



女子生理衛生参考書全

藤原藤治  
琴井谷福次郎 共著

大阪 田中宗崇堂發行

253  
15  
560

特

058192-000-6

特65-655

女子生理衛生参考書

琴井谷 福次郎

藤原 藤治 / 著

M40

CBB-0362



特 55

子女生理衛生參考書

藤原 藤次郎 共著  
琴井 谷福次郎

大阪 田中榮堂發行

40

4

四六

# 子女生理衛生参考書

## 目次

第一章 緒論.....	一
第二章 消化.....	一一
第三章 循環.....	三三
第四章 呼吸.....	四五
第五章 排泄.....	五五
第六章 運動.....	六六

### 例言

この書は、高等女學校及びこれと同程度の公立私立女學校に於ける、生徒の参考書たらしめんがために、編纂したものである。従來、この種の書冊は、世に乏しくないけれども、或は高尚に失し、或は質地に遠ざかり、いづれも教科書との連絡を缺いてゐるやうだ。これは全く中學校と高等女學校との共通参考書たらしめんとしたる結果に外ならぬとは、いふまでもない。

この書は、如上の缺點なからしめんとを期して、主として高等女學校教授要目に準據し、なほ、現行の教科書をも參酌して、編纂したものである。

この書、もとより、吾人の理想の一部分を發表したまでであるから、未だ完全無缺とは、自らもいひ得ぬ。但し不備の點と印刷上の誤謬とは、従つて發見せば、従つて訂正する決心である。

明治四十年夏

編者 識す

第七章 神経作用.....一〇六

附 録

(一) 人體の化學成分.....一二七

(二) 混合比例表.....一二八

(三) 乳汁分析表.....一二八

目 次

子女生理衛生参考書

琴井谷福次郎 共編  
藤原藤治

第一章 緒論

生理學の意義

生理學は、廣義に解釋すれば、生活物の生存情態を研究する科學である。が、普通に云ふ、即ち  
狭義に解釋すれば、  
人間を立立てて居る器官の作用を研究し、又、併せて、器官相互の關係をも研究する科學で  
ある。

【註】

器官と云ふのは、人間を組み立てて居る部分の事で、外面に顯はれたる、目、耳、口、手、  
足、の如きものより、胸や、腹の中に收められて居る、心臓、肺、腸の如きものを云ふの  
である。

作用云ふのは、この器官は、各、自分の受持の仕事があるでせう。即ち、視る、聞く、話す、血液を送る、とか、呼吸するとか、色々な仕事をもつて居ます。此受持の仕事を作用と云ふのである。

### 解剖學の意義

前述の諸器官の作用を研究するには、せひとも器官の位置や、構造を研究せねばならぬ、諸器官の位置や、構造をしらへる學問が、即ち、解剖學、である。

### 衛生學の意義

解剖學で、諸器官の位置や、構造を研究し、其作用を生理學の方で研究して、これを日常生活の上、應用して、身體の健康をはかり、害毒をさけ、また各器官をして、ますます發達せしめる道を講むるのが、衛生學の任務である。  
さて、以上三つの學の意義を別々に述べて見たが、實際は之科共に獨立せしむべきものであらうかと云ふと、決してさうでなからう。解剖學はなれて、生理學はなし、また生生理學や、解剖學を知らないで、衛生が行はれない、故に、これは寧ろ三科共に、合せて、研究する方がよほど便利でもあるし、且又効力は多いであらう。で慈に三科並立して、研究せんとするのです。

### 女子に對する衛生生理解剖の必用

すべて、此學はみな研究すべき科學で、何れがして何れかしないか云ふわけのものではない。が殊に貴嬢達は、他日國の中堅となるべき、男子を育て、もたらねばならぬ。且又、日常生活上家庭の快樂の中心ともなられる方であるから、生理衛生の心掛なくして、家庭の快樂を破り、個人として不幸を受くるのみならず、國家の上より考へても、此科に對する研究は、すなわち重大なるものでありまう。今から、共に研究しませう。

### 生理衛生の價値

こんなに必要な衛生、生理は如何なる價値カチがあるであらうか、研究して見るも亦面白いでせう。さもなく、人生云ふ事は、既に活動の意味して居る。活動以外に人生云ふものが存在しない。人間の幸か、或は不幸かは、其人が活動ができたか、否かに、よるものである。しかるに、其活動をなさしむるものは、即ち精神で、活動するものが、即ち、身體である。身心の關係の密接なる事は、今更慈に論ずる程の事でない、然るに、其精神は、即ち、身體の健否によりて、左右せられるのであるから、身體の健否如何は、直接其人の幸福であるか、否から云ふ事に、影響する。

これ身體が、壯健であれば、天命を保持する事ができる。又充分の活動して、以て自個の天職を全くし、幸福を得る事ができる。快不快もこれによりて生ずる。もし之に反して、壯健ならざる時は、どうであらふか、たぬす病床に伏して、醫師と友にし、全身の異和を感じ、起居に煩はしく、毎日不快にて、此の世の中を悲觀して、不幸な運命を見るに至るであらう。

願はくば、自個の天職を全くすべく、幸福を得られるべく、あなた達は、大に此の學を研究して以て天授の運命を全くせられん事を。

### 衛生と道徳

昔しの書生の理想とする處は、粗衣疎食して、身心を鍛練して、大に世に名をなすと云ふ事。彼等の快とす處は、しらみをひねって天下の大事を談ずる事であつた。併し考へて見ると、粗衣疎食なる程よろしい、或程度までは、非常に身心の鍛練になりますから賛成ですが、しらみの付いて居る様な、垢で光る衣をきて、顔色あをさめて、頭髮をのばして、痔せて、居って、果して、國家有用の材になりませうか。又其人は自己の天命を全くする事ができるか、どうでせう。自己の天壽も全くしないで、中道に斃れて、それが道徳に合して居りませうか、どうでせう。考へざる甚しきものでせう。

### 入體の主要作用と器官

此の如く必要なる、價值ある、生理衛生學は、如何なる事を講究するのであらふか、今其大略だけをおなた方に紹介致しませう。生理學の範圍でも申すべきものでせう。

一物質的交換の現象 即ち新陳代謝を意味する事なので、若し此の作用が中止するならば、生活體は、死するのです。總ての器官が、癱絶してしまふのです。生活體に必要なる成分を取りて、不用なる終末物を出す事を名づけて、新陳代謝と云ふのである。

二力の交換の現象 凡て無から有を生じる事は、哲學上で許さぬ、のと同じ事で、力も無から有を生じるものではありません。營養機能(新陳代謝の一作用)より得たるエネルギーが生じて、或は温となり、或は器械的動作となりて、顯はれるのである。であるから官能的機能と云つてもよからう。

三形體變換の現象 これは細胞の生産、發育、消滅を意味したる作用である。或る生活體から、細胞が獨立して、新らしき生活體となるものがあり、或は或る細胞が合して、一生活體となる事がある。面して之が發育する。需供給の原理の如く、分裂作用が頻化作用に超過する時には、其生活體が、消滅する。これが即ち形

### 主要作用

修身科でいくら理論を研究して、孔孟の道をやかましく言ふた所で、自己の身體に實を受け、したがって、公衆に迷惑になる事をして、それが道徳でせうか。吾人學生たるものは、大に衛生學を研究して、以て道徳を完全にしやうではありませんか。

今道徳上、衛生を區分して、見ると、二つに分つ事ができませう。一つは個人の衛生、他は、即ち公衆に對する、衛生であります。

個人の衛生と云へば、常に身邊を清潔に保ち、新鮮なる空氣を取り、一定の運動をなし、消化し易き食物を取り、爽快なる生活を得る事である。これが即ち、自己に對する義務である。不衛生の結果、遂に不羈の客となり、或は、累を他人に及ぼすに至りては、敗徳も亦、甚しきものと云はればならぬ。

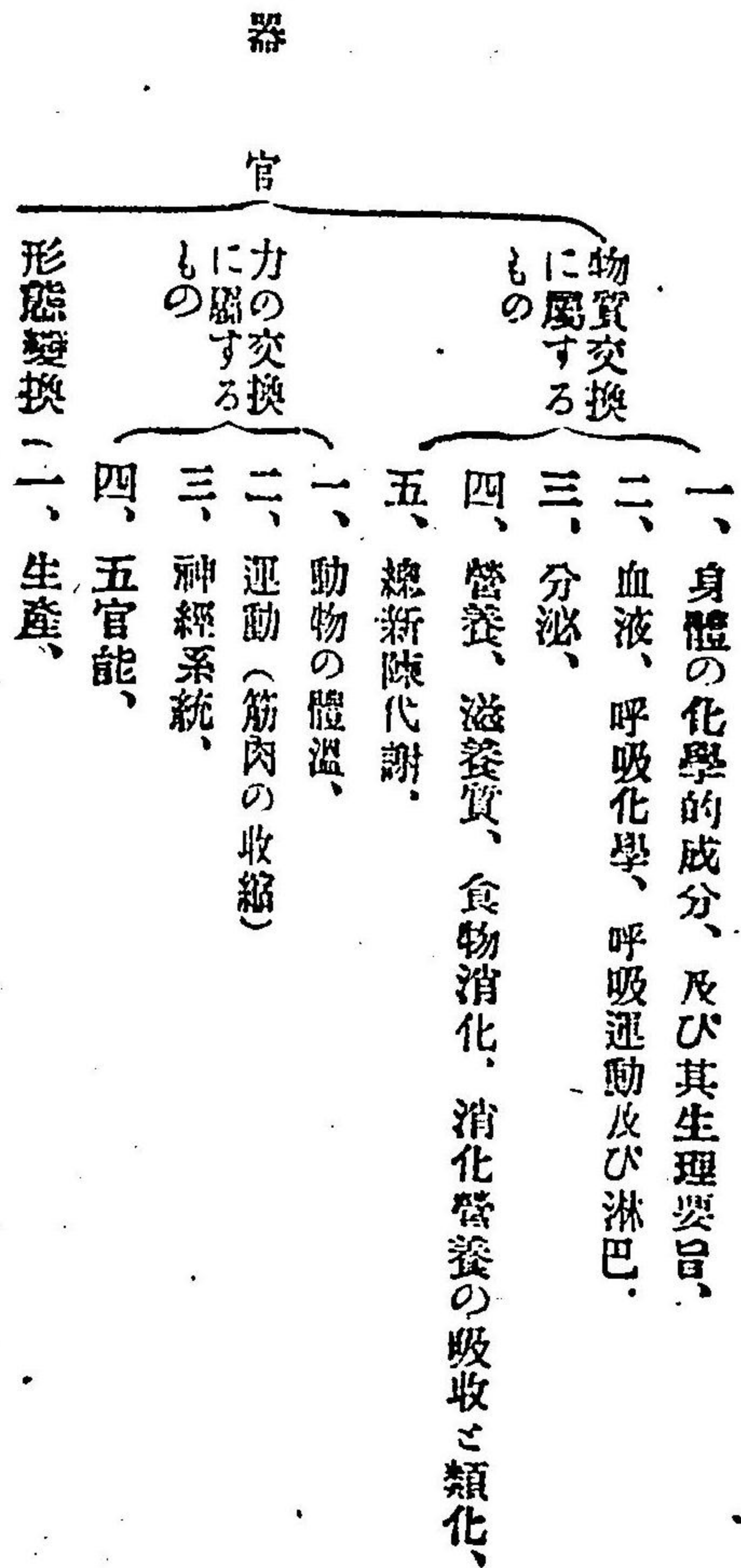
公衆衛生と云へば、傳染病の豫防をしたり、街上の汚物を掃除したり、又は市街の汚水を流したり、公衆の通氣を計る、即ち、劇場等で不潔なる、空氣を追ひ出す等の事、つまり、社會の幸福を期する衛生の事を云ふのである。自己の不養生の結果として、傳染病に罹り、累を他人に及ぼし、或は、汚物を捨て、社會に病毒を流して、他人に不慮の難儀をかける等は、公衆衛生を知らぬもの、罪である。

故に衛生生理等を充分に研究して、修身科で學びたる學理と共に、完全なる道徳、即ち正しき道を歩みたきものである。

一、態的變換の現象である。

要するにこれ等の三作用は、分てば、斯くなるもの、實際分れて、存在するのではなく、其境介の如きも、明瞭な事はない。只これ等の作用が、統合して、茲に生活體を組織する事ができるのである。

今これ等の諸作用には、如何なる器官がそなはって居るか、それを舉げて見ますと、凡そ次ぎの如きものです。



に關する 二、發育、  
もの 三、死滅、

人 牀 の 組 織

只器官の名のみ知っても、其大畧の位置も、効用も、わからぬでは、後に困るでせうから、大略の説明だけ、加へて置きます。

身體とは、骨を基礎にして、多量に筋肉をつけ、其胸の部には、種々なる器官を納めてあつて、全體の表面を皮膚にて、包みたる、一種の自動器械とも稱すべきものです。而して、其胸の部に納められてをる器官を名づけて、臟腑と云ふのであります。今其臟腑の重なるものを、擧げて見ると、次ぎの如きものであります。

俗に胸と云ふ所と、腹と云ふ所の境を切り開くと、椀の如き形をなせる隔てが入つて居る。これを横隔膜と云つて居る。この横隔膜の上部が、胸で、下部が腹である。今胸腹の各部によりて、器官をしらべて見ると、

肺臟 肺は、胸脛の大部分を占めて、左右に填充する大なる複雑なる囊である。これは、空中より酸素を取りて、同時に體内に生ずる炭酸瓦斯を出す、此の作用を呼吸作用と云ふ。

心臓 心臓は、胸腔の中央部の少し左方にたよりたる處にある、拳大のもので兩方から肺が圍みて居る。而して心臓からは、澤山の血管が通じて居つて、身體中に血液を輸送して居る。此伸縮して、血液を送る作用を、循環作用と云ふのである。

胃 胃は腹腔の前面に位して、口より食道によりて、連結せられたる囊状の器官である。これは、食物をこなす爲に、其壁から一種の液を分泌して、之を食物に交せて、揉む、而して食物を溶かしてしまふ、而して滋養物は、動物膜を通じて、體中に吸ひ取らるゝに至る。此の作用を消化作用と云ふのである。

胃 連つて、滋養物を吸ひ取つて居る、長き管を腸と云ふ。腸が滋養物を吸ひ取る作用を、吸収と云ひます。

腎臟 脊骨に近く位して居る。體中を一週したる不用物を、濾し取りて、俗に小便囊と云ふ、即ち、膀胱内に送り、後に體の外に出す、此の作用を排泄作用と云ふ。

此の外に臟腑と云へないもので、器官があるでせう。即ち頭の中に藏せられて居る腦髓、及び脊骨の中に位してなる脊髓、及び之等より出で、身體の各部を通じて居る、一種の器官がある。

胸 腔





これを神経系統と云つて、五感を司つて居る。五感を司る器官の事を五感器と云ふのである。

- 視 (視感器、目)
- 聽 (聽感器、耳)
- 嗅 (嗅感器、鼻)
- 味 (味感器、舌)
- 觸 (觸感器、皮膚全面)

身体の何れの部分を取りても、之を顯微鏡の下に照らすと、必ず多面體の微小なる無數のものがより集つて、成立して居るのを見るでせう。其微小なるものを削して細胞と云ふのであります。此の細胞をよく見ると、其中に核が一個つゝ存在して居ます。而して細胞は、各細胞が分泌したる細胞間質によりて、各々が結びつけられてゐる。この結びつけられたる細胞の團體を稱して、組織と云ふのです。組織にも色々ある、或は扁平組織、筋肉組織、神経組織、結締組織、等があります。纖維とは、この細胞の長さものを云ふのであります。

### 人躰を構成する要素

纖維とか、細胞とか、組織とか、云ふものは、どんな元素から成立して居るか、レーマーク氏や井ルヒヨ一氏等の分析によつて見ると、大凡次きの如くである。

炭素、酸素、水素、窒素、硫黄、弗素、フルオル、シルシウム、オトリウム、カルシウム、マグネシウム、沃陳、カリウム、鐵、

斯様な元素が化學的變化をなして、蛋白質、脂肪、含水炭素等となりて、身體中に存在して居る。

## 第二章 消化

### 消化作用

前に述べた通りに、胃にて、壁から或液(胃液)を出して、食道より齧したる食物に混じて、揉みつぶして、營養となり得る、液體に作る。而して之が消化腺より吸収せられる、この作用が、消化作用で、若し食したる物が、塊状のまま胃に至り、腸に至りたりとすると、胃液、及び其他の消化液は、之を浸潤する事が出来ないから、其食物から營養を取る事が出来ぬ。さうすると死するより外に、仕方がなくなる。それで口腔で一旦咀嚼して、食道を通じて胃に至り胃にてこなされ、乳状となりて、腸壁から吸収され、躰質と同一のものを造る。而して、目的を完全にするのである。

### 消化器

かゝる消化作用を営む器官を、消化器と稱するのである。消化器を略述して見ると、

口腔—咽頭—食道—胃—腸—肛門

の如き順序で、別に消化液を出す、肝臓、膵臓、及び唾腺等が附屬して居る。

【註】

・ 腺と云ふのは、特殊の液を製造、分泌する器官を云ふのである。大なるものは、塊状をなし、分泌物を流出さす爲めに、導管がついて居るが、小なるものは只單に管状をなして居る。

### 口腔の構造作用大略

口腔は、消化器官の發點であつて、頭部部の下方に位し、上下兩顎の間にあつて、食物を咀嚼して、唾液を混じり、胃の消化を容易ならしむる、作用をなすのである。

口腔の一番外部は、唇で上唇、下唇がある。其中側に、齒牙がある。齒牙と唇との間を、前庭と云ひ、齒牙と咽喉との間を、固有口腔と名づけ居る。而して口腔の側壁を、頬と云ふのである。其中に舌があり、三つの唾腺がある。順次之等につきて研究しませう。

### 齒牙に對する研究

齒の數は、總て三十二枚ある。(小兒の時は一〇)上下顎の齒窩に嵌りて生ずる。種類別に見ると、門齒、犬齒、臼齒、又は乳齒、永久齒、の別がある。

一 門齒(前齒)は、顎の前縁に位し、各側二枚、總數八枚あり、形は圓錐形にして、冠部は、鑿の如し、柔かきものをかむに適して居る。

二 犬齒(糸切齒)門齒の外側に、各側に一本宛生ず、齒根冠部共に圓錐形に近く、強靱なるものを咬むに適して居る。

三 臼齒(臼齒)犬齒の奥に、各側に五枚宛生ず、大小ありて、同じからず、小白齒は齒根圓錐形なれども、大白齒の齒根は、分岐す、冠部大小異にすれども、形は同じく、臼狀をなし、表面に凹凸甚しく、咀嚼面廣し、食物を破碎するには、至極適して居る。

齒牙はつきて以上述べた處は、成人してからの齒牙であるが、生後六七ヶ月後から生ずる、乳齒と云ふものがある。これは七八歳に至るまでに、脱落し去るのであります。其數二拾です、其以後生じたるか、即ち永久齒で三十二枚であるが、各側一枚宛は、二十歳後でなければ生じぬ、今乳齒と永久齒との各數を表にして見ると、次ぎの如しである。

齒 効 用 形 態

齒		乳齒	永久齒
門齒	犬齒	八	八
小白齒	大白齒	八	四
計		二〇	三二

齒牙の構造につきて、研究しませう。先第一に齒牙を縦斷して見ると、中央に一つの究所がある。其空所の一端は、齒根の尖端に閉いて居て、中には血管、神經、其他柔軟なる組織が、填充して居る。此所を齒髓と云ふのであります。

齒髓の周圍を取りまいて居るのを、齒質と云ふ。齒質は、石灰質で、殆んど齒牙の大部分をなして居る。其冠部を、光澤ある白色の物質が取りまいて居る。之を琺瑯質と云ふのであります。又齒質の根部を、白堊質が蔽ふておます。琺瑯質は、前二者に比較して見ると、水分も比較的少量で、動物質中最も堅牢なもので、鋼鐵と打合せば、火花を發する程のものであります。一生涯用ひても、琺瑯質は、碎かれたり、磨滅はしない。

