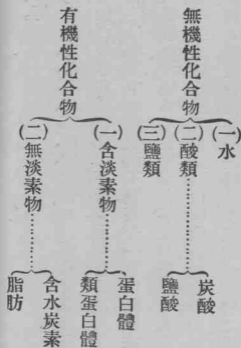
上記之外皮、粘液膜、筋肉、骨、軟骨及內臟。以營養液（無色之液體）浸潤之。恰如海綿之受水浸潤者。即百般器官皆藉此以享營養。而此營養液乃滲透毛細管（極菲薄柔軟細小之管）之管壁而注出者。管中血液環流不絕。該管一方自動脈注入善良鮮赤之血液。由此賦必要之營養液於器官。血液變為不良暗赤色。移流於靜脈。而血液乃自心臟突入於動脈。經過毛細管移於靜脈。再還流於心臟者也。又有極幽微網狀之管。與毛細管交叉錯綜。散布於縱橫方向。是曰淋巴管。蒐集所消費營養液之殘餘。及組織分解物之混和液。所謂淋巴者也。又附屬於消化器官之淋巴管。乃吸收食物消化所得之乳糜。故有乳糜管之名。而其初雖纖微。漸次廣大。輸送白色內容物之淋巴。連結於稱為淋巴腺許多之結節。終自名為胸管之總淋巴幹。而注流於心臟中。神經為白色之纖維。如電線。分賦身體各部為網狀或樹枝狀。是乃為傳導感覺（智覺神經、五官神經）或運動（運動神經）於遠近各器官之用。隨其機能。連結於一定之裝置。（知覺裝置、五官器運動裝置）其根原概自神經中樞而分歧者也。即如腦、脊髓、及延髓者是已。自此頒布於身體各部者。曰末梢神經。

第二章 人體之化學的成分

人體中種種組織及液體。依化學的分析法。分析至極細之時。無論用如何之方法。決不能再分析之。此物質稱之為原素。

人體之原素 養、淡、炭、輕、硫、黃、磷、綠、弗、鉀、鈉、鎂、鈣、錳、鐵等是。

化合物之區別 人體中所存在者。單獨之原素極少。而成化合物者甚多。大別為無機性化合物。及有機性化合物二種。



無機性化合物 分水與酸類鹽類三種。

(甲) 水 水為身體組織之主成分之一。就中於腎臟最多。於骨骼最缺。然平均計之。其量約占百分之六十四。自腎臟肺臟腸管及皮膚。排泄不絕。大部分以飲料及食物補足之。而體內之有機化合物中之輕。亦常與養氣化合而生水。

(乙) 酸類

(一) 碳酸成氣體。存在於肺臟腸管。為排泄物之一。排泄以肺臟為主。至皮膚腎臟腸管。亦有排出之者。若多量碳酸氣。堆積體內。於健康大有妨礙。

(二) 鹽酸存在於胃液中。為消化時極主要之作用。

(丙) 鹽類 體內之鹽類。大部分為溶解物。小部分成固形體而含於骨中。為人體中貴要之成分。與他成分同於體內新陳代謝。專由小便排泄。自營養品中攝取而補償之。其成分如左。

(一) 綠氣鹽類 鈉綠、鉀綠。

(二) 碳酸鹽類 碳酸鉀、碳酸鈉、碳酸鈣、碳酸鎂。此類在骨中尤多。

(三) 磷酸鹽類 磷酸鈉、磷酸鉀、磷酸鈣、磷酸鎂。此類亦骨中存之最多。

人體之化學的成分

(四) 鈣弗 存於骨及齒之珞瑯質。

(五) 硫酸鹽類 硫酸鈉。硫酸鉀。

有機性化合物 分含淡素物與無淡素物二種。

(甲) 含淡素物

(A) 蛋白質體 存於諸般之營養液內。其一部溶解於水。或膨脹於水中。其一部成軟韌質而為組織成分。形雖互異。而構造則同。皆由炭輕淡養硫五者。化合而成也。屬於此類者。如左。

(一) 蛋白質

(子) 血清蛋白為營養液中之主要成分。

(丑) 卵蛋白

(寅) 乳蛋白

(卯) 筋肉蛋白

(二) 阿爾貌米那篤



(甲) 乾酪素

(乙) 加里阿爾貌米那篤(即亞爾加里蛋白)

(三) 纖維素

(四) 虞魯貌林體

(子) 纖維成形質 含多量於血液中。

(丑) 纖維原質 血液。淋巴。體腔液。乳糜中。皆有之。

(寅) 虞魯貌林

(卯) 美阿申成形質

(辰) 卵黃素

(五) 申篤甯(酸蛋白)

(六) 愛米阿爾貌米諾

(七) 百布頓 自蛋白體消化而生者也

(B) 類蛋白體

總 論

人體之化學的成分

(一) 粘液素

(二) 膠素(骨膠)

(三) 軟骨素(軟骨膠)

(四) 角素

(五) 彈力素

(六) 醱酵素 主存於消化液中

(C) 無淡素物

(一) 含水炭素

(甲) 葡萄糖 含少量於血液、乳糜液及淋巴液中。

(乙) 乳糖 乳汁主要之成分。

(丙) 肉糖 存在於肌肉、肝、脾、肺、腎及腦中。

(丁) 古利可根 一名糖元。筋及肝臟之必要成分。

其他

- (一) 麥芽糖 釀造麥酒時。自大麥之小粉所生。
- (二) 蔗糖 存於甘蔗及甜菜。
- (三) 果糖 存於種種甘味之果物及蜂蜜中。
- (四) 小粉 廣存於植物體中。
- (五) 植物纖維素 汎存於植物中。

(二) 脂肪

除尿之外。其少量溶解於各液體中。或混和於乳糜乳汁。謂之乳化。其大量則包含於脂肪細胞中。而占居筋肉及皮下組織之內。

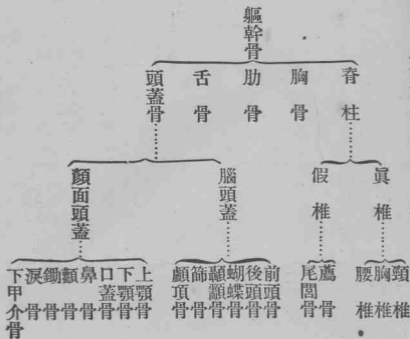
人體之成分既如斯。而生體得保續其生活者。乃由吸入空氣中之養氣。生養化作用。身體組織之成分分解不絕。終變為炭酸、水、尿素、尿酸等。自肺、皮膚、腎、腸。排泄於體外。故欲補充身體之分解。以維持體力。必藉資料。即宜自體外輸入飲食物。此機能曰新陳代謝。一旦新陳代謝之機能有所障礙。則疾病生焉。甚至此機能停止。則人死。

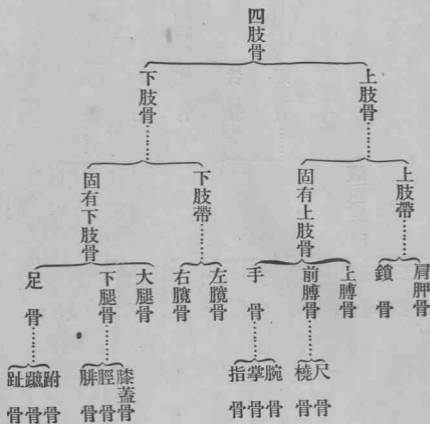
夫衛生之本旨。在防人體之疾病。且冀能增進人體健康之度也。而欲達此目的。宜就左所述數項研究之。

- 一、生活上所不可缺之要件。即如空氣、水、食物、光、溫是也。
  - 二、關係於外界對身體有益。或有害等一切之影響。即如氣候、土地、住屋、衣服、職業等是也。
  - 三、身體及精神五官之適當養護法。
- 而欲達此目的。固非深悉各器官之構造官能及養護等不為功。於以下按篇逐章順序論之。

第二篇 骨骼系統

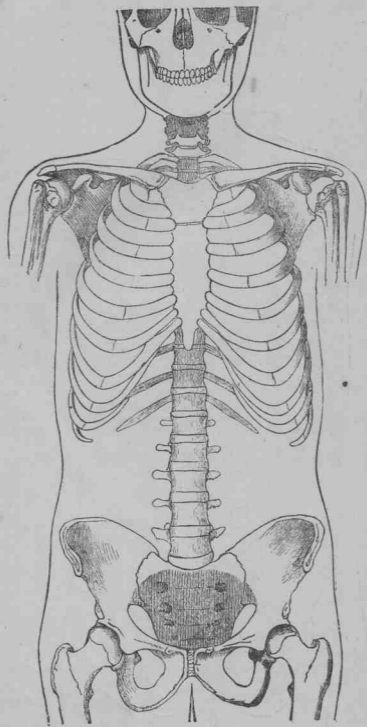
骨骼系統





第九圖

軀幹骨前面



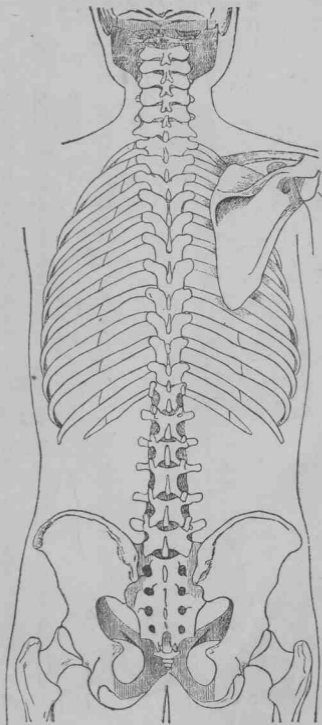
骨骼系統

二十三

骨骼系統

第十圖

軀幹骨後面





第一章 骨之解剖

骨骼 全身骨骼。有固定者。有可動者。其數共二百一十骨。彼此互相連絡。大別為軀幹骨及四肢骨二類。屬於軀幹骨者。為脊柱胸骨肋骨舌骨及頭蓋骨。屬於四肢骨者。為上肢骨下肢骨。

軀幹骨

(甲) 脊柱 脊柱位於軀幹之後。為身體之支柱。係三十三椎骨結合而成。联接於頭骨肋骨及腕骨。分為真椎假椎二種。

第十圖 胸椎



第二十圖 迴旋椎



(一) 真椎 真椎骨全數二十四。細

別之如左。

- (A) 頸椎上部七骨。謂之頸椎。
- (B) 胸椎中部十二骨。謂之胸椎。與肋骨接合。
- (C) 腰椎下部五骨。謂之腰椎。

又因運動之狀態。第一第二頸椎。稱曰迴旋椎。第三頸椎至第五腰椎。稱曰屈伸椎。椎骨皆由

圖三十第



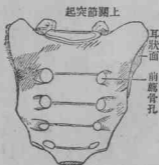
骨之解剖

二十六

椎弓及椎體而成。第一頸椎。一名載域。無椎體。僅由前後之二弓而成。第二頸椎。一名樞軸。椎

(二) 假椎 骨之上部。具特異之齒狀突起。假椎骨之數九。至成人後。結合而成二骨。此二骨為骨盤之後壁。其名稱如左。

圖四十第  
薦骨



圖五十第  
尾閥骨

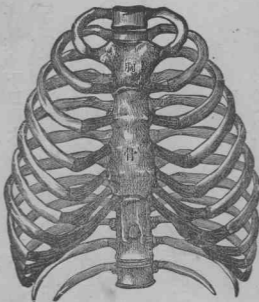


(A) 薦骨在第五腰椎之下。係五骨合為一骨者也。  
(B) 尾閥骨(尾骶骨)在薦骨之下。係四骨合為一骨者也。深藏肉內。非若獸尾之長。又男子之尾閥骨。比女子較短。即尾

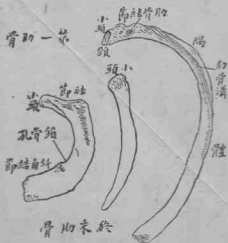
闊骨之長短。可驗人類之進化。

椎骨之構造。各椎之椎體。在椎弓之前。上下二面為軟骨接合面。椎弓接合於椎體之後。成一大孔。謂之椎孔。各椎骨互相重疊。構成一管。謂之脊柱管。椎弓與椎體接合部。有突出於左右兩側者。謂之橫突起。有突出於弓之後側者。謂之棘狀突起。均為筋肉附著之處。

第十廓前圖



第七十圖  
第七右肋之骨下圖



(甲) 胸廓

骨骼系統

位於軀幹之中央。以胸椎、胸骨、肋骨。及肋軟骨之聯合而構成者也。而其前壁為胸骨

肋軟骨及肋骨之前端所成。左右之側壁為肋骨之中部所成。後壁為胸椎及肋骨之後端所成。胸廓之上口狹小。下口廣大。其中間為一大腔洞。即胸腔。其中包容心臟、肺臟、大脈管、氣管、食管等貴要之器官。女子之胸廓比男子概小。小兒之胸廓短廣。肋骨之位置常為地平形。

(乙) 肋骨 肋骨細長。彎曲如弓之骨。左右各十二。後接胸椎。前接肋軟骨。其上部七對。各以肋軟骨直接於胸骨。謂之眞肋。下部五對。順次接合於上部之肋骨。謂之假肋。最下二對。即第十一、十二肋骨。末端孤立無依。謂之浮肋。

(丙) 胸骨 胸骨扁平。稍帶長方。上部廣而且厚。謂之手柄。中部之長。三倍手柄。謂之劍身。下端有

第十圖 男子胸骨前面



第九圖 舌骨及其斷面



細小之突起。謂之劍尖。幼年分為三骨。及長始合為一。與肋骨及鎖骨相接。

(丁) 舌骨 為舌根之小骨。半輪形。由韌帶連接喉頭及顳顚骨。





第五十二圖

顛頂骨之外面



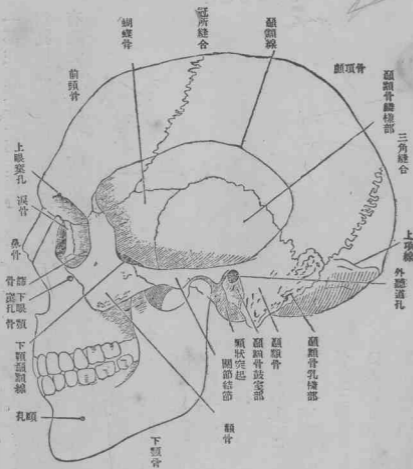
一部在頭蓋底。一部在頭蓋穹窿部。形狀不整齊稍扁平。分全骨為三部。一為鱗樣部。一為乳樣部。一為岩樣部。而乳樣部之下部。有隆大之突起。謂之乳嘴突起。岩樣部者。內藏有聽覺器。下面外方。則有莖狀突起。

(6) 顛頂骨其數二。左右各一。位於頭蓋之中部。其形扁平而方。與前頭骨後頭骨顛顛骨蝴蝶骨相接。

(二) 顛頂骨蓋 總數十四。在植物性管之上端。成種種之腔竇。其骨名如左。

(1) 上顎骨其數二。左右各一。位於顏面之中部。為不整方形。與蝴蝶骨前頭骨篩骨之三頭蓋骨及鼻骨淚骨額骨鋤骨口蓋骨下甲介骨之六顏面骨相接。鼻腔下部之側壁。與眼窠之下壁。皆由是

第二十六圖  
頭蓋之側面



骨之解剖

三十二

骨構成之。下方則有齒槽突起。爲上齒生列之處。

(2) 口蓋骨其數二。左右各一。成鼻腔之後側壁。望之如板狀。如「」字形。與上顎骨、蝴蝶骨、篩骨、下甲介鋤骨相接。





溝連合成淚囊窩形。

圖一十三第

顚骨右側



圖二十三第

左側顚骨之外面



平鑿狀。與前頭骨上顎骨篩骨相接。

(6) 顚骨其數二。左右各一。位於上顎骨之上外側。爲不整方形。與前頭骨蝴蝶骨上顎骨顚骨相接。

(7) 鋤骨無對。扁平斜菱形。爲鼻腔之中隔。上部接蝴蝶骨篩骨。下部接口蓋骨上顎骨。

(8) 下顎骨其數一。位於顏面之下部。其骨頗大。骨之中部。具齒槽。及齒槽隆起。即嵌入齒牙之處。骨之上部之前端。有鳥喙突起。後端有裸狀突起。兩端關節。嵌入顚顚骨內。以營口之開閉自由。此骨凡百動物。皆截爲二。惟人祇一骨。此人勝於他動物也。

(4) 下甲介骨其數二。左右各一。成鼻腔

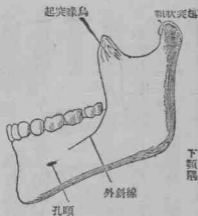
之側壁。形狀酷似甲介。故名甲介骨。

界於上顎骨口蓋骨篩骨淚骨之間。

(5) 鼻骨其數二。兩骨相並。夾於兩上顎骨之間。閉合鼻梁骨部之穹窿。爲扁

圖 三 十 三 第

側左之骨顎下



頭蓋全體 共分四種。如左。

(一) 縫合及百會

(甲) 縫合……成人之頭骨。其接合處如衣縫然。謂之縫合。如左。

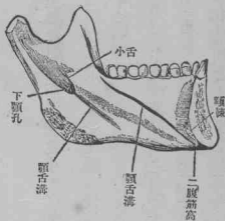
(一) 冠處縫合……前頭骨與顛頂骨縫合。

(二) 矢狀縫合……左右顛頂骨上緣之接合。

骨骼系統

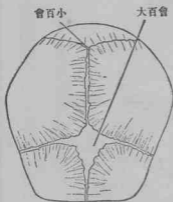
圖 四 十 三 第

面 中 正 同



第三十五圖

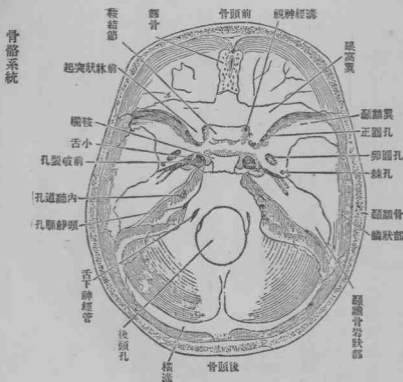
初生兒頭蓋面上



- 骨之解剖
- (三) 三角縫合……顛頂骨與後頭骨縫合。
  - (四) 乳樣縫合……後頭骨顛頂骨及顛顛骨之乳樣部縫合。
  - (五) 鱗樣縫合……頭顛骨與顛顛骨之鱗樣部縫合。
- 頭蓋頂種種之縫合。迨至晚年。常歸消滅。然有早年即消滅者。是必由疾病所致。且礙腦之發育。
- (乙) 百會……嬰兒顛頂骨之四隅。以指撫之。開而不合。是謂百會。然因養育之力。漸次狹小。終至於閉鎖。

- (A) 前頭百會(大百會)最大。在顛頂骨前上隅。作斜方形。週歲之小兒。猶如此也。
  - (B) 後頭百會(小百會)在顛頂骨後上隅。為三角形。
  - (C) 側百會在顛頂骨後隅之兩側。大小不同。側百會與後頭百會。生後不幾時。即能融合。
- 二) 頭蓋骨由顛頂骨之全部。及前頭骨後頭骨顛顛

第三十六圖 顛蓋底之內面



顛骨蝴蝶骨之一部而成。自外面視之。平滑而膨隆。其前部謂之前額。後部謂之後額。左

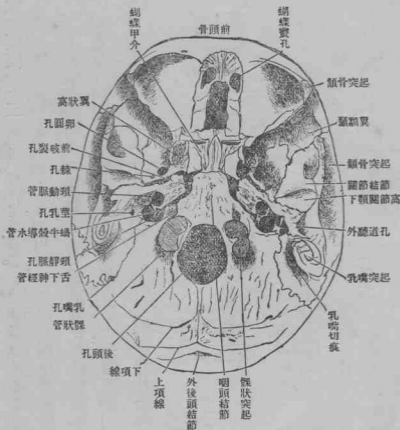
右之側面。謂之顛顚面。最高部謂之頭頂。自內面視之。陷凹不平。呈指狀壓痕。腦隆起、動脈溝、前頭櫛、及縱溝。

(三) 頭蓋底 由前頭骨、後頭骨、蝴蝶骨、篩骨、及顛顚骨而成。自外面(下面)視之。凸凹不齊。由後頭骨顛顚骨蝴蝶骨之下面而成。前部則顏面頭蓋之所在也。自內面視之。陷凹不平。分

骨骼系統

第三十六圖  
頭蓋底之外面

骨之解剖



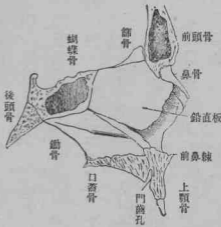
三十八

前中後三窩。一曰前頭蓋窩。在前方之最上部。收容大腦之前葉。一曰中頭蓋窩。在中部之兩側。成深凹之窩。容大腦之顳顬葉。一曰後頭蓋窩。在後部之最深大部。為斜方形。納大腦之後葉及小腦。

(四) 顏面頭蓋之腔窩  
(甲) 眼窠 在顏面

甲圖七十三第

隔中之腔鼻



骨骼系統

乙圖七十三第

圖二十五第

壁側之腔鼻



之上部。為稍呈方錐形之腔洞。其灣入之基底。大而成方形。位於前方顏面。其尖端呈圓形。對於腦腔。有視神經孔。而內外上下。區為四壁。其界壁則由前頭骨、上顎骨、顴骨、蝴蝶骨、篩骨、淚骨、及口蓋骨之七骨而成。其中包藏視覺器。

(乙) 鼻腔 在顏面之中。口腔之上。作不整方形。上接頭蓋腔之基底。下達口腔之上蓋。上部位於眼窠之中央。下部位於兩上顎骨之間。前鼻孔為梨子狀。(梨子狀孔) 後鼻孔

呈方形。鼻腔之正中。有中隔。謂之鼻中隔。分腔內為二。然至於後鼻孔。仍合而為一。關於構成鼻腔之諸骨。除顴骨、下顎骨之

外。總計凡十有四骨。卽全顏面骨。及頭蓋骨。中前頭骨。篩骨。蝴蝶骨是也。分鼻道爲三。曰上鼻道。中鼻道。下鼻道。下鼻道最大。上鼻道最小。鼻腔內具有嗅覺器。上部謂之嗅部。下部謂之呼吸部。

(丙) 口腔 在鼻腔之下。大部由上顎骨及下顎骨而成。上壁卽硬口蓋。由上顎骨及口蓋骨之一部構成。其形近方。而爲十字縫合。

(丁) 顳顬窩 在頭蓋兩側。爲顳顬筋之起點。其下卽下顳顬窩。爲外翼狀筋之起始部也。

(戊) 翼狀口蓋窩 在下顳顬窩之內。窩形狹小。中連鼻腔。前接眼窩。後通頭蓋腔。

### 四肢骨

四肢骨。分四肢帶與固有四肢骨二部。四肢帶者。爲聯絡固有四肢骨於軀幹之用。上下各一對。稱上肢帶與下肢帶。而上肢帶及固有上肢骨總稱曰上肢骨。下肢帶及固有下肢骨總稱曰下肢骨。

### (一) 上肢骨

(甲) 上肢帶。或云肩胛帶。由肩胛骨與鎖骨前後二骨而成。

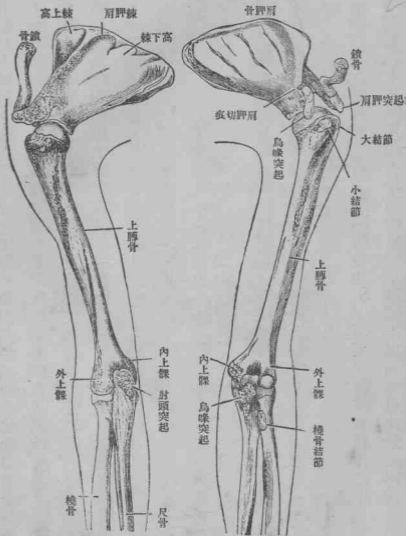


圖八十三第

面後之骨肢上

面前之骨肢上

骨骼系統



圖九十三第  
面前骨胛肩右



面後骨胛肩右



圖十四第  
側上之骨鎖右



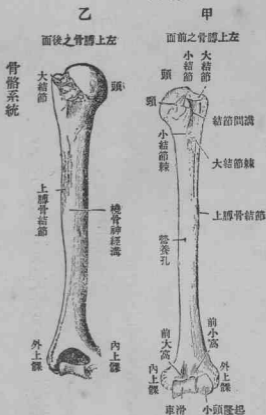
骨之解剖

四十二

(A) 肩胛骨 位於胸廓之後上部。扁平之不等三角形。其尖端向下。此骨與鎖骨及上膊骨相接。其前面向肋骨有凹入者。謂之肩胛骨窩。其後面上部有凸起者。謂之肩胛棘。棘之上面。謂之棘上窩。棘之下面。謂之棘下窩。有兩突起連接鎖骨者。謂之肩峯突起。挺出上側者。謂之烏喙突起。與上膊骨相接之處。有關節面。此關節面。即謂之關節窩。其上下之結節。謂之窩上結節。及窩下結節。皆許多之筋之附着部也。

(B) 鎖骨 細而長。位於胸廓之前上端。灣曲略如S字形。又如鑰。故有鎖骨之稱。與胸骨及肩胛骨連接。論其功用。所以扼拒肩胛骨。使肩胛關節與胸廓由此分離。俾臂易於運動。

圖一十四第



(乙) 固有上肢骨

若無鎖骨。則肩胛骨必向前突出。與犬馬之足無異矣。蓋犬馬等無鎖骨也。

(A) 上膊骨 爲管狀長骨。上接肩胛骨。下接前膊骨。兩端較大於中部。上端球狀。下端扁平。中部即名曰骨體。亦曰幹。幹之上部。爲圓柱形。下部爲三稜形。幹之外面。中央生有結節。曰上膊結節。後面中央生有自內向外之細溝。曰螺旋狀溝。

(B) 前膊骨 由尺骨橈骨而成。

- (1) 尺骨 位於前膊之內側。較橈骨小。爲細長之三角形管骨。有三稜及三側面。與上膊骨橈骨連接。上端強大。下端爲半球形。
- (2) 橈骨 位於前膊之外側。較尺骨大。爲三角形之管

第十四圖  
右手掌面



骨之解剖

四十四

骨。與上膊骨尺骨及腕骨中之舟狀骨半月骨連接。其形狀與尺骨相反。上端為扁圓之圓柱形。下部頗擴大。末端有三角關節面。

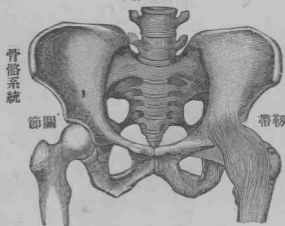
(C) 手骨 分腕骨掌骨指骨三種。

(1) 腕骨 其數八。位於前膊骨與掌骨之間。構成手根者也。故又名手根骨。分上下二列。共有八骨。互結合而關接於前膊及掌骨。上列四骨。由橈骨側算之。如舟狀骨。半月骨。

(半月樣骨) 三角骨。豆骨(豌豆骨)是也。下列四骨。由橈骨側算之。如大多稜骨。小多稜骨。有頭骨。鈎狀骨是也。

(2) 掌骨 其數五。配列於腕骨與指骨之間。稱第一掌骨。第二掌骨。第三掌骨。第四掌骨。第五掌骨。第一掌骨最短。且較闊大。其形與他之四骨異。第二掌骨最長。第五掌骨最短小。

第四十三圖  
骨盤



(3) 指骨 有五個。稱第一指骨。第二指骨。第三指骨。第四指骨。第五指骨。各指骨均由三骨合成。惟第一指骨(拇指)僅有二骨。故指骨之全數十四。第一指骨最大。第三指骨最長。第五指骨最小。各指之名稱。曰拇指。曰食指。曰中指。曰無名指。曰小指。拇指與四指相距較遠。故便於握物。一切雕刻建築書畫諸技藝。皆當歸功於拇指。至五指長短不齊。亦令手掌卷屈適宜。得因物體之大小。而隨意握取之。

(二) 下肢骨

(甲) 下肢帶又名骨盤帶。由左右兩腕骨(一名無名骨)而成。接合於薦骨之兩側者也。

腕骨幼年分三骨。曰腸骨。坐骨。恥骨。至十六七歲。始合為一。腸骨者。碩大扁平。彎曲而護腸腹。其內面有凹陷之部。謂之腸骨窩。恥骨在坐骨之前。坐骨適當坐處。其下端有粗糙之部。謂之坐骨結節。皆為筋之所附着者也。與大腿骨相接之處。是曰髌白關節。與

骨盤系統

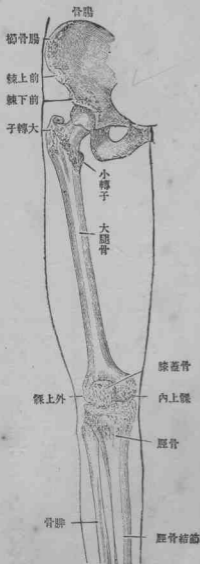
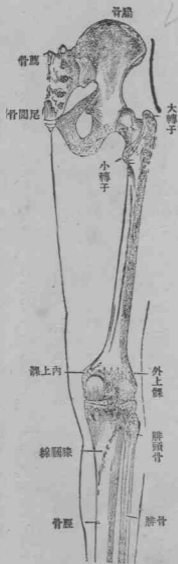
關節

帶韌

圖四十四第

面後之骨肢下

面前之骨肢下



骨之解剖

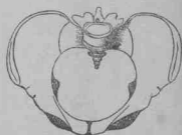
第四十五圖甲

男子骨盤之上面



第四十五圖乙

女子骨盤之上面



男女骨盤比較表

骨 盤 系 統	下	上	全	骨 盤 各 部
	口	口	形	
	狹	心	狹	男
		臟	小	
		而	女	
隘	形	長		
寬	橫	寬		
	卵	大		
		而		
	圓	短		
	大	形		

薦骨尾閏骨及第五腰椎骨相聯接而成一大骨廓。其形如漏斗。又如盤盂。是曰骨盤。男女兩性之骨。其差異之處。主在骨盤。女子骨盤比男子骨盤概纖弱。且廣大而短小。以女子分娩時。有至大之關係也。

骨盤腔	狹小而深寬大而淺
薦骨尾骨	長而稍凸於後下方短而顯凸於後方
坐骨恥骨	長短
恥骨接合	狹廣
恥骨弓	七十五度九十度乃至九十四度

(乙) 固有下肢骨

(A) 大腿骨 爲強大之管狀骨。上端突出如球。接連無名骨。而成髀臼骨節。大腿骨之嵌入無名骨。比之上膊骨之嵌入肩鉀骨較深。故足之運動。不如手之活潑。而強固則過之。中部略呈三稜形。彎曲於前方。下端頗厚大。內外有二個之突起。其後側全分爲二。後面之中央部。有營養管。下端與脛骨膝蓋骨相接。

(B) 下腿骨 分膝蓋骨脛骨腓骨三種。



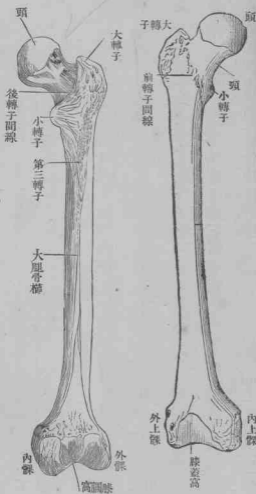
圖六十四第

乙

而後之骨腿大右

甲

面前之骨腿大右



(1) 膝蓋骨

位於膝之前部。如壓平之栗子。後側有二關節面。接於大腿骨之下端。又

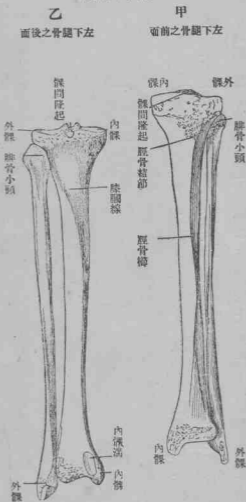
由膝蓋韌帶與脛骨相連結。此骨與上肢骨無類似者。但上肢骨中之腕骨。其數有八。下肢骨中之跗骨。其數僅七。有膝蓋骨以補足之。故上下肢骨均各三十。其數相等。

(2) 脛骨 位於下腿之內側。三稜柱形。上端強厚粗糙。與大腿骨相接。具有關節面。下端

方形。與鉅骨相接。亦具有關節面。中部(骨幹)呈三稜形。後面上部。有營養管。上端之前下部。有脛骨結節。上端又區別之為內關節髌。外關節髌。此骨之功用。助大腿骨以

骨骼系統

第四十七圖



(3) 腓骨 支持身體之重量。

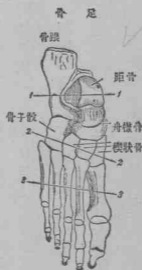
位於下腿之外側。稍帶三角形。與脛骨距骨連接。上端肥厚而略方。下端扁平

三角形。幹部細長有稜。此骨緊附脛骨。不能支持重點。不過增加體積。為肌肉附着之用。故其運動之關係。不及上肢骨之橈骨也。

(C) 足骨 分跗骨(足根骨)跖骨趾骨三種。

(1) 跗骨 其數七。位於下腿之前下部。構成足跟者也。故又名足跟骨。前後二列。七骨互結合而與下腿及蹠骨成關節。後列二骨。互相重疊。謂之距骨。及跟骨。距骨連接下腿。

第四十八圖



跟骨巨大。而在其下部。前列五骨。位於距骨之前方者。謂之舟狀骨（舟樣骨）駢列於

舟狀骨之前方者。自內側起算之。謂之第一楔狀骨。第二楔狀骨。第三楔狀骨。在於外趾側者。謂之穀子骨。

(2) 趾骨 其數五。位於跗骨趾骨之間。稱第一

趾骨。第二趾骨。第三趾骨。第四趾骨。第五趾骨。狀如圓柱。稍帶灣曲。第一趾骨。最短而厚。第二趾骨最長。第五趾骨。最短而小。

(3) 趾骨 其數五。位於蹠骨之前部。稱第一趾骨。第二趾骨。第三趾骨。第四趾骨。第五趾骨。各趾骨均由三骨合成。唯第一趾骨（蹠趾）僅有二骨。故趾骨之全數十四。蹠趾甚強厚。其他四趾骨。概為圓柱形而短小。

關節及韌帶表

- 不動關節
- (一) 軟骨接合
- (二) 縫合

骨骼系統

關節

可動關節

- (一) 單軸關節
- (二) 二軸關節
- (三) 螺旋關節
- (四) 三軸關節
- (五) 叢合關節

韌帶

- (一) 囊狀韌帶
- (二) 副韌帶
- (三) 固有韌帶

關節 大別為不動關節及可動關節二種。

(一) 不動關節(連續的接合) 又分二種。曰軟骨結合。曰縫合。

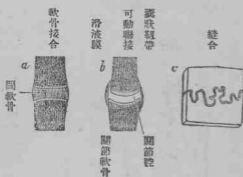
(甲) 軟骨接合 二骨相接。以軟骨為媒介者也。其運動力皆甚微弱。惟由軟骨之彈力性。或韌帶質之柔軟性。以營運動而已。例如趾骨縫際。脊椎體間之聯合是。

(乙) 縫合 二扁平骨相接。間稍存結締織間質之層。其突出之處。與陷凹之處。交錯啣合。堅固異常。例如頭蓋之縫合是。

固異常。例如頭蓋之縫合是。

(二) 可動關節(真正關節) 二骨以上。互相聯合者也。骨與骨相接之面。謂之關節面。覆於關

第 四 十 九 圖



節面者。有關節軟骨。以防摩擦衝突。附着於關節面之周圍者。有關節囊（囊狀韌帶）性甚

強韌。使兩骨連合。無脫逸之患。覆於囊狀韌帶之內者。有滑液膜。分泌如油之粘液。閉鎖於關節軟骨關節囊滑液膜諸部分之內者。有關節腔。腔內充以滑液。故關節之運動。得活潑自由。然關節依一定之軸。迴轉運動。運動之際。如車軸然。決不變動其位置也。

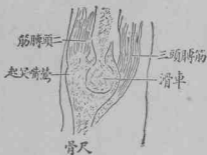
可動關節。其運動之軸。各各不同。而運動機能。亦因之差異。區別之如左。

(甲)單軸關節。依一軸而營迴轉運動者也。

(A) 鉸鏈關節 其一關節面。為圓柱狀。或為球狀。其一關節面。有適當之凹窩。以聯接之。僅沿一軸。而營屈伸之運動。如指趾之關節是也。於此關節之側面。具有副韌帶。以防滑脫之虞。而與鉸鏈關節少異者。為螺旋鉸鏈關節。例如上膊尺骨之關節。詳細注察之。其運動不止限於單純之屈伸。尺骨之旋轉於上膊滑車。猶如螺旋母與螺旋軸之

第 五 十 五 圖

縱 剖 肘 關 節 伸 展 之 狀



骨之解剖

關係也。足跗關節亦屬之。

(B) 車輪關節(迴轉關節)

為圓柱狀。例如載域與樞軸之齒狀突起。及尺骨橈骨之關節是也。載域與樞軸。以樞軸之齒狀突起為骨軸。載域沿此軸而迴轉之。尺骨與橈骨。以尺骨為骨軸。橈骨沿此軸而迴轉之。以營迴前迴後之運動。

(乙) 二軸關節 依二軸而運動者也。

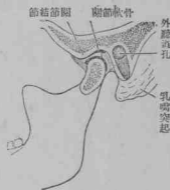
(A) 蹠狀關節 有垂直交叉之二軸。其一關節面。如卵形隆起。其他一關節面。有適當之凹面以聯合之。其運動

則屈伸或傾斜。例如手腕關節載域後頭關節是。下顎關節亦屬之。

(B) 鞍狀關節 雖與前者相近。惟其一關節面如馬鞍。其

他一關節面如乘者。故各關節面皆一方凸而一方凹。其運動則屈曲伸展。及外轉內轉皆可。例如大多稜骨與拇指掌骨及胸鎖關節是也。

圖一十五第  
骨面剖之節關顎下左



圖二十五第

側中正之節關節右  
側中正之節關節右



(丙) 螺旋關節 運動於螺旋形關節面上。如膝關節是。主

屈曲及伸展。

(丁) 三軸關節 以一點迴轉之關節。有

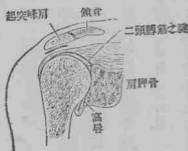
多數之軸。又名多

軸關節。其一關節面為球狀。他一關節面有適當之凹窩以聯合之。骨骼接合中。此種關節。運動最能自由。故又名全動關節或自在關節。例如肩胛關節。髀白關節是也。全動關節中。亦有運動之制限。如掌骨指骨關節是。

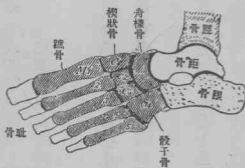
(戊) 叢合關節 二關節面。尚見平坦。其大亦相類。更得從種種之方向而運動。然其周圍之韌帶。短而且硬。故運動甚形不便。祇得微微移動而已。例如手根骨關節足根骨關節是也。

韌帶白色強韌。而富於彈力性之纖維樣結締組織。能維持骨之聯接。其性狀與排置。與甲骨

圖三十五第  
面斷額前之節關胛肩右



圖四十五第  
明表的型概之動運及節關之足左



液膜。該膜常連軟骨緣。又有被覆接近之骨部者。其膜分泌粘稠之滑液。以防關節之摩擦。而助其滑轉。若無此液。關節面不滑澤。運動之時。必灼熱發炎。而起劇痛矣。滑液膜又由部位不同。而成絨毛及襞皺。又有發育頗強。介入於深關節面。而成關節間軟骨。例如膝蓋骨是也。

對於乙骨之滑轉變位。大有關係也。區別三種如左。

(一) 囊狀韌帶 為短膜管。起於關節軟骨之外緣。延敷於他骨之骨膜。封鎖於關節面之周圍。其狀如囊而成關節腔。囊狀韌帶之內面。覆以滑



- (二) 副韌帶 附著於囊狀韌帶之內面或外面。更使關節強固者也。
- (三) 固有韌帶 伸展於一骨之孔或切痕者也。

## 第二章 骨之生理

**骨之形狀** 骨者最強固之組織也。黃白色。稍有彈性。雖其形狀不一。可括之為三種。曰長。曰短。曰扁。長骨則以四肢為最。短骨則脊柱及手根足根。扁骨則多存於頭蓋。而各骨之名稱。或因其形狀而定之。例如三角骨。或比較物體之形態而定之。例如頭骨。骰子骨。半月骨。或因所在之地位而定之。例如上肢骨。下肢骨。

**骨之化學上之成分** 分有機性成分無機性成分二種。其比例如一與二。有機性成分。係生膠組織。故骨有彈性。無機性成分。以磷酸鈣為最多。碳酸鈣。磷酸鎂。弗化鈣。綠化鈉。次之。其他更有矽酸等。故骨有強固不朽之性。

**檢有機性成分之存在** 用含有鹽酸之水。浸骨於其中。經數時後。鈣鹽類。漸次溶解。骨中所留遺者。惟有機成分。而骨遂柔軟。如鷄蛋殼本堅固。浸於稀鹽酸後。殼變為軟。亦同此理也。

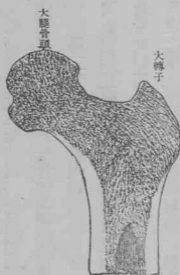
**檢無機性成分之存在** 置骨於罐中。以水煮沸之。有機性成分。變為膠質。(生膠組織之名

由是而起）溶解於水。骨中所遺殘者。惟無機性成分。骨遂鬆脆。又取骨燒之。其有機成分。盡被燃失。所剩無機成分之鈣鹽類。即成骨灰。

骨之成分。無機與有機。均不可有過或不及。然老人之骨。富於無機性。堅硬而易受折傷。故宜慎激烈之運動。方免折骨之患。小兒之骨。富於有機性。柔軟而易受彎曲。故身體之姿勢。最宜注意。否則成脊柱灣曲症。終身無從矯正。微特醜貌堪嗤。且釀成種種之疾病。

骨質 分硬固質海綿質二種。硬固質緻密堅牢。在骨之外部。即為骨質。其中有無數之細管。為血液之通路。此管曰哈回兒氏管。海綿質疎鬆而輕。在硬固質之內部。其中有無數大小不同之

第五十五圖  
第六腿骨上部之縱剖面



空隙。曰髓胞。試取長骨剖視之。外部緊密。即硬固質也。內部疎鬆。如海綿。即海綿質也。又中部以堅牢為主。則硬固質居多。其兩端關節聯合之處。易受震蕩。則海綿質居多。如魚鼈等貼地爬行。斷無震撼之虞。其骨內海綿質極少。於此可見構造之工。

長骨中空之理 長骨之中心成空竇。名曰髓腔。內充骨髓者也。長骨之所以中空者。欲其輕而且堅。凡中空之桿。與中實之桿。其兩桿之大小雖相均。而支持重量。必中空之桿。較見強固。如應用於建築等之工事。其理可證明也。

頭骨圓形之理 頭蓋骨圓如卵形者。所以抵抗外部之衝撞。使腦髓不致受害。身體諸部之骨。大概圓形。亦同此理。

脊柱灣曲之理 脊柱形非垂直。頸部及腹部灣曲於前。胸部及骨盤灣曲於後。故一見恰如長蛇。其所以作二回灣曲者。為分解上部之壓力。不聚於一點。使腦脊髓得以穩固。不受震動。臟腑得以保護。不受傷害。又脊柱中之各脊骨。其間各有軟骨片嵌入之。故人能前後左右展屈自由。至負擔或奔馳時。亦足殺震撼之勢。

肢骨兩端膨大之理 長管之肢骨。其中部最易摧折。故其質堅牢而緻密。兩端為關節構成之處。最足摩擦。且為腱附著之用。故其狀圓大。而全含疏鬆之海綿質。以輕減兩端之衝突。

肋骨運動之理 肋骨所以保護心肺諸器官。倘為一厚骨構成。則不適於運動。故細長彎曲如弓。且以軟骨連結之。使呼吸之間。胸廓漲縮自如。不至有所鬱結。

足蹠穹隆之理 足由跗骨蹠骨趾骨而成。其構造與手相似。而足蹠却成穹隆狀。得隨地之凸凹不平。而步趨如意。不致有傾跌之患。若爲一平面之硬骨。則板笨不靈矣。足既生成穹隆狀。則靴履之形必與適合方可。故中國之履。構造不盡合宜。

上肢骨與下肢骨之比較 上下肢骨。兩相類似。然較其作用。手爲把握器官。足爲步行器官。二者體同而用異。未可混視也。構造之最差別者。曰手掌與足蹠。腕骨與跗骨。手掌扁平。足蹠穹隆。腕骨有八。跗祇有七。此上下肢骨比較之大別也。

韌帶之用 包於關節之外。性甚強韌。使運動時。不致脫臼。

滑液膜之用 浸潤於韌帶之間。而助關節運動之活潑。無異車輪之染油。使輪軸圓轉自如也。骨之營養 骨之外部。被有極強韌之纖維結締織膜。謂之骨膜。富於血管神經。司骨之營養。若受毀傷。則該部之骨。卽失營養。有至於死滅者。又骨與骨膜之中間。有細胞層。凡骨之生長及骨傷而仍能痊癒者。皆藉此層之功用也。其他司骨之營養者爲骨髓。內含血管神經。及多量之脂肪。質柔軟而帶赤色。或黃色。充填於海綿質之空隙。及長骨之髓腔中。

軟骨 軟骨帶黃白色。爲堅緻之軟質。富於彈力性。與硬骨構成骨骼。

軟骨之作用

- (一)關節之接合部。覆以軟骨。以避跳躍墜落等之激動。
- (二)各脊椎骨之間。因嵌有軟骨。故前後左右。得以屈曲。蓋軟骨能伸能縮。如人向前屈。則前部軟骨被壓而縮短。後部軟骨被引而伸長。向後屈或向左右屈亦然。
- (三)每當呼吸之際。肋骨浮沉不定。因肋骨與胸骨相接。藉軟骨為媒介故也。
- (四)鼻中膈耳殼等均自軟骨構成。故雖遭激烈之衝擊。亦無妨害。
- (五)喉頭氣管。能擴張之。能收縮之。亦因軟骨構成者也。

第三章 骨之衛生

脊柱之衛生 幼時入校。讀書習字之際。若常俯伏於几。脊柱即因之彎曲。其治法。宜先除其原因。為正當之運動。若彎曲深者。必用副木矯正之。

胸廓之衛生 衣服過窄。最妨胸廓之發育。不可不慎。至西洋婦女。競尚細腰。使胸廓下部。異常壓迫。其貽害實多。

腿骨之衛生 小兒入校。若坐椅過高。兩足高懸。不能著地。則足之重量。全支於大腿。而腿骨不

能勝其重量。卽彎曲矣。又小兒當未能行走之時。爲父母者。迫不及待。強使學步。下肢骨不能勝其重量。遂犯變曲之症。

足之衛生 人第知我國女子。多喜纏足。不知我國男子。亦喜纏足。履形狹小。自謂雅觀。予不前。婦人何異。日本製履之法。展紙一方。以足蹈其上。令製履者。周畫其形。及履既成。自然合用。小兒之養品 小兒之骨。常需成長之資料。且礦物質未足。故諸種之食物中。乳汁爲無上之價值。以其含磷酸鈣最多也。

烟酒之害 食品之中。最礙骨之發育者。酒與烟是。故凡有烟酒癖者。每遇瘡痕。往往難治。日本無論男女。二十歲以內。禁吃烟酒。其用意深矣。

骨之疾病 舉其最普通而深可慮者如左。

(一) 佝僂 兒童之骨。富於有機成分。不能十分堅硬。以支全體之重量。往往生有此病。罹此病者。宜使其呼吸新鮮空氣。多觸日光。並多食滋養品。講求各種攝生之法。

(二) 脫臼 關節部受傷。以致骨頭脫出窩內。謂之脫臼。人於跌倒墜落。或遇劇烈舉動時。往往致有此病。然脫臼時。關節外部之韌帶。依舊強韌。尙能稍耐疼痛。用強力以嵌入之。使骨頭

速復舊位。靜置數日即愈。

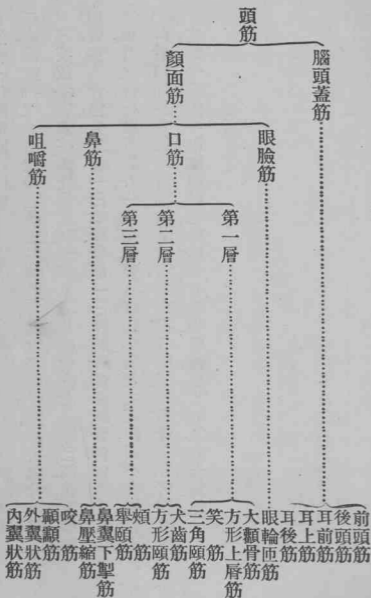
(三)關節挫扭症 由韌帶挫折。或扭轉過甚。或附著處受傷。其害與骨傷無異。不善治理。終成殘疾。故傷害未痊。輒任意運動。患至不治。凡罹此症者。痛雖已消。仍宜靜養。

(四)骨傷 骨傷分二種。一曰單純骨傷。一曰複雜骨傷。單純骨傷。傷在內部。療治猶易。複雜骨傷。骨之挫折。觸於肌外。一受空氣。醫治實難。然兩者之相距。間不容髮。若不注意。往往有單純骨傷。而變為複雜骨傷者。其治法。宜細探其位置。將斷骨接合。用副木與柔軟之帶包紮之。使平臥床中。固定不動。若傷處留有碎骨。或疼血等。則宜割去為是。

第三篇 肌肉系統

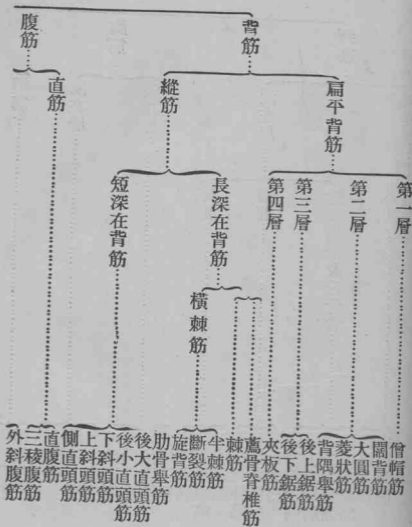
肌肉系統

六十四

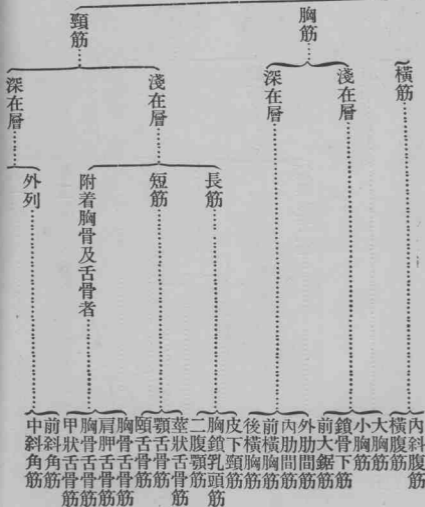




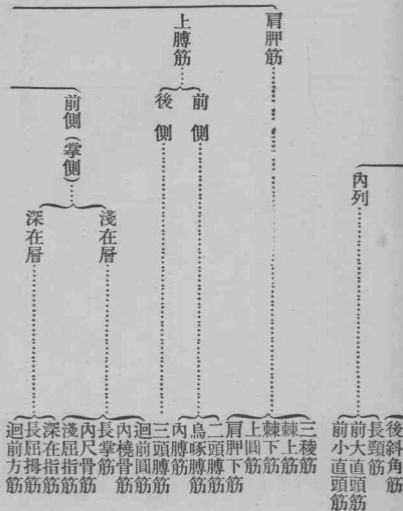
肌肉系統



軀幹筋



肌肉系統



上肢筋

前膊筋

後側

淺在層

深在層

手筋

後側

淺在層

深在層

小指側

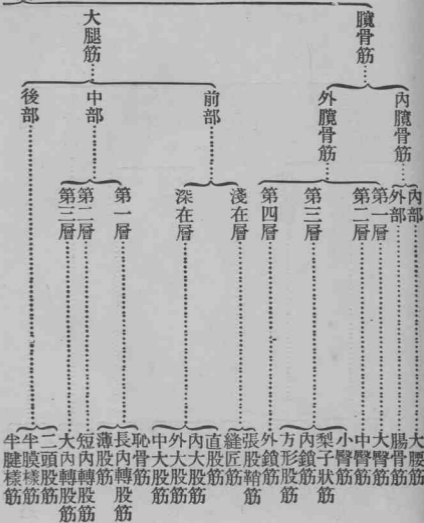
中央

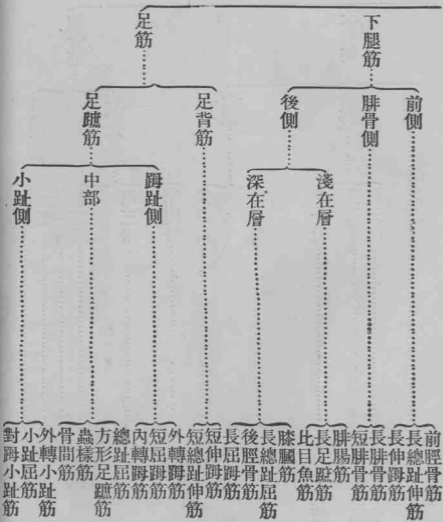
拇指側

- 對小指屈筋
- 小指屈筋
- 外轉小指筋
- 短掌筋
- 骨間節筋
- 蟲樣筋
- 內轉拇筋
- 對小指伸筋
- 短外轉拇筋
- 短外伸筋
- 固示伸筋
- 長伸拇筋
- 短伸拇筋
- 長外轉筋
- 迴後筋
- 小肘筋
- 外尺骨筋
- 固有小指伸筋
- 總指伸筋
- 短外撓骨筋
- 長外撓骨筋
- 膊撓骨筋

下 肢 筋

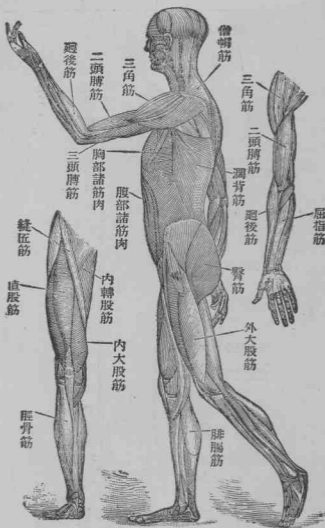
筋 肉 系 統





第 五 十 六 圖

筋 肉 系 統



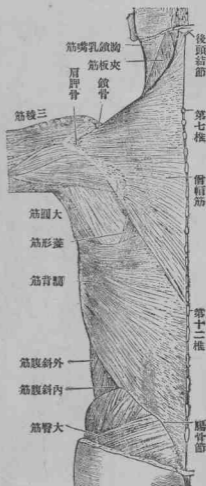
第一章 筋之解剖

全身之筋。大別爲軀幹筋頭首筋四肢筋。

(甲) 軀幹筋

(第一) 背筋 分淺深二層。

圖 七 十 五 第  
筋 背



第二層

(A) 闊背筋 牽引上膊骨於後方。

(甲) 淺層 卽扁平

背筋。(廣背筋)

