

敦達
氏兒

學校用生理書

今井金吾譯述

三

福岡第一師範學校
(學校圖書)

登錄 部	第	號
分類 部	第	號
門	部	
醫學	部	
生理學	部	
目	次	
全	部・内容	冊
分類 部	第	25424 號
登錄 部	第	492.0 號

福岡第一師範學校
圖書

生理學
部
三
六
一
號

T1A1
49
I 43

圖書 和圖書 遡



福岡教育大学蔵書

達兒
敦氏 學校用生理書卷之三

東京

島村 鼎

檢閱

下總

横山 訥

校正

信濃

今井金吾

譯述

第八編 呼吸ノ論

第七十八章 酸素

吾人ヲ圍擁スル空氣中ニ瀰滿シ極微ノ罅隙ニ
透入シ水中ニ融解シ目力得テ視ル可ラスノ最
大有力ノ一物アリ即チ造化作用中最モ特拔ノ
勢力ヲ行フ者ニソ香臭ヲ發生消滅シ金屬ヲ鏽

蝕シ植物ノ組織ヲ分解シ燃體ヲ焚燼シ諸死物
及ヒ諸腐敗物ヲ分離シ地上何レノ處ヲ論セス
其作用ヲ逞フシ常ニ諸無機體中ニ新變化ヲ營
マントス之ヲ酸素ト曰フ

酸素ハ又無機體ニ於ルト等シク有機體ニモ至
要ノ者ニノ曾テ一動物モ之ヲ缺テ生々スル者
ナシ而ノ断エス體中ノ諸組織ト抱合シテ必須
ノ化生ヲ營ミ以テ身命ヲ保續セシム諸種ノ動
物ニ於テ生力強弱ノ差異アルハ正ニ其收受ス
ル酸素力ノ多寡アルニ関スル者ナリ故ニ諸動

物中極ノテ痴鈍ナル介虫類ハ只少許ノ酸素ヲ
要スル者ナルヲ以テ縱使暫時時間之ヲ奪却スル
モ尚ホ生存スト雖モ構造完備セル快活ノ動物
即チ禽獸及人類ノ如キハ運動強劇一ノ血液ノ
循環極テ疾ク體中諸器ノ官能活潑ナレバ之ヲ
要スルヲ甚タ多ク實ニ瞬間モ缺ク可ラザルノ
養料ニシテ若シ二三分時間モ此物ノ供給ヲ断タ
ハ必ス直チニ呼吸窒息シテ死ニ至ルベシ

第七十九章 大氣及呼吸機

酸素ノ一大蓄藏處ニシテ之ヨリ資テ生活ノ需用

ニ供スル本源ハ即チ大氣ナリ然レモ大氣中ニ
ハ只酸素ノミアルニ非ス又較多量ノ一物アリ
テ存ス之ヲ窒素ト曰フ此二物ノ混和スル量ハ
酸素一分ト窒素四分許ノ比例ナリ故ニ大氣ハ
畢竟二瓦斯ノ混和物ニシテ酸素ノ活潑強カナル
モ平和恬淡ノ窒素ノ為ニ其勢力ヲ減殺シ適宜
ノ調和ヲ為ス者ナリ

夫レ空氣ノ身命ヲ保存スルハ先ツ之ヲ受容ス
ル形器ニ入り而シテ體內ニ進透スルニ因ル此形
器ヲ肺臟ト曰フ蓋シ肺ハ空氣ヲ吸入呼出スル

ノ作用ヲ主トリ一呼一吸順次陸續シテ曾テ間
断アルコトナシ是ヲ肺ノ呼吸機ト曰フ今茲ニ順
ヲ逐ヒ第一呼吸ノ運動ハ如何シテ發スルヤ第
二呼吸ニ因テ何的ノ變化ヲ體內ニ生スルヤヲ
論載セントス

第八十章 呼吸器

肺ハ二箇ノ大形器ニシテ呼吸ヲ主トリ脈管極メ
テ多ク胸腔ノ各側ニ位シ上ハ大約鎖骨ノ平面
ト相並ヒ下ハ心臟直下ノ間ヲ限リ其質海綿織
ニシテ薄弱ノ間隔アリ質中ヲ不全ニ區分シ以テ

夥多ノ小窠ヲ形成シ每窠共ニ空氣ヲ含テ小氣胞ヲ為ス今若シ牛羊類ノ肺ノ一片ヲ取り試ニ脂間ニ壓搾スレハ氣胞内ノ空氣移轉シテ微小ノ爆々スル音ヲ覺フ是レ肺ノ組織ハ他器ト異ニノ水中ニ投スルモ其上面ニ浮フ所以ナリ喉頭ハ強固ナル軟骨匣ニノ頸ノ上前部ニ位シ其中線ニ於テ著シキ角隆起ヲ形成ス而シテ内部ハ空窠ニノ聲門ト名クル狹破裂アリ口鼻ヨリ進入スル空氣此部ヲ透過シ喉頭ヲ過ク氣管ハ喉頭下ノ直圓管ナリ其直徑大約一寸許

ニノ喉頭ノ下端頸ノ中部ニ沿フテ下行シ胸腔ノ上部ニ達ス蓋シ其造構ハ膜壁ヨリ成ルト雖其膜質中ニ數箇ノ彈性軟骨環アリテ之ヲ區畫シ以テ空氣ノ流通ヲ自在ナラシム氣管ハ胸腔ニ入り直チニ分レテ左右ノ二大枝トナリ各肺ニ進達ス之ヲ氣管枝ト曰ヒ既ニ肺中ニ達スレハ再ヒ分岐ノ小枝トナル之ヲ肺葉氣管枝ト曰フ此枝愈々分岐ノ愈々細枝トナリ遂ニ空氣ヲ送迎スル卵圓囊即チ肺葉中ニ終ル第三十二肺葉ハ各其内面ヨリ許多ノ間隔ヲ提出シ

自ラ區分ノ前章ニ所謂ル氣胞ノ小窠ヲ形成シ
葉ノ中心窩ト交通シ之ニ依テ肺葉氣管枝ノ末
端ト相接ス 第三十圖

肺ノ内面ニハ以上ノ氣胞及細枝アリテ著シク
空氣ノ觸面ヲ擴大ニシテ多量ノ空氣ヲ肺
ノ全内面ニ觸レ易カラシム蓋シ各氣胞ノ直径
ハ大約一寸ノ七十五分一許ナレハ因テ以テ肺
ノ全容中幾許ノ氣胞ヲ含有スルカハ容易ニ知
ルヲ得ベシ 但シ華氏ハ大約六億アリト曰フ而ノ此氣胞ノ全内
面ハ空氣ニ抵觸スル者ナレハ其觸面ノ大ナル

推テ知ルベシ解剖家某ハ肺ノ全内面ヲ擴張スレハ
皮膚ノ全外面ヨリ其大サ數倍ナル可シト謂ヘリ
爰ニ屋底蒲形ノ一書籍アリ 一枚ヲハ葉ニ折リ
タル紙ニテ製セル
洋其紙面ノ大サ大約一尺平方ノ三分一ニ其
厚サ一寸ナル寸ハ少クモ紙數四百枚 但シ洋書
紙數ノ計
法ニ從フ乃チ彼一アルベシ今此紙數ヲ悉ク開
枚ハ我半枚ナリ
列スル寸ハ百三十三尺平方ノ觸面トナル又若
シ此書冊ノ每紙間ニ紙ト同厚ノ空氣ヲ挿在セ
シノテ排列スル寸ハ六十六尺半平方ノ觸面ナ
リ是レ人身ノ全外面ニ殆ント四倍ノ大サナル

ベシ然レモ肺ノ組織ハ書籍ノ紙面ニ比スレバ
差微細複雑ナレハ同面積ノ界限内ニモ其面尚
ホ著シク延廣スベシ故ニ空氣ハ喉頭、氣管、氣管
枝及肺葉氣管枝ヲ透過シ葉窩及氣胞ニ達シ無
限ノ廣面ニ抵觸スルナリ

第八十一章 呼吸ノ運動

呼吸ハ器械的作用ニ斷エス肺内ニ於テ空氣
ヲ交換新鮮スル復運動ナリ而シテ空氣ヲ肺中ニ
吸入スルヲ吸氣ト曰ヒ之ヲ呼出スルヲ呼氣ト曰フ
吸氣 肺ハ胸腔内ニ在リテ外部ト交通スルハ

只氣管ノ一道アルノミ而シテ胸腔ハ強キ筋肉床
即チ横隔膜ニテ腹腔ト相隔ツ此膜ハ前ト兩側
ハ下肋縁ニ附着シ後ハ脊骨ニ連繫シ中央高凸
ニシテ弓形ヲナシ胸腔内ニ隆出ス而シテ此弓形上
ニ肺アリ其下ノ腹腔内ニ胃、肝アリ蓋シ横隔膜
ハ一ノ筋肉ニシテ其纖維射光狀ニ中心ヨリ下外
ニ走リ下肋縁及脊骨ニ抵止ス故ニ其纖維收縮
スル寸ハ此膜ノ中心ヲ下掣シ弓形床下降シテ
肝、胃ヲ壓シ肺ハ隨テ上ヨリ運動ヲ起シ空氣ヲ
氣管ヨリ移シテ膨脹ス是即チ吸氣ナリ

斯ノ如ク空氣ヲ肺中ニ吸入スルハ敢テ強カノ作用ヲ要スルニ非ス空氣ノ彈性アルニ由リ輕易ノ運動ニ因テ空氣ハ肺質中ノ空閑セル各處ニ透入スル者ナリ例之ハ空虛ノ唧筒ヲ上向シ其軸柄ヲ引下スレハ從テ嘴口ヨリ空氣ノ筒内ニ入ルカ如シ然レモ吸氣ノ運動ヲナサンニハ必ス空氣ノ通路ヲ開暢セザル可ラス若シ其通路ノ壅塞スル寸ハ全大氣ノ壓力ト彈性ト空氣ノ抵抗ヲ助レバナリ今試ニ肺中ニ空氣ノ實ル寸手ヲ以テ口鼻ヲ緊閉シ筋力ニ因テ胸腔ヲ引

