達爾頓氏生理書 八

490
29
8

Inches 1 2 3 4 5 6 7 8
Centimetres 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
KODAK Color Control Patches © The Tiffen Company, 2000
Kodak LICENSED PRODUCT
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

20850
教科書文庫
2
491
32-1878
25000
1.18.29
M47
1878

物部誠一郎譯

達爾頓氏生理書

大阪書房　文海堂發行

49類
29号
8
11839
第7692号

達爾頓氏生理書卷之八目錄

第十四章　體温論

動物體ノ温度○諸動物ニ於ケル體温ノ差異○體温ノ常有變化○體温發生ノ法○諸器諸組織ニ於ケル體温ノ發生○肺臓及ヒ皮膚ニ於ケル血温ノ減少○血液循環ニ因ル體温ノ平均○體温ノ調整○體温減少ニ由テ發スル諸症○體温增加ニ由テ發スル諸症○活體ノ外寒ニ抗抵スル作用○活體ノ外熱ニ抗抵スル作用○發汗○汗ノ性質及ヒ成分

第十五章

循環機論

循環裝置○心臟○心臟ノ音響運動及ト激搏○心臟機能ノ調節○動脈○動脈系統ニ於ケル血液ノ運動○脈搏○檢脈器○重複脈○動脈ノ壓力○動脈循環ノ速力○靜脈○靜脈系統ニ於ケル血液ノ運動○靜脈循環ノ速力○毛細管○毛細管系統ニ於ケル血液ノ運動○毛細管循環ノ理學的原因○毛細管循環ノ速力○毛細管循環ノ局處變化○血液循環ノ一般速力

達爾頌氏生理書卷之八

物部誠一郎　譯

第十四章

體溫論

凡ソ活體ニ固有セル顯著ノ性質ハ、外界ノ寒溫變化ニ關セサル一定ノ溫度ヲ保持スルニ在リ、今夫レ一塊ノ鐵若クハ一碗ノ水ヲ煖メテ、外氣ヨリモ高キ溫度ト為シ、後チ之ヲ放置スルトキハ、射出傳導ノ兩作用ニ由テ、直ニ其熱ヲ失ヒ、外氣ト仝度ト為ルニ至テ則チ止ム、而シテ外氣若シ仝溫度ヲ保持スルトキハ、此等ノ無機物モ、亦仝溫度ヲ保持

シ、外氣若シ溫度ヲ變スレハ、此等ノ無機物モ、亦溫度ヲ變ス、然レモ人及ト諸他ノ動物ニ於テハ、次シテ然ルヿナシ、乃チ試ニ驗溫器ヲ取テ、犬ノ胃或ハ直腸ニ挿入シ、或ハ之ヲ人ノ舌下ニ置クキハ、外氣ノ寒溫ニ拘ハラスノ、常ニ攝氏三十七度乃至三十八度大約華氏百度○以下記スル所ノ溫度ハ尽ク攝氏ニ據リ華氏ノ度ニ換ス之ノ溫ヲ持續スルヲ見ルヘシ、此溫ハ則チ冬夏共ニ全ク同一ニメ、假令外氣ハ、氷點ノ度ト為ルモ、其體ノ健康ナル際ハ、決シテ常度ヲ失フヿナシ、而シテ尋常夏日ニ於ケル外氣ノ溫度ト雖モ、此等ノ動物ニ於ケル溫度ニ比スレハ甚タ低キ者トス、蓋シ活體ハ、常ニ此ノ如キ低溫度ノ外氣ニ抵觸スルカ故ニ、猶夫ノ無機物ニ於ケルカ如ク、

射出傳導ノ両作用ニ由テ、其溫ヲ失ハサルヲ得ス、然ルニ活體ハ、皆ナ能ク一定ノ溫度ヲ保持スルヲ以テ見レハ、其體内ニ於テ、絶ヘス若干ノ溫熱ヲ發生シ、以テ其費損ヲ補償スルヿ明カナリ、通例此ノ如ク體内ニ發生スル溫熱ヲ名ケテ活溫或ハ體溫ト曰フ、

是故ニ活體ニ適宜ノ溫ヲ具フルハ、全ク其體中ニ溫熱ヲ發生スルニ由ル者トス、蓋シ人ノ衣服獸ノ皮毛、鳥ノ羽翼ノ如キハ、並ニ皆ナ身體ヲ溫保スルノ用ヲ為ス者ニ、レ氏、其中ニハ固ヨリ溫熱ヲ具フルニ非ラス唯ク其體外ニ散逸スル溫熱ヲ遮護シテ、過度ニ放冷スルヲ防クニ過キサルノミ、加之ナラス、室内ニ火爐ヲ設ケテ、溫煖ヲ覺ユル

カ如キモ、亦之ト全一ノ理ニ原ツク者ニノミ、唯タ空氣ノ放冷作用ヲ減制スルニ由テ其功ヲ致スヿ知ルヘシ、何トナレハ、其室内ノ空氣ハ、假令極メテ温煖ナルモ、決シテ活體ニ固有セル温度ニ超過スルヿナケレハナリ、

諸動物ニ於ケル體温ノ差異

體内ニ於テ温熱ヲ發生スルノ度ハ、動物ノ種類ニ從テ甚タ差異アリ、就中鳥類ノ體温ハ最モ高クメ、殆シト四十五度ニ達シ、又哺乳動物ハ、大抵三十七度乃至四十度ノ體温ヲ有シ、人類ハ大抵三十七度五分ノ體温ヲ有ス、而シテ此二種ノ動物ニ於テハ、内臓及ヒ血液ノ温度著シク外氣及ヒ人體ニ於ケル皮膚ノ温度ニ超過スルヲ以テ、之ニ觸ルレハ、必ス温煖ナルヲ覺フ、

故ニ之ヲ温血動物ト稱ス、之ニ反シ爬行動物及ヒ魚類ノ如キハ、體温ヲ發生スルヿ常ニ少ナク、其温度ハ此等ノ動物ノ占居セル空氣或ハ水ノ温度ニ超過スルヿ甚タ著シカラス、且ツ其内臓ノ温度ト雖モ人體ニ於ケル皮膚ノ温度ニ比スレハ、甚タ低キヲ以テ、之ニ觸ルヽ時必ス寒冷ナルヲ覺フ、故ニ之ヲ冷血動物ト稱ス、但シ冷血動物ト雖モ、固ヨリ體温ヲ發生スルヿナキニ非ラス、蛙蝦蟇蜥蜴及ヒ魚類ノ體温ノ如キハ、精巧ナル驗温器ヲ以テ之ヲ測ルニ、空氣或ハ水ノ温度ヨリ高キヿ二度七分乃至四度五分ナルヿ常トス、

無脊骨動物即チ昆蟲類ノ體温ハ、之ヲ檢知スルヿ甚タ容

易ナラス、是レ其體ノ面積容積ニ比スレバ、頗ル過大ニメ、温熱ヲ射出スルヿ最モ迅速ナル故ナリ、然レモ若シ之ヲ狹小ナル限局氣中ニ群集セシメ、或ハ運動セシムルトキハ、其體温必ス顯著ニ為リ、能ク驗温器ヲ以テ測知スベキニ至ル、例之ハ蜂ノ翩舞セシ後ニ於テハ、其體温外氣ヨリモ高キヿ二度七分乃至五度ト為リ、蜂ノ飛動セシ後ニ於テハ、其體温外氣ヨリモ高キヿ一度五分乃至五度五分ト為ルカ如シ、又「ヒーボル」氏ノ實驗スル所ニ據レバ、蜂窠内ノ温度ハ、其蜂兒ノ全ク靜止スル際ト雖モ、外氣ノ温度ニ度四分ナル時、殆ント九度ニ達シ、若シ其窠外ヨリ鐵ヲ貫テ、之ヲ刺衝スルトキハ、其温度忽チ増盛シテ三十八度八分