自四層而成。

第一層僧帽筋

牽引筋肩

胛骨向於脊

柱



圖 八 十 五 第

筋 背



第三層 (D) 肩隅舉筋 昂舉肩胛骨。

(A) 後上鋸筋 舉上肋骨。以助吸氣。

(B) 後下鋸筋 牽下肋骨。以助呼氣。

第四層夾板筋 迴轉頭首。

肌肉系統

(B) 大圓筋 作用與闊背筋同。

(C) 菱形筋 牽上肩胛骨向於脊柱。

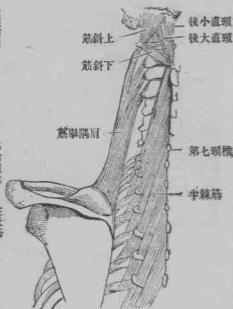
第十六圖

左項及背側



第十五圖

左肩胛及頸部之後面



筋之解剖

第二層斷裂筋 其纖維甚短。在

也。

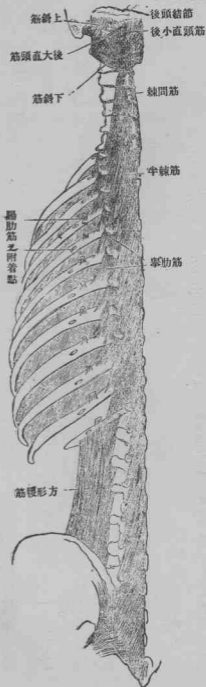
半頭半二棘筋。則屈伸頭蓋者  
部。背半棘筋。屈脊柱於側方。項  
半棘筋。項半棘筋。頭半棘筋三  
第一層半棘筋 為一長筋。分背

- (A) 薦骨脊柱筋 所以伸張脊
- (B) 棘筋 屈曲脊柱於外方。
- (C) 橫棘筋 伸展脊柱。

柱者。此筋分為三。曰背柱筋。  
曰背腸筋。曰腸肋筋。

- (乙) 深層 即縱筋 更分長短二種。
- (一) 長深背筋 如左。

肌肉系統

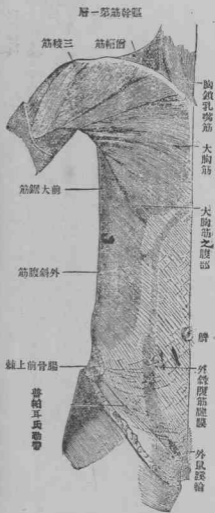


第六十一圖(乙)橫脊柱筋



第六十一圖(甲)薦骨脊柱筋

圖四十六第



圖二十六第



第三第七胸椎之後面

筋之解剖

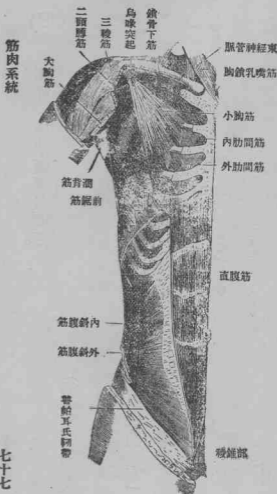
圖三十六第  
部項左



七十六

薦骨至第二頸椎之間。  
第三層旋背筋旋迴脊柱。  
(二)短深背筋如左。  
(其一)屬於屈伸椎者。如左。  
(A)橫突

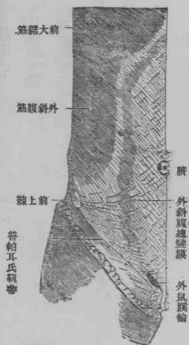
第六十五圖  
軀幹筋第二層



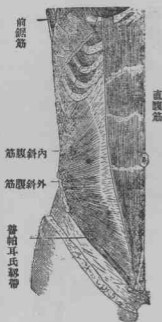
- (A) 後大直頭筋 屈曲頭蓋於後方。  
 (B) 棘間筋 伸屈脊柱。  
 (C) 肋骨舉筋 舉上肋骨。而為吸氣之作用。  
 (其一二) 屬於後頭骨及迴旋椎者。如左。

- (B) 後小直頭筋 作用與前同。  
 (C) 下斜頭筋 迴旋頭蓋於側方。  
 (D) 上斜頭筋 迴旋頭蓋。

圖七十六第  
層淺之筋腹側右



圖六十六第  
層二第筋腹之側右



(E) 側直頭筋 屈曲頭蓋於側方。  
筋之解剖

(第二) 腹筋 分二種。曰縱筋。曰橫

筋。

(甲) 縱筋 有二

(一) 直腹筋 縮小前腹壁。

(二) 三稜腹筋 能緊張白條。白

條由腱膜而成。位於前腹壁  
之正中。

(乙) 橫筋 有三

(一) 外斜腹筋 其腱膜之下緣。

謂之普帕耳氏韌帶。翻轉於

其下方之內端者。謂之齊倍

拿得氏韌帶。能防腸墜之緊

圖八十六第  
部腰之側左

肌肉系統



要部分也。

(二)內斜腹筋

(三)橫腹筋

上述之(一)(二)(三)三筋。悉以縮小腹壁。狹窄腹腔。為減縮容積之作用。

股輪 (內股輪) 在普帕耳氏靱帶內端之下部。及恥骨之中間。以齊倍拿得氏靱帶為內界。以腸腰筋膜為外界。

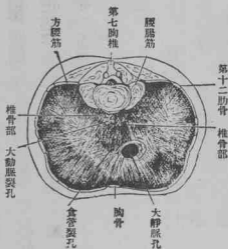
外鼠蹊輪 在股輪之上內端。為外斜腹筋腱膜之裂孔。鼠蹊輪及股輪。共在腸墜之部分。

內鼠蹊輪 係半月形之皺襞。在股輪之上外側。由所被於橫腹筋內面之橫筋膜所構成。

當後腹壁腰椎之二側。各有一筋。謂之方形腰筋。牽下肋而下之者也。

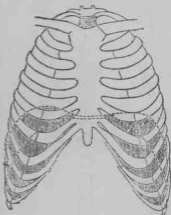
橫隔膜 亦為筋肉之膜。橫隔於胸腔與

第十六圖  
橫膈膜



第十七圖

胸廓間橫膈膜中之高等位



筋之解剖

腹腔之間。膜以上為胸腔。膜以下為腹腔。此膜起始於椎骨胸骨及肋骨三部。其起始線前部最高。後部最低。橫膈膜向於上面。呈穹窿狀。中心之最高部為臃質部。而左右椎骨部。為強固之腱。左右接合。成大動脈裂孔。使貫通大動脈。又其前上部。成食管裂孔。貫通食管。直移於臃質部。胸骨部則起於胸骨劍尖。直移於臃質部。又肋骨部其筋質菲薄。自第七至第十二肋骨。



第十七圖

右側胸筋之表層

肌肉系統



移行於臃質部停止。臃質部（存在橫隔膜之中心。為苜蓿葉形之纖維性臃）之右側。穿下大靜脈孔。總之橫隔膜之作用。吸氣之際。腹腔向外膨漲。橫隔膜壓下。而胸腔舒展。呼氣之際。腹腔向內凹陷。橫隔膜託上而胸腔狹小。（如六十五圖）

（第三）胸筋 分二部。曰淺層。曰深層。

第十七圖

右側胸筋之裏層



圖四十七第  
者見所側右廓胸



圖三十七第  
面內之壁前廓胸



筋之解剖

(甲) 淺層

第一層大胸筋 牽引上膊於前內方。

第二層

(A) 小胸筋 牽引肩胛骨於前下方。

(B) 鎖骨下筋 固定鎖骨。向於胸鎖關節。

第三層前大鋸筋 牽引肩胛骨於前方。

(乙) 深層

(A) 外肋間筋 助吸氣。

(B) 內肋間筋 補呼氣。

(C) 前橫胸筋 牽肋軟骨而下之。

(D) 後橫胸筋 補助內肋間筋而呼氣。

(第四) 頸筋 分淺深二層。

(甲) 淺層 分長筋短筋二種。

(其一) 長筋 有三。

(A) 皮下頸筋(潤頸筋) 伸張頸部之外皮。

(B) 胸鎖乳嘴筋 當一側作用時。便頭部迴轉及傾斜。二側作用時。則固定頭部。牽胸廓而上之。

(C) 二腹頸筋 牽下顎而下之。若前後二腹共相收縮時。則舉上舌骨。

(其二) 短筋 附着於頭蓋及舌骨者。有三筋。

(A) 莖狀舌骨筋 牽引舌骨於後上方。

(B) 顎舌骨筋 爲口腔之基底。牽引舌骨於前上方。

(C) 頤舌骨筋 牽掣舌骨於前方。

圖五十七第  
(筋膚皮)筋頸

- (D) 甲狀舌骨筋 牽下舌骨。  
(C) 胸骨甲狀筋 牽引甲狀軟骨。



筋之解剖

圖六十七第

筋諸之舌  
(者觀圖左白)



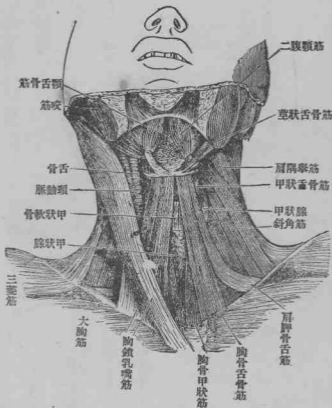
- (其三) 附着於胸廓及舌骨者有四筋  
(A) 胸骨舌骨筋 牽舌骨而下之。  
(B) 肩胛舌骨筋 牽引舌骨。

八十四

第 七 十 七 圖  
頸 筋

(乙) 深層頸筋 分內列外列二種。若喉頭氣管舌咽頭及食管等之諸器官。除去淺層之頸筋。則此深層筋露出矣。

肌肉系統



(其一) 外列分三筋如左

(A) 前斜角筋

(B) 中斜角筋

(C) 後斜角筋

以上三筋。牽舉肋骨。有補助吸氣之作用。

(其二) 內列亦分三筋如左。

(A) 長頸筋 由左之三

部而成。

(1) 上斜部或長載域筋



圖 九 十 七 第  
筋 在 深 之 頭



頭首筋分腦頭蓋筋顏面筋二種。

(甲) 腦頭蓋筋。又名頭蓋頂筋。有五如左。

(A) 前頭筋 為薄弱之筋。前引帽狀腱膜。或牽舉前額之外皮。

(B) 後頭筋 亦薄弱。後牽帽狀腱膜。

(C) 耳前筋 牽引耳軟骨於前方。

(D) 耳上筋 上牽耳軟骨。

(E) 耳後筋 牽引耳軟骨於後方。

帽狀腱膜。位於頭蓋頂之上。為扁平之腱質膜。其周邊即前後兩側部為筋質。此腱膜與骨膜相緩接。

(乙) 顏面筋 有眼瞼、口裂、鼻、及下顎部之別。

肌肉系統

(其一) 眼瞼筋

(A) 眼輪匝筋 閉鎖眼瞼。牽引內眥。

(其二) 口筋 有八。分三層。

第一層 有四筋。如左。

(A) 大顴骨筋(顴骨筋) 牽引口角於後上方。

(B) 方形上唇筋 上牽鼻翼與上唇。

(C) 笑筋 牽引口角於後方。

(D) 三角頤筋 下掣口角。

第二層 有二筋

(A) 犬齒筋 上牽口角。

(B) 方形頤筋 自下顎骨延張於下唇。而為牽降下唇之用。

第三層 有二筋

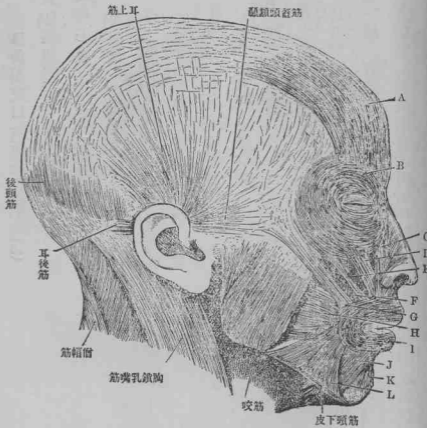
(A) 頰筋 形成固有之頰部。并壓迫頰部。向於齒槽。或閉鎖口裂。此筋之纖維。交叉於



圖 十 八 第

筋諸之面頰及首頭

肌肉系統



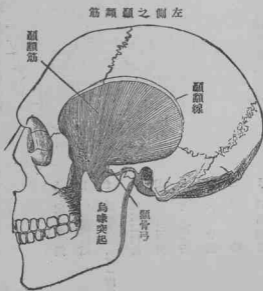
八十九

- |      |    |      |      |    |      |     |       |       |           |      |     |
|------|----|------|------|----|------|-----|-------|-------|-----------|------|-----|
| L    | K  | J    | I    | H  | G    | F   | E     | D     | C         | B    | A   |
| 三角頤筋 | 頤筋 | 方形頤筋 | 口括約筋 | 頰筋 | 大頰骨筋 | 犬齒筋 | 同第三肉齒 | 同第二肉齒 | 顏面方筋之第一肉齒 | 眼輪匝筋 | 前頭筋 |

第十八圖



第二十八圖



筋之生理

口角而成口輪匝筋(口括約筋)

(B)舉頤筋 上牽頤部之外皮。

(其二三)鼻筋 有二

(A)鼻翼下掣筋 下牽鼻翼。

(B) 鼻壓縮筋 爲壓縮鼻之作用。

(其四) 咀嚼筋 又名下顎筋。有四。如左。

(A) 咬筋 牽引下顎於前上方。

(B) 顛顛筋 牽引下顎於後上方。

(C) 外翼狀筋 使關節頭前進。

(二) 內翼狀筋 使下顎前進。

(丙) 四肢筋

四肢筋分上肢筋及下肢筋二種。

(第一) 上肢筋 又區別肩胛筋上膊筋前膊筋手筋四種。

(甲) 肩胛筋 有五筋。如左。

(A) 三稜筋(三角筋) 牽舉上膊。

(B) 棘上筋 助三角筋作用。且緊張囊狀韌帶。

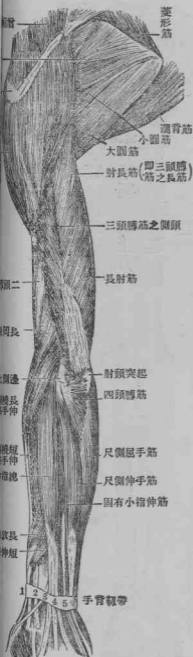
(C) 棘下筋 使上膊骨向外旋轉。

肌肉系統

# 圖 三 十 八 第

(面後)筋肢上

(面前)筋肢上



筋之解剖

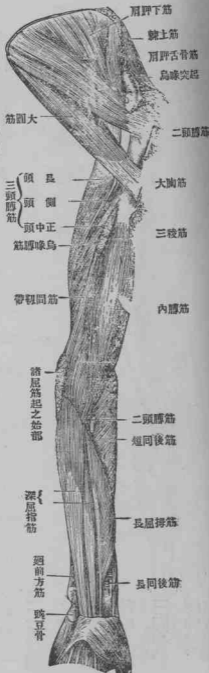
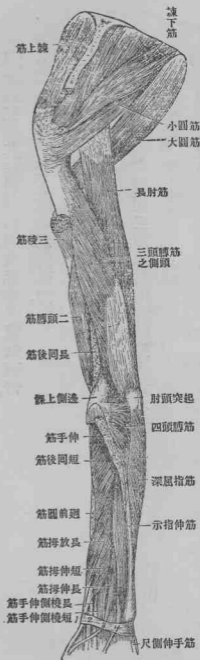
九十二

# 圖 四 十 八 第

(面後) 筋肢上

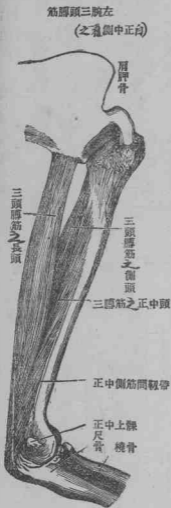
(面前) 筋肢上

肌肉系統



九十三

第 八 十 五 圖



筋之解剖

- (D) 上圓筋 其作用與前同。且能伸張囊狀韌帶。
- (E) 肩胛下筋 使上膊骨向內旋轉。
- (乙) 上膊筋 分前後二側。
- (其一) 前側 有三筋。
- (A) 二頭膊筋 有長短二頭。屈折前膊。略助橈骨之迴後運動。
- (B) 烏喙膊筋 使上膊高舉。
- (C) 內膊筋 使前膊屈曲。

- (其二) 後側 之筋一。
- (A) 三頭膊筋 有長內外三頭。使前膊伸展。

(丙)前膊筋 分前側橈側後側三部。

(其一)前側筋(掌側) 分淺深二層。

(一)淺層 有五筋。

(A)迴前圓筋 有二頭。使前膊迴前。

(B)內撓骨筋 使手腕屈曲。

(C)長掌筋 緊張腱膜。

(D)內尺骨筋 使手腕屈曲且內轉。

(E)淺屈指筋 有四長腱。使各指屈折。

(二)深層 有三筋。

(A)深層指筋 有四腱。與淺屈指筋平行。使各指儘屈。

(B)長屈指筋 使拇指屈曲。

(C)迴前方筋 使前膊旋轉於前方。

(其二)橈側筋 有三種。

圖六十八第  
筋前迴兩之膊前側左



筋之解剖

(A) 膊橈骨筋 使前膊屈折。且迴旋於後方。  
 (B) 長外橈骨筋 使手腕伸展。及外轉。  
 (C) 短外橈骨筋 作用與(B)同。  
 其二三後側筋 亦分淺深二層。

(一) 淺層 有四筋。

(A) 總指伸筋 有四腱。使各指直伸。  
 (B) 固有小指伸筋 輔助總指伸筋之作用。

(二)

(A) 迴後筋 使前膊迴轉於後方。  
 (B) 深層 有五筋。  
 (C) 外尺骨筋 使手腕伸張。  
 (D) 小肘筋 輔助三頭膊筋之作用。

(B) 長外轉拇筋 使拇指向外旋轉。  
 (C) 短伸拇筋 使拇指直伸。



第八十七圖  
左方之肘部



六腱鞘。其中五腱鞘屬於橈骨。惟一腱鞘屬於尺骨。如長外轉拇筋。及短伸拇筋二腱。為第一腱鞘。長外橈骨筋短外橈骨筋二腱。為第二腱鞘。長伸拇筋之腱。為第三腱鞘。總指伸筋及固有示指伸筋之腱。為第四腱鞘。固有小指伸筋。為第五腱鞘。外尺骨筋之腱。為第六腱鞘。

(丁)手筋 分拇指側小指側及中央三部。

(其一) 拇指側筋 有四。

(A) 短外轉拇筋 使拇指外轉。

(B) 短屈拇筋 使拇指屈曲。

(C) 對小指拇筋 使拇指對向於小指。

筋肉系統

(D) 長伸拇筋 其作用與前筋(C)同。  
(E) 固有示指伸筋 輔助總指伸筋之作  
用。

腕骨背側韌帶。對於前記之伸筋。而成

圖八十八第  
筋間骨之手



筋之解剖

(其三) 中央部 有二筋。

(A) 蟲樣筋 共有四筋。使指骨之第一節屈曲。

(B) 骨間筋 有掌側背側二種。而掌側骨間筋有三筋。為內轉作用。集合他指。向於中指。

九十八

(D) 內轉拇筋 使拇指內轉。

(其二) 小指側 有四筋。

(A) 短掌筋 牽引小指側之外皮。

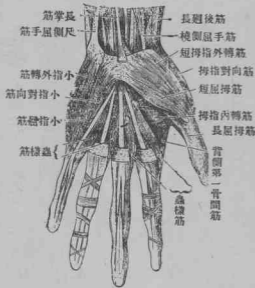
手掌腱膜。在手掌之皮下。為濃厚之縱纖維。向於各指。擴張如扇面狀。

(B) 外轉小指筋 使小指外轉。

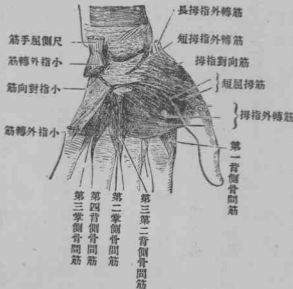
(C) 小指屈筋 使小指屈折。

(D) 對拇小指筋 使小指對向於拇指。

圖九十八第  
(層淺之側掌)筋諸之手



圖十九第  
(層深之側掌)筋手



背側骨間筋有四筋爲外轉作用使他指自中指開放指背腱膜固著於伸筋之腱而抵止蟲樣筋及骨間筋之腱者也。

(第二)下肢筋 分腓骨筋大腿筋下腿筋足筋四種。

筋肉系統

(甲) 臄骨筋 分內外二部。

(一) 內臄骨筋 爲腸腰筋。有內外二頭。使大腿骨前屈。而內頭謂之大腰筋。外頭謂之腸骨筋。又大腰筋之一部。別名曰小腰筋。

(二) 外臄骨筋 分四層。

第一層 一筋。謂之大臀筋。大臀筋使大腿骨外轉。且能緊張四筋膜。

第二層 一筋。謂之中臀筋。使大腿外轉。

第三層 四筋。

(A) 小臀筋 使大腿外轉。且能伸張囊狀韌帶。

(B) 梨子狀筋 使大腿外轉。

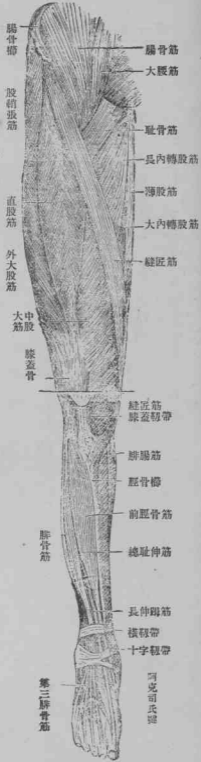
(C) 內鎖筋 使大腿外轉。此筋有稱爲孑孓筋之副筋。

(D) 方形股筋 使大腿外轉。

第四層 一筋。謂之外鎖筋。使大腿外旋。

(乙) 大腿筋 分前側後側內側三部。

下肢筋(前面)



下肢筋(後面)



肌肉系統

圖 二 十 九 第

(面後) 筋之部盤骨  
(筋臂大除)

筋之解剖



- (A) 二頭股筋 有長短二頭。使下腿屈折。  
(其一二) 後側 有三筋。  
(B) 內大股筋  
(C) 外大股筋  
(D) 中大股筋

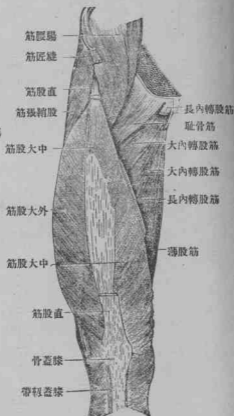
- (其一二) 前側 分淺深二層。  
(一) 淺層 有二筋。  
(A) 張股鞘筋 使筋膜伸張。  
(B) 縫匠筋 使下肢內轉。下腿屈曲。且向內旋轉。  
(二) 深層 有四筋。謂之四頭股筋。能使下腿直伸。  
(A) 直股筋

圖四十九第  
筋諸之腿大側右



圖三十九第

(面前)筋腿大  
(筋股轉內長及筋股直·筋匠縫除)



一百三

- (B) 半膜樣筋 使下腿屈曲。且伸張關節之韌帶。
- (C) 半腱樣筋 使下腿屈曲。
- (其二三) 內側之筋分三層。如左。
- (一) 第一層 有三筋。
- (A) 恥骨筋 使大腿內轉。
- (B) 長內轉股筋

使大腿內轉。

(C) 薄股筋 使下腿屈折。且稍能內旋。

(二) 第二層 有一筋。

(A) 短內轉股筋 使大腿內轉。

(三) 第三層 有一筋。

(A) 大內轉股筋 使大腿內轉。

大腿筋膜。在大腿之前上部。與普帕耳氏靱帶連結。覆以諸筋。而前後兩側。殊為強韌。其外側稱股鞘。

外股輪又名卵圓窩。在普帕耳氏靱帶之正中下部。為大腿筋膜之裂孔而生股輪。海爾尼亞症之處也。

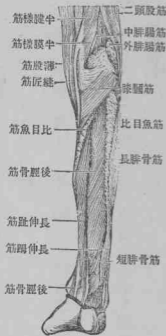
(丙) 下腿筋 分前後兩側及腓骨側三部。

(其一) 前側 有三筋。

(A) 前脛骨筋 使足之內緣。上舉且內旋。



圖 五 十 九 第  
(面後)筋腿下  
(筋魚目比及筋腸腓去除)



(B) 長總趾伸筋 使各趾伸張。  
(C) 長伸躡筋 使躡趾直伸。

(A) 腓腸筋 有內外二頭。下方移行於阿克司氏腱。  
(B) 長足躡筋 附着於阿克司氏腱。  
(C) 比目魚筋 移行於阿克司氏腱。  
以上三筋使足直伸於後方。

筋肉系統

(其二) 腓骨側 有二筋。  
(A) 長腓骨筋 有二頭。使足之外緣。上舉且外轉。  
(B) 短腓骨筋 作用同(A)  
(其三) 後側筋 分淺深二層。  
(一) 淺層 有三筋。

圖六十九第

側後之腿下右



筋之解剖

(二) 深層 有四筋。

(A) 膝關節 屈折下腿。伸張囊狀韌帶。

(丁) 足筋 分足背筋足蹠筋二種。

(其一) 足背筋 有二。

(A) 短伸躡筋 輔助長伸躡筋之作用。

(B) 短總趾伸筋 以四腱介助長總趾伸筋。

(其二) 足蹠筋 分躡趾側小趾側及中部三部。

(一) 躡趾側 有三筋。

(B) 長總趾屈筋 以四腱使各

趾屈曲。

(C) 後脛骨筋 使足直伸。而僅

可內轉。

(D) 長屈躡筋 使躡趾屈曲。

圖八十九第  
(層表)側趾之足右

圖七十九第  
筋背足

肌肉系統



- (二) 小趾側 有三筋。
- (A) 外轉小趾筋 使小趾外轉。
- (B) 小趾屈筋 使小趾屈曲。
- (C) 對拇小趾筋 使小趾對向於  
拇趾。
- (三) 中央部 有三筋。
- (A) 總趾屈筋 以四腱使各趾屈  
曲。
- (B) 方形足趾筋 輔助總趾屈筋
- (A) 外轉躡筋 使躡趾外轉。
- (B) 短屈躡筋 使躡趾屈曲。
- (C) 內轉躡筋 有二頭。使躡趾內  
轉。

圖百一第

(層深)側趾之足左



圖九十九第

(層二第)側趾之足右



筋之解剖

之作用。

一百八

- (二)骨間筋 分蹠側及背側二筋。而蹠側骨間筋爲內轉筋。其數三。背側骨間筋爲外轉筋。其數四。然其內外之正中線。則以第二趾爲準則也。
- (C) 虫樣筋 使各趾第一節屈曲。

第二章 筋之生理

筋之分布 筋通稱為肉。或附於骨骼。或圍於腔洞。或充於身體之凹處。或成外廓。或造種種之機關。占全身組織之大部分。以成吾人完全之形體者也。

筋之種類 分橫紋筋平滑筋二種。

(甲) 橫紋筋

橫紋筋又名隨意筋。包護骨骼。近接於皮下。成全身之軟部。藉神經介紹。與腦連續。隨意志能收縮或擴張。如舌唇手足諸筋。能隨意運動者是也。故某筋若一旦斷絕其關聯之處。則該筋不能隨意志而收縮矣。

筋之數 全身中之橫紋筋。約四百有八。均附於骨。以司運動。

筋之構造 凡用鐵條懸物。鐵絲絞成之條。較堅於鐵塊鎔成之條。又如蜘蛛絲。由多數之細絲。集合而成一絲。故強韌異常。吾人之筋。蓋亦由無數之細絲（稱曰筋纖維）結合而成。故柔軟而強韌。試取煮猪肉一片。其肉可絲絲分析之。然則筋之能勝重量也。亦宜。在筋中間之空隙。充填結締組織。其中包容血管神經。由筋之收縮力而短縮。而其附着之部分相近接。以營運動。例

如附着於上膊骨及前膊骨之筋。收縮時。此二骨相接近。又短縮之筋。短厚而且堅固者。於肘關節屈曲之際。觸上膊得知之。其收縮力於死後猶暫時存者。殊如以電氣刺戟。當見其呈種種之運動。

筋之部分 筋雖索狀之一束。而其中部較見肥闊。名之曰筋肚。其兩端次第細小。附着於骨。名之曰腱。白色有彈力性。其質強韌。緣附於關節之周圍。俾肢骨便於運動。

筋之形狀 或長或短。或厚或薄。或帶圓形。因種種之不同。遂有羽狀筋、半羽狀筋、鋸齒狀筋、斷

裂筋、二頭筋、三頭筋、二腹筋之稱。

筋之起始點及附着點 筋之形狀。雖種種不同。然必自一骨

交互於他骨。跨一關節或數關節。故骨間之筋肉。有起始點及

附着點之別。近於身體中心。而位置不變者。曰起始點。遠於身

體中心。而運動自由者。曰附着點。例如上膊前面之筋。一端附

着於肩胛。即為起始點。一端附着於橈骨。即為附着點。

共働筋及反抗筋 共働筋(括約筋)者。運動均等。無起始點

第一零一圖



與附着點之別。如口筋、眼筋、臉筋、門筋等是。反抗筋者。如屈肘之時。上膊前面之筋收縮。後面之筋伸長。彼此適成反比例。故曰反抗筋。

筋之化學成分 就生活筋檢定確正之化學的成分頗難。蓋人體死後速受大變化。又檢查之際。亦甚有變化也。惟凍結之筋。不起化學變化。故鳩捏氏施次之試驗。即以除血之蛙筋。於攝氏零度以下十度使結冰。置乳鉢中。搗碎後。以布壓搾之。若斯所得之液。濾過而檢之。為中性或鹼性。稍帶黃色。發蛋白質微光。是曰筋漿。猶血漿。有凝固之性。初凝固時。如膠。後見其膠質中生濁。不透明之塊及絲條。光線觸之而屈折。恰如收縮血餅之纖維素。收縮而絞出一種之液。是即筋液。有酸性反應。自筋漿所析出之凝固物。含多量之蛋白質。即名曰美阿申。Myosin 此外筋質之成分。列舉如次。

- (一) 蛋白質。為主要之有機成分。稱為一種筋肉素。
- (二) 含水炭素。克留哥健葡萄糖其主成分也。
- (三) 脂肪。

(四) 無機鹽類。 鉀化合物最多。

無機成分 (五) 氣體。 炭酸最多。

(水) 含百分之七十五。(四分之三)

### 筋之新陳代謝

(甲) 安息筋之新陳代謝 筋中有毛細管。血液流通不絕。即自血液中攝取養氣而排泄炭酸。然炭酸之排泄。雖不如養氣之攝取者多。而氣體之交換。究無已時。試以筋置諸養氣或空氣中。較之置於無養氣之無害氣體中。保有其機能力持久。以是知氣體之於筋中新陳代謝者。亦為維持筋之動作力之生活現象也。

(乙) 動作筋之新陳代謝 動作筋之血管。常覺擴張。其中血流之量。增加三倍至四倍之多。可知其物質交換之活潑也。又動作筋與安息筋異者。則有諸般化學之影響。爰揭之於左。

- (一) 筋之在於安息者。為中性反應。或為弱鹼性反應。然由動作之時。則變為酸性。
- (二) 動作筋之發生炭酸。比之安息筋約多二倍。其原因可概分之為二。一人類及獸類筋之



動作活潑。或擴張或收縮。故排泄炭酸特多。二自四肢筋還流之靜脈血。富炭酸。故其量比所攝取之養氣多。

(三) 動作筋需多量之養氣。其原因亦可分爲二。一在動作時。多排泄炭酸。自宜多攝取養氣。(約多四倍至五倍) 以補其所不及。二自四肢之動作筋所還流之靜脈血。乏養氣。故攝取養氣之量亦多。但動作筋中所需養氣之量。不如炭酸排泄之量多。而此氣體之新陳代謝。因動作所增加之量。動作即止仍尙延續也。

(四) 減少克徂哥健及葡萄糖之量。

(五) 動作筋所含能溶解於水之越几斯質雖少。而含能溶解於酒精之越几斯質特多。

(六) 筋組織中之水分增多。

筋之作業力 人能舉重量若干。且能舉重量至高度若干。必視其作業力之強弱。以爲正比例。作業力者。即重與高相乘所得之積也。如作業力等於  $a$ 。重量等於  $p$ 。高等於  $h$ 。則作業力必與重量乘高相等。即  $a = p \cdot h$  也。筋若不受重量時。則  $p = 0$ 。作業力亦必  $a = 0$ 。此蓋因重量既乏。而筋亦毋須作業也。反之而重量過大。筋之收縮力不足以舉之。即  $h = 0$ 。作業力  $a$ 。亦必等於零。故

作業者在於此兩極端之中間。始顯其功用也。

筋之動作。筋者完全無缺之力器也。動作時常利用所消耗之物質。且常使用之。益增力量。并愈能耐久動作之習性。(其際筋纖維次第肥大)優於人工之器械。就筋之動作檢查之。得定左之數件。

(一)筋之橫斷面愈大。即纖維之併列數愈多者。得提舉愈大之重量。

(二)筋愈長即纖維之連繫數愈多者。提舉重量亦愈高。

(三)於筋短縮之初。得提舉最大之重。經時收縮力漸弱。至不堪舉如初時之重。祇能提舉較小之重。

(四)筋收縮至極度。所能提舉之重。為全筋力之量。

實測筋之某部分之全筋力者。用檢力器。此器基撥條車之理而製者。藉筋之壓迫。或牽引以檢之。據某醫士之統計。男子兩手之握力。七十幾克。其牽引力百四十幾克。女子兩手之力。比男子少三分之一。其他男子能負擔等於自體重二倍之重量。女子能負擔其半量。男兒比女兒。能多負擔三分之一之重量。

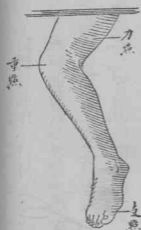
欲知人之所能營爲之動作。不特計其一時所能營爲之動作。宜計其陸續所能營爲之動作。設一男子。一日中八時間得營爲之動作中等量。爲二十八萬八千(約三十萬)尅米。約算之。每一秒時之動作。爲六、三乃至十(至多不過一〇、五乃至二〇)尅米。又馬一秒時所得營爲之動作。約七十五尅米。是曰馬力。此中等量者。若爲過度之動作。其人宜久休息。否則有礙健康。筋機能之強弱。視所服之物質。例如服水銀、實芟多林、鉀鹽等。則筋機能衰弱。甚至於停止。又有物質能使筋機能增進者。例如泊羅篤林、克留哥健、譜斯加林、苦列亞珍、依卜奇珊珍。又筋疲勞後。飲肉羹汁。能使筋速恢復。

筋之槓桿作用 附著於骨之隨意筋。與骨同爲槓桿之作用。槓桿分三種。而筋與骨之運動。亦有三種之別。

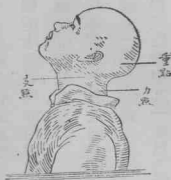
第一種槓桿。支點在中。其一端爲力點。其又一端爲重點。如頭之俯仰是也。舉頭時。則頭後之筋肉卽力點。頭卽重點。頸椎之關節。卽支點也。

第二種槓桿。重點在中。其一端爲力點。其又一端爲支點。如舉股及跂足是也。舉股時。則大腿之關節。卽支點。足面之筋肉。卽力點。大腿骨卽重點。跂足時。則趾尖卽支點。足後側之筋肉。卽

第一零三圖  
第二種槓桿  
中在支點



第一零二圖  
第一種槓桿  
中在支點



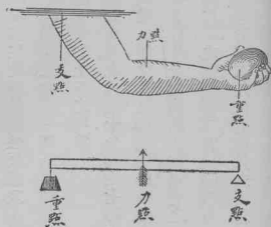
筋之生理

力點。其中之踵部。即重點。第三種槓桿。力點在中。其一端為支點。其又一端為重點。如屈前膊（手掌向上）是也。屈前膊時。則前膊即重點。臂之關節即支點。手內側之筋肉即力點。

筋之感覺 舉重之時。筋感其重量。故能區別物體之輕重。此感覺若加以熟練。則甚銳敏。例如商人販賣日常貨物。一入手中。即能估定其重量。而不爽毫釐是也。又右手感覺。常較敏於左手。蓋筋之感覺。因身體之部位而異也。（參照五官器觸覺章之筋覺節。）

筋之興奮性 凡筋遇刺激。起一種收縮之性。謂之興奮性。筋因刺

圖 四 零 百 一 第  
桿 槓 種 三 第  
中 在 點 力



激而動作之際同時發溫而固有之體溫最適合於興奮性。若溫度不得其中。或失之過高過低。則筋之興奮性必因之而減衰。筋中血液流行不斷。若受刺激。則血管擴張。血行活潑。其動作力初則增進。繼減弱。

筋之刺戟

(一) 生理的刺戟。自腦脊髓下命令於神經。神經傳命令於筋肉。筋肉遂營種種之運動。如隨意筋之隨意運動是也。

(二) 化學的刺戟。無腦脊髓之命令而筋忽然收縮。有出於不自知而不能禁者。是即化學的

刺戟。例如觸鹽醋酸草酸鐵銅銀鉛等之鹽類。即起化學的作用。而筋遂短縮。是也。

(三) 機械的刺戟。如因種種之壓迫敲打牽扯等。筋即收縮是也。

(四) 溫熱的刺戟。高溫度在攝氏二十八度至四十五度。低溫度在攝氏零度以下。筋必收縮

是也。

(五)電氣的刺戟。電氣觸到筋肉時亦起著明之收縮。

筋之強直。人死後暫時則筋肉硬固。關節不易屈伸。是曰筋強直。蓋以生少量之酸。筋纖維中之美阿申。自然凝固。而筋強直之際。短縮肥厚而稠密。強勁而硬固。是溷濁不透明。彈力甚弱。難延長。易斷裂。多生乳酸。是酸性反應。(平滑筋則否)發生遊離炭酸。切斷之自漏出液質。(筋清)分強直之時期爲二。在第一期筋肉稍強勁。刺激之尙略收縮。美阿申稠縮如膠。尙得挽回。在第二期強直完全。如上記之現象。

強直之起於人者。在死後十分時至七時之間。其保續在一日至六日之間。既經過此日。則筋中更分解而變爲鹼性。其筋再柔軟。將發強直之際。神經機先消亡。故強直始發自頭及頂之諸筋。由之順次下行。及於他諸筋。其初強直之筋。先柔軟。若於死前有勞動其筋者。(例如破傷風吐瀉及中鴉片毒之痙攣等)其發強直也。速而且強。狂暴之野獸。經二三分而強直。凡發強直遲者。其強直之時期亦久。但七個月未滿之胎兒。決無強直。冷却至零度之蛙筋。經四日以至七日始強直。

筋之疲勞 人當運動過久。有一種之疲勞物質。停滯於組織間。筋肉即因之疲勞。此種物質。由運動之時。分解而發生。即遊離磷酸。與酸性磷酸鉀及炭酸等是也。若休息片時。使血液流通。洗去此種物質。則仍活潑如故。又於疲勞之筋。通平流電氣。或注入新鮮之動脈血。於其血管內。則當再恢復其動作力。此外用稀薄食鹽水。(百分之六者)或稀薄之炭酸鈉液亦可。

反之筋久不使用。則減其興奮性。如有癱瘓性疾病之人。即基於此。絕不動作之筋。漸次羸瘦而細薄。若二星期間毫不動作。則全失興奮性。而無恢復之望矣。

### (乙)平滑筋

平滑筋又名不隨意筋。存在於內臟及血管等處。不能隨意運動。

平滑筋之構造 平滑筋又名收縮性纖維細胞。此細胞扁平無膜。呈紡錘狀。以鏡檢之。處處有纖維之縱紋。又其中有含桿狀之核者。不呈橫紋。亦無單獨存在。依粘稠之彈力性細胞間質沿縱經而結合。常成筋性膜形。殊如腸管血管所見者是。(可參照緒論)

平滑筋之化學成分 與橫紋筋相同。常為中性反應。及鹼性反應。惟於能收縮之子宮筋呈酸性反應。

平滑筋之對於諸刺戟之興奮 雖與橫紋筋相同。然收縮甚緩。以掌中之時表。可認視其收縮時間之關係也。

其收縮時。爲一種之蠕動運動。最迅速者。眼之虹彩及毛樣筋。而腸管及輸尿管次之。至血管則又次矣。

橫紋筋與平滑筋之比較

橫紋筋	平滑筋
(一)伸縮隨意	伸縮不隨意
(二)伸縮作用急而且強	伸縮作用緩而且弱
(三)有橫紋	無橫紋
(四)因圓柱狀纖維而成	因紡錘形細胞而成
(五)附於硬骨軟骨等	構成脈管腑臟等



<p>(六) 橫紋筋之興奮。自一細胞移行於他細胞。</p>	<p>平滑筋之興奮。非自一纖維移行於他纖維。</p>
<p>(七) 心臟之筋。為橫紋筋。而不隨意識。(例外)</p>	<p>眼之毛樣筋。為平滑筋。視機調節之際。得隨意識。(例外)</p>
<p>(八) 關於體之運動</p>	<p>無關於體之運動</p>

運動各論

豎立 自全身重點引長之垂直線。謂之曰直線。凡吾人身體。安靜不動。為垂直之平均位置。其重線在於兩蹠之支柱面內。而接之於地。如此之姿勢。謂之曰豎立。

人能直立之理由 直立之時。若平均之位置。或有傾斜之勢。則引適宜之筋以抵禦之。種種筋肉之作用。極複雜。又極完全。自頭部以至足部。罔不同時收縮。互相牽制。故直立之時。較之步行之時。尤為疲勞。如幼兒初步之時。常作搖搖欲倒之狀。必練習日久。使各項筋肉。歷種種之經驗。始得收縮從心。屹然直立。亦職此故耳。

坐 以坐骨結節支持身體平均之位置。謂之曰坐。當此位置時。能前後動搖運動。而頭及軀體。亦如直立時之固定。蓋坐之目的。所以休息下肢。恢復其筋之疲勞者也。大別爲左之三類。

(一) 俯坐 重線落於坐骨結節之前。在此位置者。宜以體支於固體或大腿上面。

(二) 仰坐 重線落於坐骨結節之後。頭及背部靠於椅背。得休息項筋。或以筋伸張其脚。以防後倒。此時尾閭骨爲支點。以腸腰筋及直股筋固定軀體於大腿。以四頭伸筋保持下腿伸張之位置。有時重點變位。更以足之踵部爲支點。休息下肢筋。

(三) 直坐 重線落於坐骨結節之中。於此坐位下肢之諸筋皆弛緩。固定之軀體。僅以筋使平均。即以腸腰筋及直股筋防其後倒。以脊柱筋之腰部。防其前倒。究之以頭之平均維持軀體之平均足矣。

步行 兩脚交換動作。向地平前進。謂之曰步行。分支體脚及懸垂脚二種。

(一) 支體脚 步行之際。因兩脚交換動作。其一脚支持身體之時。其又一脚即得以休息。而支持身體之脚。謂之曰支體脚。又曰能動脚。

(二) 懸垂脚 兩脚交換動作。其一脚支持身體之時。其又一脚得以休息。而此休息之脚。謂之

曰懸垂脚。又曰所動脚。

兩脚更迭交換。以成能動脚及所動脚。今區別步行運動。為左之二項。

(一) 支體脚始在垂直之位置。於膝關節漸屈曲。以支身體之重。懸垂脚舒伸。惟以踣趾之尖端

接於地。(1、2) 故兩脚與地面成直角三角形。支體脚與地面為其勾股。懸垂脚為其弦。

(二) 支體脚欲使軀體前進。自垂直位置變為傾於前方之斜位。位註(3) 先舒伸膝關節。(3、4、

5) 次足踵離地。(4、5) 以蹠骨小頭之球支足。終以踣趾之尖端支足。(2) 之細線) 此時

懸垂脚之趾尖離地。(3) 此脚於膝關節稍屈曲而短縮。始運動。初時懸垂脚之在後方者。

今移進前方而接於地。變為支體脚。取垂直位置。於膝關節稍屈曲。以受重點。於茲為一步

終。

步行之際。軀體之部位有共同運動者。分三項述之如次。

(一) 以臀筋及張股鞘筋。牽引支體脚。軀體之重點。每傾斜於背方。故骨盤廣體重多之小人。步

行透迤。

(二) 步行之際。因防空氣之抵抗。軀體每傾斜於前方。殊於疾行之際為然。

(三) 如運動之際。軀體對支體脚之大腿骨頭。雖稍迴旋。而運動側之膊。振動於其反對之方向。

他側之膊振動於其同方向。恰相平均。殊於疾行之際爲然。

奔者。兩脚爲強劇之伸屈。一脚立地。他脚運動。急速交相更換。兩脚幾無停留地上之時間。身體宛如拋擲於空中。

跳躍 強度收縮脚筋。跳起身體。拋擲於空中。其速力比之於奔。更覺強大。且奔時之身體。爲用力前進。跳時之身體。爲猛力上投也。

### 第三章 筋之衛生

筋肉發達之必要 人身以筋肉居大部分。欲使肢體強壯。必自發達筋肉始。

筋肉發達之良法 欲發達筋肉。必自運動始。戶樞不蠹。流水不腐。以其動也。人體亦然。

運動與血行之關係 運動之時。筋肉中之血管膨脹。血管膨脹。則血液流通必多。可以滋養筋肉。使之發育。例如奧夫終日奔波。其足根之二頭腓腸筋。較見粗肥。鐵工用力於臂。其臂上之二頭膊筋。亦甚肥壯。此運動之效驗也。否則運動不多。血管細小。筋肉卽因是而瘦弱矣。

(附) 吾人飲酒後。血管亦因之膨脹。如面紅脈現。其明證也。因酒有刺戟性。能暫使精神振發也。

但曾未幾時。卽血管收縮。而困憊異常矣。故與運動之效果不同。

運動與消化之關係。膏粱子弟。儘多羸弱。粗糲農夫。大半健康。卽運動與不運動之故。蓋運動則肌肉活潑。而消化之力。亦賴以增進矣。

運動之種類。運動之方法甚多。茲區其種類。如左。

- (一) 柔軟體操 最能發達全身之肌肉。如向前後左右上下及呼吸運動等。
- (二) 器械體操 亦有益於身體。且可備不虞。脫遇危險。百尺之樓。可飛而下。數丈之河。可躍而過。

(三) 兵式體操 於身體上少見功效。因其僅發達局部之肌肉也。

(四) 橫隔膜體操 爲肺臟運動之一種。

(五) 劍術

(六) 拳術

(七) 柔術 與中國拳術相似。日人多稱爲運動法中之最良者。

(八) 漕艇

肌肉系統

(九) 庭球

(十) 桌球

(十一) 自轉車

(十二) 鐵啞鈴

(十三) 乘馬

(十四) 登山

(十五) 舞蹈

(十六) 散步

(十七) 游泳

運動時之注意

游泳用全身之筋。且習之可免沒頂之災。

(一) 衣服 母着頸部胸部狹窄之衣服。以妨血脈之擴張。

(二) 均齊 頭胸腹部及四肢之筋肉。宜均齊運動。

(三) 充量 胸筋腹筋。爲營呼吸運動之主宰。宜使十分發達。以充其量。

(四) 休息 運動至疲勞時宜休息以恢復之。

(五) 呼吸 運動之後所需養氣必多宜於新鮮之空氣中用深呼吸以補之。

深呼吸時肺中氣體交換甚盛有催進血液乳糜淋巴等循環之功有興奮消化機能之效。

(六) 停止 運動至呼吸迫促脈細弱不正或一分時約一百二十至以上時即宜中止。

(七) 禁忌 飯後酒後或饑餓時不宜運動過用腦力之後亦如之。

(八) 漸進 運動宜先易後難先輕後重其時間以午前午後各一時最為適宜。

(九) 預防 身體羸弱者或腸墜者最宜注意。

(十) 擇地 清潔之區日光之下。

(十一) 興味 運動之時苟不含喜意即減其效用之半故宜擇爽快之運動法以活潑其精神。

(十二) 危險 運動過猛消耗過於增補非徒無益而又害之故一切鬪力之事最為危險不宜用力過度以致筋肉扭折血管迸裂終身受害。

(十三) 感冒 運動之後不宜驟脫衣服以防感冒。

(十四) 運動之繼續 每日宜為規則之運動若一日運動一日休止猶一日多食一日絕食終無益也。

肌肉系統

筋肉之練習 同一作業。而技藝之巧拙遲速懸殊。由筋肉之習練與不習練耳。蓋筋之收縮。神妙無比。能熟練之。其妙用有令人驚異者。例如左。

(一) 書家 一日之間。能作楷書一萬。

(二) 音樂家 口唱歌而手弄弦。其琴譜之變化複雜。自能不索毫釐。

(三) 雄辨家 一小時間。洋洋灑灑。能出數千言。

(四) 彫刻家 能刻目所難見之細線。

(五) 技擊家 習拳術者。其手堅如鐵鎚。

(六) 盲者之指 感覺甚靈。可以補無目之憾。

(七) 箸之取物 吾人手持細長之箸。雖至圓且滑之物。亦能任意夾持。亦筋肉熟練之習慣也。

按摩及入浴之功 按摩者。(敲背之類) 以手按摩筋肉。使血液流通者也。入浴者。以水刺激血液。使血液流行者也。二者功用不相上下。按摩之技。日本惟盲者爲之。現在高等女學校。亦設此科。以爲將來事姑事夫之豫備。

按運動之後。尤宜入浴。使血行活潑。以洗去其老廢物。



筋肉之疾病

(一) 舞蹈病 手足亂搖不由自主。蓋由隨意筋之運動變為不隨意筋之運動耳。此屬神經受病。若靜坐休息。可以全愈。

(二) 痛風 在下肢之關節。卒然感痛。劇不可當。感痛之部。腫脹而無一定。患此病者。率皆晏安肉食之人。然亦有先世遺傳者。

(三) 癱瘓質斯 與痛風相類。多因血液含毒。流積於纖維最多之處。(關節間)故遂成痛。此病分二種。一曰急性症。一曰慢性症。急性症續發不止。必變為慢性症。則不可救藥矣。此病亦有由著溼衣而起者。因外毒感入血液。傳之關節。故衣服須時曝之。

(四) 腰痛 腰筋及其筋膜患痛。其病輕重不同。輕者惟覺腰重無力。重者其痛直難忍耐。

(五) 臃腫 臃腫之一部腫脹。多發手足之背。如數日不愈。急宜延醫調治。

### 第四篇 皮膚系統

#### 皮膚系統……



#### 第一章 皮膚之解剖

皮膚 為纏包全身之被膜。在口腔鼻腔及肛門生殖泌尿等處則直連接於粘液膜。皮膚可區別為三種。表皮、真皮及皮下結組織是也。爪甲、毛髮、皮腺、亦屬此類。

(一) 表皮 表皮無血管。亦無神經。故雖搔剝。不痛不血。而表皮又更別之為二。

(A) 角層 在表皮之最上層。由無數扁平細胞密集而成。其扁平細胞。由真皮之圓形細胞。

次第上升。壓成角質。而真皮部即生新細胞以補足之。其質為半透明之乾燥體。名之曰角層。角層之厚薄。又因部分而異。如手掌足趾之間。屢受過度之使用。易蒙損害。故特強

厚。且因真皮部之新細胞。上昇不絕。而角層之無用細胞。亦常替換。即痂皮頭垢是也。

(B) 粘液層 在表皮之最下層。由有核圓形細胞及圓柱狀細胞而成。內含有一種色素。以區別人種。名曰粘液層。(又名色素層)世界各人種之膚色。均由此粘液層中褐色素之多寡而異。如黑色人種。含褐色素最多。黃色人種。次之。至白色人種。幾無存者。然因受日光之強弱。亦生種種變態。如農夫久曝太陽。則皮膚概成黑色。其著例也。

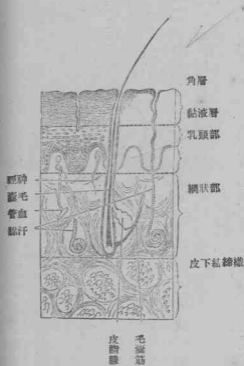
(二) 真皮 由緻密之結締組織與彈力纖維而成。血管神經甚多。用針刺之。即出血而感痛。別之爲乳頭部網狀部。

(A) 乳頭部 其質緻密。有乳頭狀之突起。嵌入於表皮之粘液層。(乳頭在手掌足趾中最發達)而合成全體之皮膚者也。內有神經之末端。及血管與淋巴管。故傷之即出血而感痛。

(B) 網狀部 在真皮之深部。疏鬆而成網狀。有平滑纖維及彈力纖維。故強韌而不易損傷。又含有毛根及分泌腺。

(三) 皮下結組織 自粗鬆結締組織與彈力纖維而成。含有多量之脂肪。連接筋肉。使皮膚活動

第一零五圖  
外 皮



自由。至其直接於骨之部位。具有粘液囊。

(四) 皮膚 分汗腺及皮脂腺二種。如左。

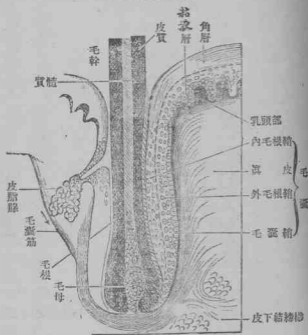
(A) 汗腺 主分泌汗汁。在真皮之網狀部中。配置全身各部。手掌、足蹠、腋窩等處。尤多。可別為腺體及排洩管二部。腺體者。即絲球狀之膨大部也。排洩管在真皮中。為細長之垂直形。及上升於皮表。則蛇延屈曲。以達於表皮之外。開口如漏斗形。蒸發水分。或排出鹽類

有機物。是謂之汗。

(B) 皮脂腺 亦在真皮之網狀部。開口於毛囊。亦分腺體及排洩管二部。線體形如葡萄。內有水腺胞。排洩管甚短。開口於毛囊中。

(五) 毛髮 為絲狀角質。長短疏密。因部分而不同。在頭上腋窩鼻

第一百零六圖  
毛根及毛囊



(六) 爪

生長不絕。若拔取之。而不損毛母之乳頭。仍能生長。附着於毛囊之外部者。有毛囊筋。此部一起收縮。能使毛髮直立。

在指趾之末端。爪節之背側。爲四角形半透明體。分之爲爪體。爪根。爪緣。爪端。爪牀。

皮膚系統

(一) 毛根

在真皮之毛囊中。

(二) 毛幹

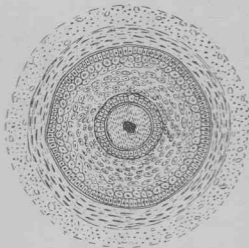
露出表皮之外。

(三) 毛囊

即外皮凹陷之部也。包擁毛根鞘及毛囊鞘。下部生有毛母。使毛

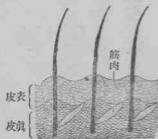
孔等處之毛。剛而且密。胸部亦有叢生長毛者。此外各部則概生短毛。人體中不生毛之部分。惟手掌、足趾、指趾、爪節之背面耳。毛由上皮皮質髓質之內中外三層而成。又分別爲毛根、毛幹、毛囊三部。

第一零七圖  
毛髮之橫斷面(顯微鏡下)