### 舌の作用

舌は、固有口腔内に位置して居る。殆んど筋肉のみにて、成れる瓣狀の器官であつて、其表面には、毛狀乳頭、蕈狀乳頭輪廓乳頭があつて、舌の尖端より奥に向つて、順次に見る事が出来る。味覺を司る器官である。其働は三つある。

- 一、味覺を司る事。
- 二、食を齒牙の上部に運ぶ事。
- 三、談話の際に、多數多様の音聲を發せしめる事。

### 唾腺

口腔内には、始終粘液があつて、濕す液がある。食物を取り入れた場合に、特に甚しく出る。之は、唾液と名づけられて、唾腺と稱する固有の腺から、分泌せられるのである。

耳下腺 三腺中最も大にして、強厚なる筋膜によりて、蔽はれたるもので、排泄管最も大であつて、上顎の第二小白齒に向つて開口して居る。

顎下腺 耳下腺の二分の一程であつて、長橢圓形であつて、下顎の下部に位置し、排泄管は舌の裏面に開口して居る。

舌下腺 三腺中最も小なるもので、舌粘膜の直下にある。排泄管は、顎下腺と同じく舌の裏面に開口して居る。

唾液

殆んど水分にして、九割餘を含む。其効用も亦水に同じ。其中一割程、唾液素を含みて、澱粉を砂糖に、變ずる力がある。唾液の出づるは、神経作用によるもので、芳香美味を想像する時も其分量を増し、食事の時は非常に其分量を増加する。一種の反射的運動の如きものである。

齒の衛生

- (一) 齒牙は、食物を咀嚼するに、大なる關係あるものなれば、大に保護しなければならぬ。先づ第一に齒を缺損せざる様、注意せねばならぬ。磁瑯質は、動物質中最も堅固なるものなるに同時に、又脆弱で、缺損し易きものなる故に、大に意を用ひて大切にしなければならぬ。若し缺損する事あらば、消化を害すると同時に、顔容を損する事夥しい。
- (二) 極冷、極熱のものは、飲食してはならぬ。脆き珪瑯質は、破れて、齲齒となる。それが爲めに、齒質が弱いからすぐ缺損する。
- (三) あまりに堅き物質を咬み砕きてはならぬ。これも亦、前述の理由によるものである。
- (四) 口内は、常に清潔に保たねばならぬ。若し有機物が、腐敗すると、一種の酸類を生じ、爲に齒牙を腐植する。
- (五) 梨林檎等の果樹の、酸類も亦、齒質を害する。昔しから、齒牙を痛めたるものが、梨をたつ

- (六) 石灰水を食まぬ水は、飲料に供する事はならぬ。それは、又齒質を痛めるからである。
- (七) 齒を清潔に保つ爲めに、齒磨粉を用ふるのは、よろしいが、あまり粗なる物を用ふると、害があるから、注意せねばならぬ。
- (八) 齒牙に、若し齲齒を生じたる、場合には、金箔、セメント等を填充して、其缺損、腐植を止めねばならぬ。若し其ま、放任する時は、神経痛を起して、遂には治療すべからざるに至る、事があるから、注意せねばならぬ。

咽頭

鼻腔、口腔、氣管、食道の合せる處が、即ち咽頭で、また左右の耳にも連絡して居る。空氣を通ずるのも、食物を送るにも、同じく共同の道である。而して咽頭内で、此の二腺が相交りて、居るから、氣管は、頸の前部を通じて居り、食道は、氣管の後方に位して居る。而して食物が氣管に入らず、空氣が食道に入らぬ、のには大に理由がある。食道は、食物の通過する時にのみ開きて、他の時には、始終扁平になつて閉ぢて居る。食物の通ずる時には、氣管の上部の喉頭が昇りて、咽頭の上から、垂れて居る會厭軟骨が曲りて、氣管を蔽ふから、食物は、決して氣管には、入らないのである。

食道

食物は、咽頭を過ぎて、食道に入る。食道は、少時も食物を滞留する事なく、漸次下方に送る。食道の壁は、縦横の筋繊維よりなり、食物の進む時に、縦横筋繊維が、上より下に向って、収縮して、食物を、し進めるのである。只に食物の重量のみによりて、下るものではない。此の働を稱して、蠕動と云ふのである。此の故に、吾等が伏して居ながら、食物を食ふ事が、出来るのである。

胃

胃は消化腺中。最も切な所であるから、條目を擧げて、研究して見ませう。

位置 腹の上部に位し、横隔膜の直下に位してなる。右は肝臓に、蔽はる。

形状 食道に連る、卵形であつて、其尖端は右に向つて居る。

大き 擴張する時は、通常八九合を入るゝに足る。

名稱 食道は、上面の中央部に開いて居つて、それから肝臓の方に向つてふくらんで居る。此の食道の入口を噴門と云い、胃と腸と連つて居る處を、幽門と云ふのであります。

構造 胃の壁の外側は、縦横に走つて居る、筋肉繊維から出来、居つて、内面は、強く且原基、粘膜質のものから、出来て居つて、内面全體には、圓形又は、多角

形の小窩があつて、其底面に、五六個の胃液腺が開にして居る。此の數五百幾万を算する事が出来る。

胃の消化 腺胃の消化腺には、二種ある。

(イ) 上述の胃液腺。

(ロ) 幽門に近く、幽門腺がある。

また此の外に、淋巴、濾胞、及び粘液が散在して居る。

この消化液は、無色透明の酸性を帯びたる液である。大部分は、水であるが之を分拆して見ると、遊離鹽酸と、胃液素とから出来て居つて、胃液素は、鹽酸の助けによりて、蛋白質を變じて、「ペプトン」にする力がある。ペプトンは液體であつて、極めてよく動物膜を、滲透する性質があるので、胃壁を通じて身體の組織内に、吸ひ込まれる。

胃は、又水分、鹽分、糖分の液體となりたるものを、吸ひます。

胃の運動 唾液の爲めに、軟化せられたる、食物が、蠕動により、胃に至る時に、噴門は、直に開きて、之を迎へ入れ、直に幽門と共に閉ぢて、胃の運動が始ま

胃

り、一定の時間を経たる後に、小腸に向って送り出すのである。

胃の運動 一、運動に二種あって、一つはお餅をもむ様な、働をする。門に向って、食物を送り出す働をなすのであります。

胃の消化 前述の如く、胃液の消化するものは、主に蛋白質であって、脂肪又は、澱粉の如きものは、其まゝ小腸に送られる。小腸で、肝液か又は、膵液の働で、消化されるのである。

胃の消化時間一覽

鮭魚肉汁	一時間	煮 卵	三時間
殺物粘汁	一時間半	年 肉	三時間半
乳 汁	二時間	煮馬鈴薯	同
燒馬鈴薯	同	牛肉野菜	同
煮 豆	同	煮豚肉	四時間半
鶏 肉	二時間半	煮 菜	同

生 卵	二時間半	燒豚肉	五時間
ピフテキ	同		

此の表によりて見る如く、一面の食事は、大抵四時間位で、小腸の方へ送られる事、わがかりでせう。

腸及消化腺に関する研究

腸を研究する前に、肝臓、及び膵臓の研究をする方が、順序がよろしいから、肝臓から、研究して見ませう。

肝 臓

肝臓の位置 横隔膜の直下に位して居って、半ば胃を蔽ふて居る。暗黒色の太線であつて、不明瞭ながら、二葉に分れて居て、裏面には、膽嚢と稱する、長き卵形の小嚢がある。肝臓の分泌物の貯蔵所である。

肝臓の作用 膽汁を、製造する處であるが、膽汁は、消化にのみ必要なものばかりではなしに、排泄物も、含有して居るから、排泄器と見る事も出来る。

膽汁の作用 透明、濃黄色の非常に若き液である。澱粉、蛋白につきては

消腸  
化及  
液び

小

腸

十二指腸  
小腸空腸  
廻腸

小腸の壁面 小腸は縦横の筋繊維よりなり、其内壁は粘膜で蔽はれて居る此の粘膜は血管に富みて、紅色を呈し、澤山の皺壁を有して居る（自閉辨）。これは養分を吸収する面積を廣くする爲めである。

又、肉眼でよく小腸の肉壁を検査して見ると、小突起が澤山あって、丁度天窓絨状をなして居る。顕微鏡で見ると、其絨毛の中央から淋巴管が起始して居る。

絨毛が突起せる爲めに、小腸壁の面積が數倍に擴大されて居る。而して此の絨毛の根部に腸腺が開口して、腸液を分泌して居る。

小腸の運動 小腸腺 筋肉層は、常に上部より收縮し初め漸次下方に向ひて收縮が前進する。此の働が増す程、食物の進行が速くなるものである。食道の蠕動と同じ様であるから、蠕動と云ふ名をつけて居る人もある。

小腸肉の消化 胃から下り來って、小腸に入りたる食物には、唾液、肝液

膵

腺

力を及す事少けれども、脂肪、若し此液に、觸れれば、直ちに變じて、粒状、乳の如きものとなり、容易に、動物膜を滲透し得る、性質のものに變ずる。故に、他の消化液の如く、化學的變化は、起さないで、只其形状のみを變じるのである。

膵腺の位置 膵腺は稍長き舌状をなしで、胃の下面に横はり、實甚だ柔軟であつて、其分泌物は即ち膵液である。

此の液は肝臓及膽囊より出でたる膽管と共に小腸の初部に開口し、其構造唾腺によく類似して居る。

膵液の作用 膵液は其主成分は唾液素とトリプシンとであるトリプシンは胃液素に似て蛋白質を變じてペプトンとす働を有する。又、唾液素を舍んで居るから、澱粉を變じて葡萄糖にする働を有して居る、有力な消化液である。

小腸の位置及び區分 胃の幽門より大腸に至る太さ一寸位の管で、身長凡そ五倍位の長さがある。而して腹腔の前部を充して居る。分ちて三部となして居る。

大 腸

大 腸 直 腸

結 腸

蟲様垂 小腸大腸と連って居るのに、大腸の前端から小腸の終りにすぐづつかないで、大腸の少し隔れたる處からついて居って、丁字形になって居る。さうして其丁字形の盲袋状をなせる處を盲腸と云って、其下部に連って居る、鉛筆大のものを蟲様垂と云ふのであります。

盲腸炎などの起るのば、此の處に何か故障が生じたので、非常に恐るべき病氣なのであります。それから大部分は結で、直腸によりて外部に排泄されるのであります。

大腸 壁面 小腸と同じく筋肉層から成立してゐるが、縦行筋肉繊維が少なくて紐状になって、三ヶ所膨らんで居る事が小腸とは異って居る。又内面にも皺壁なく絨毛も、亦、ないから様子は小腸と大に異って居る。大腸の作用 流動體の不消化物から漸次水分を吸収して漸次固形にして、体外に排泄する。凡そ十五時間の間、大腸内に留まって居る。

消化液

唾液 澱粉を葡萄糖に變ずる。

胃液 蛋白質をペプトンに變化する。

(但し鹽酸の力をかりて)

膽汁 脂肪質を粒狀乳の如きものとなす。

膵液 (唾液素 澱粉に糖分變化す(唾液 同じ)。  
(トリプシン 蛋白質ペプトンに變ずる。)

大腸の位置及び區分 大腸は消化腺最終部であつて、盲腸から連なつて居る腹腔の右の下部より上行し、胃の直下を横行して、右側に到りて廻轉し、肛門に至つて居る。分ちて三部となる。

(盲 腸



### 消化器に関する衛生

- (一) 食事をなすのに時間を定めねばならぬ。消化器は食物を受け取りたる後に運動を起すので、一回其作用を終れば、必ず幾分かの休息の時間が必要であるで、あまり間食を澤山すること、消化器が始終働かねばならぬ事になる。さうなるに胃擴張の様な病気が、非常に喜ぶ様になります。
- (二) 消化し難きものはさらさない様にせねばならぬ。例へば、夏の果樹及び章魚、烏賊の如きもので、容易に消化しないものは取らぬ様にせねばならぬ。
- (三) 極熱きもの、極冷きものは、粘膜を害する恐があるから、注意せねばならぬ。
- (四) 急食せね様にして、可成的唾液のよく混する様に、よくかみてのみ下すのがよろしい。
- (五) 湯茶の如きものは、あまり多く用ひない方がよい。すべての消化液を稀薄にするからである。就中日本人は、茶を多く嗜むが、茶の中に含める成分は、澱粉と化合する力を以てぬるので、消化液が究薄になるのみならず、大に節用しなければならぬ。既に、茶を飲めば夜分などは寝られない事があるでせう。
- (六) 胃が働くにも血液が多量に要するから、食後には、必ずねむたくなる。身體中の血液が胃に集中するからであるで、食事の前後にあまり心身を勞する仕事は、やめなければならぬ。

- (七) 腸は、よく赤痢、虎列刺、腸窒扶斯及び腸カタル等の傳染病にかゝり易いから、夏季の果樹や、なまにぬい食物は飲食してはならぬ。
- (八) 腹部を壓迫したり、冷却したりするのは、大に消化に害になる。夏になると、よく寒冷するから、用心せねばならぬ。

### 食品の成分

今、消化器の研究を終わったので、茲に食物品の成分を擧げる事も徒勞ではなからうと信じ、こゝに分類して成分表を擧げる事にしました。

或食品には甲の成分が澤山ある。或る食物には乙丙の成分があるに云ふ様に、成分を完全に含めるものが至って少いので、大に混食を必要とするのです。併し、如何なる食物には、如何なる成分があるに云ふ様な事の研究が出来て居なければ、何と何と混食してよいかわがらぬから、茲に其重なるものを擧げて見ませう。

肉 百 分 中	水	蛋 白 質	脂 肪	灰 分
牡 牛 肉	七二、二五	二一、三九	五、一九	一、七二

甘 薯	百 分 中	蕎 麥	粟 麥	煮 麵	煮 餛	小 麥 粉	麥 飯	大 麥 飯	米 飯	白 米	百 分 中
六六、二八	水	一二、九〇	一三、三四	七九、九六	六八、三五	一四、六七	七六、〇六	一一、三五	六四、〇八	二〇、一三	水
一、三五	蛋白質	一三、一三	一一、五七	二、四五	四、八六	一三、二三	三、七七	九、九七	三、一八	六、八二	蛋白質
〇、一九	脂肪	二、七二	五、五五	〇、〇七	〇、一〇	一、二一	〇、二三	一、六三	〇、〇五	〇、二九	脂肪
六、六三	無窒素物	六八、六六	六五、三四	一七、一一	二五、九三	六九、三八	一八、七四	七三、〇〇	三二、二六	七一、九五	無窒素物
二、四八	木材質	一、一六	一、六五	〇、二九	〇、四四	〇、八七	〇、七七	一、六七	〇、二七	〇、四四	木材質
〇、九五	灰分	一、四三	二、五五	〇、二九	〇、三五	〇、六五	〇、四三	一、四一	〇、一七	〇、三七	灰分

牡 蠣	鱈 魚	鱈 魚	鮫 魚	鯉 魚	鯉 魚	松 鱈	鯛 魚	鯛 魚	鷄 肉	鷄 肉	豚 肉	豚 肉	馬 肉	牛 肉
八九、八九	一四、二七	六一、五二	七七、三二	六九、二四	七八、八六	一〇、八五	七七、七三	七七、六一	七六、二二	七〇、〇六	七二、一八	四七、四〇	七三、七六	七〇、九六
八、四五	七五、六〇	二六、一〇	一八、四三	一八、九〇	一八、九四	六八、四四	二五、〇六	二〇、二八	一七、六五	一九、七二	一八、四九	一九、九一	一四、五六	一九、八六
〇、八九	五、一一	三、一四	二、六九	一一、五三	〇、八三	一三、八六	一一、二一	〇、七五	三、〇七	一、四二	九、三四	六、八一	三七、三〇	七、七〇
〇、七五	五、〇二	九、二〇	一、五六	一、一四	一、三七	六、八五	一、〇〇	一、三六	一、三八	一、三七	〇、九一	一、一〇	〇、七二	一、一七

馬鈴薯	蓮根	蕪菁	苳姑	蘿葡	胡蘿葡	牛蒡	百合
七六、八〇	八五、三九	九四、〇〇	六九、二八	九四、五五	八九、一二	七〇、五三	六九、六三
一、四九	一、七〇	一、六二	四、二七	〇、七三	一、二五	一、三六	三、三四
〇、一〇	〇、〇八	〇、〇七	〇、二〇	〇、〇一	〇、三五	〇、〇七	〇、一一
一九、二二	一〇、八六	二、八二	二四、三六	三、七〇	七、四一	二五、二三	二四、一五
一、三六	〇、八四	〇、七一	〇、四五	〇、五一	一、一〇	二、一八	一、四二
一、〇三	一、一三	〇、七八	〇、四四	一、四九	〇、七七	〇、六三	一、三五

黑豆	大豆	小豆	豌豆	蠶豆
一一、〇九	一一、八七	一四、八五	一四、九三	一五、七六
四〇、二五	三九、七八	二二、四九	二二、六九	三二、八八
二一、九七	二四、三〇	五三、六三	五一、六七	四九、七四
三、八八	二、六九	五、四四	七、三〇	一、二二
四、五五	四、八五	三、三〇	二、四九	三、一一

豆腐	油揚	雪花	豆皮
八八、七九	五七、四〇	八五、六六	二二、八五
六、五五	二一、九六	三、六六	五一、六〇
一、〇五	〇、四九	六、三五	六、六九
〇、〇二	〇、〇八	二、九〇	〇、四六
〇、六四	一、三五	〇、五九	二、八二

【注意】

食品の成分は先づこれ、大略御紹介申上たつもりでありませうが、如何に成分に詳しくても調理法がわからなくては、折角の食物も、其味を顯はす事が出来なくなるわけです。調理法を詳しく書いたものには、村井弦齋氏の食道樂が最も適したるものにてせう。

食 物

食品の成分表をあげたので、序に食物の事につきても研究して置ませう。食物には、二種あるでせう。一つは體力の構成及び活動の原料となるもの、即ち食品と體力體質の構成及び活動の原料ではなしに、食物 消化を助けたり、精神を興奮さす如きもの、即ち嗜好品と二種あるでせう。

前の表に擧げたる如きは、食品であつて、茶、珈琲、酒、洋酒の如きは、即ち嗜好品である。而

して、食品中主要成分は、蛋白質、脂肪質、澱粉、及び、糖分であつて、各其効用を考へて見ると、蛋白質は體質を構成するし、其他の三成分は活動の原料となるものであるから、混食する事が必要である。前の表によりて、四成分をなるべく、均等に含む様に、食物を調へねばならぬ。嗜好品は、疲労回復、精神興奮、香料としてかくべからざるものであるが、過量に飲用すると、必ず害が伴ふ。

### 新陳代謝

人間は活動の本質を有して居る人間と云ふ事が、既に活動を意味して居る。起きて居る間は、勿論、活動して居る。眠つて居る間でも、呼吸、循環、營養等の活動は休止しない。故に、吾人は寸時も活動しない時はない。

而して、此の活動するものは筋肉である。筋肉の収縮に基きて活動が起るのである。然るに、筋肉も久しく活動すれば、エチルギールを費消して、老廢物を生じ、爲に疲労を來す、それでエチルギールを送つて、老廢物を取り去らねばならぬ。例へて見ると炭を燃焼して熱を發せしめん炭を加へ、其老廢物たる灰を取り去るのと同じ働なのであります。

此の營養物を與へて、老廢物を取り去る働を、新陳代謝と名づけるのであります。健康体には、此の收支相均しがるべきものであります。血氣の時には、どうしても營養分を多く取るものです。