ニ達スルヿアリ、是故ニ是類ノ靜止スル際ニ於テハ、其體温極メテ微弱ナリト雖モ、若シ活潑ナル運動ヲ起サシムルトキハ、數器體篤ニ、其體温著シク増盛スルヿ疑ヲ容レズ、

體温ヲ發生スルハ、獨リ動物ノミ然ルニ非ラズ、植物ト雖モ亦能ク之ヲ發生スル者ナリ、但シ植物ニ在テハ、其枝葉分岐蕃宣シテ、大ニ温熱ヲ放散スベキ面ヲ増加シ、且ツ其面ヨリ饒多ノ濕氣ヲ蒸發シテ、能ク温熱ヲ消費スルカ故ニ、華帶ノ驗温器ヲ以テ、之ヲ測知スルヲ得ズ、然レモ若シ空氣中ニ水蒸氣ヲ含ヲ至シメテ、其植物ヲ保護シ、以テ其面ヨリ濕氣ヲ蒸發スルノ度ヲ減スルトキハ、其體温頗ル

顯著ト為リ、能ク之ヲ測知スベキニ至ル、ヲ以テ氏ハ、熱電氣針ヲ以テ之ヲ檢セシニ、凡ソ生活セル植物ハ、其體ノ諸部即チ莖葉根實芽蕾等俱ニ皆ナ若干ノ溫熱ヲ發生シ、其溫度ノ最モ高キ者ハ、外氣ノ溫度ニ超過スルヿ零、二八度ナルヲ見タリ、爾後諸家ノ試驗ニ由テ、草木ノ芽ヲ抽キ花ヲ開ク時ニ方テハ、其體溫ヲ發生スルヿ殊ニ多キヲ知レリ、其他大麥ノ蘗牙ヲ生スル時ニ方テ、其穀粒數シク集簇セルトキハ、溫度ノ增加スルヿ最モ著シク、之ニ干ヲ觸レ、或ハ驗溫器ヲ接シテ容易ニ檢知スルヲ得ベシ、

以上所說ニ據レハ、凡ソ生活セル有機體ハ、動植兩性ニ拘ハラス、悉ク皆ナ體溫ヲ發生スルヿ明カナリ、而シテ其有

機體ノ容積、面積ヨリモ大ナルトキハ、其中ニ發生スル體溫甚タ顯著ニシテ、容易ニ覺知スヘク、且ツ驗溫器ヲ以テ測定スヘシト雖モ、若シ其面積甚タ大ニシテ、溫熱ノ分散スルヿ早ク、且ツ其面ヨリ常ニ多量ノ濕氣ヲ蒸發スルトキハ、之ヲ檢知スルヿ甚タ容易ナラス、然レトモ其體溫ヲ發生スルノ機ヲ存スルニ至テハ、則チ一ナリ、通常鳥類及ヒ哺乳動物ニ於テハ、其體溫ヲ發生スルヿ爬行動物及ヒ魚類ニ於ケルヨリモ速カナリ、但シ全爲ノ動物ト雖モ、其體ノ構成及ヒ官能ノ特異ナルカ為ニ常ニ稍體溫ヲ發生スルノ度ヲ異ニスルヿ猶他ノ諸生理的發象ノ如シ、

體溫ノ常有變化　活體ノ溫度ハ、諸部全一ナルニ非ラス、

必ス外部ヨリ内部ニ至ルニ從テ、稍増加スル者トス、何トナレハ、其體ノ表面ハ、常ニ温熱ヲ放散スル丁、猶夫ノ無機物ヲ煖メテ氣中ニ置クキト異ナラサレハナリ、蓋シ此ノ如ク皮層及ヒ皮下ニ直接スル部ハ、内部諸器ニ比スレハ外氣ノ放冷作用ヲ受クルヿ多キカ故ニ其部ノ温度ハ、常ニ内部諸器ノ温度ヨリ低キヲ見ルヘシ、是レ外氣ヲシテ血液及ヒ内部諸器ト全一ノ温度即チ三十七度乃至三十七度五分ニ達セシムルキハ、皮層之ニ觸レテ非常ニ温煖ナルヲ覺エル所以ナリ、但シ外氣ノ皮層ヲ放冷スル作用ハ、血液ノ循環ニ由テ、大ニ減制セラルヽ者トス、是レ内部ノ温血絶ヘス皮層ニ灌漑シテ、其部ニ新温ヲ與ヘ、以テ其

費失ヲ補復スル力故ナリ、

上説ノ如ク、皮層ニ於ケル温熱ノ費失ハ、常ニ循環血液ニ由テ補復セラルト雖モ、其温度ハ、體ノ内外ニ於テ、尚著シキ差異ヲ現ハス者ナリ、乃チ試ニ験温器ヲ取テ、數箇所萬間手掌ニ於ケル皮層、鍼嚢中ニ保持スルキハ、三十六度四分ノ温ヲ示シ、又腋下ニ於テハ、三十六度六分、舌下ニ於テハ三十七度二分、直腸ニ於テハ、三十七度五分ノ温ヲ示スヲ見ルヘシ、其他「ピーモン」氏ハ、甞テ「アレキシス、セイント、マーチン」ナル胃瘻ノ患者ニ就テ其瘻口ヨリ胃中ニ験温器ヲ挿入セシニ、三十七度八分ノ温ヲ示スヲ見タリト云フ故ニ體内ニ於ケル真ノ温度ヲ測定セント欲セハ

驗温器ヲ取テ、毫モ外氣ノ放冷作用ヲ受ケサル部ニ挿入セサルヘカラス、若シ之ヲ舌下ニ挿入スルモ尚眞ノ温度ヲ精測スルニ足ラス何トナレハ此部ニ於テハ呼吸ニ由テ送迎スル所ノ空氣ニ抵觸スルカ為ニ、稍放冷セサルヲ得サレハナリ、故ニ生理學上ノ試驗ヲ行フ時ニ方テハ驗温器ヲ取テ深ク腋腔内若クハ直腸内ニ挿入スルヲ常トス

活體ノ温度ハ、上件ノ原因ニ由テ、内外両部ノ間ニ差異ヲ現ハスノミナラス、生理上ニ関スル諸般ノ景況ニ由テ、内部ニモ微ニ變化ヲ起ス者トス、「沼ルゼンセ」氏ハ、全ク身體ヲ靜止スル人ニ就テ、反覆試驗セシニ、其體温ハ、晝間ト

夜間トニ於テ、稍差異アルヿヲ知レリ、乃チ晝間ハ稍高クメ三十七度三四ニ居リ、夜間ハ稍低クメ三十六度九一ニ居ルト云フ、故ニ此両中等度ノ間ニ於ケル差異ハ、零、四三度ナリトス、加之ナラス、晝間或ハ夜間ニ於テモ、時々輕微ノ差異ヲ現ハスヿアリ、乃チ晝間ニ於ケル最大ノ差異ハ、零、二七度、夜間ニ於ケル最大ノ差異ハ、零、一五度ナリ、