縮セントスレモ得ベカラス又肺ノ虚ナル寸前ノ如ク口鼻ヲ密閉シテ胸腔ヲ張開セントスルモ亦克ハサルナリ是レ肺ノ實ル寸ハ肺内ノ空氣出ルニ路ナク其彈力ヲ盡シテ抵抗シ其虚ナル寸ハ外部ノ空氣肺内ニ入ルニ由ナク全筋力ヨリ強大ナル壓力ヲ以テ抵抗スレバナリ然レモ空氣ノ流通ヲ自在ニシ之ヲ障礙セザレハ曾テ壓迫ノ抵抗ナク筋ハ只運動スル形器ノ重力ト彈性トニ勝ツノミニノ横隔膜ノ輕易運動ヲ為サシノ空氣從テ肺中ニ入ルナリ

横隔膜ノ吸氣作用ヲ為ス寸肋骨モ亦一齊ニ運動シテ其作用ヲ助ク蓋シ肋骨ハ彎形ノ骨ニシテ胸腔ヲ圍擁シ恰モ骨製ノ甲ノ如シ第三十圖而シテ各肋斜ニ下外ニ向ヒ下肋ニ至ルニ隨ヒ漸ク長大トナリ每肋間ノ空隙ニ中間筋ヲ挿在シ互ニ相隔ツ之ヲ肋間筋ト名ク此筋横隔膜ト同時ニ收縮シ肋骨ヲ舉上シテ胸腔ヲ擴大ニス是レ呼吸ノ際空氣ノ肺中ニ出入スルニ從ヒ胸肋ノ昇降ヲ覺フル所以ナリ第三十五圖

呼吸 横隔膜及肋間筋ノ作用ニ因テ空氣肺中

ニ充滿スレハ忽チ諸筋弛緩シテ空氣再ヒ前路ニ外出ス即チ呼吸ナリ是レ大抵肺ノ彈性反應ノ為ス所トス蓋シ肺質ニハ著大ノ彈性ヲ有スル許多ノ細小纖維ノ布滿スルニ由リ氣胞及肺葉ハポリスチカラム韌膠囊ノ如ク彈力ヲ發シ以テ空氣ヲ驅出スルナリ此時横隔膜及肋間筋ハ弛緩シテ腹壁本位ニ復シ後テ胃、肝再ヒ原位ニ舉リ以テ肺ヲ壓迫ス

今呼吸ノ兩運動ヲ約言スルニ吸氣ハ原發ノ主性運動ニシテ横隔膜ト肋間筋ノ收縮ニ由テ發シ

呼吸ハ繼發ノ容性運動ニシテ肺臟ト腹壁ノ彈性
反應ニ因テ起ル者ナリ而シテ此兩運動ハ互ニ相
換發ノ陸續絶ルヲナシ健全ノ大人平居動作セ
ザル寸ハ一小時間ニ大約二十回ノ呼吸ヲ為ス
ヲ常則トス但シ筋力ヲ使役スル寸ハ其數ヲ増
加シ休憩スレハ再ヒ常ニ復スルナリ

第八十二章 呼吸スル空氣ノ容量

凡ソ健全ノ大人ニ於テ每呼吸肺中ニ出入スル
空氣ノ容量ハ二十寸立方但シ華氏ハ大約二十
五寸立方ヨリ三十寸
立方ニ至即チ一淋ノ三十分一ナリ故ニ終日平常

呼吸ノ總數ト筋力使用ノ為ニ増加スル者トヲ
合算スレハ毎二十四時間ニ呼吸スル空氣ノ容
量ハ六拾萬寸立方即チ三百五十六尺立方ニシ
全體ノ容量ニ比スレハ其大サ殆ント十倍ナリ
トス但シ華氏ノ說ニ據ルニ通例五尺七寸ノ男
方ノ空氣ヲ呼吸スルハ是ニ據テ推算スルニ人ノ尺
度ニ一寸ノ長短アレハ空氣ニハ大約八寸立方
ノ多寡アリ又人ノ年齒ニ就テハ十五歳ヨリ三
十五歳迄ハ毎歳一寸半立
方ヲ減スト曰フ

第八十三章 呼吸運動ノ性

夫レ横隔膜ノ降升シテ胸腔ヲ擴窄スルヤ毫モ

意識ノ使令ニ因ラス又何等ノ知覺モナク以テ
呼吸ノ官能ヲ為サシム故ニ呼吸ハ不隨意ノ運
動ニシテ吾人生下ノ初ヨリ臨死ノ終リニ至ルマ
テ晝夜寸刻モ怠慢ナク寤覺ノ時モ睡眠ノ間モ
曾テ休憩アルナシ是レ呼吸ノ至大緊要ナル
ハ徒ニ偶然一時ニアラズ終始間斷ナク缺ク
可ラザル者ナレハ此官能ヲ意識ニ委任セス別
ニ不隨意作用ニ由テ之ヲ設置シ注意ヲ要セス
困倦ヲ生セサフシムルナリ
然リト雖凡呼吸ノ運動ハ心ノ縮張、榮養管ノ蠕

動機ノ如ク純乎タル不隨意ニ非ズ稍意識ノ令
ニ由テ之ヲ遲速スルヲ得ベシ然レ凡是ニ因テ
其度数ヲ増減スルハ永續ス可ラス暫時ニシテ
常度ニ復スル者ナリ故ニ著シク呼吸ヲ疾
速ニシ一令時間ニ一百度ヲ算シ得ルモ忽チ困
弊シテ呼吸將ニ絶ントスルニ至ル又之ニ反シ
テ全ク呼吸ヲ停止セント欲スレハ其交換ヲ欲
スル肺内ノ陳空氣速ニ刺戟ヲ發シ其力漸ク強
大トナリ遂ニ堪フ可ラザルニ至ル爰ニ人アリ
一回ノ呼吸ニ於テ能ク三四十秒以上ノ間隨意

ニ休歇ス是レ蓋シ習慣ノ然ラシムル所ナリ故
ニ呼吸ハ畢竟半不隨意ノ運動ト言シモ亦可ナリ

第八十四章

呼吸時空氣及血液ノ變化

凡ソ空氣ハ一タヒ肺中ニ入レハ其酸素ヲ失却
ス故ニ呼氣ニ隨テ肺ヨリ出ル氣ハ適量ノ酸素
ヲ含有セス所謂ル空氣ノ變化ニノ其酸素ハ血
中ニ吸收スル所トナルナリ抑モ肺質中ニ入ル
血管ハ氣胞間ノ微隙中ニ分布シ無數ノ細脈網
ヲ為シテ胞壁ヲ圍繞スル者ナリ故ニ若シ肺組
織全面ノ廣大ナルヲ回想セハ其脈管中ニ循環

スル血液ノ其全面ニ汎布シ氣胞内ニ盈ル空氣
ト殆ント抵觸スル者ナルヲ容易ニ了知スベ
シ而ノ其血液ハ恰モ微細驟雨ノ空氣中ニ撒布
スルカ如ク霧狀ヲ為シ以テ空氣ノ分子ト親接
ス是時酸素ハ空氣ヲ離レテ肺組織全内面ノ血
中ニ入ルナリ

是時ニ當テ血中ニモ亦顯著ノ變化ヲ生ス蓋シ
肺中ニ注流スル血液ハ既ニ全身諸器ノ組織ヲ
循環シテ其願養ヲ了リタル靜脈血ニノ一タビ
心ノ右室ニ還流セル後其收縮ニ因テ肺ニ入ル

者ナレハ深紫色ニシテ殆ント黒色ニ近シ然レ
己ニ一タビ此ニ至レハ氣胞内ニ含有セル空氣
ノ酸素ヲ摂取シ忽チ變ノ光澤アル深赤色ノ血
液トナル故ニ肺ノ一側ヨリ退謝スル血液ハ其
他側ヨリ進入スル者トハ全ク色相ヲ異ニスル
ナリ是ヲ肺循環又小循環ト曰フ第三十六圖
血液斯ク肺中ニ變化スレハ肺靜脈ヨリ心ノ左
室ニ還リ再ビ動脈ヨリ全身ノ諸部ニ循環ス故
ニ總循環系中ニハ常ニ二種ノ血液アリ其沿流
スル血管系ノ名ニ從テ一ヲ靜脈血ト曰ヒ一ヲ

動脈血ト曰フ而シテ動脈血ハ體中ヲ運行スル間
ニ常ニ靜脈血ニ變シ靜脈血ハ肺中ノ脈管ヲ通
過スル際ニ断エス動脈血ニ變スル者ナリ今若
シ暫時間呼吸ヲ閉止スレハ唇縁忽チ紫色トナ
リ顔面灰白色トナル是レ靜脈血ノ動脈血ニ變
ズルニ由ナク仍ホ其紫色ヲ保チ體中ノ透明ナ
ル脈管組織ニ其色ヲ通徹スルニ因ルナリ
以上二種ノ血液變化ハ常ニ其色相ノ差異ノミ
ナラス兼テ又其性質ヲ變ズルナリ蓋シ初メテ
心ヨリ出ル動脈血ハ充分ニ酸素ヲ含有シテ生

生活液ナレバ體中ヲ循環スル間ニ諸番ノ組織ニ酸素ヲ供シテ榮養シ竟ニ靜脈血トナレハ既ニ其酸素ノ費失ニ因リ生活性ナク以テ性命ヲ保續スルニ足ラザルナリ

第八十五章 呼吸時、血球ノ作用及消費スル酸素ノ量

夫レ血液ノ色相タルヤ固ヨリ血球中ニ舍ル處ニノ血球ハ酸素ニ因テ其質ヲ變シ既ニ變スレハ是ヲ血色ニ發露ス故ニ血球ハ呼吸時、血液ノ變化ヲ生スル最大ノ作用ヲ為ス者ニノ血液交