皮膚之解剖

第一零八圖  
毛髮直立時縮收筋囊之狀



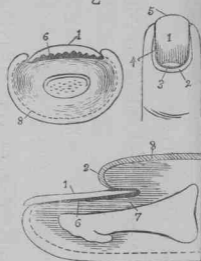
第一零九圖  
毛髮臥垂時弛緩筋囊之狀



- (A) 爪體 爪面隆起之部。謂之爪體。
- (B) 爪根 在爪體之後部曰爪根。外皮之皺襞。即爪廓。近於爪根有半月狀之白色部。曰爪半月。
- (C) 爪緣 即爪之邊緣。

第一百一十圖

乙



(甲) 爪甲(指尖)

(乙) 指尖橫斷

(丙) 指尖縱斷

1 爪體

2 爪鞘(附有爪根)

3 爪甲

4 爪端

5 爪端

6 爪床

7 爪母

8 爪皮之乳頭部

第二章 皮膚之生理

皮膚之呼吸作用 皮膚具呼吸機能。排泄炭酸與水。但炭酸之排出量甚微。得肺臟所排泄。不過二百二十分之一耳。而水之排泄量則甚多。其水之大部為汗。在健體之人。因呼吸作用。所失之重量。二十四時間當合體重六十七分之一。又能自外皮攝取養氣。然為數甚微。亦不及肺臟遠甚也。

皮膚之分泌作用 分二種。

皮膚系統

(D) 爪端 彎曲而遊離於前

方。

(E) 爪牀 富於血管神經。有

多數之乳頭突起。其後部

柔軟。謂之爪母。即爪發生

之地也。

(A) 汗之分泌 汗自汗腺分泌而出。無色。鹹性有鹽味。內含脂酸。故有一種臭氣。其分泌量稀少時。直由表皮面發散。若分泌量強大。則自腺口迸出。

發汗為調節體溫最要之機能。當外圍溫度昇騰時。外皮血管膨脹。而現赤色。柔軟潤溼。即因之發汗。以放散體溫。故發汗多在勞動或入浴後也。外圍溫度低降時。血管收縮。皮膚呈蒼白色。堅硬乾燥。即不發汗。以減少體溫之放散。至神經作用。於汗亦有絕大之影響。如陳琳之檄。直愈孟德之頭風。是也。

(B) 皮脂之分泌 皮脂自皮脂腺分泌而出。潤毛髮。澤皮膚。在眼瞼則分泌眼脂。以防眼簾之膠合。及淚水之溢流。在耳道則分泌盯瞞。以防昆蟲之侵入。其分泌時為流動性。既達排泄管。即凝固成脂狀矣。

### 皮膚之效用

(一) 皮下結締組織(皮下細胞組織或脂肪皮)

(甲) 充填於身體諸部之凹陷處。以助體形之圓美。  
(乙) 脂肪組織。柔軟有彈力。如足蹠、手掌、臀部。為受大壓力之處。藉支重量。且身體中貴要之



器官。最易損傷。如腋窩、鼠蹊部、膝關節等之血營神經。均藉以纏覆之。

(丙) 皮下脂肪。為溫之不良導體。與表皮真皮。共防溫度之消失。

(二) 真皮 堅韌有彈力性。能伸縮自由。以防外來之襲擊。

(三) 表皮

(甲) 為乾燥不透性。無血管神經。可防溼潤外皮之毒物。

(乙) 自保護真皮外。有抵抗寒熱及化學作用之力。

(丙) 外面攤布稀薄之皮脂。以防液體之侵入。且遏空氣之分解作用。

(丁) 壓迫毛細管。以防液汁之消耗。

皮膚之觸覺器 詳於五官器中。

毛髮之差異 毛髓中含有褐色素。故髮多呈黑色。如老年白髮。因皮質中之色素。發生之量日減。而有一種之白色氣泡。發生於皮質髓質之中。漸次增加。變為銀色。或謂此色素之消滅。自空氣侵入之故。

毛之效用 有數種。列左。

皮膚系統

- (甲) 存於頭部者。防寒熱打撲之害。兼爲裝飾姿容之用。
  - (乙) 存於耳鼻等部者。防蟲類塵埃等之侵入。
  - (丙) 存於眼部者。保護視覺器。
  - (丁) 存於腋窩等處者。防摩擦之害。
- 爪之作用 使指趾之端。得以固定。易取細小物體。且助觸覺作用。其發生也。由爪牀下供給新分子。又自爪根處逐漸生長。若一旦脫去其爪。而不害其爪根。仍能發生。

### 第三章 皮膚之衛生

(一) 皮膚清潔法 物之有害於皮膚者。垢膩爲甚。垢膩者。由汗液、皮脂、上皮、鹽類、塵埃、脂酸等合積而成。垢膩既積。汗管及皮脂腺之口。均被閉塞。不能起排洩作用。而一種之寄生體。亦遂生殖於其間。貽害甚鉅。外傷之時。有因是化成血膿。而成炎症者。不可不洗滌之。入浴。易衣等。皆謀清潔之道也。

(A) 入浴 浴之溫度。攝氏三十三度爲溫浴。二十八度爲冷浴。二十度爲寒浴。其中以溫浴爲最宜。舉其功效如左。

(一) 溫浴最適於除垢。水之溫度既高。其溶解污質之力亦增。(石鹼用之於溫湯中。最奏功效。)

(二) 皮膚受溫水之刺激。血管漲大。自身體之內部。導引血液於外部。而心機之作用。益增活潑。

(三) 皮膚一觸溫水。體溫即因之昇高。而汗腺皮脂腺之開口。同時擴大。分泌作用益盛。

(四) 操作之人。終日勞動。血液鬱結於筋肉中。有適當之溫度以引之。血液得以流通。故入浴以後。於身體上即起一種之愉快。

(五) 體弱之人。易招感冒中風之害。宜用適度之溫湯浴之。或浴半身。可保無害。

(附) 入浴之要項如左

(一) 石鹼不得濫用。石鹼之效。使溶解種種之污物於水。凡油質不易溶解於水。得石鹼即溶化之。故用以洗垢。最為適合。然石鹼多含鹼性。能侵蝕表皮之角質。故用之過多。易致皮膚之衰敗。

(二) 沐浴之際。若有惡寒之意。直宜停止。

(三) 食事甫畢。不宜遽浴。

(四) 浴後十分拭去溼氣。俟皮膚乾燥。再著衣服。但溫浴以後。使溼體觸受寒風。亦最危險。

(五) 浴後之運動。最有益。

(六) 溫浴寢前行之。冷浴早起行之。最爲適當。

(七) 入浴之時間過久。易招患害。而冷浴不得過五分間。

(B) 襯衣交換 襯衣內吸皮膚之分泌物。外染空氣中之塵垢。最易不潔。故交換不可不勤。

(二) 皮膚鍊固法 皮膚不強固。卽不耐溫度之變換。有易受感冒及傳染之患。則鍊固法爲必要。

已。鍊固法有種種。

(一) 以冷溼布巾。每日早起時。拭擦全身。

(二) 冷水浴 冷水刺戟皮膚。一時閉鎖其汗腺及皮脂腺之開口。又收縮血管。自身體之外部。

驅逐血液於內部。心臟之動作。益增活潑。而呼吸作用。亦因之增加。浴畢以後。自身體之內部。返附多量之血液於外部。再增進皮膚之機能。故皮膚初呈蒼白色。繼呈潮紅色。要之冷浴者。活潑內部機關之動作。催進皮膚之機能。其目的不在除垢也。然體弱之人。不堪冷浴。

浴之反招大害。

附海水浴 海水浴亦冷浴之一種。鹽水比之淡水。其效驗若何。姑置勿論。炎炎夏日。遊浴海濱。營活潑之運動。吸鮮良之空氣。眺海邊之佳景。舒抑鬱之精神。無一非吾人健康之資。此即海水浴之大效也。

(三)游泳最能發達筋力。又有催進物質代謝之效。

(四)慣著輕衣。亦為強固皮膚之一端。

右各方法。宜由漸鍊習。以成一種之習慣。不能急遽。亦不能偶間。然行此等方法時。身體上若起一種不快之感。急宜廢止。或慎重施行之。

(五)體操亦屬鍊固法之一種。

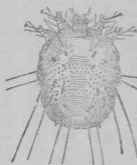
皮膚之疾病

(一)疥癬 其中生有特別形狀之小蟲。最易傳染。於同衾時尤甚。

(二)頭瘡 發生於髮部。有污穢黃色之結痂。最易傳染。他人之帽。不宜妄戴。

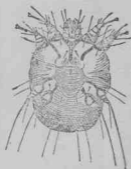
(三)毒蟲與毒獸(毒蛇狂犬等)咬傷 人受毒蟲毒獸咬傷時。必使充分出血。(壓搥揉捏咬

第一一十圖  
疥癬蟲



(面上)

第一二〇圖  
疥癬蟲



(面下)

皮膚之衛生

一百四十二

氣水洗淨之。螫傷(蜂蚊等)則用安莫尼亞或礮砂精塗之。

(四)火傷 宜塗油於火傷之部。再以綿花蔽之。以妨空氣之接觸。

(五)水泡 由火傷或行遠路而生。先以針穿破之。使水液流出。以脂肪物質塗抹之。又以布貼之可也。

(六)痣 痣者。由皮膚之色素。積聚於一處而生。亦云母斑。

(七)面皰 脂肪塊入於皮脂腺中。閉塞皮脂腺之開口部。因之分泌物。不能排泄於外。遂突起

水泡。此之謂面皰。

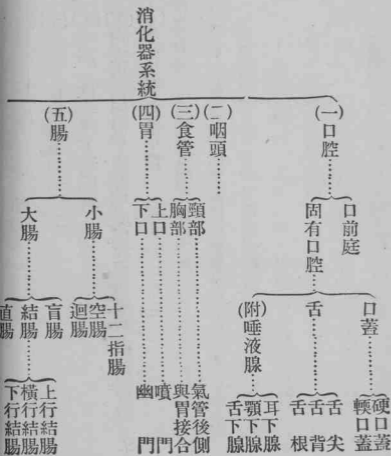
(八)疣 疣者。因真皮乳頭之過生。

傷之周圍。或以口吸出之。而後速用溫湯或石炭酸溶液灌淨之。若受毒蛇咬時。可用安莫尼亞或綠

- (九) 皸 皮脂腺之分泌不充。故皮膚不能潤澤而生皸。
- (十) 凍瘡 由皮膚受劇寒而生。
- (十一) 濕疹 自身體不潔所致。
- (十二) 白禿瘡 因微生物寄生所致。蔓延甚速。非常發痒。宜清潔皮膚。洗滌衣服以豫防之。
- (十三) 禿頭病 自微生物 *Bacteria* 寄生而生。

消化器系統

第五篇 消化器系統





(六) 肝臟……膽囊……  
(七) 脾臟  
膽囊管  
輸膽管

第一章 消化器之解剖

消化器者。乃始自口終至肛門之一膜管。與唾腺及脾臟肝臟之三種之腺而成。自上部順次至咽腔、咽頭、食管、胃腸各部。

(第一) 口腔 分前庭及固有口腔二部。

(甲) 前庭 以口唇與頰為前境。以齒牙為後界。

(A) 唇 唇分上唇下唇二部。知覺銳敏。但上唇大而下唇小。

(1) 口裂及口角 上下兩唇之中間。謂之口裂。口裂之兩隅。互相會合。即口角是也。

(2) 唇繫帶 兩唇之內面。被以粘液膜。其中具二線。謂之上唇繫帶。下唇繫帶。

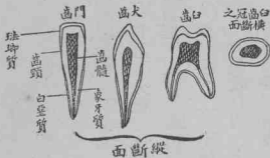
(B) 頰 頰由外皮、粘膜、及筋織膜而成。外皮直接於口唇之肥厚部。粘液膜。附著於骨膜。而

成齒齦。含有無數葡萄狀之粘液腺。以分泌粘液。稱之曰唇腺。及頰腺。筋織膜。自頰筋及

口輪匝筋而成。

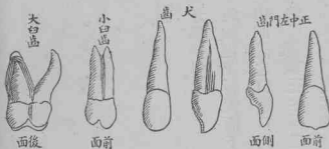
消化器系統

第一百三十三圖



第一百四十四圖

上頰之齒

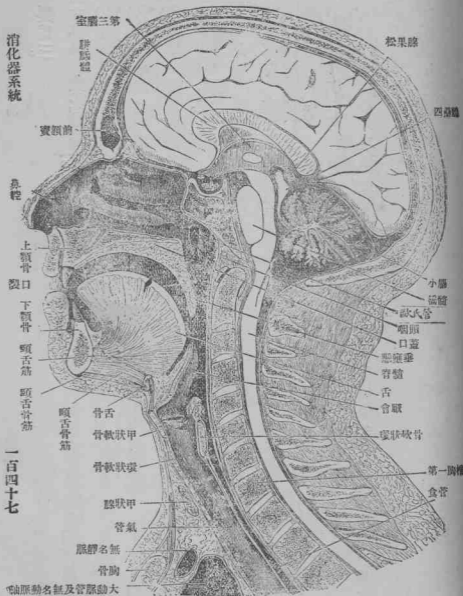


(C) 齒牙 齒牙為挫碎食物補助消化之必要。成人之齒。全數三十二。上下並列。數各十六。上齒嵌入於上顎骨。下齒嵌入於下顎骨。如釘之打入於壁面者然。齒之名稱及部分如左。

消化器之解剖

- (1) 門齒(切齒) 上下各四。在顎骨前部。冠似鑿狀。根為圓錐形。
- (2) 犬齒(角齒) 上下各二。冠與根共成圓錐狀。
- (3) 小白齒 上下各四。冠呈圓形。根扁平分裂。
- (4) 大白齒 上下各六。第三大白齒。發生最遲。名曰智齒。冠呈骰子形。根分裂為二。或分

圖五十百一第  
面斷中正之部頸及首子男



裂爲三。

齒之部分 其名稱如左。

(A) 齒冠 挺出於口腔之內者。謂之齒冠。

(B) 齒頸 齒之中部。謂之齒頸。

(C) 齒根 嵌入齒槽之內者。謂之齒根。

齒之構造 如左。

(A) 象牙質 緻密堅硬。爲齒質之基礎。

(B) 琺瑯質 在齒冠。強固白色。

(C) 白堊質 在齒根。甚薄。

(D) 齒腔 開口於齒根。包藏齒髓。富於血管神經。

(乙) 固有口腔 在齒列之後部。其上部爲口蓋。基底爲舌。後部爲半圓形之口孔。卽由咽峽而

通於咽頭腔者也。

(子) 口蓋 分二種。

第一百六十圖

消化器系統



(一) 硬口蓋 上顎骨與口蓋骨。爲硬口蓋之基礎。附有強厚之粘液膜。中央呈稍隆起之縫線。富於血管神經。含有多數之粘液腺。

(二) 軟口蓋 在硬口蓋之後部。其後端之中央。有圓形之突起。謂之懸壅垂。其二側有前後二條之皺襞。謂之前口蓋弓。後口蓋弓。二弓間之凹窩。生有扁桃腺。

(丑) 舌 舌爲橢圓形。由筋質而成。在口腔之基底。運動自由。藉成言語咀嚼之作用。其部分如左。

(一) 舌尖 狹小遊離。知覺銳敏。

(二) 舌背 舌之上面。稍帶穹隆。故曰舌背。中有縱溝。面有多數之粘液腺。

又有極厚之粘液膜。粘液膜中又具有三種乳頭突起。卽絲狀乳頭。蕈狀乳頭。輪廓樣乳頭是也。輪廓樣乳頭。其數有八九個。排列於舌根。成V字形。中有味蕾。司味覺作用。

(三)舌根 在會厭軟骨之前部。狀頗粗大。有多數之囊狀腺及粘液腺。

(四)舌之下面 有舌繫帶繫着齒齦。其二側有不等之隆起。謂之舌阜。卽顎下腺及舌下腺之排泄管開口之處也。

(五)舌之側緣 有小乳頭。謂之葉狀乳頭。含有味蕾。司味覺。

唾液腺 共分三種。均有輸出管。分泌唾液。注於口腔。

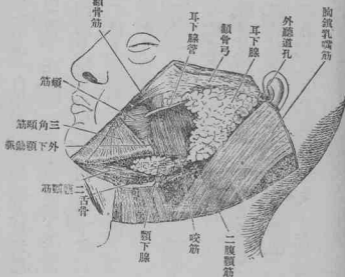
(一)耳下腺 此腺最大。在耳翼之下部。其輸出管。穿通頰筋。當上顎之第二白齒處。開口於口前庭。

(二)顎下腺 在顎下三角部。有纖維囊。其輸出管開口於舌下。

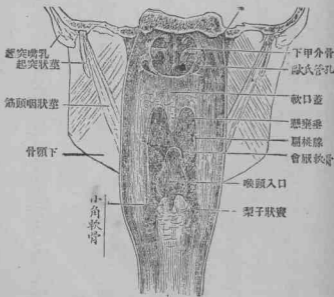
(三)舌下腺 此腺最小。在舌下部粘膜之下。其排泄管與顎下腺同開口於舌下。

(第二)咽頭 在鼻腔及口腔之後下部。食管之上端。如漏斗狀。其前上方則由鼻孔達於鼻腔。側方則介以歐氏管。達於鼓室。前方則由咽峽達於口腔。前下方達於喉頭。下端直達於食管。

圖七十百一第



圖八十百一第



咽頭之構造 自筋肉及粘膜而成。筋有收縮筋舉筋之二種。此縮筋有三上咽頭收縮筋。中咽頭收縮筋。下咽頭收縮筋是也。舉筋有二。莖狀咽頭筋。口蓋咽頭筋是也。

(第三) 食管 上自咽頭。下達於胃。分頸胸二部。在頸部者。位於氣管之後側。漸降而略偏於左。在胸部者。沿大動脈之右側而下。貫通橫隔膜之食管裂孔。入於腹腔。與胃吻合。

食管之構造 自纖維膜筋織膜及粘液膜而成。

(第四) 胃 在橫隔膜之下部。腹腔之左側。形狀如囊。其左端稍膨大。稱曰胃底。右端稍狹小。謂之幽門部。上緣爲小弓形。名曰小彎。下緣爲大弓形。名曰大彎。

胃有二口。上口與食管相接。謂之賁門。下口與小腸相接。謂之幽門。幽門之間。有輪狀體之幽門瓣。以防止食物之逆行。

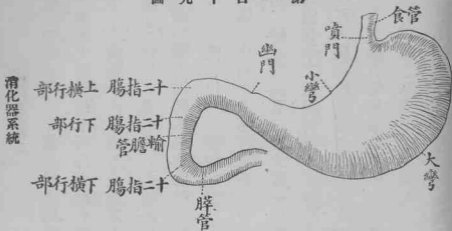
(胃之構造) 由漿液膜筋質膜及粘液膜而成。粘液膜者。常附着柱狀上皮。呈無數之皺襞。此襞之間。有數多之凹點。是即胃腺之孔。腺有二種。一曰粘膜炎。存在於幽門部。一曰胃液腺。爲胃之固有腺。存在於胃之全部。分泌消化必要之鹽酸及百布聖。漿液膜被於胃之表面。筋膜則成胃之中層。具有縱走橫走斜走之三層者也。

(第五) 腸 分小腸(薄腸) 大腸二部。其長約爲身長之六倍。

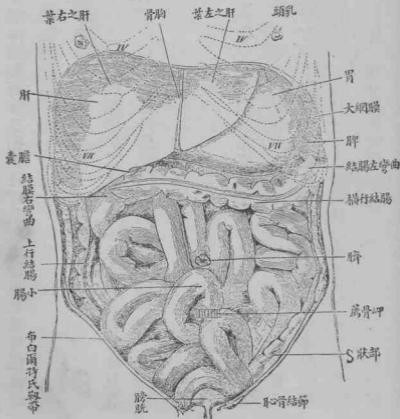
(甲) 小腸 小腸之長。殆占全腸五分之四。分十二指腸空腸及迴腸三部。



圖九百一第



圖十二百一第



(一) 十二指腸 爲小腸之始部。上連幽門。約有十二指橫徑之長。故名。屈曲如馬蹄鐵狀。分上橫行部、下行部、下橫行部三部。圍擁脾臟之頭。

(二) 空腸 占小腸五分之二。上接十二指腸。下接迴腸。因人死後。剖視此腸多空。故名。

(三) 迴腸 甚蜿蜒迂迴。占小腸五分之三。與空腸無劃然之境界。下接盲腸。其連接處。具有瓣膜。以防大腸內容物之逆行。謂之白依氏瓣。空腸回腸。連繫於稱爲腸間膜之腹膜皺襞者也。

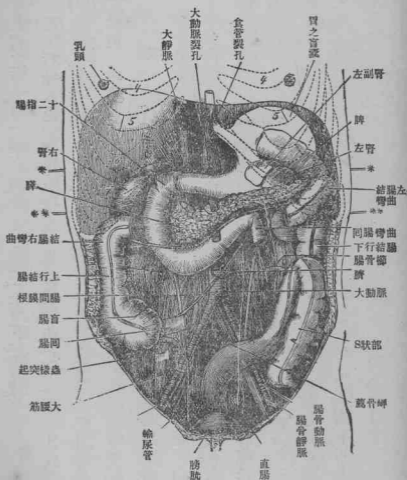
小腸之構造 由筋質膜、粘液膜及漿液膜而成。粘液膜呈灰赤色。有如天鵝絨之無數小突起。謂之絨毛。又具有二種之腺。一曰腸腺。一曰捕倫納耳氏腺。腸腺分布於全小腸。捕倫納耳氏腺。則僅在十二指腸者也。

(乙) 大腸 占全腸五分之一。以右腸骨窩爲始。迂蜿蜒曲折。而終於肛門。分盲腸、結腸、直腸三部。大腸之管壁。在直腸外面。雖平滑。其他之部分。具縱走之結腸韌帶。腸管因之絞縮。成膨起不等之形。

(A) 盲腸 在大腸之始端。頗見膨隆。其下部附細小之空管。卽蟲樣突起也。

第一二一圖

消化器系統

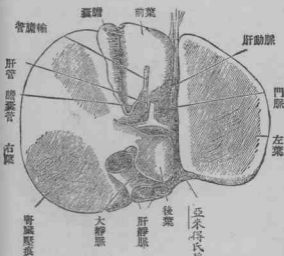


一百五十五

- (B) 結腸 分三種。
- (一) 上行結腸。與盲腸無特別之經界。起自右腸骨窩內。沿後腹壁。向上直行。至肝臟之下面。即向左彎曲而行結腸。
- (二) 橫行結腸。即自此橫走於

第一二二二圖

肝臟下面



大腸之構造

(C) 直腸

(三) 下行結腸。沿左側後腹壁。至左腸骨窩。彎曲如S狀。謂之S狀部。

胃之下方。至左季肋部。向下方曲折。是為下行結腸。

消化器之解剖

一百五十六

由筋質膜粘液膜及漿液膜構成。筋質膜由外部之縱走內部之輪狀二層而成。

縱走筋纖維集成三帶。謂之結腸鞞帶。輪狀筋在肛門口而成括約筋。粘液膜附於單層之柱狀上皮。並具有大腸線者也。

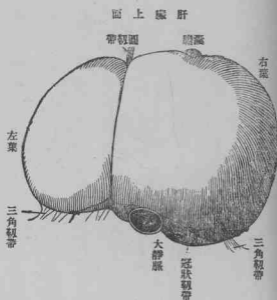
(第六) 肝臟 肝臟赤褐色。前緣略銳。後緣

鈍圓。右端厚大。左端薄小。在橫隔膜之直下。充填於右季肋部。質雖堅韌而易於破碎。為

長方形。上凸而下凹。上以提肝鞞帶。連結於橫隔膜。下由H字狀溝。(左右縱溝及左右

橫溝。)區分左右前後四葉。右葉最為厚大。

圖三十二百一第



左葉扁小。被於胃之一部。前葉成四角形。後葉最小。右縱溝之前部。即膽囊所在地。左縱溝之前部。受納圓韌帶（胎兒臍靜脈遺物之韌帶）而與靜脈樣韌帶相通。橫溝則為左右縱溝之聯合部。又稱肝門。以其為肝動脈門脈及肝管之所出入也。

肝臟之構造 由固有膜、血管、肝細胞、及排泄管而成。

(一) 固有膜。密著於肝之表面。為菲薄之結締組織。

(二) 血管。即肝動脈、及門脈、是也。門脈入於肝之實質中。為肝小葉之分界。小葉為不正方形。組成毛細管網。充填肝細胞。

(三) 肝細胞。稍似骰子形。有分泌膽汁之機能。其間隙生有排泄管。

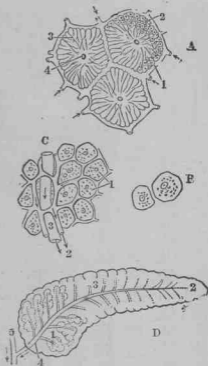
消化器系統

(四)排洩管。即微細膽道是也。此膽道漸進而達於葉間。稱曰葉間膽道。又沿血管出肛門。左右相合而成肝管。

膽囊 爲膽汁滯留之所。其基底略突出於肝之前緣。尖端向於肝門。而成一管。謂之膽囊管。此管與肝管吻合。而更成一大管。謂之輸膽管。會合於胰管。開口於十二指腸。

第一二百二十四圖

肝之構造及胰



A 肝小葉

1 葉間靜脈 2 肝細胞

3 毛細管網 4 葉中靜脈

B 肝細胞

C 胰道

1 肝細胞 2 微細膽道

3 微細血管

D 胰

1 胰頭 2 胰尾 3 胰體

4 胰管 5 輸膽管

(第七) 胰臟 胰臟在胃之後下部。形如牛舌。分之爲三部。一曰頭。在十二指腸之彎曲部。二曰體。即中部。對於第一腰椎第二腰椎之前側。三曰尾。狹小而在於左端。

脾臟之構造。由葡萄狀腺所構成。葡萄狀腺與唾腺相同。故又名腹唾腺。其排泄管謂之脾管。與輸膽管會合。開口於十二指腸之下行部。

## 第二章 消化器之生理

消化機能 消化機能分二種。一曰器械的消化作用。一曰化學的消化作用。器械的作用者。攝取食物。先挫碎之。和以消化液。由消化器官之收縮性。漸次運動。加以適當之速度。漸次下降。以排出體外之謂也。化學的作用者。由消化液溶解固形食物。使變為液狀之謂也。

### (甲) 器械的消化作用

嚥下作用 食物入於口腔。硬固者。先以切齒或犬齒咬切之。繼由唇頰舌之補助。磨碎之於上下白齒之間。是曰咀嚼。咀嚼之際。口腔內之唾液。與食物混和而成食塊。更依舌之運動而成團塊。轉送於後方。經咽頭食管。而入胃。惟此嚥下作用。甚為複雜。臚舉如左。

- (一) 口唇 依口輪匝筋而閉鎖之。以防食物之逸出。
- (二) 下顎 依咀嚼筋而壓抵之。以助齒之咬切。
- (三) 舌 向硬口蓋而壓迫之。以送食塊於咽頭。

- (四)軟口蓋 食塊入於咽頭時。軟口蓋上舉。而塞鼻腔之路。以防食物之誤入於鼻腔。
- (五)喉頭及會厭軟骨 食物入於咽頭時。喉頭上舉於前方。會厭軟骨向後稍屈。而封喉頭之口。以防食物之墜於氣管。

食道之蠕動 食管壁中之輪狀筋。一被食塊之刺戟。即起不隨意之運動。自上部逐次收縮。宛如波紋。而壓送食塊於胃。此之運動。名曰食道之蠕動。

胃之迴轉摩擦運動 食塊入胃。胃壁即起收縮性。自賁門沿大彎。達於幽門。又沿小彎而達於賁門。迴轉不已。使食物與胃液混和。

胃之蠕動 食塊軟化後。自幽門開口。即起一種之蠕動。輸送之於十二指腸。凡流動物五分時後即出十二指腸。若爲固形食物。則須二時間乃至六時間。

嘔吐者。當幽門瓣閉鎖之時。因胃壁收縮所起之反射運動。由胃壁之逆行蠕動機。及腹壁筋之壓縮。自開張之賁門。迸出胃內容物於上方。當小兒胃底未發育之時。嘔吐頗容易。因其發育愈完全。嘔吐益困難。

腸之運動 小腸之運動頗著。沿腸管而營蠕動性收縮。其內容物漸次輸送於下方。大腸



異之。其運動緩慢微弱。腸管運動之靜止時。縱如何刺戟。其運動止於局部。全腸不及蠕動。單入於腸管之食塊。能使振起。又夜間睡眠之際。胃腸之運動停止。

腸粘膜發炎症者。其發炎部起強劇之蠕動機。於茲驅出內容物。又新輸入之物速排除而下瀉。逆行蠕動者。於常態雖無之。有病者或由之驅上十二指腸內之膽汁吐出。甚至嘔吐糞便。

腸內容物停滯於小腸約三時間。停滯於大腸約十二時間。其際固結而成糞便。由蠕動機漸驅逐於下方。終由肛門脫出。

### (乙) 化學的消化作用

唾液 唾液中含有一種之酵母。能分解小粉質為糊精及糖質。吾人每飯。當咀嚼時。稍覺甘味。是即小粉與唾液發酵而為砂糖也。

胃液 自胃液腺中分泌之液體也。含有強酸味。其主要成分。一曰鹽酸。一曰百布聖。鹽酸作遊離狀。存在胃中。約含一萬分之三。百布聖為一種之發酵素。二者互相作用。溶解蛋白質為百布頓。此外又有他種粘液鹽分等。含於胃液之中。當胃空虛時。並無胃液。及受外來

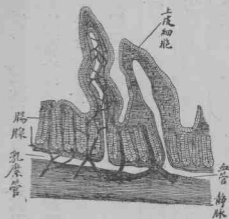
刺戟。或食塊時。始分泌胃液。以助消化。牛乳遇胃液。直凝固後。變為百布頓。澱粉質全不受變化。脂肪惟略受分解耳。生膠組織。(如結締組織、軟骨骨質等)能溶解。筋纖維則祇一部消化。未消化之殘餘移於腸管。此外胃液對種種之病毒。有消毒作用。食物在胃中軟化後。謂之食糜。由胃輸入小腸。與膽汁、胰液及腸液等混和。而為繼續之消化。

**膽汁** 由肝臟細胞中分泌之液體也。人與肉食動物之膽黃色。草食動物之膽綠色。其味甚苦。有特別之臭氣。其主成分。為膽汁酸、牛膽酸。與膽汁色素、粘液素等。其作用有四。(一)乳化石脂肪。(二)浸潤腸壁。使脂肪易於吸收。(三)刺戟腸筋。促進蠕動。(四)防止腸內食物之腐敗。膽汁者。自門脈及肝動脈之血液。依肝細胞之機能所製出者也。平時滯流膽囊中。當消化時。遂灌注於十二指腸。蓋甚多云。

**胰液** 自胰臟分泌之粘稠液體也。無色無臭。澄明而帶鹹味。為消化液中。之最有效力者。以其含有四種醱酵素之作用也。即變小粉為糖質。其功用較唾液為強。一也。變蛋白質為百布頓。(惟百布聖作用於酸性液中。胰液則作用於溶鹽基性液中)二也。乳化石脂肪。三也。

圖五十二百一第

斷縱之毛絨內腸小



消化器系統

一百六十三

分解脂肪為脂酸及甘油。四也。

小腸液 自腸腺分泌之液體也。其消化之功用亦甚大。(一)化小粉為糖。(二)變纖維素為百布頓。(三)分解蔗糖為葡萄糖。(四)乳化脂肪是也。

外。大腸液 缺酸酵素。無消化機能。惟藉粘液使腸壁滋潤。易送腸內之物於下方。而排泄於

吸收機能 身體之滋養原質。如蛋白質脂肪等。必待消化始後可供身體之營養。然受此

養料。必有方法。使之輸送血中。循環全體。此即稱為吸收機能。

滋養料之吸收 或由口中。或由胃中。雖不止一處。然吸收之量。以小腸為最大。蓋小腸之粘膜。有無數之襞。使其面積增大。襞間密布絨毛。其數約四百萬。絨毛之內。含有血管。及乳糜管。以營旺盛之吸收作用。

消化器之生理

乳糜管爲淋巴管之一部。淋巴管因其所在之部分而異其名稱。集合於胸部者。謂之胸管。又謂之淋巴幹。分布於腸之粘膜炎者。謂之乳糜管。乳糜管者。吸收乳糜。而輸送之於全身者也。

胃腸內消化之時間表

胃	一時間乃至六時間
小腸	三時間
大腸	十二時間

營養物消化之時間表

米飯	一時	生乳	二時
生蛋	一時半	猪肉	四時
半熟蛋	三時	牛肉	四時
熟蛋	五時	蠟	三時

煮豈

——二時半

——馬鈴薯

——二時半

外如胡蘿蔔。蔬菜等。消化甚速。歷四時間。即能成糞。

消化腺之概括表

腸臟	胰臟	肝臟	胃腺	唾腺	腺
管狀	葡萄狀	充實狀	管狀	葡萄狀	腺之形狀
腸	十二指腸	十二指腸	胃	口腔	腺之開口
腸液	胰液	膽汁	胃液	唾液	分泌液
鹼性	鹼性	鹼性	酸性	鹼性	分泌液性質
畧同	醱酵素 <small>唾液素 胃液素</small>	膽汁鹽酸粘液色素	胃液素鹽酸	唾液素	分泌液主成分
三作用(弱)	糖化變質乳化三作用	脂肪乳化糖化作用	變質作用	糖化作用	主要作用

第三章 消化器之衛生

口腔 在口腔之中。宜求齒牙之健全。齒牙者。咀嚼食物。以輔助消化者也。

齒石 齒石之堆積。其害甚大。多由食物之殘滓所成。或茶褐色。或黃綠灰白色。損傷齒根。剝蝕

消化器系統

齦肉。遂成齒根動搖齒齦化膿之病。故宜刷除之。

磨齒粉 務要精細。否則反損齒質。

齒刷 務硬軟適宜。齒粉與齒刷爲衛齒必要之物。不得一日不用。尤不得不擇其佳者而用之。

含漱 食後當含漱以掃去食片。

咽頭食管 熱度過高之食物。及含腐蝕性之物質。以至魚骨等皆宜注意。

胃腸 胃腸之健全。與全身之健全。大有關係。

妄食 多食不易消化之物。或有刺激性之嗜好品。則胃必生病。飲食之選擇 詳見第十篇

冷食 食物過冷。最有妨於消化。且生冷之食物。往往有蛔蟲、絲蟲之卵。或黴菌等混和其間。故

必十分燒煮。然後可食。然甫出釜中。熱度極高。亦不得急切下箸。蓋過熱之害。與過冷同。

閒食 食物至胃。二時迄四時消化始畢。倘不禁閒食。則胃之消化。絕無休息之時。致害不淺。又

睡眠之時。胃腸之運動停止。不宜飽食。且胃中宿食未消。往往多夢。

過食 胃內之容量。例如能容二升。每餐食二升。方爲適當。若食三升。則胃必疲於消化。而生種

種之疾病。

誤食 毒物誤食胃中。宜速使吐出之。以手指探入喉頭。即能嘔吐。

適度之運動 運動適當。血液循環必速。足增消化之機能。若飽食終日。毫不運動。則易生胃病。食前後之注意 人惟當靜坐時。全部血液。平均交流。無甚差點。故食事前後。不可運動。又食前一時。食後二時內不宜入浴。

食時之注意 吾人煩慮時。全身血液。多注於腦。則胃中血液不足。食物必難消化。故食時必須有歡樂之意。孔子謂食不語。就道德上言之。若按之生理學。亦未盡合也。

腹部壓迫之害 腹部壓迫。有害血行。胃腸消化作用。因而障礙。故身體姿勢。不可過於灣曲。以傷胃之運動。至當食時。尤不宜緊縛上腹。僂屈軀幹。

咀嚼精細之影響 齒之咀嚼。與胃腸大有關係。譬如有一食物。咀嚼力須用四分鐘。纔能變化糖類。適於嚥下。今祇用二分鐘。即嚥下胃中。則胃須補二分鐘之消化。而消化力疲矣。又飯時多用飲料。則胃液薄而消化力必減。亦有害也。

通便之調整 健全之人。通便每日一回。不宜過多或少。故當每日定一時間。赴於便所。久而久之。自成習慣。

鼻道閉塞之影響 鼻受感冒。呼吸不靈。其影響於胃者有三。

- (一) 空氣自鼻入者溫。自口入者冷。鼻塞則空氣全從口入。唾液一觸冷氣。即分泌不多。糖化作用甚弱。不能助胃之消化。
- (二) 鼻液凝滯鼻中。嗅覺不靈。而食品皆嫌無味。
- (三) 鼻液腐敗。發出一種鹹性。睡時流入胃中。與胃液之酸性混合。而酸性必變。即減消化之能力。

消化器之疾病

- (一) 齒痛 齒不清潔。受種種之腐害。遂起劇痛。以至脫落。齒既敗壞。影響及於胃腸。受害非淺。
- (二) 齲齒 齒質之石灰鹽。一遇酸類。即因之而溶解。齒質之有機質。一遇腐敗機能。即因之而溶化。故食物之殘渣。或留滯於齒縫中。則漸次腐敗。發生酸類。與珞瑯質起酸化作用。而生一種腐蝕齒牙之寄生體。遂成齲齒之病。

- (三) 嘔吐 當幽門瓣閉鎖之時。胃壁逆行蠕動。腹壁壓縮胃內之物。遂自賁門逆上。此之謂嘔吐。其理由有四。



- (1) 小兒胃壁構造未全。左方不甚膨脹。最易嘔吐。
- (2) 有胃之擴張病者。
- (3) 食物過多。
- (4) 嘔吐劇時。小腸亦起逆行之蠕動。往往有吐出膽汁及糞便者。
- (四) 下痢及腹痛。飲食不慎。或腹部受冷。遂犯此病。夏時最多。
- (五) 便秘。或食無定時。或運動不足。或腹部壓迫。均犯便秘之病。

循環器系統

第六篇 循環器系統

循環器系統

心臟

動脈



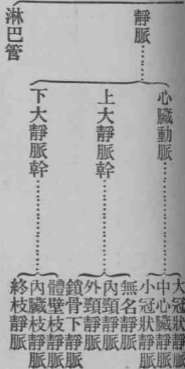
第一章 循環器之解剖

循環器系統。由心臟及脈管而成。心臟其中樞也。血液以其官能入於脈管中。環流全身。再復於茲。是曰血液循環區別心臟動脈靜脈及淋巴管四部。

(一)心臟 心臟為圓錐形。筋肉性之空洞器官。偏斜於胸部之左。其大如拳。內面被以心內膜。外面覆以心囊。可區別心臟為基底、心尖、前後二面、左右二緣、數部。

基底 後上方與第四胸椎相對。

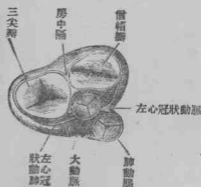
心尖 在第五第六肋軟骨間之前左方。





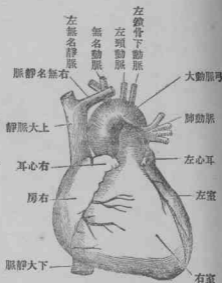
圖八十二百一第

面上藏心



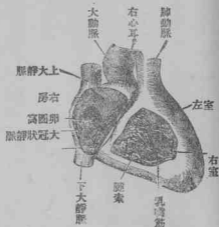
圖七十二百一第

面前藏心



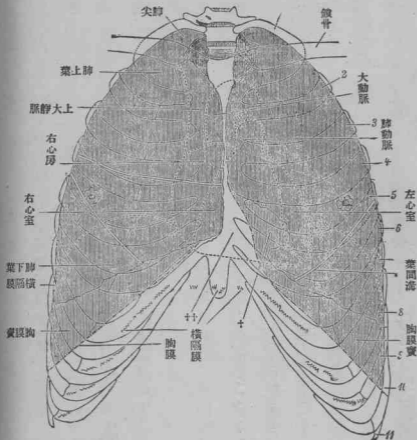
圖九十二百一第

面前藏心  
者放開房右室左



膜。心室開張時。則受血液於前房。心室收縮時。則驅出血液於大動脈幹。別心室為左右二室。室壁頗強厚。左室尤過之。以右室僅輸血液於肺臟。左室則輸血液於全身。用力比右室較巨。故室壁比右室尤厚耳。心室之裏面。有內膜。心內膜之間。有不等之筋束。形如網狀。謂之肉柱。又有突出於房口者。謂之乳嘴筋。其尖端狹小。繫結於房室

第一百三十三圖



循環器之解剖

一百七十四

一至十一……肋骨  
 十……左肺之心臟痕  
 十……心臟抵接於前胸壁之部位

口之瓣膜。謂之臚索。

右室 占心之右半部。其壁比左室菲薄。其房室口有三尖瓣。肺動脈由此派出。其動脈口有三半月瓣。右室開張之際。因此瓣膜閉鎖。妨血液之還流於心室內。

左室 占心之左半部。大動脈由此派出。其動脈口有半月瓣。左室開張之際。因瓣膜緊張。能妨驅出之血液。自大動脈反流於室內。其房室口有二尖瓣。(一名僧帽瓣) 此左右兩室。依室中隔以區劃之。

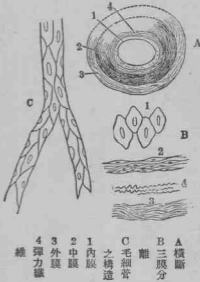
心臟之構造 心臟由筋肉構成。房之筋纖維甚薄弱。有二種。曰縱行筋纖維。曰橫行筋纖維。室之筋纖維甚強厚。亦有二種。在表部者曰縱行蹄係纖維。在深部者曰橫行蹄係纖維。又心之內外。均有被膜。黏附於心內者。謂之心內膜。包覆於外面者。謂之心外膜。心外膜即心囊之內葉也。心囊一心臟之外。有膜包之。此膜即謂之心囊。其中含有少量之液。謂之心囊液。分內外二葉。外葉分前後左右上下六部。下與橫隔膜腱質部相接。上為靜脈之開口部。前連胸骨。後接食管。左右與胸膜連絡。內葉則附著於心臟。包含三大血管。(上大靜脈幹、動脈幹、肺脈幹) 均在心囊中。

(二) 動脈 動脈之主幹。其存在甚深。皆偏於身體之側。與動脈共包血管鞘。動脈之分布。如樹枝

然。枝外生枝。枝與枝相連之處。謂之吻合。吻合分二種。一曰單吻合。二小枝之互合者是也。二曰網狀吻合。數小枝之連合者是也。

動脈之構造。動脈係有彈力之管。若橫斷之。血液即自斷口湧出。此脈由三層之膜構成。一曰

第一百三十圖 動脈管之構造



內膜。為內皮組織。由扁平之有核細胞而成。二曰中膜。為筋組織。由紡錘形之筋細胞而成。三曰外膜。由纖維結締組織。與彈力纖維而成。由血管之大小。其壁之構造雖不一。而動脈之中膜無不具有輪狀筋纖維者。

毛細管 毛細管為細微之網絡。接於動脈之末梢。靜脈之起始部。即所謂毛細管網。或

微細血管網者是也。非顯微鏡。不得見之。分布身體一切之器官及組織。其管壁極薄。為動脈管

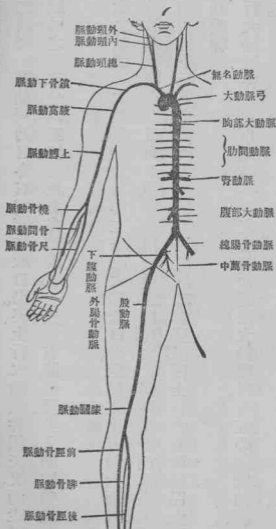
內膜之一系。由扁平之有核細胞。互相密接而成。

血液循環之二種 (與後血液循環論參照) (參照第一百五十六圖)



圖 二 十 三 百 一 第  
幹 脈 動 大 及 脈 動 肺

循 環 器 系 統



(一) 肺循環 一名小循環。血液始自心之右室由肺動脈。輸入於肺。經毛細管網。達肺靜脈。復歸於心之左房。

(二) 全身循環 一名大循環。血液自心之左室。入大動脈幹。環流全體。經毛細管網。達上下大靜脈幹。復歸於心之右房。

(甲) 肺循環之動脈 肺動脈乃自心右室肺動脈口出。與上行大動脈幹相交。而行走於左上方。至大動脈弓之下部。分爲二枝。一枝爲左肺動脈。一枝爲右肺動脈。共入肺門。縈繞於肺之各葉。

(乙) 全身循環之動脈 大動脈幹乃自心左室之大動脈口出。走於右上方。灣曲而成弓形。謂之大動脈弓。沿胸椎體之左方而下降。穿入橫隔膜之裂孔。至第四腰椎。分而爲左右總腸骨動脈。此大動脈之下行者也。總計大動脈幹可區別之爲三部。曰上行大動脈幹。曰大動脈弓。曰下行大動脈幹。

(第一) 上行大動脈幹 在心囊中昇於左上方。而達於大動脈弓。分左心冠狀動脈。右心冠狀動脈二枝。

(第二) 大動脈弓 上行大動脈之系。在胸骨之後。自前右方灣曲於後左方。達於第三胸椎骨之左側。在氣管食管之前。其分枝於弓之下部者。曰上氣管枝動脈。分枝於弓之上部者。曰無名動脈。左總頸動脈。及左鎖骨下動脈。就中無名動脈。又分右總頸動脈。與右鎖骨下動脈二枝。

圖三十三百一第  
脈動之部頸



(其一) 總頸動脈

營養頭顱及

頸部前面。在甲

狀軟骨之上緣。

分內頸動脈外

頸動脈二枝。

(其二) 外頸動脈

營養顏面頭

顱及前頸之一

部。自總頸動脈。

分歧而出者也。

其枝之區別如

左。

前枝

.....

- (一) 上甲狀腺動脈
- (二) 舌動脈
- (三) 外顎動脈

後枝

.....

- (一) 胸鎖乳嘴筋動脈
- (二) 後頭動脈
- (三) 耳後動脈

內枝

.....

上行咽頭動脈

終枝

.....

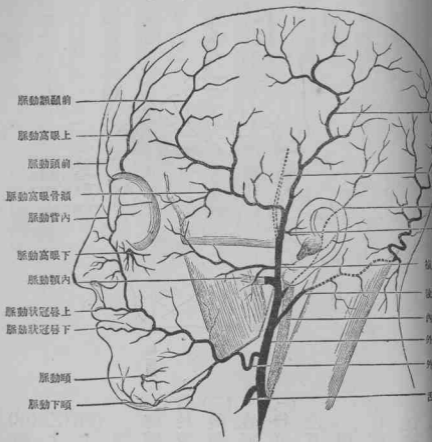
- (一) 內顎動脈
- (二) 淺顳顳動脈

前枝

(一) 上甲狀腺動脈。下走於甲狀腺之上緣。其分枝如左。

(甲) 上喉頭動脈

第一三四四圖  
頭部之動脈



- (乙) 筋枝
- (丙) 環狀甲狀動脈
- (二) 舌動脈環繞於舌。吻合於舌尖。其分枝如左。
- (甲) 舌骨枝
- (乙) 舌背動脈
- (丙) 舌下動脈
- (三) 外顎動脈。其管甚大。分枝於顎下腺。現於顏面。與鼻動脈連合。而成內眥動脈。其分枝如左。



終 枝

(一) 淺顳動脈 穿通耳下腺。而循走於後外皮。其分枝如左。

(甲) 前耳動脈

(乙) 橫顏面動脈

(丙) 中顳動脈

(丁) 顳骨眼窩動脈

(二) 內顎動脈 其分枝如左。

(甲) 深耳動脈

(乙) 鼓室動脈 有二枝頗細。

(丙) 中硬腦膜動脈

(丁) 下齒槽動脈。有二枝頗大。

(戊) 筋枝分數條。分布於種種之咀嚼筋及頰筋。

(己) 後上齒槽動脈

(庚) 下眼窠動脈

(辛) 翼狀口蓋動脈

(壬) 楔狀口蓋動脈

(癸) 維第安氏動脈

(其二三) 內頸動脈 主營養腦部。其分布於眼及前額皮膚之動脈。分枝如左。

(一) 眼動脈 營養眼球及其他眼窠內之器官。共有七枝。其中三枝大。四枝小。

三大枝

(甲) 上眼窩動脈

(乙) 鼻前頭動脈

(丙) 淚腺動脈

四小枝

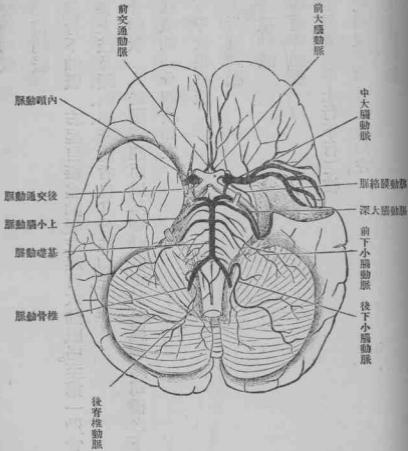
(甲) 網膜中心動脈

(乙) 長後毛樣動脈



圖 六 十 三 百 一 第  
脈 動 腦

循 環 器 系 統



一 百 八 十 五

- (丙) 短後毛樣動脈
- (丁) 前毛樣動脈
- (二) 前大腦動脈 營  
養大腦半球之內  
面。走於前頭葉之  
下方。入於大腦破  
裂。與對側之血管  
吻合。稱之曰前交  
通動脈。
- (三) 中大腦動脈 其  
管頗大。分布於大  
腦側面。其歧枝如  
左。

(甲) 後交通動脈

(乙) 脈絡膜動脈

(其四) 鎖骨下動脈 右起自無名動脈，左起自大動脈弓。至第一肋骨之下緣。而為腋窩動脈。主營養上肢及頸、胸、腦、脊髓者也。其分枝如左。

(甲) 椎骨動脈 入於頭蓋腔。而成基礎動脈。走於華羅利烏司橋之下面。其分枝有四對。

(乙) 甲狀項軸 分四枝如左。

(一) 下甲狀腺動脈

(二) 上行項動脈

(三) 淺項動脈

(四) 橫肩胛動脈

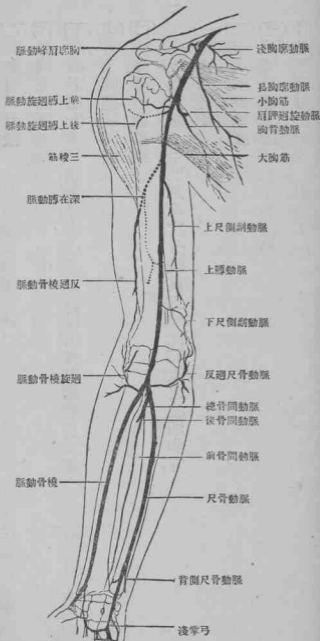
(丙) 橫頸動脈 分上行下行二枝。

(丁) 內乳動脈 終分二枝如左。

(一) 上上腹動脈

(二) 筋橫隔動脈  
 (戊) 上肋骨動脈 循走於第一第二肋骨。

循環器系統



(其五) 腋窩動脈 與鎖骨下動脈連接。終於大胸筋附着部之下端。其分枝如左。

(甲) 上胸廓動脈

(乙) 胸廓肩峯動脈

(丙) 長胸廓動脈

(丁) 肩胛下動脈

(戊) 前上膊迴旋動脈

(己) 後上膊迴旋動脈

(其六) 上膊動脈 至肘關節窩。分歧爲二枝。此動脈之枝別如左。

(一) 深層膊動脈

(二) 上尺側副動脈

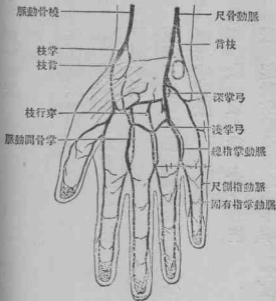
(三) 下尺側副動脈

(其七) 前膊動脈

(甲) 橈骨動脈 起於肘關節窩。下走以達手背。其分枝如左。

- (一) 返迴橈骨動脈
  - (二) 筋枝
  - (三) 腕骨掌側動脈
  - (四) 淺掌側動脈 以上爲前膊之分枝。
  - (五) 腕骨背側動脈
  - (六) 第一至第三指背動脈 以上爲手背之分枝。
  - (七) 第一總指掌動脈
  - (八) 深掌側動脈 以上爲手掌之分枝。
- (乙) 尺骨動脈 起於肘關節窩。達於手掌。其分枝如左。
- (一) 返迴尺骨動脈
  - (二) 總膊骨間動脈 更下走分前後二枝。
  - (三) 腕骨掌側動脈
  - (四) 腕骨背側動脈

第一百三十八圖  
掌側之動脈



循環器之解剖

分布末枝者如左。

(一) 深掌側動脈

(二) 淺掌側動脈

手掌之動脈弓如左。

一百九十

(一) 淺掌弓。由橈骨動脈之淺掌側動脈枝相吻合而成。

(二) 深掌弓。由橈骨動脈之深掌側動脈枝相吻合而成。

(三) 動脈網。由橈、尺之腕骨

掌側動脈。與前骨間動脈之末枝而成。

(甲) 腕骨背側動脈網

(乙) 腕骨背側動脈網。由橈、尺之腕骨

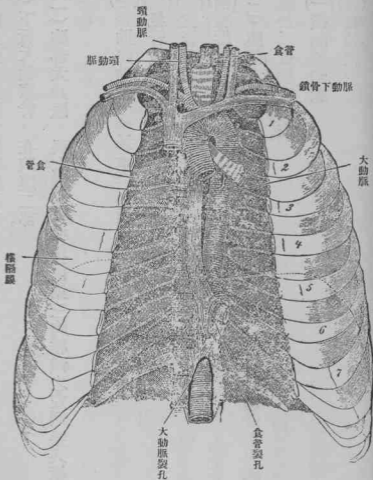
掌側動脈。與前骨間動脈之末枝而成。

成。

(乙) 腕骨背側動脈網。由橈、尺之腕骨

圖九十三百一第  
置位之管氣及管食脈動大之內廓胸

循環器系統



一百九十一

- (丙) 肘關節動脈之末枝而成。前骨間動脈及背側動脈。及網 由橈骨副動脈。中副動脈。上下尺側副動脈。返迴尺骨動脈。返迴橈骨動脈。及返迴骨間動脈而成。
- (丁) 肩峯動脈網。

由二肩峯動脈之肩峯枝而成。

(第三) 下行大動脈幹 在胸腹二部。

(其一) 胸部大動脈 與大動脈弓連接。由第三胸椎體之左側。穿入橫隔膜裂孔。其枝別如左。

(一) 後肋間動脈。 營養第三肋間腔以下之諸肋間。

(二) 氣管枝動脈。 循走於左右之氣管枝。

(三) 食管動脈。 循走於食管。

(四) 後縱隔動脈

(其二) 腹部大動脈 在橫隔裂孔至第四腰椎之間。區別體壁與內臟二枝。

(甲) 屬於體壁枝者如左。

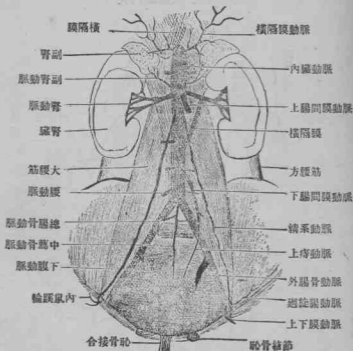
(一) 橫隔膜動脈

(二) 腰動脈

(乙) 屬於內臟枝者如左。



第一百四十四圖  
腹部大動脈



(一) 大內臟動脈。分三枝。

(1) 左胃冠動脈

(2) 肝動脈

(3) 脾動脈。最大。

(二) 上腸間膜動脈。其枝別如左。

(1) 下痔十二指腸動脈

(2) 結腸動脈

(3) 小腸動脈

(三) 下結腸間膜動脈。其分枝如左。

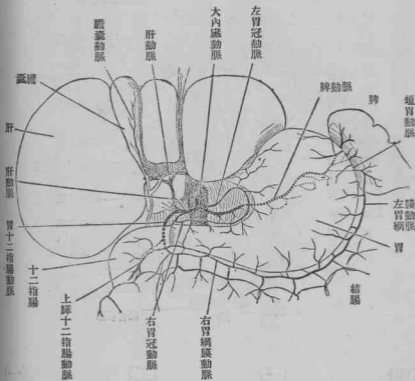
(1) 左結腸動脈

(2) 上痔動脈

(四) 副腎動脈

第一四一圖

大內臟動脈(的概型)