又體温ハ、筋肉ヲ運動スルニ由テ増盛スル者ナリ、乃チ日常實驗スルカ如ク、人及ヒ諸他ノ動物ハ、一時努力スルニ由テ、身體大ニ温暖ト為ルヲ以テ知ルヘシ、「沼ルゼンセ」氏ノ説ニ據レハ、人ノ身體ヲ靜止スル時ニ於ケル最高ノ體温ハ、三十七度ナレトモ、若シ努力スルトキハ、忽チ増盛シテ、

三十八度八分ニ達スト云フ、若シ夫ノ昆蟲類ハ、既ニ論セシ如ク、其體ヲ運動スルト靜止スルトニ隨テ、其溫度ノ增減ヲ起スヿ最モ著シキ者トス、

其他動物ノ體溫ハ、飲食消化ノ際ト絶食ノ時トニ於テ、甚タ差異アリ、乃チ飲食消化ノ際ハ、體溫增盛シ、絶食ノ時ハ、體溫減少スルヲ常トス、此事實ハ、常テ「ヨルゼンセン」氏ノ反覆試驗セシ所ナリ、但シ「セチートル」氏ノ犬ニ就テ驗定セシ成績ハ、其增減ノ度ヲ示スヿ最モ著明ナリ、乃チ同氏ハ、此動物ノ絶食セル時ト飲食消化ノ際トニ於テ、一時間ニ發生スル所ノ熱量ヲ較計セシニ、二日間絶食セシメシ後ニ於テハ、十熱位ト百分ノ九十、一日間絶食セシメシ後ニ於テハ、十二熱位ト百分ノ六十三、食後一時ニ於テハ、十八熱位ト百分ノ八十七ナルヲ見タリ、一熱位トハ、一磅量ノ零度ヨリ一度ニ昇ラシムル熱ノ量ヲ謂フ（元素說ノ水ヲ攝氏）蓋シ體溫ノ發生スルハ、特ニ體內諸質ノ消費即チ抱合ノ變化ニ原ツク者ナルカ故ニ、若シ食物ノ資給ヲ絶ツトキハ其變化ヲ受クヘキ諸質モ、亦隨テ缺之シ、其體溫ハ猶他ノ生活發象ノ如ク、大ニ減退セサルヲ得サルナリ、

體溫發生ノ法

凡ソ生活セル有機體ニ於テ、溫熱ヲ發生スルノ度ハ、其體ニ行ハルヽ內部變化ノ強弱ニ關スル者トス、是レ從來ノ實驗ニ由テ知ル所ナリ、而シテ此變化ハ、呼吸ニ由テ酸素

ヲ吸収シ炭酸ヲ排出スル作用ニ原ツクノ最モ大トリ、加之ナラス、植物生理家ノ歴験スル所ニ據レハ、諸草木類ニ於テモ酸素ヲ吸収スルトキハ、必ス炭酸ヲ排出シ、且ツ體温ヲ發生スル者ニメ、其茅ヲ抽キ花ヲ開ク時一方テ、酸素ノ吸収、炭酸ノ排出俱ニ増盛スルトキハ、體温ノ發生亦隨テ増盛スル者ナリト云フ、

諸種ノ動物ニ於テモ、亦全般ノ發象ヲ有ス例之ハ鳥類及ト哺乳動物ハ、呼吸機能最モ活潑ナルヲ以テ、體温ヲ發生スルヿ多ク、爬行動物及ト魚類ハ、呼吸機能最モ緩慢ナルヲ以テ體温ヲ發生スルヿ少キカ如シ、又寒冷ノ候ニ潛蟄スル動物ニ在テハ、此徴ヲ見ルヿ最モ著シ、乃チ其潛蟄時ニ方テハ、呼吸機能極メテ微弱ト為ルカ故ニ、體温モ亦大ニ減少スル者トス、ホルスル氏ハ、土撥鼠ニ就テ之ヲ試驗セシニ、其潛蟄時ニ方テハ、恰モ長睡ノ状態ト為リ、呼吸機能極メテ微弱ニメ、時トメハ殆ト全ク休止シ、其際微ニ醒覺スルヿアルモ忽チニメ復タ睡郷ニ入ルヲ見タリ、而シテ其動物ノ醒覺活動スル時ニ方テハ内部ノ體温殆ント三十五度乃至三十七度ニ達スル者ナレモ、漸ク潛蟄スル際ハ、大氣ノ温度ニ関シテ、十度九度若クハ二度ニ減セリト云フ、又他ノ土撥鼠ハ、其長睡ノ際ニ在テハ、内部ノ體温僅ニ九度或ハ十度ニ過キサリシニ、醒覺後一時ニメ十二度ト為リ、二時ニメ十七度ト為リ、二時半ニメ三十二度ト

為レリ、而シテ此ノ如ク醒覺スル片ハ、其呼吸機能モ亦隨テ漸マニ増盛ス、乃チ百五十三瓦羅謨ノ體重ヲ有セル土撥蔑ハ、長睡ノ時ニ在テハ、毎一時ニ炭酸ヲ排出スル丁僅ニ十五容里瓦羅謨ナレモ、醒覺後二日ヲ經レハ、同時間ニ五百十三容里瓦羅謨ヲ排出スルニ至ルト云フ、此量ハ則チ長睡ノ時ヨリモ多キ丁三十倍餘ナリトス、

上件ノ事實ニ據レハ、呼吸機能ト體温發生トハ、其關係甚タ親密ナルカ故ニ、其一作用ノ度ヲ以テ、能ク他ノ作用ノ度ヲ概定スルヲ得ヘシ、然レモ此両作用ハ、本來直接ニ相關係スル者ニ非ラス、且ツ活體ニ於テ温熱ヲ發生スルハ、固ヨリ單純ノ酸化作用ニ歸スヘカラス、又既ニ前章ニ於テ論述セシ如ク、炭酸ノ發生スルハ直接ノ酸化ニ原ツク者ニ非ラス、故ニ其炭酸ハ、直ニ酸素ニ遇フ丁ナク、能ク諸組織中ニ發生スル者トス、蓋シ呼吸機能ハ、百軟ノ生活發象ニ缺クヘカラサル者ニシテ、乃チ其生活機ヲ保續スル所以ノ一大根源タリ、而シテ體温ノ發生モ亦唯ノ其發象ノ一タルヲ以テ、猶他ノ諸發象ノ如ク、呼吸機能ノ強弱ニ從テ、増減セサルヲ得サルナリ、故ニ呼吸機能ト體温發生トハ、特別ナル直接關係ヲ為スニ非サル丁知ルヘシ、

又ヒヲートル氏ノ説ニ據レハ、體温ノ發生ト炭酸ノ發生トハ、大抵相俱ニ増減スル者ナレモ、精密ニ其増減ノ度ヲ較計スレハ、決シテ正シク一致スルヲ見ル丁ナシト云フ、

故ニ體温ノ發生ハ、炭酸ノ發生ト直接ノ関係ヲ為スニ非ラス、專ラ他ノ原因ニ歸スヘキヿ明カナリ、蓋シ夫ノ石灰ノ抱水、亞爾箇児ト水トノ混合或ハ硫酸ト水トノ混合ニ由テ著シキ温熱ヲ發生シ、其他酸化ヲ起サヽル諸種ノ化學的及ヒ理學的作用ニ由テ、能ク温熱ヲ發生スルヲ以テ見レハ、活體ニ行ハルヽ榮養機能ニ於テモ、亦之ニ類セル諸般ノ變化ヲ起シ、以テ體温ヲ發生スルノ根源ト為ルヿ必セリ、