換新鮮ノ為ニ肺中ノ空氣ヨリ酸素ヲ吸取シ之ヲ自體ニ含蓄シ以テ循環系ノ遠隔部ニ輸送スル者ナリ

生體ニ酸素ノ必要ナルハ之ヲ消費スル量ニ據テ察スレハ自ラ明晰ナリ蓋シ毎呼吸ニ一寸立方、酸素ヲ血中ニ吸入スル者ナレハ終日間ニハ大約十七尺半立方ニノ其重量一七餘トス

第八十六章 炭酸、動物瓦斯及水蒸氣ノ發生并ニ排散

呼吸時、氣中ノ酸素ヲ吸收スルニ當リ肺中ニ他ノ

三物ヲ發現ス即チ炭酸、動物瓦斯及水蒸氣是ナリ
炭酸ハ酸素トハ著シク性質ヲ異ニスト雖凡同
シク瓦斯ニノ麪包、酒類及糖分ヲ含ム諸物ノ泡
釀ニ際シテ發スル者ト同一ナリ此瓦斯又石炭、
蠟燭及爾餘ノ諸燃體ノ焚燒ヨリ生シ時トメ泥
沼ヨリ蒸發シ又屢古井底ニ集積スルヲアリ而
ノ炭酸ハ呼吸ス可ラザル瓦斯ニノ人若シ此瓦
斯ノ滿ル氣中ニ呼吸スレハ忽チ感覺昏迷シ窒
息シテ斃ル例之ハ古井ヲ修繕シ或ハ酒槽ヲ洗
清スル時ニ人ノ頓死スルハ皆炭酸ノ害ニ罹ル

所ナリ

炭酸ハ原ト體內諸器ノ組織中ニ生スル無用老
癭ノ組織今ニノ血中ニ吸取シ肺ノ氣胞ニ輸リ
テ排散スル者ナリ而ノ呼氣ニ隨テ肺ヨリ外出
スル量ハ呼出スル空氣ノ二十五分一ヨリ少ナ
カラス呼出後直チニ大氣中ニ散去シ新鮮氣之
ニ換リテ肺中ニ入リ再ヒ炭酸ヲ含ンテ外出ス
是運營呼吸ニ隨テ連綿絶ルナシ而ノ一日中
ニ呼出スル炭酸ノ量ハ殆ント十五尺半立方ニ
ノ其重量大約一北半ナリトス

此他尚ホ體內ニ生スル一種特異ノ瓦斯動物ノ瓦斯動物ノア
 リ呼氣ニ隨テ發散ス此瓦斯ハ甚タ少量ナレハ
 呼氣ヲノ一種厭惡ノ臭氣ヲ帶ヒシム又水蒸氣
 アリテ呼氣ヲ濕潤ス今若シ鏡面ニ向ヒテ呼氣
 スレハ曇暗シ冬時空氣ノ寒冷ナル寸ハ口鼻ヨ
 リ發散スル呼氣忽チ稠密トナリテ白霧狀ヲ為
 ス以テ其水蒸氣ヲ含ムヲ徴知スベシ

第八十七章 新鮮氣ノ緊要

上文論載スル諸件ニ據テ察レハ身體ノ健全ヲ
 得テ生命ヲ保存スルニ喫緊缺ク可ラザルハ斷

エス新鮮氣ノ供給ニアルヲ知ルベシ是レ造
 化主ノ人身諸形器ノ作用中ニ呼吸ノ間斷休歇
 ナキ運動ヲ設ケ空氣ヲ交換新鮮セシムル所以
 ナリ若シ是ノ妙機ニ因テ空氣ヲ新換セザレハ
 忽チ變敗シテ汚穢トナリ身命ヲ支持スルニ足
 ラス是レ獨リ呼吸ノ氣ノミナラズ體外ノ空氣
 ト雖モ亦然リ若シ人密室内ニ閉居シ或ハ稠人
 群居スル寸ハ同一ノ空氣ヲ數回呼吸シ每吸必
 ス一分ノ酸素ヲ消耗シ每呼必ス一分ノ炭酸ヲ
 滋息スルカ故ニ室内ノ空氣愈酸素ヲ減シ愈炭

酸ヲ増シテ變廢シ終ニ全ク呼吸ス可ラザルニ
至ル故ニ家室内ハ常ニ新鮮氣ヲ流通シ變敗氣
ヲ排散シ呼吸ノ際全ク肺中ノ空氣ヲ新換セン
ヲ要ス

家室内ノ空氣ヲ新換スル法ハ亦呼吸ノ如キ複
運營ヲ用フヘシ即チ新鮮ノ外氣ヲ迎入シ家室
内ノ變敗氣ヲ排散スルニ在リ之ヲ通氣法ダイツン
ト曰フ而ノ充令ニ空氣ヲ新換センニハ必ス
毎室ノ四壁ニ窓戸ヲ設置セザル可ラス夏時暖
熱ノ候ハ窓戸ヲ開放スルヲ以テ自ラ充令ノ通

氣ヲ得ベシ然レモ冬日ハ寒冷ヲ拒絶センガ為
ニ窓戸ヲ鎖閉スレハ別ニ他ノ方法ニ藉テ之ヲ
新換セザル可ラス乃チ室内ニ煖爐ヲ設ケテ空
氣ヲ温ムルニアリ是ニ因テ温煖氣ハ自ラ烟筒
ヨリ消散シ隨テ家外ノ新鮮氣窓戸ノ小隙ヨリ
室中ニ透入シ新陳更換スルヲ得ベシ然レモ尚
ホ居室内ハ毎日少クモ一回ハ窓戸ヲ開放シ外
氣ノ自在流通ヲ許サル可ラス何トナレハ室
内ノ空氣ハ常ニ呼吸ニ由リテ變敗スルノミナ
ラス尚ホ食物ノ調理室内ノ掃除等ヨリ起ル諸

種ノ物ヲ混シ此等ノ物永ク氣中ニ滞在シテ散去セザル寸ハ又害ヲ生スルニ足レバナリ

第九編 循環系

第八十八章 血液循環

血液ハ消化ヨリ生ズル物質ニ因テ富殖シ空氣ノ勢力ニ由テ新換活潑シ體內諸部ヲ周流シテ生活必需ノ物質ヲ給與シ以テ全軀ヲ營養スル者ナリ蓋シ循環トハ断エス血液ノ體內ヲ巡回周流スルノ謂ニノ初ノ諸組織營養ノ為ニ心ヨリ進流シ用ヲ了リテ後肺内新換ノ為ニ組織ヨリ再ヒ心ニ還流ス但シ血液ノ循環ヲ主トル形器ハ第一心臟第二動脈第三毛細脈第四靜脈ニ

ノ心臟ハ血液ヲ動脈ニ送射シ動脈ハ之ヲ全身ニ輸送シ毛細脈ハ血ヲノ組織ノ實質ニ親觸セシメ靜脈ハ之ヲ湊滙シテ再ヒ心ニ送還ス

第八十九章 心臟

心臟ハ筋肉組織ノ空竅器ニシテ出納ノ兩口ヲ有シ筋壁ヲ備フ故ニ收縮スレハ一端ヨリ入ル血液ヲ他端ヨリ射出ス而シテ其位置ハ胸腔ノ中央兩肺ノ間ニシテ殆ント胸骨ノ直後ニアリ其大サ拳頭ヨリ微シク大ニシテ形ヲ稍圓錐形ヲ帶ヒ上端ハ廣濶ニシテ基底ト曰ヒ下端ハ狹尖ニシテ巔頂

ト曰フ而シテ基底ハ胸腔ノ正中ニ位シ巔頂ハ斜ニ左向ス故ニ若シ手指ヲ胸骨ノ左第五肋ト第六肋トノ間ニ當レハ心ノ收縮スル毎ニ其尖端ノ胸壁ヲ搏ツヲ覺フベシ

心臟ニ四窩アリ左右各二個ニシテ上窩ヲ心耳ト曰ヒ下窩ヲ心室ト曰フ心耳ハ共ニ靜脈ヨリ還ル血液ヲ受容シ心室ハ共ニ之ヲ動脈ニ射出ス而シテ此作用ハ初メ兩心耳ニ起リ次ニ兩心室ニ及フ今先ツ爰ニ右側ノ心耳及心室ヨリ説キ起スベシ

右耳ハ靜脈血ヲ受容スル筋囊ニノ二個ノ大靜脈幹此ニ開口シ以テ全身ノ諸部ヨリ還流スル總靜脈血ヲ輸入ス又此靜脈口ノ近傍ニ一ノ卵圓孔アリ以テ此窩中ニ入ル血液ヲ右室ニ送下ス之ヲ耳室孔ト名ク
右室ハ右耳ニ比スレハ甚タ濶大ニシテ其筋壁モ亦厚強ナリ而シテ其收縮スル寸ハ其一端ノ孔ヨリ血液ヲ肺動脈ニ射注シ肺動脈ハ之ヲ肺ニ輸送シ既ニ達スレハ氣胞間ニ布蔓スル無數ノ細小枝極ニ分流シ空氣ノ勢力ニ依テ鮮明ニ變シ

復タ動脈血トナリテ對偶ノ肺靜脈ニ湊リ心ノ左耳ニ還ル
左耳ハ右耳ノ造構ト同一ニシテ亦耳室孔アリ左室ト相通ス
左室ハ心臟中ノ最モ厚強ナル部ナリ其筋壁ノ厚サ一寸ノ四分三ニシテ其收縮力極メテ強シ是レ全身ニ血液ヲ輸達センガ為ニシテ其一端ノ強大ナル動脈口ニ射出ス此動脈ハ垂屋兒答ト名クル者ニシテ左室ヨリ稍上行シ更ニ後彎シ弓形ヲ為シ此ヨリ胸腹内ヲ下行シ岐ノ左右ノ二大