## 第三章 循環環

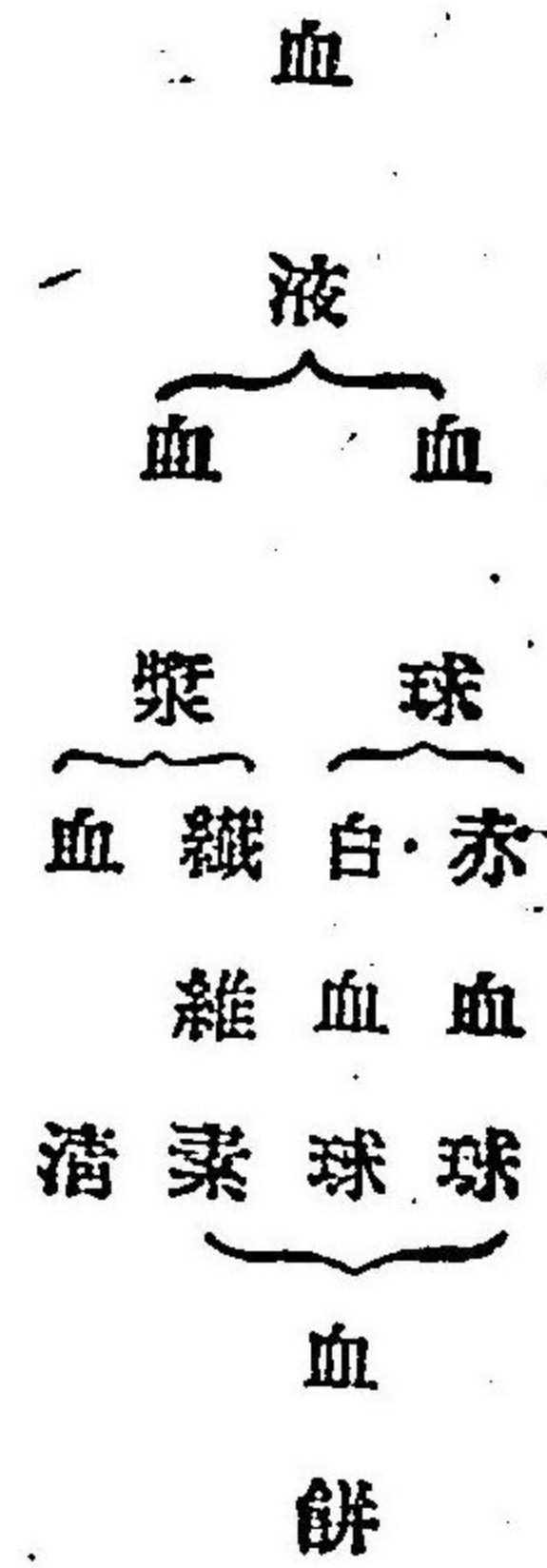
### 循環器

循環器。若しくは循環系統と、云はれて居るのは、横紋筋纖維からなる心臓と、云から發する靜脈、動脈、毛細管、淋巴管、の總稱である。体の各部に營養を與へる、血液、淋巴液とも、体の何處でも流れて居る、わけではない。一定の管、即ち前述の管の中を流れて、新陳代謝となさしめつゝあるである。

### 血液の組成

血液には、既に身體を、一周したる、暗黒色のものと、鮮紅のもの、二種類ある前者は、靜脈血で、後者は、動脈血である。色に差異の生じて居るのは、其中に酸素を含む事の多少に、原因するのである。

一見すれば、鮮紅であるが、實際は、淡黄色の液に、有形成分(紅色)が、混じて居るのである。淡黄色の液は血漿で、紅色の有形成分は、血球である。今其成分を表解して見ると、次ぎの如くである。



赤血球

赤血球は、圓板狀の兩面凹み、互に其表面で連つて居る。丁度、一厘錢を繩に通してある如きものである。粘稠な質で、屈し易き性質で屈し易き性質を持つてゐる。一滴の血液中、約五百万程ある。而して此、赤血球の表面にヘモグロビン即ち血色素が附着して居る。此血色素が血液に赤色を興へるものである、此物質は酸素と、非常に化合し易く、又非常によく分離する性質を有して居るから肺にては酸素と化合して、酸素を取り、各組織に至りては、酸素を興へる。これと同時に、各組織に至りては、炭酸瓦斯を取り、肺に至りては、炭酸瓦斯を放出する、機能を有して居る。

白血球

血液の中の固形成分の中に、赤血球のみならずして、中に白血球がある。これは其大き二百万分

の一、乃至、八十分の一、ミリメートルのもので其形状圓く、色は白色、又は、灰白色又は灰白色である。其数は、非常に少く、赤血球五百に對する、一個位のものである。然らば、如何なる働をするか、と云ふと或物質の運搬配布、をなす事。及異物、例へば細菌の如きものを、破壊して、之を排泄する、此二作用を營むものである。皮下出血の折などに皮下が黒紫色になつて居る、あれは皮膚の下で、血管が破れたので、筋肉の中に血液が混じたのだ、其時に此白血球がいつて其異物を取つてしまふ。皆様御存じなき間に、黒紫色がれて居るでせう。此血球、働なので、今一つ面白いのは、此血球は、赤血球と異つて、毛細管、壁を破つて組織の中を遊走する、性質がある。故に、遊走細胞と云はれる。

血漿

淡黄色の液、即ち血漿は、一つは赤血球、白血球を運搬する。併し此外に、血漿自身の働もある。身體の組織に養物を興へて、老廢物を去る。これが彼れの本職である。

血液の凝固性

血液は管内にある時は、流動性であるが、一旦事ありて、血管壁が損じるとか、或は負傷によりて、血管外に出でたる時には、凝固するでせう。其理由とする所は、外ではないのです。

血管壁が損じるとき、血管が破れた時には、白血球は先づ分解して、一種の酸酵素が生じる。此酸酵素の爲めに、血漿の中から、纖維素を析出する此纖維素によりて、血液が凝固するのである。自然の妙、實に感すべしでせう。

### 血液の量

大人は、平均體重の十三分の一、小人は、平均體重の十九分の一、であるから十七貫の人ならば、一貫三百目の血液があつて、樹目にするに、二升五六合に相當する。而して全量の三分の一以上、出血する時は、此人は死亡せまぬがね。

### 血液中瓦斯の量

血中に含まるゝ瓦斯は、酸素、炭酸、窒素の三種であつて、其含まるゝ割合を見ると、自然に、瓦斯の交換現象を、説明して居るです。

動脈血	酸素	一九、二
	炭酸	三九、五
	窒素	二、七
	酸素	一一、九

静脈血	炭酸	四五、三
	窒素	二、七

此表によりて見る如く、静脈血には、著しく炭酸が増して居る。炭酸を多量に、含有して居る血液は、如何なる作用を起すか、と云ふと、赤血球が血清の中から、水分を多量に取りて、膨大し爲めに、血清が濃厚になる。其上炭酸の純働により即、食鹽から、鹽酸を分離するので、アルカリ性を帯びたる血清は、アルカリ性が非常に強くなる。斯様な變化を受けたる血液は、酸素に逢へば、全く之と反對の異状を、來するものである。

### 心 臓

**位置** 胸腔の中央部より、稍下方に偏したる所に位置す、第五肋骨の近邊にある。

**形状** 大さ自己の拳大であつて、稍鈍なる圓錐形、ある。其尖端は前下方に向ひ、稍左方に、偏してなる。

**構造** 壁をなせる筋肉は、不隨意筋であるけれども、横紋を有する、短纖維からなつて居る。而して、其收縮の力は、甚大である。これは心臓其物の目的を、達する爲めに、非常に好都合である。

### 心臓

内部を検すれば一つの縦壁があつて心腔を、左右の二部に分つて居る。そして、中央に、又横隔があつて、上下に分つて居る。故に四室に、分れて居る。

上部は、心耳と名づけられ、下部は、心室と名づけられて居る。故に右方左方に  
よつて、右心耳、右心室、式心耳、左心室の四室がある心耳は血液を受ける處で  
心室は、血液を押し出す處である。故に心耳は其壁も、心室に比較すると、大に  
弱い、心室は、血液を押し出す、處であるだけ壁も亦、なかく強くできて居る。  
血液は、右心耳に來りて、右心耳より、右心室に入り、肺に入りて、清淨となり  
右心耳に歸り、左心耳より左室に入り、次ぎに全身をまはる。而して、一回も其  
方向を誤らない、これは、辨の働によるのである。辨には三種ある。

- 一、三尖瓣 右心耳、右心室の間にあり尖端三葉ある。故に、此名がある。
  - 二、二尖瓣 (僧帽瓣) 左心耳より、左心室に至る間にある。尖端二葉である左心室より、血液の逆流する事を防ぐのである。
- 此種辨は各尖端が強き腱状のもので、心室の壁に、結びつけられて居る。故に丁度帆の如き形をなして居る。であるから、帆状辨と云はれる。

### 瓣

事もある。

三、半月瓣 心室より動脈に至る間において、動脈より血液の逆流する事を防ぐ三個の半月形の辨である。

**運動** 心耳と心室は、交代に運動して、決して同時に收縮しない。心耳の血液を受け、心室が收縮するの故に辨は、丁度ぼんぶの如き作用をなすつゝある。

**鼓動** 心臓は、強大なる壓力を加へて、血液を送り出す。之を鼓動と云ふ。皮膚の直下で覺知する事ができる。三即ち脈博である。

年齢 疾病、運動及精神状態によりて異れども七十二回が通常である。

壯年者	七〇
十歳位迄	八七
六十歳迄	七五

感動、憤怒、憂慮、歩行等は、脈博を増加し、睡眠、饑餓は減ずる。

### 血管

血管と云ふのは、動脈、靜脈、毛細管、の總稱である。心臓より身體の全部に血液を送る管で、靜脈と云ふのは、全身を一度まはつた血液を心臓に送りかへす管である。動脈と靜脈との間は、

其各が、無数に分岐して居る。これを毛細管と云ふのである。構造は皆同じ事で、上中下の三層より、成立して居る。この三つの膜は弾力性の筋繊維からなつて居る。故に血管には、弾力がある。これは動脈の大なる程弾性が強い静脈は、弾力性弱く、且つ其壁も亦弱い。毛細管は弾力性の筋組織がない考へて見ると、静脈は、既に全身を一周したる血液を送り歸すのが役目である。且つ又、動脈の血液の爲めに、壓力を受けて居るので、自然に流れて居るのである。動脈は大なる壓力を受けたる。血液を全身に送るのであるから、其構造も亦、大に堅固でなくてはならぬ。

血管の配置を考へて見ると、静脈は、皮膚の直下に位するもの、類多いが、動脈はすべて最も深い所に、沿うて走って居る。故に一寸の負傷位では、静脈を傷けるのみで、動脈はきらない。若し動脈を切れば、血圧が大なる爲め、容易に出血を止める事はできないでせう。動脈の、皮膚の直下に、顯はれて居る所には、必ず鼓動がある。毛細管には全く鼓動がない。

今少し詳しく血管につきて、研究しませう。心臓より血液を出す管が動脈である。動脈は心臓より出で、上行し、直ちに勞状をなして、下方に向つて行く、而して一對の動脈管は頸より頭部に行つて居る。この動脈管を頸動脈と云ふのです。頸動脈の外側から起つて、鎖骨の下を適りて兩腕に至るものがある。これを鎖骨下動脈と云ふ。下方に方ひたる動脈は腰部まで脊椎に沿うて走つて居る。而して二枝に分れて、左右の兩肢に至つて居る、これを腸骨動脈と云ふ。而して今

一つは腎臓の方について居る。腎動と云ふのは、即ちこれである。

頭部を養ひたる血液は、頸靜脈によりて、心臓の近くまで來り鎖骨下靜脈と合して、右心耳に入り、腸骨靜脈は腎靜脈と合してまた右心耳に入つて居る。而して靜脈には、血液の逆流をふせぐ爲めに、瓣が所々にある。

此外に特に注意すべきは、消化管を養つて居る血液は、合して一本の靜脈となり、更に分岐して肝臓に入つて、後合して一靜脈となり、大靜脈に合して、右心耳にはいつて居る。血管に關する研究は、まづ、これで終るとしませう。

循 環

心臓より出でたる、鮮紅なる養分に富める血液は、動脈によりて、身體の各部にはこぼれる。そして到る處、養分を興へて、老廢物を取りて、靜脈によりて心耳に歸る此循環を大循環と云ふのです。此外に右心室から、肺に至る肺動脈と云ふのがある。(實際に靜脈入を流して居る)これによりて、不汚物を含めたる血液が肺に入つて清潔になつて、肺靜脈によりて、左心耳に歸るのである。此循環は小循環と名づけられて居る。

血液の循環の速度及び分量



一回心臓を出でたる血液は、二十二秒の後再び心臓に歸る。これを血液の一循環と云ふのである。而して心臓が一回に送り出す血液の量は、血液全量の三十分の一である。であるから、三十回の後には、全身の血液が、全身を一周する事になる。これに要する時間は約二十八秒である。案外に其血液の速度につきてお驚きでせう。丁度汽車があれ程澤山通るから、どれ程速いがあるかと思つて庫を見るさ、案外少いのと同じ様です。

脈 搏

心臓は、大なる壓力で、其中に含める、血液を押し出す。この時動脈の彈力、壁が擴張して之を受けける。而して緊張が高まるから、手に觸れるさ、抵抗を感じる。之が即ち脈搏 である。けれども前述の如く、動脈は、深き所を通して居るから、動脈の表在性のものでなれば、知る事ができぬ。

脈搏の數は、老弱 男女、及び其他の事柄で、多少異つて居る。成人常時七十乃至七十五幼兒は百以上を算する事ができる。又老人になれば、減少して六十五位に減少する。又一日の中にも晨起の際、最も多く、夜分は減少し、睡眠中はきはめて安靜である。運動したる時、及び其他體温の昇りたる時、は脈搏が増加するものである。

淋巴 淋巴管及び淋巴液

前述の如く、血漿は、身體各部に營養分を送りて、老廢物を取り申しましたが、血液は、たゞ血管の中を通るでせう。然るに身體の組織と血管は、同じものではない。組織の中を、血管が通つて居るだけである。關係がないでせう。然らば何時營養物と、老廢物との交換が出来るでせう。

この媒介をするのが淋巴と稱する液である。この淋巴と云ふのは血管の中から血漿が組織の中に出でたものと考へてよろしい。血漿が毛細管壁を通じて外部に出でたのです。無色透明の液で、身體の各部分に、充滿して見ることが出来る。この液が、組織中に入りて、營養分を與へ、老廢物を取るのです。而して淋巴管に集まるのです。けれども淋巴液の大部は、靜脈に歸ります。淋巴管は相合して、漸次太くなり、胸管となりて、上行せる大靜脈に合して、心耳に入つて居る而して淋巴管には、所々に小腔がある。これを淋巴腺と云つて、淋巴球を増加する働のあるものである。

乳糜管と云ふのは、淋巴管の變態で、胃腸等に散在せる淋巴管は特に乳糜を吸收するから、乳糜管と云はれるのです。乳糜は粥をすりつぶした様なものです。

血 腺

胃の左側に、暗黒色を呈して居る、腎形の大なる器管がある。これは脾と云はれる所である。血

液が流れ込み、また流れ出て居る。其間に、赤血球と、白血球の數に、變動があるらしい。この外にも、血液が流れ込み、流れ出で居る、臓腑がある。然し働は、不明である。これ等を總稱して、一般に、血脈と云ふのである。

### 循環器の衛生

- (一) 血液は、身體を養うて居るものであるから、可成的清淨で、養分に富めるものがよろしい。而して鮮らしき空氣を、呼吸せねばならぬ。
- (二) 現今學生間に、皮膚の蒼白色のものが澤山ある。貧血の結果であらう。大に運動せねばならぬ。この他消化器病、寄生蟲、大出血などによりて、貧血症を、起すものがある。注意せねばならぬ。
- (三) 坐業を久しくなしたり、其他、身體の一部を、縛ったりする事から、血液の流通を妨げるこゝがある。これはよろしくない。支那人の緊足、西洋人の腰をしめる事、などは、この點によつて、大によろしくない。少し體の格好をよくせし爲めに紐で堅く縛るなどは、大に生理的でない。
- (四) 激動すると、心臓が大變に烈しく動く、爲めに疾病を起す事がある。又激動の爲めに、心臓破烈を起す事がある。

- (五) 酒は、循環器の爲めに、大に害がある。酒を多量に嗜むと、血管の弾力性がなくなる。故に烈しき鼓動があるときに、破烈するかもしれない。酒の害は今一つある。脂肪質が大變に多くなる。故に、心臓麻痺を起す事がある。
  - (六) 順良なる血液循環は、大に精神を爽快にするものである。散步よろしい。按摩、入浴よろしい。冷水磨擦もこの點からよろしい。
  - (七) 出血の注意も、一つ二つ挙げませう。鼻血は、常時出る事。殊に試験勉強する時、最もよくあるものです。之を止めるには、冷水を、鼻孔から吸入する事です。温により膨張し冷によりて縮するは、物理の原則でせう。血管も亦、この理によりて、細くなる。故に出血がさまるです。この方法は、他に應用してよろしい。
- 今一つは、皮膚を傷けて、出血した時です。大抵は靜脈を切斷して居るのだから、一寸切口をわざへて居ると癒えるが、若し動脈を切斷して、出血甚しき時です。醫師の來るまで放任すれば、死する様な時には、傷口より心臓に近き方で縛る。而して血液の流通を停止する事が大切である。

## 第四章 呼吸

### 呼 吸 作 用

身體を循環して歸り來る血液、即ち靜脈血の中には、老廢物と、炭酸瓦斯と、及び乳糜管より來る乳糜とを混じて右心耳、右心室を経て、肺臓に入る。肺臓には、氣道から來た空氣がある。この空氣の中から酸素を取りて、炭酸瓦斯を出し靜脈血を變じて、動脈血にする。この作用を稱して、呼吸作用と云ふのである。

### 呼 吸 器 官

呼吸作用を營むのは、肺臓と、氣道とである。肺臓は、心臓を抱き左右に分れて胸腔に充つて居る。複雑なる囊である。この肺臓と、外界とを連絡するが、氣道である。咽頭から始まって、氣管となり、左右の氣管支に分れて、肺に入つて居る。

呼吸器は決してこれだけではない。肺に靜脈血が送られて、炭酸瓦斯と酸素と、を交換するでせう。然るに、其交換された空氣が、もし長く肺の中にあつたならば、より多くの炭酸瓦斯を取らぬ。故に人が死ぬでせう。であるから、この瓦斯を交換したる空氣を出して、新らしき空氣を迎へればならぬ。即ち呼吸運動の裝置、と云ふものがなくてはならぬ。これには又、相當の器官があります。肋骨、肋間筋、横隔膜、等は、即ち 器官である。然るに、また茲に、呼吸器に

附屬したる器官、があります。即ち氣の上端の喉頭と云ふ處には音を出す器官があります。今一つは、氣管の外界に通ずる處、即ち鼻には、嗅感器があるでせう。これ等は附屬器官と見て差支がない、故に表にまゝめると、

- 一、呼吸器官 肺臓 氣道
  - 二、呼吸運動器官 肋骨 肋間筋 横隔膜
  - 三、附屬器官 發聲器 嗅感器
- となるでせう。

併しながら嚴密に言つて見ますと、人間は今一つ呼吸器官がある。それは皮膚である。或る書にかういふ事がのせてあつた。外國の貴人が、自分の子を裂飾するために、全身を黄金でまいた(勿論 箔 處が、日ならずして其子が死した。と云ふ事である。これは、皮膚の呼吸を、停止したからである。けれども、下等動物に比較して見ると、人の皮膚の呼吸は、極くわずかなものです。蛙蚯蚓の如きは、其呼吸器官は、皮膚のみである。皮膚からある粘液を出して、その助けをかりて、呼吸して居る。故に粘液が乾くとすぐ死するでせう。要するに、人間も多少、皮膚から、呼吸するものと覺えてください。