諸器諸組織ニ於ケル體温ノ發生　汎體ハ通常一定ノ温度ヲ具フル者ナレモ、其温熱ハ諸器諸組織ノ實質ニ行ハルヽ榮養變化ニ由テ、各其局部ニ生スル者トス、是レ諸器諸組織ハ、常ニ各異ノ温度ヲ具ヘ、且ツ其機能ノ動靜ニ從テ増減スルヲ以テ知ルヘシ、而シテ其温熱ヲ生スルヿ最モ著シキ者ハ、筋肉是レナリ、「ベッケレル」「ブレセット」二氏ノ實測スル所ニ據レハ、人ノ上膊筋ハ、靜止スルトキハ、大抵三十六度五分ノ體温ヲ具フル者ナレモ、若シ數回強劇ナル屈曲運動ヲ為ストキハ、其筋ノ温度直ニ増加シテ、三十七度乃至三十七度五分ニ達スト云フ、又「ベルナル」「氏ハ、犬ノ脊髓ヲ截斷シテ、全ク隨意運動ヲ起スヿナカラシメ、然ル後其腓腸筋ニ熱電氣針ヲ接シテ之ヲ檢セシニ、両側共ニ全一ノ温度ヲ具フルヲ見タリ、然ルニ次テ一側ノ坐骨神經ニ電氣ヲ通ジ、以テ其側ノ腓腸筋ヲ收縮セシメシニ、其温

度他側ヨリモ増加スルヿ零一度即チ一分乃至零二度ニシテ、其筋ノ静脈血ハ、全時ニ著シク黯黑ニ變セリト云フ蓋シ筋肉ハ、身體ノ大部ヲ造成スル者ナルカ故ニ、運動努カセシ後、全身一様ニ温度亢盛ヲ來スノ理自ラ瞭然タリ、且ツ其筋肉ノ収縮シテ、温度亢盛ヲ來ス時ニ方テハ、必ス多量ノ酸素ヲ消費スルカ故ニ、其部ノ静脈血ハ、著シク黯黑ト為ルヲ常トス、

諸分泌腺モ、亦其機能ノ亢進セル際ニ於テ、能ク温熱ヲ發生スル者トス、是レ其腺内ヲ出ツル所ノ静脈血ハ、腺内ニ入ル所ノ動脈血ニ比スレハ、其温度常ニ高キヲ以テ知ルヘシ、「ベルナル」氏ハ、犬ノ腮下腺ニ就テ之ヲ實測セシニ、其腺ノ静止セル際ハ其組織内ノ血行頗ル遲徐ト為リ、静脈血ハ、其量僅少ニメ其色黯黑、動脈血中ニ含孕セシ酸素ノ原量百分ハ、減シテ四十分ト為レリ、之ニ反メ、其腺ノ機能亢進セルキハ、其中ノ血行大ニ迅疾ト為リ、静脈血ハ、其量饒多ニシテ其色鮮明、動脈中ニ含孕セシ酸素ノ原量百分ハ、減シテ六十一分ト為レリ、而シテ此時ニ方テハ、酸素ヲ消費スルヿ斯ノ如ク少ナシト雖モ、其温度ヲ増加スルヿ最モ著明ナリシト云ス

其他腸或ハ肝ノ毛細管ヲ稍〻セシ血液ハ、必ス其温度ヲ増加スルヲ見ルヘシ、殊ニ肝静脈ノ血液ハ、既ニ腸肝両部ノ毛細管内ヲ通過シ來ルカ故ニ、他部ノ静脈血ニ比スレ

ハ、其温度殊ニ高シトス、次ノ表ハ『ベルナル』氏ノ犬ニ就テ反覆試驗セシ成績ヲ揭クル者ニメ、乃チ腸及ヒ肝ヲ出入スル血液ノ温度ニ差異アルヲ示ス、

大動脈血	門脈血
三十六度八分	三十八度八分
四十度三分	四十度七分
三十九度四分	三十九度五分

門脈血	肝靜脈血
四十度二分	四十度六分
四十度六分	四十度九分
四十度七分	四十度九分

其他腎臓ニ於テモ、沈尿ノ機能亢進セルトキハ、其靜脈血必ス温度ヲ増加スル者トス、而シテ猶膵下腺ニ於ケルカ如ク、其中ノ血行大ニ迅疾ト為リ、其靜脈血ハ尚多量ノ酸素ヲ含孕スルカ故ニ、殆ント鮮赤色ヲ呈スルヲ見ルヘシ、乃チ『ベルナル』氏ノ説ニ據レハ、腎臓ノ靜止スル際ニ在テハ、動脈血中ニ含孕セシ酸素ノ原量百分、減シテ三十三分ト為レヒ、其機能ノ亢進セル時ニ方テハ、減シテ八十八分ト為ルニ過キスト云フ

是故ニ體中ノ諸器ニ於テ温熱ヲ發生スルハ、其器ノ榮養作用ヲ異ニスルニ從テ、常ニ其度ヲ全フセサルヿ知ルヘシ、而シテ筋肉中ニ温熱ヲ發生スル時ニ方テハ、酸素ヲ消

費スルヿ甚タ多ク、其部ノ靜脈血ハ、之カ為ニ愈黯黑ト為レ、唾腺及ト腎臓中ニ温熱ヲ發生スル時ニ方テハ、酸素ヲ消費スルヿ甚タ少ナク、血液ノ變色モ亦隨テ輕キヲ常トス、蓋シ動脈血ノ温度ハ、體中ノ諸部ニ於テ、著シキ差異ヲ現ハサスト雖モ、靜脈血ノ温度ハ、諸器ノ温熱ヲ發生スル度ニ由テ隨處異同ナキ得サルナリ、

肺臓及ト皮膚ニ於ケル血温ノ減少　凡テ血液ノ體内諸器ヲ循環スル際ニ於テハ、其温度稍増加スル者ナレモ、唯タ肺臓ヲ循環スル際ニ於テハ、其温度稍減少スルヲ常トス、但シ此事實ハ、從來未タ仔細ニ査明スルヿ能ハサリシヲ以テ、諸家或ハ信シ或ハ疑ヘリト雖モ輓近ニ至リ、諸家

ノ歴試精驗スル所ニ據テ、始テ能ク之ヲ確知スルヲ得タリ、乃チ「ヘリン」氏ハ、犢牛ノ心臓變位ヲ有セル者ニ就テ、其左右両室ニ存スル血液ノ温度ヲ較計セシニ、右室ニ存スル者ハ、三十九度三七、左室ニ存スル者ハ、三十八度七五ナルヲ見タリ、又「イデンヘイド」氏及ト「ルチ」氏ハ、熱電氣針或ハ驗温器ヲ取リ、犬ニ就テ試驗スルヿ九十四回ナリシニ、其心臓ノ両側ニ於テ、血液ニ全温度ヲ具フルヲ見シハ、僅ニ一回ニ過キス、他ハ皆ナ右側ノ血温、左側ノ血温ヨリモ高キヿ、零一度乃至零六度ナルヲ見タリト云フ、蓋シ此説ハ、「ベルナル」氏ノ創唱セシ所ニメ、乃チ全氏ハ、犬ノ頸動脈及ト頸靜脈ヨリ熱電氣針ヲ送入シテ、左右両

室ノ血温ヲ測リシニ、右室ニ於テハ、其度殊ニ高キヲ知レリ、而シテ飲食消化ノ際ハ、絶食ノ時ニ比スレハ、血液ノ温度一般ニ増盛スト雖モ、心臓ノ両側ニ於テハ、尚若干ノ差異ヲ現ハスヲ見ルヘシ、