枝トナリ許多ノ枝別ヲ發シ以テ體中諸部ニ血液ヲ運輸ス

第三十七番ハ心臟ノ左右側并ニ血液循環ノ模様ヲ示ス乃チ血液ハ初メ右室ヨリ肺動脈ヲ過テ肺ニ入り更ニ肺靜脈ヨリ左耳ニ還リ終ニ左室ヨリ動脈系ノ發端ナル亜屋兒荅拱ヲ通過ス今此血行ノ理ヲ詳明セント欲セハ宜シク次ノ二件ヲ注思スヘシ即チ第一心ノ運動第二瓣膜作用是ナリ

第九十章 心ノ運動

心臟ノ收縮ハ初メ兩耳ニ發シ二室直ニ之ニ次キ更ニ再ヒ耳ニ始リ室ニ終リ一發一次止ム寸ナク以テ其運動ヲ為ス是ヲ心ノ搏動ト曰フ即チ胸左側ノ第五肋下ニ覺フル鼓動是ナリ但シ兩室ノ筋壁ハ兩耳ヨリ較厚キヲ以テ其收縮モ亦強劇ナリ

心臟ハ一回收縮スレハ直チニ弛緩シ少間ヲ經テ更ニ再ヒ收縮スル者ナリ故ニ其關係猶ホ他ノ諸筋ノ一回收縮スレハ後必ス弛緩シテ休憩スルカ如シ然レモ心臟ノ此機轉ハ断エス同一

様ノ速度ヲ以テ互ニ継發スル者ナリ

第九十一章 瓣膜作用

爰ニ一難アリ心ノ縮動スルニ當リ心中ノ血液ヲ盡ク射出セス且ツ大靜脈幹中ニ却流セシメズノ其順路ヲ得ルハ何ソヤ是レ蓋シ瓣膜ノ作用ニ由リテ然ル所ナリ夫レ瓣膜ノ裝置タルヤ共ニ一端ハ遊離シ一端ハ其所在ノ内面ニ牢着シ以テ動搖スベキ膜隔ヲ為ス猶ホ戸扉ノ戸外ヨリ輒ク内開シ再ヒ闔閉スルヲ得ベキモ其裝置ニ及ノ外開スルヲ能ハザルカ如シ是レ瓣

膜ノ主用ニシテ送水器及蒸氣機関ノ瓣裝置モ亦之ニ同シ

心臟兩側ノ耳室間ノ狹孔縁ニ薄クノ強キ纖維膜ノ廣片アリ之ヲ耳室瓣ト曰フ但シ其心臟右ニ尖瓣ト曰ヒ其左側ニアル者ヲ僧帽瓣又ニ尖瓣ト曰フ此瓣ノ一端ハ共ニ遊離シ一端ハ共ニ耳室口ノ縁ニ繫着ス而シテ耳内ノ血液心室ニ進流スル寸ハ輒ク之ヲ壓閉スルモ曾テ其進入ヲ阻障スルヲナシ第三十番然レ氏心室ノ收縮シテ血液ヲ射出スル寸ハ血ノ衝力此瓣ヲ推上シ其縁端接合シ全ク耳室口ヲ閉

チ以テ血液ノ却流ヲ阻ス故ニ血液之ヲ劇衝シ
テ耳中ニ排陷スルノ虞ヲ免レ難シ然レモ此處
ニ又數條ノ強纖維帶即チ腱索アリテ此瓣ヲ支
持ス蓋シ此腱索ハ瓣ノ縁及下面ニ附着シ下行
シテ心室ノ兩側ニアル筋質ノ小隆起即チ肉柱
ニ繫附ス此肉柱モ室壁ト同時ニ收縮シ彼ノ腱
索ノ幫助ニ依テ瓣ヲ控制シテ其位置ヲ保タシ
ノ以テ血液ノ逆流ヲ阻防ス第三十
九番是ニ於テ血
液ハ止ムヲ得ス相對スル動脈口ヲ過往ス此動
脈口ニモ亦瓣膜アリ其形チ共ニ半月形ナルヲ

以テ之ヲ半月様瓣ト名ク而シテ此瓣ハ肺動脈口
ト亜屋兎答口ニアリ心室ノ收縮スル寸ハ離開
シテ血ノ進行ヲ許シ第三十
九番心室ノ弛緩スル寸
ハ閉合シテ血ノ却流ヲ防ク第三十
八番
以上論載スル所ノ瓣膜作用ヲ約言スルニ心臓
第一音ノ因テ起ル兩室ノ收縮ニハ三尖僧帽ノ
二瓣ハ密閉シ兩半月様瓣ハ離開シ血液ヲ肺動
脈ト亜屋兎答ニ輸シ心臓第二音ノ發スル心室
ノ弛緩シテ心耳ノ收縮ニハ兩半月様瓣闔閉シ
テ三尖僧帽ノ二瓣離開シ血液ヲ心室ニ輸下ス

第九十二章 心臟作用ノ性

心ノ運動ハ純乎タル自然ノ作用ニシテ毫モ吾意識ノ制禁ヲ受ケス故ニ至微モ是機ヲ遲速スル能ハス全ク意識外ノ神經官能ニ由テ發スル者ナリ然レモ亦多クノ不隨意ノ心情ニ因テ感動ス例之ハ喜、怒、哀、樂ノ如キハ此運動ノ程度ヲ擾リ又嫌忌ノ現象、響音及爾餘諸種ノ心情ニ由テ感動シ或ハ時トシテ失氣ヲ發スルガ如シ然レモ其因去レハ隨テ其運動、原ニ復ス
上文既ニ心臟ノ形質及作用等ヲ論シタレハ隨

テ次ニ血管ヲ説明スヘシ

第九十三章 動脈ノ排置及分布

血液ノ心ヨリ出テ初ノ流通スル血管系ハ亞屋兒大動脈ニテ始ル處ノ動脈ナリ蓋シ亞屋兒大動脈ハ胸骨ノ後ニ在テ左室ノ上部ヨリ起リ稍上行シ胸ノ頂上ニ近キ處ニ於テ半月形ノ彎曲ヲ為ス即チ亞屋兒大動脈ハ此處ヨリ三大枝ヲ分チ兩膊ト頭ノ兩側ニ血液ヲ供ス第三十圖此處ヨリ脊骨ト並行シ胸、腹ヲ下行スル際ニ數枝ヲ別ツテ體內ノ諸器ニ給血シ腹ノ下部ニ至リテ終

ニ同大ノ二大枝ニ岐レ左右ノ下肢ニ行ク
夫レ動脈枝ノ形器ニ達スルヤ直チニ無數ノ細
枝ヲ分チ愈細令シテ愈夥多トナリ遂ニ形器ノ
全質中ニ遍布シ以テ各部適宜ノ動脈血ヲ具備
セシム故ニ動脈系ハ鬚髯トノ猶ホ一大樹ニ像
似シ亜屋児荅ハ幹ヲ為シ許多ノ小動脈ハ其枝
極ヲ為スガ如シ只樹木ノ如ク堅實ナラズノ中
空ナルノミ

第九十四章 動脈ノ彈性及脈搏

今著シ牛或ハ羊ノ亜屋児荅ノ一片ヲ取り掣延

セシ後ニ手ヲ放テハ直チニ收縮シテ原形ニ復
スルヲ膠膜ノ如シ是即チ彈性ノ作用ニソ人身
ノ動脈ニ於テ是ノ性ヲ有セリ蓋シ動脈ニ此性ア
ルハ其管壁中ニ彈性纖維ヲ組會スル故ニソ又
夫ノ肺臟中ニアル者ト同一ナリ但シ動脈ニ在
テハ此纖維ノ彼ノ器ヨリ饒多ナルヲ以テ其彈
性反應モ亦較急速ニソ強劇ナリトス而シ此彈
性ハ血液ノ運行ニ於テ最要ノ作用ヲ行フ者ナ
リ

心ノ運動スル毎ニ左室ハ全力ヲ奮フテ收縮シ

血液ヲ注射スルハ恰モ送水器ノ水ヲ射出スル
カ如ク其衝力劇クノ全動脈系ニ波及シ以テ亞
星児荅及其分枝ヲ張開ノ血液ヲ運輸ス是即チ
脈搏ナリ

動脈ハ大概體中ニ深藏スト雖凡或ハ又皮膚ノ
直下ニ淺在スル者アリ手指ヲ以テ之ヲ按スレ
ハ斷ニス脈搏ヲ覺フ即チ頭顱ニ枝別ヲ供スル
頸動脈、顱顱及頭外部ニ上行スル顱顱動脈、手掌
及手指ニ枝分スル橈骨動脈ノ如キ是ナリ而シテ
橈骨動脈ハ特ニ其位置ノ便宜ナルヲ以テ醫家

毎ニ之ヲ按シテ脈搏ヲ診察スル者トス
脈搏ハ心ノ状態ヲ診知スルニ貴要ナリ蓋シ一
至ノ脈搏ハ心ノ一縮動ヲ徴スル者ナルガ故ニ
之ヲ算フレハ其縮動ノ遲速ヲ知ルベシ凡ソ壯
齡ノ健全者、平居靜息ノ時ハ一分時間ニ大約七
十五至ヲ通常トス但シ熱性諸病及炎症ニ於テ
心機亢盛スル寸ハ八九十至ヨリ一百至以上ニ
至ル爾餘脈狀ニ強、弱、實、虛、數、遲等ノ差異アルハ
共ニ心作用ノ異變ヲ表シ兼テ循環系ノ異狀ヲ
呈スル者ナリ

脈搏八年齒ニ隨テ差異アリ茲ニ華氏ノ平均表ヲ掲載シテ其比例ヲ示ス左ノ如シ

一分時間脈搏ノ度数

初生児	自百二十至百五十
一歳	自百二十至百五十
二歳	自百十五至百二十
三歳	自百十五至百二十
七歳	自九十至百
拾四歳	自八十五至九十
中年	自七十至七十五

老年

自七十至七十五

第九十五章

動脈中ニ血液ノ循環

血液一タビ左室ヨリ出レハ夫ノ半月様瓣ノ鎖閉スルニ由リ再ヒ左室ニ却流スルヲ得ス而ソ心臟ノ弛緩スル寸モ尚ホ動脈ハ彈力ヲ發シテ血液ヲ前進ス故ニ血ハ常ニ其管壁ノ彈性反應ノ壓搾ヲ受ケ且ツ斷エス後進ノ血液、先行ノ血ヲ推排シ心ノ搏動スル毎ニ一層ノ壓迫ヲ受ルニ由リ心ヨリ出ル血液陸續波動シテ速カニ動脈系ノ細枝ニ達スルヲ得ルナリ