### 鼻

筋骨、鼻骨の上に、稍強き肉強の蔽ひて、鼻をなして居る。内面には毛髪を生じて居る。また鼻粘膜がある。これ等は共に空氣中に食まれたる塵を、取る役目をするものである。血管が澤山通じて居て、温い故に、外界より來れる空氣は、茲に來りて、稍温められる。而して氣管及び、氣管支を、害せぬ装置になつてゐる。且又鼻粘膜には、神經が通じて居って、物をかきわけける力がある。

物がにほふと云ふのは、にほふ物體の分子が、飛び來つて、鼻粘液につく、而して神經を刺激する。而してにほふと云ふ感を起さしめるのである。

空氣を呼吸するには、口腔からでも、鼻からでも、共にすることが出来るが、前述の装置があるから、鼻腔からするのが自然でせう。

喉 頭

喉頭は、咽頭の少し前の處に位して居る。環狀軟骨、披裂軟骨、甲狀軟骨、會厭軟骨、等によりて組織されて居る。役目は空氣を、食物を、取りちかへぬだけである。この模様は消化管の處でのべたから省略しませう。

發 聲 器

喉頭には環狀軟骨がある。其上端の緣に、左右一對の小形の軟骨がある。この軟骨と甲狀軟骨との間に、一對の弾力性の筋肉の帶がある。これが即ち、聲帶と云はれる處である。呼吸する空氣は、みなこの聲帶の間を通ずるものである。

而して、聲帶は、軟骨の形狀を變ずる事(筋肉の作用によつてかはる)によつて其形を變ずる事ができる。御存じの通り聲帶は、即ち發聲器で、通常の呼吸氣も、其間を通つて居るのですが、帶の間が稍廣い爲めに、音を出さないのであります。帶の間を狭くすると、物理にて學ぶ通りに、振動数が澤山になる。故に音が高くなるのであります。聲帶の間が狭い程音が高く、廣い程低いのです。故に聲帶は、音の高低を司る。と云つても、差支はないでせう。

音には、高低と、強弱と、ありませう。高低は、聲帶の司る處で、強か弱かは、呼吸氣の強弱によるので、呼吸の澤山な時には、聲帶の振動が、大きい。これに反するときば、振動も亦小さい。この理によりて強弱が起るので、聲帶の振動数にはよらないのである。物理の方を參看すると、よく解する事ができるでせう。

男子と、女子とは、音の高低に、餘程差がある。女子の方は、喉頭が小さい。従つて聲帶も短い故に振動数が多い。故に女子の方が音が高いのです。聲帶は、音を出します。けれども、五十音なんかは、聲帶から出るのではない。これは、聲帶で出でたる音を、口腔の形をかへる事によつて、變じて出したまでである。詳しい事は、文法書が、發音學の書を見れば、解する事ができ

ます。

### 氣 管

氣管は、喉頭から連つて居る、長い管で、環状をなせる軟骨が數多重つてゝきて居る。丁度、消火用ほんぶのほす的のものです。肺に空氣を通る役目をして居る。内面には、澤山の纖毛を生じて居って、もし空氣と共に、塵がはいってきたならば、順次に上方に向つて運び出して居る。この塵が内面に分泌せる粘液によつて、かたまり痰となりて、喉頭にたまる。さうして、外界に排泄せられる。自然の妙、實に驚く外はない。

氣管の軟骨は、十六乃至二十個ある。稍強硬であつて外氣の壓力に、抵抗するだけの力をそなへて居る。軟骨と軟骨の間は、多少距離があつて、韌带状の膜で、其間を充填し各軟骨を連ねて居る。以て其屈伸を自在にしてある。

### 肺

肺の形状：肺は、胸腔内に填充して居って、左右二個からなつて居る。此間に心臟を挟んで居って、丁度横隔膜の上に、圓錐形のもので、のつて居る様です。色は淡赤灰白色で、極く柔かなもので、右側は三葉、左側は、二葉からなつて居ます。

兩方共にある一種の膜で蔽はれて居る。上端の氣管支、血管のはいて居る處は、肺門と名づけられて居る。

肺の構造：内部は海綿狀を呈し、彈力に富み、小氣管支、血管、及び結締組織からなる。小氣管支は、氣管支の分れて、細く分れて、遂に、盲囊となり、其壁に、澤山の小胞をつけて居る。これを肺胞と云ふ。肺胞は、末詳の膜からなつて居って其周囲には、彈力性の纖維で繞されてゐる。膜と纖維との間、即ち膜にくついて毛細管がまごゝつてゐる。内部にも毛管が突出して居る。肺胞は、肺臟を構成する主なるもので、内に空氣を含んでゐるから、甚だ軽い、故に水に投じると、浮ぶです。要するに、肺臟は、一種複雑なる、彈力性の囊と見ることが出来る。

肺と心臟：前に血液の循環の事につきて述べましたが、今少し詳しく説明させよう。右心室から出た肺動脈は、直に、二分して、左右の肺に入つて、氣胞を包んで居る。其無數に分岐したる毛細管の壁、及び氣胞の壁は、極めて薄きものでありますから、空氣と血液とは殆んど直接に觸れんばかりなのです。そこで炭酸瓦斯と酸素との交換が出来る。而して相集りて肺靜脈となり、左心耳に至るのである。肺は、全體の容積を考へると、さして大なるものではない。然るに、氣胞の内面を合算すると、五十疊の面積を有して居る。呼吸作用の、敏捷にできる理由は、

### 肺

實に、茲にあるのです。  
 肺の運動：肺は、自然に放任すれば、自己の弾性で縮まるものである。これが常に胸腔内を填充して居る所以は、胸腔の壁と肺との間は、真空であるからだ。胸腔内が真空であるから、肺は外氣の壓力によりて、膨脹せられる。肺自然の力は自己の弾性にもとづく收縮である。

呼吸運動

肺臓の運動は、自己の弾性に基づく收縮、でありとすれば、この外に之を擴張呼吸をさすべき装置がなくてはならぬ。肺の運動も、呼吸運動の一つであるが外に、外筋間筋と横隔膜との作用がある。  
 外筋間筋の收縮は、如何なる結果を起すが、と云ふと、元來外筋間筋は肋骨の下縁よりつきて、次ぎの肋骨の上縁に、斜前方について居るから、肋骨を昇らしめる。故に胸腔の直徑がますますである。

横隔膜は、前述の如く、椀形のものである。然るに今此膜の周囲の筋肉が、收縮すると、椀形のものも稍水平に近くなる。

この理由によりて、胸腔は擴張せられる。胸腔と肺との間は、真空であるから肺は胸腔が廣くなれば外氣の壓力の影響を受けて、胸腔中に填充するのであると同時に、外界の空氣が、肺に向って流れ込む。人が之を稱して吸氣と云ふのである。胸腔の壁が、奮然に復るときは、肺は自己の弾性によりて、收縮すると同時に、空氣が外界に向って、追ひ出される。これを稱して呼氣と云ふのである。

呼吸數と呼吸空氣量

年齢及び身體の強弱によりて異つて居るが、大人通常平均數、一分間に十八回脈波に對する、一の割合である。小兒五六歳頃のもの、は、二十六回、一歳のもの、は四十四回位である。年齢四十を越ゆれば、十回位になる。

大に激動したる後などに、呼吸に困難を感じる事があるでせう。あれば、瓦斯の交換が不十分になつて、動脈血の酸素が減じて、炭酸瓦斯が増加したる時で、呼吸が深くなり、強く、且つ數もしばしばになる。

養活量は、平均男子は一升八合、女子は一升三合位で通常呼吸量は、其七分の一に當る位である其空氣の變化を見て見る。

吸入氣	酸素	二〇、九二	呼出氣	酸素	一五、八八
	窒素	七九、〇五		炭酸	四、三八
	炭酸	〇、〇三			

この表によりて見れば、呼出氣中の炭酸瓦斯の量が、餘程増して、酸素の量が餘程減じて居る。

### 呼吸器の衛生

- (一) 炭酸瓦斯を、多量に含める空氣を、吸入するときは、頭痛、眩暈を起し、時として、死に至ることがある。この理由は、赤球の處を看照せられたい。
- (二) 呼吸氣は、一定の溫度がある。寒にすぎても、温にすぎても、不可である。乾温も度を待たなければならぬ。咽喉がたる、氣管支がたるも、斯様な空氣を呼吸した結果のものが多し。
- (三) 深呼吸をなして、時々肺の全部を働かせ、氣胞の衰弱を防がねばならぬ。朝、空氣の新鮮なる處で、行ふのが効力があるらしい。
- (四) 胸腹部を壓する事なく、姿勢を正しくして、呼吸作用の妨害を加へてはならぬ。
- (五) 炭酸瓦斯を含める空氣は、衛生上よくないが、其他不潔なる空氣の中には、結核菌などが混じて居る。故にこの空氣を吸入すれば、病氣を起す。故に住所の周圍などは、なるべく空氣の清潔をはからねばならぬ。
- (六) 呼吸筋の發達をはからねばならぬ。深呼吸もこの一手段であるが、この外胸筋の發達は始終計ることが必要である。日本女子の風習として、胸のあたりに師を極めて、以て姿をつくらふものがある。衛生上、大によろしくない。

要するに、日光、空氣、など、人生との關係は、誰も認めて居ない。乍併よく考へて見ると、吾人等の上に、最大の關係あるものは、先づ之等である。通氣採光の方法は、大に研究を要する。

英國の倫敦あたりでは、年に三日しか、太陽を見る事がない、煙を煤で蔽うて居る。故に市民はみな、田舎に別荘を建て、以て其健康を回復しつつある。若しこれを忘れるならば、彼等は、空氣の不潔と、採光の不十分なることによりて、夭死するであらう。

## 節五章 排泄

### 排泄器

腎臟、輸尿管、膀胱、尿道、皮膚は、血液中より老廢物を濾し取りて、これを體外に排泄する。この裝置を名づけ、排泄器と云ふのである。腎は、血液中から、老廢物を取る、一種の線である。茲にて濾し取られたるものを、尿と云ひ、尿を膀胱に送る管を輸尿管と云ふ。膀胱に溜りたる尿を、體外に排泄する道は尿道である。

### 腎

腎

腎の位置形状：腹腔の腰部に位して居る。左右二個よりなり、脊柱を真中にして居る。右の腎は、肝臓に接して居て、形は蠶豆によく似て居る。大き三寸四五分位、外縁は凸になつて居て、内縁は、凸になつて居る。凹める所から、腎動脈、腎静脈が出入して居る。稱して腎門と云ふ。色は赤褐色である。

腎の構造：構造を檢する爲めに、割斷して、内面を檢査して見ると、圓錐體の灰白色の部分がある。之を髓質と名づけ、髓質を圍繞して居る、赤褐色の部分皮質と云ふ。マルピギー氏の小球が、散在して居るから、黄赤色を呈して居る。髓質の内部に、稍大なる腔がある。之を稱して腎竇と云ふ。

髓質の圓錐體の尖端は、細尿管の集る所で腺状を呈し、基部に向つて、放射状に消失して居る。髓質の圓錐體は、腎竇に向つて突起して居る。之を乳頭と云ふ。

腎内の血管：動脈は腎臓に達して、數枝に分れ、腎門より入り、圓錐體を穿ちて、皮質に向ひ圓錐體の基部で、弓形に曲り、數枝を出して、表面に向つて居る。其途次、漸々分岐して、細小となりて遂に、迂回して絲綫狀のマルピギー氏小體となる。マルピギー氏の小體をつゝめる膜をホーマン氏囊と云ふ。血管は、ホーマン氏囊に入りて、數枝に分れ迂回して複雑なるものとなり、又合して一つの管となりて、ホーマン氏囊を出づ。後又分れて毛細管となり、遂に静脈血となる。ホーマン氏囊を出づ。血は血管は動脈性である。

尿の排泄 ホーマン氏囊に出入する血管の外に、今一つの管が出て居る。細尿管と云ふ。ホーマン氏囊内に於て動脈血の血漿中の水分、及び鹽分の一部が毛細管壁から滲出して、ホーマン氏囊内に残る。而して細尿管より、乳頭を経て、腎竇に出される。

細尿管が、ホーマン氏囊より、乳頭に至る間に、毛細管より、窒素に富める、老廢物を濾し取る。即ち尿素である。故にホーマン氏囊より出でたる細尿管内を、流れるものは尿ではない。蜿々迂回して居る間に、毛細管より尿を濾り取り、腎に達する頃には、純粹の尿となるのである。故に、腎内に静脈血は、身體中で一番清潔な静脈血である。

輸尿管の位置及び運動

輸尿管は、腎の内面、即ち凹所の漏斗狀に初まり、脊柱の兩側を下りて、膀胱の下面に、斜に開口して居る。壁の内面は、粘膜炎よりなり、外面は縦横の筋纖維からなつて居る。毎秒少量づつ、生ずる尿は、この輸尿管から膀胱に送られる。

輸尿管は、尿を送るべく、蠕動をなして、丁度食道の食物を送る如く、尿を膀胱に送る。故に横



臥せる時にも、膀胱に尿を送る事が、できるのである。若し地球引力のみによるならば、横臥の際には、尿が腎に溜る筈である。

### 膀胱

膀胱は、骨盤内にある。卵圓形の膜嚢であつて、后壁口は、斜に輸尿管が開口し、前面は、尿道に連つて居つて、其基部には、括約筋があつて、尿の出づるを防いで居る。尿が澤山溜りて、括約筋が其力風する時は、利尿筋が收縮して、膀胱を收縮せしめ、壓力を高める、さ遂に尿は逸出して體外に排泄せられるのである。

### 尿の分成と分量

尿の大部は、水である。鹽維、尿素、色素が溶解して、尿をなして居るのです。尿素は、窒素を含むでなる化合物であつて、身體の生活作用の際、組織の分解によりて、生じたものである、尿素が、體外に排泄せられたならば、分解して、水、炭酸瓦斯、アンモニアになる。尿が匂ふのは、アンモニアがでるからである。

成人したるもの平均量は、一晝夜に、凡そ八合内外である。氣候食物の關係は大にある。

【附】尿は、腎臓で造られると、思はれたならば誤りです。身體生活の際、組織の分解によりて生

ずるものであるから。血液中、既に、存在して居るものである。腎は只之を濾り取りたるまです。

### 淺尿器の衛生

腎臟へは、身體中の血液が集つてくる處であるから、他の場所から毒が流れてきて、腎に侵す。且又、種々の傳染病、アルコール亂用、梅毒等が、腎の病氣を起す、主なる原因たるものである。雨巾傘を用ゐないで歩み、或は、身體に濕氣を受けるときは腎を病ましめるから、衣服、居住、の選擇もしなければならぬ。

腎の病氣と、身體諸機關との關係を、考へて見ると、其影響する處大なるに驚かれるでせう。血液中に、老廢物を含むものが、心臓にはいるから、心臓は忽ち病みて、肥大し、又、瓣膜が侵される。次ぎて、全身が浮腫して、呼吸困難、眼の失明等の難病を起し、生死に關係します。肺や肝臓も、これが爲めに、病を受ける事がまゝある。注意しなければならぬ。

### 皮膚

皮膚は、身體の外面を包める強き膜でつて、表皮、真皮、の二層からなつて居る。この附屬物に、爪、毛髮、肝臓等のものがある。

皮膚



角質層 表皮の外面に位せる、扁平なる細胞で組織なられた部分であつて内面のもので、比較して見ると、水分を含む事が、少く、漸く剥落して行く所である。血管も神経も居ないから、傷つくと血も出でなければ、痛くもない。

粘液層 角質層の下に位せる表皮の一部で、角質層に比較して見ると、水分も多量である、細胞の形も球状か又は多面體である。漸次生長し、角質に變ずる。故に粘液層は、終始かはらない。

真皮の組織 表皮粘液層の下位にありて、緻密なる、結締組織からなつて居る。而して、其筋纖維は、縦横に、横はつて居るから、中強靱である、動物の皮をさらして、鞣皮となすのは、即ち此部分である。

皮膚の乳頭 真皮と表皮との間は、平坦なものではない。真皮の方から小突起がで、居て、表皮は、丁度これに、合する様につくられて居る。其小突起が即ち乳頭と稱せられる處であつて、其中には、神経血管の末端がきて居る。神経の方は、痒痒、寒暖、即ち、觸覺を司る。然しながら、數量から云へば、血管の末端の方が、餘程澤山である。

毛髮

毛髮は、總て皮膚の表面に見える、毛孔から生じて居る。全身毛髮の生じない處はない。皮膚にて、包まれて居る處を、毛根と云ふ。毛根を包める管狀の毛囊でつゞまれて居って、深く真皮内に達して居る。其毛囊の底よりは、小乳頭が生じて居る。此小乳頭の細胞が生長して、毛髮を形づくるのである。今若し、此毛根をむき取るとも、此小突起だけに残らば、直にまた髮を生ずる。病氣負傷等の原因によりて、此小乳頭を害したならば、如何様にしても、毛髮は、再び生じない。

毛根の中程に、一種の脂肪腺が開口して居る。此脂肪腺は、たへず脂肪を出して、毛髮をして、光澤あらしめ、柔かならしめる。

毛髮は、濕氣を吸収する性質あり、且又、温の不長導體であるから、體温を保つには、便利なものである。けれども吾人は、體温を保つ爲めに、衣服を用ゐるから、毛髮の必用は殆んどない。白髮の生ずる所以は、毛髮を組織する細胞の、色素を失へるが、若しくは、毛髮を組織する細胞が、空になりたるため、光線の屈折するによりて、生ずる現象である。

爪

爪は、表皮の外面の角質層が、特別に發達したるものである。故に、或藥品で、之を浸すと、表皮に異らざる物質なる事がわかる。表皮の、褶溝内に生じて居る。其成長するのは、爪根が成長するから、爪の先が押し出されるのである。

### 汗腺及び其數

真皮内には、處々に固有なる形狀をなして居る腺がある。即ち汗腺である。汗を分泌する腺である。糸をまるめた如き、球状の部分は、汗を造る所で、表皮の外に、汗を導く管がある。全身に於てあまねく、行きわたって居って、其數凡そ二十五万と稱せられて居る。糸の球状をなせるが如き處、毛細管によりて網状につままれて居る。汗腺は毛細管より、汗を濾り取る。而してたへず體外に排泄せられる。夏期は、毛細管が、太くなるから、汗の量が多くなる。故に流れる。普通に之を汗と云ひます。而し量の少い時には、蒸發して目には、見えない。

### 汗の成分と其量

汗は、百分の九十九までは、水分である。百分の一は、鹽分と、尿素とからなつて居る。發汗の量は、氣候、食物、勞動等によつて、一定はしないが、平均凡そ三合許りである。

### 皮膚の作用

觸

覺(五感の處で詳しく述べませう。兎に角、外物に觸れ感する作用なのです。

身體内部の保護

毛髮、表皮、真皮によりて、身體内部を保護する。其中毛髮は、其量が少いから、論ずるには、足りない。表皮は角質層堅固にして、真皮を包に通して居る。且又表皮は、脂肪を含みて居るので、水分には、濡れない。真皮は、前述の如く、結締組織からなつて居るから、外物に衝突しても之にたえる事が出来る。

人體の温度は、常に三十七度位であつて、夏と冬、熱帯と寒帯によりて異なるものでない。体温の生ずる所以で、組織の燃焼にある。之を發散する處は、主に皮膚である。

しかるに、体温が始終一定であるのは、實に皮膚が、調節するからである。体温は、運動、食物、其他の場合に於て異なる。氣候、乾濕によりて、其放散する量も異なる。而るに始終一定であるのは次ぎの理によるのである。

液體が、水蒸氣に化するときには、氣化の潜熱を要する。即ち大に温を奪ふものであります。

皮膚の作用

調節の

調節の

寒冷なるときは、皮下の不随意筋繊維が、收縮する。同時に血管も細くなる。流れる血液が少くなるから、汗の量がへる。汗の氣化する量が少いから、体温の放散が少い。夏時及び運動の盛んなるときは、反對の現象を起して、大に蒸發するから、氣化潜熱もまた大に要する。故に体温の放散が多い。斯様にして、皮膚は、体温を調節してゐる。