血液ノ肺中ヲ循環スル際ニ於テ、温度ノ減少ヲ来スハ、全ク肺中ニ含メル空氣ノ清涼ナルト、水氣ヲ蒸發スルトニ帰スヘシ、蓋シ肺中ヨリ呼出スル空氣ハ、肺中ニ吸入スル空氣ニ比スレハ、其温度常ニ高ク、且ツ多少水蒸氣ヲ混スルヲ以テ見レバ、其肺中ヲ経スルニ方リ、若干ノ温熱ヲ奪却シ去ルヿ疑ヲ容レス、然レモ肺中ニ於テモ、亦全ク温熱ヲ發生スルヿナキニ非ラス、唯タ其温熱ヲ失フヿ多キカ為ニ、其中ヲ通過スル血液ハ自ラ他部ノ血液ヨリモ低温ト為ルナリ、

皮膚モ亦猶肺臓ノ如ク、常ニ低温ノ空氣ニ抵觸スルト、水氣ヲ蒸發スルトニ由テ、血液ノ温度ヲ脱失スル者トス、故ニ體ノ表部ハ、常ニ内部ヨリモ低キ温度ヲ有シ、隨テ其表部ヨリ内部ニ帰流スル血液ハ、猶其温度ヲ減少セサルヲ得ス、但シ皮膚ノ組織及ヒ之ニ直接セル諸部モ、亦猶肺臓ニ於ケルカ如ク、自家ノ榮養變化ニ由テ、必ス若干ノ温熱ヲ發生スル者ナレモ、唯タ其脱失スル温熱ノ量、常ニ之ニ超過スルカ故ニ、其部ヲ経過スル血液ハ自ラ低温ト為ルニ至ルナリ、而シテ此ノ如ク皮膚ヨリ脱失スル温熱ノ量

ハ、外寒ノ強弱及ト温熱ノ放散ヲ催進シ、或ハ遲滯セシムル大氣ノ景況ニ隨テ甚タ差異アリ、

血行增進ニ由ル局處ノ温度亢盛　試ニ皮膚ノ一部ニ於テ、血液ノ循環ヲ增進セシムルトキハ、其部ノ温度直ニ亢盛スルヲ見ル、此事實ハ〇ルナルド氏ノ創メテ証明セシ所ニシテ、乃チ同氏ハ、頸ノ一側ニ於ケル交感神經ヲ截斷シテ、之ヲ試驗セリト云フ、若シ此術ヲ家兎ニ施ストキハ、其側ノ頭部ニ於テ、血管ノ弛緩ヲ來シ、血液大ニ充積シテ、耳部ニ於ケル半透明組織ノ如キハ其微ヲ現ハスヿ殊ニ著ルシ、而シテ其部ノ温度ハ、非常ニ亢盛シテ、容易ニ觸知スヘク、且ツ驗温器ヲ以テ測定スルヲ得ヘシ、通例家兎ノ右頸ニ

於テ、交感神經ヲ截斷スルトキハ、其右耳ノ温度直ニ增盛シ、二十五度ヨリ三十二度ニ達スルニ至ル、而シテ外氣愈寒冷ナルトキハ両側ニ於ケル温度ノ差異愈顯著ナルヲ見ルヘシ、蓋シ體ノ表部ハ、常ニ外氣ニ抵觸シテ、内部ヨリモ低温ト為リ、且ツ其温ハ、絶ヘス内部ヨリ來ル所ノ温血ニ由テ補充セラル、者ナルカ故ニ、血液ノ其部ニ灌漑スルヿ愈多ケレハ、其温度ノ增加スルヿモ、亦隨テ愈多カラサルヲ得ス、但シ此ノ如キ局處ノ温度亢盛ハ、全ク虛性ニ屬スル者トス、何トナレハ、其温度亢盛ハ、内部諸器ヨリ來レル多量ノ血液ニ由テ起ル者ニ〇、其部ノ組織中ニ發生スル者ニ非サレハナリ、之ニ反シ、内部ノ腺様諸器ニ於テ、其機

能ノ増進セル時ニ發スル溫度亢盛ハ、全ク實性ニ屬ス、何トナレハ其溫熱ハ腺ノ實質中ニ發生シ、其中ヲ通過スル血液ヨリ、著シク溫度ヲ増加セシムル者ナレハナリ、

〔血液循環ニ由ル體溫ノ平均〕　凡ソ諸器諸組織中ニ體溫ヲ發生スルノ度ハ、其部ニ於ケル榮養變化ノ性質ニ從テ、自ラ一樣ナラサルカ故ニ、血液ノ溫熱ヲ増加スルノ度モ、亦各部ニ於テ、差異ナキヲ得ス、且ツ既ニ論セシ如ク、血液ノ肺臟及ヒ皮膚ヲ循環スル際ニ於テハ、著シク其溫熱ヲ減少スル者トス、故ニ若シ血液ヨリメ各處ニ定住スル者ナラシメハ、其溫度ノ差異ヲ現ハスヿ、現ニ目擊スル者ニ比スレハ、更ニ顯著ナルヲ見ルヘシ、然レ𪜈血液ハ、或ハ周圍ヨリ中心ニ向ヒ、或ハ中心ヨリ周圍ニ向テ、絶ヘス周流轉運スル者ナルカ故ニ、能ク各部ノ溫度ヲ平均スルヲ得ルナリ、乃チ皮膚ニ於テ、溫度ヲ減少セシ靜脈血ハ、筋系統ニ於テ、溫度ヲ増加セシ靜脈血ト相混シ、又最モ溫暖ナル肝靜脈血ハ、下大靜脈ニ入ルニ及ヒ、胃盤内諸器及ヒ下肢ヨリ歸流スル靜脈血ト相混シ、次チ心臟ノ右側ニ達スルキハ、更ニ頭部及ヒ上肢ヨリ歸流スル低溫ノ靜脈血ト相混ス、而シテ其血液ノ全量ハ、肺中ヲ循環スルノ際ニ於テ、著シク溫度ヲ減少シ、再ヒ動脈血ト為テ全身諸部ニ普達シ、或部ニ於テハ、溫度ヲ増加シ、或部ニ於テハ、溫度ヲ減少シ、數設是度ニシテ、更ニ復タ心臟ニ歸納スルナリ、故ニ或部ニ

於テ、過度ノ溫熱ヲ發生スルモ、其部ヲ循環スル血液ニ由テ、直ニ他部ニ轉輸シ、其體マヽ能ク一定ノ溫度ヲ保持セシムル者トス、但シ「ヒルビンセ」氏ノ實驗スル所ニ據レハ、人體ノ常溫ハ、直腸ニ於テ之ヲ測ルニ、晝夜ノ間ニ差異ヲ現ハスノミナラス、二十四時間ノ各時ニ於テモ、尚微ニ差異ヲ現ハス者ナリト云フ、蓋シ此ノ如ク常體ノ溫度ニ差異ヲ生スルハ、體內諸器ノ時ニ隨テ其機能ヲ增減シ、以テ溫熱ヲ發生スルノ度ヲ變スルニ由ルヿ疑ヲ容レス、