循環器之解剖

一百九十四

(五)腎動脈。頗強大。

(六)內精系動脈

腹部大動脈。至第四腰椎部。即分為強大之二枝。謂之總腸骨動脈。其在中央之小分歧部。謂之中薦骨動脈。

(其一)總腸骨動脈。分

內外腸骨動脈。

(甲)內腸骨動脈。分體

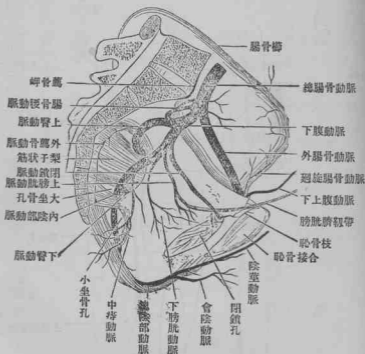
壁枝內臟枝及末枝。

屬於體壁枝者五

(一)側薦骨動脈

圖二百四十一第  
脈動之盤骨左

循環器系統

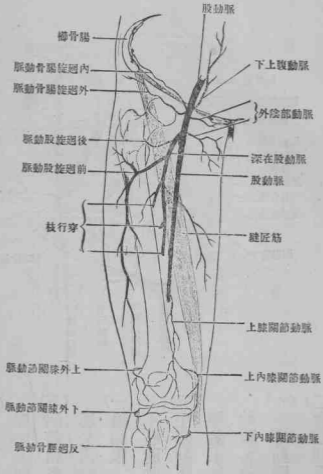


- (一) 腸腰動脈
- (二) 上臀動脈
- (三) 坐骨動脈。又名下臀動脈。
- (四) 閉鎖動脈
- (五) 屬於內臟枝者三
  - (一) 臍動脈
  - (二) 下膀胱動脈
  - (三) 中痔動脈
 屬於末枝者。謂之內陰部動脈。又分三枝。
  - (一) 下痔動脈
  - (二) 會陰動脈

圖三十四百一第

脈動之腿 上

(乙) (三) 陰莖動脈。  
外腸骨動脈。  
其枝別如左。



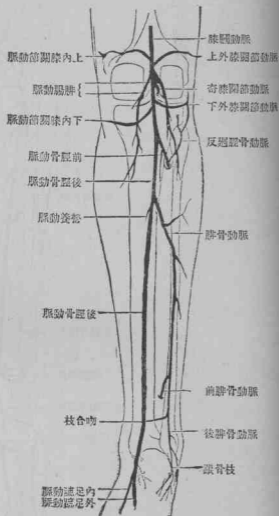
循環器之解剖

圖四十四百一第

脈動之腿下

- (丙) 股動脈(大腿動脈)  
 (一) 淺層上腹動脈  
 (二) 迴旋腸骨動脈  
 (一) 下上腹動脈

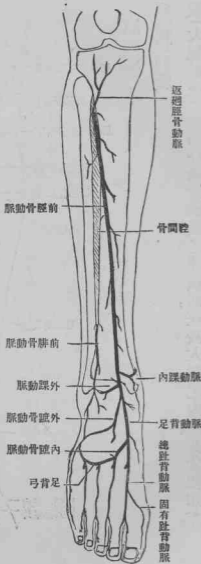
爲外腸骨動脈之連續部。在於大腿之內側。其分枝如左。



圖五十四百一第

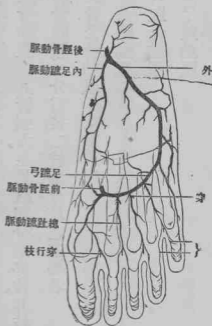
脈動之足及腿下

- (二) 外迴旋腸骨動脈
- (三) 外陰部動脈
- (四) 深層股動脈
- (五) 上膝關節動脈



循環器之解剖

第一四十六圖  
足之動脈



循環器系統

(丁) 膝關節動脈 為股動脈之連續部。在膝關節中。其枝別如左。

(一) 腓腸動脈 為筋枝中之主要者。

(二) 膝關節動脈

(戊) 前脛骨動脈 沿下腿之前面。下走而為足背動脈。其枝別如左。

(一) 後返迴脛骨動脈

(二) 上腓骨動脈

(三) 前返迴脛骨動脈

(四) 前踝動脈

(己) 足背動脈 與前脛骨動脈連絡。其分枝如左。

(一) 內附骨動脈

(二) 外附骨動脈

此外有第一背骨間動脈及

深足蹠動脈之終枝。

(庚)後脛骨動脈 其管強大。至足蹠而分兩終枝。其枝別如左。

(一)腓骨動脈 分前後二枝。爲分枝之主要者。

(二)脛骨營養動脈

(三)後內踝動脈

(四)內跟骨動脈

(五)內足蹠動脈

(六)外足蹠動脈

足蹠動脈弓自深足蹠動脈與外足蹠動脈吻合而成。

膝關節動脈網。由上膝關節動脈。膝關節動脈。前後返迴脛骨動脈。及上腓骨動脈之枝別而成。

(三)靜脈 靜脈者。輸入血液於心臟之膜管也。分深層淺層二種。淺層靜脈。走於皮下。深層靜脈。與動脈並走。



靜脈之構造 動脈之構造。由內中外三層之膜而成。靜脈亦然。然管壁稍薄。彈力性亦弱。其在頸部及軀幹之大靜脈。不存筋纖維。至頭蓋內之諸竇。及脊柱靜脈叢。則唯有內膜而已。又具有多數之吻合及半月形之瓣。瓣之存在部。脈管稍覺膨起。

第一四百四十七圖 切開靜脈示瓣圖



(甲) 肺循環之靜脈 左右各二。起自肺之毛細管。由

肺動脈之下方。出肺門而開口於左前房。

(乙) 全身循環之靜脈 卽心臟靜脈。上大靜脈幹。下

大靜脈幹是也。自此三靜脈。還流全身靜脈血於右前房。

(第一) 心臟靜脈 爲流入心壁之靜脈血。由三幹管而成。

(一) 大冠狀靜脈 其右房之門口部。稱冠狀靜脈竇。

(二) 中心臟靜脈

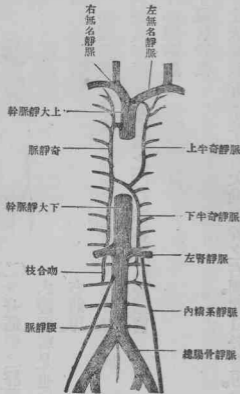
(三) 小冠狀靜脈

(第二) 上大靜脈幹 在上行大動脈幹之右側。開口於右房。由左右無名靜脈湊合而成。

循環器系統

圖八十四百一第

循環器之解剖



其起自下方胸部者如左。

(四) 上筋間靜脈  
(五) 內乳動脈

(乙) 內頸靜脈 下走於內頸動脈之後側。及總頸動脈之外側。其枝別如左。

(A) 硬腦膜竇 即硬腦膜之導血管。在於顏蓋腔或硬腦膜之突起中。其類屬之諸竇如左。

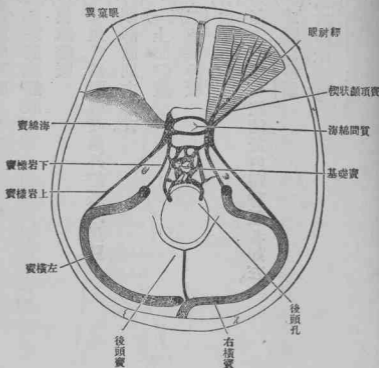
- (一) 下甲狀腺靜脈
- (二) 椎骨靜脈
- (三) 深層項靜脈

其起自上方頸部者如左。

(甲) 無名靜脈 由左右之內頸靜脈及鎖骨下靜脈會合而成。

圖 九 十 四 百 一 第  
管 血 導 之 底 蓋 頭

循 環 器 系 統



- (一) 橫竇  
 (二) 後頭竇  
 (三) 上縱竇  
 (四) 下縱竇  
 (五) 直竇  
 (六) 上岩樣部竇  
 (七) 下岩樣部竇  
 (八) 海綿竇  
 (九) 基礎竇
- 開口於硬腦膜諸竇之靜脈如左。
- (一) 淺層靜脈  
 (二) 大腦靜脈。其枝別如左。

循環器之解剖

(二) 深層靜脈

(2) 中硬腦膜靜脈

(3) 板障靜脈

(4) 導血管。爲頭蓋腔內外靜脈之通路。

(5) 眼靜脈別之如左。

(一) 上眼靜脈

(二) 下眼靜脈

(9) 內聽靜脈

(B) 頸部之靜脈 注流於內頸靜脈者如左。

(一) 總顏面靜脈

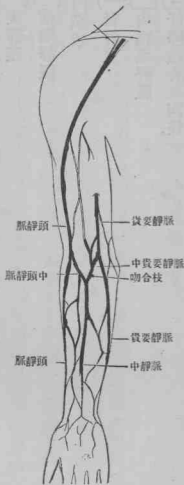
(二) 舌靜脈

(三) 咽頭靜脈

(四) 上甲狀腺靜脈

圖 十 五 百 一 第

脈 靜 下 皮 之 肢 上



(丙) 外頸靜脈 連續於內頸靜脈與鎖骨下靜脈之會合部。其枝別如左。

(一) 後頸皮下靜脈

(二) 前頸皮下靜脈

(丁) 鎖骨下靜脈 上肢靜脈之幹管也。上肢靜脈。分淺深二層。其淺者走於皮下。如左。

(一) 頭靜脈

(二) 貴要靜脈

(三) 中靜脈

深層膊靜脈與動脈相接。常有二條。

左之靜脈。亦注流於上大靜脈者。

奇靜脈 收容肋間靜脈血。位於胸椎體之右側。在其左側者。稱半奇靜脈。

脊柱靜脈叢 有內外之別。互相交通。

(第三) 下大靜脈幹 位於腹部動脈幹之右側。上行而開口於右房。由左右總腸骨靜脈會合而成。其枝別如左。

(甲) 體壁枝

(一) 腰靜脈

(二) 橫隔靜脈

(乙) 內臟枝

(一) 腎靜脈

(二) 內精系靜脈

(三) 肝靜脈有三四條。

以上五靜脈。皆偶數也。

門靜脈 一名門脈。由脾靜脈、上腸間膜靜脈、及下腸間膜靜脈集合而成。入肝門而分枝於左右。循行肝實質中。

(丙) 終枝

(一) 總腸骨靜脈。與同名動脈相一致。  
(二) 內腸骨靜脈。與同名動脈相一致。  
(三) 外腸骨靜脈。為下枝靜脈之主幹。與同名動脈相一致。

下肢靜脈。其枝別如左。

(一) 深層靜脈

(二) 淺層靜脈

(四) 淋巴管。液之滲出於組織之間。而無色透明者。謂之淋巴液。液之製造於腸管之間。而白色

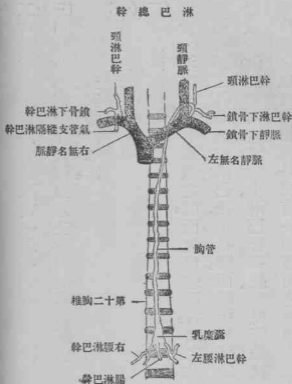
不透明者。謂之乳糜。吸收淋巴液及乳糜。而輸送於靜脈者。淋巴管是也。

淋巴液者。淋巴管內之液體也。淋巴管系統。為血管系統之附屬。參互錯綜。遍布全身。試以針刺破皮膚。則血液流出以外。更有一種透明之液體流出。此即淋巴液也。

淋巴系中之一部。分布於腸管之間。吸收乳糜。故名之曰乳糜管。

淋巴腺。淋巴系之中。處處皆有結節。謂之淋巴腺。或為圓形。或為橢圓形。由被膜皮質及髓質而成。被膜在腺之全面。髓質在腺之最深部。

第一百五十一圖



淋巴管 沿淺層深層靜脈而行。管壁菲薄。有無數之瓣。  
右總淋巴幹 其幹甚短。開口於內頸靜脈。與鎖骨下靜脈之會合部。凡右頸淋巴幹、鎖骨下淋巴幹、及氣管縱隔淋巴幹。均受而容之。

循環器之解剖

二百八

左總淋巴幹 一名胸管。起於第一至第二腰椎之部。至腹部動脈幹與下大靜脈幹之間。稍稍膨大。謂之胸管囊。開口於內頸靜脈鎖骨下靜脈之會合部。此幹係由多數之淋巴幹集合而成。其名稱如左。

(一) 頸淋巴幹 通過頭頸部

之淋巴腺。

(二) 鎖骨下淋巴幹 通過上



肢之淋巴脈。

(三) 氣管縱膈淋巴幹 通過胸腔之淋巴腺。

(四) 腰淋巴幹 通過下肢及骨盤之淋巴腺。

(五) 腸淋巴幹 通過腹腔之淋巴腺。

## 第二章 血液及循環之生理

### (一) 血液

血液 係一種流質。爲全身物質代謝之媒介。凡各種組織。其必需之材料。概於血液仰取之。其無用之廢物。概藉血液排泄之。毛髮爪甲表皮而外。無不有血液存在者也。而血液徧布於全身。在血管內。由心臟官能以營循環。血液透各器官之毛細管。直接分賦所含有之原料。

血液之性狀 鮮紅色。又暗赤色。雖薄層不透明。呈鹼性反應。放特有之臭氣。有鹹味。比重平均爲一·〇五五。於顯微鏡下檢之。見有無數之小體。浮游其中。卽赤血球及少數之白血球是也。血球以外之液體。謂之血漿。

(一) 赤血球 爲錢狀之小圓板。兩面稍窪。邊帶圓形。一立方耗之血液中。在男子約有五百萬個。

以上。在女子約有四百萬。柔軟而富於彈性之細胞也。發明於一千六百七十三年。

赤血球之分析 若就一個赤血球分析之。色黃而帶紅。無膜亦無核。自基質與血球素而成。

(一) 基質 基質者。爲構造赤血球之材料。極蒼白而透明。且柔軟之元質。即所謂布魯篤布羅斯麻者是也。

(二) 血球素 血球素者。即所謂歐謨虞魯敏者是也。基質之浸潤於血球素。猶海綿之濡水。赤血球之生活現象 瀉血液於血管之外。除去其纖維素。再注入血管內。其血球毫不衰弱。而能保續其生活力。若取血液加熱至五十二度之時。再注入血管內。即死滅而融化。蓋因溫度而奪其生活力也。若貯藏於冷處。四五日間。尙能保其生活力。至四五日以外。再注入血管內。血球立即崩壞。蓋閱時過久。其生活力亦亡失矣。

赤血球之色 依所含種種之氣體而變。略舉如左。

(一) 含養氣者。其色鮮紅。

(二) 養氣缺乏者。則爲暗藍赤色。

(三) 含養化炭者。其色紅如櫻實。

圖二十五百一第



(四) 含養化淡者。其色紫紅。  
赤血球之物理的性質

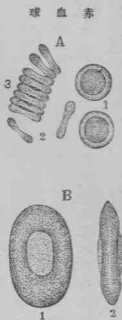
(一) 粘性。血液漏出於體外之時。血球互相連合。如緝錢(被串之錢)狀。蓋由其表面有粘性故也。

(二) 彈性。於顯微鏡下檢查時。以玻璃壓之。即變其形狀。一去其壓。即復原形。故可知其表面有粘著性。而其實質。有彈性也。於極狹隘之管腔中。亦能通過自由。實恃有彈性故耳。

(三) 沉降性。血漿冷至零度。則不凝固。試切斷動物血管。以流出之血液。(馬血凝固甚緩。其血球之沈降亦速。用此以取血漿最妙。)盛於圓筒內。再置圓筒於生寒之混和物中。或以冰片圍繞之。使之寒冷。經過一二時後。赤血球即沈降於下層。血漿即浮起於上層。而存在於中層者。即白血球也。其上層之血漿。可用吸血管(管宜冷)吸取之。然血漿中尚雜有白血球。再濾以寒冷之漏斗。則可得純粹之血漿。

循環器系統

第一五百三十三圖



A 人之赤血球  
B 蛙之赤血球  
1 自平面看之  
2 自稜角看之  
3 赤血球之螺旋狀並列

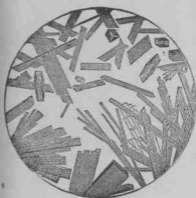
赤血球之化學的成分及性質

(甲) 化學成分中之主要物。曰血球素。凡血液呈紅色者。皆血球素之作用。其特殊之性狀。如左。

(一) 易與養氣離合 血球素之養氣化合物中。最主要

者。為養化血球素。此化合物類似弱酸類。血球素與養氣或空氣接觸時。甚易隨處發生。其化合極寬易分離。而在循行動脈及毛細管中血液血球內血液循環之際。由之頒給養氣於各組織焉。凡因窒息死之動物。其血液放離養氣僅見單純之血球素而已。

第一五百五十四圖  
血球素之結晶



其際血色爲暗藍赤色。(參照血中之氣體節)

(二) 結晶 凡脊椎動物(除栗鼠)之血球素均爲稜柱形或板狀之結晶。

(三) 含有鐵等

(附) 血球素之組織成分。舉其百分之比例。如左。

炭酸 五〇·五八

輕氣 七·三二

淡氣 一六·一一

養氣 二一·八四

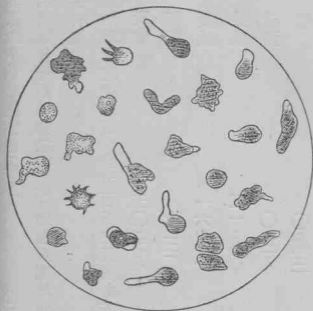
硫黃 〇·三八

鐵 〇·四三

(乙) 赤血球除血球素之外。尙含別種成分。曰列智珍。曰水。曰鉀鹽類。磷酸鹽類。

(二) 白血球 一名無色血球。比赤血球大。存在於血液、淋巴腺、組織、骨髓等之中、粘稠柔軟。自無膜之形成原質所成。

第一百五十五圖  
白血球變形蟲狀運動



循環器之生理

二百十四

白血球之運動。能營(變形蟲)狀之運動。欲檢查之。可取血液一滴。置於玻璃板上。熱至攝氏三十八度。遂延縮其表面之突起。(突起與變形蟲之偽足相似)而起一種之運動。以捕捉脂肪色素及其他之顆粒等。

凡分裂之細菌。侵入血中。殊為危險。白血球往往能捕食而撲滅之。其功用誠非鮮也。

白血球之發生及其變化。脾臟骨髓及淋巴腺等處。白血球之產出地也。然白血球又在骨髓等處。變為赤血球。以補償赤血球之消耗。

白血球之數。白血球對赤血球之數頗無一定。放瀉血液比循行血液其數恆寡。此際對赤血球之三百三十五個

乃至三百五十七個者。白血球祇有一個。是以血液放瀉後。白血球約全死亡故也。惟熱身體之一部。其血管中雖減白血球。若冷之。却增加。是因寒而收縮。抑留白血球於血管內也。

赤血球與白血球之比較 列表如左

赤血球	白血球
圓形扁平	圓形
無核	有核
小	大而輕
有血色素	無血色素
無自動的運動	自動的運動活潑
多	少
分與營養分於組織	減滅組織間之不用物

血漿  
血液之中。除却血球。謂之血漿。

循環器系統

血清 血漿之中。除却纖維素。謂之血清。爲鹹性反應。

血液凝固 血液中之物質。具有凝結力者。纖維素是也。試盛血液於玻璃管中。靜置歷數小時。見其中之纖維素。成爲無數之微細纖維。如蛛網然。籠絡血球。凝成膠狀之塊。謂之血餅。血餅始甚柔軟。至十二時乃至十五時間之後。漸次固結。其澄清如水。而終不能凝合者。可析出之。卽血清是也。

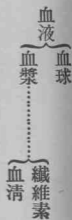
纖維素之形成 溶存於血漿中者。有二種之蛋白樣物質。一曰纖維原。又稱纖維母。一曰纖維形成質。又稱纖維種。此二物依醱酵素之作用。化合而成纖維素者也。

纖維母纖維種及醱酵素三種物質。自白血球崩壞而生。

血液凝固之效用 吾人尋常受傷。出血卽止者。以血漿中之纖維素。觸到空氣。卽凝結成團。以塞傷部。俾免過度之出血。

血液在血管中不凝固之理 血液在血管中。何爲不凝固乎。此實一大疑問。尙不得確實之說明。然依經驗家所論。則謂生活之血管壁。有抵抗其凝固之性。又謂生活之血管壁。能防遏纖維素產生質之發生。





血餅  
纖維素

血漿及血清之化學的成分 化學的成分之構造。血漿與血清相同。其所異者。惟纖維素之有無耳。

(一)蛋白質 居總重量百分之八乃至百分之十。其百分之二。為形成纖維素之物質也。蛋白質之種類。如左。

(甲)血清蛋白

(乙)血清虞魯貌林 一名巴羅虞魯貌林。

(二)脂肪 為中性脂肪。多攝取富脂肪之食料(例如牛乳)者。血清屬溷濁而為乳色。其他更含有些微之脂酸。「可列司特亞里尼」「列的那思」等。

(三) 糖類 葡萄糖之痕跡。

(四) 越幾斯物 苦列亞珍及尿素等。飽食之後。其量增加。

(五) 鹽類 食鹽及碳酸鈉居多。

(六) 水 約占百分之九十。

(七) 黃色素

血液之呈赤色者。因赤血球中所含之血球素。又由其不透明血球之凹面。反射光線。左心及動脈之血液呈鮮赤色。右心及靜脈血呈暗赤色。

體中之血量 人身血液之全量。成人居體重之十三分之一。初生兒爲十九分之一。

血中之氣體 血中之氣體。即養氣碳酸氣。淡氣是也。其存在於血液中之狀態。略述於左。

(一) 養氣 於動脈血中平均含百分之十七容量。(犬血)在靜脈血中其含量時有差異。於靜止筋中含百分之六容量。於窒息筋中殆無之。養氣之在血液中。其吸收於血漿中而存之量頗少。其全量殆與赤血球中之血球素化學的抱合。而形成養化血球素。

(二) 碳酸氣 動脈血中約包容百分之三十容量。靜脈血中其含量甚無定。靜止筋之靜脈血

中。包容百分之三五容量。窒息血中包容百分之五十二·六容量。碳酸之最多量。存於血漿中。

(三) 淡氣 約含百分之一·四乃至一·五容量。以理學吸收而存者。血中之氣體量 舉其百分之比例。如左。

養氣	血量百分之一六·九分
炭酸氣	血量百分之二九分
淡氣	血量百分之一·四分
全量	血量之百分之四七·三分

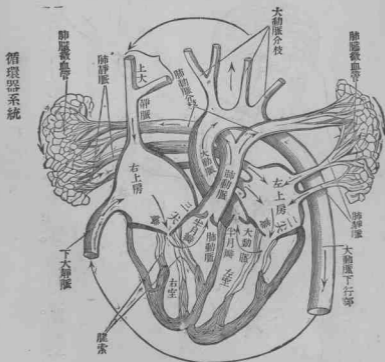
動脈血及靜脈血 成分之差異。如左。

動脈血	靜脈血
富於養氣	富於炭酸氣
多含養化血球素故色猩紅	少含養化血球素故色暗紅

循環器之生理

肺動脈血即靜脈血	肺靜脈血即動脈血
含多量之營養分	含多量之老廢物
糖分多	糖分少
鹽類多	鹽類少
水多	水少
鹼類少	鹼類多
纖維素多	纖維素少
越幾斯物多	越幾斯物少
尿素少	尿素多
成分殆一定	成分不一定
凝固性强	凝固性弱
脂肪多	脂肪少

第 一 百 五 十 六 圖



(二) 循環

血液循環之原因

大動脈及肺動脈之血液。與兩大靜脈及四條肺靜脈之血液。其間壓力之

差。即為血液循環之原因。蓋血液從高壓之處。流行於低壓之處。其壓力之差愈大。血液循環愈盛。反之。而壓力平均之時。血液循環。遽爾停止。例如死後是也。

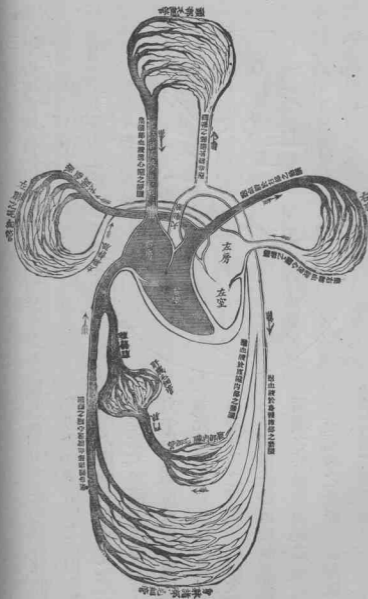
血液循環之種類 一曰大循環。一

曰小循環。既略述於前矣。茲即血液循環之經路。復詳述之。

血液循環之經路 肺靜脈血。入左前房。排二尖瓣。流入左心室。此時左心室之筋肉收縮。乃排半月瓣。出大

循環器系統

圖七十五百一第



循環器之生理

動脈。分上行下行二部。以達於毛細管。毛細管者。物質交換之市場也。組織必要之營養分。於此

頒給之。不用之廢物。於此攝取之。清血變爲汚血。再由下行上行大靜脈。以復歸於右前房。排三尖瓣。入右心室。此時右心室之肌肉收縮。遂排半月瓣。出肺動脈。(分左肺動脈右肺動脈二部)入毛細管。又營交換作用。然肺臟毛細管不用之廢物。(炭酸氣水蒸氣)於此排去之。必要之營養分。(養氣)於此攝取之。汚血又變爲清血。再出肺靜脈。注入左前房。又排二尖瓣。而入左心室。循環不息。於此見生理之奇。

門脈循環 分布於腹部內臟之毛細管。集合而成靜脈。謂之爲門脈。遞入肝臟內。又分歧爲肝臟毛細管。再集合而爲肝臟靜脈。與下大靜脈相結合。然門脈循環。雖特舉之。不過爲靜脈循環之一系。而血液循環之中心。實在於心臟。

心臟之官能 心壁一縮一弛。互相交換。使血液循流於一定之方向。謂之心臟之官能。又謂之心運動。別之爲三節。曰房收縮。曰室收縮。曰休息。前房收縮時。爲心室休息期。心室收縮時。爲前房弛緩期。迨心室收縮既畢。心房與心室。均得暫息瞬時。是爲心臟全體休息期。今順次敘述心運動之狀態。如左。

(一)房收縮 靜脈血流入前房。既達於充滿之域。而前房心耳。及上行大靜脈與肺靜脈開口

部之輪狀筋。遂同起收縮之作用。以驅逐血液於心室中。

(二)室收縮 心房之血。驅入心室。既已膨脹。則心室遂起收縮之作用。同時心房弛緩。密鎖房室瓣。以防血液之逆流。而心室內之壓力。較高於動脈內之壓力。於是開張半月瓣。而輸送血液於動脈中。

(三)休息 心室收縮。既達極點。仍復弛緩。於是密閉半月瓣。而臻於休息期矣。蓋是時心室既已開張。而心房尙未收縮。故得有須臾之休息。

心尖搏動 左側第五肋骨之間。以手捫之。或以目認之。覺有一種跳動之狀態。是謂心尖搏動。然其搏動之位置。與搏動之強弱。隨種種之疾病而不同。例如胸腔之內。染肋膜炎病。則心尖搏動之所在。屢屢移變。又如患瓣膜病時。心臟擴張而又肥厚。其搏動殊盛。又心臟之機能衰憊。則其搏動頗弱。

心尖搏動之原因 心臟收縮之時。心壁強厚。且心尖上舉。壓於其處之胸壁部。遂起心尖搏動。又有謂心臟收縮。驅出血液於動脈之內。爾時之心臟。實有返衝之勢。遂起心尖搏動。如大炮發射以後。大起返動者然。



心音 側耳於健全者之心臟部。可聽出二種之音。謂之心音。第一音鈍而長。起於心臟之收縮。而筋騷鳴。其騷鳴更傳於房室瓣。因房室瓣之緊張生震動。而音倍覺強盛。第二音清而短。起於心臟之開張。及半月瓣閉鎖之際。所生之振動也。第一音起後。略息瞬時。再起第二音。血管之官能 分動脈、毛細管、靜脈、三種。詳述於左。

(一)動脈 動脈者。心之輸出管也。心臟湧出之血液。自動脈輸送於毛細管。其血行迅速。如波動狀。蓋由管壁構造較厚。頗具彈性。血液刺激。即起收縮故也。

(二)毛細管 血管之輸運血液。其目的在補助養分。除去廢物。而營此種之作用。乃在毛細管中。然老廢物與營養分交換。必費若干之時間。故毛細管之血液。甚為緩漫。

(三)靜脈 靜脈者。心之輸入管也。毛細管流出之血。自靜脈輸入於心臟。其血行緩漫。非波動狀。蓋由管壁稍薄。無彈力性故也。靜脈隨處具瓣。以防血液之逆流。

動脈與靜脈之差異 括其要點如左。

動脈

靜脈

管壁厚	管壁薄
富彈性	乏彈性
管內無瓣	管內有瓣
漸次成細管	漸次成大管
在體之內部	在體之外部
輸血液於毛細管內	輸血液於心臟
血液波狀	血液平流
有搏動脈	無搏動脈

血壓 血管內之血液。其一部之壓力。勝於他部。自然從高壓部。流於低壓部。血液之運動。實由  
此壓力差異之結果也。

壓力差異之原因 關於心臟機能。無論大小循環。最高之壓力。在動脈之根部。最低之壓力。在  
靜脈之末端。蓋以大動脈之根部。與心臟接近。故壓力最高。自距左心室。漸次低下。至中動脈則

更低。靜脈則低之尤低矣。

脈搏 心臟收縮之時。壓力昇騰。在動脈中之血液。起一種衝突狀之運動。謂之脈搏。檢查脈搏之法。凡在表皮之動脈。可以指按而得之。例如頸動脈。或橈骨動脈等是也。脈搏與心臟相一致。心臟動作之狀態。可由脈搏以窺知之。其種類約舉如左。

(註)動脈受傷稍重。血液湧出。不易阻止。有關生命之虞。故動脈到處。伏在體內。與骨為鄰。不啻自為保護。惟橈骨及頭之左右顛顫部。頸側之左右。下肢之內髁等處。筋肉淺薄。動脈近接外皮。其跳動之狀。可捫而知也。

(一)速脈及遲脈 一分時間。脈之至數。甚覺急迫者。為速脈。反是者為遲脈。是乃關於心室收縮之次數也。

(二)疾脈及徐脈 以指按之。脈波之經過迅速者。為疾脈。反是者。為徐脈。是乃關於心室收縮之速力也。

(三)大脈及小脈 血管之擴張。甚覺宏大者。為大脈。反是者為小脈。是乃關於心臟動作之勢力也。

(四)硬脈及軟脈 以指按之。大有抵抗之力者。爲硬脈。反是者爲軟脈。是乃關於血壓之強弱也。

脈數變化之原因 脈搏之常數。成人一分時間。七十至乃至七十五至。然其數甚易變易。爰條舉於左。

(一)運動及筋之動作 疾行或疾走時。脈數最多。直立次之。坐又次之。睡眠最少。

(二)溫度 脈數因溫度之昇降。而有增減。

(三)呼吸 吸息時之脈數。比呼息時多。

(四)精神感動 因迷走神經之感應。而脈數遂增。

(五)男女 女子之脈數。比男子多。

(六)身體 矮小者之脈數。比偉大之人多。

(七)攝取營養物 飲食之時。脈數增加。

(八)一日中之時間 晨起之時。脈數頗多。自午前九時至午後一時二時間。次第減少。大約午

前六時。爲脈數最多限。至中夜爲脈數最少限。

(九)年齡 大有關於脈數。大率如左。

年齡	初生兒	一年	二年	三年	四年	五年	十年	十年乃至十五年	十五年乃至二十年	二十年乃至二十五年
一分時中之脈搏	一三〇乃至一四〇	一二〇乃至一三〇	一〇五	一〇〇	九七	九四乃至九〇	九〇	七八	七〇	七〇

循環器系統

二十五年乃至五十年	七〇
六十年	七四
八十年	七九
八十年乃至九十年	八〇以上

血流之速度 血液流動之速度。從大動脈肺動脈。而移於小動脈。逐漸減少。迄毛細管。遂達於極度。至靜脈仍復增進。欲檢毛細管內血流之速度。可於動脈體之透明部。取顯微鏡察知之。例如蝙蝠之翼。其血流之速度。一秒時間。有十分之二乃至十分之八耗也。欲檢動脈內血流之速度。非用器械。(血流速度計或血流計等)不能察知之。其速度甚有差異。在右頸動脈中。一秒時間。為二百六十一耗。在大動脈中。為三百六十六耗。在稍大之靜脈。則比附屬動脈。減〇・五至〇・七五倍。

血液循環時 血液必經若干時。始能循環一周乎。試徵諸動物之試驗。其循環一周所費之時間。如左。

馬	三二·五秒
狷	七·六一秒
鴨	一〇·六四秒
犬	一六·七秒
貓	六·六九秒
鵑	六·七三秒
家兔	七·七九秒
鵝	一〇·八六秒
鷄	五·一七秒

血液循環與脈搏比較之。循環一周之時。適等於心臟收縮二十七次之時。一分時間。心臟收縮七十二次。脈搏與心臟相一致。故一分時間。脈搏亦七十二至。然則心臟收縮七十二次。既需一分時。收縮二十七次。需若干時。可由正比例表之。而知血液循環一周之時。需二十二·五秒。

$$72 : 60 : : 27 : X$$

$$\therefore X = \frac{60 \times 27}{72} = 22.5 \text{ 秒}$$

**輸血法** 取甲之血液。輸入於乙之血管內。謂之輸血法。凡患貧血症者。可以此法治之。有直接輸血法。及間接輸血法之別。直接輸血法者。將健康人之血管切開。直接輸入於病者之血管內是也。間接輸血法者。將健康人之血管刺破。取其血液。置於器中。除去纖維素。再用輸血之器。注入於病者之血管內是也。然以人之血。轉輸之於人。用之適當。屢奏奇效。以動物之血。輸之於人。其血球溶解。有不測之害。為可慮也。然近來名醫崛起。嘗有以小牛之血。注入狂人體內。而狂病竟愈者。亦有不輸血液。代以千分之六之食鹽水。注入血管內。而得良好之結果者。

**淋巴之性質** 淋巴者。水漾之液體也。沿於毛細管之壁。充於細胞之間。其組織之成分。畧似血液。含有與白血球相同之淋巴球。其所闕者赤血球耳。

**淋巴之功用** 血液環流於脈管間。不能直接於各組織之細胞。故血液所運來之營養分及養氣。必恃淋巴為之媒介。始能給與於細胞。

**淋巴與血液之交換作用** 血液中營養分。依滲透作用。透過管壁。而入於淋巴中。淋巴遂傳之



於各細胞。同時自各細胞中。攝取老廢物。返輸於毛細管。而注入於靜脈。滲透作用之實驗。如下圖。

(一) 盛食鹽溶液於A筒中。取動物之薄膜。(豬膀胱等) 包裹其口。以毫無罅隙為度。

(二) 盛砂糖溶液於B蓋中。

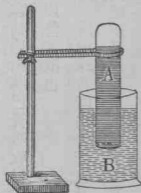
(三) 倒懸A筒於B蓋之內。其兩種溶液。隔以薄膜。本不能相通。無何B蓋之中。發見鹽分。A筒之中。亦發見糖分。是彼此物質。互相滲透交換故也。

淋巴管之成立。浸潤於細胞間之淋巴。其一部分。返輸於毛細管。注入於靜脈。和血液交流於全身。其餘悉注於淋巴毛細管。此淋巴毛細管。次第集合。而成大管。謂之曰淋巴管。分左右二大管。入於大靜脈。

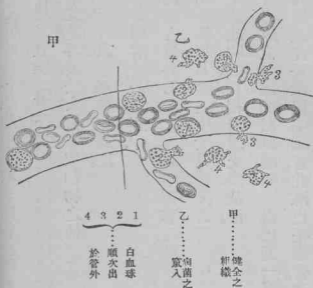
(附說)

(一) 淋巴管遍布全身。具吸收之性。凡皮膚之間。偶染毒汁。能侵入血液以滋害者。均由淋巴

第一五八圖



第一百五十九圖  
白血球出於管外之形狀



循環器之衛生

爲之介紹也。故用鉛粉及染髮藥者。殊爲危險。

(二) 身體之一部受病。於其部之表面。塗以藥物。每能獲愈者。亦由淋巴能引入藥力故也。

(三) 兩棲動物中之蛇類蛙類。冬時深蟄泥中。不求飲食。自能保其性命。蓋因淋巴管及脂肪

等處。貯有夏時剩餘之養分。以備禦寒之用。

(四) 人如數日不食。或罹疾病。則筋肉消耗。形容枯槁。由淋巴管吸收自體之脂肪以營養故也。

淋巴球之用 淋巴球者。即白血球也。凡病菌竄入體內。能撲滅之。或於其竄入之部。化膿逐出。

淋巴腺之功用 淋巴系之中。處處有結節。此即淋巴腺也。爲老淋巴球死亡。新淋巴球

發生之處。

淋巴腺之腫脹。頭之外側及腋窩鼠蹊等部。為淋巴腺最多之地。例如奔走過勞。鼠蹊部往往腫脹作痛。如圓球然。可按而知之。蓋由淋巴球擁滯增加。不能變化。故淋巴腺亦因之腫脹耳。

### 第三章 循環器之衛生

心臟 為循環系統之中樞。其擔荷頗大。而其致病之原因。亦不一而足。如過劇之勞働。強烈之飲料。類皆有絕大之關係。誘起心臟之腫脹及最危險之瓣膜病卒中病。蓋無在不宜注意也。血液 血液循環全身。頒給滋養料於各組織。同時有掃除組織老廢物之效。故新陳代謝。急宜保持之。保持之法。不外供以適當之食料。及必要之養氣。且依整齊之運動。使血行無滯。而有害之老廢物質。不致堆積於血中而已。(參觀肌肉消化呼吸各篇)

運動之利弊 運動之效用。可以助筋肉之發達。促血液之流行。每日能為適度之運動。於循環系統之健全。實有莫大之關係。若失之過劇。則心臟受損。脈管疲勞。易致疾病。

興奮性飲料之害 茶及珈琲酒類。均為興奮性之飲料。惟酒中含有酒精。其興奮性最甚。有刺戟心臟機能。而使衰弱之虞。若飲酒過度。其變質作用。能化血管壁為脂肪。以破裂腦髓之血管。

而生卒中病。

衣服壓迫之害。壓迫有礙血行。宜戒狹小之衣服。束縛肢體。至屈膝箕坐。每有麻木不仁之感者。是亦血行受礙故耳。

赤血球之變化。疾病之原因。每起於赤血球之變化。其例如左。

(一) 如插手於冰水中。身體之一部。劇受寒冷。赤血球往往溶解。

(二) 各種貧血病。皆因赤血球之製造不足。而皮膚蒼白。營養缺乏。因是併發種種之疾患。且有至於難治者。

(三) 受強度之火傷。赤血球之形態。卽因是變小。

(四) 稱爲白血病之貧血症。由白血球過多赤血球減少之故。甚至白血球之數。與赤血球同。

出血。貧血之症。屢因外傷出血所致。有生命之關係。成人如減全身血量之半。則瀕於危矣。故出血決不可不慎。至於大出血。固須醫者治之。然尋常救急之法。吾人均不可不知。

出血之種類。猝遇打撲撞突。刀鎗彈丸之險。身體之一部。既被損傷。必致出血。分爲三種。

(一) 毛細管出血。創傷之際。血液平等流出。其量不多者。毛細管血也。

第一百六十六圖  
壓迫鎖骨下動脈



(二) 靜脈出血 創傷之際。血液流出頗劇。其色暗赤色者。靜脈血也。靜脈及毛細管出血。雖無甚危險。宜以清潔之冷水。洗其創部。再裹布片以止之。

(三) 動脈出血 創傷之際。血液噴出。其色鮮紅。有互相衝突之狀者。動脈血也。稍大之動脈出血。頃刻之間。皮膚蒼白。甚可危也。

動脈出血之止法 動脈出血。止之頗難。其法先以綿紗及棉等。圍成球狀。緊壓傷部。若此法不止。宜於創處之上部。壓迫其動脈幹。以殺其波動之勢。而絕其流出之源。其法從身體之部位而

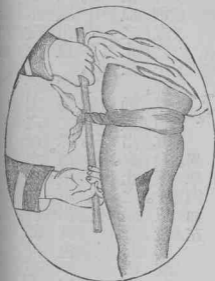
異。舉例如左。

(一) 壓迫鎖骨下動脈法 上膊之部或腋窩出血。於頸之下。鎖骨之上。其處有凹窩。以拇指深向於內面之下方。用力壓迫之。如一百六十圖。

(二) 壓迫上膊動脈法 手及前膊出血。於上膊之內面。在皮膚之淺溝。(二頭筋之內緣) 用手固握之。即以指頭壓迫上膊動脈之幹。如一百六十一圖。

(三) 壓迫股動脈法 下肢出血。概於鼠蹊中部之下。以左右之拇指壓迫之。如一百六十二圖。

第一六三圖  
用巾壓迫股動脈

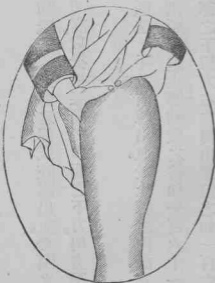


第一六一圖  
壓迫上膊動脈



衛生之循環器

第一六二圖  
壓迫股動脈



出血稍大。停止不易。以指壓久。即覺疲勞。宜取圓小之固體。(栗子大之小石最佳)以布包之。置於壓迫之部。外以巾布繞之。通以小棒。繞轉數次。以緊固為度。巾布之上。又以冷水灌之。如一百六十三圖。  
但上法雖佳。若過一二時後。又易惹起他疾。

故速宜就醫治之。

抹土法 野外受傷。無人救護。用乾土少許。以壓創口。亦可止之。此戰時常用之良法也。

循環器之疾病 舉其大畧。如左。

(一) 卒中病 卽腦出血病也。血管破裂。血液溢出管外。遂現種種病狀。俄然倒暈。不省人事。或數時後醒。或數日後始醒。或終不醒。既醒以後。亦終成麻痺不治之疾。至腦充血。亦爲卒中病之一種。

(二) 充血 身體之一部。血液充積過多。此部卽呈赤色。例如左。

(甲) 手足入湯中。則該部之毛細管。一受熱度。卽起膨脹。血必速流以充滿之。遂呈紅色。

(乙) 人當羞憤交迫時。往往面發紅色者。蓋受神經之刺激。毛細管一時膨脹。血液卽多量注入耳。

(丙) 醉人面紅。亦由毛細管久漲。失其收縮力故耳。

(三) 腦充血 腦血管內。血液充漲。遂至精神昏迷。人事不省。

(四) 肺充血 肺臟充血。呼吸困難。

(五) 炎症 一部受傷。血液即集注之。故受傷之部。即成紅色而生熱。以致血管漲大。逼壓神經。遂作疼痛。又或其部腫起。漏出漿液。

(六) 貧血症 由飲食不良。衣住不潔。運動不宜。以致身體羸弱。顏色蒼白。若服鐵劑。立奏奇功。

(子) 瘧 亦貧血症之原也。考究瘧疾之由來。蓋由原生動物。竄入體內所致。此種動物。本生於溼污之地。其竄入人體者。以蚊為媒介也。日本某村。污溼最甚。村人多染瘧疾。其中有若干人。始終無恙。蓋以此若干人者。為火車之機關士。白晝在家。而夜居遠處。蚊夜多而日少。故能免瘧。此確例也。

(丑) 十二指腸蟲 亦為貧血之病原。

(七) 感冒 即傷風也。或運動以後。猝受寒氣。血內之老廢物。不能由汗管發洩。故染此病。



第七篇 呼吸器系統

呼吸器系統

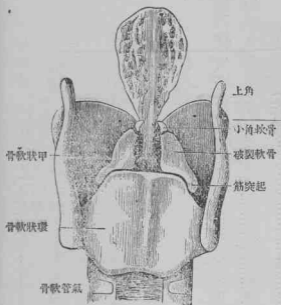


第一章 呼吸器之解剖

呼吸器系統

第 一 百 六 十 四 圖

會 厭 軟 骨



(一) 呼吸系統之器官分三種。喉頭者。即前頸部中央之短管。成三角漏斗形。由甲狀軟骨、環狀軟骨、會厭軟骨、(以

呼吸器之解剖

二百四十二

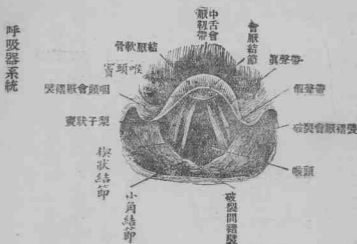
喉頭。喉頭者。即前頸部中央之短管。成三角漏斗形。由甲狀軟骨、環狀軟骨、會厭軟骨、(以上各一個) 破裂軟骨、小角軟骨、楔狀軟骨、(以上各一對) 而成。上口向於咽頭。曰咽頭喉頭口。下口連接氣管。曰喉頭氣管口。

甲狀軟骨 在喉頭之前側。扁平方形。左右屈曲。與環狀軟骨相接。為可動性。

會厭軟骨 在舌根之後下部。咽下之時。閉鎖喉頭口。以防食物之墜落喉中。

破裂軟骨 在喉頭之後上部。為

圖 五 十 六 百 一 第  
圖 之 頭 喉 看 方 上 自 鏡 頭 喉 用 時 吸 呼 靜 安



三角錐體。其上端曰小角軟骨。楔狀軟骨。此骨最小。略似楔狀，故名。在小角軟骨之尖端。或在破裂軟骨、會厭軟骨之變中。

喉頭腔內 左右二側。各有真（下）聲帶及假（上）聲帶。其中間各成空隙。假聲帶之空隙。謂之假聲門。真聲帶之空隙。謂之真聲門。真聲門為空氣出入之門戶。當空氣通過時。真聲帶即振動而發聲。

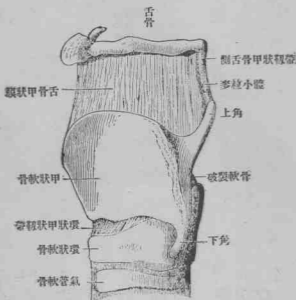
喉頭筋 有二種。其一。營喉頭及近接諸器官之運動者。已述於筋之解剖之章。其一。為喉頭固有之筋。主於各軟骨間。營種種之運動者。附著於前後及側部。

- (甲) 前部一筋 曰前環狀甲狀筋。使聲門緊張。
- (乙) 後部三筋
- (一) 後環狀破裂筋。使聲門開張。

圖六十六百一第

面側頭喉

呼吸器之解剖



管枝長而小。右氣管枝短而大。共達於肺門。更分細小氣管枝。而分布於肺臟全部。

氣管之構造 分四種。

(一)軟骨 爲半環狀。其數十六乃至二十。互相接疊而成氣管。

(二)氣管 與喉頭下部相接。在食管之前方。爲圓柱形。下部分歧而爲左右氣管枝。左氣

(三)內甲狀破裂筋。助喉頭上口之括約。

(二)外甲狀破裂筋。亦使聲門狹縮。

(丙)側部四筋

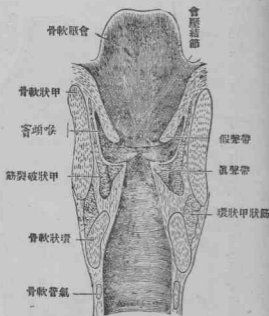
(一)環狀破裂筋。使聲門狹縮。

(二)斜破裂筋。括約喉頭之上口。

(三)橫破裂筋。補助斜破裂筋。括約喉頭之上口。

第一六七圖

喉頭前部之斷面



二葉。右肺爲三葉。合成半截之圓錐形。下面橫於橫膈膜之上。謂之基底。上面達於胸廓之上口。謂之尖頂。外面穹窿。附著胸腔之側壁。內面稍凹。包藏心臟。其中間曰肺門。氣管枝及血管枝之出入口也。

呼吸器系統

(二) 纖維膜 與各軟骨連結。

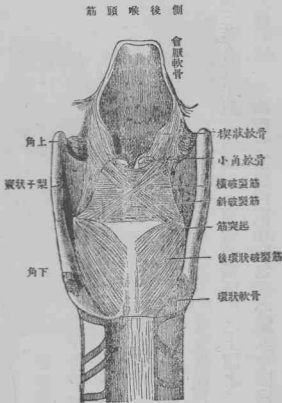
(三) 平滑筋纖維 在纖維膜與粘膜之間。構成氣管之後壁。

(四) 粘膜 被覆於全管之內面。附著氈毛上皮。又含有粘液腺。

(三) 肺 在胸腔內心臟之兩側。分左右二部。又分左肺爲

第一百六十八圖

呼吸器之解剖



肺之實質 為海綿樣物。有彈力性。由細小氣管枝血管及結締組織等連絡而成也。

細小氣管枝 為各氣管枝之分歧。深入肺中。分歧之外。又分歧之。遂成盲囊。即稱此囊為漏斗。

圖九十六百一第

筋頭喉側左



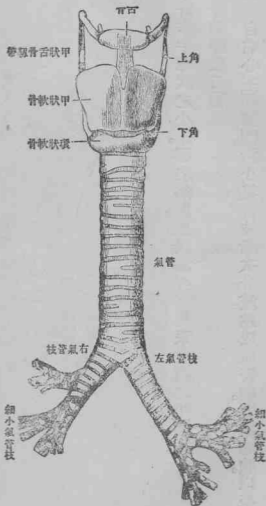
其側壁附有許多半球狀之小胞。稱之爲肺胞。又漏斗之集束者。謂之小肺葉。

血管分肺動脈肺靜脈二種

(一)肺動脈 自右心室經肺門。沿小氣管枝漸次分歧。遂成血管網。纏絡肺胞。以營交換炭酸之作用。

第一七百七十七圖

氣管及氣管枝



呼吸器之解剖

二百四十八

(二)肺靜脈 自血管網發生。沿小氣管枝。漸次集合。而歸於心之左房。

胸膜 一名肋膜。密著於胸壁內面。之二葉漿液膜。區別之為內外二板。

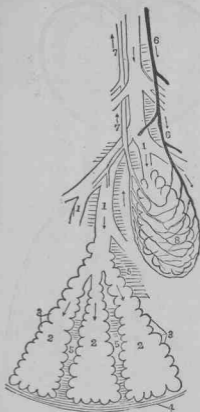
內板甚薄。覆於肺之表面。謂之內臟部胸膜或肺胸膜。至肺門即移行於外板。



圖 二 十 七 百 一 第

像 想 之 管 血 及 胞 肺

呼 吸 器 系 統

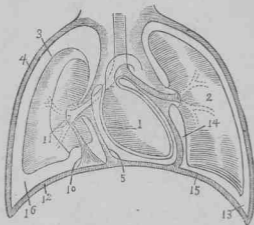
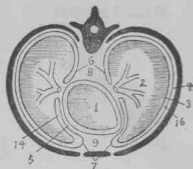


- 1 小氣管枝
  - 2 漏斗
  - 3 肺泡
  - 4 肺小葉
  - 5 結締織
  - 6 肺動脈
  - 7 肺靜脈
  - 8 血管網
- (網絡肺胞者)

外板略厚。覆於全胸壁之裏面。謂之體壁部胸膜。此膜之尖端。越過第一肋骨。稍稍進於上部。自肺門向胸骨及胸椎而翻轉。是謂前縱膈膜。及後縱膈膜。心臟居其中央。其前後之空洞。曰前縱膈洞。後縱膈洞。(後縱膈洞之後境為胸椎。前境為心囊。前縱膈洞之後境為心囊。前境為胸骨)而後縱膈洞中。包藏食管。氣管。胸部動脈幹。胸管等。

圖 三 十 七 百 一 第

呼吸器之生理



- |        |        |        |        |        |         |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| 9 前縱膈洞 | 8 後縱膈洞 | 7 前縱膈膜 | 6 後縱膈膜 | 5 心臟   | 4 肋骨胸膜  | 3 肺胸膜  | 2 肺    | 1 心臟   |
|        |        |        |        | 15 胸膜腔 | 14 心嚮胸膜 | 13 胸膜竇 | 12 橫膈膜 | 10 肺韌帶 |
|        |        |        |        |        |         |        | 11 肺門  |        |

二百五十

第二章 呼吸器之生理

呼吸之目的 身體之中。養化作用。不可或缺。故宜輸養氣於體內。新陳代謝。炭酸發生。又宜驅炭酸於體外。於是呼吸作用起焉。其作用以肺臟為主。分二種。一曰外呼吸。一曰內呼吸。外呼吸又分二種。肺臟呼吸。及皮膚呼吸是也。

呼吸

外呼吸

肺臟呼吸

器械的呼吸

皮膚呼吸

化學的呼吸

內呼吸——組織呼吸

外呼吸乃自空中吸取少量養氣於血中。又自血液中反還炭酸而呼出於空氣中。其氣體交換在肺臟。至皮膚之間。則甚微也。

(一)肺臟呼吸 分器械的化學的二種。

(甲)器械的呼吸作用

胸廓之作用 張時曰吸氣。縮時曰呼氣。

肺臟之作用 肺臟有彈力。故得與胸廓互相張縮。當其擴大之時。肺臟內之大氣稀薄。而外氣即乘隙闖入肺中。此吸氣之所由起也。其狹小之時。肺臟內之大氣。即被壓縮而逃竄於外氣中。此呼氣之所由起也。

肺殘氣 呼吸之時。肺中空氣。初非全量交換。故當十分呼氣之後。肺中仍有殘留之氣。此殘留

於肺臟內之空氣。謂之肺殘氣。殘氣貯積肺內。常有適當之溫度。與吸入之寒冷空氣。調和適度。以助養化。然則殘氣者。亦保護肺臟之要件也。

肺活量 先以最高度之吸息。吸飽空氣。次以最極度之呼息。呼盡空氣。以器計其所呼出之空氣量。謂之肺活量。此種計量之器械。謂之哈輕索氏活量計。

肺活量差異之理由 其關係甚多。約舉於左。

- (一) 身體 長大之人。比短小之人多。
- (二) 胸廓 廣大之人。比狹小之人多。
- (三) 年齡 壯盛之時。比老幼之時多。
- (四) 飢飽 空胃之際最大。
- (五) 男女 男比女多。