第九十六章 毛細脈

凡テ細小ノ動脈枝ハ一種ノ脈管系ニ了ル之ヲ
毛細脈ト曰フ此脈ハ甚々薄弱軟撓ノ膜ヨリ成
リ至纖至細ニノ顯微鏡ノ力ヲ藉ルニ非レハ得
テ見ルベカラス而ノ諸器ノ細胞及纖維ノ間隙
ニ透入シ各互ニ連結交通ノ夥多ノ網眼ヲ形成
ス之ヲ毛細脈網ト名ク第四十圖此脈網ニ由テ血液
ハ組織ノ實質ニ親觸ス故ニ毛細脈ハ總循環系
中ノ最要部ナリトス而ノ此網眼ハ各器ニ在
其狀ヲ異ニスト雖凡共ニ緊要ナル性情ヲ顯ハ

ス者ナリ

今毛細脈中ニ血ノ循流スル形勢ヲ視ント欲セ
ハ蝦蟇足ノ透明ナル蹼ミヅヅミヲ採リ顯微鏡ニ照セハ
血球ノ小動脈ヨリ毛細脈網ニ流入スルヲ透見
スベシ第四十一圖其血球ハ種々ノ方嚮ニ廻旋屈伸
シテ諸毛細脈ヲ經過シ其部ノ諸組織ニ透入ス
ルナリ蓋シ蝦蟇ノ血球ハ人血球ニ比スレハ較
大ニシテ卵圓形ナルヲ以テ其循流スルヲ容易ニ
見ルヲ得ヘシ
毛細脈中ニ血液ノ運行スルハ整齊遲徐ニノ間

断ナク復動脈中ニ在ルカ如キ脈搏ナシ是レ毛細脈ハ夥多ノ分派ヲ為シテ愈饒多トナリ其彈性アル管壁ノ一致協同セルカニ因テ動脈ノ脈搏ヲ齊整シ一連ノ断エザル推壓ト為スニ由ルナリ但シ血液此脈中ニ至レハ其酸素ヲ失ヘ變シテ靜脈血トナル

第九十七章 靜脈及其循環

血液ヲ毛細脈ヨリ湊メテ心臟ニ送還スルハ靜脈ノ主トル所ナリ夫レ靜脈ハ許多ノ細小枝聯結ノ差大管トナリ此管更ニ會合ノ愈大管トナ

リ遂ニ上行大靜脈及下行大靜脈ノ二大幹ト為ル者ナリ故ニ靜脈ノ排列ハ全ク動脈ト相反シ動脈ハ心ヨリ出テ枝分シテ外ニ向ヒ靜脈ハ毛細脈ヨリ聯合ノ内ニ嚮フ是ニ因テ血液ハ断エス體內ヲ循環シ初メ心ノ左室ヨリ動脈ニ注射シ動脈ヨリ毛細脈ニ進流シ此脈ヨリ靜脈ニ湊マリ終ニ再ヒ心ニ統歸スル者ナリ今著シ靜脈中ニ血液ノ還流スルヲ證知セント欲セハ腕ノ少上ノ前膊部ヲ緊握シ或ハ結紮スベシ之ニ由テ手背ノ靜脈ハ速カニ膨大シ半透

明ノ皮膚ヲ透シテ靜脈血固有ノ色相ヲ呈ス是
レ歸流ノ血液心ニ向フニ路ナク後ヨリ陸續還
行スル血液愈集積シ其部ニ膨起スル故ナリ然
レモ手ヲ放チ或ハ其結紮ヲ解放スレハ積血頓
ニ散流シテ復タ皮下ノ膨脹ヲ見ス
靜脈ハ皮膚ノ直下ニ在ル者多キガ故ニ屢衣帶
或ハ他ノ外物ノ壓搾ヲ受ケ其一部ノ壓阻ヲ生
スルヲアリ然レモ全ク其循流ヲ遏止スル者ニ
アラス其故何トナレハ一ニハ靜脈ノ互ニ數多
ノ側枝ト交通スルニ由リ一ニハ靜脈中ノ各部

ニ半月様瓣ニ類似セル障膜アリテ血液ノ毛細
脈ニ交流スルヲ阻防スレバナリ故ニ靜脈中ノ
血流ヲ充令ニ遏止センニハ前條論スル如ク一
肢ノ全圍ヲ緊握シ或ハ紐帶等ヲ以テ結紮スル
ニ非レバ能ハス然レモ靜脈中ノ血流ヲ遏止ス
ルハ健全ノ爲害スル者ナレハ體中何レノ處ヲ
論シモ一處等ノ抑壓ヲ以テ其流通ヲ停止セザ
ルヲ要ス特ニ嬰兒ハ發育ノ運營盛ナル者ナレ
バ斯ノ如キ有害ノ抑壓ハ避ケサルベカラス
第九十八章 血液循環ノ速度

血液ノ循環ハ甚タ迅速ニシテ若シ許多ノ經驗ニ據テ是ヲ證明スルニ非レバ殆ント信ス可ラザル者ナリ蓋シ血液ノ左室ヨリ往流シテ再ヒ心ニ歸流スル時間ハ大約二十五秒乃至三十秒ヨリ永カラストス此時間ニ血液ハ左室ヨリ動脈ヲ過キ毛細脈網ヲ經テ靜脈ヨリ心ノ右室ニ歸リ肺ニ入リテ新換シ再ヒ心ノ左室ニ還ル者ナリ斯ノ如ク血行ノ迅速ナルヲ察スレハ又組織中ニ起ル變化ノ何的駿速ナルカト不全ノ呼吸或ハ他ノ原因ヨリ血中ノ不潔ヲ循環系最遠部

ノ血中ニ感覺スルノ何的急速ナルカヲ容易ニ了知スルヲ得ヘシ

第九十九章 血液循環ノ異變

血液ノ循環ハ時々刻々貴要ノ局處異變ヲ發ス蓋シ是ノ變ハ時トノ偶然不正ニ發スル一アリ例之ハ心情ノ感動ヨリ顔面潮紅シ或ハ黯淡シ又ハ發泡、火傷等ノ刺衝ニ因テ皮膚ノ一部發赤スルガ如シ然レモ多クハ正整ニシテ定期アル者ナリ故ニ消化時ニ胃腸充血發赤スルモ其運營ノ了ル寸ハ血液隨テ散去シ又唾液ノ分泌盛ナ

ル際ハ唾腺中ニ血液充滿シテ赤色トナル爾餘
體內ノ諸器モ殆ント皆運轉ノ時ト靜息ノ間ト
ニ隨テ血液ノ増減セザルハナシ斯ノ如ク血液
ノ循環ニ暫時ノ異變ヲ生スルハ神經系ノ不隨
意作用ニ因テ起ル所ニ至切ノ刺衝ヲ諸器ニ
傳フルニ由ルナリ

第十編 動物熱

今手ヲ以テ皮膚上ヲ摩撫スレハ體外ノ空氣或
ハ尋常ノ溫度ヲ有ツ物體ヨリ較温ナルヲ覺フ
ヘシ加之肺ヨリ嚙出スル氣息ト雖モ亦一瞬前
ニ喻入セシ空氣ニ比スレハ差温ヲ得ルナリ是
レ動物體ニ自家固有ノ熱アル所以ニメ之ヲ動
體熱ト曰フ寒威ノ動物ヲ侵襲スル寸其群衆シ
テ互ニ相觸接スルモ亦此熱ヲ蘊蓄シテ身體ヲ
保護セントスルニ因ルナリ蓋シ此熱ハ生活ス
ル動物ニ一般固有ノ特性ナルヲ以テ吾人モ亦

自ラ之ニ依テ其生死ヲ證知スル者ナリ
寒暑針ヲ用テ生體ノ溫度ヲ測ルニ每常幾ント
同度ナルヲ察ル令若シ寒暑針ノ球ヲ暫時把握
スレハ華氏ノ九十度或ハ九十五度ニ升ルト雖
氏之ヲ口内舌下ニ容レ霎時間空氣ノ冒觸ヲ遮
レハ同氏ノ大約一百度ニ至ルベシ是レ即チ體
内ノ溫度ナリ而ノ此内熱ナル者ハ冬夏ヲ問ハ
ス北極地方ト熱帶地方ヲ論セス殆ント同度ニ
シ但シ空氣ノ溫度ハ殆ント常ニ生體ノ溫度ヨ

リ迥カニ低キ者ナレハ生體ハ之ニ觸レテ斷エ
ス自家ノ煦溫ヲ失ハザルヲ得ス然レハ則チ常
ニ高度ノ溫熱ヲ保存スルハ何ゾヤ蓋シ體內ニ
於テ斷エス熱ヲ發生スレバナリ

第百章 體內熱ノ發生

生體ハ絶エス内部ニ於テ溫熱ヲ發生シ體外ニ
費失スル者ヲ補給ス此内熱ハ所謂ル動體熱ニ
ノ又之ヲ生活熱ト曰フ而ノ諸動物ノ此熱ヲ發
スルハ較遲速ノ差異ナキニ非スト雖氏共ニ皆
之ヲ發生セザルハナシ蓋シ人類及禽獸ノ如キ

ハ此熱ヲ發生スルヲ敏速ナルヲ以テ其血液及
諸器常ニ體外ノ溫度ヨリ著シク高シ故ニ此種
類ヲ溫血動物ト曰ヒ爬虫及魚類ノ如キハ内熱
ノ發生他ノ官能ノ如ク甚々遲慢微弱ニ其溫
度モ只僅カニ空氣或ハ水ノ溫度ト異ナルノミ
故ニ此種類ヲ冷血動物ト曰フ
右ニ據テ觀レハ生體ノ煦溫ナルハ自家固有ノ
内熱ニ由ルヲ昭々タリ故ニ人ノ着用スル衣服
及禽獸ノ羽毛等ノ如キ共ニ其物ノ溫煖ナルニ
アラズ只其内熱ノ外部ニ散逸スルヲ掩護スル