皮膚の衛生

- (一)前に述べた様に、毛嚢から、脂肪を分泌して居る。其水分だけは、蒸發するが、其他のものは残る。汗も亦さうである。故に、空氣中の塵芥が其殘物にくっつく。而して垢ができる。故に入浴して皮膚を清潔にて、排泄機能をさまたげてはならぬ。
- (二)入浴にも二種ある。温浴は一週間に二度乃至三度位でよろしい。血液の循環を順良ならしめ皮膚を清潔にする効がある。
- (三)冷浴は、毎朝するがよろしい。皮膚を清潔にし、摩擦する事によりて、血液の循環をよくならしめ、皮膚を刺激して、大に皮膚を強くする利がある。冷浴は、色々方法がある。水なくみたる桶に入る事もあり、水をあびて摩擦する法もあり、手拭に水をつけて、摩擦する方法もある。水の中に入る事は、少しひどいが、手拭に水をつ

- けて、摩擦する位の事は、だれもできる。大に効力のあるものであるから、勉めてするがよい。併し冬季なんか、突然に初めては、却って害があります。夏から、初めてやめない様につまげなざるがよい。
- (四)いくら皮膚が清潔であっても、衣服が清潔でなくては、其甲斐がない。故に常に清潔なるものをつける様に、注意せねばならぬ。
- (五)毛髪、爪等は、常につみ取りて、清潔を保たねばならぬ、爪の間に垢を貯へて置いて其處に木片でも入らうものなら潰瘍となり、爪が剝落する事がある。
- (六)ひぜん、しちくも、にきび等の黴菌は、重に皮膚の衛生の當を得ないから寄生するのである。
- (七)入浴につきて、今一つ注意せねばならぬ事がある。それは時間と、温度の事である。二十分以上の入浴は、害がある。入浴後は直ちに、乾燥したる手拭でよく濕氣を拭ひ取る事が必要である。

寒水浴	五十九度乃至六十八度
冷水浴	七十度乃至七十七度
微温浴	七十九度乃至八十六度
温湯浴	八十八度乃至九十五度

(華氏)

熱湯浴 九十七度乃至百〇四度

### 第六章 運動

#### 運動機關

動物の體は皆運動をそれぞれするに、適當なやうに作られてゐる。水棲動物は水中の運動に適し陸上の動物は、陸上の運動に、適するやうに、兩棲の動物は、水陸の運動に、適するやうに、各其運動を、自由に、他物に、成る可く妨害せられぬやうに、それぞれ、適當な機關を、備へてゐます。それですが、人に於ても、自由に運動の出来るやうに、作られてゐます。第一に、運動機關として、よく、軀體を、支ふるに足る骨をもつてゐます。けれども、支へるのみでは、運動に不自由ですから、多數の、大小の骨片で、作られてゐます。骨の数は或る人は、總計二百七十箇であるといひ、ある人では、二百八箇であるといひますが、只肋骨や尾椎骨などの骨を、分けてかぞへたり、分けずにかぞへるのに、よつて違つてゐるのであるが、兎に角二百餘の大小形状の同じくない長いものや、短いものや、扁平なものや、よりあつまつて、堅牢で風曲せず、其上に彈力があつて、容易に折れぬものが、全身の各部に、配置されて、中軸となつてゐる。それに又五百餘の、長いものや、短いものや、扁平な筋肉が、附着して、伸縮して、自在に運動するこゝの出来るやうに、なつてゐるのである。

### 骨

#### 骨格の區分

人體骨格を大別して或人は次の如く分けてゐるものもある。

(一) 軀幹骨格 (頭部骨格。胸骨。肋骨。脊柱。舌骨)

(二) 四肢骨格 (肩帶骨格。手骨格。足の骨格。腰帶骨格)

又一つ分け方は、次の如く、分けてゐるものもある。

(一) 頭 (頭部。體格)

(二) 胴 (胸骨。肋骨。脊柱。舌骨)

(三) 四肢 (肩帶骨格。手骨格。足の骨格。腰帶骨格)

以上、兩者の分け方があるが、後者を取つてゐる者が多い。

#### 各部骨格區分

##### 頭部骨格

###### 前頭骨

頭の前部にあつて、形は、大體圓形に近い。さうして眼頭蓋骨との前まで屈して

頭蓋骨

きてゐるので、一枚からできてゐる。

顛頂骨

頭上の左右にある二枚の骨であつて、後は後頭骨と、下は、顛額骨と、互に縫ひ合つて居る。形は、ほぼ四角である。

蝴蝶骨

この骨は、後頭骨の上に、ある骨で、形が、蝴蝶に、似てゐるから、この名がある。而して、たゞ、一枚外ありません。

顛額骨

この骨は、頭の左右の耳后の上あつて、二枚からできて、顛頂骨の下、後頭骨の前方で、顛骨の後にあります。形は、楕圓形になつてゐます。

後頭骨

後頭骨は名のやうに、頭の後にあつて、上は、顛頂骨と、縫ひ合つて、下と中部は、内部で、鼻と骨と、縫合してゐる。一つの一寸大きい骨である。

子供の時は、この後頭骨と、顛頂骨との間に、空所がある。この空所を後頭百會といひます。それが、成長するに従つて、其空所に、小さい骨が出来て、其空所を埋めます。これを、縫合骨と云つてゐます。しがし、この骨は、二百餘の骨

の中へは、數へ込みませぬ。

篩骨

この骨は、頭の内部にある骨で、外からは、見られません、か、中をあけて見ますと、丁度、鼻の中心にかけて、目から穴があいてゐるところにあるので、一枚からできてゐまして、丁度、篩のやうになつてゐますから、この名があるのであります。

鼻骨

この骨は、鼻の骨でありまして、俗にいひます、鼻の軟骨といふ、軟かい骨のついでゐる根もとになる骨でありまして、二枚から出来てゐて、左右から、合さる様に、なつてゐます。形は、細長い三角形であります。

額骨

この骨は、眼球の下にある骨で、下は、上顛骨と縫ひ合つて、上は、前顛骨と縫合して、後の方は、一つの突起があつて、顛額骨の突起と、縫ひ合つて、橋の形をなしてゐる。其前方の一方は、眼穴内に折れ込んで、目科一部分をなしてゐります、即ち、眼壁をなしてゐります。而して、この骨は、左右に二枚ありますよの人が額骨と云ふのは、この骨です。

顔面骨

涙骨

この骨は、目の下部にありまして、篩骨の外壁を作つてゐますので、上顎骨の  
後方にありまして、穴が、あいてをります。これも左右に、二枚あります。

鋤骨

この骨は、鼻の中の隔の後下の方に、あるもので、中央の障子のやうなものであ  
ります。この骨は、一枚外ありません。

下甲介骨

この骨は、上顎骨の上の鼻腔の面から内下の方に、向つて、鼻の穴の方に、進ん  
であつて、鼻の左右の壁を作つて、さかへんをしてゐますので、二枚からできて  
ゐます。

口蓋骨

この骨は、名の通りで口腔の天井をなしてゐる骨で、鼻の後の下底を、作つてゐ  
る骨で、二枚からできてゐます。

上顎骨

この骨は、顔面の前下方にある骨で、上の縁は、下の眼窩縁の一部をなし、又、  
左右に頬まで連つてゐます。而して、左右二枚からできて、真前で合つてゐま

下顎骨

この骨は、馬蹄鐵の形をしてゐる骨であつて、顔面の最下部にあつて、事の時  
に阻礙する、動く骨であります。而して、馬蹄鐵の形は、時代によつて變ります  
それは、子供の時は、少し突出してゐるが、大人になると、多くなつて、又老人  
になると、少くなるものであります。勿論、この骨は、馬蹄形ですから一枚であ  
ります。

槌骨

この骨は、耳の中にある骨で、直接に、鼓膜に連つてゐます、一枚の骨で、鼓膜  
の震動を次の砧骨に傳へる、役目をしてゐて、形は、槌に似てゐます。  
数は、左右で丁度二枚。

砧骨

この骨は、槌骨、次に連つてゐる、一枚の骨で、槌骨の傳へる、震動を、うけて  
次の鐙骨に傳へる、役目をしてゐます。形も砧のやうに、なつてゐて、これも、  
左右で二枚。

鐙骨

耳骨

この骨は砧骨の次に連つてゐる。一枚の骨で、丁度、形は名のやうに鐘に似て槌骨の、震動を、砧骨がうけたのを、再び、うけて、内耳に傳へる役目を以てゐます。これも左右で二枚。

以上、吾人の頭骨は、二十四枚の骨から成つてゐる。

膈骨

大別して脊柱と、無名骨、肋骨と、胸骨と、それに、舌骨を加へて、都合五つに分けられます。

以上のを、今少し細かく分ちますと、次のやうであります。

脊柱

この骨は、人體後部の中央にあつて柱となるものであつて、上に頭骨を、載せてゐるもので、下に重つてゐる、三十餘個の骨片からなつてゐて、各片を、椎骨といひまして、其位置に従つて形にも多少の差はありますが、椎體といふ白形の部と、後の方の兩側から後に向うて伸びてゐる二個の突起とからなつてゐて、兩突起は後側で再び合つて一つとなつてゐるから椎骨は一つとことに大きい縦孔をもつてゐて、相重なるときは、背の方に一本の長い管をこしらへてあります。これは、脊髄を容れるところでありませう。

また、其椎骨の間毎には、厚い軟骨板があつて、繋がつてありますから、隣りの脊椎骨は、互にあまり動くことができません、けれども、みな脊椎は軟骨板の弾力力によつて、左右前後に彎曲することができ、それであるから、吾々が、體を、左右前後に動かすことができるのであります。

其うち第一と、第二との、椎骨とは、骨し外のと形がちがつてあります。それは、第一椎骨の上には、左右二個の淺い窩があつて、後頭骨の下の面にある、二個の突起が、これに、はまつて俗に、いふくろりのやうになつて、仰いたり、俯いたりする運動ができます。

又第二椎骨の上部には、一つの短かい棒の形をした、突起があつて、第一椎骨の孔にはまつて、第一椎骨は、頭骨を載せたまゝ、此突起を中軸として、回轉するやうに、できてゐます。或人はこの第一椎骨を、アトラス(戴冠)といつてゐます。而して、の頸椎、胸椎、腰柱の三部を合せて眞椎と稱し、薦骨と尾椎骨との二部を合せて、假椎と稱します。今、全脊椎を、細かく分ちますと、左のやうに、なります。

頸椎

これは、上から七個の椎骨を、いひまして、俗にふ、首の骨で、其内第一と、第二の頸椎は、形がちがつて、ゐまして、いろくの、働きがたをいたします。脊柱の總論のところでも、のべましたから、ここには、はぶきます。

胸椎



背柱

腰椎

この骨は、頤椎の次から十二個の、椎骨をいひますので、俗にいふ、胸のほり  
に、だいたいわたります。形などは總論のところ、述べましたとおりです。

薦骨

この骨は、胸椎の次から五個の椎骨をいひます。形は、胸骨と同様であります。

この骨は、腰椎の次にある、一つの椎骨で、形は、扁平であつて、尖端になるに  
従つて、狭小に、なつてゐて、腰椎の最も下の椎骨と、合つておつて、下の方の  
尖った端は、尾椎骨と合つてゐます。それは骨盤後部の大部分をなしてゐます。  
はじめ、子供の時は、五個の椎骨からなつて、おますが、成長して、大人になり  
ますと、すぐに、癒着して、たゞ、横線の跡形をのこして、一個の骨となります  
又、この骨の前面と、後面とには、四五對の孔があります。これは、脊髄から下  
肢(足)に分布してゐる、大神経の通路とさせる、孔であります。

尾椎骨

この骨は、四五個の小さい骨の相癒合して、なつたものであつて、薦骨の次に連  
り、脊骨の最下端にあるものです。  
獸ならば、尾の骨となるところで、其尖端は、下の方に向つてゐます。

胸骨

此骨は、胸廓の前の部の、中央にある骨で、形は、羅馬古代の劔の形に、よく似てゐる。即ち、  
上部を手柄、中部を劔身といひます。又、下部を、劔尖といふ位である。而して、上下の端はこ  
もに、離れてゐて、左右の兩縁は、七個の肋骨が、着いてゐる骨で、一つからできてゐます。

肋骨

此の骨は、人の胸腔を作つてゐる、左右十二對の長平たい、形をした骨であつて、皆弓形に彎曲  
して、後の端は、脊柱骨に連つて、前の方の端は、上から七對は、胸骨縁と連なつて、それから  
下の方の肋骨三對は、相互に癒着してゐて、第十一、十二の二對は、全く遊離してゐます。  
肋骨といふものは、このやうに、兩端が固く着いてゐますから、運動する範圍は、極めて狭いも  
のであつて、唯、僅かに、上下に動くばかりであります。今、肋骨を分けまします、左のやうにな  
ります。

眞肋骨

肋骨

此骨は、上から七對をいひます。其肋骨は、胸骨といふ、骨と、胸骨縁で連つて  
ゐます。その連なるには、其間に肋軟骨といふのがあつて、連なつてゐます。そ  
れで外部から壓されても、一定の度までは、骨折れなどがするやうなことはありません。

假肋骨

此の肋骨は、真肋骨の次三對のいひまして、これは、前にいひましたやうに、相互に軟骨を以て連り合つてゐます。それで、これを假肋骨といひます。

舌骨

此骨は、舌の根もとなしてゐる骨であります。

四肢骨

四肢骨は、上肢骨 手腕 肘 肩の骨と、下肢骨 足脚の骨とで、其うち、又、細かく分れてゐます。それを上げますと、左の通りになります。

鎖骨 肩の骨

此骨は、俗にいふ肩の前にある骨で、S字形をしてゐます。長棒状の骨であつて胸骨と、胛骨との、間に、地平の位置にある、骨であつて、左右で二枚あります。

肩胛骨

此肩胛骨は、扁平であつて、非薄な三角の形の骨であつて、外の方に一つの突起があります。これは、上臑骨に連なるところであります。鎖骨の後、肩胛と脊柱の兩側にあつて、内面に筋肉があつて、其位置を保つてゐるから、少しく、自由

上肢骨

上臑骨(臑の骨)

この骨は、俗にいふ腕の上部にある骨で、上は、肩胛骨に連なつてゐる一筋の管の状をしてゐる骨で、前臑骨に關節してゐます。其肩胛骨と關節してゐる、部分には、回轉運動をなすことができます。これも左右で二枚からできてゐます。

挽骨(前膊)

この骨、前膊に、尺骨と共に、ある骨で、長い管の状をしてゐる骨で、上部は上臑骨の下部分と、連なつてゐます。又、下の部分は、手の骨と、關節してゐる骨で其外の方、即ち拇指の側にあります。それで左右これも二枚からなつてゐます。

尺骨

此骨は、前膊に前の挽骨と共にかさなつてゐる骨で、矢張り、長い管状をしてゐまして、上部は、上臑骨の下部分と、下の部分は、手の骨と、關節してゐます骨で、内側、即ち小指の側にあるのであります。この骨は、前の挽骨と共に、手腕の

腕骨(手の骨)

回轉運動を、二骨のかさなり合ふ事によって、できるのであります。それでこの尺骨もやはり左右で二枚であります。

此骨は、尺骨、橈骨と、掌骨との間にある、塊りの状をしてゐる骨で、片手に八個宛あるので、左右で十六個あります。この骨の運動する區域は、きはめて、小さくあります。

掌骨

この骨は、腕骨と、指骨の中にある骨で、各々靭帯で接続して、お互によく、運動が出来るやうに、なつてゐます。この骨は、片手に五枚でありまして、都合左右で十枚からできてゐます。

指骨

此骨は、掌骨の先きに、ある骨で、各手の指の節先きから、二節宛をいふので、これも、各々靭帯で接続してお互に、よく運動が出来るやうに、なつてゐます。でありますから、いろ／＼の、ものがよく、握れるのであります。丁度、此骨は片手に十四枚宛ありますから、都合左右で二十八枚あります。

無名骨(腰骨)

この骨は、三つの骨からなつてゐるが、それを通例分けずに三つを無名骨といひます。又、腰骨ともいひます。又、腰帯ともいひます。今、左にこの無名骨と、骨盤と、関係もありますから、女としては、少し委しく、知つておく必要があらうと、思ひますから、述べて見ませう。

腸骨

この骨は、一番上部にある、一つので骨、腸のあるところでありまして、この名がついたのでありませう。而して、この骨は、少し前方に彎曲して、おまひす又、其後の方の耳の形になつてゐるところの粗糲な面は、薦骨と結び合つてゐるところである、又、下部に一つの截痕があります。これは、坐骨と連つてゐるところであります。この骨は、左右で二枚あります。

坐骨

此骨は、下の部分にある骨の、人の座するとき、必要な骨である。それでこの名があるので、あります。上は、腸骨と連つて、前の方は、耻骨と連つてゐます。其下の方に、骨の質の肥れて厚い、ところがあります。これは、座したときに、重みをいげるところであります。而して此骨は左右で二枚からできてゐます。

下 肢 骨

耻骨

此骨は、前の部分にある骨で、ありまして、前方の最も下端あるので、この名があるのであります。而して、この骨は、二枚ありまして、前の方の端で、左右から合して、其端は、軟骨で以て、運なつてゐます、其下の部分の坐骨との間に、鎖閉口といふ穴があります。

以上三つの骨の、寄り集まって、出来てゐる、無名骨は、小兒の時は、三個の骨に軟骨によつて分れてゐますが、女子は、婚嫁期即ち、十四五歳になると、骨は三個共に癒着して、一個の骨となるのであります。

ついでに、一寸前にいひました、骨盤といふことについて、一寸つけ加へて話して置ませう。

骨盤は通例、無名骨(即ち腸骨耻骨座骨)と薦骨尾骨盤との、五つの骨がよつてなつてゐるので、管を作つて、なります。其上部を、大骨盤といひます。又下部の方を、小骨盤といひます。この骨盤は、大いに女子に取つては、分娩に關係がありますから、大切な骨であります。

大腿骨

此骨は、俗にいふ、股にある骨で、一條の長い管状をした骨で、其上端は、骨盤

の腓白を關節してなります。其下端は、下腿骨と關節して、大腿の某處を造つてなります。この骨は、全身中で、一番長い骨であります。其上端の關節を、股關節といひます。而して、この骨は、左右で、丁度二本で、なつてなります。

膝蓋骨

此骨は、膝關節の處(脛骨腓骨と大腿骨接合する處)の其前方に、栗實狀の扁平な骨が附着されて、あるのをいひます。これは、靱帯によつて、固定されてゐます。それは、下肢の運動のあまり過ぎないやうに、制限して、關節を、保護するのであります。それは、左右で二個あります。一名パテラともいひます。

脛骨

この骨は、下腿に、腓骨と共に、並んである、骨で、上は大腿と關節してなります。又下の部分は、足骨(跗骨)と、關節してなりまして、其内側にある骨を、いひます。これも左右で二本あります。

腓骨

此骨は、脛骨と共に、相並んである骨で、脛骨と同じやうに、上部は、大腿骨の下部は、跗骨上端と端と相關節して、なりまして、其外側にある、細い方の骨をいひますので、左右で二本あります。

人體骨骼表

頭骨											
顔面骨						頭蓋骨					
前頭骨	顛頂骨	顛額骨	後頭骨	蝴蝶骨	篩骨	鼻骨	額骨	淚骨	鋤骨	下甲介骨	上顎骨
一個	二個	二個	一個	一個	一個	二個	二個	二個	一個	二個	一個
											口蓋骨
											二個

以上で、まづ、各骨路について、大體のことは、述べました、がそれでは、かれや、これや、と長たらしくて、分りにくいから次に各骨の關係を、數を一目のものに見わけられるやうに、表をつくらせて見ませう。