體溫ノ調整

凡ソ生活體ニ固有セル一定ノ溫度ハ、元來生活作用ニ由テ生スル者ナレモ亦其作用ヲ保續スル為ニ、最モ緊要ノ者トス、彼ノ植物ノ如キモ、其種類ニ從テ、各一定ノ溫度ヲ保持シ、以テ其發生長育ノ機ヲ營マサルナシ、故ニ其溫度ヲ、過剩ノ增減ヲ起サシムルキハ、則チ枯萎凋殘セサルヲ得ス動物モ亦之ト全一ニシ、各類各異ノ體溫ヲ固有シ若シ之ヲ增減セシムルキハ、則チ其生活發象ヲ過止セサルヲ得ス、乃チ哺乳動物ノ如キハ、通例三十七度乃至四十度ノ體溫ヲ具フルカ故ニ、若シ之ヲ減シテ十八度或ハ二十度ト為スキハ、其動物全ク知覺ヲ失ヒ、速ニ死ニ至ル者トス、之ニ反メ爬行動物及ヒ魚類ノ如キハ、此低溫ヲ以テ固有ノ定度ト為スカ故ニ、若シ之ヨリ增加スルヿアレハ遂ニ死ヲ致サヽルヲ得ス、又哺乳動物ノ血液及ヒ內臟ヲ

タ、鳥類ノ常有溫度即チ四十五度ニ達セシムルキハ必ス死シ、鳥類ノ溫度ヲ增シテ四十八度乃至五十度ト為スキハ必ス死ス、蓋シ此等ノ動物ニ於テハ、其固有ノ溫度ニ些少ノ變化ヲ起スキ、其生活作用ニ妨碍ヲ來スヿ最モ甚ヲキ者ナリ、而シテ哺乳動物ノ如キハ、其常溫ヨリ六度或ハ七度ヲ增スカ、或ハ二十度ヲ減スルニ由テ、死ヲ致スヲ常トス、

人ノ熱性諸病ニ罹ル時ニ方テハ、腋下ニ於テ、其溫度ヲ測リ、以テ明ニ病勢ノ剧易ヲ診辨スルヿ得ヘシ、乃チ其腋下ノ溫度三十六度六分ヨリ增加シテ三十七度五分或ハ三十八度ト為ルキハ、其軽症ナルヲ知リ、四十度或ハ四十度五分ト為ルキハ、其剧症ナルヲ知ルヘシ、又四十度五分以上ト為ル者ハ、最モ危險ニ属シ、四十二度五分或ハ四十三度ト為ル者ハ、必ス死ヲ免レス、

〈體溫減少ニ由テ發スル諸症〉若シ溫血動物ヲ寒冷ニ抵觸セシメテ、其體溫ヲ奪却スルキハ、其生活官能甚シク抑壓セラルヽ者トス、乃チ其寒冷ニ抵觸スルヿ最モ多ク、且ツ知覺ノ最モ敏捷ナル部ニ於テ、先ヅ疼痛ヲ起シ、少時ヲ經テ、其皮膚全ク鈍麻シ、筋肉ハ殆ント收縮性ヲ失フニ至ル、而シテ呼吸運動ノ度數大ニ減シ、神經系統ノ作用ハ、漸次ニ衰廢スルヲ常トス、又人ニ在テハ、又シク危險ノ寒冷ニ逢フキハ、此等ノ諸症ノ外、精神沉衰及ト嗜眠ヲ發スル

フ多シ、「ウイール、ミッチェル」氏ハ、常テ左法ヲ以テ、人體ノ神經組織ニ致ス寒冷ノ局處作用ヲ試驗セシヿアリ、乃チ其脳部ヲ凍冷混劑中ニ入レ、以テ尺骨神經ヲ震慄セシメシニ、初ハ手端ニ疼痛ヲ覺ヘ、次テ其神經ノ經過部ニ於テ、知覺及ヒ運動ノ作用ヲ失フニ至レリト云フ、

凡テ温度減少ニ起因スル全身諸症ハ、其各器各組織ニ致ス作用ノ合併スルヨリ生スル者トス、「ベルナル」氏ハ、常テ雪或ハ氷ヲ以テ、家兎及ヒ豚鼠ノ體ヲ圍擁シ、之ニ由テ其動物ノ運動ヲ制止シ、體温ヲ奪却シ、然ル後、直腸内ニ於テ、其温度ヲ測リシニ、三十八度ヨリ減シテ三十度ト為リ、次ニ二十五度、次ニ二十度ト為リ、遂ニ十八度ト為レニ及ヒ、其動物全ク知覺ヲ失ヒ、且ツ癱瘓シ、呼吸運動ハ、極メテ微弱ニシテ、遲徐ト為レリ、加之トラス、其體温ヲ發生スル機モ、亦全ク殘滅スルカ故ニ、次テ其動物ヲ雪或ハ氷ヨリ出タシ、十度乃至十二度ノ氣中ニ置クモ、其温度尚漸々ニ減耗シ、少時ニメ遂ニ尤ニ至レリト云フ、但シ此ノ如ク生活機ノ抑壓セラルヽ者ト雖モ、若シ適宜ノ人工温煖ヲ與フルヿハ、其機再ヒ宣發シテ、能ク常態ニ復スルヿ亦之アリ、此時ニ方テハ、其微弱ト為レル呼吸機能先ツ活潑ト為リ、神經系統及ヒ筋系統ノ作用モ、亦隨テ復故スルニ至レ者トス、

體温增加ニ由テ發スル諸症　若シ人工ヲ以テ、生活セル

動物ノ體温ヲ増加セシムルキハ、其現發スル所ノ諸疾、全ク寒冷ニ由ル者ト異ナルヲ見ルヘシ、「ベルナル」氏ハ、鳥類及ヒ哺乳動物ヲ捕ヘテ、奬籠中ニ閉居セシメ、其中ニ熱セル乾燥空氣或ハ濕潤空氣ヲ輸入シ、且ツ適宜ニ其空氣ヲ更新シテ、之ヲ試驗セシニ、其動物ノ吸呼運動大ニ疾數ト為リ、甚シキ苦悶ノ状ヲ現ハシ、遂ニ搐搦ヲ發シテ死シ、或ハ時アリテ叫號シテ斃レリト云フ、而シテ此試驗ヲ施スキハ、鳥類ノ斃ルヽヿ哺乳動物ニ於ケルヨリモ速カナリ、乃チ試ニ六十五度ノ乾燥空氣中ニ家兎ヲ入ルヽキハ、二十容紐篤ニメ死シ、鳥類ヲ入ルヽキハ、四容紐篤ニメ死ス、是レ鳥類ニ在テハ、血液ノ循環最モ活捷ニメ、外熱ヲ内臓ニ傳達スルヿ甚タ迅速ナルニ由ルナリ、此事實モ亦「ベルナル」氏ノ試驗ニ由テ証明スルニ足レリ乃チ全氏ハ、百度ノ熱氣ヲ充テタル奬籠中ニ生活セル家兎ト、死亡セル家兎トヲ入レテ、之ヲ檢セシニ、生活セル家兎ニ於ケル内熱ノ昇騰ハ、死亡セル者ニ比スレハ、殊ニ速カナルヲ見タリ、故ニ血行ニ由テ、外熱ヲ内臓ニ傳達スルハ、唯タ固形組織ノミニ由テ傳達スル時ニ比スレハ、甚タ迅疾ナルヲ知ルヘシ、