ノミ又煖爐等ヲ設ケテ家室ヲ溫煖ニスルモ同
理ニノ身體ノ速カニ厥冷スルヲ防クニ過ス其
故何トナレハ極メテ溫煖ナル室ノ空氣ト雖モ
決シテ生體ノ熱ノ如ク高度ナル者ニ非レハナ
リ

第百一章 動體熱ノ緊要

全身ノ外部特ニ耳及手指ノ如キ薄小ナル部ハ
多ク外寒ニ冒觸シテ厥冷シ易キモ自ラ恢復シ
テ再ヒ溫煖ト為ル然レモ若シ體內ノ形器及血
液ノ僅カニ定度ヨリ厥冷スル寸ハ筋力減シテ

知覺遲鈍トナリ血行衰弱シ身體漸ク麻痺シ遂ニ斃ル、ニ至ル

第百二章 動體熱ノ發原

夫レ熱ハ諸種ノ物體ヨリ發生スル者ニシテ彼ノ太陽ノ光輝、凝體ノ摩擦、空氣ノ壓搾、電氣ノ流通及諸燃體ノ焚燒等ハ共ニ之ヲ發シ又諸種ノ溶解、抱合、分離等ノ化機變化ニ由テ之ヲ生ス例之ハ石灰ト水ノ抱合ニ因テ多量ノ熱ヲ發シ硫酸ト水ヲ混和スルモ亦之ヲ生スルガ如シ蓋シ動物體ノ内部ニ於テモ亦斷ニス無數ノ化機變化

ヲ營為ス是レ即チ動體熱ヲ發生スルノ本原ニシテ又體外ニ起ル者ト同一ナラス故ニ此化機變化ハ吾儕ノ未タ詳論スル能ハザル者多シト雖凡其絶ニス營為シテ生體固有ノ高温度ヲ發生持續スルハ實ニ疑ヲ容ル可ラザル所ナリ

第百三章 諸器動體熱ノ差異及平均

諸器ノ組織中ニ發起スル化機變化ノ同シカラザルニ隨テ其温度モ亦皆同一ナルニアラス今小心ニ諸器ノ温度ヲ驗試スルニ其差異或ハ殆ント華氏ノ一度半ナル者アリ而シテ體內ノ總器

中最モ胸温ナルハ肝臓ナリ然レモ自家ニ熱ヲ
發生シ速カニ循環系ヲ流走ノ諸内器ノ温熱ヲ
分配シ全身ノ温度ヲ均平スル者ハ血液ナリ故
ニ断エス空氣ト觸接スル處ノ外面モ體內ヨリ
循流スル血液ニ依テ温煖ヲ保續シ其定度ト或
ハ異ナルモ只僅少ナルノミ

第百四章 動體熱ノ調勻

身體ノ温度ハ常ニ血液ノ循環ニ因テ定度ヨリ
低下セザルノミナラス又此度ヨリ決シテ高升
セザル者ナリ若シ夏月モ冬月ト同量ノ熱ヲ體

中ニ生スル者ナランニハ夏月ハ氣中ニ熱ヲ失
フ少キガ故ニ冬月ヨリ較身體ノ温熱ヲ増ス
ベキニ然ラズノ冬月ニ於テモ決シテ一百度ヨ
リ降ラス夏月モ亦決シテ此度ヨリ升ラザルナ
リ斯ノ如ク體温ヲ調勻スルハ何ソヤ蓋シ皮膚
ノ蒸發ニ由テ然ル所以ナリ

全身ノ皮膚直下ニハ無數夥多ノ小腺アリ之ヲ
汗腺ト曰フ此腺特ニ手掌、足蹠及ヒ身體ノ總前
部ニ多ク每腺直經大約一寸ノ四百令一ノ細小
管ニシテ皮膚ノ全厚部ヲ穿透シ下部ハ迂曲廻疊

ノ球状ノ縮圈ヲ形成ス而シテ全管中ニ毛細脈分
布シ其縮圈ト組會シ幽微ノ脈網ヲ為シテ其面
ヲ被フ此腺縱令細小ナリト雖モ其數許多ナル
ヲ以テ之ヲ統括スレハ又緊要ノ一腺系ヲ構成
スヘシ蓋シ各腺ノ長サハ其縮圈ヲ延長シテ計
ルニハ大約一寸ノ十五分一許ナリ精算ニ據ル
ニ全身中ノ汗腺ノ總數ハ大約二百三十萬許ナ
ルヲ以テ其全長ヲ總計スレハ大約十五萬三千
寸ヨリ少ナカラズ即チ英里ノ大約二里半許ナ
リ而シテ每腺ノ全長部ニ毛細脈布蔓シテ血液ヲ

輸シ以テ水様液ヲ管内ニ滲出シ皮膚面ニ排泄
ス即チ汗ナリ今化機ニ依テ之ヲ分拆スルニ其
成分左ノ如シ

汗ノ一千令中諸成分ノ比例

水 九百九十
五分、五〇 鹽化曹胃母 ニ
分 鹽化剝篤亞叟

母 〇、二
四 硫酸曹胃母及硫酸剝篤亞叟

母 〇、〇
一 有機酸鹽類 ニ分、
〇

右ニ據テ視レハ汗ハ大抵水ヨリ成ル者ニシテ其
中ニ含ム動物質ハ一種ノ異臭ヲ放チ醋酸ハ僅
カニ酸ノ反應ヲ此液ニ與フル者ナリ

汗ノ分泌ハ晝夜頃刻モ間断ナキ者ニノ微小ノ
毛細脈ヨリ汗成令ヲ腺管中ニ注輸シ既ニ腺内
ニ充盈スレハ隨テ皮膚上ノ外孔ヨリ排泄ス然
ルニ通常此液ノ皮膚上ニ豬留スルヲ見ザルハ
何ゾヤ蓋シ排泄後直チニ氣中ニ發散スルニ由
ルナリ是ヲ皮膚ノ蒸發ト曰フ
蒸發ハ身體ノ冷涼ヲ生スル最大有力ノ一機能
ナリ今試ニ蒸散シ易キ液ヲ以テ手ヲ沾濡セハ
直チニ爽涼ヲ覺フベシ又手ヲ頻リニ空氣中ニ
運轉シ蒸發ヲ迅疾ナラシムル寸ハ其度量ニ隨

テ愈冷涼ノ感覺ヲ増スベシ故ニ爽冷ノ感覺ハ
蒸發ノ遲速ニ由テ多少ノ差異アル者ニノ其運
營愈疾速ナレハ愈寒冷ヲ覺フル所以ナリ蓋シ
皮膚ノ表面ノ断エス爽冷ナルハ第一空氣ニ觸
接スルト第二自己ノ汗ヲ蒸散スルトニアリ
寒天ノ時令ニ於テハ汗ノ發生極ノテ少量ナレ
ハ隨テ其蒸發モ多カラス皮膚ノ表面ヲ厥冷ナ
ラシムルヲナク以テ體温ヲ定度ニ保存ス然レ
モ暖和ノ季候ニ於テハ溫熱ノ刺衝ニ因テ皮膚
ノ作用旺盛シ汗腺中ニ血液ノ循流増加シ多量

ノ汗ヲ泌別シテ頻リニ皮膚上ニ漏泄シ而シテ之ヲ氣中ニ發散シ盡サ、ルニ尚ホ陸續後ヨリ排出スルガ故ニ肌上ニ結シテ滴流シ目撃ス可キニ至ル斯ク多量ノ汗ヲ蒸發スルハ身體過熱ノ灼熱ヲ減殺シ爽涼ノ感覺ヲ生スルナリ故ニ皮膚ノ感覺ト汗腺ノ作用トハ外氣ノ寒溫ニ應シ體溫ヲ調整シテ常ニ定度ヲ保存セシムル者ナリ

斯ノ如ク皮膚ノ體溫ヲ調整スルハ至切緊要ニシテ殆ント體溫發生ノ貴重ナルガ如シ其故何ト

ナレハ若シ血液ノ溫度大ニ増進シ其定度ヲ超過スル寸ハ猶ホ其定度ヨリ厥冷スル寸ノ如ク必ス死ヲ起セバナリ縱使體溫ハ華氏ノ一百度ヨリ上下スルモ大約只僅少ノ度ニ止ム若シ其太過ニ至ル寸ハ身命ヲ保續スル能ハス故ニ何時ヲ論セス人ノ非常ニ筋力ヲ使用スル寸ハ體內ノ化機變化ヨリ大ニ熱發シテ身體溫煖トナルモ同時ニ皮膚中ノ血液循環増進シ多量ノ汗ヲ泌別シ熱ノ太過ニ至ルヲ防ク者トナス

第百五章 皮膚蒸發及固成分

皮膚ノ運營ハ間斷ナキ者ニノ何時ヲ問ハス體
温少シク定度ヲ超過スル寸ハ忽チ其作用ヲ増
盛シ以テ多量ノ汗ヲ泌別シ腠理ヨリ蒸發スル
ヲ前論ノ如シ因テ終日中蒸發スル水量ヲ算ス
ルニ殆ント二比ナリ斯ク汗ノ水今ハ斷エス蒸
散スト雖其固成分ハ殘留シテ肌膚上ニ澱着
シ汚垢トナル爾餘又一種ノ分泌物アリ汗ヨリ
著シク少量ニシテ皮膚ヲ軟撓滑澤ナラシム之ヲ
皮脂ト曰フ即チ皮膚中ノ皮脂腺ヨリ分泌スル
者ニシ其性頗ル脂油ニ近似シ其固成分ハ亦同