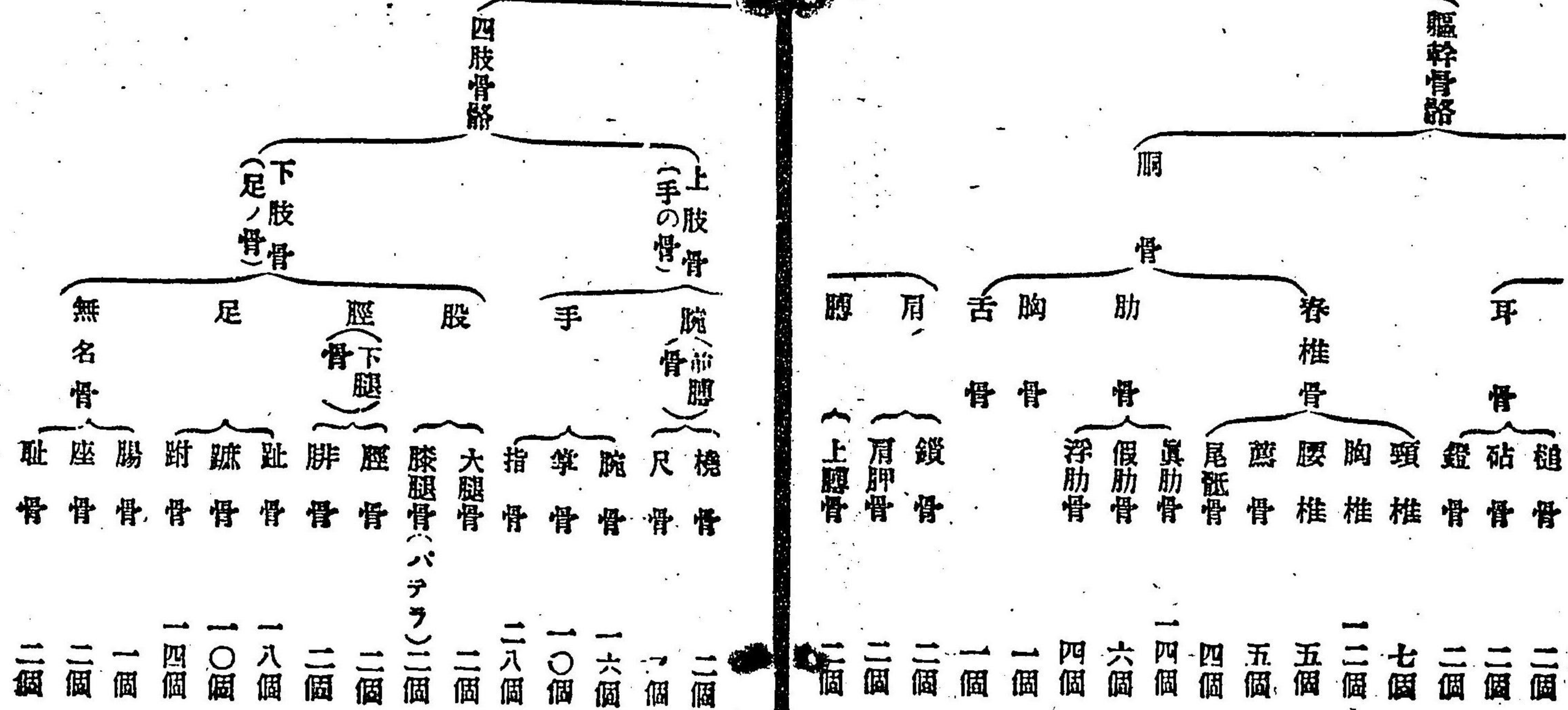
趾骨  
此骨は、趾骨の先きに、連なつてなる、小片のではありません、手の指骨に、相當して、なるところで、足としては、極必要の部分でありまして、片足に、十四個宛あります。即ち左右で二十八個の骨から、できてゐます。

蹠骨  
此骨は、蹠骨の先きに、ある小骨であつて、手の掌骨に、當るところで、都合五個からできてゐます。それで左右で十個あります。

跗骨  
此骨は、足の大部分を形成して、ゐるもので、不正な、海綿様な、七個の短骨であります。全足の大半部を作つてゐますので丁度左右で、十四個あります。而して上部は、脛骨に、下部は、蹠骨に關節してゐます。

この脛骨二本の骨は、相交叉しますから、足の左右轉回ができます。

人體骨格分類表



骨の成分

其成分は色々ものを含むけれども、重なる成分をしてゐるものは、膠質と石灰質とである。今、それを考へると、石灰質は、曲らないけれども、砕け易くて、又折れ易い。それで、劇しい、働かをするのには、適しませぬ。又膠質は、折れたり砕けたりは、いたしませぬ。けれど、曲り易い、ものですから、重い量を、支へることが、できませぬ。それで、あるから、骨は、この二つを、よく合して、よいかげんに、できてをります。それで、ありますから、其兩質の、長所を、合してこしらへた、骨は、其長所を、持つてをって、石灰によつて、彎曲をせず、堅牢である。又膠質を含むから、弾力性があつて、容易に折れませぬ。而して、よく身體の、基礎となつて、體の量を支へて、よく又柔軟な、器官を、保護し、又筋の伸縮によりて、各種の運動を、することが出来ます。又全身の位置を保たせることも、できてゐます。其成分を、知る、實驗は、先づ石灰質のあることを知らんと、しましたならば、骨片を、火中に投じて、焼きますと、黒煙を發して焼けます。而して、後に、石灰質のみ、残りますから、わかります。又膠質の、あるといふことを、知らうと、思ひますと、骨片を、稀鹽酸の中に、浸して、數日間置きますと、其外から見る形は、少しも、變りませんが、半透明で、鼈甲のやうに、柔かくなつて、撓み易いものと、なりました。こゝを煮ますと、直に溶けまして、膠となりまゝです。それで、

骨の衛生

膠があるといふことがわかります。以上の實驗で、重なる成分であることが、わかりませう。しかし、外の成分は、これでは、わかりませぬが、又色々、實驗で知ることが出来ます。この骨中にある、石灰質と、膠質の、割合は、年齢に従つて、同じ事では、ありません。幼い時では、膠質が、割合に多くありまして、石灰質と、ほぼ同じ位で、ありますが、成長するに、従つて、石灰質が、多くなりまして、成人になりますと、膠質が、一と、石灰質が、二との、割合で、骨の中に、存在してをります。又、老人になりますと、膠質が減じて、骨は、次第に、彈力の性を失ひます。今参考に、大人の骨の中には、次のやうなものが、混合してをりますから、かゝつて見ませう。

骨	動物質	可溶性鹽類	〇、六〇
	軟骨質脂肪水		三二、一〇
	磷酸石灰及カロールカルシウム		五九、六三
	炭酸石灰		七、三三
	磷酸マグネシウム		一、三三
	動物質一、礦物質二。		六八、二八
	小人になるに従つて、		一〇、〇〇
	礦物質が多くなる。		

幼者の骨 幼児の骨は、前に述べました、通り、膠質が多いから、容易に折れないけれども、曲りやすいから、若し、日々不正の位置を、取って、骨を、曲げるときは、成長するとき、共に、それ等の骨は、曲ったままで、固まって、終に、不治の畸形と、なるやうになります。例へて、云ふと幼稚園が學校で用ひます、椅子の高さが、過ぎるので、足が床に、つかぬので、脚や足の重さの爲めに、膝は、下に向うて、引かれるから、大腿骨は、後の方に、彎曲します。又衣服を、堅く、締めて、肋骨を、狭めるのも、大に害になります。人は、成長するに、従つて、骨中に、生じます石灰分は、素から偶然に、生ずるものでは、ありません。皆食物から、混じて、身體の中に入れて来るもので、あるから、幼児の、骨を、善くするのには、適當な、量の石灰分を、含んでゐる、飲食物を、與えねばなりません。通常の食物にも、多少の石灰分を、含んでをります。が、乳汁は、多量の石灰分がありますから、骨格發達の上に、適當な、飲料であります。乳汁の外は、常に、粗食を食ふと、食物が不足であるとか、いふことは、もちろん、悪うあります。が、いかに、よい食物で、石灰の多い飲食物でも、若し、消化器の作用に、幼時から悪かつたならば、血液中に、これを、吸取ることが、出来ませぬ。石灰分は、たゞ、腸胃を通る、だけで、骨に達させぬから、少しも、効能が、ありません。それで骨の發達を望むのであれば、空氣の新鮮なものを、呼吸して、不潔の空氣を呼吸しないで、暗室内に、住ふさいふやうな、事を、さけて、よく運動を、適當にして、筋肉を、漸次に強め、全身を、健全に、消化作用を、充分に

ならしめて、發達を、遅緩ならしめんやうに、せねばなりません。それで、使用の上にも、甲に合はぬ、重量を骨に、かけることは、深く慎まねばなりません。

成人の骨 骨は一定に發達してからも、使用によつて、その太さ、強さを増します。しかし、使用によつて漸次に、其甲に、相當して、強めて行くやうに、せぬと、いけません。それと、同じやうに、それを、兼用するによつて、其力と太さを減小するものがあります。使用が、適當であるとき骨質内の血液の循環を盛にしまして、營養が、盛になりますから、従つて太さ強さを、増して行くのであります。

#### 骨の變形及逸勞

これは、重に前者は、幼時に多くあります。それは、身體の、位置を、取るのに、常に不正に、取る、即ち、壓校等で、腰掛の掛方、座すときの、座り方、等不正であれば、脊柱や、腰の部分にある、骨を屈曲させたり、します。それで、常に、自然の正直の、位置を取らねばなりません。又勞働の種類に於ても、又分量に於ても、みな、各自其人々の年齢と、身體の健康と、そうでないのとき其人の骨の、發達の、定度に、相當せねばなりません。例へて云ふと、小兒や老人には、劇しい、運動や、重荷を持つなどは、いけません。

#### 骨の健固

これを、望まねばなりません。それには、前に大人小兒の骨について、述べました、時の如く、



飲食物の、良きもの、新鮮な、空氣、適度を運動が、必要であらうと、思ひます。ついでに述べ、置きたいのは、  
胸廓の壓迫

これは、重に學生とか、常に机等によりかゝつて、仕事をする人に、多い。これは力めて、避けばなりません。肋骨は、甚だ曲り安くて、僅かの壓迫で、其彎曲が、増して、胸骨の大きさを、減じます。それでよく氣をつけねばなりません。

以上は、骨の常に、於ての衛生ですが、つけ加へて、話したいは、骨の病であります。骨はよく、傷をすることがありますが、注意して、傷めやうに、せぬと又種々の畸形に、なることがあります。

この骨傷には、次の通りに二通りあると思ひます。この時は、適當に、醫師の、手當を、乞はればなりません。

骨 傷  
單純骨傷 (これは外部に出ず空氣に、あたらぬもので、治る事が多い)  
複雑骨傷 (これは外部に出て空氣に、あつたもので、治る事も少ない)

關 節

人の骨のうちあるものは、離れ合つて、少しも、動かぬものあるけれども、多數は、其末端で、

共に關節して、よく、互に位置をかへておます。そのやうに、相關節してゐる、表面は、必ず、軟骨で蔽はれておます。(その軟骨の、こゝを三つておきます)。軟骨といふのは骨に似てをって唯石灰質を、含んでならぬので、屈曲しやすくあつて、又大へん弾力性に富んでをります。それで、其表面が相接して、なつても硬骨の直ぐ相接して、をるのに、比べたならば、大へん少ないやうになつてをります。

二つ骨の表面は、いつも相對せしめて、運動しても、容易に、脱するといふ、やうのこゝめのないやうに、二骨の末端を、よいかげんの位置に、保つやうに、しかけて、あります。今關節のつくられやうを、みますと、白色の強い被で、撓みやすいけれども、決して、伸びない靱帯で、これを、囊狀に包んでをるのを見ます。而して、兩方の骨は、いつもその靱帯の許す範圍内だけで、よく動くものであるから、しひて、これを曲げやうとする靱帯をそこなひます。

この關節には、いろいろの關節があります。これを分けますと、可動關節と、不動關節とであります。

可動關節は、普通の關節で、あつて前に云つた如く軟骨を、被つてをる、而して、兩骨が互に、靱帯によつて、相接合するものである。

其種類は次のやうである。

(一) 球狀關節

これは球状たなつてなる関節頭と、臼状に、なつてなる関節窩が、連接しまして、成つてなるので、あります。その関節頭は、節窩の内を、自由に回轉して、何れの方向にでも、運動せられるものである。

(二) 鞍状関節

これは、鞍の形をしてなる關節の面が、相接合して、なつてなるものであつて、風伸内外の運動をすることが出来ます。

(三) 蝶番関節

滑車の形の關節の面と、これに相當する、凹んだ關節面とが、接して横軸に、回轉して、風伸の運動ばかりを、するものであります。

(四) 車軸關節

これは、一つの骨が軸となつて、他の骨が、周圍を回轉したり、又自らの軸を回轉するものであります。

不動關節と、調へて見ますと、次のやうであります。

この不動關節は、兩骨の間に他の組織があつて、固くこれを、連接してなつて、運動することのできないもので、あります。

これは、靭帯が、骨と骨との間にあつて、連接してなるか、軟骨が二骨の間を連接してなるか、

又靭帯が、軟骨が、骨に化して、二骨が互に癒合してできたものであります。

關節の衛生

關節は今述べ來つたやうに、靭帯で連なつて、出來てなるものでありますから、一定の運動の出來得る範圍以上に、これを曲げたり、引張つたりすると、關節の二骨が其臼からはずれる、ことがある。これを脱臼といひます。それは、誰しも注意せねばなりません。が、小兒の時分は、特に氣をつけぬと、いけません。只少しの事でよく、脱臼することが多いです。病氣としては流麻質斯 佝僂病(英吉利病)等にかゝることがあります。

流麻質斯

この病は、人の筋關節に發する病氣で、筋關節について、大に痛みを感じるもので、殊に髌膝肩等の大きい關節に發する病でありまして、甚だしくなります。歩行に困難になります。それでもし、關節の痛むときは、直に醫師の診斷を乞ひ、療養せぬといけません。

佝僂病(英吉利病)

この病氣は、其罹つた人に對して、動物質七〇、礦物質三〇、と云ふやうな割合に、なつて、重き荷を支へる事が、出來ないで、關節が、ふくれて來ます。その原因は、濕氣が、多くあることが、光線が少いこと、いふやうな、ことから、起ることが、多くあります。此病氣の起るときは

極小さい時であります。この病氣に、縁のつかない病氣は、鳩胸であります。これも、ついでに、いひますが、軽いのは、別段差支はありませぬが、重くなると、身長が低くなり、又足にまで及ぼしまして、俗にいふ(チンバ)になります。以上のやうですから、人は極小さい時から、濕氣の少ない、光線がよく通過するところに、住みまして、若にこれ等の病のきざしがありましたならば、すぐ、診斷をうけて、手當するが必要であります。

以上は、極大體でありましたが、骨格の事については、筆を止めます。

### 筋肉

凡て筋肉は、筋原纖維が集つて、筋纖維になつて、之が多く集つて、一つの束となつて、結締組織に包まれて、ゐて、又、これ等は、同質の結締組織で、包まれて、其筋原纖維の長さは、一寸位で大きは、一分の四百分の一に足らない位であります。此筋肉は、人體の皮下に於て、骨格を包圍してをります。紅色の厚な、組織であつて、俗に、これを、肉といつて主として、人體の軟部を形成してをります。其形に於きましても、長いものやら短かいものや、薄うて廣いものや狭うて厚いもの、などがある。而して、その外面は、筋鞘といふ薄い皮膜で包まれてをります。

### 筋肉の種類

筋肉を分つて、隨意筋と、不随意筋に分ちます。

(一) 隨意筋とは、身體中横紋筋(筋纖維といふ數多の細索の併行してゐる上に、暗黒色の無數の横行帯がある)は、凡て吾人の意識によつて、隨意に、これを收縮させることが出来るものである。しかし、心臓の筋質は、横紋筋であるけれども、これは、意識に従つて、收縮しないのであります。

(二) 不随意筋とは、一つに平滑筋とも云つて、骨格に附着する外に、内臓五臓器皮膚等にあるもので、細長い細胞から成つて、少しも、横紋がない。この種類の筋は、横紋筋のやうに、意識の命令によることなく、收縮するものであります。

(イ) 平滑筋は、收縮すると、これがために、空洞は、狭められて、そのうちにあるものを他に、送るものである。一方から波動狀の運動を始めて、漸次他の方に及ぶもので、あつて、心臓では、血液を射出し、胃腸では食物を下方に送ります。

(ロ) 横紋筋は、骨と共に、槓杆作用をして、骨に附着しない、口圍の筋とか、肛門の周圍の筋のやうなので、括約作用をします。

鍵

(イ)性質 白色の光輝がある、強靱であつて、纖維結合組織から造られて、なります。

(ロ)効用 筋が骨に停止する場合に、直接に、骨に達することが、無うて、其間にあつて、筋の末端に連つて、筋の運動を自由ならしめるものである。

靱帯

(イ)性質 關節の周圍にある結締組織で、弾力組織から、なつてなる白色の膜であつて、弾力に富んでなるものは、黄色を帯びてなります。

(ロ)効用 之れは、あるところによつて、膜状となつたり、又索状となつて、關節を保持して、外力に遭つても、容易に、脱臼しないやうに、設けられてなります。

筋肉と骨との關係

筋肉は骨に附着して、常に、緊張して附いてゐる。筋肉は、元來外界の刺撃を神經によつて、腦につたへて、腦から筋肉につたへる運動する。それは、一刺撃の爲めには、筋肉は、縮まる、今電氣をかけても、温熱藥品(硝酸)等をしてかけても、收縮する。其しかけた時、收縮し始めるときは、一秒時間の、百分の一の時間、その間を、刺撃潜伏期と云ひます。この間に、筋が伸縮自在であるから、運動が出来るのである。其伸縮する、其筋の兩端が骨に附着し

て、ゐるから、其運動を、骨に傳へ、爲めに直に動作を現することが出来る。又筋には、結締組織があつて、風筋が收縮して、その附着してゐる骨を曲げる。それに反對の伸筋が、その骨の屈する、度で緊張しまして、一旦風筋が弛むときは、伸筋の弾力が發して、突然、舊の位置に復するものである。これによつて、力を節することが、得られます。伸筋は、その量に於きまして常に、風筋に勝つてゐますから、休息の状態で既に少しく緊張してゐる筋の力を用ゐないで骨の展伸の狀に安んぜしめる所以でありまして、直立の器械的作用に、重要な事柄であります。

筋肉の分類

(一)頭部の筋肉

前頭筋 此筋肉は、前頭にある筋肉で、極小さいものである。

後頭筋 この筋肉は、後頭にあるもので、頭を後に引きつけるものであつて、極小さい筋肉であります。

耳上筋 此筋は、耳の上にある筋であつて、今は何の役にもたゝぬ。

耳後筋 耳の後にある筋で、使用はいたしませぬ、もとは耳を前方に、立てる時に、用ひたのである。

耳後筋 耳の後にあつて、今はこれも使用しませぬが、もとは、耳を後の方にする時に用ひ

たのです。

眼輪匝筋 此筋は、目の穴即ち眼窩の中央に、横がってゐて、目のふちの動すものである。

咬筋 顎骨の下縁と、上顎骨のこころから起って、斜に後下方に行つて、下顎骨の下方外面に止つてゐる。長方形の筋であつて、下顎骨を引き上げるのである。即ち咀嚼運動をなします。