總テ熱セル空氣ニ冒觸スルニ由テ死セシ動物ハ其内部ノ體温、常度ヨリモ増加スルヿ五度或ハ六度ニメ、心臓ノ運動全ク止ミ、筋肉及ヒ神經ハ、毫モ電氣ノ刺衝ニ感セス、

且ツ其屍體ハ、非常ニ強硬ト為ルヲ見ルヘシ、又其動脈系統ノ血液ハ、猶靜脈系統ノ血液ノ如ク、全ク黯黑ト為ルヿ多シ、但シ此ノ如キ血液ノ變化ハ、死後ニ至リ、始メテ起ルヿ必セリ、何トナレハ、之ヲ實驗ニ徵スルニ、動物ノ生活セル際ニ在テハ、其動脈血能ク固有ノ赤色ヲ保持シ、呼吸機能廢絶シテ、酸素ノ缺乏ヲ來スニ及ヒ、直ニ黯黑ニ變スル者ナレハナリ、蓋シ此等ノ諸徵ニ就テ考フルニ、非常ノ高温度ニ由テ死ヲ致ス所以ハ、諸組織及ヒ諸液質ニ起ル所ノ化學的變化ヲ催進スルヿ最モ急劇ニシテ、其生活カヲ費耗スルヿ甚シク、尋常ノ榮養作用ヲ以テ、之ヲ補復スルヿ能ハサルニ由ル者ナラン、

活體ノ外寒ニ抗抵スル作用　總テ健康體ニ於テハ、寒冷ニ冒觸スルモ、能ク定準ノ温度ヲ保持スルヲ以テ見レハ、其體内ニ於テ、若干ノ温度ヲ增生シ、以テ外部ノ費損ヲ補償スルノ機ヲ具フルヿ必セリ、蓋シ少時間適宜ノ外寒ニ逢フキハ、身體却テ温燠ヲ覺ヘ、生力自ラ奮起スルヿアルハ、普ク人ノ知ル所ナリ、乃チ冬日ノ空氣ニ抵觸シ、或ハ冷水灌注法ヲ施スキハ、大ニ生活作用ヲ振興シ、其皮表ノ温度ハ、多少減耗スルモ、體内ノ温度ハ、毫モ減耗セス能ク常候ヲ保持スル者トス、故ニ此時ニ方テハ、外寒ノ感動ニ由テ、常ヨリモ多量ノ温熱ヲ發生スルヿ明カナリ、但シ其多量ノ温熱ヲ發生スルハ、本來如何ノ作用ニ原ツク者ナリ

ヤ、未タ精密ニ驗定スルヲ得スト雖モ、夫ノ神經系統ノ如キハ、共感動ニ由テ、直ニ體温發生ノ一原タル分子的變化ヲ催進シ、以テ其作用ヲ補成スルヿ疑ヲ容レス、其他寒冷ニ抵禦スル時ニ方リ、體温ヲ增生シテ、其定度ヲ保持スル為ニ最モ緊要ナル者二アリ、左ニ之ヲ論述ス、

其一ハ筋ノ收縮是レナリ、蓋シ既ニ論セシ如ク、筋組織中ニ於テハ、温熱ヲ發生スルヿ常ニ多ク、其纖維ノ收縮セル時ニ方テハ、之ヲ發生スルノ度殊ニ增加スル者トス、故ニ諸隨意筋ニ非常ノ官能充盛ヲ來スキハ、全身ニ温熱ヲ發生スルヿ甚タ饒多ナルヲ知ルヘシ、而シテ此官能充盛ハ、則チ寒冷ニ抗抵スル為ニ最モ緊要ナリトス、乃チ今マ皮

膚ニ寒冷ナル空氣ノ刺衝ヲ受クルキハ自ラ活潑ナル運動ヲ欲シ筋力ヲ使用スルヿ隨テ多キカ故ニ、能ク體温ヲ增生スルヲ得ヘシ、然レ𪜈若シ全ク隨意運動ヲ為サヽルキハ、輕微ノ寒冷ニ逢フモ尚ホ衣服ヲ重襲セサルヲ得ス、是レ其體温ノ減耗ニ由テ生力沈衰ヲ來スノ恐レアレハナリ

其二ハ食物資給ノ增加是レナリ、蓋シ體温發生ニ須要ナル化學的變化ヲ起スヘキ物質ハ元來諸組織及ト血液ニ由テ資給スル者ナレ𪜈其源ハ皆ナ食物ノ成分ヨリ來ルヿ論ヲ俟タス、「セ子ートル」氏ハ、嘗テ犬ニ就テ、之ヲ實測セシニ、飲食消化ノ際ト絶食ノ時トニ於テ、其體温ヲ發生ス

ルノ度甚タ差異アルヲ見タリ、又動物ノ滋養不良ナル者ハ、強健ニシテ十分ノ食餌ヲ取ル者ニ比スレハ寒冷ニ抗抵スルノ力甚タ弱シトス而シテ健康體ニ在テハ適宜ノ寒冷ニ抵觸スルカ為ニ、大ニ食機ヲ進ムルノ屢之アリ、是レ冬日ハ夏日ニ比スレハ、食物ヲ取ルノ常ニ多キ所以ナリ、又此理ニ由テ、寒帶地方ノ住民ハ正帶地方及ト熱帶地方ノ住民ニ比スレハ、食物ヲ資給スルノ量常ニ多シ、然レトモ食物ハ固ヨリ直接ニ體温ヲ發生スル者ニ非ラス、何トナレハ、體温ハ諸組織中ニ行ハルヽ榮養變化ニ由テ生シ、食物ハ唯タ其變化ヲ保持スヘキ諸質ヲ給與スルノ用ヲ為ス者ナレハナリ、

活體ノ外熱ニ抗抵スル作用　凡ソ人類及ト温血動物ハ其體温常度ヨリモ増加スルノ六度或ハ七度ナルトキハ、必ス死ヲ免レス、然ルニ其體ハ、日常歴驗スルカ如ク、著シク高度ナル温熱ニ抵觸シテ、毫モ奬害ヲ見サルノ屢之アリ、乃チ「カーペント」氏ノ説ニ從ヘハ、熱帶地方ニ於テハ、空氣ノ温度四十三度三分ニ居ルノ多ク、印度ノ或地ニ於テハ間五十度ヲ越ユルノアリ、又製作場ノ乾室及ト土耳其浴ノ空氣ハ、屢四十五度以上ニ達スルノアレトモ、人能ク之ニ堪ユル者ナリ、若シ體内諸器ニ於テ此ノ如キ温度ヲ現ハスノアレハ、決シテ死ヲ免ルノ能ハサルヘシ、之ニ由テ考フルニ、動物ノ體内ニ於テハ、温熱ヲ發生スルノ度ヲ減

スヘキカヲ具フルカ、或ハ定度ヨリ高キ温熱ヲ平均スル
ノ機ヲ存スルヿ明カナリ、
體温ヲ調整スル為ニ最モ緊要ノ関係ヲ為ス者ハ皮膚ノ
發汗是レナリ、蓋シ汗ハ、皮膚ノ汗腺ヨリ泌別スル無色清
澄ノ水様液ニシテ、著シキ酸性反應ヲ有シ、其異重ハ一零零
三乃至一零零四ニ居リ、其成分ハ、左表ニ示スカ如シ、