(六) 職業 坐業者其活量小。戶外勞動者。其活量大。坐業與勞動相半者。其活量中等。故陸軍水卒最大。職工活版匠巡查等次之。貧民貴胃學生等又次之。

(七) 姿勢 直立最大。

(八) 健康 當勞働後。及身體衰弱時則減。

呼吸之數因種種關係而異。

(一) 年齡 一年未滿之乳兒。一分時平均四十四回。十五歲至二十歲。平均二十回。二十五歲至三十歲。平均十六回。三十歲至六十歲。平均十八回。

(二) 動作 動作之時。呼吸之數。從而增加。例如疾走之時是也。

(三) 位置 坐時比臥時多。立時比坐時多。

(四) 溫熱 溫度高時。比溫度低時多。如於夏冬二期可見矣。

(五) 意識 呼吸之數。能隨意志而增減之。亦能忍止俄頃時間。絕不呼吸。然通常呼吸。則屬於不隨意者也。

(六) 精神感動 如快樂時。呼吸緩慢。憤怒時。呼吸急迫是也。

呼吸筋 營呼吸作用之筋。舉其最要者於左。(參照筋之解剖)

(A) 安靜吸氣時收縮之筋

(一) 橫隔膜(扁平而擴大胸腔於下方)

呼吸器之生理

(二) 外肋間筋

(三) 長短肋骨舉筋

(B) 強劇吸氣時收縮之筋

(子) 軀幹筋

(一) 斜角筋其數三

(二) 胸鎖乳頭筋

(三) 僧帽筋

(四) 小胸筋

(五) 後上下鋸筋

(六) 菱形筋

(七) 總脊柱伸筋

(八) 前大鋸筋

(丑) 喉頭筋

- (一) 胸骨舌骨筋
  - (二) 胸骨甲狀筋
  - (三) 後環狀破裂筋
  - (四) 甲狀破裂筋
- (寅) 顏面筋
- (一) 前後開鼻筋
  - (二) 鼻翼舉筋
  - (三) 口裂及口腔之開張筋(最強呼吸之際)
  - (卯) 口蓋及咽頭筋
  - (一) 口蓋舉筋
  - (二) 懸壅垂奇筋
- (C) 安靜呼吸

胸腔之狹縮。唯以胸廓之重量。及肺臟、肋軟骨、腹筋之彈力動之足已。

(D) 強劇呼氣

(一) 腹筋

(二) 內肋間筋及肋下筋

(三) 胸骨三角筋

(四) 方形腰筋

三。鼻腔之官能 當身神安靜。鼻腔清潔之時。常閉口以營呼吸。空氣自鼻腔至於肺臟。其原因有

(一) 吸息之際。空氣通過鼻孔時。防其寒冷而溫暖之。減其乾燥而濕潤之。不使刺激於肺臟之內面。

(二) 鼻腔之經路。曲折迂迴。空氣中之塵埃。附於鼻腔壁之粘膜者。使再排除於腔外。

(三) 空氣之中。設含有污穢不良之害物。得由嗅神經而感知之。

呼吸之變態 尋常呼吸外。尚有異常呼吸。舉其要者於左。

(一) 咳嗽 先作深吸氣。閉鎖聲門。而後俄發強劇之呼氣。其自氣管及喉道間。噴出一種穢物。



者。即痰是也。

(二) 聲咳 延長呼氣。通過舌根與軟口蓋之狹隙。而發之者也。

(三) 噴嚏 最初反覆吸息。其後依軟口蓋作用。自鼻孔發劇烈之呼氣。噴出粘液或污物等於鼻外。

(四) 鼾息 睡眠之中。因軟口蓋及懸壅垂擁塞氣道。故呼吸氣顫動軟口蓋而成聲。

(五) 歎歎 連續吸氣數回。緩出呼氣。而發一種之音。如小兒之哭泣。急引吸氣是也。

(六) 笑 連續短呼氣。顫動聲帶而成聲。泣亦同。

(七) 欠伸 欠伸者。多起於缺少養氣。或倦疲之時。先為長吸氣。收縮顏面之筋肉。而變顏容。然後呼氣。蓋欲排泄鬱積於肺內之炭酸。故為此變態之呼吸也。太息亦同。

(八) 嗅逆 由橫隔膜之不時痙攣而生。橫隔膜突然落於下方。胸部之肺臟膨脹。其吸收空氣必多。空氣因突入之速度。顫動會厭軟骨。即由聲帶發一種聲音。此病過二十四小時必死。宜屏氣飲水。為深吸氣可愈。

(九) 訥 發聲器之筋肉。並不欠缺。因其痙攣。而神經之命令不正也。徐徐發言。可得矯正之。

(十) 嘎聲 因聲帶糜爛及湫衝而生。

他如噉也。嗅也。含漱也。鼻涕驅出也。皆為呼吸之變態。

(乙) 化學的呼吸作用 破取養氣。排出炭酸。

吸氣之成分 乾燥之空氣。其百分中含養氣二〇·七。淡氣七八·三。炭酸〇·〇三三。及少量之水蒸氣。吾人吸之以資營養。故吸氣之成分。即空氣之成分也。

呼氣之成分 呼出之氣。與吸入之氣。其成分互異者。以氣當吸入後。起一種化學作用故耳。如左表。

吸氣與呼氣之比較

呼氣		吸氣	
養氣	淡氣	養氣	淡氣
.....	.....	.....	.....
一六·六	七八·三	二〇·七	七八·三
炭酸	少量之水蒸氣	炭酸	少量之水蒸氣
.....	.....	.....	.....
四·四		〇·〇三三	一

由上表觀之。呼氣比吸氣中。養氣減少四·一。炭酸加多四·三六八。惟淡氣之量不變。可知呼吸之變化。在養氣與炭酸之互易也。

炭酸排洩量之關係 其差別如左。

(一) 年齡 年齡既增。炭酸之排洩量。亦與之俱增。二十歲至三十歲時。其量達於極度。六十歲後。始漸次減少矣。

(二) 男女 炭酸之排洩量。女子比男子少。但在妊娠中。則其量因之而增。

(三) 身體 炭酸之排洩量。強者比弱者多。

(四) 時間 炭酸之排洩量。夜眠時則減。晨起後則增。至午前則其度低下矣。及午餐時。其度仍增。而達於極度。午後則再低下。晚餐時。其度稍增。

(五) 溫度 炭酸之排洩量。外圍之溫度高時。比之溫度低時尤多。

(六) 運動 炭酸之排洩量。勞動之時。比安靜之時尤多。

(七) 營養 當進食營養物之時。炭酸之排洩量較多。又進食植物性之營養品。比之進食動物性之營養品。其炭酸之排洩量尤多。

(八)呼吸之數 炭酸之排洩量。與呼吸之數。亦有關係。其比例如左。

一分時呼吸數

呼氣百容量中之炭酸

十二	四·三
二十四	三·五
四十八	三·一
九十六	二·九

在肺毛細管之血液與肺胞空氣間所營之氣體交換。皆屬於化學的作用。(參考前章所述血液中之氣體)

呼吸中樞 呼吸運動之中樞。在延髓中之生活點。此生活點一受毀傷。即蒙大害。

(二)皮膚呼吸 人體之外皮。富有血管。並有潤溼之汗腺。亦具呼吸機能。以起氣體交換作用。但其機能極弱。配攝取之養氣。不過肺之百八十分之一。排出之炭酸。不過肺之二百二十分之一。

內呼吸 內呼吸者。大循環之毛細管。與百般器官之氣體交換也。自血液中賦與養氣於各組織中。又自各組織中。吸收炭酸於血液中。其氣體交換在各組織。血液在組織中。輸出養氣。取入炭酸。在肺中。取入養氣。排出炭酸。

聲音器 聲音之發生於喉中。如吹笛然。喉頭。猶笛也。聲帶。猶笛舌也。肺臟。猶吹囊也。氣管。猶風管也。咽腔。鼻腔。口腔。猶副管也。

聲音發生之原因 聲帶振動空氣。遂發聲音。又因唇齒鼻舌口蓋等之變態。而所發之聲音。遂種種不同。

聲音高低之原因 舉其重要者如左。

- (一) 聲帶之長短 小兒之聲帶。比之婦人則短而薄。婦人之聲帶。比之男子亦短而薄。故其聲音。小兒比婦人高。婦人比男子高。(男子聲帶長。故音低而鈍。女子聲帶短。故音高而銳。)
- (二) 聲帶收縮之強弱 收縮緊。則聲門狹少。而振動數多。故音高。反是。則聲門寬大。而振動數少。故音低。
- (三) 吹力之強弱 吹力強者音益高。吹力弱者音愈低。

言語 不生於喉頭。而生於副管內。(咽頭、口、鼻之諸腔) 惟於此管發生之音及騷鳴。成低聲。因聲帶同時顫動。共鳴而發高聲。

## 第二章 呼吸器之衛生

空氣之關係 吾人之營養物。一曰食料。一曰空氣。數日無食料。猶可以生。片時無空氣。立見其死。故空氣尤爲要緊也。腐敗之食物。食之而病。腐敗之空氣。吸之有不病者乎。

空氣中之含有物 空氣常含淡氣、養氣、水蒸氣、及些微之炭酸氣。不潔之空氣中。并含有種種有害混和物。如患傳染病者所排泄之傳染毒。不潔之襯衣所發生之惡臭。有機物、養化炭氣、及多量之炭酸氣等。於健康之人體。大有危害。又下水之濁氣、及毒蒸氣、塵埃等。亦有害呼吸器。居室之注意 室中之空氣。一經吾人呼吸。則養氣之量必減少。故窗戶牆壁。不宜常時閉塞。以礙內外空氣之變換。

羣居之注意 羣居之時。所需之養氣既多。所生之炭酸亦多。室內之空氣。不勝其濁矣。他如燈火、喫煙、炙火等。尤能相助爲虐。(煙草之煙及煤煙。爲呼吸上之大敵。易使人聲音嘎嘶或咳嗽喉痛。) 故教室工場等。必驅除塵垢。多開窗戶。始免不測之害。

炭酸之害毒 炭酸之量愈多。其害亦愈大。故炭酸中毒。必起劇烈之頭痛耳鳴眩暈。呼吸困難。心機亢進。胸部苦悶。顏面藍赤色等患。甚有立時殞命者。故古井窖室。醱酵性酒類之釀造場。石炭庫。麥酒釀造等處。炭酸叢積甚富。最宜注意。

炭酸之爲害。惟蓄積多量而始見。如空氣中含至百分之二。則覺有明徵之害毒。其含百分之一。殆不覺其害。但據實驗。有室外祇含百分之〇·五。室內祇含百分之一。顯見害徵者。實非炭酸之爲害也。乃與炭酸共存之有害混和物之作用。在室外者。混有亞硫酸、硝酸、亞硝酸。在室內者。由燈火火爐及人體內所排洩之有害物而生也。然則炭酸之多少。可爲檢空氣良否之標準。由上觀之。空氣中之固有炭酸量。固不得過百分之一以上。卽室外空氣若過百分之〇·五以上。亦爲不良。

炭酸之發生 如上所述。室內由燈火火爐人體等發生。炭酸之量頗多。茲列表如左。

炭酸量 一立方  
每小時

水蒸氣 克量

男童

一〇

二〇

成童

一七

四〇

呼吸器之衛生

二百六十四

大人 安息時  
勞動時

三二〇

一六〇  
三

洋蠟燭

一五

一〇乃至一二

石油燈

五六乃至六一

三五乃至四〇

菜油燈

三一乃至五六

二六乃至四〇

煤氣燈

扁平光  
圓形光

一九〇  
三〇

一五三  
七〇

炭酸之試驗 置石灰水瓶於空氣中。經數時以後。水面即結一層薄衣。此薄衣。即空氣中之炭酸與石灰化合。而為還原之作用也。又插細長管於透明之石灰水中。含口內吹之。則水呈白濁色。此蓋呼氣中之炭酸。遇水中之石灰。則成炭酸鈣。此物質不能溶解於水。故使透明石灰水呈白濁色也。

植物之功用 炭酸既日發生。則空氣中應必蓄積甚多。而其混合之量。常無有增減者。則以植物能收吸炭酸故也。蓋植物之綠葉。吸收炭酸。藉日光之力。分解之為炭及養氣二質。此時植物攝取炭素。營養本身。而吐出養氣。使空氣清潔。適於動物之呼吸焉。故屋宇之旁。多栽樹木。亦衛生之必要也。然植物至夜時。亦起呼吸作用。收養氣而吐炭酸。故臥榻之側。羅列花卉。亦非宜也。



養化炭氣。暖爐中焚火之際。急鎖爐蓋。或燃炭之際。燃燒未完全。生青燄。即養化炭氣也。此氣比炭酸尤毒。呼吸過量。足以殺人。輕者頭痛。眩暈嘔吐等。蓋以此氣與身體內之血球素化合。遂固定不復分解。因至阻撓養氣之流通。廢滅血液之用。

炭化輕氣。此氣最多發生於石炭坑中。一名沼氣。又於多工廠之都會。由烟突噴出黑烟。亦含有此。若呼吸此氣過久。則氣管支、與肺、及他機關、色必變黑。

硫化輕氣。此氣生於腐卵中。放一種厭惡之臭氣。又下水溝、廁穴等。亦發生此氣。於人體有害毒。

洗浴旅行等之必要。清新空氣。為維持健康之要素。如洗浴旅行。易地療養等。皆所以求清新之空氣也。無論家庭學校。若空氣不良。易罹疾病。故戶外運動。最為緊要。但大寒大暑烈風溼氣塵埃等。不可不避之。多塵埃之空氣。易刺戟眼之結膜。起加答兒。又害呼吸者亦不少。

胸廓之保護。胸廓受害。即影響於內部。凡緊紐窄衣。及僂屈傾斜。或踞坐等事。皆為胸廓狹小之媒。急宜戒除之。而於兒童寫字描畫裁縫等課。尤宜注意。

呼吸筋之練習。欲求呼吸筋之發達。非以貴要之滋料。營養之也。不外體操及深呼吸而已。至

高歌朗誦。皆有益於衛生。但在塵埃之中。言語歌唱及深呼吸。非徒無益。而又害之。

天時寒暖之注意。肺病之原因。多由空氣不良所致。不潔之空氣。無待論矣。即過寒過熱之空氣。及夜間忽寒忽暖變化無定之空氣。均足致病。不可不注意也。

勞働過劇之害。勞働固爲人身不可少之事。然疾走登山舞蹈等事。若失之過劇。則呼吸因之促迫。易以致病。

感情過甚之害。人固爲感情之動物。然驚悸憂怒等事。若不知自抑。則呼吸失其常態。最足致病。

痰之處置。空氣中含一種細微之有機物。爲肺病之原因。吾人所吐之痰。亦常含此等有機物。乾燥以後。飛散空中。一旦吸入肺內。難免不測。至犯結核病者。其痰之貽害。甚於毒藥之殺人。室內宜置痰盂。半盛以水。或放入石灰少許。則痰中之有機物。自然消滅。

毒菌之傳染。其原因不一。如左。

(一) 自對晤時傳染者。如數人對晤。設其中有一肺病之人。呼出毒氣。其餘數人。必隱受其傳染。故東西洋之教師。戒用肺病之人。

第一七四圖

結核菌(略標本)



第一七五圖

流行性感冒菌



- 呼吸器之疾病
- (一) 自接觸時傳染者 如黑死病天痘等是。
  - (二) 自飲食時傳染者 茶碗箸及食品等。經肺病者食後。必以沸水洗濯之。

(一) 衄血 鼻腔之粘膜炎。破滲而出血。謂之衄血。此血來自頸動脈。若出血過多。致害亦大。處置之法。宜端坐不動。以指掩鼻。或用綿浸明礬。塞於鼻孔。或用布浸冷水。纏額及頸。使冷水刺戟血管。令其收縮。以止出血。

(二) 感冒 感冒為肺病之原因。急宜豫防之。

(甲) 未感冒時之注意 欲豫防感冒。宜用前所述之鍊固皮膚法。如身體薄弱者。每日以溫水浴之。或間日一浴。浴畢。以冷水擦之。身體強固者。先於炎夏之時。每日用冷水洗浴。一經習慣。雖至寒冷時。亦可常行此法。又務使勿背其習慣。昔日本某校生徒。多犯感冒之症。推其原因。多由每日之間。洋服與和服之交換。蓋洋服緊小。和服寬大。其於習慣上不同故耳。

(乙) 既感冒後之注意 有咳嗽咯痰呼吸不舒等患者。乃感冒之證也。此際勿宜用冷水浴。蓋肺之變狀。主由惡寒發熱。呼吸不利。胸痛咯痰。咳嗽等而發生。故其際身體宜安靜。需清潔溫暖之空氣。攝取滋養料。咳嗽最多發於氣管枝炎。其原因屢在感冒。

(三) 加答兒 鼻腔、咽頭、喉頭、氣管、氣管支、各部均易犯之。病之起也。由各部粘膜之焮衝。其焮衝之部。含血液極多。腫漲呈紅色。時流膿液。發熱生痒。且知覺銳敏。稍遇刺戟。即發咳嗽。而咯出多量之粘液。其豫防之法。如左。

- (一) 練習身體。使不畏寒。而練之之法。不外運動。
- (二) 時常入浴。清潔皮膚。

(三)呼吸空氣。宜由鼻腔。不由口腔。

(四)肺結核。一名肺癆。此病之原因。由德國之大學教授郭樸氏所發明。稱爲結核菌之一種。細微有機體。混和於空氣中。吸入肺內。漸次生長。破壞肺臟之實質。侵蝕氣胞。往往咯出血液。一患此病。最爲危險。

(五)肺萎。由衣服過狹。以致肋骨不舒。胸廓減少之故。

(六)百日咳。此病牽纏難愈。故名百日咳。具傳染性。小兒易犯之。故無病之健兒。毋令與患者遊戲。

### 窒息

頃刻之間。呼吸絕止。謂之窒息。分硬塞。毒氣吸入。縊死。溺死。壓死。震死六種。

(一)硬塞。大塊之食物。或別種之器物。固塞咽喉。不能吞下。謂之硬塞。以致氣息停止。眼目突出。顏面發紅。終陷於死。急宜張開其口。(其法以手指強撮其鼻爲最便)用二指深入於口中。取出固塞之食物。倘不能取出。則使患者俯臥。置硬物體於胸部心窩處。以手掌在背部敲取。其物自出。試之多效。

(二)毒氣吸入。吾人一受毒氣。(火爐內所發之炭氣。廢井及坑中之氣。煤氣燈之煤氣。造酒

場之炭酸等) 則呼吸廢絕。脈搏異常。身體冷却。猝發痙攣。遂至於死。救之之法。移患者於新鮮之空氣中。用人工呼吸法。更以冷水。撒灌其面胸二部。以促其呼吸。然救者稍不注意。亦易中毒。先宜撒冷水於地。又取手巾。以醋或冷水浸溼之。塞於鼻口。急移病者於其地。以施其療治之法。

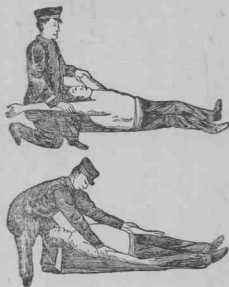
(三) 縊死 以索緊束頭頸。懸身空中。遂一時絕其生活作用而死。宜先抱持其體。切斷頸索。以撫擦其壓痕。再用人工呼吸法治之。可以回生。

(四) 溺死 過涉滅頂。氣管之中。悉爲水所灌入。遂絕其呼吸作用而死。自水中救出後。先宜脫換乾衣。使俯臥地上。以硬物體。(食鍋亦佳) 置於腹部之下。使頭部稍低。開口伸舌。令肺中之水。排出於外。(若倒立身體。使水排出。甚爲有害。宜切戒之。) 再以羽毛草穗等。攪痒其咽頭鼻孔耳殼。或以烟草之煙。吹入鼻中。以促其呼吸。若此法不效。則以人工呼吸法治之。呼吸既復。宜覆以臥褥。飲以溫茶。以煖其身體。

(五) 壓死 泥土沙石房屋等。一時崩潰。遭其壓抑。則亦呼吸絕止而死。自救出後。一面洗滌鼻口。除去砂土。一面檢身體諸部之創傷。再以人工呼吸法治之。

第一百七十六圖

第一工人呼吸法



(六)震死 感觸雷電。猝倒於地。謂之震死。治之之法。先移患者於清涼之空氣中。脫去衣服。行人工呼吸法。次以冷水。灌注身體。又以毛布等摩擦四肢。若患者稍能下咽。可以少許酒類飲之。

人工呼吸法 人工呼吸法者。氣息全絕。而再起其呼吸之法也。其法分二種。

第一人工呼吸法 使患者仰臥開口。引伸其舌。救者跪於頭旁。把患者之兩肘。上舉至頭側。使空氣流入肺臟。大約二秒時間。(緩呼一二三之間)。更把患者之兩臂。下壓於胸側。使空氣流出肺中。亦二秒時間。如此反覆行之。自能起其呼吸也。

第二人工呼吸法 使患者仰臥開口。引伸其舌。救者把患者之臂。上舉於頭側。再下降於胸

呼吸器之衛生

側。如第一法。又一人跨跪於患者之腹部。將兩掌齊壓胸前。以兩拇指向着心窩。同時壓迫。使肺中之空氣流出。約二秒時間。急放兩手。由胸廓自然之開張。使肺外之空氣流入。亦二秒時間。如此反覆行之。而呼吸自起已。

第一七百七十七圖

第二工人呼吸法

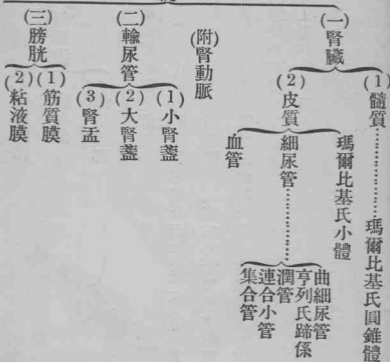


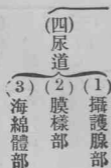


第八篇 泌尿器系統

泌尿器系統

泌尿器系統





第一章 泌尿器之解剖

泌尿器分腎臟、輸尿管、膀胱、尿道四部。分泌尿分而排泄之者也。

(一)腎臟 在腹腔內。位於第一第二腰椎之左右。方形。腰筋之前部。由脂肪囊連接後部。為扁平蠶豆形。赤褐色。前面稍穹隆。後面平坦。外緣凸。內緣凹。其凹處謂之腎門。內與腎竇交通。上端鈍圓而連接於副腎。

腎臟之構造 由皮質與髓質而成

(甲)髓質 在腎之深部。其斷面呈灰白色。其中有十四個圓錐體。謂之瑪爾比基氏圓錐體。其頂端之突出者。謂之乳頭。

(乙)皮質 在腎之表面。其斷面呈暗赤色。其中所含者如左。

圖八十七百一第

置位之官器尿泌內腔腹

(器臟他畫不上圖)



(A) 瑪爾比基氏小體 在皮

質之中。有一無組織之膜

囊。謂之婆門氏囊。其一側

與細尿管連接。一側即血

管壓入處也。

(B) 細尿管 細尿管為婆門

氏囊之一系。其形狀分五

部。

(1) 曲細尿管 管頗膨大。

直接瑪爾比基氏小體。

蜿蜒於皮質之中。

(2) 亨列氏蹄係 連接曲細尿管。為蹄係狀。自皮質入於髓質。復上行至皮質中。

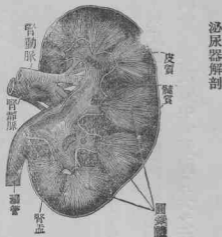
(3) 潤管 在皮質中。為短而且大之迂曲管。受亨列氏蹄係。而接於連合小管。

泌尿器系統

第一百八十八圖  
腎臟內血管分布之狀



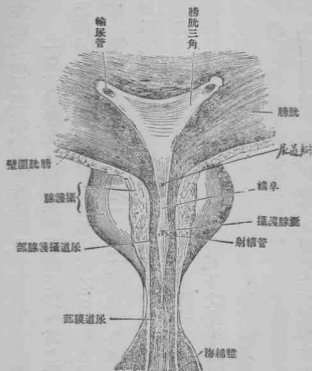
第一百七十九圖  
腎臟直斷面



- (4) 連合小管 在皮質中。形短而細。注於集合管內。
- (5) 集合管 形頗廣大。自皮質下行於圓錐體。二三管互相結合。而開口于乳頭。
- (C) 血管
- 腎動脈 起於腹部之動脈幹。經腎門而入腎竇。自此即分數枝。為絲球狀血管。入于瑪爾比基氏小體。復出而移行于靜脈。
- (二) 輸尿管 在腎臟膀胱之間。大腰筋之前側。為扁平之膜管。其上端區別之為大腎蓋小腎蓋及腎盂三種。
- (1) 小腎蓋 即包乳頭。多數之小囊是也。

圖 一 十 八 百 一 第  
部 始 之 道 尿

泌尿器系統



- (2) 大腎蓋 由小腎蓋集合而成二三之大囊。
- (3) 腎盂 由大腎蓋結合。即漏斗狀之膨大部是也。又漸次狹小。出腎門而下移于輸尿管。
- (三) 膀胱 在恥骨軟骨結合縫之後上方。直腸之前面。為卵圓形。分頂、體、底、頸四部。

(1) 頂 向於前上方。成狹小之帶。達於臍。謂之中膀胱韌帶。即胎兒尿管之痕跡也。

(2) 體 圓形。為膀胱之中部。其二側有韌帶。達於臍。謂之側膀胱韌帶。即胎兒臍動脈之痕跡也。

(3) 底 在體之最下部。略為扁平體。

(4) 頸 在底之前下部。狹小而直行於尿道。

膀胱之構造 一曰、筋質膜。又分內部之橫行纖維與外部之縱行纖維二種。橫行纖維頗強厚。在尿道之近傍。而圍繞於橫行纖維之頸部者。稱之曰括約筋。縱行纖維。前後頗強厚。稱之曰利尿筋。二曰、粘液膜。粘液膜在三角形之一部。謂之膀胱三角。其基底向於後上方。左右二側。為輸尿管之開口部。尖端向於尿道。略為隆起。即膀胱尿道瓣。此二膜外。更被有漿液膜者也。

(四) 尿道 起自膀胱之尖端。尿道海綿體之全徑。在男子則為S狀。在女子則略如弓形。尿道之始端。貫通攝護腺之處。曰攝護腺部。在恥骨弓下之最狹小者。曰膜樣部。以下謂之海綿體部。其尖端為尿道口。

## 第二章 泌尿器之生理

尿之分泌 非僅由理學的作用。其分泌細胞之生活機能。亦大有關係者也。其所分泌之物分二種。一曰尿之水分。絲狀管內之血壓高強。即因之而分泌者也。一曰尿之成分。融解於尿之水分中者也。水分之多少。關係於尿量之增減。成分之多少。關係於尿之濃淡。

(甲) 尿之水分 大部自婆門氏囊中濾出。其分量之多少。關於腎動脈中血壓之高低。但其分泌

之水量。則不傳關於壓力。而關於覆在絲球狀血管之細胞之一種特異作用。以絲球狀血管內。排泄水分與鹽類等也。

血壓之影響於分泌者 其要點如左。

(一) 血量增加時。則血管緊張而濾出之水必多。如射入水於血管之內。及用多量飲料之時。其尿量增加。若值強甚之發汗或暴瀉等。則失其水分而尿量減少矣。

(二) 血管縮小。則尿之分泌。亦必增多。如氣候寒冷。或大動脈結紮。四肢緊縛之時。則血管狹縮。而尿量增加。反之則尿量減少。

(三) 心臟機能旺盛時。血管緊張。血流迅速。則尿量增多。反之心臟衰弱者。尿量減少。

(四) 排尿量之增減。視腎動脈血量之多少為比例。

(乙) 尿之成分 自漏血中出於尿中者其溶解成分之多少。關係於尿之濃淡。試即尿之成分。其分泌之情形。與造成之地。述之如左。

(一) 尿成分之分泌 先由曲細尿管之細胞。起一種自動的機能。攝取此類成分於血液。後由絲球狀血管。流通細尿管內之尿水。依洗滌作用。自由曲細尿管之細胞。洗去此等物質也。

(附註) 絲球狀血管專分泌尿水。曲細尿管專分泌尿之特異成分。尿之水分之分泌。依濾過作用。尿之成分之分泌。不依濾過作用。

(二) 尿成分之造成 尿之成分。於腎排泄之。並非於腎造成之也。尿之造成地。其有機成分。則在於身體組織之內。其尿素由蛋白質分解。大部在肝臟及淋巴腺內。其尿酸非造成於一定之臟器。其赤色素則由血色素化生者也。

尿之色味 尿當排出時。澄明如水。其色因含水量之多少而異。水量多時。為蒼白黃色。水量少時。為暗黃色。或褐赤色。有鹽性苦味。放特殊之臭氣。呈酸性反應。

尿之有機性成分 為尿素、尿酸、馬尿酸等。且含有尿色素。而有熱病者之尿中。所含尤多。

尿之無機性成分 尿內含食鹽甚多。且含有硫酸鹽、磷酸鹽等。生活上無用之陳廢物。皆溶解於尿中也。尿曝於空氣中。則發一種衝刺之烈臭。而變成藍色。即安莫尼亞是也。

尿之排泄量 雖因各人或個人之狀態。及氣候之寒暖。食物之多少而異。然成人每日平均約一千五百立方糵。(八合餘) 若當強發汗下痢等之時。則尿量減少。大飲或皮膚寒冷之際。則尿量增多。



輸尿管之作用 尿自腎臟降下。由輸尿管之蠕動機。注入於膀胱內。自腎盂達於膀胱。一回需時三分之一秒。一分時內。六回乃至十二回。

膀胱之作用 尿既排泄後。即輸進新尿。漸次擴張。尿量未經充滿以前。尿道周圍之彈力纖維。與膀胱括約筋中之彈力纖維。各以其彈力抑留尿於膀胱之內。至十分充盈。而知覺神經。受其刺戟。生蓄尿之感。而膀胱亦漸膨大。尿道即因之而開口。尿即漏出於其末端。要之尿得蓄洩自由者。實賴膀胱括約筋之作用。以此筋能隨意收縮也。

膀胱閉鎖之神經中樞 在脊椎中第六及第八椎間軟骨之高部。(一說在於腰椎部)若此部以下切斷。則膀胱弛緩。而不能閉鎖矣。

### 第三章 泌尿器之衛生

泌尿器與諸器官之關係 一切身體中之老廢物。實賴腎臟排泄之。故此器官。或遭障礙。則全體失其調和矣。

泌尿器與肺臟及皮膚之關係 肺主排泄氣體。腎主排泄凝滯質。皮膚在肺腎二者之間。可知肺腎及皮膚三機關。實分擔排泄之任者也。有一機關受病。則其他二機關。不得不擔過重之任。

遂亦因是致病矣。故此三機官宜使擔平等之作用。不可有畸輕畸重之弊。腎臟之疾病如左

- (一) 尿閉 由尿道閉塞。膀胱筋麻痺。脊椎疾患。或外傷等所致。
  - (二) 尿失禁 由括約筋麻痺。尿道之知覺消失。脊椎疾病。或損傷等所致。
  - (三) 尿毒症 由排泄作用衰弱。污廢物堆積體內所致。
  - (四) 膀胱結石 由尿中之尿酸及尿酸鹽類沈滓之故。
  - (五) 水腫 排泄作用衰弱。尿之成分堆積體內。而皮膚及體腔之中。遂起水腫之病。
- 腎病之原因 種類甚多。其最甚者。在邪毒之感冒。水溼之停滯。酒類之濫飲。排泄之強制。急性病之傳染。器械之損傷。均宜注意。

第九篇 血管腺之解剖及生理

血管腺與他腺相似。而排泄管缺如。

(一) 甲狀腺 包擁氣管之上部。區別左角右角及中葉。(腺峽) 兩角介於氣管及喉頭。中葉接於

氣管第三第四軟骨輪之前方。與二角相連。

甲狀腺之構造 由纖維膜與腺胞而成。纖維膜入於腺質中而成網眼。腺胞則存於網眼之中。

甲狀腺之機能 雖不甚明晰。大概為調節頭部血液之用。其他一切神經系統及器官中。有一

種代謝之物質。有害身體者。甲狀腺能破潰

之。

(二) 脾臟 在胃底之外側。形如珈琲豆。其色

褐。內部之中央有脾門。為血管神經之出

入部。接於胃之面。曰胃面。接於腎及副腎

之面。曰腎面。

脾臟之構造 由纖維膜及脾髓而成。纖維

第一百八十二圖  
脾之前面及橫斷之線



血管腺之解剖及生理

膜包於外面。入於實質中者。曰脾柱。種種分裂。造成網眼。脾髓充填其內。柔軟異常。且多血液。脾臟之機能。雖不全明晰。其爲白血球製造所。則無疑也。

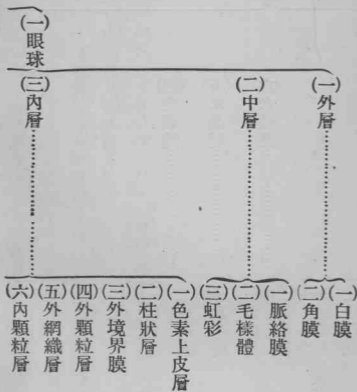
(三) 副腎 爲扁平三角形黃褐色之小器官。位於腎之上內方。如覆帽然。由纖維膜皮質及髓質而成。右方略長。左方略廣。其機能尙未明也。

(四) 胸腺 位於前縱隔之前上部。存於三月內之嬰兒體中。此後漸漸消失。至成人則惟留痕跡而已。

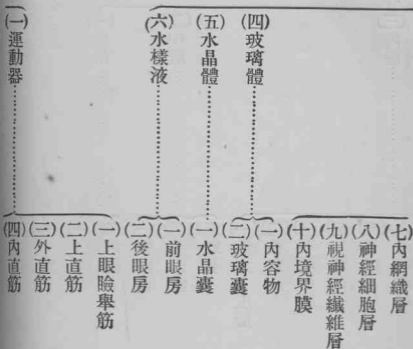
第十篇 五官器

(第一) 視覺器系統

視覺器系統



視覺器系統



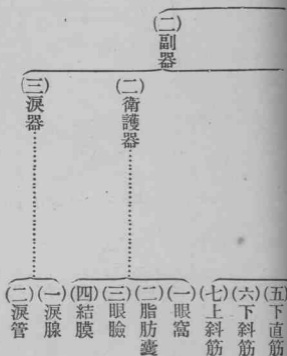
(第一) 視覺器

第一章 視覺器之解剖

視覺器 分眼球及其副器二部。

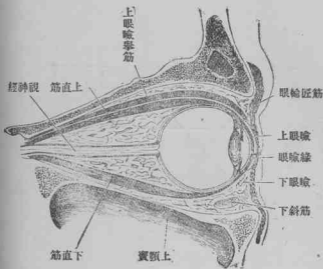
(一) 眼球 位於眼窠內。形圓如球。連結於視神經。區別內外中三層及三透明體。

視覺器系統



第一八十三圖

眼之球面



視覺器解剖

(甲) 外層(外膜) 為強厚之被膜。分為白膜(硬膜)及角膜二種。

(子) 白膜 (鞏膜) 即成所謂白眼者。白色滑澤之纖維性被膜也。前接角膜。後有圓孔。謂

之視神經孔。即視神經之穿通部也。

(丑) 角膜 此膜極透明。在白膜之前。前面

凸隆。後面凹陷。周緣接合於白膜之部。有一管。稱為周連謨氏管。(角膜靜脈

竇)

(乙) 中層 分脈絡膜、毛樣體、虹彩、三種。

(子) 脈絡膜 此脈極薄。血管甚多。內部黑

色。在白膜之內側。後部有穿通視神經之圓孔。構造分內外中三層。中層為基質。有無數之血管。形成盤渦狀靜脈。

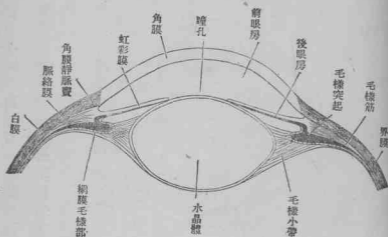
(丑) 毛樣體 在脈絡膜之前部。頗見肥厚。



第一百八十四圖

眼球前部之斷面

視覺系統



突出於前端者。謂之毛樣突起。前緣較厚。包擁水晶體。毛樣體具平滑筋纖維。謂之毛樣筋。此筋在毛樣體之後端。分散如放線狀。在毛樣體之前端。轉動如輪狀。

(寅) 虹彩 在角膜與水晶體之間。為環狀之膜。中開一孔。名曰瞳孔。應光線之強弱而縮張。虹彩具平滑筋纖維。其匝繞於瞳孔之周緣者。謂之瞳孔收縮筋。分散如放線狀者。謂之瞳孔開張筋。

(丙) 內層(網膜) 視神經纖維蔓布之處。即謂之網膜。色白而體薄。視神經之進入部。稍稍突起。謂之視神經乳頭。視神經乳頭

第一八五圖



視覺器解剖

之側。有小陷凹部。稍見黃色。為視軸之中點。名曰黃斑。網膜雖係一薄膜。檢之於顯微鏡下。實可分之為數層。列舉其自外至內之名稱如左。

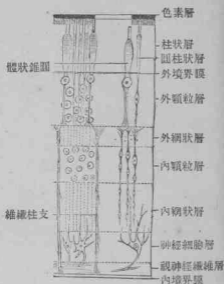
二百九十

- (一) 色素上皮層 六角形色素細胞。組成之單層也。
- (二) 柱狀層 分圓柱狀體與圓錐狀體二種。柱體細密並列。圓錐狀體。則散布而存。皆有感應光線之性。連繫於網膜之神經細胞。
- (三) 外境界膜 透明之薄膜。
- (四) 外顆粒層 此層最厚。疊積大小種種之顆粒而成。

- (五) 外網織層 薄層具小顆粒。
- (六) 內顆粒層 由卵圓或圓錐狀之有核細胞而成。

圖 六 十 八 百 一 第

織 組 膜 網



所以容納水晶體者也。玻璃體可區為二種。一曰內容物。即流動透明之膠質也。一曰玻璃囊。即包圍於玻璃體外部者也。

(戊) 水晶體 在玻璃體與虹彩之間。前面少帶凸形。觸接於虹彩之瞳孔緣。後面其凸較甚。在水晶體窩中。其側緣遊離。稍帶圓形。外面包以透明而薄之膜囊。謂之水晶囊。其實質為水晶體纖維。

視覺器系統

(七) 內網織層 網狀纖維之中。有細小顆粒。

(八) 神經細胞層 為多角形神經細胞。有數突起。

(九) 視神經纖維層 由視神經纖維而成。

(十) 內境界膜 透明之薄膜。

(丁) 玻璃體 在網膜之內部。略如球狀。前面有一凹窩。稱為水晶體窩。(亦曰皿狀窩)

(己) 水樣液 在前眼房及後眼房之腔內。謂之前眼房水後眼房水。

(子) 前眼房 角膜虹彩及水晶體之間。有空隙處。謂之前眼房。

(丑) 後眼房 虹彩後面與玻璃囊前葉(陳氏帶)之間。有空隙處。謂之後眼房。比前眼房

狹少。

(二) 副器 分運動器衛護器淚器三種。

(甲) 運動器 眼球及眼瞼之諸筋肉是也。直筋四。斜筋二。眼瞼筋一。

(一) 上眼瞼舉筋 使上眼瞼舉上。

(二) 上直筋 使眼上轉。

(三) 外直筋 有二頭。使眼球外轉。

(四) 內直筋 使眼球內轉。

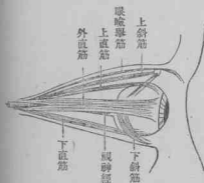
(五) 下直筋 使眼球下轉。

(六) 下斜筋 使眼球內旋。

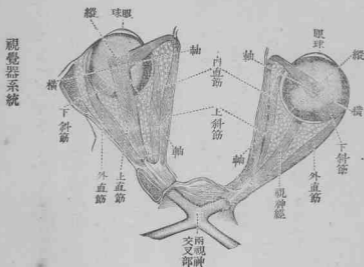
(七) 上斜筋 使眼球內旋。

圖七十八百一第

(著視側外白)筋眼



圖八十八百一第



以上諸筋中。一、二、為動眼神經之上枝所主宰。三、為外旋神經所主宰。四、五、六、為動眼神經之下枝所主宰。七、受滑車神經之主宰。其營養分則由眼動脈之分枝輸給之。

(乙) 衛護器 有眼窠、脂肪囊、眼瞼、結膜數種。

(子) 眼窠 構成眼窠之諸骨。詳于骨之解剖章。

(丑) 脂肪囊 由結締織之薄膜。與多數之脂肪而成。充填于直筋間之漏斗狀腔內。

眼瞼 分上下兩葉。兩眼瞼相接合時。眼球即被閉鎖而不見。兩眼瞼間之罅裂。謂之眼瞼破裂。其左右之內端。皆為鈍角。謂之內眦。左右之外端。皆尖銳。謂之外眦。又上下眼瞼之遊離緣。有硬毛並立。謂之睫

視覺器系統

毛。上眼瞼大而帶穹窿。其上部有眉毛。下眼瞼則較小。上下眼瞼皆由外皮、筋層、軟骨、腺、結膜等構造而成。外皮緻密而生嫩毛。筋層有眼輪匠筋。眼瞼軟骨為纖維樣軟骨。依眼球之形狀而呈穹窿形。與半月相似。上眼瞼軟骨較下眼瞼軟骨尤大。眼瞼腺羅列于軟骨之後面。開口于睫毛之後部。

(卯)結膜 與外皮連續。分眼瞼結膜及眼球結膜二種。

(一)眼瞼結膜 緊覆于眼瞼之內面。血管甚多。更有細小之乳頭。及粘液腺。其移行於眼球之部分。稱結膜穹窿。

(二)眼球結膜 緩覆于白膜之上。固著于角膜緣。在結膜之內眥部。有一皺襞。謂之半月狀襞。襞之內側。有小凹窩。謂之淚湖。窩中有小隆起。謂之淚阜。有纖毛及皮脂腺。又上下眼睛之內側。各有一小孔。謂之淚點。

(丙)淚器 淚腺及淚管。

(一)淚腺 在眼窠之外上部。作扁平卵圓形。即自此處分泌淚液。此腺可區分為二種。曰腺體。曰排泄管。腺體集合許多之小腺。排泄管約有小管八九條。開合於結膜穹窿之

圖九十八百一第  
器淚



a 眼球  
b 鼻腔  
c 淚點  
d 小淚管  
e 淚囊  
f 淚管  
g 淚腺

第二章 視覺器之生理

視覺器與照像鏡之比較。人目不啻一小照像鏡。眼球外明內暗。猶照像器之暗箱也。水晶體之折光線於網膜上。猶暗箱中凸透鏡之通過光線。而顛倒物體。以印其肖像於毛玻璃板也。眼睛之有虹彩。猶暗箱之有遮隔。以調節射入光線之量也。但照像鏡之透鏡及毛玻璃片能前後移動。以合遠近諸物之光心。若人目中之水晶體與網膜。其距離定而不變。故合光心之法。乃令水晶體增減其凸度。水晶體變。而光心之距離亦變矣。

調節機 水晶體之作用。能應物體距離之遠近。而增減其凸度。以配合視遠視近之別。俾光線

視覺器系統

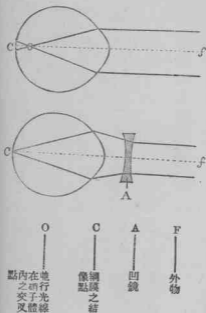
二百九十五

部

(二)淚管 有大小二種。小淚管起于上下

之淚點。至內眥而上下集合。通大淚管。大淚管。一名鼻淚管。其上端稍形膨脹。之部。謂之淚囊。從此下降。而開口于下鼻道。

第一百九十九圖  
近視之眼屈折狀態



集合於網膜之一點。是之謂調節機。物體近則凸度增。物體遠則凸度減。故視球無水晶體。必無調節機也。眼當休閉之時。其調節之態度。俱向最遠距離。例如月之距離無限。然人之視月時。不須調節。即能映入於網膜之上。若欲明視近距離之物像。則其水晶體。必須隆起。而突出於前房中。此即調節作用也。

視覺器之生理

二百九十六

眼軸 從角膜之中心。通過於黃斑與視神經乳頭之間。而成一直線。謂之眼軸。

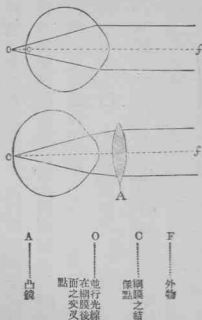
正視眼 健全之眼。外物光線。均能集合於網膜之上。故遠而至無限之距離。近而在眼前四寸餘之物體。均能視之明瞭。

近視眼 水晶體太凸。自遠處所來之光線。不能適合於網膜上。於玻璃部位即交叉。網膜面祇映矇輪。致不能明視物體。是之謂近視眼。欲視物體。不可不



置於四寸以內之處。其視點甚近。近視有根於先天性遺傳性者。然人生之初。近視者極少。大都始於遠視。稍長則為正視。至就學而後近視。故從十三四歲至二十三四歲之間。此十年內。近視者為最多。故學校之教育。於近視眼之病。有絕大之關係。

第一百九十一圖 遠視眼之屈折狀態



遠視眼 水晶體太扁。以致眼軸縮短。凡自近距離而來之光線。直透過網膜之後方。既至網膜之結像點。而猶未結合。故視遠則明。視近則暗。此之謂遠視眼。故宜用凸鏡。遠視之原因。其根於先天者。發育不全。而眼軸短小。其起於後天者。角膜之彎曲度遞減。

虹彩之機能 分三種

- (一) 遮蔽光線 虹彩為視器之遮光器。遮蔽四圍光線。俾視物得以明瞭者也。
- (二) 調節光線之分量 在明瞭之處。光線有餘。使瞳孔狹縮。射入少許光線於目中。在黑暗之處。

光線不足。使瞳孔開大。射入多量光線於目中。

(三)助調節筋之作用

虹彩有二種之筋。其一曰瞳孔收縮筋。受動眼神經之主宰。其一曰瞳孔開張筋。受交感神經及三叉神經之主宰。二筋之作用相反對。動眼神經麻痺之時。交感神經勝。而瞳孔放大。交感神經麻痺之時。動眼神經強。而瞳孔收縮。同時刺激二神經時。瞳孔狹小。由動眼神經之興奮性。強於交感神經及三叉神經故也。

網膜看視之機能 分二種

(一)盲斑 網膜中之感知光線者。圓柱狀體及圓錐體而已。視神經進入之部。無桿狀體及圓錐體者。光線至此。毫無感覺。稱此部曰盲斑。

(二)黃斑 黃斑之中。有圓錐體。有桿狀體。光線至桿狀體而生光。至圓錐體而生色。然圓錐體為最多。故光覺力亦較銳敏。可知圓錐體較桿狀體為尤要也。至視神經纖維層。則無光覺性。黃斑之部分。毫無視神經纖維者也。

視軸 視軸與眼軸以三·五七度之角度相交。又與視軸同方向視物體者曰直視。

網膜之感覺 刺激網膜之時間雖極短，亦能生感覺。如電氣閃光亦得映於網膜之上。概言之。物體愈大而明者。認識之。祇以短時間足矣。黃色比紫色赤色速易認識。又於暗處休息。則網膜之感光力銳敏。光線刺戟之長且強者。則網膜疲勞。殊於中心比周圍速疲勞。

色之感覺 各色之光映於眼簾網膜上。要受一定分量之光線。例如藍色比赤色所要之光量須十六倍。方能認識之。於眼中光波振動各異之光線。感各異之色。日光乃合諸色者。故於網膜感為白色。又網膜之毫不觸光波振動者。光感色感共無之。即感黑色。吾人區別色彩為單色。（即太陽光質影中之色）及混色。混色者。乃二種或二種以上之單色光波振動。最複雜之混色為白色。白色者乃光質影中諸單色悉集合而成者。其他二種之單色相混和。有生白色者。是曰補色。今就光質影之補色舉之如左。

赤色與帶綠藍色

橙色與藍色

黃色與深藍色

帶綠黃色與紫色

色盲 橙黃橘綠。水碧山青。色之種類各殊。色盲者不能辨之。美國詩人韋笛邇。非在日光之下。不辨紅綠。英國理學家達爾敦。見紅色火漆墮青草中。無處尋覓。皆色盲之病也。色盲之區別。

隨人而不同。或赤色盲。或綠色盲。或紫色盲。或赤綠色盲。或黃青色盲。若患全色盲者。各色皆不能辨。竟有誤認彩色畫爲寫真畫者。

視覺 吾人視物體能認識其所在形狀及位置者。賴有視覺。其作用乃由結像於網膜。與因刺激視官中樞所生之看覺。及大腦皮質之精神作用。此精神作用。因積年習慣一種之判定。卽如映倒像於網膜面。吾人竟不覺之。

眼球運動 眼球於窠內之運動。恰如關節頭於關節窩之運動。旁以筋牽制之。卽一筋緊張時。其反對作用之他筋羈韌而牽引之。以制其運動。

眼球之突出於前方者。乃由眼窠內之血管（如靜脈）怒漲（倒如窒息死者）脈絡膜及下眼窠破裂。并眼瞼等之平滑筋收縮。眼緣隨意開裂。及上斜筋之作用。反之眼球之後退者。主因眼緣強閉縮。眼球後部血管之空虛。眼窩內組織之消耗。而眼球運動。殆循頭所回轉之方向。

雙眼視 以雙眼瞻視者。其便利有四如次。

(一) 兩眼之視界大

(二) 自二個相異之發光點射入於網膜而生像。故便以知物體之容積。

(三)以兩眼得判別物體之距離及大小。

(四)一眼之缺點得以他眼補足之。

單視 吾人視一物體。常以兩眼。網膜之結像。雖各映於一眼。仍覺兩像相重。若爲一體者。卽以各網膜相一致之諸點。有生理的之特性。同時受一光線刺激。其映像依精神的妙機。映於視界之同處。結合爲一像。而得單視之兩網膜一致點。曰符合點。凡物體映於該點以外者。則不見結合爲一像。

實體視 注視實體。兩眼非視物體之同點也。因眼對物體之位置不同。少有變異。卽以右眼視所對向之物體較偏於右方。於左眼則較偏於左側。而因此差異。兩像仍能合同者何也。是宜就實體鏡中兩個之畫像解說之。

實體鏡 以此鏡視二個之平面畫像。如爲一個之實體物。此畫像蓋描寫所謂實體鏡的者也。甲及乙就實體鏡觀之。以同符號之諸點相重疊。現出除尖端之稜錐體於眼前。

判定物體之大小及距離 判定物體之大小者。關係於網膜結像之大小。如月星之大小。人人得判別之。惟視異距離之物體雖同一視角。而其物體之大小有不同。故欲知其真大。宜豫知其

距離。物體距離之遠近。以調節機之感覺得知之。即明視近物體比遠物體較勞調節筋。視遠近二物體。網膜結像之同大者。依經驗上常以近接之物體小。又望見之際。不可不須強度之調節者。其物體必小。

### 第三章 視覺器之衛生

#### 自然保護

- (一)眼窩 眼窩非常堅固。其門戶爲橫卵形。眼球深藏其中。一切外來之患害。均得以防禦之。
- (二)眼瞼 開閉自由。受顏面神經之支配。至睡眠之時。閉鎖不開。故得避種種之危險。
- (三)淚液 眼球之表面。常灌注淚液者。一則潤其乾燥。一則保其清潔。
- (四)眉毛 防汗之流下。
- (五)睫毛 防塵埃之飛入。且助眼眸之秀麗。
- (六)結膜 有彈力。有分泌液。俾眼球便於運轉。
- (七)瞬目 一日之間。瞬不知幾千百轉者。所以防角膜之乾燥。而塵埃之竄入。亦得以掃去之。

#### 人工保護

- 如上所述。爲自然的保護。而人工保護。亦不可缺。舉其重要者如下。
- (一) 執業時。體軀不宜偏前。偏前則血液咸注於腦之血管中。而患充血症。
  - (二) 極細之物。或過於光澤者。以不視爲善。
  - (三) 塵埃煤煙大熱及隙風等。爲誘起眼病之原因。
  - (四) 光線爲眼病之大原因。故如日月火燄明鏡等。光彩逼人。決不可凝視。
  - (五) 日光之下。不可習字讀書描畫。或做裁縫刺繡等事。
  - (六) 味爽黃昏。光線微弱。不宜操作細工。
  - (七) 燈搖影動。光線無常。大損目力。看書等事。宜切戒之。
  - (八) 或步行看書。或坐車上看書。眼與物體之距離。變遷不已。調節機能。遂致疲憊。
  - (九) 不宜看細小文字。

### 視覺器之疾病

近視眼 因讀書習字。眼常近接物體。長呈調節之狀態。遂至眼筋疲勞。水晶體永久隆起。且網膜受壓迫而凸隆於後方。眼軸延長。眼球失固有之球形。致養成近視之習慣。此病於學校生徒

特多。豫防之者。依上所述人工保護外。學校之椅桌教室之光線。皆須配置適宜。如日本文部省令對小學校椅桌施行規則及圖書施行規則。皆對此節而嚴加注意也。

顆粒性結膜炎 患此病者。甚困厄。且病性遷延。易傳染。有急性慢性二種。

(一)急性顆粒性結膜炎 於眼瞼結膜(上眼瞼結膜殊多)之裏面。生帶黃灰白色之橢圓形。或呈球形之顆粒。羅列如數珠狀。及乳頭之膨起。而眼球結膜略紅腫。分泌粘液如膿之物質。結膜之外。角膜亦蒙其害。此時視力生障礙。顆粒性結膜炎之延至數月。或數年間致不治者。於結膜積漸癍痕收縮。甚者至害眼球旋動。又眼瞼軟骨彎曲於內方。睫毛自變其位置。刺衝眼球不絕。結膜分泌減少。角膜乾燥溷濁。終至全失視力。

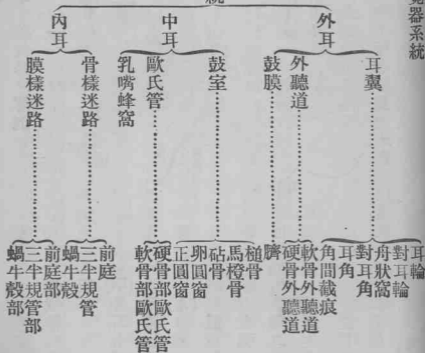
慢性顆粒性結膜炎 經過極緩慢。患者初則羞明、癢、流淚、眼瞼下垂、時時疼痛、於棲息窮巷陋衢之小民殊多。

豫防之者宜行清潔法。如混塵埃煤煙之空氣。宜避之。又對患此病者勿與近接。於患者之手巾、盥嗽器等。決不可共用。其他患者之用具宜嚴加消毒。



(第二)聽覺器系統

聽覺器之系統



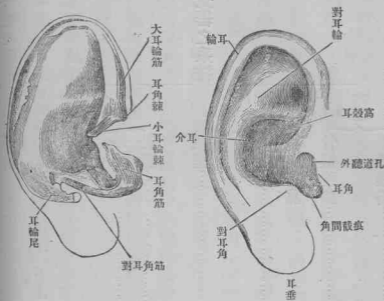
聽覺器系統

圖三十九百一第

筋及骨軟之耳外

圖二十九百一第

耳右



聽覺器之解剖

第一章 聽覺器之解剖

聽覺器 合內耳中耳外耳三部而成。

成。

(甲) 外耳 分耳翼、(耳殼) 外聽道、及

鼓膜三部。

(A) 耳翼 在左右顳額部之下。狀

似貝殼。前連顏面。其質強硬。大

有彈力。下端柔軟之部。謂之耳

垂。耳翼之周緣。彎曲如C字狀。

謂之耳輪。耳輪之內方。有對峙

之隆起。謂之對耳輪。耳輪與對

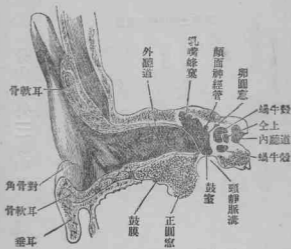
耳輪間之凹窩。謂之舟狀窩。對

耳輪下端之小隆起。謂之對耳

圖四十九百一第

膜鼓及道聽外

角。外聽道前側之小突起。謂之耳角。耳角與對耳角之間。為角間截痕。耳翼之構造。以網狀軟骨為基礎。(耳垂無之) 覆以外皮。屬於耳翼之筋有二種。一存在於耳翼者。二連結於頭部者。