シク肌上ニ澱着ス

第百六章 洗浴ノ緊要

上文既ニ論セル如ク皮膚ニハ斷エス固成分集
積シテ汚垢トナルが故ニ屢洗滌シテ此等ノ汚
物ヲ除去シ皮膚ヲ清潔ニ保ツハ最大至切ノ事
トナス蓋シ洗滌ハ常ニ外来ノ不潔物ニ抵觸ス
ル部ニ行フノミナラス又屢全身ヲ洗浴シ體內
ヨリ發生スル不潔物ヲ除去スルヲ緊要トス而
シテ又冷水ニ浴スルハ大ニ皮膚ノ健全ヲ補助シ
充今ニ其官能ヲ為サシムル者ナリ

第十一編

營養機

ニム
リ
シ
ュ
ン

營養機トハ身命保續ト體質構造ニ必要ナル諸
分泌物ト諸質ノ體內ニ在テ断エス變化シテ新
陳代謝スル運營ヲ曰フ蓋シ是ニ属スル者三種
アリ以テ全身ノ願養ヲ營為ス即チ第一同化機
第二分泌機第三排泄機是ナリ

第一百七章

同化機

アッ
シ
ミ
レ
ー
シ
ョ
ン

身體ノ諸組織ハ固ヨリ食物ノ元成令ヲ資テ構
成スル者ナリト雖凡其質稍組織ノ造質ト異ナ
ルヲ以テ化ノ組織ト同質タラシムルニ非レハ

其用ヲ為ス能ハス即チ此機能ヲ同化機ト曰フ
是レ身體ノ榮養ニ最要ナル者ナレハ先ツ第一
ニ之ヲ論セサル可ラス

消化機ニ由テ食物成分ノ變ノ血中ニ入り再ヒ
化ノ血液ノ造質トナルハ既ニ論セシカ如シ而
ノ食物ノ成分既ニ是ニ至レハ血液ノ本成分ト
ナルヲ以テ之ヲ血液ニ同化スルト曰フ然レモ
未タ組織ノ造質ト同一ナラザレハ尚ホ復變化
セザル可ラス是レ組織ハ固ト其造質ヲ血液ヨ
リ資テ構成發育スト雖モ其質共ニ各異ニ何

等ノ組織モ曾テ血成分ト同質ナル者ニ非レハ
ナリ

血漿ハ第一水分及其中ニ溶解スル鹽分第二蛋
白素及纖維素ヨリ成ル上文既ニ具論セリ而
ノ前ノ二物ハ無機成分ヲ為シ後ノ二物ハ有機
成分ヲ為ス蓋シ此等ノ無機體ハ共ニ食物ヨリ
資ル所ニシテ血液之ヲ蘊蓄シテ毛細脈中ニ達ス
レハ直チニ其管壁ヲ透シテ諸組織必要ノ物質
ヲ給與シ以テ其榮養發育ヲ為サシム而シテ固組
織ハ凡テ皆此體ヲ含有シ鹽化曹胃母ノ如キハ

體內何等ノ組織ト雖凡之ヲ含孕セザルハナク
又燐酸石灰ノ如キハ骨及齒牙中ニアリテ其組
織ノ強半部ヲ為セリ

第百八章 諸組織中無機體ノ異量

右ノ無機體ハ各諸組織中ニアリテ其量ヲ異ニヤ
リ例之ハ石灰ハ骨中ニ在テハ其組織ノ一千分
中五百分餘ノ大部ヲ構成スト雖凡軟骨ニ在テ
ハ同量中四十分ヲ形成シ筋肉ニ在テハ僅ニ其
二分半ヲ成セリ又水ノ齒牙中ニ在ルハ其質ノ
每百分中只十分ノミナレ凡腦中ニハ每百分中

七十八分餘ヲ含メリ爾餘各組織モ共ニ皆自家
適宜ノ無機體ヲ含有セザル者ナシ今若シ骨中
ニ石灰ノ缺乏スル寸ハ其堅硬性ヲ失ヒ忽チ撓
屈シテ體重ヲ支挂スル能ハス又若シ心質中ニ
此物ノ過多ナル寸ハ其官能ヲ為ス能ハス血液
ノ循環之カ為ニ廢止スルニ至ル
各組織ノ構造ニ各自適宜ノ無機體ヲ攝取スル
ハ天性自然ニ因テ是ヲ為スガ如ク曾テ過不及
アルナシ而シ其性タル各組織ノ質中ニ含ス
ル者ニ各動物膜織ノ某液ヲ吸收スルニ遲速

アルト各膜ノ同液ヲ吸取スルニ多少ノ差異アルトハ既ニ吸收機條下ニ論セシ所ナリ血液ノ生體中ヲ循環スル際ニ於テモ亦是ト同機能ノ起ルアリテ各組織ハ血中ヨリ適宜ノ量ナル物質ヲ吸收シ断エス其固有ノ構造ヲ保續スル者ナリ

無機成分ハ大概血中ヨリハ各組織中ニ多量ナリ例之ハ石灰ノ如キ骨中ニ饒多ニノ其一千分中五百分餘アリト雖凡血中ニハ少量ニノ其一萬分中僅ニ三分ニ過ス斯ク些少ノ量ヲ以テ斯

ク大量ヲ骨ニ供スルハ疑フ可キニ似タリ然レ凡血液ノ形器中ヲ循環スルハ疾速ニノ間断ナク前進ノ血液其毛細脈ヲ透過シテ其成分ヲ供シ去レハ直チニ後進ノ血液新供給ヲ將テ繼續シ僅々微々断エス絶エス其成分ヲ給與シ曾テ休歇アルトナク遂ニ積テ右ノ如キ大量ヲ成ス所以ナリ

第百九章 蛋白質ノ變化

上文既ニ無機成分ヲ説キ了レハ今茲ニ體內ノ有機成分即チ蛋白質ヲ論載スベシ蓋シ蛋白質ハ數種アリテ各其性ヲ異ニシ隨テ又其名ヲ同

シフセス而ノ其筋纖維中ニ在ル者ヲ筋素モスト曰ヒ其骨中ニ在ル者ヲ骨素ランスト曰ヒ其軟骨中ニ在ル者ヲ軟骨素コンドト曰ヒ其毛中ニ在ル者ヲ角質ケラチント曰ヒ其眼球ノ水晶體中ニ在ル者ヲ水晶質クリスタト曰フ爾餘全身ノ各組織モ亦殆ント皆自家固有ノ各質ヲ含有セザルハナシ然ルニ此諸質モ亦皆其原ヲ血中ノ蛋白質ヨリ資ル者ナリ蓋シ血中ノ蛋白質ハ各組織ノ毛細胞ヲ透過スル際ニ各組織ハ之ヲ吸收シ媒妁作用ニ因テ其質ヲ變シ各自固有

ノ物質トナシ以テ改新ノ用ニ備フルナリ是ヲ以テ血中ノ蛋白質ハ其ノ組織ニ在テハ骨素トナリ又其ノ組織ニ在テハ筋素トナリ諸組織ヲシテ其成形ヲ保存セシム而ノ人身内ニ於テハ斯ク驚異スベキ機變化、日夜間断ナク駁々持續スルヲ以テ麩包ノ膠質、乳汁ノ酥分、卵ノ蛋白質等ハ遂ニ變化シテ身體ノ筋、骨、膜及神經等ノ諸組織トナル故ニ食物ノ諸成分ハ凡テ消化機ト血液循環トノ兩運營ニ由テ終ニ諸組織ノ固有質ニ化スル者ナリ

第一百十章 分泌機

身體榮養ノ第二ノ者ハ分泌機ナリ蓋シ此機能ハ體內ノ諸器、血中ヨリ諸液ヲ分泌シ各其官能ヲ為サシメ以テ身命保續ノ大運營ヲ成ス者ナリ而シテ其分泌スル液ハ既ニ論セシ如ク胃ノ胃液、肝ノ膽汁、汗腺ノ汗等ニシテ各自固有ノ官能アリ爾餘未タ記載セザル諸種ノ分泌液アリ共ニ生活ノ間ハ各自必用ノ官能ヲ為ス者ニ例之ハ涙液ハ眼ノ透明ナル面ヲ滋潤保護シ乳汁ハ孩兒ノ食餌トナリ粘液ハ體內諸物ノ通路ヲ粘

滑ニスルガ如キ是ナリ

第一百十一章 分泌器ノ造構及作用

許多ノ小囊攢簇叢集シ各一小管ニ囊口ヲ開ク者之ヲ葉ト曰ヒ數葉連合シ其小管共ニ聯結シテ一總管ヲ為シ以テ完全ノ一器ヲナス者之ヲ腺ト曰フ第四十 又一種ノ腺アリ其小囊ノ形チ狹小ニシテ管ノ如ク且ツ各自ラ口ヲ別ニ開ク即チ胃ノ胃液管、腸ノ小囊、皮膚ノ汗腺ノ如キ是ナリ然レバ又耳下腺、脾及乳腺ノ如キニ至テハ差大ナル腺ニシテ其造構皆第四十二圖ニ示ス者ト

全ク同シ

凡テ腺ノ小囊間ニハ毛細胞分布シ血液ヲノ腺ノ各部ト親觸セシメ前文組織中ニ起ル變化ト稍異ナル變ヲ生ス所謂分泌作用ニモ毛細胞中ノ血液ハ循環系中ノ壓搾ヲ受ケ其水分ト鑛分ヲ管壁ヨリ腺囊中ニ滲出ス即チ分泌液ナリ如此シテ各腺共ニ其分泌液ヲ血中ヨリ濾泌スト雖凡其成分ノ量ハ各異ニシテ或ハ汗ノ如キ水分ノ大量ナル者アリ或ハ腺液ノ如キ固成分ヲ多量ニ含ム者アリ是レ皆腺力ノ為ス所ニシテ各自