頤頰筋 頭部の左右にあつて、頤頰骨を蔽うて扇状に横がってゐる筋で、其一端は下顎骨に附着し、收縮して、咀嚼運動をします。

口輪匝筋 口の周囲にある筋で、口唇を動かす。

笑筋 口輪匝筋に附着して、咬筋のこころまで、きてゐまして、笑ふ時に伸縮する筋肉であります。

方形上唇筋 これは目の下から、口唇の上に至つてゐるもので、唇及鼻翼を動かす筋肉であります。

大頰骨筋 此筋は、眼の横から口に至つてゐる筋で、口を閉ぢた時に、へゝの字の形に、左右に引き付ける筋肉です。

三角頤筋 この筋は、口唇の下から下顎に三角形にあるので、矢張り口をへゝの字なりにして閉ぢる筋肉であります。

方形頤筋 口唇の下にある、四角形の筋肉で、閉ぢた口を開く働きをします。

舌筋 これは、舌の左右について、舌を動かす働きをします。

舌骨舌筋 舌筋の下に附着してなつて、舌を奥の方に引く働きをしますのであります。

頤舌筋 これは、舌筋の直下にあつて、色々の複雑の働きをします。

(二) 頸部及背部の筋肉

皮下頸筋 (淵頸筋) 此筋肉は、頤の後にあつて、頤の後方に、曲げる働きをする筋肉であります。

胸鎖乳頭筋 この筋は頤の兩側耳の後から起つて、胸骨及鎖骨の上端に附着する带状の長筋で、頭部の前方に引下げ、又胸骨を舉上し、一側のみ收縮すると頭を後に屈し一方が縮まると顔面を反對の方に向けます。

僧帽骨 脊後面の、中央上半部で、頭と肩とを蔽うてゐる三角筋の廣い骨である。肩胛骨を、脊柱に向けて牽引し、又頭を後に屈し、一方が收縮すると、頭を側屈せしめます。

淵背筋 僧帽筋の下にある扁平三角形の大きい筋で、脊柱に始まり、上膊骨に止まつて、上膊骨を後に引き上げる作用をします。

方稜筋 胸骨の棘状突起から、肩骨の後部に連つてゐる筋で、後方に肩を引きつける。筋肉

てあります。

大圓筋 肩胛骨の下から起って、淵背筋の腱と共に、上膊骨に止るもので扁平圓柱状の筋で

ある。これは、上膊骨を後方舉上の運動をするのである。

後上鋸筋 胸廓の側面を占領して、肋骨から起り、大胸筋に蔽はれて、肩胛骨を前に引く、働きのします。

後下鋸筋 胸廓の側面下にあるもので、肋骨から起って、呼吸する時 肋骨を広げる。

薦骨脊柱筋 脊柱に平行して、薦骨に達して、脊柱を真直に引き伸す。

刺筋 胸椎第八を中心として、上下に連なつてをるもので、左右に脊骨を動す。

肋骨擧筋 四頸椎から十一頸椎迄ある肋骨と、肋骨の間にあるもので、肋骨を上にあげる役目をしてなる。

(三) 胸と腹部

大胸筋 胸骨から、上膊に至つてぬるもので、上膊を内擧するものである。

小胸筋 大胸筋の下にある、第二か第五の肋骨から、肩胛骨の鳥状突起迄にあるので、肩胛骨を下にし、なほ、肋骨を幾分上にあげる動きをする。

肋間筋 肋骨と肋骨との間全部にあるので、胸腔を広く狭くする働がある。

直腹筋 第五から第七の肋柔骨の前方向から、耻骨まで行つてなつて、前腹壁を短縮する働を

します。

内斜腹筋 腸骨と肋骨の下四個との間を連絡して、腹腔を引きしめる。

外斜腹筋 腹骨耻骨から、下部七個の肋骨に至つてなつて、腹腔を引きしめる。

(四) 四肢の筋肉

上膊の筋肉

三稜筋 肩胛骨の上後から、上膊骨の中央より少し上部に至つてゐて、上膊を上擧させます。

二頭膊筋 挽骨の上端から、肩胛骨の前と、上膊骨の上端についてなつて、前膊を屈曲させます。

三頭膊筋 肩胛骨の前部から、上膊の上部についてゐて、前膊の伸展をさせます。

内膊筋 上膊筋の中央の上部から挽骨の上端について、前膊の屈曲斜後をさせます。

前膊の筋肉

廻後長筋 上膊骨の中央から挽骨の下端についてゐまして、前膊に廻後の運動を、やらせます。

總指伸筋 肘關節から、第二、三、四の指に來てなつて、指を動かします。

廻前内筋 上膊、手首まで行つてなつて、前方に膊を廻す働をします。

腕筋 上膊骨から、第一、第二、掌骨まできてなつて、腕を内方へ縮める役目をしてゐます。

浅屈指筋 上膊から第二、三、四の指の上に来てゐて、指を屈する働きをする。

内尺骨筋 上膊から尺骨に並行して、第五の掌短にまで来て、腕を屈するのです。

短屈指筋 拇指の内部にあつて、拇指を屈伸させる働きをします。

深屈指筋 尺骨から起つて、第二、三、四、五の、指の内部浅屈指筋の下に同方向にあるもので、浅屈指筋と同じく、指屈の働を掌ります。

廻後短筋 尺骨の上端から、斜に橈骨の内部に向つて、前膊を後方に引く働きをします。

廻前短筋 尺骨と橈骨の下端内側にあつて、前膊の廻前する働きをします。

固有指示伸筋 尺骨の中央少し下端から、第二指に達して、指の屈伸をします。

拇指伸筋 尺骨の中央から、拇指の後部に至つて、拇指の屈伸を掌る。

内轉拇筋 第三の掌骨から第一拇指に連つて、拇指の内轉を掌ります。

長屈拇筋 橈骨の上部から内面に沿つて、拇指に達し、拇指を屈する働きをします。

て、腰を伸する働きをします。

縫匠筋 腸骨前上端に起つて、脛骨の上部の端の少し下にまで行つて、足を引き上げます。

中臀筋 腸骨の左右側面から、大腿骨の側面にあつて、大臀筋の働きを助けます。

小臀筋 中臀筋の下にあつて、同じく大臀筋の働きを、助けます。

股四頭筋 腸骨と大腿骨の上部から、膝に至つてをって、腰を屈曲させたり、筋を伸せたりする。

直股筋 前の正面にあつて、腰を屈曲させたり、膝を伸したり、股四頭筋の働を助ける。

直内股筋 股の内面にあるもの。膝の屈伸をする。

中股筋 股の直股筋の内下部に重つてなつて、前者と同じ働きをする。

外股筋 股の外部にある、筋肉で、矢張り、同じ股屈伸の働きをする。

二頭股筋 坐骨と大腿から腓骨に至つて、膝の下を後へ引く働きをする。

下腿  
二頭腓筋 腸大腿骨の下端から、踵のアキレス腱にきてゐて、足端を立たしめる、即歩行運動をさせるのである。

長腓骨筋 腓骨の上端から足の外側に至つて、足の裏まで達して、足の内側面を高めたり、足を外面にむける働きをします。

比目魚筋 腓骨の上外端からアキレス腱に至って、歩行運動をするとき、足端で立つことができる。

長風脚筋 腓骨中央から脛骨腓骨のあきまの後の方を通って、アキレス筋の内部を通って跗の下に至って、跗指を屈伸させる。

總趾伸筋 腓骨の上端前外の左から起って一、二、三、四、五の趾に至って趾を屈伸させる。

前脛骨筋 脛骨の最少し左のところにあり一、二、趾の先きをあげる働きをする。

躡趾伸筋 腓骨から躡趾の上部に至ってなるので、躡趾の屈伸をなさしめます。

總趾屈筋 かんこから、各趾に至って、各趾を屈伸させる。

(附) 手首趾首等は、強い韌帯で、しめてあるから、細い。

筋肉總體を表にして、一目の下に分るやうにしたいが、紙數に制限があるゆゑ略します、各自以上のもので、作って見てもらひませう。

### 筋肉の衛生

凡ての筋肉で人體の力を成せるものであるから、筋肉の強弱は全身の強弱といつてもよい。それで、筋肉は強壯にならぬといけませぬ。筋肉をして、各種の需に應じ得るだけの、十分の大きさ及び、力を得せしむるには、常に、使用することが、必要である。筋肉を使用すれば、一定の度

までは、漸次其纖維の大きさを増して、大に、働くことが出来る。これに反して、その使用を減じたならば、大きき力量は減少する。筋肉の使用は、筋に散布する、動脈靜脈の血液、循環を、盛にし、營養をよくするものである。其故に、體力に相當する、運動ならば、新鮮物質の沈澱するものが多くて、他の老廢物質の代謝量に超えて、筋肉の容積及び、勢力を増します。それで適當の運動は必要であります、そうであるけれども、使用後は必ず、休憩することが必要である。されど、運動のみではいかぬ。常に滋養物を取ることが必要である。従つて、血液を清浄にすることに、務めねばならぬ。尙運動するにも、一局部の運動は、無効であるから、全身の筋肉を、平同に働かし、且愉快に運動せねばならぬ。運動やら、滋養分を取るだけでは、いけぬ。筋肉を壓迫することを、避けぬと、血液の流入の自由を妨げて、發育に必要な成分の供給に、不足を來たすものであります。斯のやうに、養生をしても、筋肉の侵害するものがある。それは、所謂筋肉リウマチスといふもので、その疼痛は、膝處に遊走して、痛むから、早く相當醫師の診斷を乞うて、手當、養生を施さぬといけませぬ。

(注意) まだ、運動機關に對して、運動と新陳代謝の關係、運動機關の衛生やら、人體諸器に及ぼす効益について、述べたいが、これは各部分部分について述べてあるから、二重にならぬと、紙數に限があるので省いておきます、次にうつります。



### 第七章 神経作用

#### 神経系の構造

神経を分つて、三つの部分とします。

##### 中樞器

これは、脳髓、脊髄等をいふ。重に色々の大なる命令を掌るから、中樞器といふのです。例へばこれは主人です。

##### 傳達器(神経といふ事もある)

これは、脳髓、脊髄から出て、末の方に行くまでをいふので、色々の命令を傳へますから傳達器といふので、例へば主人に對する、使のやうであります。

##### 末梢器(末器)

この末梢器は、以上の最も末端の處をいふので、例へると用事先きのやうです。

以上のやうに、中樞器から、傳達器に傳へ、末梢器に達して、運動を起すのですから、丁度主人が、使を用事先に、やるやうな、關係になつてをります。

#### 神経組織

神経細胞 色は灰白色で、筋のやうに丸いものや、長角のやうなのがあつて、大いさは一寸の三百七十五分の一位から、千五百分の一位までであります。

神経纖維 色は、白色の筋のやうなもので、大きさは、一寸の千八百五十七分の一位から小さいところは、一寸の十二万五千分の一位である。

而して細胞の中には、心がありますこれを、核といひます。又神経纖維の一本の中には稍堅いしんががあつて、其圍りは、粘のやうなもので、包まれてゐる、これを鞘といふ、其中の粘のやうなのを、髓質といふので、これも多くの細胞が、集つてなつてゐるのです。

#### 脳 髓

脳は、頭蓋骨の下にある、白色柔軟な略卵形をしたものが左右兩半からなつて、表面に褶筋のあるもので、其下の方に少し横褶を有した、異つたところがある。これは、小脳で他は大脳です、其他に、延髄脊髄と大脳の下に中脳があります。

##### 中樞器

##### 大脳

これは、頭蓋骨の大部分をしめて、表面には、多くの迂迴蜿蜒としてをる、多くの廻轉があらりまして、深くかくれて、溝が出来てをります。この高低のあるのは、其面積を大きくする

からの、中央に前後に走つてなる溝がある。これを、大脳・縦裂、と名づけます。これによつて脳は左右の兩半球に分たれ、此大脳は、思考記憶判斷等の凡ての、高尚な精神作用の源である、それでこれを切るを、恰も眠つてゐるやうになります。

中脳

これは、大脳の基底にあつて、大脳の兩半球をなして、なるもので、働きは、大脳のやうなことをやります。

小脳

大脳の後下方にある、扁平のものであつて、大脳の八分の一に、過ぎない。表面は、細い横皺がある、其中央にある縦溝によつて、左右に分れて、縦隆起によつて、連絡してをります。内部を開いて見ますと、灰白色の質からなつて、表面は、白質であります。其灰白色の部分に、樹枝状の斑紋があります。これを、不眠活樹といひまして、身體の運動を調節します。此部に故障がありますと、起立や歩行は、勿論困難です。

延髄

これは、脊髄が中脳に密接して、頭蓋腔内に存する、最上部であつて、脳髓の一部を、見做すことが出来る。呼吸の中枢であるゆゑ、この部に、故障があつたならば、呼吸に影響します。

脊髄

延髄から直に、延長して、後頭孔を出で、脊柱管内に来る。神経中樞機關の一部である。その形は、扁圓柱で長くて、上方は、延髄下方の第一、二の腰柱で、圓錐形末端を以て、終つてゐる。その末端を、終末圓錐と名ける。脊髄を横断して見ると、外部は白質からなつて、内部は灰白質からなつてゐる。この灰白質も、主に神経細胞からなつて、脳髓から、命令を體部に傳へ、又體部の知覺を、脳髓に報じ、又この脊髄(副延髄)とは反射運動といつて、知覺神経の末端刺撃を、受けるときは、意志に關係のない運動を起す。これは、末端刺撃を大脳に達するに、至らずして、延髄脊髄等から、直に命令して、運動神経に移つて、運動させるのをいふのです。例へていふと、眠つてゐるときに、一寸物が觸ると、其部分を、動かす、歩行の時、思はずと、幼時は歩けぬが、成長するに従つて歩める、これがあるから、歩行しつゝ呼吸して、物を思考すると、いふやうな事が何の苦もなく、出来るので、人に取つては、必要であります。

交感神経

この神経は、一種獨立の神経系統であつて、主幹は、脊柱の兩側にあります。この神経は、循環消化等の作用を支配して、飽満飢渴健康疲勞等の感起す、原因となります。ついでに、腦の十二對神経(腦神経)のことを述べておきます。それぞれ各分布してゐる。

ごがわかります。

第一對 之は鼻の内部に至って物を嗅ぐ。これを嗅神経といひます。

第二對 之神経は眼に至りて、物を視る働をする故に、視神経といひます。

第三對 第四對 第五對の神経は、眼に至り目の玉について動かし、即ち眼筋神経といひます。

第六對 この神経は三叉神経といつて少し出て、三本に分つてなる極上の第一枝は顔面上部に又其内の一枝が眼球、即ち、眼玉に到って、物に觸るゝを感じます。又一枝は鼻に到って、物を觸るゝを、感ずるのです。

第二枝は、顔面の中部に到つてゐる、又上顎の齒の中に、達してゐます。

第三枝は、一つは舌の粘膜に到つて、味覺を感じる、又一つは、咀嚼筋に到つて、下顎を働かし、物を咀嚼する、又下顎齒の中にも、到つてをります。

第七對 此神経は、顔面に至つて、顔面筋を、動かす働をします。

第八對 此神経は、耳に到つて、音を聴くかち、聽神経といひます。

第九對 此神経は、舌と咽とに到つてをって、舌咽神経といつて、舌を動かします。咽頭のは、食物を食ふ時に、空氣管のふたをするやうに、なつてゐる部分に到つて居る。

第十對 此神経は、迷走神経と云つて、何處とも無く、行つてゐる。即ち内臓喉頭即ち呼吸

する穴の先、肺臟、心臓、胃、に到つてをります。

第十一對と第十二對の神経は、頭部舌筋に到つてをります。

### 神経系の衛生

全身の諸器の官能は、腦及び脊髓の干涉によつて、作用して、總ての首府であるから、攝生は最も必要であります。

腦作用の健全を望むには、生來に健全でなければならぬ。遺傳性に神経病や精神病を患ふは非常に不幸である。

腦は、清潔な血液の、適當の供給を要します。腦は、使用すに従つて、非常に多くの血液が必要になるものである。若し動脈血の運行を止め、不潔の空氣を呼吸するものであるから、腦の作用及び知覺は、勿論、廢絶は免れることが出来ませぬ。

多分の血液を供給するときは、頭痛、眩暈、失氣、などの患ひになります。炭酸瓦斯の中毒しました時にも、同様な、結果を見る場合があります。

腦は、適當に使用して、適當の休憩が、肝要であります。少しでも、過劇に使用したならば、諸般の官能が、其働を充分に現すことができませぬ。營養、呼吸、循環、運動が適當でなかつたならば、障害を、被むる場合があります。又、使用の不足は、衰弱を來たしますし、さうすると、

精神を活潑に活動さすことも、できません。又、従って骨肉やその他の器官の疲勞は、皆神經が勞れて、なるからであります。場合によっては、使用し得られぬことがある。これが、漸々にさなるに、遂に衰弱して、久しく回復することができぬ。學生が、試験前、一時に過劇に勉強のするため、腦を使用して、且睡眠不足のために、神經衰弱を起して不眠頭痛食慾缺損を起して來ます。これが重くなるに、腦病になります。謂ゆる精神病に陥るので。

幼年時代は、腦、及精神作用の發達する時期で、あります。故に、此頃は、最も注意せねばならぬ時で、父母は、才智の早發に迷うて、反て間斷なく、教育して、一時は、相當の進歩を見るが後には、其反對で、以前よりは多く、腦の作用は、減弱し、又身體の虛弱を、來たすものであります。又食事前後に精神を劇しく使ひ、情意を劇しく、發しては、消化に障害があります。又心配せる時に、食量の少いのは、この理によるのであります。

腦、精神を、勞らした後は、之に相當するだけの、休憩が、必要であります。休憩としては、睡眠が最も適當であります。其れも、定度の問題で、使用した度と、それに平均して、其上で熟睡でないに、いけません。熟睡をせぬと、體は休まれません。夢を見るのも、必ず不熟睡の時に、みるもので、これを見てゐるときは、たとへ、眠つてゐることも、休まれません。次に皆さんのよく、心得てゐるべきことは、局部の壓迫で、若し或部分を、壓迫するときは、以下の神經は、麻痺して營養は衰へて、後に害を醸することがある。抵抗の弱い人は、ここに氣をつけぬといけません。

せぬ。

頭部の打撲は、失神といつて、俗にいふ目暈を起し、又、甚しきものは、痴呆となつて、生涯の不幸を招くことが多くあります。

次に、酒は、過量に、飲むと、老年に至つて、卒中(俗にいふ中風)等を起す原因となるから、恐ろしいものです。故に、神經を、勞するのには、短時間、使用して、其間には、規則正しく、休憩、時間を設け、決して、持續して、使用してはならぬ。思考力の練習は、大に其力を増すもので、ありますから、常に、練習して、發配を全うせねばなりません。記憶力の養成は、必ず其効を奏するものである。急劇の勉強には、普通より、倍以上の力を用ひても、常に、養成してゐる、人よりは、劣ります。それで、吾々は、常に精神を養成して、勉強の功を大きくせぬと、いけません。

### 五官器

五官器といふのは、視器、聽器、嗅器、觸器、味器、の五器をいふので、刺戟に達したならば、各特異の作用を現はす所のものである。例へていふと、視器を刺戟すると、光を感じ、聽器を刺戟したならば、音響として、感應する、嗅器は嗅となり、觸器は、さめの粗密となり、味器は味となるのであります。

視 器

眼球全般の構造

眼球は前に一つの穴があつて、これから、光線が入つて、底には、物體が映するやうに、なつてゐる。之は、骨壁からなつて、眼窩内に、存仕して、球形で、回轉運動をする。表面に三層の膜があつて、内は、透明の水晶體と、水様液を以て、充たされてゐます。

眼球諸部の構造

鞏膜は、内色滑澤で、強く、角膜は、前面の中央にある膜で、透明の部分である。其前面は、凸隆し、内面は、陥没してゐる。鞏膜の後部には、小孔があつて、視神經が通じてゐる。其中層は脈絡膜といつて、甚だ薄くて、血管に富んで、其色黒く、前面は、頗る肥厚であつて、多くの皺を、なしてゐるものがある。これは、毛様體と名け、睫の遊離縁は、眼球の中軸に向つてゐる。其前端は、強く内方に突出してゐるが、之を、毛様突起と名づける。其後端は、不等で、恰も、鋸齒に類してゐる。これを、鋸齒縁と名ける。即ち、毛様體に移行する部分で、脈絡膜の前部は、角膜離れて、中央に一孔がある。即ち、瞳孔である。後部には、視神經の入る小孔がある。虹彩は、角膜と、水晶體の間毛様體の前にある。環状の中隔で、色素が輪状の纖維を含む、色素の