聽覺系統

(B) 外聽道 從耳翼入顱顳骨。深達於鼓膜。狀如彎曲之管。謂之外聽道。外聽道又區別之為硬骨及軟骨二部。硬骨部者。從顱顳骨外耳門達於鼓膜部也。軟骨部者。接着於硬骨部也。

外聽道之外皮 具細毛及皮脂腺。(即盯聾腺) 分泌耳垢。而外皮達於內方。則漸次菲薄。直連鼓膜而止。

(C) 鼓膜 在外聽道之底部。為鼓室之外壁。故鼓膜為外聽道與鼓室之中隔。其形狀為圓

形。內面凸起。而附着於槌骨。外面凹入。其凹入之中點。謂之曰臍。鼓膜之構造。分內中外三層。中層為纖維結締組織。外層為外聽道之外皮。內層為鼓室之黏

第一百九十五圖

岩樣骨螺旋錘骨之橫斷面



第一百九十六圖

通過內外聽道及鼓室之顛骨斷面

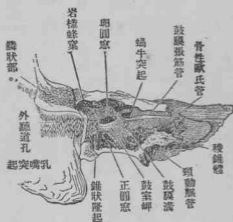


(乙) 中耳 分鼓室、歐氏管、乳嘴蜂窩三部。

(A) 鼓室 顛顛骨之岩樣部與鱗樣部之間。有一空洞。即鼓室也。分上下前後內外六壁。各被黏膜。前壁漸次狹小。遂成爲二管。上小管謂之鼓膜張筋管。下大管謂之歐氏管。連通鼓室

圖七十九百一第

壁內之室鼓



與咽頭者也。內壁之縱溝。謂之鼓室神經溝。其上方有橫卵圓形之一孔。謂之卵圓窗。卵圓窗之後下方有一圓孔。謂之正圓窗。共通於內耳。其外壁即所謂鼓膜是。

卵圓窗相一致。砧骨之一方。附於槌骨。又一方連接於馬鐙骨。各骨均有六條韌帶。互相維繫。或連結於他部。又有二箇之聽骨筋。營聽小骨之運動者。謂之鼓膜緊張筋及馬鐙骨筋。

聽覺器系統

圖八十九百一第

膜鼓之耳左

(之看方內自)

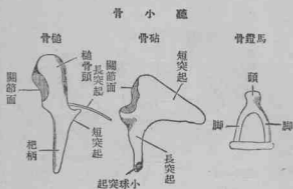


聽骨

聽骨之數三。二大一小。大者謂之槌骨馬鐙骨。

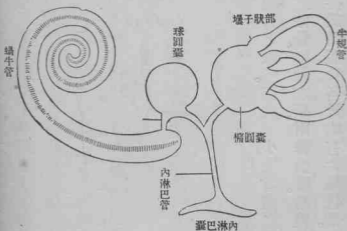
小者謂之砧骨。槌骨之柄。附著鼓膜。馬鐙骨之基底。與

第一九百九十九圖



第二百圖

膜性迷路之路型



(B) 歐氏管 在鼓室與咽頭上側壁之間。為扁平管狀。常流通空氣。或排泄黏液。長三十耗乃

聽覺器之解剖

三百十

至四十耗。分為硬骨及軟骨二部。硬骨部為鼓膜張筋管之下部。占全管三分之一。軟骨部

第 二 百 零 一 圖

左 耳 迷 路 之 圖 型



下降而開口於咽頭鼻腔之側壁。謂之咽頭口。

(C) 乳嘴蜂窩 顛顛骨之乳嘴突起。其實質內有參差不等之空隙。此空隙間。即乳嘴蜂窠之所在也。

(丙) 內耳 潛伏於顛顛骨岩樣部之實質內。為含有液體之骨管。名之曰迷路。此迷路又分而為二。一曰骨樣(骨性)迷路。二曰膜樣(膜性)迷路。

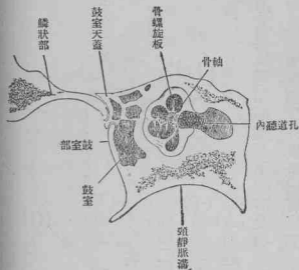
(子) 骨樣迷路 區別之為前庭、三半規管、蝸牛殼三部。

(A) 前庭 在三半規管與蝸牛殼之中間。為稍帶卵圓之腔隙。其與鼓室相鄰處。有正圓窗及卵圓窗。其前壁有兩窩。一為正圓窩。一為橢圓窩。其中有幽微之橫線。劃分界限。是曰前庭橢。

(B) 三半規管 分上半規管、下半規管、外半規管三部。上下兩半規管之全徑。各占全環三分之一。外半規管之全徑。占全環二分之一。皆開口於前庭。而此三半規管又包含膜性半規管。

第二百零二圖

顯顛骨後維體之橫斷面



聽覺器之解剖

三百十二

(C) 蝸牛殼 形狀雖似蝸牛。在前庭之前側。基底向內聽道之底部。尖端對歐氏管。區別之為三部。一曰骨軸。為圓錐形。從蝸牛殼之基底。向於尖端。中有無數之小管。包藏聽神經。二曰骨螺旋板。起於骨軸之基底。旋轉如螺旋釘然。其尖端呈鉤狀。三曰骨螺旋管。圍擁骨螺旋板。沿骨軸迴轉。至二週半而終。而管內之空洞。骨螺旋板為之中隔。分上下二道。上者為前庭道。下者為鼓室道。然此中隔究非完全者也。

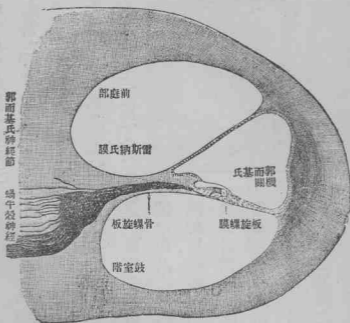
(丑) 膜樣迷路 在前庭道之中。為非薄透明之膜。含有內淋巴。與骨樣迷路。不甚懸殊。亦可分為前庭部三半規管部及蝸牛殼三部。

(A) 前庭部 分橢圓囊正圓囊及內淋巴管三部。



第二零三圖

聽覺系統



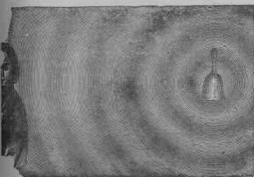
通過膜性蝸牛管與骨性蝸牛管之第一紆回之斷面放大

(B) 三半規管部 為膜樣三半規管之一部。位於骨三半規管之中。交通橢圓囊。而含有內淋巴。

(C) 蝸牛殼部 分之為三部。一曰蝸牛殼管。一曰基礎膜。一曰雷斯納氏膜。蝸牛殼管在兩膜之中間。基礎膜使前庭道與鼓室道之中隔。得以完備。內含淋巴液。雷斯納氏膜。則間隔前庭道。而區劃蝸牛殼管者也。

蝸牛殼管之內部。有郭而基氏機關。此機關連接基礎膜之上。為弓形之支柱細胞。內外並列。其中腔謂之郭而基氏管。又有內外氈毛細胞。外氈毛細胞。為三列或

第二零四圖



四列。內氈毛細胞。僅一列而已。

主宰聽覺之神經。為聽神經。動脈為內聽動脈。靜脈與動脈一致。

### 第二章 聽覺器之生理

音響之傳導

大氣之中。物與物相擊。空氣即生一種之波動。恰如以石投水。水面縐起波紋。圍

環不絕。此空氣之波。送入外聽道。達於鼓室。振動鼓膜。自鏈骨傳於砧骨鐙骨。直敲卵圓窗之膜。

遞動內耳之液。內耳之液。亦起波動之作用。刺激蝸牛殼內之

聽神經。聽神經即傳於腦髓。遂成聽覺。

鼓膜之機能 應空氣而起震動之作用。然過大之震動。則由

附結之聽骨限制之。

聽骨之機能 分二種。

(一) 傳達鼓膜之顫動於迷路液。

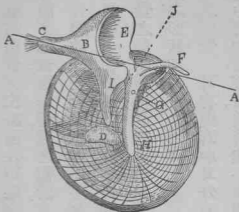
(二) 為中耳諸筋之支點。能使鼓膜收縮之度。與迷路液之壓

力。屢有變更。

第二百零五圖

左耳鼓膜及聽骨內之圖面

聽覺系統



- A 聽骨之迴旋軸
- B 砧骨
- C 砧骨短突起
- D 砧骨板
- E 砧骨頭
- F 砧骨長突起
- G 鼓膜張筋之附着部
- H 槌骨之把柄
- I 槌骨長突起
- J 槌骨砧骨間之關節

歐氏管之機能 分四種。

- (一) 爲鼓室之換氣管。即鼓室與外氣交通之媒介也。自咽頭通外氣於中耳腔。使鼓膜內外之氣壓平均。因之而得保其常態之顫動。
- (二) 管壁有粘液膜。
- (三) 通常閉合。惟嚥下之際。因口蓋張筋之牽引。一時開放。隨即閉鎖。故鼓膜顫動。能不減弱。而傳達於聽骨。否則。顫動之際。空氣即不免有逃竄之虞。
- (四) 鼓室內之分泌物。以此管爲排泄之經路。

鼓室之機能 包圍聽骨及筋而保護之。且與乳嘴蜂巢交通。而含蓄多量之空氣。以助鼓膜振動之自由。音響感覺之性質 分二種。如左。

(一)音樂的感覺 由時間及距離之正整的振動。而惹起之感覺也。其振動有單複之別。單一者。謂之單音。複雜者。謂之複音。

(二)非音樂的感覺 大抵由不整之振動而惹起之感覺。概謂之雜音。(噪鳴)

聲音之辨別 音有強弱高低及音色之不同。健全之耳。能辨別之。強弱者關於振動距離之大小。猶視覺之於明暗也。高低者。關於一定時間。振動次數之多寡。猶視覺之於顏色也。音色者。關於振動之形狀如何。

初生兒之聽覺 耳有內耳中耳外耳之別。前既言之。鼓膜在外耳與中耳之間。中耳有空氣。幼兒初生。中耳尚有液體。故音波不克傳入。不能知外界之聲音。一二日後。液體始消。漸能聞聲。更一二日。知覺愈靈。遂能聽父母之音。且喜聽歌聲而止其涕泣。(附說)喉間有孔與中耳通。日本有聽語筒置聲者口中與之語往。往能聽

(又附)人耳雖不能隨意運動。而頭則能左右如意。動物不然。頭不便運動。而耳能轉移。故聞聲音。則耳旋動。動物中聞大聲而耳不動者。其膽必大。如牛是也。馬較牛稍怯。而最怯者莫若兔。故兔耳恆動。

聽覺器重要之部分。藏在堅牢之顛顛骨中。賴以保護。故非如視覺器之易於受損。然患病之時。診視亦不免困難也。

聽覺器之受害。聽覺器之易受障害者。爲外聽道。例如豆類昆蟲類及耳垢等之充塞於窗。往往見之。其他種種疾病。或炎症化膿。或耳痛。或難聽。或聾。或耳鳴等病。亦爲不少。

薙髮時之注意。理髮之時。剃外耳道。有害無益。或所用之刀附病毒。或用刀不巧。誤傷外耳。因之遂起疾病。殊爲危險。

歐氏管之閉塞。鼻加答兒與扁桃腺腫漲。能使歐氏管閉塞。一時起耳鳴及難聽等病。吸入溫暖之空氣。或水蒸氣。大爲有效。最忌隙風之竄入於耳中。

聽神經之麻痺。猛烈或過低之音響。以及驟高驟低。或傾聽一事。時間過長。均有使神經麻痺之虞。若其職業。應聽強劇之音響。例如砲兵科與碎礦匠。則宜以棉密塞耳孔。又音響至極強劇之時。宜開口以平均鼓膜內外之氣壓。蓋歐氏管通於咽頭也。又打撲耳與頭部之時。聽神經震盪。易起麻痺。往往有致難聽或耳聾之害者。

寒氣之感冒。寒氣侵入耳中。而鼓膜與鼓室。遂有起急性炎症者。又有從慢性炎而變急性炎

者。寒氣強烈之時。更有發起迷路炎。而於倏忽之間。陷於耳聾者。故當隆冬凜烈。寒氣逼人。或當烈風飄蕩。飛沙走礫。均宜以棉塞耳爲良。

游泳時之注意 冷水竄入耳內。亦頗有害。故游泳冷浴之際。宜以棉塞耳。自游泳之風盛行。耳病亦逐漸增加。實吾人最當注意之事也。至耳鳴之人。或浴於海水及冷水之中。或浴于瀑布之下。更有增加病勢之危。

外聽道之清潔 閉塞聽道之時。往往起難聽耳鳴疼痛等病。以耳病多因不潔也。然堅硬或尖利之器械。最易傷及耳膜。切不可用以挖耳。惟時常以微溫湯或曹達水洗滌之最良。

治齒痛之貽害 庸醫之治齒痛。往往注入藥劑於耳中。因之齒病未痊。耳病又起。不可不慎。

喫烟之貽害 因喫烟而遺害於歐氏管者。亦常有之。總之耳病而變成慢性症。欲治愈之。頗覺困難。故當及早療治之。

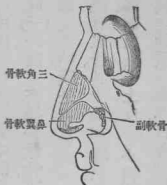
(第二) 嗅覺器

第一章 嗅覺器之解剖

嗅覺器在顏面之中央。即鼻部也。分外鼻內鼻二部。  
 外鼻 形狀雖有種種。概為三角形之隆起。分基底及尖端二部。(一)基底 向

第二百零六圖

外鼻軟骨

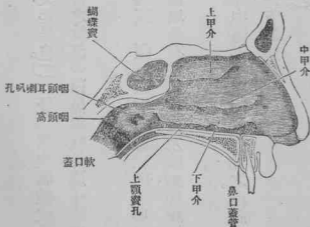


於下方。有一對鼻孔。其前端謂之鼻尖。  
 左右兩側謂之鼻翼。(二)尖端 即鼻根。

嗅覺器之解剖

第二百零七圖

鼻腔內之壁



介於左右兩眼之中間。位置頗狹小，直移行於鼻背。

外鼻之構造 (一)硬骨 即鼻骨。與上顎骨之前頭突起是也。(二)軟骨 為玻璃樣軟骨。其數有二。一曰鼻中隔軟骨。補助鼻中隔之前部。及構成鼻背之軟部。一曰鼻翼軟骨。扁平彎曲。保護鼻翼之形狀。(三)外皮 密接於軟骨。富有皮脂腺。

內鼻 鼻腔與黏膜是也。(鼻腔詳見於骨之解剖)黏膜頗強厚。為纖微樣結締織與彈力纖微所構成。饒有血管。其上部為嗅覺部。即嗅神經之分佈地。具有柱狀上皮及嗅神經細胞。其下部為呼吸部。覆以氈毛上皮。(有小葡萄狀腺)

內鼻黏膜之動脈 為楔口蓋動脈。前篩骨動脈。及鼻中隔動脈。三靜脈亦如之。神經為三叉神經之分枝。上部為篩骨神經之一枝。後部為上鼻神經下鼻神經。外鼻外皮之動脈 為外顎動脈之分枝。靜脈亦如之。

## 第二章 嗅覺器之生理

嗅覺部與呼吸部之比較 嗅神經之末端。散布於嗅覺部。此部在鼻中隔之上部及上甲介中甲介之一部。與呼吸部相異之點。最易區別者莫如黏膜。呼吸部之黏膜。為重層之氈毛上皮。嗅



覺部之黏膜。爲單層之柱狀上皮。含有黃色。此其顯相差異也。又單層柱狀上皮之間。分布嗅細胞。此細胞體有廣滑之小桿。露出於黏膜面。

嗅覺 自物體中發散之氣體。卽香臭氣是也。混合空氣。而入鼻腔。以達嗅覺部。爲黏膜所吸收。刺激於嗅神經之末端。又經嗅神經而傳於大腦。遂起嗅覺。然香臭之先經口中吸入。次自鼻道呼出者。亦能嗅知之。但比先從鼻道吸入者。爲微弱耳。

嗅覺之精密 凡發香氣之物質。初觸嗅細胞時。氣味最強。欲精密嗅知之。宜閉口爲迅速之吸息。反覆嗅之。自能辨知。

嗅覺之強弱 其原因有三。如左。

- (1) 關於接觸面之大小。例如動物中之海豹。嗅覺十分銳敏。以其有富於皺襞之甲介故也。蓋皺襞既多。面積自因之而增大。
- (2) 關於氣體接觸嗅細胞之次數。次數多則嗅覺強。
- (3) 關於氣體之濃淡。氣濃則嗅覺強。氣淡則弱。

### 第三章 嗅覺器之衛生

嗅覺器之清潔 宜常使清潔不污。至小兒每以指頭穿鑿鼻孔。或戲以異物插入。大有妨於衛生。必禁止之。

嗅覺器之麻痺 凡覺官因過甚之刺激。往往起麻痺等病。嗅覺器亦然。例如常嗅強烈之香臭氣。或刺戟性之氣體等。均為麻痺之原因也。

鼻加答兒 俗稱為鼻風。或由感冒。或由吸入污氣所致。常發噴嚏。始則漏出水樣液。終則排泄黏液性之濃樣液。遂至鼻塞頭痛。或鼻根疼痛。種種不快。若欲避之。以預防感冒為主。

理髮時之注意 剃去鼻毛。甚為不可。蓋鼻毛之生。所以障蔽空氣中之塵埃污物。以防其深達內部之害。剃而去之。即失其功效矣。又所用剃刀。更有不測之患害。如前章聽覺中所述者是也。嗅覺之遲鈍 嗅覺之鈍。起於習慣者甚多。如入芝蘭之室。久而不聞其香。入鮑魚之肆。久而不聞其臭是也。然濫食煙草。往往使嗅覺遲鈍。

(第四) 味覺器

第一章 味覺器之解剖 詳見消化篇

第二章 味覺器之生理

味覺之部分 司味覺之部分。(一)爲舌根。(輪廓狀乳頭之存在部)(二)爲舌尖。(三)爲舌緣。(四)爲軟口蓋之側部。(五)爲咽頭口蓋弓。至如硬口蓋之司味覺與否。尙未判然。若舌之中央。則多云不司味覺。要之味神經之末端。分布爲一種之味蕾。以司味覺。此味蕾之分布。於舌之輪廓樣乳頭爲最多。其他舌之蕈狀乳頭。軟口蓋乳頭。及懸壅垂之間。皆有味蕾存在者也。

味覺之種類 味有甘苦酸鹹四種。酸性鹹性物質。其刺激舌之神經。雖極稀薄。亦能作用於味神經之末端。

唾液之功用 有固體之物。有液體之物。液體能直接味神經。一入口中。卽知其味。固體不能直接味神經。必經咀嚼之後。使之融解於唾液中。始能知其味之美惡。蓋神經末器之興奮。係化學的作用故也。

味覺之強弱 其原因甚多。如左。

- (1) 關於物質接觸面之大小。
- (2) 關於物質之濃淡。
- (3) 物質接觸之初。起味覺之時間。因物質而有不同。以鹽爲最速。甘酸苦遞次之。
- (4) 味覺之鈍銳。大半根於先天。然亦歷鍊而更進。
- (5) 嗅覺常補味覺。如嗅神經覺其香。而味覺益以爲美。
- (6) 視覺亦足補味覺。如白葡萄酒與赤葡萄酒。其味顯異。閉目味之。往往不辨。
- (7) 味覺與溫度最有關係。攝氏十度至三十五度之間。溫度最爲適當。若過熱過冷。易使味覺消失。

### 第三章 味覺器之衛生

咀嚼時之注意 咀嚼之際。或誤傷其舌。大有妨於味覺。

食品之注意 熱性之飲料。及有刺戟性之食物。食之均有妨於味覺。

諸病之影響 因種種之疾病。而味覺亦遂不靈。或過敏。或減弱。甚至有不知味者。

味覺之遲鈍 味覺原以辨食物之優劣。然往往因多嘗和料(薑桂芥辣等)及習慣而失其功

用。至不克辨原嗜之味。

舌之疾病 被苔乾燥等病。皆妨味覺。

### (第五) 觸覺器

#### 第一章 觸覺器之解剖

觸覺器之解剖。詳於外皮組織章。此處復即知覺神經之末端。概論之。

知覺神經之末端 其種類如左。

(一) 觸覺小體 稍帶橢圓形。分布於真皮之乳頭內。全身之中。多存於手掌及足蹠二部。尤以指部及趾部為最多。若在手背足脊乳口唇等處。則略少也。(參照第七圖)

(二) 發得爾氏(又稱鮑氣宜氏)小體 附著於手指及足趾神經。在皮下結締組織中。關節及筋之周圍。交感神經之下腹叢。及下腹動脈分枝之近傍等處。(參照第七圖)

(三) 庫魯臣氏終球 存在於眼球結膜、口腔底、口唇緣、會厭軟骨、鼻黏膜、舌之蕈狀乳頭、輪廓樣乳頭等處。

(四) 美爾愷爾氏觸覺細胞 存於外皮中

#### 第二章 觸覺器之生理

痛覺及觸覺 知覺神經幹之中。含有二種神經纖維。機能各異。其一司痛覺。稱痛覺神經。(狹

義上稱之爲知覺神經。其一司觸覺。稱觸覺神經。又稱觸覺纖微。觸覺者。包括溫覺及壓覺者也。痛覺神經。與觸覺神經。其神經末端及纖微。各各相異。且腦中亦各具有特異之知覺中樞。部位覺。吾人之觸神。不但知壓迫及溫度之差。并能知其抵觸之部位。謂之爲部位覺。欲驗部位覺之銳鈍。先使被驗者蔽目後。以尖端稍鈍之兩脚規。貼其皮膚。東移西遷。可測知其銳鈍之差別。今就部位覺銳鈍之次序。順列之。

(1) 最銳敏部 舌尖。前額。

(2) 銳敏部 口唇。第三指掌側。第二指掌側。第一指掌側。鼻尖。手掌。舌背。第一趾蹠側。頰部。眼臉。前膊屈側。足踵。項部等。

(3) 遲鈍部。背側中央。

壓覺 凡物壓於皮膚之上。而覺其重量。謂之壓覺。主宰壓覺之神經。其末端排列如點狀。稱之謂壓點。壓覺亦有銳敏部與遲鈍部之別。銳敏部雖以最輕微之物。(接骨木心之類)壓之。亦能感覺。如前頭、顳顬、手背、前膊等部是也。

溫覺 物體觸於皮膚。能辨其寒熱之度。謂之溫覺。主宰溫覺之神經。其末端亦排列如點狀。謂

之爲溫點。溫覺最銳敏者爲舌尖、眼臉、頰、口唇、頸部等。即依次遞減矣。

普通感覺 普通感覺。無特有之機關。故其感覺之性質。無定在之可指。又發起於內部。與外界無直接之關係者也。如飢餓、口渴、疲勞、惡心、戰慄、眩暈、瘙癢、疼痛、愉快、不快等。皆屬之。

筋覺 由筋肉之作用。而成一種特別之感覺。與觸覺不同。此即謂之筋覺。

筋覺之種類

(一) 運動的筋覺 所以辨形狀大小距離者也。起於四肢之運動。例如路之距離。四伐五伐。六伐七伐。必舉足而能差別是。

(二) 抵抗的筋覺 所以辨硬軟輕重粗滑者也。起於筋肉之收縮。例如來一郵書。重量若何。置之掌上以權之。而得測其重量。(參照第二篇筋之感覺)

觸覺筋覺之區別 觸覺由外界之刺激而起。筋覺由內界之活動而起。觸覺爲受動的。有物觸於皮膚。然後有覺。無物觸則無覺也。筋覺爲自動的。欲研究外物之實在。令筋肉收縮。而得一種知識者也。要之筋覺較觸覺。效用更進一層。所以補觸覺之不足也。必有筋覺方爲完全之觸覺。故從觸覺分受動自動。不若逕分兩覺。爲明白確當。至筋肉受傷。仍歸普通感覺內。



觸覺之誤 例如左。

圖八零百二第



(四)手持冰後。伸入於冷水中若溫水。然。

第三章 觸覺器之衛生

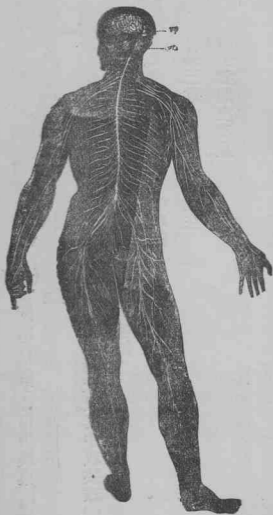
觸覺器之衛生。參照皮膚篇。

(一)以二指頭交叉入口。用力壓舌。若有二舌。

(二)試閉兩目。以手心用力摸桌面。桌面雖平。若有高低。

(三)以示指中指交叉。其中或挾球體。或觸鼻端。若有二物體然。

第二零九圖

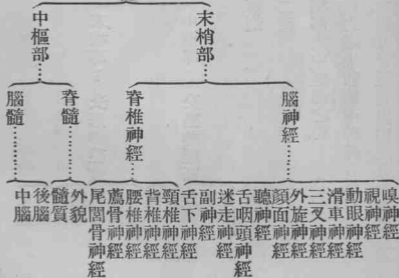


神經系統

神經系統

神經系統

(一) 動物性神經



第一章 神經之解剖

神經系統 分動物性植物性二種。

(一) 動物性神經系統 有末梢部與中樞部之別。

末梢部 散布全身。為絲狀之纖維。即總稱神經者是。

中樞部 位於動物性管內。腦及脊髓是也。由之分派神經於全身。

(二) 植物性神經系統 即交感神經系統也。亦有末梢部與中樞部之別。

(二) 植物性神經

末梢部：交感神經叢

中樞部：交感神經節

尾 閭 骨 神 經 節	薦 骨 神 經 節	腰 神 經 節	背 神 經 節	頸 神 經 節	骨 盤 部	腹 部	胸 部	頸 部	頭 部	大 腦	前 腦
----------------------------	-----------------------	------------------	------------------	------------------	-------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

末梢部 爲交感神經之纖維。纏集於內臟及血管。謂之交感神經叢。

中樞部 爲交感神經節。在於植物性管內。連結於脊柱之各側。謂之節狀索。處處與腦脊  
髓神經連通。

神經纖維之末端抵止部。司運動之纖維與司知覺之纖維各異其裝置。運動纖維之入於  
筋中也。有固有之進入點。知覺神經之末端。於五官器各有特異之狀。

(第一) 動物性神經末梢部之解剖

動物性神經末梢部。分爲腦神經及脊髓神經。腦神經有十二對。脊髓神經有三十一對。

(甲) 腦神經

腦神經分十二對。自腦之底面現出。各各形成知覺性運動性或兩種混合性之纖維。蔓延於頭  
部及內臟者也。

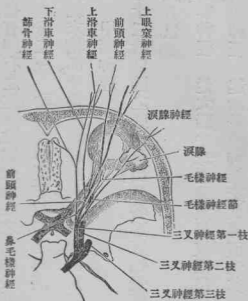
第一對、嗅神經 從大腦半球之嗅葉分歧而出。散布於鼻中隔及側壁之間。

第二對、視神經 起始於視神經交叉部。直走其前外方。進入眼窩。分布於眼球之網膜。

第三對、動眼神經 起始於大腦脚之內側。透過硬膜。進入眼窠。分上下二枝。上枝走上直筋

與上眼臉舉筋。下枝入內直筋及下斜筋。且送運動根於毛樣神經節。分佈於虹彩之括約筋

第 二 百 十 圖  
三 叉 神 經 第 一 枝



及毛樣筋。

第四對、滑車神經 起始於四疊體後  
阜之下部。謂之細薄神經。前走而入眼  
窠。分佈於上斜筋。(滑車筋)

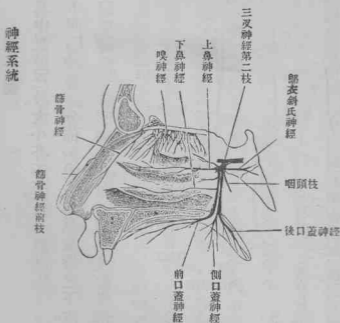
第五對、三叉神經 腦神經中之最大  
者也。起始於滑留斯橋之側部。由前後  
二根構成。前根細小。為運動根。後根強  
大。為知覺根。兩根互相接近。穿過硬膜。

知覺根即集束而成半月狀節。更分為三枝。而運動根合併於其第三枝。

(甲) 第一枝(眼枝) 三枝骨中最小者。主宰知覺。進入眼窠。復分為左之三枝。

(一) 上眼窩神經 三枝中之最大者。分佈於前頭之外皮。其經過間。生出兩歧。一曰滑車上  
神經。一曰前頭神經。

第 二 百 一 十 圖  
三 叉 神 經 第 二 枝



神經系統

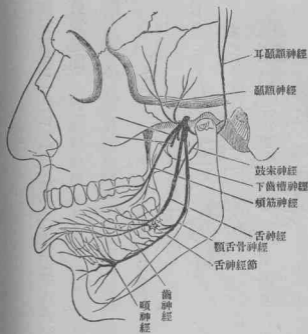
(二) 鼻毛樣神經 頗見強大。分出篩骨神經與滑車下神經之二末枝。而鼻毛樣神經之經過間。復發生二小枝。一曰知覺根。藏於毛樣神經節中。一曰長毛樣神經。分佈於毛樣體及虹彩之間。

(三) 淚腺神經 分佈於淚腺枝。結膜枝。眼瞼枝。皮下枝。其體甚小。  
 毛樣神經節 視神經與外直筋之中。含有脂肪。此脂肪中。係毛樣神經節所潛在者也。毛樣神經節之後端。連接三根。(智覺根運動根及交感根) 前端發生數條之短毛樣神經。分佈於眼球之毛樣體。及虹彩之諸筋。

(乙) 第二枝(上顎神經) 較大於第一

第二十二圖

第三神經又三枝



神經之解剖

枝。其中又分三枝。大小亦不等。

- (一) 下眼窠神經 分佈於眼臉鼻翼及唇之下皮。更分枝於上顎諸齒中。
- (二) 眼窠神經 其形細小。分佈於顛顛及顛骨部之外皮。

(三) 蝴蝶口蓋神經 爲鼻神經節之

知覺根。

鼻神經節 在翼狀口蓋窩中。有

三根。卽知覺根運動根交感根是也。運動根及交感根。概謂之郎衣

斜氏神經。

鼻神經節 其枝別如左。

- (一) 上鼻神經 分佈於鼻及咽

頭。

- (二) 口蓋神經 比上鼻神經大。



分布於口蓋。

(丙)第三枝(下顎枝) 三枝中之最大者。分知覺及運動二枝。其知覺枝。由左之三枝而成。

(一)下齒槽神經 頒給細枝於齒牙及齒齦。且分布於頤部之外皮。謂之頤神經。

(二)耳顛顛神經 有二枝。其圍繞中硬腦動脈。達於顛顛部之外皮者。謂之淺顛顛神經。其他關節枝分布於下顎關節。外聽道神經。分布於外聽道之外皮及鼓膜。耳前神經。分布於耳翼之外皮。更分一枝。與顏面神經相交通。

(三)舌神經 自顎下腺之上部。而抵於口腔。分布於舌粘膜及舌下腺。

顎下神經節 有三根。(一)知覺根。從舌神經會集者。(二)運動根。自鼓索神經會集者。(三)交感根。自外顎動脈叢會集者。又從此節之下部。生出數小枝。分布於顎下腺及排泄管。運動枝 現於頭蓋之下面。散布於各筋中。其枝別如左。

(一)咬筋神經 直入於咬筋。

(二)深顛顛神經 分布於顛顛筋。

(三)翼狀筋神經 分布於內外翼狀筋。

神經系統

神經之解剖

三百三十八

(四)頰筋神經 分布於頰筋及口角之外皮。頰部之粘膜。

耳神經節 分三根。如左。

(一)短根(運動根) 自主幹之運動纖維而來者。

(二)長根(知覺根) 自淺小巖樣部神經而來者。

(三)交感根 自中硬腦膜動脈叢而來者。

又耳神經節之分枝。為鼓膜張筋神經。及口蓋張筋神經。

第六對、外旋神經 發軔於滑留斯橋與延髓錐狀體之間。進入眼窩。分布於外直筋。

第七對、顏面神經 起始於延髓之上外側。而與聽神經共達於內聽道。於經路中。屈曲成膝狀

節。終分歧之為數枝。

顏面神經管內之枝別。如左。

(一)馬鐙骨筋神經 最小。分布於馬鐙骨筋。

(二)鼓索神經 入於鼓室。終連合於舌神經。

(三)迷走神經交通枝 連接於迷走神經之耳枝。



顏面神經管外之分枝。如左。

(一)耳後神經 分布於耳後筋。及後頭筋。

(二)莖狀神經 分布於莖狀舌骨筋。及二腹顎筋。

其他之顏面神經。發軔於耳下腺叢。通過耳下腺。而分布於全顏面上。爲放線狀。卽顛顛枝。顛骨枝。頰枝之類。各有二枝。或數枝。然下顎皮下神經。及上顎皮下神經。僅各有一枝。下顎皮下神經。散布於頤部之筋。上顎皮下神經。散布於上頸部之筋。

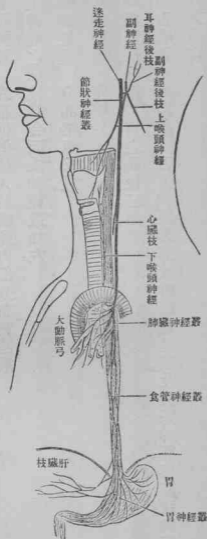
第八對、聽神經 起始於延髓之上外側。而與顏面神經。共入於內聽道。分爲二枝。一曰。前庭神經。入於膜囊。三半規管。一曰。蝸牛殼神經。卽分布於蝸牛殼中。

第九對、舌咽頭神經 在延髓之上外部。聽神經之下。自頭蓋現出。分爲二枝。派出鼓室神經。入鼓室而成鼓室神經叢。分布於鼓室之粘膜。其他分枝於顏面神經迷走神經及交感神經節之間。

舌咽頭神經之別枝有二。一曰。舌枝。分布於舌之輪廓狀乳頭。二曰。咽頭枝。分布於咽頭壁內。與他神經之分枝。結合而成咽頭蓋。分配於同部之諸筋及粘膜之間。

圖 四 十 百 二 第

經 神 走 迷



第十對、迷走神經 與前者同為一內臟神經。分布於頸部胸腔之內臟及胃肝等處。而起始於延髓之上外側。借副神經走出於頭蓋。而成節狀神經叢。其在頸部者。下走於總頸動脈及內頸靜脈之後側。其在胸部者。沿食管而頒布於胃中。

迷走神經之分枝

(一)耳枝 散布於耳後。及耳翼之外皮。

神經系統

(二) 咽頭枝 分布於壁頭之粘膜。

(三) 上喉頭神經 分二枝。如左。

(甲) 內枝 在喉頭之粘膜。

(乙) 外枝 分布於下收縮咽頭筋。及環狀甲狀筋。

(四) 心臟枝 入於胸腔。而終於心臟叢。

(五) 下喉頭神經 或稱返迴枝。入於喉頭內部。分布於諸筋。

迷走神經之細枝。結合而成神經叢。如左。

(一) 肺臟神經叢 分布於氣管枝。

(二) 食管神經叢 匝繞於食管。

(三) 胃神經叢 分散於胃之前後二面。

其他舌咽頭神經。副神經。舌下神經。與節狀神經叢之間。及交感神經。與節狀神經叢之間。各有交通枝。

第十一對、副神經 發軔於延髓之下部。及脊髓之上部。入後頭蓋。貫通硬腦膜。出頭蓋。而分前

後二枝。

(一)前枝 連接於迷走神經之節狀叢。

(二)後枝 分枝於胸鎖乳嘴筋。次分布於僧帽筋。

第十二對舌下神經 在延髓之前面。起始於阿列布體與錐狀體之間。出頭蓋腔。終分布於舌之諸筋。其枝別有二。

(一)下行枝 分布於舌骨下部之諸筋。即胸骨舌骨筋。胸骨甲狀筋。及肩胛舌骨筋。

(二)甲狀舌骨筋枝 生於舌骨大角之上部。終於甲狀舌骨筋。

### (乙)脊髓神經

脊髓神經。其數三十一對。各以前後兩根。自脊髓之前側溝及後側溝間發出。後根較大。主宰知覺。於椎間孔中。頗形膨脹。謂之椎間神經節。前根較小。主宰運動。此二根相合而為神經幹。更分前枝及後枝。前枝分布於軀幹之前部及四肢。後枝直走軀幹之背部。俱含有運動及知覺之二元性。

脊髓神經。從部位上。分為頸椎神經、背椎神經、腰椎神經、薦骨神經、尾閭骨神經五種。

(甲) 頸椎神經 有八對。在頸椎之各側。前斜角筋中斜角筋之間。其前枝互相連接。而成神經叢。謂之頸神經叢及膊神經叢。

(子) 頸神經叢 一名上項神經叢。由上四對之前枝所成。其枝別如左。

(一) 小後頭神經 分布於後頭及耳翼之外皮。

(二) 大耳神經 分布於耳翼之外皮。

(三) 下頸皮下神經 分布於前頸之外皮。

(四) 鎖骨上神經 分布於前胸壁及肩胛部。其他有筋枝二條。

(五) 下行項神經 分布於舌骨下之諸筋。

(六) 橫隔膜神經 入於胸腔。分布於橫隔膜間。

(丑) 膊神經叢 一名下項神經叢。由下四對之前枝。與第一背椎神經之一部所成。其枝別如左。

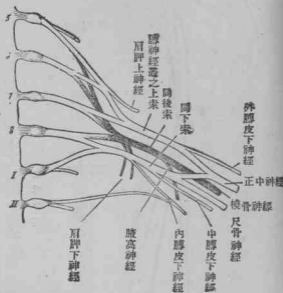
(A) 分布於胸廓之筋者有三。

(一) 後胸廓神經 分布於肩隅舉筋及斜方形筋。



圖五十百二第

枝膚皮叢經神膊



皮。謂之後膊皮下神經。

(四) 鎖骨上神經。最小。分布於鎖骨上筋。

腋窩之神經幹。其枝別如左。

(一) 內膊皮下神經。分布於腋窩及上膊內上部之皮膚。

神經系統

(二) 側胸廓神經。分布於前大鋸筋。

(三) 前胸廓神經。分布於大小胸筋。

(B) 分布於肩胛部之筋者如左。

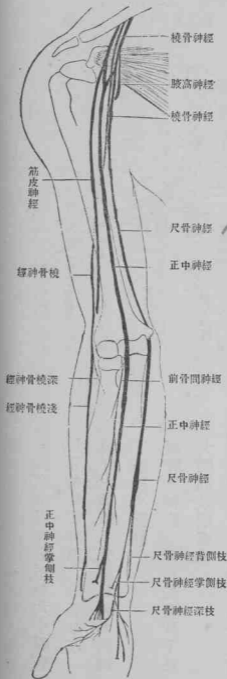
(一) 肩胛上神經。分布於棘上筋棘

下筋及小圓筋。

(二) 肩胛下神經。分布於肩胛下筋

大圓筋及闊背筋。

(三) 腋窩神經。最大。以分布於三角筋為主。又分其一枝於上膊之外



神經之解剖

(一) 正中神經 以二根生於上下神經索。頗為強大。分為三部。

(二) 中膂皮下神經 分布於前膂尺骨側前後之外皮。

(三) 外膂皮下神經 分布於前膂橈骨側前後之外皮。

上肢之神經幹 分三枝如左。

第二百十六圖

(1) 上膊部 直達肘窩之內側。而無分枝。

(2) 前膊部 在其上方者。分數枝於淺深二層之筋。又在其下方者。歧出手掌枝。分布於拇指球及手掌之外皮。

(3) 手掌部 爲本幹之末梢。至於手掌。而成數條之筋枝及皮枝。筋枝分布於拇指球之諸筋及蟲樣筋。皮枝分布於第一第二第三指之兩側。及第四指之橈骨側。

(二) 尺骨神經 起始於下神經索。分爲三部。

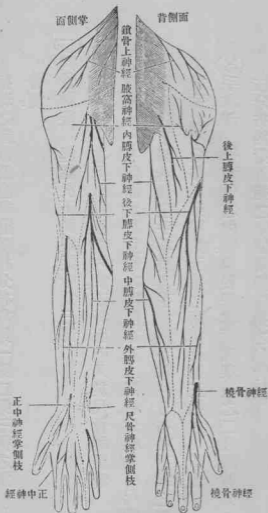
(1) 上膊部 在上膊動脈之內側。下行而直入於尺骨神經溝。

(2) 前膊部 下行而至於豆骨之內側。在其上部者。分枝於內尺骨筋及深屈指筋。在其下部者。發生手掌枝與手背枝。手掌枝分布於手掌之外皮。手背枝達於手背。而分布於第四第五指之兩側。及第三指之尺骨側。

(3) 手掌部 從頭骨之內側。至於手掌。而成深淺之二枝。深枝分枝於小指球。淺枝分布於第五指之兩側。及第四指之尺骨側。

第二十七圖

上肢皮膚神經



神經之解剖

三百四十八

(三) 橈骨神經 起始於後神經索。沿於上膊骨之螺旋狀溝。下行而達肘窩之前外側。分爲深淺二枝。但其經過之處。分布於上膊後內側之外皮者。謂之後上膊皮下神經。分布於前膊後側之外皮者。謂之後下膊皮下神經。



- (1) 淺枝 一名前枝。分布於第一第二指之兩側。及第三指之橈骨側。
- (2) 深枝 一名後枝。分派於橈骨側之諸筋。其一枝終於手腕關節。謂之後骨間神經。

(乙) 背椎神經 起始於腦椎各側。有十二對。分布於各肋間。謂之肋間神經。肋間神經之上七對。穿大胸筋而分布於外皮。其下五對。貫通直腹筋鞘。而蔓延於外皮。又

胸壁之各側。亦歧出細小之窄孔枝。

(丙) 腰椎神經 有五對。起始於腰椎之兩側。互相連接而成腰神經叢。(股神經叢) 其分枝如左。

(一) 短神經 大都分佈於下腹部。其數有三。

(子) 腸骨下腹神經 穿過橫腹筋。分布於腹筋之層間。而終於臍下之外皮。其側枝終於臀部之外皮。

(丑) 腸骨鼠蹊神經 越鼠蹊管而分布於外皮。

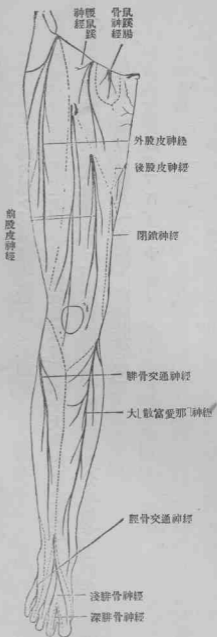
(寅) 陰部股神經 貫大腰筋而分爲二枝。內枝蔓延於精系之被膜。外枝散布於大腿之外皮。

(二) 長神經 大都分布於大腿。其數有三。

(甲) 外股皮神經 散布於大腿之外皮。

(乙) 股神經 爲強大之神經。分枝於腸腰筋。出於普拍兒氏韌帶之下。又分散數條之筋枝及皮枝。筋枝散布於大腿前側之諸筋。謂之內股皮下神經。皮枝分布於大腿之前

神經系統



前段皮神經

三百五十一

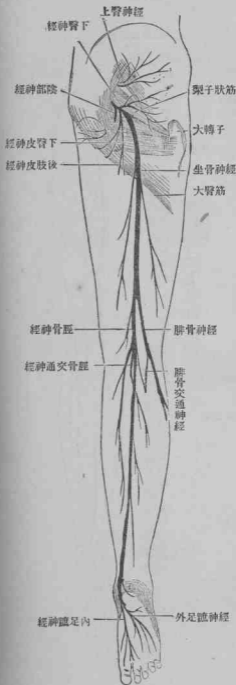
第二百二十圖



深腓骨神經

第二百十九圖

下肢皮膚神經右為深部左為淺部



第二百一十圖

神經之解剖

內側。及下腿內側之外皮。謂之散富愛拿神經。

(丙)閉鎖神經 通過閉鎖管。而分歧為數枝。散布於大腿內側之諸筋。

(丁)薦骨神經 在骨盤內。有五對。互相連合。構成薦骨神經叢。其分枝如左 (但在骨盤內之小枝。分布於梨子狀筋。會陰諸筋。直腸膀胱等處)。



(一)短神經 卽骨盤枝。其數有三。

(子)上臀神經 分散於中小兩臀筋及股鞘張筋。

(丑)下臀神經 分佈於大臀筋。

(寅)總陰部神經 分歧爲數枝。

(二)長神經 卽下肢神經其數有二。

(甲)後股皮下神經 分佈於大腿後側之外皮。

(乙)坐骨神經 爲人體中最強大之神經。在大腿之後側。分歧爲二枝。如左。

(1)脛骨神經 入膝關節中。降至下腿。經內踝。出足蹠。而成內足蹠神經。外足蹠神經。

(A)內足蹠神經 分布於第一至第三趾之兩側。及第四趾之內側。

(B)外足蹠神經 散布於第四趾之外側。及第五趾之兩側。

(2)腓骨神經 沿二頭股筋。入膝關節中。終達於長腓骨筋。分歧爲淺腓骨神經。深腓骨

神經。

(A)淺腓骨神經 分數枝。散布於跖趾之內側。及第二至第五趾之對側。

(B) 深腓骨神經 分布於第一至第二趾之對側。

(戊) 尾閭骨神經 在尾閭骨之兩側。極爲細小。結合於第五薦骨神經之一枝。構成尾閭骨神經叢。分布於尾閭骨之尖端及外皮。

(第二) 動物性神經中樞部之解剖

動物性神經中樞部。分脊髓腦髓二種。詳述於後。

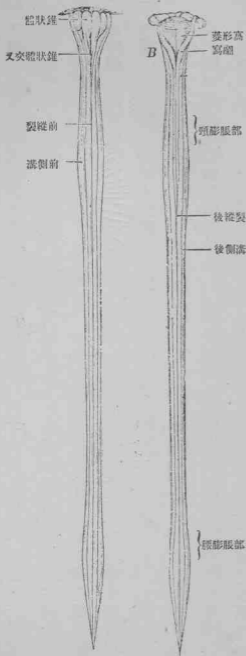
(甲) 脊髓

脊髓在脊柱管內。爲稍帶圓柱狀之索條。上端以第一頸椎爲界。與延髓相接。下端終於第二腰椎。分爲外貌及髓質二項。

(一) 外貌

(甲) 膨脹部 脊髓爲圓柱狀。當頸腰二部。獨形膨大。謂之頸膨脹部及腰膨脹部。即分布上下肢神經之起始部也。腰膨脹部之下部。漸次尖銳。成絲狀。而終於尾閭骨之後面。謂之終線。

(乙) 縱裂 脊髓之前後有縱裂。謂之前縱裂及後縱裂。



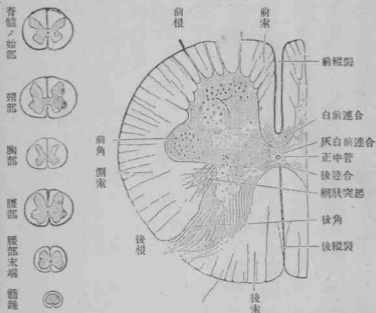
(丙)連合 脊髓殆可分左右兩半柱。其中間(即兩縱裂之中間)以狹小之髓板。互相結合。謂之連合。

(丁)索及溝 左右兩半柱。又分前索後索側索。前索與側索之間。有小縱溝。謂之前側溝。側索及後索之間。有細溝。謂之後側溝。

神經系統

圖三十二百二第

面斷橫之部脹膨部腰髓脊



神經之解剖

三百五十六

(戊) 正中管 連合之中心。有縱徑之小管。謂之正中管。  
 (二) 髓質 外部為白質。內部為灰白質。

(子) 白質 覆於外部為縱行神經纖維。(有髓神經纖維) 區別前述之後索側索前索三部。其纖維間。含有小量之結締織。互相結束。

(丑) 灰白質 在其內部為神經細胞、神經纖維、血管、及結締織所組成。就橫斷面視之。其形恰如H字狀。其前大部曰前角。後小

部曰後角。有網狀突起。派出於兩角之間。

(乙) 腦髓

腦髓填充頭蓋腔形狀。適合於頭蓋腔之內面。帶卵圓形。連接於脊髓。可別之為後腦中腦前腦大腦四部。

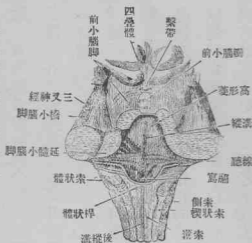
(甲) 後腦 合延髓、滑留斯橋、小腦、及第四腦室。謂之後腦。

(一) 延髓 在後頭蓋窩之底部。其形畧如錐體。上端連於滑留斯橋。下端經大後頭孔而達於脊髓。

延髓下端之境界 延髓大可視作脊髓膨大部之上端。惟通常以錐狀體交叉部。為延髓下端之境界。卽在第一頸椎神經之起端部也。

延髓之外觀 殆與脊椎相同。前後之縱裂。及前後側之三索等。皆其連系也。前索曰錐狀體。前索與側索之間。有白色隆起之阿列布體。後索更分為內外二索。斜方形窩。在第四腦室之下底。由延髓之後面。與滑留斯橋之後面而成。作扁平斜方形。其下尖端連續於脊髓之正中管。其上端交通於齊爾威氏導水管。

圖五十二百二第  
髓延



小腦有三對之脚如左

- (A) 橋脚 連接滑留斯橋於小腦者也。
- (B) 四疊體脚 爲四疊體與小腦之連接部。
- (C) 延髓脚 連接延髓與小腦者也。

斜方形窩。附灰白質。與存於脊髓之灰白質相連續。有一縱溝。謂之正中溝。連通於脊髓

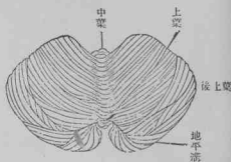
神經之解剖

三百五十八

之正中管。其中央有白色幽微之橫線。謂之聽線。又正中溝之二側。有長徑之鈍隆起。謂之圓索隆起。

(二) 小腦 在後頭蓋腔內。大腦後頭葉之下。爲橢圓形。上面之中部。狀頗穹隆。謂之上蟲。由三葉而成者也。下面之中部。狀頗凹陷。謂之小腦縱裂。裂中更有小隆起。謂之下蟲。其側緣甚鈍。有輪狀之深溝。分界上下兩面。謂之地平溝。

第二百二十六圖



小腦之髓質 外為灰白質。頗薄。構成皮質。中為白質。頗厚。構成內部。向皮質放散。如樹枝然。謂之活樹。

(三) 第四腦室 小腦與延髓相成之腔隙。謂之第四腦室。形

如三角錐體。而延髓之斜方形窩。即其基底也。部交通於齊爾威氏導水管。下部連於脊髓之正中管。

(四) 滑留斯橋 在延髓與大腦脚之中間。成橫橢圓形之隆起。中央有縱徑之鈍溝。謂之基礎溝。即基礎動脈之通路也。

滑留斯橋亦由白質及灰白質而成。白質為縱橫神經纖維所成。或自延髓之錐狀體來者。或為小腦橋脚而連續於小腦者。灰白質存於前後橫行神經纖維之間。是曰橋核。

(乙) 中腦 其主要部分。為四疊體。大腦脚。及存於其間之齊爾威氏導水管。

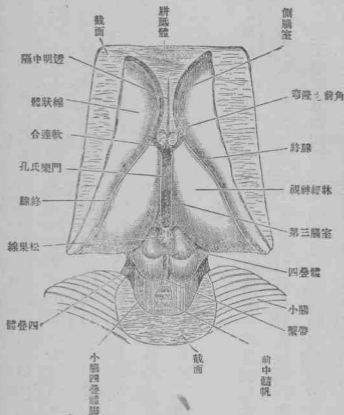
(一) 大腦脚 左右各一。在滑留斯橋與視神經交叉之間。稍呈圓錐形隆起。

大腦脚之髓質(一)白質。頗厚。係縱行神經纖維所成。區別脚頂與脚底。橫斷視之。其中含

圖 七 十 二 百 二 第

圖 近 其 及 室 腦 三 第

(之 視 面 上 自)



神經之解剖  
有黑色彎曲線。即黑質。外觀上毫無知其境界。(二)灰白質。混在脚頂之部。謂之頂核。

神經之解剖

三百六十

(二)四疊體 在大腦

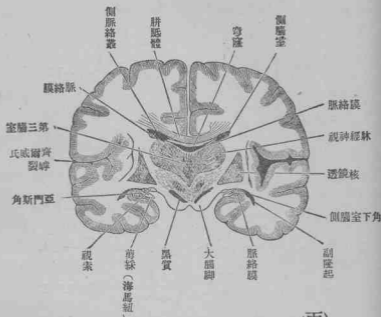
脚之上部。小腦之前上方。形狀為鈍圓之隆起。其隆起之數有四。前後相對排列。前阜高大。後阜矮小。四疊體之髓質。表面被以菲薄之白質。內部含有灰白質。謂之四疊體核。



圖 八 十 二 百 二 第

面 斷 額 前 之 腦

神經系統

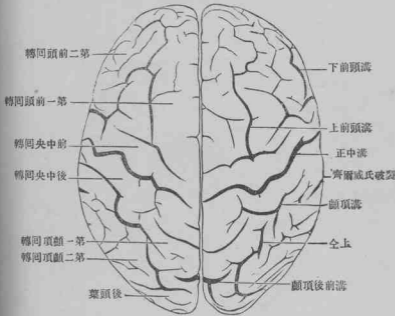


- (丙)前腦 其室。其主要部。為視神經牀與第三腦室。
- (一)視神經牀 在四疊體之前上部。為卵圓形。分為三面。曰上。曰內。曰側。
- (1)上面 為側腦室之下底。其中央部。為第三腦室之上蓋。前端密附於線狀體。後端連接於松菓腺。
- (2)內面 左右相對。為第三腦室之側壁。
- (3)側面 密附於大腦之實質。
- (二)第三腦室 左右視神經牀之間成扁



圖九十二百二第  
面上之腦大

神經之剖解



三百六十二

平破裂狀之腔隙。謂之第三腦室。其中中央互相連接。謂之輦連合。其前側有門樂氏孔。交通於側腦室。

(丁) 大腦 腦之最大部分。表面穹窿。為卵圓形。有許多之迴轉及溝。其中有矢狀徑之破裂。謂之大腦縱裂。為左右大腦半球之分界。

(甲) 大腦半球之幹部 為島葉 (賴衣爾氏島) 前穿孔質 (或板) 及嗅葉之三種。

(A) 島葉 潛伏於前頭葉與顱顱葉之中。

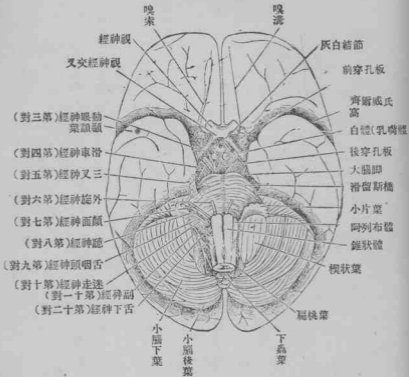
(B) 前穿孔質 在島葉之內下側。

圖 十 三 百 二 第

面 下 之 腦 大

(者之却除 體液粘及經神之圖左)