應適ノ量ヲ資テ其用ニ充ル者ナリ

各分泌液中ニハ絶エテ血中ニアラザル一種ノ動物質アリ此質通常諸分泌液ヲノ各異ノ性ヲ具有セシム例之ハ胃液ノ消化素ハ食物ヲ消化シ唾液ノ粘膠質ハ咀嚼ヲ助ケ乳汁ノ酥分ハ之ニ滋養性ヲ賦與スルガ如シ而シテ此等ノ諸質ハ共ニ血中ノ蛋白質ノ分泌機ニ際シテ化生スル物質ト血中ヨリ直誘スル水分ト鑛分トヲ混合スル者ナリ

右ノ如ク濾成スル分泌液、腺囊中ニ灌注シ既ニ

其竅内ニ充レハ隨テ其管中ニ溢出シ断エヌ後ヨリ集積シテ遂ニ總管即チ腺口ヨリ排出ス故ニ腺中ニ血流ノ旺盛スル寸ハ其毛細脈中ニ充滿シ速ニ多量ノ分泌液ヲ腺囊中ニ滲沁シ總管ヨリ注出ス而シテ血行ノ減退スル寸ハ液ノ分泌休遏シテ腺體再ヒ靜息ノ状ニ復ス

第百十二章

排泄機

イキシンク

榮養機中ノ最尾ニ列スル者ハ排泄機ナリ凡ソ吾人ノ日常使用スル機器及ヒ機關裝置ハ只物質ヲ消費、排除スルニ因テノミ能ク其力ヲ逞フ

スル者ナリ故ニ水車ノ如キハ上ヨリ水ヲ受テ輪轉シ其水ハ隨テ下ヨリ水閘ニ排除シ竈中ノ薪炭ハ断エヌ焚燒シテ物ヲ煮沸シ石化ノ煙灰トナル又蒸氣機關ニ於テ蒸氣ノ膨脹力ハ筒軸ヲ射出スルモ一旦膨脹シテ其形ヲ變スレハ忽チ其力ヲ失フガ故ニ瀛筒ヨリ驅逐シ後次ノ新瀛ニ其室ヲ讓ラサル可ラス爾餘百般ノ事皆斯ノ如シ

生體ニ於テモ亦右ノ如キ變化ノ起ル者ナリ蓋シ各動物ノ形器組織タルヤ常ニ自家ノ活潑作

用ニ因テ變化令離スル者ニノ例之ハ心臟ハ搏動スル毎ニ必ス其一令ノ生カヲ費失シ其纖維質變化ス又神經ノ感覺スルモ毎回必ス組織ノ一令ヲ費耗シ隨テ多少其感覺カヲ減殺スルガ如シ然リト雖凡是等ノ費失ハ敢テ敗壞有害ノ作用ニ非ス及テ生活器ノ健全作用ニシテ是化機變化アルガ為ニ諸生器モ亦各自固有ノ官能ヲ遂ケ其組織モ断エス新陳代換スル者ナリ故ニ此變化ハ造化主ノ身體諸組織ヲノ常ニ新鮮快活ナラシメシガ為ニ絶エス之ヲ構造修補スル者

ノ如シ

第百十三章 排泄機ニ由テ生スル物質

體內ニ於テ新ニ化生スル諸物質ハ共ニ組織中ノ無用老廢令ナルヲ以テ既ニ化生スレハ直チニ體外ニ排除セザル可ラス故ニ此等ノ諸物ヲ排泄マルノ緊要ナルハ敢テ補給機ニ一步ヲ讓ラザルヘシ其故何トナレハ若シ此老廢物ノ體內ニ殘留スル寸ハ必ス生カヲ障礙シ全身ノ活潑ヲ妨害スレバナリ譬ハ猶ホ竈中ニ前次ノ灰燼殘積スル寸ハ再ヒ薪炭ヲ加フルモ徒ニ燻煙

ノ燃燒セザルガ如シ
排泄機トハ老廢物ヲ排除スル運管ニ其物質
ヲ排泄物ト曰フ就中最モ多ナルハ炭酸ニ
斷ニス體中ニ發生シ血行ニ隨テ肺ニ循流シ
斯狀ヲ為シテ呼氣ヨリ發散ス爰ニ又動物性蒸
氣アリ此物絶テ何等ノ稱謂ヲモ有セスト雖
呼氣ヲノ一種ノ臭氣ヲ狹帶セシムル者ニ
空氣ノ流通自在ナル寸ハ概子此異臭ヲ知
レ氏若シ多人群居シ且ツ室内ヲ闔閉シテ
空氣ノ自在流通ヲ阻障スル寸ハ忽チ室息
ス可キ厭

惡ノ臭氣ヲ覺フルナリ蓋シ此物ハ炭酸ニ
レハ准ニ少量ナリト雖モ集積スレハ反テ
リ有害物ナルヲ信スベキ理アリ健全無恙
人ノ曾テ傳染病ノ患キニ親接セザルモ同
空氣ヲ呼吸スル寸ハ其病ニ感染スルアル
敢テ疑ヲ容レザル所ナリ爾餘又此物ト同
臭物アリ汗ノ蒸發ト共ニ發散ス此物亦少
ノ只氣中ニ集積停滯シテ流散セザル寸ノ
ヲ為ス然レモ空氣ノ流通自在ナル寸ハ速
素ニ觸テ消滅シ或ハ諸植物ノ養分トナル

前條掲載スル者ノ外多量ナル排泄物ハ尿素ナ
リ此物ハ結晶體ニシテ常ニ體中ニ發生シ血液ノ
水分及ヒ他ノ諸成分ト共ニ尿ヲナス蓋シ此物
ハ體中何等ノ部ニ於テ生スルヤ未タ詳明ス可
ラズト雖モ普ク血中ニ溶解散布シテ在ラザル
處ナク而シテ其體內ニ生スル量ハ通常一^ミ許カ
リト雖モ或ハ身體ノ毒^毒ニ因テ稍差異ナキヲ
得ス多クノ經驗ニ據テ之ヲ證スルニ筋力ヲ使
用スル寸ハ其量ヲ増加シ靜息ノ間ハ之ヲ減少
ス加之只精神ヲ勞スルモ亦之ヲ増ス者ナリ

尿素ハ又或疾病ニ於テハ常量ヲ超テ血中ニ累
積スルヲアリ此症ニ於テハ尿素ノ危害ヲ為ス
ト恰モ毒物ノ如ク感覺ヲ錯亂シ血液ノ循環ヲ
阻碍ス而シテ其積重益々^{益々}増スル寸ハ痙攣ヲ發シ
知覺ヲ失ヒ遂ニ斃ルニ至ル然リト雖モ身體
健全ナル寸ハ腎臟中絶エス之ヲ泌別シ隨テ排
泄スルヲ猶モ炭酸ヲ肺ヨリ呼出スルガ如シ故
ニ此器ノ毛細脈ヨリ還流スル血中ニハ曾テ此
物アルヲナシ又尿素ノ分泌ト共ニ血中ヨリ排
泄スル同性質ノ數質アリ就中其二質ヲ^{クレアチン}屈^{チン}鑒^{チン}珍^{チン}室^{チン}

可結晶ノリニ此物恐クハ屬蓋珍ノ變化物ニ
體ノ義屬蓋坭ニルベシ而ノ屬蓋珍ニ稀硫酸ト
熟ヲ加フルハ人巧ヲ以ト曰フ此等ハ共ニ初ノ
テ之ヲ造ルヲ得ベシ
筋肉中ニ生シ血中ニ吸収ス他ノ一質ヲ尿酸曹
達ト曰フ一種ノ動物質ニシテ其發生ニ際ノ曹達
ト抱合スル者ナリ凡テ此等ノ物ハ健全者ニ在
テハ其發生スルヤ忽チ體外ニ排泄スル者ナリ
故ニ老廢物ヲ排除シテ血ヲ清淨スルニ於テ
肺ニ次ク者ハ腎臟ナリトス

第百十四章 體中物質ノ改換
右論スル處ニ據テ觀レハ身體ノ營養ヲ得ルハ

補給ト排泄ノ兩運營ニ在ルヲ知ルベシ而シテ
ノ運營ハ互ニ相関涉シテ離ル可ラザル者ニシ
此中間ニ立ツ作用ハ即チ分泌機ナリ今毎二十
四時間ニ吸収及排泄スル諸物ノ全量ヲ檢査ス
ハ生活作用ノ進行スル速度ヲ打算シ得ベシ
乃チ通常ノ身長ニシテ百四十キノ重量アル人ニ
就テ二十四時間ニ吸収及排泄スル諸物ヲ畧記
スルト左ノ如シ

吸収スル量

酸素 一、二

水 四、七

蛋白質、四〇

澱粉、六六

脂油、二二

鑛鹽、〇四

排泄スル量

炭酸

一、五、三、七

肺蒸氣

一、五、三、七

汗

一、九、三、七

尿ノ水令

〇、二、二、七

尿素及他ノ排泄物

〇、四、〇

鑛鹽

〇、四

斯ノ如ク健全ノ大人ハ毎日七七餘ノ物質ヲ吸收及排泄スルガ故ニ、口一七ノ重量アル通常ノ人ハ二十日ヲ經過スル間ニ全身ノ重量ニ等シキ物量ヲ攝取及排除スル者ナリ
各物質ノ斯ク身體中ニ交換スルハ水ノ節ヲ通

過スル如キ單簡ナル者ニアラズ必ス一時ハ組

織ノ成分ト抱合ノ其一部ヲ形成シ且ツ多クハ

生活作用ノ為ニ二回或ハ三回餘ノ化機變化ヲ受

ケ后テ終ニ排泄機ニ因リ體外ニ謝シ去ル者ナリ

以上既ニ營養機ヲ登記シ了リテ之ヲ概言スル

ニ此機ノ記録ハ畢竟物質ノ變化ヲ經記歴載ス

ルニ過ス但シ是ニ依テ體中ノ諸成分ハ断エス

新陳交換シ以テ常ニ身體ヲ健全強壯ナラシム

達見 敦氏 學校用生理書卷之三終

山本月生

明治十年七月新刻

翻譯人

今井金吾

神奈川縣第一區二小區
野毛山二百六十七番地

出版人

九家善七

東京第一區六小區
日本橋通三丁目十四番地