光澤によつて内外二輪にみえる、之を、大、小、虹彩、輪といつて、外縁は、角膜に連つて、後方は、水晶體に接して、二腔を隔んでゐる。即ち、其角膜と、虹彩との間を、前房と云つて、後彩と、水晶體の間にある。腔を後房といひまして、兩者共に、透明な流動體の水溶液が充填してゐる。又網膜といつて、白色菲薄な膜であつて、眼球の膜である。内面視神經の穿入部から前方脈絡膜の毛様突起の起る所に、達してゐる。鋸齒縁、即ち、その終縁である。水晶體は質が透明で弾力性があつて、透明な水晶體囊中に包裹せられて、其囊が弛むときは、水膜體の表面が、愈々隆起して、厚徑が増加して、光線の屈折力が益々強大なるものであります。

硝子體は、水晶體の後方、眼球内部にある、稍球形の無組織透明體で、外部は、硝子體囊で、包圍されて、其前部を見るに、陥凹して血狀の小窩を現してゐる。これ水晶體窩と云ひます。即ち水晶體を入れる所で、硝子體囊は、鋸齒縁の部分に至つて、二葉に分裂して、前葉は、水晶體囊の前壁の周縁に、附着してゐます。

眼球の保護器

眼窩は、前頭骨、額骨、上顎骨、涙骨、篩骨、口蓋骨、蝴蝶骨からなつた空洞で、前は圓い孔で、後には、視神經の入つてゐる穴がある。眼球は、此中にある。

## 視器

## 眼球全般の構造

眼球は前に一つの穴があつて、これから、光線が入って、底には、物體が映するやうに、なつてゐる。之は、骨壁からなつて、眼窩内に、存仕して、球形で、回轉運動をする。表面に三層の膜があつて、内は、透明の水晶體と、水様液を以て、充たされてゐます。

## 眼球諸部の構造

鞏膜は、内色滑澤で、強く、角膜は、前面の中央にある膜で、透明の部分である。其前面は、凸窿し、内面は、陥没してゐる。鞏膜の後部には、小孔があつて、視神経が通じてゐる。其中層は脈絡膜といつて、甚だ薄くて、血管に富んで、其色黒く、前面は、頗る肥厚であつて、多くの皺を、なしてゐるものがある。これは、毛様體と名け、壁の遊離縁は、眼球の軸に向つてゐる。其前端は、強く内方に突出してゐるが、之を、毛様突起と名づける。其後端は、不等で、恰も、鋸齒に類してゐる。これを、鋸齒縁と名ける。即ち、毛様體に移行する部分で、脈絡膜の前部は角膜離れて、中央に一孔がある。即ち、瞳孔である。後部には、視神経の入る小孔がある。虹彩は、角膜と、水晶體の間毛様體の前にある。環状の中隔で、水晶體が輪状の纖維を含む、色素の

## 眼球の保護器

光澤によつて内外二輪にみえる、之を、大、小、虹彩、輪といつて、外縁は、角膜に連つて、後方は、水晶體に接して、二腔を隔んでゐる。即ち、其角膜と、虹彩との間を、前房と云つて、虹彩と、水晶體の間にある。腔を後房といひまして、兩者共に、透明な流動體の水溶液が充填してゐる。又網膜といつて、白色菲薄な膜であつて、眼球の膜である。内面視神経の穿入部から前方脈絡膜の毛様突起の起る所に、達してゐる。鋸齒縁、即ち、その終縁である。水晶體は質が透明で弾力性があつて、透明な水晶體囊中に包裹せられて、其囊が弛むときは、水膜體の表面が、愈々隆起して、厚徑が増加して、光線の屈折力が益々強大なるものであります。

硝子體は、水晶體の後方、眼球内部にある、稍球形の無組織透明體で、外部は、硝子體囊で、包圍されて、其前部を見るに、陥凹して血狀の小窩を現してゐる。これ水晶體窩と云ひます。即ち水晶體を入れる所で、硝子體囊は、鋸齒縁の部分に至つて、二葉に分裂して、前葉は、水晶體囊の前壁の周縁に、附着してゐます。

眼窩は、前頭骨、額骨、上顎骨、涙骨、篩骨、口蓋骨、蝴蝶骨からなつた空洞で、前は圓い孔で、後は、視神経の入つてゐる穴がある。眼球は、此中にある。

脂肪膜は、結締の滲い膜と脂肪からなつて、腔内を充填して眼球を包み、眼球をして、滯滞なく、自由に、回轉させ、又外壓に遭つても、一定の抵抗を與へるものです。眼瞼は、眼窠前縁の上下にある、瓣状のもので、あつて、皮膚筋肉、及結膜からなつて、眼球の前面を、掩うて、隨意、不隨意に、働いて、害物が來るときは、閉ぢて、内に入るを防ぎ、又光線の強いときにも、少し閉ぢて、網膜の過度の刺戟を防ぐ。睫毛と眉毛は、塵埃及び、汗などの竄入するのを防ぐ具である。

涙腺は、眼窩中眼球の上の外方にあつて、涙液を分泌して、常に、結膜角膜を潤し、又その光澤を保つ。而して、涙液は、眼瞼結膜の中間を流れて、眼の内角に達する。ここに、二つの孔があつて、涙點と云つて、よく涙液を呼吸します。

### 視覚器の衛生

#### 近視と遠視

近距離の物體を、明視することが出来るけれども、遠距離の物體は、明視が出来ぬ。これを近視眼といふのです。それは眼球の凸面が度が高くなったのです。これは、近視にならぬ、前によく注意して、ならぬやうにせぬ、いけません。なつてしまつたならば、眼鏡の力を藉つて、補はぬといひませぬ。又之と反対であるのは遠視眼で、これも眼鏡の力をかかつて、

補はればなりませぬ。

#### 光線

薄暗い處や、直射の光線の下など、讀書等をするときは、禁せればなりませぬ。光線は適度であつて、常に左側から、探るやうに、氣をつけなければならぬ。

#### 清潔

塵埃、粉末、煙烟やら、他の瓦斯の入つて居るところを避け、冷水でよく洗淨するがよい。

#### 斜視

斜視はよく、眼の位置を不正にして、視るところから誘發するから、物を視るときは、正しい位置にあつて、見ることに必要であります。

#### 病害

塵芥等の多い處に居ると、眼病に罹ることが多い。又微菌が、角膜に附着して、潰瘍を生じたり、遂に失明することがある。貧民部落に眼病の多いのは、これが爲である。トラホームとか結膜炎等の傳染性のもは、早く隔離するがよい。

### 聽器

### 聽覺器の構造

外耳

耳殻 この形が、喇叭に似て、不正の突起を有して、成るべく音響を反射して、内部によく送るやうになってゐるのです。

外聴道

深く顔頰骨の岩様部まで進んで、其形が、管状である。前方は、軟骨部で、後の方は、硬骨で、形作られてゐる。長さ八分許りのものであります。

鼓膜

これは、圓形の薄い膜であつて、外面は凹み、内面は凸出して中耳に向つてゐます。

中耳

鼓膜によつて、外耳から隔離せられてゐる。鼓室であつて、其内部には、骨格の時申しました、三小骨、槌骨、砧骨、鐙骨があつて槌骨の一端は、鼓膜に直接して、他端は、内耳の卵圓窓に、接してをります。

内耳

俗に迷路といふ、錯綜してなる、部分からなつて、中耳との境に、卵圓窓及び圓窓がある。共に、膜を以て閉鎖せられてゐる。さうして、總て漿液を以て、満たされて、聽神經、絨毛は迷路の中に未梢器の、細胞の内に、終つてゐるものであります。

聽器作用

音響を感覺する部分で、音響が耳に達すると、外耳から骨を傳うて、鼓膜を振動して、これを聽骨に傳へ、槌骨に傳へ、砧骨やら周圍の纖維に音を傳へると、皆振動して、鐙骨に傳へて、それから卵圓窓を壓迫する。其時前庭にある液体が、波動を起して、蝸牛殻の尖端に進んで、之から正圓窓に達して、其膜を突隆せしめます。さうすると、迷路の液体も振動を起し、波動が蝸牛殻の其處に起つて、尖端まで及んで、再び其處に廻る間に、其振動を隔壁の一部、即ち膜様螺旋板に傳へる。この膜は、音響の波動を感受する、感音の装置があるから、爰に、音響を感じて、腦神經を傳うて、大脳に達し、始めて音響を區別するのであります。

聽器の衛生

耳も常に耳垢などあまり溜めて置くこと、幾分聽覺を害し、耳内に種々の病を引き起すことがある。多く俗にいふ耳聾を溜めて置くこと、鼓膜が、破れ損なふことがある。其時注意すべきことは、耳搔きも、猥りに深く入れるときは、鼓膜を破つて聾となる。又耳の病は、膿に達して恐ろしい病を引き起し、不幸を招くことがあるから、常に清潔にして、不潔物の入らぬ様に、せぬといひませぬ。耳垢が固着して、取れぬ場合には、石鹼微温水か、動物油のやうなものを、滴下して、垢



を軟くして後に、取らねば、反って炎症などを起す。耳毛は、妄りに除去するのは宜しくない。耳痛がするのは、中耳炎等から來るが多いから、醫師に診斷を乞ふがよい。オイスタヒト氏嘗て疏通せぬと、聴覺に害がくる。感冒は、主に此道を塞いでしまふことが多い。劇しい音響に、注意せぬと、鼓膜を損ずる。又平手で強く打つときは、氣壓の關係で、又鼓膜を損ずることもある。則して女はこれ等の機關を損せぬやう氣をつけねばならぬと思ひます。

### 嗅 器

嗅覺器は、嗅神經と、其末梢纖維の分布してゐる鼻腔とから成つてゐる。

#### 嗅器の構造

##### 鼻腔反嗅覺細胞

鼻中隔に由つて、左と右との、兩手部に分割せられて、前方は、鼻孔によつて、顔面に開いて、後方は、咽頭腔に連つてゐる、この鼻腔の粘膜は、脈管と神經とに富んでをります。細かくいふと、上部は、嗅神經の分布の部分之嗅部で、下部を呼吸部といつて、小腺が存在してゐる。嗅部の粘膜は黄色を帯びて厚く紡錘形の嗅細胞がある。これは神經細胞で小桿が附着してゐる。之が嗅神の感受器である。嗅覺作用嗅神の適合刺激は、瓦斯である。これが、吸入する空氣と共に、

鼻内に入つて、嗅細胞を刺戟して、始めて臭香を感じるので、之の知覺は味覺と、共に、適當の食物を選ばしめたり、又吸入佳香によつて、愉快を感じしめるものである。

#### 嗅器の衛生

感冒 罹るときは、鼻粘膜は腫れて、嗅覺を感じぬ様になる。烟草等で、常に刺戟するとき、粘膜は肥厚したり、又乾燥したりして、鼻の分泌を妨げるから、嗅覺は全く働かず。従つて衛生上に、害を招くものである。又粘膜が肥厚して、仕方のない時は、呼吸をも害して、大に苦しみを感じます。故に身體の攝生が肝要であります。

### 味 器

#### 味器の構造

##### 乳頭及び味神經

味器といふのは、舌である。舌の表面にある末梢器は、其周圍にあるのを、輪廓の隆起があつて溝を眼界してゐる。其溝の中には、味管といふものがある。味管は、長紡錘狀の細胞で、並んで兩極の間に横つて、お互の間には、間隙があります。この上部の細胞がある其中に、味神經が分布して、細胞を包んでゐます。味感はこの味管によつて感ずるのであります。

### 味器の作用

味覚の種類は、甚だ多い。吾人は、味覚によって、多数の物質を明に、區別するものです。しかし味覚によって、多数の食物を味って、區別するものは、單に、味神経の媒介ばかりで、感覺するものでなく、嗅神経の終末器の鼻の補助を得て、始めて感じるものもあります。味覚本來の種類は四つある。即ち甘、酸、鹹、苦であります。この四種のものが、交々其強弱を異にするものです。しかしこれも或一定の度まで達すると味を感ずることは出來ぬやうになります。これを相混じて口内の粘膜の知覺と、嗅覺とが合して、かやうに、諸物の物質固有の味を生ずるものであります。其味を知るは、味神経中には、四種の特別勢力のある纖維で、舌尖には、酸と甘きとを感ずる、纖維があつて、舌根には苦と、鹹とを區別する纖維が、主に存在してあります。この纖維が刺戟せられた時には、各々特異の味感を起すものであります。又不溶性の物質は、この纖維を刺戟する力がなく、溶解性物質のみが、刺戟します。例へば、澱粉は、不溶性のものであるから、舌尖に置ても、何の味も感しませぬのは、みな、此理であります。物が味覺を感ぜさす量は、種類によって異つてゐる、酸のやうなのは、稀液でも感じます。

### 味覺器の衛生

別に、如何せぬならぬいふこともありませんが、あまり精神身體を使用し過ぎた時は、舌の表皮ただれて、味を感せないやうになる。又食物も熱の高いものを、食ふとやけどをする事もある。舌と胃とは、大に關係があるので、胃が悪くなると舌が、たゞれるから、身體を強壯にするには、必要であります。

### 觸器

觸覺器は、皮膚に分布する、知覺神経が、刺戟されて、觸神経、溫神経、痛神経によって感ずるものをいひます。(皮膚の構造は前に述べたから略します)

### 觸器の構造

觸覺小體は皮膚の乳頭中にあるもので、口唇、舌尖の粘膜中でも認めることができます。この物は、楕圓形であつて、神經纖維と結合してゐます。  
ハンニール氏小體  
帽針頭大であつて、殊に手指の掌面に、群集して、數層の組織膜からなつて一條の神經纖維が其内部に進入して、軸索を以て終つてをります。

## 觸器の作用

觸神は、皮膚の知覺神經の、器械的の刺戟によって起る感覚で、流體の感覚は、空氣と、流體の接する部分にばかり感覚するものである。例へば水銀の中に指を入れるに、水銀中に入っている部分は壓迫を感ぜずして、水銀と空氣の觸れる部にだけ、壓迫を感ずる。寒冷を區別するも又この感受器があるからです。痛を感ずることも又特別の神經纖維があつて、常に痛ひだけを感じます。寒温を區別するのは此纖維では感ぜぬのであります。例へば眼の角膜に觸れるのに、反て痛を感ずるのを見ませう。これは即ち、特別の感受器があるからであります。みなかやうに其受持の部分が、異つてをります。

觸覺の衛生に到つては、皮膚の處でも、のべましたから、別段に述べる必要はありませんで、これを略し、終りに全身に對する衛生を、一括して述べて見ませう。

人身は、俗に病の入れ物とも稱します位で、時として、諸器官の働きの常のやうに、ない事がある。これを病といひます。其病には、又一々名がついて居ります。例へば、胃の病を、胃病といつて、肺の病を肺病といひます。

其病の原因は、種々病の多いのと、同じやうにあります。而して、未だ、明瞭では、ありませんが、身體諸器官の作用を知らないで、不適當な働きをさすからで、例へば、大食して、胃病とな

り。塵の多い空氣を吸つて、肺病になるといふやうなのは、人體の生理構造を知らないために、福をすることが多いのであります。それで一般に心得べき事は、衛生の方法、其當を得ないといふことに基きます。例へば、迷信によりて、攝養を、誤つてはなりません。又少し衛生法を學んでも、只つらぬ本にあることを、見て、それをよく知らずして、實行するといふやうな事は、いけません。例へば、或生理書に豆類は消化悪しと、ありましたから、豆類は、一切食はぬ、按摩は、血液循環がよいからといつて、日夜按摩をさす、いふやうなのは、眞に、衛生の何物たるを知らぬ、者であります。然し、又一方から、考へるに生理衛生を、知る人が、必しも衛生を行つて居て健全かといふと、さうで無い、野蠻國の人でも、よく生活してゐる。それは皆、自然的に人躰が要求して、それを與へるからよいのである。それで、誰しも、個々特別の場合には、常識を以て、判斷して、臨機の處分をせねばなりません。又これ等の處置をするにも、大に身體の強弱を考へてせねばなりません。ところで人體の健全は生れながら、定まつてゐるやうです。けれども、鍛練によつて、大に變じます。これは、前に述べましたので上げませぬが、眞の衛生する方は、唯危険を避けるだけでなく、鍛練には力を盡します。しかし又は、いかに、衛生をして、病は四百四病と昔の人でも、云つたやうに、今では多くありますから、到抵生理衛生の、少し位知つてゐては、皆の病氣を豫防することは、出来ませぬから、病になつたならば、速かに醫師の診察を乞はねばなりません。これは、醫師は常人よりも、病の事については、委しい人で

あるからです。ところが、醫師に診断を、乞ふまでに、注意せねばならぬことは、病源には、微菌があつて、一人の體から出て、他人に移るものがある。即ちコレラ、赤痢、腸チフス、ペスト、肺結核のやうなのがありますから、其微菌があつたならば、これまで専門家の、研究し工夫してゐる、良法(現今行へるもの)を、取つて、今の社會のやうに、人がより合つて、住ふところでは少しの事が、他人の多くの人に、關係してきますから、このやうな、傳染病流行の際は、其豫防に盡力し、若し不幸にして、自身の罹つたと思つた時は、直に相當の手當をす時でも、忘れてはなりません。即ち政府又は市町村團體の發布した、豫防法を實行して、決して、忘れてはなりません。

子女生理衛生參考書 をほり

附 録

(一) 人體の化學成分

人體形成の主成分で、殆ど全身の四分の三ある。

水	クロール鹽類	鹽酸鹽類	磷酸鹽類	硫酸鹽類	フロールカルシウム	鐵鹽類
	鹽化ナトリウム	炭酸ナトリウム	炭酸カルシウム	炭酸ナトリウム	磷酸ナトリウム	磷酸カルシウム
	鹽化カリウム	炭酸ナトリウム	炭酸ナトリウム	硫酸ナトリウム	硫酸ナトリウム	硫酸カリウム

人體形成の化合物

無機物

含水分素  
有機物 蛋白質  
脂肪質

(二) 混食比例表

大人一日に要する量

労働せる成年男子一日の量

休憩せる成年女子一日の量

蛋白質  
脂肪質  
炭素

一〇〇  
六〇〇  
四〇〇

一一三  
一〇〇  
五〇〇

九〇〇  
四〇〇  
三五〇

但シ 單位はグラム。

(三) 乳汁分析表

人乳

牛乳

山羊乳

驢馬乳

成分  
水分  
乾質  
蛋白質  
脂肪質  
乳糖類

八八、三  
一、〇  
〇、五  
三、八  
六、〇  
〇、二

八八、〇  
三、〇  
〇、三  
三、五  
四、五  
〇、七

八六、二五  
二、三五  
一、二六  
四、三四  
三、七八  
〇、六五

八九、〇一  
三、五七  
一、八五  
五、〇五

附 録  
をばり

明治四十年九月五日印刷  
明治四十年九月十日發行

著 者 藤 原 藤 治

琴 井 谷 福 次 郎

發 行 者 大 塚 守 三 郎

大 阪 市 南 區 安 堂 寺 橋 通 四 丁 目 二 三 四 番 屋 敷

發 行 者 田 中 太 右 衛 門

大 阪 市 南 區 安 堂 寺 橋 通 四 丁 目 二 四 二 番 屋 敷

印 刷 者 吉 田 由 治 郎

大 阪 市 四 區 立 賣 堀 裏 町 一 八 八 番 屋 敷

著 作 所 有

253
15
560



高等女學校參考叢書

全部十五冊  
定價各十五錢  
郵稅各貳錢

日本地理

西洋歷史

生理衛生

外國地理上

動物學

日本文典

外國地理下

植物學

算術上

日本歷史

化學鑛物

算術下

東洋歷史

物理學

作文