神經系統



(乙)

大腦半球之上蓋部 總稱前頭、顛顫、後頭、及顛頂之四葉。此諸葉以溝區別之。而溝為各部之境界。深者曰主溝。祇及於皮質者曰皮溝。總稱之曰破裂。

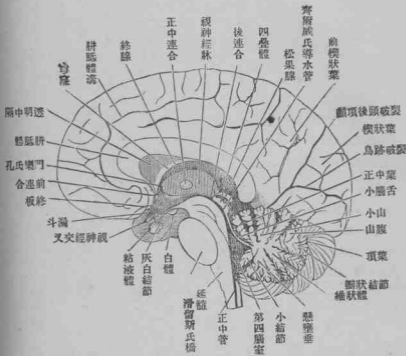
(C)

嗅葉 又單稱嗅神經。在前穿孔質之前。起於嗅三角。而終於嗅球。為三角形之陷凹部。有許多之小孔。即血管交通之路。

第 二 百 三 十 一 圖

腦 之 正 中 斷 面

神 經 之 解 剖



三 百 六 十 四

(一) 齊爾威氏管破裂 在前  
頭葉與顱顱葉之間。深而  
且大。

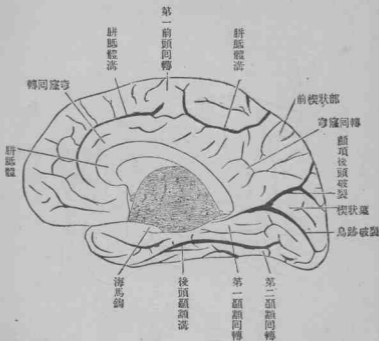
(二) 垂直後頭裂 在半球內  
面之後部。分界後頭葉與  
顱顱者也。

(三) 地平後頭裂 在半球內  
面之後部。開口於垂直後  
頭裂。分界後頭葉與顱顱  
葉者也。

溝及迴轉  
(一) 胼胝體溝 在胼胝迴轉  
之上部。

圖 二 十 三 百 二 第  
面(內)中正之腦大

(二)後頭顛腦溝 在海馬鈎迴轉之下部。從後頭葉達於顛腦葉。



神經系統

(三)顛腦溝 在於顛腦葉間。殆與齊爾威氏裂併行。

(四)正中溝 一名羅朗特氏溝。頗為重要。從大腦半球之正中面。直走於前下方。而分界前正中迴轉及後正中迴轉者也。

(五)前頭溝 一名前額溝。在正中溝之前方。而分界上中下之三迴轉者也。

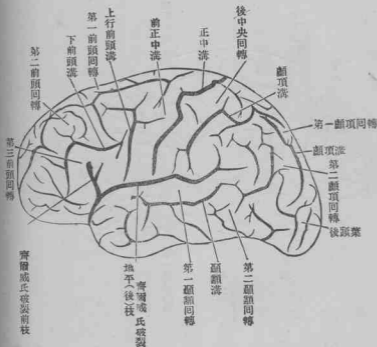
(六)顛頂溝 分上下之迴轉者也。

大腦各瓣葉條舉如左

(一)前頭葉 在齊爾威氏破裂。與前

第二三百三十三圖  
大腦之側面

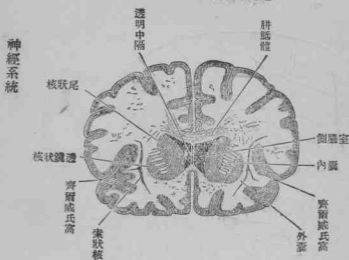
神經之解剖



- 三百六十六  
頭溝之前部。
- (二)後頭葉 在大腦之後端。酷似楔狀。
- (三)顱頂葉 在顱頂溝與後頭葉之間。
- (四)顱顱葉 在齊爾威氏溝之下部。
- (丙)大腦半球之連合 分胼胝體、透明中隔、前連合。穹窿四部。
- (一)胼胝體 亦稱大連合。在大腦縱裂之底部。連接各半球於橫徑。為扁平白色之髓板。分之為上下二面。及前後二

第二百三十四圖

通過透明中隔之前頭面



端。上面狹小而遊離。為大腦縱裂之底部。下面擴大而遊離。為側腦室之天蓋。前端屈曲。謂之胼胝體膝。後端膨大。

(二) 透明中隔 縱連胼胝體與穹窿。畧似三角形之髓板也。

(三) 前連合 沿第三腦室之前壁。以連接左右

顛顛葉之前部。扁圓之纖維束也。

(四) 穹窿 在胼胝體之下面。形狀恰如X字狀。

分一體及前後兩脚。

(一) 體 為第三腦室之上蓋。

(二) 前脚 構成門樂氏孔。

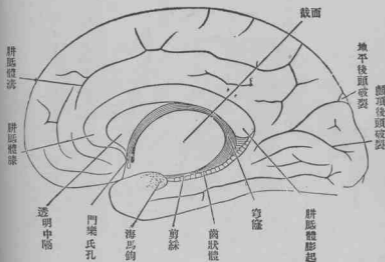
(三) 後脚 入側腦室之下角。謂之海馬鉤。

左。 大腦之內部分側腦室及線狀體二種。如

(甲) 側腦室 在大腦之內部。為X字狀之腔洞。分

神經系統

第二三百五十五圖  
大腦正中面



前經之解剖

三百六十八

之為中部前角後角下角。後角之內側。有小隆起。謂之小海馬。下角之內面。有長隆起。謂之大海馬。其下端膨大。謂之大海馬蹄。或稱為亞門斯角。

(乙) 線狀體 在視神經牀之前外部。側腦室之基底。分頭尾二部。由其橫斷面視之。灰白質與白質相錯綜。故有線狀體之名。

大腦之髓質

(一) 白質 為構成大腦之原料。

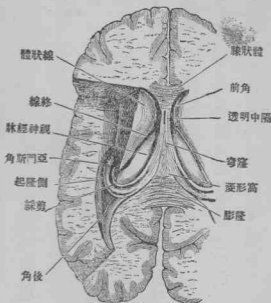
(二) 灰白質 大都包於表面。然亦有存於半球之內部者。

大腦神經核其構成如左

(甲) 尾狀核 一名線狀體。(見上所述)



圖六十三百二第  
室側及窩之腦



(乙) 透鏡狀核 在尾狀核之外側。大腦白質圍繞之所也。謂之內囊及外囊。  
(丙) 帶狀核 一名索狀核。在外囊之外。

腦膜及脊髓膜

腦及脊髓。均有膜包覆之。其膜分內中外三層。曰硬膜。曰脈絡膜。曰蜘蛛膜。

(一) 硬膜 為強厚之纖維性膜。其在頭蓋

腔內者。直固著於骨面。謂之硬腦膜。其在脊髓管內者。因脂肪而緩接於管壁。作遊離狀。謂之硬脊髓膜。硬腦膜有皺襞。列舉於左。

(甲) 小腦天幕 緊附於後頭骨之橫溝。及顛顛骨岩樣部之上緣。為大腦與小腦之橫隔。

(乙) 大鑷狀膜 為大腦兩半球之縱隔。

其前方附著於篩骨之雞冠。後方附著於天幕之中央。

(丙) 小鎌狀膜 此膜甚薄。自內後頭結節。及小鎌狀櫛而下。延至大後頭孔之後緣。則消失矣。

(二) 脈絡膜 直接於腦脊髓之表面。且深入於腦之諸溝諸裂。及脊之凹陷部。約分二種。

(子) 下脈絡膜 緊附於小腦之下蟲。及延髓之斜方形窩。覆於第四腦室之後部。

(丑) 上脈絡膜 起於四疊體與胼胝體之間。中部覆於第三腦室。側部達於後角及下角。

(三) 蜘蛛膜 此膜頗薄。在硬膜與脈絡膜之間。緊附於腦之破裂。及諸溝之凹陷部。構成蜘蛛膜下洞。其中藏腦脊髓液。而在脊髓之中者。殆遊離如囊狀。

### (第三) 植物性神經末梢部之解剖

植物性神經末梢部。自界索派出交感神經纖維。構成多數之交感神經叢。大都分布於脈管及內臟。

(甲) 頭部 起始於上頸神經節。派出強大之神經。

(一) 頸靜脈神經 起始於上頸神經節。分歧為數枝。

- (二) 內頸動脈神經 起始於上頸神經節。構成內頸動脈叢。
- (三) 外頸動脈神經 亦起始於上頸神經節。構成外頸動脈叢。
- (乙) 頸部 起始於上中下之頸神經節者。謂之上心臟神經。中心臟神經。下心臟神經。與迷走神經之心臟枝。共入胸部。構成心臟叢。其他在頸部者。爲咽頭及喉頭神經叢。上下甲狀神經叢。椎骨神經叢等。

(丙) 胸部

- (一) 心臟叢 分布於心臟實質中。
- (二) 大內臟神經 入於腹部。構成內臟動脈軸叢。
- (三) 小內臟神經 亦入腹部。構成內臟動脈軸叢。
- (丁) 腹部 在腹部中之大動脈及分枝。概以細密之神經叢。網狀纏絡。而其大者。爲內臟動脈軸叢。沿於胃肝腎脾腸間膜等之動脈而分岐。
- (戊) 骨盤部 下腹叢。在骨盤中。分枝於內臟及陰部。

(第四) 植物性神經中樞部之解剖

第二百三十七圖

交感神經



神經之解剖

三百七十二

植物性神經中樞部。即界索。謂之交感神經節之交鏈。在脊柱之各側。以交通枝互相聯合於脊隨神經。

交感神經節。從其部位之異。而有頸神經節。背神經節。腰神經節。薦骨神經節。及尾閭骨神經節之名稱。

頸部交感神經 神經節互相結合。而成結節。其數有三。

(一) 上頸神經節 在第

二第四頸椎之部。連  
接於上四個之頸椎  
神經。

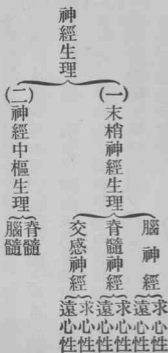
(二) 中頸神經節 在第

第五第六頸椎之部。連  
接於第五第六之頸  
椎神經。

(三) 下頸神經節 在第七頸椎橫突起之前側。連接於下一個之頸椎神經。及第一背椎神經。

第二章 神經之生理

神經生理。可分二種。即末梢神經生理中樞神經生理是也。



神經生理總論

神經元質 分二種。

- (一) 神經纖維 為傳導器。并以特殊之神經末端。與中樞器互相結合。
- (二) 神經細胞 為生理的中樞之要素。

神經系統

神經之化學的成分

(一) 有機成分 蛋白質。蛋白樣質。脂肪。脂肪樣質。

(二) 無機成分 磷酸鉀。磷酸鈉。養化鐵。食鹽。養化鎂。石灰。矽酸。硫酸。

(三) 反應 靜止時之神經。呈中性反應。或弱鹼性反應。勞働時之神經。及死後之神經。則為酸性。

(四) 強直 人當死後。神經強直。與筋肉之強直相同。

神經之新陳代謝 物質代謝。尙未明瞭。僅可知其一斑而已。

(一) 神經中之分解物 神經組織中。有諸般之越幾斯質。意者即其分解乎。

(二) 血行之感應 吸養排炭之機能。欲證明之。尙無確說。雖然。血行障礙。神經之興奮性。因而減弱。血行活潑。神經之興奮性。因而增加。由是推之。神經亦具有此機能焉。其例如左。

(1) 腹部之大動脈受壓。則下肢麻痺。即失運動及知覺之機能。

(2) 擁塞頭部之血管。大腦之機能。立即歇止。以至不省人事。

(三) 神經節之釀成物 神經節中。製成多量之淋巴。亦可見其一端。

神經之刺戟 由刺戟而有興奮之性質。謂之興奮性（與肌肉相同）今舉其刺戟之種類。如左。

(一) 器械的刺戟 例如打擊、壓迫、挫傷、牽引、刺傷、切傷等。知覺神經。即感疼痛。運動神經。即呈攣縮。

(二) 寒熱的刺戟 溫度昇降。均有影響於其興奮性及傳導性。

(三) 化學的刺戟 神經組織之化學的構造。一觸化學的物質。即速起變化。謂之化學的刺戟。凡諸種之遊離鹼類、鑛酸、有機酸類、重金屬鹽類、及其他之酒精、以脫格魯兒仿謨等。

(四) 電氣的刺戟 神經之內。當電氣通過之時。其刺戟力最強。

神經興奮性 神經興奮性。欲常保其健全。不外乎營養得宜。血行順序而已。

(一) 神經受過度之刺戟。而不與以適當之休息。終必疲勞而失其興奮性。

(二) 神經久不動作。亦減少其興奮性。而終於消失。

(三) 神經纖維。與主宰營養機能之中樞器。互相連續。故能獲通常之養分。若斷絕其連續之處。

必失其興奮性。

(四) 神經之中樞。或以器械切斷之。或當死滅之時。該神經之興奮性。一時反呈亢進之狀。終則

全然消失矣。神經之死滅。由中樞漸次及於末梢。

(甲)末梢神經之生理

凡神經纖維。無論屬於何種。其構造及性質。均能傳導其刺戟於上下兩方。故可區別之爲遠心性傳導神經。求心性傳導神經二種。

(甲)遠心性傳導神經 卽運動神經也。自中心傳其興奮於末梢。卽發起於腦髓。下命於身體也。例如四肢之運動。欲動則動。欲止則止是已。若細別之。則有左列數種。

(一) 運動性

(二) 分泌性

(三) 營養性

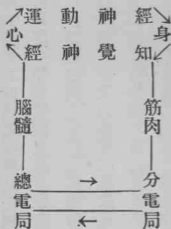
(四) 制止神經

(乙)求心性傳導神經 卽知覺神經也。自末梢傳其興奮於中心。卽發起於身體。影響於腦髓也。例如和聲之入耳。佳景之迎眸。因之而起一種高尚之感情者是已。若細別之。則有左列數種。



(一) 知覺神經  
 (二) 五官神經  
 (三) 反射神經

其知覺運動二者之關係。可以圖表之。如左。



如圖觀之。自身而心。心而身。知覺運動二神經。循環不已。如電報然。心為總電。身為分電。神經為往來電線。時而分電將種種事報告於總電。時而總電將種種事命令於分電。逐來逐往。息息相通。神妙極矣。然保護稍疏。電線一斷。報即因之而阻。是故知覺運動二神經。缺一不可。無知覺神

經。雖加鍼砭。罔知痛苦。無運動神經。雖欲行動。力不從心。請試之。夫。割斷其知覺神經。即鞭朴之。無痛苦狀。割斷其運動神經。即驅逐之。無行動力。而人類可恍然矣。

(第二) 腦神經

- (一) 嗅神經 司嗅覺。因氣體狀之嗅素刺戟而興奮。或先天性缺損。或切斷其兩側。則損嗅覺。
- (二) 視神經 司視覺。因光波之振動。而刺戟網膜之圓錐狀體。及圓柱狀體。遂起興奮。若切斷之。則起盲目之病。

(三) 動眼神經 凡司外部眼筋(除外直筋及上斜筋)上眼瞼舉筋之隨意運動之纖維。網膜刺激時。營反射作用之瞳孔收縮筋之纖維。以及分布於眼調節經之纖維皆屬之。

(四) 滑車神經 爲上斜筋之隨意神經。

(五) 三叉神經

(甲) 第一枝(眼枝) 包有交感神經之血管神經。其枝別如左。

(1) 回歸神經 分佈知覺枝於小腦天幕。且與硬腦膜血管神經(來自交感神經叢)互相混合。

- (2) 淚神經 分佈知覺枝於結膜上眼瞼。送分泌枝於淚腺。
- (3) 前頭神經 分佈知覺枝纖維及興奮淚分泌之纖維於上眼瞼及眉毛。
- (4) 鼻毛樣神經 分佈枝別於結膜、淚阜、淚囊、上眼瞼、眉毛、及鼻毛、毛樣神經節 有三根。

(一) 動眼神經之短根

(二) 鼻毛樣神經之長根

(三) 頸動脈神經叢之交感神經根

以上三根均進入眼球內。分佈神經纖維。以司知覺及運動。故若截斷三叉神經。則瞳孔開張短時間後呈收縮。又即切除交感神經上頸節之後。瞳孔亦無全失其開張力。

(乙) 第二枝(上顎枝) 其枝別如左。

- (1) 迴歸神經 主宰硬腦膜之知覺。
- (2) 顳骨皮下神經 分佈於眼之側面、顳額、及頰部。以司知覺。
- (3) 上齒槽神經 分佈於上顎、齒、齒齦、骨膜、及顎竇。以司知覺。

(4) 下眼瞼神經 分佈於下眼瞼、鼻背、鼻翼、上口唇、及口角。以司知覺。  
鼻神經節 結合於第二枝。其中含有知覺根。運動纖維及血管運動神經根。

(一) 知覺纖維 分佈於內鼻之側壁、中隔、硬口蓋、甲介、軟口蓋、扁桃腺等處。其鼻內纖維能因反射的作用而起噴嚏。且因是刺激而流淚。

(二) 運動纖維 分佈於軟口蓋舉筋。及懸壅垂筋。

(三) 血管運動神經 自交感神經上頸節而來。鼻粘液腺之分泌神經。自三叉神經而來。

(丙) 第三枝(下顎枝) 包括三叉神經之全運動纖維。及知覺纖維。而構成神經叢。其枝別如左。

(1) 回歸神經 自知覺根歧出。為硬腦膜之知覺纖維。

(2) 咀嚼筋神經 主宰咀嚼筋之運動。

(3) 頰神經 分佈於頰粘膜炎及口角、口唇。以司知覺。

(4) 舌神經 分佈於舌、前口蓋弓、扁桃腺、及口腔底。以司知覺及觸覺。又分佈於舌尖及舌緣。以司味覺。

(5) 下齒槽神經 分佈於下顎之齒牙及齒齦。以司知覺。

(6) 耳顛顛神經 分佈於外聽道前壁鼓膜、耳前部顛顛部、及顎關節部。以司知覺。所入於耳神經節中之根。為運動纖維血管。運動纖維及舌知覺之淺小岩樣部神經。又自該節歧出者。分佈於鼓室、及軟口蓋之運動枝、及耳下腺、所分泌之神經枝。

下顎神經節 下顎神經節中所含有之根。

(一) 為鼓索神經之枝 包有分泌神經。及血管擴張神經。司顎下腺及舌下腺之分泌。

(二) 為交感神經根 分佈於唾液腺。而為濃厚唾液之分泌神經。

(三) 為知覺根 自舌神經而來。分佈於唾液腺、排泄管、及舌。

(六) 滑車神經 司眼外直筋之隨意運動。然眼當調節運動之際。則為不隨意的興奮。

(七) 顏面神經 其枝別如左。

(甲) 淺大岩樣神經 運動性。

(乙) 耳神經節交通枝 為耳神經節與膝狀節之結合纖維。

(丙) 鐙骨神經 分佈於馬鐙骨筋。以司運動。

(丁) 鼓索神經 分佈於舌尖舌側。以司知覺。而爲知覺神經。又分佈於舌下腺、顎下腺。以司分泌。而爲分泌神經。且司兩腺之脈管擴張。而爲血管擴張神經。又從諸家之實驗。鼓索神經之分佈於舌尖舌緣者。以司味覺。而爲味覺神經。

運動筋 分佈於莖狀舌骨筋、二腹筋之後腹、後頭筋、外耳之諸筋、頰筋等之運動枝也。

(八) 聽神經 聽神經之機能有二種。一爲聽覺。若毀傷之。卽患聾疾。一分布於半規管。由其末梢部興奮之時。維持身體均衡。以營調和之運動。

(九) 舌咽頭神經 舌咽頭神經之機能分四種。

(甲) 在舌之後方三分之一部。軟口蓋之側緣。及舌口蓋弓者。司味覺。

(乙) 在舌之後部。會厭軟骨之前面。扁桃腺。前口蓋弓者。司知覺。

(丙) 喚起反射的嚥下運動。及唾液分泌。

(丁) 司咽頭口蓋諸筋之運動。

(十) 迷走神經 腦髓神經。自頭部而達於肺胃者。獨此神經而已。故稱迷走神經。有種種之官能。其枝別如左。

(甲) 知覺性腦膜枝

(乙) 耳枝 司外聽道之後部。及耳殼之知覺。

(丙) 迷走神經之交通枝 起始於官能不詳之交通枝及副神經。而分佈於咽頭、喉頭、頸部、食管。以司運動。

(丁) 咽頭枝 自節狀叢之上部。分一二枝於咽頭叢。

(1) 叢中之迷走神經。司三個咽頭收縮筋之運動。

(2) 叢中之知覺纖維。分佈於口蓋帆以下之咽頭部。喚起反射的嚥下作用。及嘔吐作用。

(戊) 喉頭枝 分上下二條。

(1) 上喉頭神經 又分內外二枝。

(一) 外枝 分布運動神經於環狀甲狀筋。又分布知覺纖維於喉頭黏膜之下側部。

(二) 內枝 分布知覺枝於舌會厭襞。破裂會厭襞。及喉頭內面。一受刺戟。即起反射的咳嗽。

(2) 下喉頭神經 分佈運動纖維於氣管食管中。

(己) 下掣神經 爲求心神經。若刺戟之。則血壓低下。

(庚) 心臟神經叢之枝別。

(1) 心運動之制止纖維

(2) 心臟之知覺纖維

(3) 心臟催進神經之一部

(辛) 肺臟枝 相集合而爲前後二叢。

(1) 前叢 分佈知覺枝及運動枝於氣管。由氣管而入於肺臟。

(2) 後叢 係交感神經枝及心臟叢之分歧所成。由氣管枝而入於肺臟。

(壬) 食管叢 分佈運動纖維於食管。且分佈知覺纖維及反射纖維於食管之上部。

(癸) 胃叢 由左側之迷走神經前端而成。切斷迷走神經幹。胃黏膜雖充血。亦無防消化。

(子) 內臟叢 自此派出之纖維。隨動脈分佈於肝、脾、小腸、腎、副腎等處。迷走神經與運動纖維於胃。胃纖維又包含催起唾液分泌之求心性纖維。在腸催起其運動。於噴門刺戟迷走

神經。則腎血管擴張而尿量增加。



(二) 副神經 外枝爲胸鎖乳嘴筋及僧帽筋之運動神經。

(三) 舌下神經 爲舌筋全部之運動神經。若切斷之。舌卽全部麻痹。不能啜飲。是曾以犬試之也。

### (第二) 脊髓神經

脊髓神經之前根含運動纖維。後根含知覺纖維。

(甲) 前根 分布遠心性纖維於左之器官。

(1) 隨意筋(橫紋筋) 如軀幹及四肢得爲隨意運動者卽此筋也。

(2) 平滑筋(不隨意筋) 如膀胱子宮等是也。

(3) 血管運動神經(卽血管收縮神經)

(4) 血管擴張纖維

(5) 汗之分泌纖維

(6) 組織之營養纖維

(乙) 後根 其含有之神經如左。

(1) 皮膚及體內組織之知覺神經。然在顏面頭部。則受腦神經之支配。

(2) 觸覺神經

(第三) 交感神經

交感神經。謂爲一種特別之末梢神經。亦無不可。蓋交感神經之全系。雖與腦脊髓神經有細密之關係。而其構造及性質。實具獨立之機能。故於解剖學上。區分中樞與末梢兩部也。其機能如左。

(甲) 獨立機能 與腦及脊髓之交通路。悉皆斷絕。尙得保其機能。謂之獨立機能。例如心臟之自動的神經節。輸尿管神經節是也。

(乙) 關係機能 非與中心神經系統相連繫。不能發動其機能。謂之關係機能。例如內臟神經中之知覺纖維。受中心神經系統之命令。而傳之於神經節。神經節又傳之於臟器。於是或制止其機能。或喚起其運動是也。

(乙) 中樞神經之生理

中樞之作用 中樞作用。甚爲神異。爰舉於左。

(一) 含有神經細胞 神經細胞。爲生理的中樞之要素。一切運動感覺之能力。無不由此細胞

發生者也。

(二) 爲精神機能之府。條舉如左。

(A) 意識。人之生也。每有所思。或思過去。或思將來。或思現在。皆意識也。意識者。中樞細胞一種固有之能力也。

(B) 隨意運動。自意識之作用。而勃然興奮。傳其意於遠心神經。(運動神經)以營外部之運動。是爲隨意運動。

(C) 感覺。體之表部。一受外界之刺戟。卽自求心性神經。(知覺神經)傳之於中樞。而中樞細胞之能力。卽能認知刺戟。而起外界之觀想。是之謂感覺。

(D) 記憶。因刺激而生之觀想。在中樞之間。並非遽行消滅。是之謂記憶。

(E) 知識。外界之事物。中樞能一一記憶之。迨時過境遷。前日所遇之事物。今又遇之。遂得本前日之所記憶者。乃於頃刻之間。直斷定其事物之性質。是卽謂之知識。

(F) 意志。外來之事。中樞既深印不磨。因之前日所已發見者。今再求發見之。是之謂意志。

(G) 才智。前後之記憶。互相連結。事物之來。雖紛紜變化。乃能巧於應之。是之謂才智。

(三) 反射作用

身體各部之動作。非必盡隨於意志。例如吾人讀書。適有蚊囓。心若不覺。而手驅之。是感覺神經僅報於脊髓。而脊髓神經下令於身體。故腦不覺也。腦猶長官。中央政府也。身與脊髓。猶屬官。撫道也。州縣也。感覺神經報告於腦髓。猶地方大事。屬官報告於長官也。其報至脊髓而止。猶州縣報至撫道而止也。其由脊髓下令於身體。猶地方小事。由撫道下令於州縣。故長官不知也。總之運動而腦不覺者。謂之反射作用。更舉數例如左。

(A) 空齋獨坐。萬籟寂然。強音閃光。突如其來。不禁毛髮為悚。然此悚然者。反射作用也。

(B) 夜間酣睡。或呻吟。或反側。或痒而自搔。或冷而拖被。種種活動。醒不之省。此不之省者。反射作用也。

(C) 取砂及食鹽少許。放入口內。即分泌唾液者。反射作用也。

(D) 苛烈之物質。撲入鼻內。即發噴嚏。

(E) 食物誤入氣管之內。即起咳嗽。

(四) 自動作用

身體之器官。常發一種之運動。既非由於意識之發動。亦非由於外界之刺激。是謂自動作用。其例如左。

(一) 呼吸運動 爲自動作用。

(二) 心臟鼓動 爲自動作用。

(三) 能力發現 由外界刺激而活動者。曰反射運動。無外界刺激而活動者。曰自發運動。貓

無故而伸其爪。鷄無故而振其羽。犬無故而搖其尾。以及嬰兒無故而屈伸其手足。皆由內部之能力充足。發現種種狀態。於不自覺。如瓶中水滿而外溢。非傾之也。

以上數種之機能。由各中樞分擔責任。非以中樞司之者也。

中樞各部之作用 中樞作用。各部不同。爰分述之如左。

### (第一) 脊髓

脊髓之反射機能 反射運動者。因求心性神經(知覺神經)之刺戟。而起一種之運動。不關於腦者也。求心性神經。先受刺戟。傳於脊髓中樞。而脊髓中樞。更傳其刺戟於遠心性神經。(運動神經) 遂起筋之收縮。故反射運動。必備有三件。一曰求心性傳導纖維。二曰傳令中樞。三曰遠心性傳導纖維。而此三者。總稱之爲反射弓。

反射運動之種類 分二種如左。

(甲)單一之反射運動 卽部分運動是也。一部之知覺。偶受刺戟。誘起一筋或一小筋屬之運動。例如敲打膝部。四頭股筋因之攣縮。觸遇結膜。眼瞼破裂因之閉鎖是也。

(乙)蔓延性之反射運動 又分不整齊的反射運動。整齊的反射運動二種。

(一)不整齊的反射運動 卽反射痙攣是也。全筋屬或全身之筋。頓起攣縮。其原因有二。

(子)脊髓灰白質之興奮性過敏。興奮性之過敏。於中毒時爲最著。例如斯篤利規尼涅。爲一種最毒之物。於動物身上。稍稍觸之。其全體之筋肉。卽起痙攣。是也。其他因疾病而起痙攣者。亦與中毒同。

(丑)刺戟之強劇 刺戟劇烈之時。亦起反射痙攣。例如神經偶患劇痛。卽發蔓延性痙攣是也。

(二)整齊的反射運動 使一知覺纖維興奮。而全筋屬或各種筋屬。遂起複雜之運動。其狀與隨意運動。無以異也。其證如左。

(A)取蛙一。除去其腦。以酸類塗其皮膚。遂起一種之運動。察其狀態。若欲拭去酸類而遁走者。以龜試之亦同。

(B) 斷頭之鰻。以劇烈之刺戟(例如火燄)加之。鰻亦頓起運動。似有逃避之意。

(C) 當季春時。爲蛙類交尾之期。取雄蛙一。自頭至第四椎切斷之。以固形之物。輕觸其胸部之皮膚。蛙即抱擁其物。

凡此之類。皆屬於脊髓機能。而爲蔓延性之整齊的反射運動者也。

反射運動之制止。反射運動。有時亦能因器械的作用而強制之。謂之反射制止機。其例頗多。茲述其最著者如左。

(一) 意識器。意識能制止反射運動。例如眼球被觸。若忍耐之。亦得直視不閉。然刺戟之來。或十分強劇。或反覆相仍。亦不能制止之。

(二) 制止中樞之作用。四疊體(中腦)及延髓之中。含有一種之中樞。能制止反射之運動。故謂之制止中樞。假令除去腦髓。或腦髓之機能。一時休止。而反射運動。尤覺其發起之易易焉。此無他。意識器與制止中樞之作用。盡歸消滅故耳。

(三) 感覺神經之強刺戟。強刺戟感覺神經。亦得抑制反射運動。例如摩擦鼻部。可制噴嚏。咬壓舌端。可以止笑。惟若傳導反射於求心性之神經。劇烈興奮時。仍不能制止反射。

(四)毒物之作用 例如罌羅仿謨、嗎啡、規尼涅、等。能減弱反射運動。脊髓之中樞。脊髓之中。有多數之中樞。故能依反射的興奮。使發起其一定之整齊運動列記於左。

(一)瞳孔開大中樞

(二)脫糞中樞

(三)排尿中樞

(四)射精中樞

(五)分娩中樞

(六)血管神經中樞(即血管運動及血管收縮中樞)

(七)發汗中樞

脊髓之傳射經路 條舉於後。

(一)部位之觸覺(溫覺、壓覺及筋知覺) 先通過後根。次入於後角之神經節。乃經同側之後索。而傳導於上方。



- (二) 部位之隨意運動 通過同側之前索及側索之錐體道。入於前角之神經節內。而達於前根。
- (三) 知覺性反射之纖維 通過後根。進入後角之神經節。
- (四) 知覺性反射之制止 通過前索。入於灰白質中。終與反射裝置互相連絡。
- (五) 痛覺之傳導 從後根入於全灰白質中。
- (六) 痙攣性不隨意的不整齊運動之傳導 由灰白質而成。傳達於前根。
- (七) 蔓延性反射的痙攣之傳導 自後根入於灰白質之神經細胞。移於前角之神經細胞。終達於前根。
- (八) 血管運動收縮神經 通過側索。入灰白質之神經節。自前根達於血管。
- (九) 鼓舞作用之纖維 從後根上行於側索。
- (十) 呼吸神經 起始於延髓呼吸中樞。下行於同側之側索中。通過前根。移於呼吸筋之運動神經。

## (第二) 腦髓

(甲)後腦之官能 後腦分延髓、小腦、第四腦室、滑留斯橋四部。而其機能則以延髓爲最大也。

(一)延髓 其機能大與脊髓相類。爲生存上極緊要中樞之所在地。且爲種種神經經路之傳導。頗爲重要機關。

延髓之中樞 延髓之諸中樞中。隨其興奮之作用。區別之爲反射性及自動性中樞。而欲其中樞健全。於延髓之血行不可有阻滯。卽氣體交換之機宜無時或已。

(子)反射中樞 延髓之內。有數多反射運動之中樞。介以出入之神經。而主宰其整齊的反射運動。其主要者如左。

(一)眼瞼閉鎖中樞

(二)噴嚏中樞

(三)咳嗽中樞

(四)吸入及咀嚼中樞

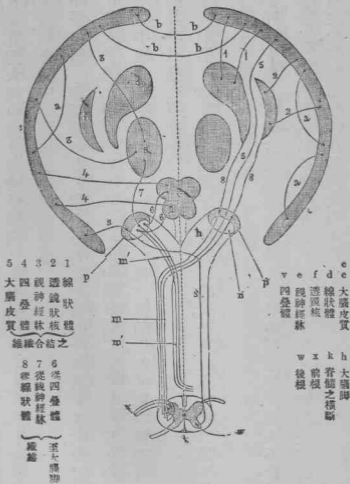
(五)唾液中樞

(六)嚥下中樞

圖八十三百二第

圖像想之造構腦

神經系統



(七) 嘔吐中樞

(八) 瞳孔開大筋中樞及眼瞼平滑筋之上中樞

(九) 統轄脊髓中種種反射中樞之中樞

(丑) 呼吸中樞 在延髓斜方形窩之後，尖端之兩側。此部稱生活點，倘蒙損傷，呼吸隨時停止。其人立斃。此中樞存於兩側，可以正中線分割之。呼吸於左右共平等營為作用也。

呼吸中樞為自動的中樞之一，分為二種。交換動作。即呼氣中樞吸氣中樞是也。為呼氣筋及吸氣筋之運動中點。

呼吸中樞之感受性及興奮性 呼吸之性狀，與血液之性狀相關。即養氣及炭酸之含有量也。

(一) 無呼吸 血液之飽含養氣畧含炭酸者。呼吸中樞毫無刺戟。即不營呼吸之作用。稱此狀態為無呼吸。此等狀態，不僅見之於胎兒，及冬蟄之動物。即在健康之人，若營深速呼吸之後，霎時間亦常為無呼吸的休息。

(二) 安靜呼吸 血液之中，養氣與炭酸之量，常得其平。而無或過或不及之時。呼吸中樞之

興奮適宜。稱此狀態爲安靜呼吸。

(三) 困難呼吸 血液之中。養氣較常量減少。炭酸較常量增多時。呼吸即因之而頻數。稱此狀態爲困難呼吸。

(四) 假死及窒死 前記之血液失調。或久不復元。或更加劇烈。則呼吸中樞。不堪其過度之刺激。於是呼吸之次數及深度頓減。既而呼吸筋之動作停止。心臟之動作亦息。稱此時期爲假死。終乃至於真死矣。然假死之症。多可以人工呼吸法治之。

呼吸中樞之關係 上述直接刺激之外。與呼吸中樞有關係者。爲意志及求心性神經反射之影響。

(一) 意志之作用 呼吸次數之多少。及度數之深淺。能隨意變換之。停止之。是謂意志之作用。然此亦不過暫時而已。久之呼吸之次數與度數。反因之而增加。且紊亂其常態。

(二) 反射機能

(甲) 興奮中樞 使增進呼吸。例如浴於冷水。呼吸因之而深大是也。

(乙) 制止中樞 使減弱呼吸。例如下喉頭神經。當醉酣之時。其作用全失是也。

(寅)心臟制止神經中樞 所謂心臟制止神經者。在迷走神經之中。若稍刺戟之。則心之搏

動。因之而減少。若強度刺戟之。則心之搏動。且因之而停止。而此中樞之刺戟。亦分二種。

(一)直達的刺戟 例如呼吸中樞之興奮。

(二)反射的刺戟 例如知覺神經之刺戟。

(卯)血管收縮神經中樞 一名血管運動神經中樞。分布於動脈系統之筋肉。在延髓之左

右兩側。主宰身體左右兩半部之血管。若刺戟之。則動脈狹縮。而血壓亢進。心臟及動脈膨脹。反之而中樞麻痺之時。動脈弛緩。而血液低降。

(辰)血管擴張神經中樞 血管擴張神經之中樞。其所在雖不能確定。大約在於延髓中。其

作用與血管運動中樞相反對也。然血管擴張神經之機能。全類於心臟之迷走神經。刺戟血管擴張神經。而血管弛緩。猶之刺戟迷走神經。而心臟弛緩也。故又名血管制止神經。

(巳)痙攣中樞 因刺戟而發起全身之痙攣者。

(午)發汗中樞 在延髓之左右兩側。

(二)小腦 小腦受傷。運動即失其調和。而起一種之障礙。然則小腦之官能。實就身體之細微運動。統一而調節之。以爲其中樞者也。又支持軀幹之命令。乃依小腦側索經路。傳達於小腦。小腦更由下達於脊髓側索之纖維。而作用於脊髓之運動神經。故小腦雖有損傷。而五官之機能。及意志與神識。尙無妨害。惟若小腦中葉罹疾。則調節運動生障礙。行走之時。往往蹣跚如醉。致有心欲進而足不前之恨。試捕一鳩。除去小腦。雖迫之使飛。動作不能自由。徒作奮飛之狀而已。

(三)滑留斯橋 若刺戟之。即起疼痛及痙攣。若切斷之。知覺運動及血管神經。即因之而麻痺。更誘起制迫運動。(制迫運動見下)

(乙)中腦之官能 中腦在大腦小腦之中間。延髓之上部。論其機能。(一)與脊髓及延髓之灰白質。互相連繫。(二)具反射機能。(三)含制止中樞。(參照反射之制止節)(四)司運動之調和。論者謂中腦之機能。較之延髓更優。非無見也。

大腳 大腳受毀傷。先發劇痛。遂起種種之痙攣麻痺等症。

四疊體 凡哺乳動物之四疊體。若破壞其半側。則成半側盲。若破壞其全體。則成兩側盲。蓋

網膜興奮與動眼神經間之反射運動。均因之消滅。雖納光於網膜。瞳孔亦不能起縮小作用。制迫運動。中腦之官能。既主宰運動之調和。其纖維聯合之部。若毀傷其一側。則身體傾斜。其一側之平均。既生障礙。而兩側之運動。即不能共同。是謂之制迫運動。分之爲數種。(就動物上實驗之)

(一) 騎馬運動 圈狀迴旋。恰如周走於調馬場。

(二) 時針運動 身體之後部不動。而迴旋其周圍。宛如時針之走於鐘表上。

(三) 自轉運動 輪轉其身體之縱軸。

以上三種之運動。凡線狀體。視神經牀。大腦脚。滑留斯橋。小腦脚。及延髓等。若被毀傷。均發此種之運動。

(丙) 前腦之官能(視神經牀) 爲視神經起始之一部。由纖維連結於大腦。與視覺有相關之作用。

(丁) 大腦之官能 大腦半球。爲百般精神官能之樞府。思慮感覺及知識等所從出之地也。苟一朝破壞。其主宰之機能。即因之而消失。試取一鳩。截去其大腦。即恍惚無知。不嗅不聞。不視不



鳴。驅之而不知飛。喂之而不知食。惟以食物置入其口中。則咽下耳。此其明證也。以人工飼養之。尚得保月餘之生存。

智力之高低 凡脊椎運動。其智力之高低。視乎大腦。比他部腦髓及脊髓。或體重量之多少。如人之大腦重量。比全腦之重量。約五分之四。比體重約三十分之一。故人為萬物之靈。又視乎大腦褶皺之多少。以為比例差。褶皺者。即其表面凸凹之度。所謂腦迴轉及腦溝者是也。故褶皺愈多者愈智。愈少者愈愚。

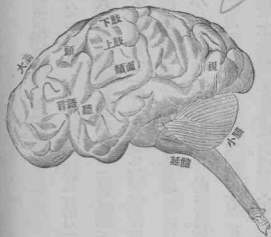
(一) 小兒之腦。表面平滑。自年齡漸長。而其褶皺亦次第增加。故成人較小兒為智。

(二) 蛙魚鳥類。毫無褶皺。兔則僅有二條。猴類最多。故動物之中。以猴為最智。

大腦之皮質 大腦皮質。自灰白色而成。此灰白色。為富於神經細胞之中樞器。精神作用。悉由於是。故生多數之迴轉及溝。以擴大其面積。其中樞之種類如左。

(一) 運動性皮質中樞 此中樞因意識誘起隨意之運動。而大腦之迴轉表面。有數多區劃之溝。若以電氣刺戟之。則反轉之筋生收縮。又截去運動中樞時。所屬反對側筋之運動。遂生特異之障礙。試徵之。犬。破壞其運動中樞。即後脚無力。而運動極拙劣矣。

第二三百九十九圖



(二) 五官性皮質中樞 在大腦皮質中有司五官感覺之部域。此部以纖維連絡於五官器神經。故名五官性皮質中樞。若破壞此中樞之全部。五官器之感覺。即不能判知之。若毀壞其一部。五官器之器械的機能。雖仍保存。而精神的關係。於焉斷絕。試徵之。犬。破壞其感覺中樞之一部。其目雖尚能見。已不辨所見者為何物。其耳雖尚能聽。已不知所聽者為何聲矣。

又犬之後頭葉有與視神經關係之中樞部。精神聽中樞。在於顛顛葉。嗅覺中樞。在於海馬迴轉云。

(三) 寒熱中樞 此中樞部領有前脚之屈曲筋及迴轉筋。併後脚筋之運動中樞存在之部分。

大腦表面之生理的部位

(一) 運動部 主宰運動之中樞。在於前後中央回轉。副正中葉。其部有大神經節細胞。

(二) 運動性言語中樞 司舌口下顎之隨意運動。

多在左第三前頭迴轉中。若言語中樞毀傷時。必致談話困難。或全失語言。

(三) 寒熱中樞 附屬於運動中樞。

(四) 感覺中樞 主宰五感器之神識的感覺。此部位為精神的理解。及思慮之發動部。

睡眠及醒覺 精神器官。其一働一息。實有一定之時間。動時謂之醒覺。息時謂之睡眠。睡眠之中。神經系統之全部。均減少其感受之性。非有強度之刺戟。不能惹起其反射運動。且睡至熟時。精神機能。全行休止。其狀態恰如除去大腦者然。

夢 眠有熟眠假眠之別。假眠者。似眠非眠。精神機關。未全安息。於是生出一種愉快離奇之幻境。是之謂夢。夢之原因。總不外乎醒覺時之想像。然而夢中之事。率遠大無限。茫渺無涯。錯綜無序。有與醒覺時大相背戾者。果屬何說。則以入夢之時。精神之大部分已休息。尙有小部分未休息。夢者。一小部分發動之現象耳。譬一學校。逢休沐日。教員學生人等均外出。留司閤在。忽有客來。向校中一一問狀。閤人雖不知校中一切。要能畧答數語。其語糊塗。猶夢中朦朧也。

### 第三章 神經之衛生

腦爲精神作用之樞府。同是人類。而智愚各異。非盡由生理上之構造不同。(褶襞之多少)而關係於營養及習練者。什居其九。故充分之營養。正規之習練。以及一切障礙之預防。實爲第一要務。

神經系統之營養 欲獲適良之營養。不外乎血行活潑。供給以鮮良之血液而已。其必要之攝養法。概與身體上相同。(參觀前述各章)

神經系統之發達 神經系統。與他之機關相同。習練得宜。其作用自然發達。

神經發達之必要 有強健之身體。而無強健之精神。以統御之。是猶有強卒。無良將。斷難制勝也。

教育 教育者。習練神經之第一良法也。學校之中。種種學科。兼修並課。其目的所在。與以知識之外。更自多方面以促進其腦髓之作用。而期其圓滿發達也。

偏倚之發育 筋肉之一部。常習練之。此部日見發達。其他之不習練者。則漸次萎縮。是謂偏倚之發育。腦髓亦然。例如守錢之奴。以黃金爲惟一之目的。不知有美術學藝之可樂也。又如專心文學者。厭忌理科。注意理科者。淡漠文學。是皆偏倚之弊也。欲防其弊。當於束髮受書之始。各種

學科。使一致習練之。

習慣。凡人初學一事。甚屬困難。反覆習之。向所苦爲難者。乃甚覺其易。例如乘馬泳水等事。初次爲之。非常恐怖。久而久之。不勞特別之注意。一入水中。浮沈自若。一登馬上。馳驟晏如。語云。習慣成自然。又云。習慣爲一種反射之作用。洵不誣也。精神作用亦然。善人之益爲善。惡人之益爲惡。固不根於習慣。尙其慎之於始。

休息。精神以愈用愈靈。固已然。失之過勞。有害無益。例如學生臨考。往往無晝無夜。死下功夫。以爲補救一時之計。然記憶力之衰減。由是。思考力之積弱。由是。甚至生種種疾病。故劇用精神。一時不息。其害甚大。

### 精神之慰勞法

(一) 人當注意一事。閱時稍久。腦力疲倦。則宜暫止其事。而以他事代之。例如時而讀書。時而奏樂。時而習算。時而臨畫。既不過用腦筋。又不減衰興味。若自朝至晚。專心致志於一事。其用力太多者。其傷腦必巨。

(二) 勞働既終。或靜坐片時。或散步片時。亦精神慰勞之一法也。

(三)人當治繁理劇。連日焦勞之後。邀合同人。爲野外之運動。乃最良之精神慰勞法也。外界之豫防。腦脊爲人身最要之部。一切外界之刺戟。均宜豫防之。若父兄鞭撻子弟。往往在於頭背。殊爲危險。

內感之節制。奇憤滿腔。隱憂不已。亦人生之常。然不知自節。於神經系統。甚有妨害。

睡眠。睡眠爲休養精神惟一之方法。以恢復因精神勞作腦中物質代謝之變調。睡眠之時間。於大人概爲七時及八時。精神勞費愈大者。睡眠時間。亦宜愈長。小兒尤宜多睡。大約十時乃至十六時。決不可奪其睡眠之功夫。以勉作事業。然睡眠過度。腦髓之作用。亦因之而遲鈍。睡眠時。精神及五官機能。隨意運動皆停止。不隨意運動(如心臟及吸呼運動等)亦有制限。物質代謝之作用亦緩徐。故消費養氣之量少。其間所攝取之養氣貯蓄於身體組織中。凡營養佳良之人。吸收養氣之量。比羸瘦虛弱之人多。故甲比乙醒覺後動作較活潑。又寢室宜廣闊清靜。要使流通善良乾燥之空氣。而衆人羣居不潔之衣類、蠟燭、洋燈等。所放散之腐敗發散氣。宜避之。於羣衆同寢一室者。雖夜間宜行空氣交換。其換氣法開放鄰室之窗牖爲良。冬時暖室之際。宜防如炭酸氣或養化炭氣之有害氣體。吾人快眠之際。必腦內之血液散逸於外。腦甫得安靜休息。故

寢具必溫暖。皮膚血管因擴張。腦之血液誘導於外部。以輕腦之負擔。又就眠之際。忌飽腹。宜傾右側而睡。

### 神經系統之疾病

(一)神經衰弱症 如幼年兒童。精神身體共未甚發育之際。若使勞費精神過度。或長用精神。則精神變其常態。神經過敏而致衰弱。其徵候爲頭痛、眩暈、健忘、不眠等。

(二)腦震盪症 大腦傷害之最劇者也。負傷之後。卽起嘔吐、失神、昏睡、脈搏緩徐、呼吸微弱、皮膚蒼白色等症。

(三)脊髓震盪症 直接衝突脊柱。或間接由四肢及臀部衝突脊柱。卽生脊柱震盪之症。被害後立即發現者。其徵候爲軀幹四肢之知覺消失。運動不靈。大小便失禁。呼吸不正。心臟減弱等。此症卽當痊後。終留痕跡。而有若干之障害。亦有被傷之初。毫無障害。而身體之運動及知覺。漸次現出其乖異者。脊髓震盪症之原因。或由從高跌下。或由巨雷震擊。或值汽車衝突。或受極大之驚愕。及其他遭難之際。往往犯之。若不幸猝遇此症。務當安靜保持。速卽醫治爲要。

(四)卒中 濫用酒類及煙草。甚有妨於神經系統。遂誘起腦充血。腦出血。(卒中)及其他之急性

或慢性病。年幼者其害尤甚。

(五) 腦膜炎。夏日酷暑。戶外遊戲。易誘起腦膜炎。或日射病等。症小兒尤宜慎。之西人夏日出  
既持傘。又戴冠。防日烈也。

(六) 頭痛。頭部血行過多。遂犯疼痛。亦有因神經及他機關之病而發者。

(七) 癩痢。自神經系統之障礙而起。一種之痙攣。此病發時。手足劇動。身體顛倒。不省人事。往往  
自嚙其舌。宜以布片啣之。



## 第十二篇 動物溫

### 動物溫生理

人類及溫血動物。其身體之溫度。於某界限內。不受周圍溫度之影響者。曰固有溫。此溫在身體之各部。不能一致。血液最高。平均為三十九度。體腔次之。外皮又次之。但人不能直接測定血液之溫度。故恆就一定之部位測定之。其測溫之部位如左。

(一) 腋窩 為上肢與軀幹相接之處。用檢溫器密夾於其間。閱十五分時取下。視其度數之昇降。以測定身體之寒熱。

(二) 直腸

(三) 陰道

(四) 口腔之舌下

平常之體溫 平常體溫。平均為攝氏三十七度。在三十六度五分乃至三十七度五分之間。而於晝夜時間。亦畧有變動。於午前二時乃至六時之間。體溫最低。自六時後漸次昇騰。於午後五時乃至八時體溫最高。自此後又漸次下降。而最高最低之間。概為半度。此外就年齡言之。於小

兒之體溫概高。(惟生後一日低)老人概低。又食物時、或爲強劇之運動時、體溫亦昇騰。同溫動物及變溫動物。動物分涼血動物與溫血動物二種。最爲精確。厥後倍爾華氏出。又稱溫血動物爲同溫動物。稱涼血動物爲變溫動物。其義亦適切云。

- (一)同溫動物者。有一定之體溫。不與水界之溫度。一致昇降。如人及哺乳動物鳥類是也。惟哺乳動物之溫度雖與人同。而鳥類則恆高。平均溫度約自攝氏四十度至四十四度。
- (二)變溫動物者。無一定之體溫。全隨外界之溫度。一致昇降。如爬蟲類及魚類等是也。其昇降之間有過 $0.5$ 乃至 $3$ 度者。

部位之溫度。血液循環。無時間斷。每二十三秒時間。循環全身一周。由此可使諸部之溫度。共得平均。然終因部位之不同。而異其溫度。例如左。

(一)皮膚之溫度

足趾中央

三二·二六

奧克利司隄之近旁

三三·八五

下腿前面之中央

三三·〇五

膀胱部之中央

三三·八五

膝臟

三五·〇〇

上腿中央

三四·四〇

鼠蹊屈側

三五·八〇

心搏動部

三四·四〇

(二) 體腔之溫度

口腔舌下

三七·一九

直腸

三八·〇一

陰道

三八·〇三

尿

三七·三〇

(三) 血液之溫度

凡中等溫度。約三十九度。在內部之靜脈血。較動脈血之溫度。則覺其高。在周圍部者反之。

右心之血液

三八·八

動物溫

動物溫生理

左心之血液

三八·六

大動脈之血液

三八·七

肝靜脈之血液

三九·七

上大靜脈之血液

三六·七八

下大靜脈之血液

三八·一一

股靜脈之血液

三七·二〇

(四) 組織之溫度 凡組織之關係如左。

(一) 新陳代謝機能旺盛時。其溫度必高。

(二) 血液多量之處。其溫度必高。

(三) 部位之保護嚴密。其溫度必高。

培路克耳氏檢查羊之諸組織。其成績如左。

腦	皮下結締織
四〇·二五	三七·三五

體溫之發生 體溫發生之原因。不外化學的理學的二種。

(甲)化學的作用 其變化如左。

(一)物質之養化 大氣之中。化學的物質與養氣化合。起一種養化作用。謂之燃燒。光熱所由發也。動物體溫亦自食物吸取之化學的物質。(蛋白質脂肪含水炭素)與自空氣吸入之養氣。相化合而發生者。即自脂肪及含水炭素發生水及炭酸。自蛋白質發生尿素。遂以發生之量愈多。發溫愈大。又發溫與養氣消耗。亦有一定之關係。如冷血動物養氣之消耗少。體溫低。溫血動物中。一妊之家兔。一時間取 $0.91$ 四克之養氣。其體溫平

左心	右心	直腸	肺	肝
四〇・九〇	四一・四〇	四〇・六七	四一・四〇	四一・二五

均三十八度。一尅之雞。一時間吸取一二八六克之養氣。其體溫平均四三·九度。而燃料作用。不拘其緩與速。所發生之溫量無變差。物質代謝之盛衰。則無關於溫之發生量。單關於其遲速也。

(二) 物質之力 力分張力活力二種。潛伏於物質之內而不發見者。謂之張力。既發見於外者。謂之活力。例如石炭具十分之張力。其燃燒時。則變為活力。而生溫熱矣。故營養物中之張力。亦可謂之潛溫。即可知溫之來源。在於食物中所具之張力。與呼吸所得之養氣也。

(三) 有機性食品之燃燒 變炭素為炭酸。變輕氣為水之時。發生多量之溫。

(四) 無機性食品之燃燒 例如硫黃變為硫酸。磷化為磷酸等。亦生少量之溫。

(乙) 理學的作用 其理由如左。

(一) 內臟之活動 例如心臟運轉血液之全力。血行中因抵抗變為溫熱。而傳達全身是也。

又肋軟骨之轉振。呼吸器內空氣流之摩擦。消化管內容物之摩擦等。亦發生少量之溫。

(二) 筋肉之動作 例如登高荷重。其動作之一部。腱及關節面之摩擦。骨端之振盪。均因之

而發溫。

(三) 筋神經及腺內之電流 亦為發溫之原因。但其量甚少耳。

中等體溫之變動 中等體溫受一定之變動。因之有昇降之差。如左。

(甲) 氣候及人類關係 於熱帶地方。體溫比溫帶地方約高半度。於溫帶地方。比寒帶地方約高十分一度。此差異乃於赤道兩極之國之溫度。又溫帶地方之人。移於寒帶地方。溫度之減少雖甚微。若自寒地移於熱地。則溫度之昇高較著。在溫帶之國。冬時比夏時約低攝氏 $0.1$ 乃至 $0.3$ 度。人種及男女之性毫無關係。

(乙) 晝夜之關係 以晝夜時間為標準。故體溫昇降。常有一定之規律。與年齡無關者也。

(一) 晝間午後五時至八時。其體溫達於最高度。夜間漸次下降。至午前二時至六時。其體溫達於最低度。而中等體溫。則在朝餐後三時。

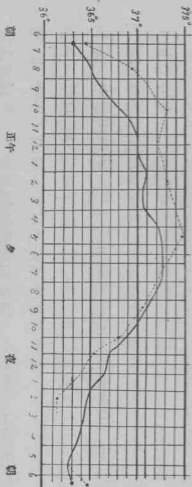
(二) 一日之平均溫度。據伊哀爾爾之檢查。在直腸約有三十七度一三。若體溫昇至三十七度八以上。則生溫熱病。降至三十七度以下。則為脫溫病。

(丙) 代謝機能之關係

動物溫

動物溫生理

第二百四十四圖  
一晝夜健康人體溫之變化



甲 增培馬司氏檢查圖  
乙 賴路克氏檢查圖

機能。比之平時。甚形衰弱。蓋飢時之溫度。平均三十六度六。平時之溫度。則三十七度一

(二) 飢餓時。新陳代謝之

亦足制溫度之下降。即適值體溫低降時。

其溫度即顯著增加。物。適值體溫昇騰時。

故吾人每日吸取食物。一二三分。謂之消化熱。

覺活潑。遂昇高體溫。一三三。謂之消化熱。

(丁) 年齡之關係 由年齡之大小。而變動其體溫。

(一) 老人新陳代謝。逐漸減弱。故體溫因之而低。此衰年之所以惡寒。而非帛不煖也。

七也。



(二) 初生兒。俄然變生活之關係。故有特別之體溫。嬰兒甫自母體分娩。其體溫約攝氏三十八·一六度。經二時至六時間。溫度低下。又經十二乃至三十六時間。則溫度復昇。甫乳兒之中等溫度。爲三十七·四五度。至週歲以後。其溫度多不規則之變動。又幼兒當睡眠之時。其體溫沈降。啼泣之時。其體溫昇騰。

(戊) 精神之關係 精神感動。亦足昇騰其體溫。

(己) 毒物之關係 如嚼囉仿謨、格羅拉爾、及其他麻醉藥、酒精、實荳答里斯、規尼涅等、皆足使體溫沈降。蓋因此等毒物。既害溫之發生。又促溫之放散故也。然亦有以毒物而使體溫昇騰者。如尼古低尼、斯篤利、規尼涅是也。

(庚) 疾病之關係 疾病之時。減溫之發生。促溫之消耗。故體溫沉降。若低至二十度。則危矣。其或體溫日昇。而成發熱之病。若昇至四十四度六五。謂之最高熱。去死不遠矣。

(辛) 毀傷之關係 身體毀傷而溫度亦因之變更。

體溫之調節 人類及同溫動物。任處何種地位。常能保續其一定之溫度。而具有靈妙之機能者。賴體溫調節也。其調節之現象。如左。

(甲) 主宰發生體溫之調節機能

(一) 皮膚一觸寒冷。則體溫昇騰。一受溫暖。則體溫低下。

(二) 外圍寒冷時。體溫之發生甚多。而炭酸之排泄。與養氣之消耗。其量增加。反之。而外圍溫暖時。則其量減少。

(三) 皮膚一受寒冷。即催起隨意筋與不隨意筋之運動。以發生體溫。例如寒冷之時。往往諸筋戰慄。下顎震動。其明證也。

(四) 因外圍溫度之不同。以變換其食物。如時值隆冬。或地居寒帶。則攝取富於脂肪之食物。以發生多量之溫。於夏季及熱地則減少之。

(乙) 主宰放散體溫之調節機能

(一) 溫度高時。外皮之血管擴張。多量血液。導之外部。且不時發汗。以促體溫之放散。迨溫度低時。則外皮之血管收縮。皮色蒼白。乾固褶縮。以節體溫之消耗。

(二) 溫度高時。心之鼓動急速。蓋心臟之官能。自體之內部。驅出溫血於體之表部。以放散溫度。故血液環流於皮膚之次數愈多。則放溫之量亦愈大。迨溫度低時。心之鼓動遲緩。其

量自然減少。

(三) 溫度高時。呼吸之數急速。平時多量之空氣通過肺中。溫至與體溫同度。而呼吸之時。有一定之水量。自呼氣中蒸出。而體溫即因之發散。且強劇之呼吸。大足補助血行。是呼吸之遲速。與心鼓動之遲速。適成正比例。而有同一之關係也。

(四) 多數之動物。冬時則生冬毛。夏時則生夏毛。縱體外之溫度。顯生差異。而體溫之放散。必使平均。更有一種動物。或棲息於水中。或產育於寒地。其體內有肥厚之脂肪。以禦溫之放散。

(五) 身體之姿勢。亦關於溫之調節。例如箕踞縮首。溫之放散必減。四肢伸展。溫之放散必多。試以家兔實驗之。伸張其四肢。懸於空氣中。約二三時許。乃測其直腸之溫度。大約自三十九度。降至三十七度。

(六) 如上所述。身體之中。具有一種巧妙之機能。其體溫之放散。能隨外界之溫度。而隨意增減之。然外界之溫度。恆有劇烈之變化。防衛之法。不得僅恃自然之機能。故衣服居住。不可不講。(詳見衣住篇)

### 第十三篇 衣服及家屋

#### 衣服

#### 衣服之目的

##### (甲) 保護體魄

- (一) 防禦寒熱。以調節體溫。
- (二) 防禦外物。以保護身體。

##### (乙) 維持道德

- (一) 宜整齊。不宜華美。
- (二) 宜輕便。不宜奇異。

衣服調溫之性質。欲知保護體溫之要點。宜察皮膚之排溫機能。蓋體溫有由放射傳導及蒸發之三作用而消失也。茲詳論於左。

(一) 放散性 衣服不過以調節體溫之放散。決非制止體溫之放散也。蓋有皮膚所放散之體溫。着衣之際。衣先攝受之。更由衣而傳於外部。然後放散去也。即衣服惟使體溫永抑留於

身邊耳。衣服材料中包含空氣愈多者。保溫力愈大。惟空氣亦宜使善能流通。方不致妨害皮膚之蒸發機能也。如力役者。皮膚排溫之量多。衣服過厚。反阻礙皮膚蒸發之機能。故着衣較薄。

(二)傳導性 由傳導而喪失體溫者。主關於風力之強弱。若以衣被覆身體。則外氣僅透其氣孔而交通。失溫之度自減。故衣服所用之材料。要能通外氣而出入遲緩者為良。與其取緻密之料。毋甯取富於氣孔之料。即比重少者。傳導性少。例如小絨木棉之類為宜。蓋着此等衣服。自皮膚所放失之溫氣。比外圍所入之冷氣。出入共緩慢。故溫氣離散皮膚者遲。冷氣近於皮膚之間。已受溫。自覺溫暖。就衣料之傳導性舉其二三如左。

品目	比重	傳導性
空氣	一	一〇〇
法蘭絨	〇・一〇五	一一一一

衣服及家屋

麻	木棉	綢
○·四二〇	○·一九九	○·三〇·二
一八七	一八八	一三五

(三)蒸發性 吾人皮膚常排出炭酸氣水蒸氣不絕。故衣服不可不具通氣性。使之發散。惟不論何質衣料。皆有吸收水氣之性。吸水性之最少者為麻布。棉布綢類次之。毛織物最多。適於為衣服者。吸溫宜徐。蒸散亦宜緩。麻絹布等。其溼潤也速。致氣孔閉塞。蒸散亦速。故着之。當蒸散之際。易奪體溫。而罹感冒。反之。毛布吸收水氣。其集散共緩。當蒸散之際。奪體溫者少。又如荷蘭絨等之毛織物。縱溼濡。仍保存氣孔。具彈力性。至如木棉綢等。一溼潤。忽失彈力。緊着皮膚。有由蒸散及傳導而奪體溫之害。

衣服材料之優劣 毛布棉布最優。綢類次之。麻布又次之。

毛布與棉布之長短 此二種布。各因其品質之異。而具有特性。然亦各有長短。爰比較如左。

(甲)毛布之優點及缺點

優點 能保持體溫。透通空氣。吸收水分。

缺點 吸收氣體。粘附細菌。沾染皮膚之污物。

(乙) 棉布之優點及缺點

優點 一切臭氣細菌等物。均不易沾染。是毛布之所短者。乃棉布之所長也。

缺點 保持體溫。透通空氣。吸收水分諸端。不如毛布。

綢類與麻布之長短 此二種布雖不適以保護體溫。亦各有長短之處也。

(甲) 綢類之優點及缺點

優點 組織輕靈。頗覺快適。且不易粘附細菌及皮膚之污物。

缺點 傳熱較易。故少保溫之力。

(乙) 麻布之優點及缺點

優點 極善傳熱。宜於炎夏。

缺點 與綢類同。

衣服材料之選擇 材料雖有種種。然夏時不外擇其能散體溫者。冬時不外擇其能保體溫者。

吾人保持健康。毛布棉布。兩者並用。猶飲食之於菜類肉類也。衣服之色。各色衣服。其吸收溫熱之力。大有差別。白色吸收量最少。有反射光線之能。故適於夏季。黑色反之。故宜於冬季。今依吸收溫熱之多少。順次舉之。

(一) 白色 吸溫力最少。

(二) 明黃色

(三) 暗黃色

(四) 綠色

(五) 紅色

(六) 黑色 吸溫力最多。

以雪證之。取黑白布各一方。罩於雪上。在太陽之下。則被黑布所罩之雪。其溶解之時間。必速於白布所罩之雪。此可知黑布之易吸光熱也。

溼衣之害 溼衣往往致病。故衣經洗濯之後。未十分乾燥。不得遽衣之。至舊衣多含溼氣。尤宜注意。



汚衣之害 垢衣最害健康。毋怠洗滌。

更換之必要 發汗之後。必更襯衣。雨溼外衣。宜速脫去。

帽 頭部已有毛髮之防衛。所以被覆之者。不必十分溫煖。已足以禦外傷。故帽宜擇其輕而易於透過空氣者。

上衣 胸部不宜緊縛。以害呼吸。至腹之上部。內臟肝脾胃等處。亦勿以紐帶緊縛之。

下衣 全身除頭部外。皆當平均保護之。若下肢之衣。薄於上肢。殊有妨礙。

靴鞋 若過狹小。必致皮膚剝脫。水泡發生。趾爪腫痛。而生鷄眼等疾。

襯衣 毛布最良。麻布綢類。決不宜於冬季。

寢具 爲體溫調節之必要。較之衣服。更宜溫煖。以吾人在睡眠中體溫下降故也。

衣服種種之關係 衣服既以調節體溫爲目的。故宜因種種關係之不同。而求其適當。其宜注意者。如左。

(一)時季 冬衣改換夏衣。不宜過早。

(二)氣候 天時寒煖無常。最宜慎之。

家屋

- (三) 晝夜 夜間宜多服。
- (四) 年齡 小兒皮膚未固。老人筋力就衰。尤宜多服。
- (五) 男女 女子宜多服。
- (六) 職業 不勞動者宜多服。
- (七) 體質 體弱者宜多服。
- (八) 地位 在煖室中不宜多服。

家屋

家屋 家屋與衣服。俱爲人類生活上必要之物。宜注意者甚多。如建築材料。家屋之溼氣。換氣。照光。暖室等。其最要也。

建築材料 材料之種類。大別之爲三種。

- (一) 透氣性 透氣性之強弱。關於換氣及保溫上甚大。通常以其性之強者爲良。
- (二) 導溫力 導溫之力。木材弱於石材。故多用木材。較爲溫暖。
- (三) 透溫性 透溫性弱之材料。適於造屋蓋。故葺槩爲之最良。然多火災。是其缺點也。板瓦次

之金屬不良。

家屋之溼氣 在衛生上甚爲緊要。然原其溼氣之由來。不外左之數種。

(一)由基底上升者 地底溼氣昇騰。受害不少。故建築之際。必要基礎增高。不滯溼氣。或依他法。使土壤乾燥。

(二)由室壁溼潤者 於新築房屋最多。故新築家屋。必俟壁土十分乾燥。始可移住。否則必生種種之疾病。(腎炎關節酸痛等)蓋溼壁能奪却人體之溫。且妨空氣之流通也。

(三)由室內發生者 自住者肺臟皮膚所發散之水蒸氣。混於空氣中。而觸到冷壁。卽變水而成溼氣。至狹室之內。多人羣居。而又換氣不良。則溼潤愈甚。害莫大焉。

(四)由外圍侵襲者 霜露雨雪。雖有屋蓋以防之。然四圍來襲之溼氣。終不免有幾許浸濡於室內。

換氣法 住室內之空氣。因皮膚肺臟之呼吸。及燈火等之燃燒。漸次變惡而含毒。欲避除之。須用完全之換氣法。疏通室內空氣。殆與外氣不大差異而後可。夫新鮮空氣。其影響於吾人之健康。果何如耶。野外勞力之比於室內逸居者。其健康之度。顯有軒輊。卽此證例。不言自明矣。其法

分天然人爲二種。如左。

(甲)天然換氣法 可行天然換氣之原因有三。

(一)室內外空氣溫度之差 內外空氣溫度之差愈大。則換氣量亦愈多。

(二)風力 風力亦與換氣量有多大之關係。室外風力愈強時。換氣量愈大。

(三)氣體之交流作用 其關係比前二項甚弱。然室之內外空氣。其性狀懸隔過甚。則其交流作用亦益旺。風之速度愈大時。交流作用亦因之而益強。

(附)其他天然換氣。由室壁窗戶之罅裂。及周壁之孔隙。均得以交換氣體。

(乙)人爲換氣法 如學校、兵營、病院、工場、劇場等。多人聚集之地。其換氣之法。不可單委於天然。而必以人力補助之。人爲換氣法之主力。與天然換氣同。即室內外之溫差與風力是也。惟以人工的作爲致之。爲稍異耳。

(一)煖爐法 冬日室內。特設煖爐。不僅可使溫煖。且可以換空氣。若空氣過燥。可貯水於爐上。使蒸散之。

(二)機械的起風法 藉蒸氣、水、煤氣、電氣等之力。旋轉羽狀之輪。而生風。依此以換空氣。其

裝置法甚多。

(三)最簡單的換氣法 於室之上下。穿鑿漏孔。又於戶壁之上下。特設間隙。

採光法 亦分天然人爲二法。

(甲)天然採光法 卽採用日光之法。日光爲萬物生育之源。而於人身尤有至大之關係。其作用之影響頗大。

(一)日光之效力如左

(子)振興吾人之神經

(丑)使新陳代謝旺盛

(寅)活潑吾人之精神

(卯)清淨空氣

(辰)撲滅諸種之傳染病 例如結核、喉症、破傷風等之病原細菌。日光有減弱其毒性之效。

(二)教室之光度 日光效力。如斯其大。而其必要之光度。因職業而異。學校教室。地面與窗

面之比率。以四與一之間。最爲適當。教師一入教室。欲辨採光之適否。必望室內生徒。無論何處。以均得見天之一部者爲良。

(三) 家屋之光度。平常家屋。其窗愈高大。則射光愈足。健康上之利益亦愈大。然強日光。足以損眼。故宜設帳帷等避之。

(四) 家屋之方向。住屋務要南向。以利日光之射入。

(乙) 人爲採光法。地球各邦。千差萬別。要之文明程度愈高。則其方法愈巧妙。今舉與日光相異之要點。如左。

(一) 光色種種。除電氣燈外。有黃紅青紫諸色。究之何色適於衛生。尙未確定。然必以白光爲最勝。

(二) 人工所造之光。其力概薄弱。且其放射時。光線四散。非如日光之並行。故視機易於疲勞。或陷於近視眼。

(三) 除電氣燈外。由燃燒而生之炭酸、養化炭、炭化輕氣等。最易污濁室內空氣。此皆人工照光之弊害也。

人工採光必要之材料 分四種。如左。

(一) 蠟燭光 燭光力弱。光燄動搖。故不適用。

(二) 石油光 石油(即煤油)光力雖強。然多火燄之危險。至精製石油。於百二十度乃至百七十度即沸騰。粗製石油。有爆發之虞。

(三) 煤氣光 供給之原料。為石炭、薪材、泥炭、褐炭、煤、黑油、盤炭、油等。

(一) 煤氣中含諸種之炭素化合物。就中最可恐之養化炭素。殆無不含之。其含量因原料而異。薪材最多。盤炭最少。

(二) 煤氣燈漏泄煤氣。而與室內之空氣相混。即有爆裂及悶斃之虞。然吾人嗅覺能預嗅知之。可免於害。

(三) 最可恐者。養化炭之中毒症。其最重者。不免於死。夫煤氣漏洩。如前所述。可以嗅知之。而防其害。但煤氣管破碎於土中。則其煤氣雖漸漸昇入室內。而臭氣較減。嗅覺不易辨別之。最危險也。

(四) 電燈光 電光之發。因消積兩極間。有抵抗體之介在也。分弧光燈及白熱燈二種。

(一) 弧光燈 鑛質導體之中間。夾不良導體之空氣。是爲抵抗物。方今供燈用者。兩炭尖之間。若有三至六耗之距離。卽能因抵抗之所存。而電氣發溫。炭片生熱。始而紅熾。終乃白熾。炯炯射人。皎如明月矣。欲保持弧光力於平等。一須發電均平。一須炭尖間之距離。常時不變。

(二) 白熱燈 適於室內之用。以玻璃球成之。狀似西洋梨。球中不存空氣。而容U字狀之炭化竹纖維。於此通電流。而使白熾。球中無養氣。故炭線不燃燒。永堪使用。光色似煤氣燈。

### 電氣燈之特色

(一) 不污濁室內空氣。

(二) 空氣鮮被溫煖。

(三) 空氣鮮被潤溼。

(四) 鮮火災之虞。衛生上採光法之最良也。

採光之要點 摘舉如左。

(一) 光量要大。然光輝燦爛。注射人目。却又不宜。



(二)不可使室內空氣過熱而令住者起不快之感。

(三)光線不宜動搖。

(四)不可使室內空氣變為污濁。

煖室法 以防體溫之發散。而其適當之溫度。則因體質習慣而不同。概以攝氏十八度為適宜。據盧普尼爾氏所定之適度。如左。

住室及學校教室 攝氏十七至十九度

小兒居室 攝氏十八至二十度

寢室 攝氏十四至十六度

病室 攝氏十六至二十度

體操室 攝氏十三至十六度

室內溫度。通常用寒暑表計之。然因其所懸之地不同。溫度顯判高低。必懸於距爐最遠之處。方為適當。

煖室之要點

衣服及家屋

- (一) 保持適當之溫度。
  - (二) 室內空氣。其溫度要均等。
  - (三) 室內空氣。由煦煖後。不可過於乾燥。
  - (四) 不可混含有害之物質。
  - (五) 與其直接受煖爐之溫。不如自空氣間接受溫。
- 煖室法之種類 煖室法有種種。今大別之爲局部煖室法與周圍煖室法。

(甲) 局部煖室法 此法用火爐有開爐煖爐等。

- (一) 開爐 雖直接可以取暖。而換氣旺盛。不能十分暖室。且多發生養化炭氣。易蒙其危害。
- (二) 煖爐 煖爐有鐵製土製及鐵土混合質者。而鐵爐受暖雖速。而冷時亦速。多發生炭氣。反之土爐受暖及散暖共徐。能使室內普通溫和。但燃料之消費多。不能應急速之用。以土鐵兩質混造之煖爐。乃就上之二者而折衷之。最適於用。煖爐之煙突宜高。而口徑狹小者爲良。

(乙) 周圍煖室法 亦有種種如次。

居室之注意

- (一) 空氣煖室法 煦煖空氣。傳送各室。且可收換氣之功。
  - (二) 用湯煖室法 用溫湯或熱湯。
  - (三) 蒸氣煖室法 以蒸氣導管。入於水槽中加熱。使水化爲蒸氣。以放溫於室內。
- 周圍煖室法其便之處有四。(一)於裝置之處得直接運燃料於爐中。室內省打掃爐灰之煩。(二)家內諸室共受暖。戶扉開閉之際。無虞冷風之侵入。(三)室內無煖爐之占地。(四)暖域廣闊。發生溫度得以普及。惟不免尙有一害。卽裝置一旦破損。需修理之費多。又已裝置之屋。如欲遷移。甚覺費事。

- (一) 每日掃除清潔。
- (二) 污穢及腐敗之飲食物。速運之室外。
- (三) 寢室與住室。宜有分別。
- (四) 朝起之後。宜開窗牖。悉去室內之污氣。
- (五) 室內之溫度。務要一定。

家屋

- (六) 室內有火爐者。防空氣過燥。宜沸水於室內。使蒸散之。
- (七) 室內空氣過溼。宜閉戶煖室。使乾燥之。
- (八) 燻煙過多之燃料。於居室內不宜用。
- (九) 煙筒宜高出屋上。
- (十) 污水不宜停滯屋下。

第十四篇 食品

食品之種類 食品分三種。動物性食品。植物性食品。礦物性食品。

食品之成分 水、蛋白質、脂肪、含水炭素、鹽類等是也。量之多寡。各因其類而異。要皆含有身體組織之成分也。至礦物性食品。論其效用。血球中含有鐵質。齒與骨含有石灰質。腦中含有磷酸。然多含於動植物食品中。故除水及食鹽外。無特殊之要品。

(甲)動物性食品

乳 乳汁為最良之營養品。其中各種之滋養成分含有適當之比例。自婦人及哺乳動物之乳腺所分泌者也。為帶黃白色不透明之液體。其味甘。蛋白體中含乾酪素最多。其他含有糖質、脂肪鹽類等。獸乳中之足供飲料者。則有牛乳、羊乳、山羊乳、驢乳、馬乳等。其比較分析表如左。(表中之數字乃百分比例也)

人乳	水分	蛋白質	脂肪	乳糖	灰分	分析回數
八七·四一	二·二九	三·七八	六·二一	〇·三一	二〇〇	

牛乳	八七·二二	三·三六	三·六一	四·八二	〇·六八	三五四
山羊乳	八五·七一	四·二九	四·七八	四·四六	〇·七六	九〇
羊乳	八〇·八二	六·五二	六·八六	四·九一	〇·八九	三二
馬乳	九〇·七八	一·九九	一·二一	五·六七	〇·三五	四七
驢乳	八九·六四	二·二二	一·六四	五·九九	〇·五一	一九

人乳之功用 動物性食品中。惟乳為最。因其所含諸成分。為構成身體組織必要之品。故當嬰兒時。以乳為惟一之養料。而於成人亦有益於營養。雖然。成人苟但以乳為營養。則日日所需。非三升三合。乃至四升二合有餘不可。故當有各種之食料以代之。

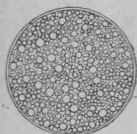
人乳與牛乳之比較 人乳比牛乳。有種種之優點。故營養嬰兒。最為適宜。其中主要成分之乾酪素。比牛乳。易於消化。其所含之乳糖。又較牛乳為多。且人乳隨其兒之生育時期。比初時之乳漸次變化。其成分有天然適於小兒發育之性。

乳球 乳汁置於顯微鏡下。見有無數之小球。是曰乳球。此球由脂肪所成。而乳之所以白色不透明者。皆由此球充滿其中故也。

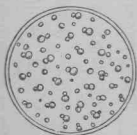
乳皮及乳清 取乳靜置若干時之久。其上面成黃白色之皮膜。謂之乳皮。蓋乳汁之輕者。浮而上凝也。其下為微青色之澄明液。謂之乳清。

乳汁之凝固 乳汁放置於空氣中。則發乳酸而凝固。入於胃中。一遇酸性之胃液。雖亦凝結。惟人乳比牛乳。則凝固之度差耳。

第 二 百 四 十 二 圖  
純 乳



第 二 百 四 十 三 圖  
脫 脂 乳



病母之乳 乳母有疾病時。(乳腺諸病、結核、梅毒、重症、貧血、等)不宜哺乳嬰兒。又或乳之分泌量過少。不克敷嬰兒之食料。宜雇乳母。或人工營養之。不然。其受害不淺也。

牛乳之功用 獸乳中。惟驢乳與人乳相近。然獲之非易。故通常以牛乳充之。蓋嬰兒之育養。病者之滋補。健者之常用品。俱不可缺也。而牝牛必養三年。始能出乳。自第五產至第七產之間。出乳最多。至第十四產漸次減少。

牛乳之識別法

(甲)人工的識別 良乳之性狀。純白色或帶微青色。爲不透明液體。絕無惡臭。頗有甘味。煮沸時亦不凝固。其表面形成皮膜。觸之以指。覺有脂肪性。若滴於水中。頃刻沉降。點於爪上。決不流散。而成半球形。此雖粗略檢查法。亦可以得其概要矣。若其精細之檢查。非用理化法不可。

(乙)理化的識別 (1) 脂肪量爲百分之三五。(2) 碘之酒精溶液之試驗。牛乳多假。用碘投入酒精。稍注一滴於牛乳中。而變藍色者是假。

牛乳之二種 市中販賣之牛乳有二種。曰全乳。(純乳)曰脫脂乳。全乳云者。新鮮而未脫脂者也。脫脂乳者。脫去全量或幾分之脂肪者也。無強酸性之反應。其比重於攝氏十五度一·〇三三乃至一·〇三六。含脂肪之量百分中〇·五分以上。

牛乳之質造 質造乳者。非純真之乳。而缺其營養成分者也。其製法如左。

(一) 除去乳皮。奪其養分。而混純乳者。

(二) 混水於純乳中而販賣者。

(三) 除去乳皮。仍稱純乳。而販賣者。



(四) 除去乳皮。混水販賣者。

(五) 混以米粉、米泔汁、糊粉、小粉、糖、白墨等。以擬白色。

(六) 混和水揚酸、硼酸、安息香酸等。以防酸變。

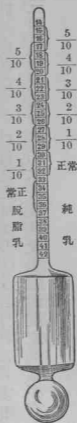
(七) 加入曹達石炭於酸乳。以滅其酸味。

(八) 病牛之乳。亦販賣之。

牛乳表 凡牛乳之單純者。其比重一·〇二八乃至一·〇三四。脂肪量常為百分之三·五。故稀簿之牛乳。用牛乳表得檢知之。而檢定其比重者。概用克問涅氏及杏羅爾氏之牛乳表。由之得知其所加之水量。又檢定脂肪者。用馬爾香氏乳脂表為便。惟若欲知其所混和之藥劑。則非用化學的檢查之不可。

第 二 百 四 十 四 圖

香 氏 牛 乳 表

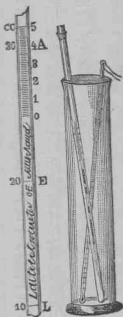


(甲) 牛乳表使用法 圖上端所記之劃度。示乳之比重一·〇以下之數。劃度之右傍。所載之

分數。(1—10或2—10等)示不脫脂之乳之加水量。而該器入於乳汁中。其劃度若沈降至二十九度乃至三十四度。則其比重為一·〇二九乃至一·〇三四。是為純乳。惟不加水之乳。其比重隨溫度之高低亦有差。故攝氏十五度計之為正確。

圖五十四百二第

表脂乳氏馬



A 酒精  
E 以脫  
L 乳汁

(乙)乳脂表使用法 以玻璃管注乳汁數滴。使至該器之乙線。更添加里瀘液(二十八%)二三滴。次注入以脫至E線。塞其口而振盪之。約五分間。至兩者甚混和。加酒精至A線。更塞口而振盪之。混和之後。沈置於容溫湯(攝氏四十度)之玻璃筒內。暫時則脂肪成油滴析出而浮揚。為透明黃色或無色之層。更移之於二十度之微溫湯中。十五分乃至三十分之

後。以脫脂肪之容積。可就該器之度數測定之。

牛乳之貽害 乳汁之價值。固無待言。然用之不得其法。屢屢受害。若飲腐敗之乳汁。不僅乳汁在腹內發酵。且腐敗各種之飲食物。遂犯下痢之症。

混食麪包之必要 人乳固易消化。牛乳有時不然。入胃後。一遇胃液。即凝固而成大小之乳片。胃液不易滲潤。故消化極難。胃弱者。飲乳汁宜混食麪包。則滲潤易而消化速。

牛乳防害之良法 飲用之時。必先煮沸。斯所含之菌毒等。皆得蒸散。庶無危害之患。

卵 卵為貴重之營養品。尤以鷄卵為第一。卵分三部。如左。

(一) 卵黃 主成分為脂肪。含糖分及鐵與磷素。

(二) 卵白 主成分為水。含蛋白質及鹽類。與少量之脂肪及糖分。

(三) 卵殼 主成分為碳酸石灰。

卵白質之凝固 卵之蛋白質入胃中。必先凝固後。始能溶解。卵片之巨大而且硬固者。嚥下之。溶解吸收共困難。碎為細片者則易。故熟煮之卵。必幾經咀嚼。然後嚥下。方能易於消化。否則留滯胃中。分解而發生硫化輕牛酪酸。放惡臭之噁氣。阻滯消化。覺胃重心煩。故卵之調理法。不宜

過熟也。

動物性食品

四百四十四

	水	固形分	蛋 白	脂 肪	灰 分
卵黃	五四〇	四六〇	一五四	二八·八	一·七
卵白	八五·九	一四·一	一三·三		〇·七
全卵	七三·九	二六·一	一四·一	一〇·九	

肉 由筋纖維及越幾斯分而成。越幾斯分者。給特殊之香味於各種之肉者也。各種之肉。皆包有結締織、脂肪、血管、神經等。於所用為食料各種之肉。其成分雖大概相同。而其含有物之關係及纖維之性狀。大有差別。斯養價之重輕。消化之難易。亦各不同。故調理法。不可不講也。

肉之種類 肉含蛋白質甚富。故為營養之要品。人所嗜用諸動物之肉。大略如左。

(一) 植食獸中。牛為最多。

(二) 羊肉次之。

(三) 植食野獸中。則有鹿肉。

(四) 厚皮類等。則多用豚肉。  
 (五) 單蹄類之馬肉。  
 (六) 齧齒類之兔肉。  
 (七) 肉食獸之肉。供食用者少。  
 (八) 鳥肉如鷄、鶉、鳩、鴨等。多供食饌之用。  
 (九) 冷血動物中。最嗜食者。莫如魚類。其他章魚、黑魚、蝦、蟹、龜類及貝類等。亦供食用者也。  
 茲就數種之肉。揭其分析表如左

食品	平均一種全體		多全體平均	多全體平均	多全體平均	多全體平均	多全體平均	多全體平均
	肉	肉						
雞	一九·七二	一八·四九	二四·四九	一九·九一	一四·五四	二一·三九	五·一九	一·七二
雞	一九·七二	一八·四九	二四·四九	一九·九一	一四·五四	二一·三九	五·一九	一·七二
馬	一九·七二	一八·四九	二四·四九	一九·九一	一四·五四	二一·三九	五·一九	一·七二
瘠豚	一九·七二	一八·四九	二四·四九	一九·九一	一四·五四	二一·三九	五·一九	一·七二
豚肉	一九·七二	一八·四九	二四·四九	一九·九一	一四·五四	二一·三九	五·一九	一·七二
牡牛肉	一九·七二	一八·四九	二四·四九	一九·九一	一四·五四	二一·三九	五·一九	一·七二

食品

鴨

一一一·六五

三一·一一

一一·三三

一〇九

七〇·八一

肉之調理法 肉爲食饌之主要品。不可不施適宜之調理。然其調理時所宜注意者。不可減損肉中含有之營養分。又必使易於消化。日常應用之調理法。有三種。曰煮。曰蒸。曰炙。由煮蒸炙三法所調理之肉。均易消化。肉煮熟時其重量每減少。以百度煮湯者百分之。鮮肉只餘五十七分或六十分。其間固形分重量失去百分之三乃至百分之五。鹽分抽出四分或五分。餘殆爲水分。煮肉含有多量之蛋白質與不溶解鹽分。

肉羹汁 肉加水而煎熬之。其所得之液體。謂之肉羹汁。此汁含越幾斯成分。故有芳香之味。此其所以爲嗜好品。而無當於滋養之價值也。

大塊之煮法 生肉以大塊投於熱湯中。取烈火煮之。則外面之蛋白質。凝固而成被皮。能保持肉之成分。再加蔬菜香料等調理之。亦爲佳味之嗜好品。由炙蒸煮調理之肉。比生肉醃肉燻肉易消化。

幼獸之肉 幼獸之肉。比之老獸之肉。富於水分。而且柔軟。故味良而消化亦易。惟不問幼老之肉。屠殺後放置多時。則其味大惡。

肉之貯藏法

(一) 冷却法 貯肉於冰中或冷地者。曰冷却法。

(二) 乾燥法 截成長塊。而曝於風日中者。曰乾燥法。然市中所售之乾肉。其為病獸之肉與否。不得而知之。

(三) 醃藏法 加食鹽與少量之硝石者。曰醃藏法。然在鹽汁之中。或不免腐敗。

(四) 煙燻法 燻於煙中者。曰煙燻法。然燻蒸之際。或成有害之物質。

(五) 罐藏法 近今所廣行者。曰罐藏法。罐藏法者。雖得永久貯藏。亦每有因調製不良。腐敗而生氣體。以致罐蓋或罐底凸出者。又有因密封罐孔所用之蠟中之鉛分。溶入肉中。而致有害人身者。

肉之毒害 厥有種種如左

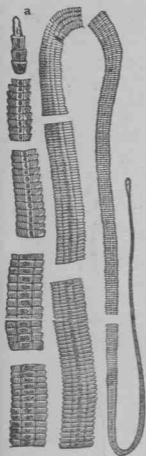
第二百四十三圖 旋毛蟲



(一) 病原菌 獸類有種種之傳染病。曰脾脫疽。曰結核。曰馬鼻疽。曰痘瘡。曰嘴疫。曰爪疫等。皆是也。此等疾獸。若誤食之。最受大害。如脾脫疽者。不僅生於肉中。其皮毛身體諸部。皆具傳染之毒性。

第二十四百五圖

廣節裂頭蟲



魚 魚類之肉。最易消化。其營養價值。不亞於獸肉。今就日本檢查之分析表列之如左。

食肉防害之要法  
半煮肉決不可食。

各種之肉。既難保無害蟲病毒。欲豫防之。必十分煮沸。始可登筵。故生肉或

第二十四百四圖

無鈎絛蟲



豚之毒肉。能致病三百三十七人。其中死者百一人。又牛肉豚肉中。常生絛蟲孢子。(絛蟲爲由卵孵化之幼蟲。豌豆大灰白色之孢子) 喫入體中。卽受大害。

(二) 寄生蟲 肉中生有寄生蟲。棲於豚肉中者。曰旋毛蟲。爲螺旋狀毛樣之蟲。一入於人體之消化器內。卽能生育。竄入於筋肉中。漸次繁殖。頗爲危險。於一千八百六十五年。德國有一

動物性食品





徵之右表華臍魚及虎魚。最富水分。其他食素之含量概與獸肉大異。試取脂肪量畧同之兩肉對照之。蛋白量亦殆相近。

魚肉比獸肉雖概乏脂肪。而消化吸收佳良。蛋白量亦足以養身體。

貝類 亦富於蛋白質。然除牡蠣外。均不易消化。

(乙) 植物性食品

穀類 最貴重之食品也。伊古以來。凡有居民之地。無不見之。其成分含小粉甚多。宜與蛋白質脂肪混食之。

(一) 中國日本印度。最重食米。

(二) 歐洲之北方及德國。多食小麥裸麥。

(三) 伊大利。土耳其。亞美利加。多食玉蜀黍。

植物性食品對動物性食品。其營養素之差異。主在含水炭素(製如小粉質)與蛋白質之關係。即植物性食品多含水炭素(小粉質)動物性食品却少之。反之動物性食品多含蛋白質。植物性食品則少之。茲就日本所檢查植物性食品中主要者之分析表舉之如左。

	蛋白質	脂肪	無淡素物	植物纖維素	灰分	水
加賀產白米 <small>洗水</small>	六·五六	〇·三四	七二·二六	〇四·〇	〇·三〇	二〇·一四
武藏忍產白米 <small>洗水</small>	八·一四	〇·二〇	七一·一三	〇四·八	〇·三六	一九·六九
肥後產白米 <small>洗水</small>	五·七七	〇·三二	七二·四六	〇四·五	〇·四四	二〇·五六
飯(上白)	三·〇〇	〇·〇四	<small>小粉三三七一 葡萄糖〇〇〇一</small>	〇·二三	〇·一六	六二·八五
飯(中白)	三·四九	〇·〇五	<small>小粉三四〇二 葡萄糖〇〇〇一</small>	〇·二三	〇·一四	六二·〇六
大 麥 <small>洗水</small>	九·九七	一·六三	七三·〇〇	一·六四	一·四一	一一·三五
麥 飯	三·七七	〇·二三	一八·七四	〇·七七	〇·四三	七六·〇六
粟	一·五七	五·五五	六五·三四	一·六五	二·五五	一三·三四
粟 飯	四·九六	二·七一	三一·九七	〇·七六	〇·七九	五八·八〇
小麥粉	一一·七〇	〇·九七	七一·〇三	〇·七五	〇·五七	一四·九七
蕎麥粉	一三·一一	二·七二	六八·六六	一·一六	一·四三	一二·九〇

米 米乃稻之實。我國人主食之。依近世之學說。稻以印度為祖國。播布於世界者也。米有粳米與糯米二種。日常所用以炊飯者為粳米。雖乏蛋白質。殊富澱粉。消化吸收共佳。

小麥 是乃歐米人所多用之穀類。碾之為小麥粉（麪）以製麪麪。

麪麪 古於埃及國始製造之。主用小麥並裸麥粉混水而爛之。加釀母置於溫處。使發酵。發生酒精及炭酸之後。入框燒而製造之。麪麪永置之則變味。貯於乾處。則硬固。存於溫處。則生黴。麪麪有皮心之別。其量隨麪麪之大而異。一百五十克者。有百分之二十。乃至百分之二十五。

其他之穀類。有玉蜀黍、蕎麥、粟、稗、蜀黍等。

豆類 豆類不一。大豆、小豆、豌豆、蠶豆、筴豆等屬之。含蛋白質極多。其重要者稱曰豇素。又含多量之植物纖維。故調理失宜。則消化不良。

	蛋白質	脂肪	不含 有機物	植物 纖維	灰	水
黑豆	四〇・二五	一八・二六	一一・九七	三・八八	四・五五	一一・〇九
大豆	三六・七一	一七・四三	二四・九三	二・四七	五・〇〇	一三・四六

大豆	四二·八五	一三·五八	二二·六八	二·九一	四·七〇	一一·二八
小豆	一二·〇一	〇·四〇	五五·三九	六·四四	三·〇六	一一·七〇
小豆	一二·九七	〇·三八	五一·六七	四·四四	三·五四	一七·〇〇
豌豆	一三·六九	〇·五六	五一·〇三	七·三〇	二·四九	一四·九三
蠶豆	二八·八八	一·二九	四九·七四	一·二二	三·一一	一五·七六
菜豆	二〇·三〇	一·〇七	五三·一九	四·四六	三·四七	一七·五一

豆腐 豆製之食品。普通嗜好者為豆腐。亦食品之良者也。

豆腐	蛋白質	脂肪	不含 有機物	植物纖維素	灰分	水
六·五五	二·九五	一·〇五	〇·〇二	〇·六四	八八·七九	

醬油 亦豆所製。具一種香味。嗜好品中之一也。

塊根類 歐美人喜食馬鈴薯。甘藷古時由呂宋流入中國。他如青芋、九面芋、薯蕷、蓮根、蕪菁、慈姑、蘿蔔、百合等皆是。

	馬鈴薯	甘藷	青芋	九面芋	薯蕷	蓮根	蕪菁	慈姑	葱	百合	蘿蔔
蛋白質	一·四九	一·三五	一·四〇	二·七八	二·七五	一·七〇	一·六二	四·二七	一·四七	三·三四	〇·七三
脂肪	〇·一〇	〇·一九	〇·〇八	〇·二九	〇·二二	〇·〇八	〇·〇七	〇·二〇	〇·〇七	〇·一一	〇·〇一
不含淡有機物	小粉一九·二二	小粉二·四六 葡萄糖四·二七	小粉一·〇四 葡萄糖四·二二	二五·六九內 小粉一·八〇 葡萄糖四·四八	一七·九七內 小粉一·四八	一〇·八六內 小粉九·三〇	二·八一內 葡萄糖一·二三	二四·三六	二五·二三	二四·一五內 小粉一九·一〇 葡萄糖〇·六二	三·七〇
植物纖維	一·三六	二四·八〇	〇·六三	一·一五	一·七九	〇·八四	〇·七一	〇·四五	二·一八	一·四二	〇·五二
灰	一·〇三	〇·九三	〇·九九	一·二八	一·一七	一·一三	〇·七九	一·四四	〇·六三	一·三五	〇·四九
水	七六·八〇	六六·二八	八五·二〇	六八·八一	七六·二〇	八五·三二	九四·〇〇	六九·二八	七〇·五三	六九·六三	九四·五五

胡蘿蔔	一·二五	〇·三五	七·四一	一·一〇	〇·七七	八九·一二
-----	------	------	------	------	------	-------

菜類 菜類宜十分洗淨。然後可食。以有寄生動物之卵。及幼蟲等故也。菜之成分。含有含水炭素、鹽分、砂糖。而缺蛋白質。

蕈類 通常食用者。有松蕈香蕈二種。雖多含蛋白質。而不易消化。毒菌甚多。尤宜注意。

松 蕈	三·七三	〇·七六	一二·七八	一·〇〇	八一·七三
香蕈(乾)	一一·六三	一·六八	六七·七三	四·三七	一四·五九
	蛋白質	脂肪	不含淡有機物	灰	水

海藻類 含滋養分甚少。且不易消化。

昆 布	七·二一	〇·八七	四七·七〇	—	二一·二四	一三三·〇八
羊 栖 菜	一一·三七	〇·四九	五四·八四	—	一七·五六	一五·七四
裙 帶 菜	一一·六一	〇·三一	三七·八一	—	三一·三五	一八·九二
	蛋白質	脂肪	不含淡有機物	植物纖維	灰	水

礦物性食品

四百五十六

青海苔	一九·三五	一·七三	四六·一八	—	一九·二二	一三·五三
乾海苔	三二·七五	一·三〇	四一·一三	—	九·七五	一三·九八

果實類 桃、梅、梨子、林檎、葡萄等是也。其主要之滋養分爲糖、鹽類、有機酸、及多量之水。凡果實具一種爽口之美味者。皆有有機酸爲之也。飯後食之頗佳。然多食往往致病。

礦物性食品

水 在全體組織中。約占百分之六十四。即體重三分之二。雖因代謝機能自尿糞及肺臟皮膚排泄於體外。仍由液體飲料攝取不絕。故水爲生活上必要之物也。

天然水必要之性質 天然之水。雖非純潔。於衛生上。無甚妨害。可爲飲用之水。而其性質之不可缺者。如左。

(甲) 深河之水。其色宜青藍。淺灘之水。其色宜澄清。

(乙) 中無溷濁沉澱之物。

(丙) 無臭氣味宜清冽。



(丁) 水之溫度。平均五度至十五度之間。而以九度至十五度爲適宜。

(戊) 中性反應。及弱鹼性反應。

(己) 不可含有有機物分解之物質。

(庚) 不可含有生活之病原細菌。與寄生蟲之卵子。

水中之無機物 天然水。固非純粹之品。無機物之溶解於其中者。爲綠氣化合物及硫酸、磷酸、硅酸、碳酸之鉀、鈉、鈣、鎂、鐵、等。

硬水 含鈣、鎂、之量最多者。稱之曰硬水。飲用硬水。易犯腹痛下痢結石症。又用硬水煮肉或莢實類。不能柔軟。殊害消化。

軟水 含鈣、鎂、之量最少者。曰軟水。用水過軟。亦不免障礙之患。

水中之有機物 分二種。

(一) 植物性有機物 如木葉木屑草木之殘片。或多種之生存細菌是也。

(二) 動物性有機物 (子) 人畜之污物等。(丑) 生存之滴蟲及環輪蟲。(寅) 人體寄生蟲之卵。子等。(卯) 種種之寄生蟲。如十二指腸蟲、條蟲、蛔蟲、鞭蟲、二口蟲是也。誤食腹中。卽成疾病。

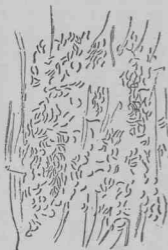
水中之病原菌 如虎列拉、霍亂、赤痢等病。其蔓延傳染。由水為媒介者。甚不少也。

礦物性食品

四百五十八

圖六十四百二第

菌拉列虎



圖七十四百二第

菌新扶望



圖八十四百二第

卵之蟲生寄內腸

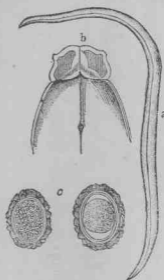


- a 蛔蟲卵
- b 蟯蟲卵
- c 鞭蟲卵
- d 十二指腸蟲卵
- e 裂頭條蟲卵
- f 無鉤蟲卵
- g 有鉤蟲卵

飲水過多之害 水雖為日常所不可缺之物。然當  
 用量過多時。消化液因之稀薄。有妨消化作用。且有  
 增進蛋白質分解之害。

第 二 百 五 十 五 圖

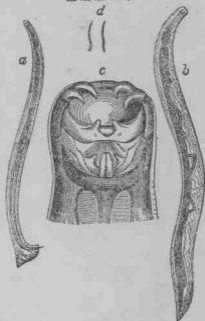
蛔 蟲



自然形二分之一  
 b 蟲頭  
 c 蟲卵

第 二 百 四 十 九 圖

十 二 脂 腸 蟲



雄蟲  
 b 雌蟲  
 c 頭  
 d 原形

食 品

漫飲冷水之害 若飲過冷之水。即犯胃痛腹痛下痢等症。甚至有眩暈猝倒者。每當炎夏運動之後。驟飲冷水。此等疾病。往往見之。水之清淨法 由上所述。水之應用之廣既如彼。水之畜害之多又如此。然則水之清靜法。可不急講乎。

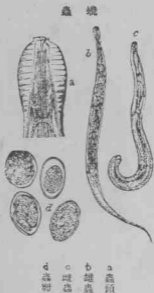
(一) 蒸溜法

(二) 化學的清淨法

(三) 濾過法 濾過法。應用最廣

其法用一槽桶。開小孔於桶底。先積如卵大之石於桶之

圖 二 十 五 百 二 第



a 蟲頭  
b 雌蟲  
c 雄蟲  
d 蟲卵

圖 一 十 五 百 二 第



a 蟲頭  
b 雌蟲  
c 雄蟲  
d 蟲卵

圖 三 十 五 百 二 第

卵 其 及 蟲 口 二 臟 肝



下層。次積小石。次覆粗砂。至最上之一層。則積以極細之砂。約高二尺許。水即由此濾過。若歷日既久。則上層必有泥樣不潔物沉着。故一月間。宜洗淨二次或三次。或換置新砂。此亦簡易之良法也。

(四) 煮沸法 煮水極沸。水中之病菌及有機體。即皆死滅。故當夏季疫病流行之際。飲水固最宜注意。即平常飲用之水亦以煮沸之為

礦物性食品

愈也。

食鹽 食鹽一物。非徒足以調和食味。且能促消化液之分泌。助穢污物之排洩。實於衛生上。有偉大之效用。每日食鹽之量。自體中排出者。約二十克蘭姆。然則每日之食物。非加食鹽二十至二十五克蘭姆不可。

嗜好品(又香味料)

嗜好品者。香味佳妙。不惟取快味官。且能使神經系統。勃然奮興。然於滋養之效。則極微小。其主要者。如左。

茶 茶爲一種木葉。中國出產最多。論其功效。可以解渴提神。清心破睡。然濫飲之。卽發不眠、頭痛、眩暈、心悸亢進等患。

珈琲 產於爪哇蘇門答臘錫蘭波德黎谷等處。珈琲樹之實。大如櫻子。內有二核。稱之曰豆。其功效弊害。均與茶同。然珈琲多僞造。宜注意之。

烟草 西歷一千四百九十六年。發見諸多米尼加島。中含一種毒物。曰尼古低尼。烟草之作用。隨人之稟質而有異同。或有能耐烟毒者。或有不不然者。然若濫食之。凡精神昏朦。食量減少。慢性

咽頭加答兒。胃加答兒。眩暈衰弱。心悸亢進。震戰。弱視。內障等病。即因之而起。又或經過中毒之後。習尙成慣。吸之轉覺爽快。而興奮精神者。咀嚼煙草。或嚥下煙頗有害。雖少亦不能免咽頭加答兒。及胃加答兒之害。少年喫煙。尤礙發育。故當嚴禁。欲免煙草之害。空腹時。或劇動之後。及夜間。以不喫煙爲良。

酒 飲用少量之酒。其功效。原可以振起精神。活潑意志。消解憂苦。醫治疲勞。然濫飲不節。則全身受害。殊如含酒精量多之火酒。屢誘起身神上之疾病。故飲用之頗要注意。青年兒童。尤以不飲爲宜。酒精中毒發作之際。初覺精神疲倦。懶作事。常飲火酒者。血管漸次擴張。成爲永久性。顏面鼻尖呈紅色。次發胃腸加答兒。肝臟病等。又屢屢震戰。或生精神病。

紹興酒 酒之固有釀造法。先作米麴。混和有黴菌之種麴。以一定之方法處置。由發酵作用釀造之。

麥酒 製之者始自埃及。現今德國最盛。故有麥酒國之稱。亦依發酵作用以大麥釀造者。麥酒於諸酒類中最乏酒精分。故適於飲用。但若用量過多。有礙消化器。甚至生心臟病。又以含蓄有蛋白質及其他之養素。故得看作一食品。其有利尿之效者。由於酒精。麥酒以能透明無沈澱者

爲良。

葡萄酒 其種類頗多。色紫黃。是非因果實之汁。乃因其皮及核而生也。其成分含酒精、甘油、糖、鞣酸、游離酸、灰等。葡萄酒之興奮作用。主歸於酒精。游離酸以催通便及利尿。鞣酸有收斂之作用。葡萄酒之假造者最多。又有用亞尼林色素或植物色素以人工製造者。

椒類 椒有胡椒、山椒、蕃椒、數種。其味香辛。有刺戟消化機能。多食有傷味覺。

### 營養品

主要之食物 吾人之生活。欲維持於不敝。非單一之食素所得達其目的也。蓋人爲兩食動物。(食動物及植物)其主要之營養品。厥有四種。每日不能缺一者也。如左。

#### (甲)屬於無機性者

- (一)水 或和食物。或作飲料。就成人論之。每日需水二千七百乃至二千八百克蘭姆。
- (二)無機鹽類 爲各組織之主要成分。若缺此等物質。卽不能構造組織。例如食物之中。不含石灰。則有害骨之發育。不和食鹽。則犯漏蛋白尿之病。不含鐵質。則血之發生不旺是也。此等物質。多自動植物中攝取之。

(乙)屬於有機性者

(三)蛋白質(含淡素物) 為構成人體諸機官之基質。即機關之材料。故其主要功用。在補

筋肉之消耗。

(四)脂肪及含水炭素(不含淡物) 含水炭素。由養化作用。而發生體溫。即機關之燃料。若

脂肪則代含水炭素之用者也。故此兩物質之功用。專補體中之脂肪。及無淡素成分。

營養品含量之比例 主要之營養品。既不可缺一。然其配合之量。或此物宜若干。或彼物宜若干。由實驗而得精確之比例如左。

(一)含淡物 一分

(二)不含淡物 三五分乃至四·五分

以此比例相混合之食物。為最適於人之營養。然如何之食物。適當此比例乎。如何之食物。配以如何之分量。為適當此比例乎。故即諸食物中。就其含淡物與不含淡物之含量。揭之於左。

食物

含淡物

不含淡物

食物

含淡物

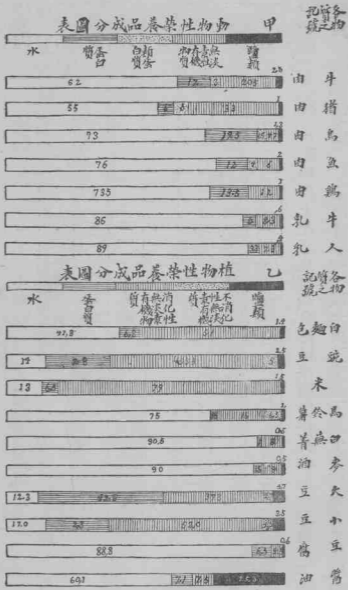
不含淡物



牛乳	豚肉	羊肉	豌豆	蠶肉	扁豆	牡牛肉	兔肉	犢牛肉
一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
三〇	三〇	二七	二三	二二	二一	一七	二	一
蕎麥粉	米	青馬鈴薯	白馬鈴薯	大麥粉	裸麥粉	燕麥粉	小麥粉	人乳
一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
一三〇	一二五	一一五	八六	五七	五七	五〇	四六	三七

由右表觀之。人乳與小麥粉。與上記之比例頗合。然自牛肉至牛乳。非加一定量之不含淡物。燕麥粉至蕎麥粉。非加一定量之含淡物。不成十與三十五乃至十與四十五之比例。不得專食牛肉。猶不得專食馬鈴薯也。然冬季易耗體溫。宜多食不含淡物。(脂肪及糖類)以其富於

第二五四四圖



炭素。善於生溫耳。茲更即最要之食物。示其成分。如左。

營養品

營養品需要之定額

(一) 依歐西諸家之實驗。就勞働適度之成人計之。每日所需之營養品。其適當之定額如左。

蛋白質	百三十克蘭姆
脂肪	八十四克蘭姆
含水炭素	四百〇四克蘭姆

(二) 依日本田原良純氏之實驗。就勞働適度之成人計之。每日所需之營養品。其適當之定額如左。

蛋白質	九六克蘭姆
脂肪	二〇克蘭姆
含水炭素	四五〇克蘭姆

(註) 由歐西諸家與日本田原氏之實驗。參考而比較之。脂肪之量。相差甚遠。蓋西人嗜肉

食。日本忌肉食故也。日人嘗謂滋養之食物。東西人種。不能盡同。竊謂中國與日本。亦不能盡合也。

營養品配合之標準 由上所述。每日所需之營養品。既有定額。茲更即田原氏配合之定例。登之於左。以為標準。

第一例

牛乳.....一合

味噌.....五錢

(一)葱 胡蘆 蓮根 土當歸 蘿蔔 筍之類.....二兩

野菜 (二)馬鈴薯 甘薯 青芋 慈姑 薯蕷 佛手薯之類.....二十兩

(三)胡瓜或白瓜.....一兩五錢

牛肉 雞 羊肉 豚肉.....六兩

白米.....四合

第二例

各營養分	
蛋白質	九五·七克
脂肪	三八·〇克
含水炭素	四五四·二克

鷄卵·····

一個

味噌·····

五錢

野菜

(一) 菠蔞草

芹 鶯菜 小松菜之類

二兩

(二) 土當歸

胡蘿蔔 蕪菁 蓮根 荀之類

一兩

(三) 百合

慈姑 薯蕷之類

二兩

魚

(一) 棘蠟魚

鰯 鰓 鮫 馬鮫魚之類

三兩

(二) 竹麥魚

鱧 鯖 梅魚 鮪 泥鰍之類

三兩五錢

營養品



食物之貽害 其貽害甚多。宜豫防之。如左。

- (一) 食物之性狀不良者。
  - (二) 溫度高低不宜者。
  - (三) 食過量之食物。
  - (四) 濫用銳烈之香料。
  - (五) 濫飲劇烈之酒。
  - (六) 葷類、腸詰、乾酪、麵麩。與他種種之質造食品嗜好品中。往往含有毒物。
  - (七) 過食寒冷之食物。則胃壁及近圍之血管。即起收縮。繼發充漲之患。甚至破綻血管。
- 器具之注意 平常食器。概以內外二面平滑為妙。如陶器、玻璃器、銀錫器、良漆器等。皆屬無害。

各營養分	蛋白質	脂肪	含水炭素
	一〇一·五克	一九·四克	四三四·七克

營養品

至如銅器鉛器。則皆有害。蓋銅器易生有毒之綠青。鉛器遇醋酸而生醋酸鉛故也。

四百七十二