汗成分

水	九九五、五零
塩化曹曹母	二、二三
塩化剥答叟母	零、二四
硫酸曹曹母、硫酸剥答叟母	零、零一

有機酸塩　二、零二

總計千分

是故ニ汗ノ成分ハ単純ニシテ其百分ノ九十九分半餘ハ水
ヨリ成リ且ツ其固形成分ノ半分餘ハ殆ト皆ナ塩化亜爾
加里ヨリ成ルヲ知ルヘシ其他汗中ニハ蛋白素ニ類似ス
ル一種ノ有機質及ト遊離セル揮發酸ヲ含メリ此揮發酸
ハ則チ汗ニ酸性反應ト特異ノ臭氣トヲ與フル者トリ、
發汗ハ常ニ持續セル一種ノ分泌機能ニシテ身體ヲ靜止シ
或ハ微ニ動作スル時ニ方テハ其分泌甚タ徐々ニシテ直ニ
皮表ヨリ蒸散シ、全ク目視スルヿ能ハス、故ニ之ヲ不覺發
汗ト稱ス、「ポイシー」氏「セ」氏「イ」氏二氏ノ説ニ從ヘハ、此景

況ヲ以テ毎日排泄スル汗ノ中等量ハ大約九百瓦羅謨ナリト云フ而シテ肺臓ヨリ呼出スル水蒸氣ノ量ハ大約日ニ五百瓦羅謨ナルカ故ニ之ヲ合算スレハ恰モ千四百瓦羅謨ニ達スルヲ見ルヘシ蓋シ此量ノ水ヲ蒸散スル爲ニ費ス所ノ熱量ハ大抵二十四時間ニ全身ニ發生スル熱量ノ五分ノ一ニ居ルナリ、

皮膚ノ分泌ハ或ル原因ニ由テ一時大ニ増盛スルヿアリ乃チ高度ノ熱ニ逢ヒ或ハ非常ニ筋力ヲ使用スルトキハ血液ノ皮膚ニ灌漑スルヿ甚ク多ク發汗ノ量亦隨テ増加ス此時ニ當テハ其液盡ク蒸散スルニ遑ナキカ故ニ淋漓トシテ皮上ニ滴リ著シク目視スヘキニ至ル故ニ之ヲ可覺發汗ト稱ス通例劇シク努力スル時ニ方テハ一時間ニ三百五十瓦羅謨乃至三百八十瓦羅謨ノ汗ヲ排出スル者トス、又「サウスカード、スミッス」氏ノ説ニ據レハ瓦私製造局ノ傭夫ノ如キハ、一時間ニ肺臓ト皮膚トヨリ排出スル液量殆ント千六百瓦羅謨ニ達スルヿアリト云フ、蓋シ此ノ如シ多量ノ液質ヲ蒸散スルカ故ニ、能ク熱セル空氣ヨリ得タル溫熱ノ多分ヲ消費シ以テ體内諸器ノ溫度亢盛ヲ防クヲ得ルナリ、其他動物ニ於テハ、神經ノ感動ニ由テ直達ニ諸組織ノ分子的變化ヲ制抑シ以テ體溫發生ノ度ヲ減少スルノ機ヲ存スル者ナレ𪜈從來未タ確實ノ試驗ヲ行フヿ能ハス、

總テ動物體ニ於テ、温熱ヲ發生スルト、其温熱ヲ調整シテ定準ノ度ヲ保持スルトハ生活機能ノ最モ緊要ナル發象タリ、蓋シ此両發象ハ、固ヨリ諸般ノ生活機能ニ由テ生スル者ナレ𪜈亦能ク其機能ヲ保續スル所以ノ源ト為ルナリ

第十五章

循環機論

夫レ血液ハ、一種ノ滋養液ニシテ、其中ニハ諸組織ヲ形成スルニ須要ナル諸質ヲ溶解セリ、抑モ彼高等ノ動物及ト人類ニ在テハ其體ノ造構甚タ複雜ニシテ、百般ノ器具ヲ整備シ、其器具ハ、各異ノ官能ヲ營ミ、且ツ各異ノ地位ヲ占ムル者ナリ、例之ハ腸ニ在テハ、食物ヲ消化シ、其中ノ養分ヲ腸管内ニ吸收シテ、遠隔セル諸部ニ輸達シ、肺ニ在テハ、其中ノ血液ニ酸素ヲ攝取シテ、之ヲ諸組織ニ配賦シ、諸組織ニ生スル炭酸ハ、更ニ血中ニ攝取シテ外部ニ驅出スルカ如シ、其他肝臓腎臓及ト皮膚ノ如キモ、亦皆ナ別種ノ物質ヲ形成シ、且ツ之ヲ排出スルノ用ヲ為セリ、而シテ此等ノ局處機能ハ、皆ナ全身ノ生活ヲ保續スル為ニ最モ緊要ナル者トス、是故ニ循環血液ハ、專ラ傳達ノ作用ヲ營ム者ニシテ、乃チ或ル器械ニ生セシ物質ハ、之ヲ諸組織ニ普達シ、諸組織ニ生セシ物質ハ、之ヲ或ル器械ニ傳輸シテ、體外ニ排出

スルナリ

循環装置ハ四部ヨリ成ル、第一心臓ハ、中空ノ筋肉様器ニメ、血液ヲ排進スルノ用ヲ為シ、第二動脈ハ、支分セル数列ノ脈管ニメ、血液ヲ心臓ヨリ身體諸部ニ運輸スルノ用ヲ為シ、第三毛細管ハ、互ニ吻合シテ、網眼状ヲ成セル、至微ノ脈管ニメ、諸組織ノ實質ニ錯綜瀰蔓シ、血液ヲメ其部ニ周布セシムルノ用ヲ為シ、第四静脈ハ、漸々ニ集合セル脈管ニメ、血液ヲ毛細管ヨリ會萃シ、心臓ニ帰納スルノ用ヲ為セリ、而シテ此ノ如キ循環装置ノ各部ニ於テハ、血液ノ運動モ亦各異ナル者ナリ、

心臓

心臓及ヒ之ニ連接セル脈管ノ造構ハ、動物ノ種類ニ從テ、自ラ差異アリ、是レ其呼吸器ノ布置ヲ全フセサルニ由ルナリ通例人類及ヒ哺乳動物ニ於テハ、其呼吸ノ官能、吟血動物ヨリモ活潑ニメ、其肺臓ハ、則チ血液ヲ鮮活スル特技無二ノ器械タリ、故ニ血液ハ、全身ヨリ心臓ニ帰納セシ後、一旦皆ナ肺臓ニ周流シ、然ル後再ヒ全身ニ運行シ、之ニ由テ全身ノ一般循環ト肺臓ノ局部循環トヲ成スナリ、而シテ人類及ヒ哺乳動物ノ心臓第九十九圖ハ、左右ノ心耳及ヒ心室ヨリ成リ、其右耳及ヒ右室ハ、大静脈ヨリ血液ヲ納受シテ、之ヲ肺臓ニ輸出シ、左耳及ヒ左室ハ、肺臓ヨリ血液ヲ納受シテ、之ヲ動脈系統ニ排進ス、

哺乳動物ニ於ケル心臓ノ諸部ハ、各特異ノ性状ヲ現ハシ、且ツ互ニ相関渉シテ、其作用及ヒ運動ヲ營ム者トス、而メ其心臓ハ、胸腔内ニ懸垂シ上縦膈及ヒ後縦膈内ヲ通過スル所ノ大血管ニ由テ、脊椎柱ニ繫連シ、其形畧ホ圓錐状ヲ呈シ、其基礎部ハ、中線ニ在テ上後方ニ向ヒ、尖端部ハ、稍左方ニ偏シテ、下前方ニ向ヒ、心嚢ヲ以テ其全容ヲ被包ス、但シ適宜ニ側方運動及ヒ旋廻運動ヲ為スヲ得ルナリ、且ツ心耳ハ心室ニ比スレハ、内腔狹小ニメ其壁薄ク、又心耳ハ上後部ヲ占メ、心室ハ下前部ヲ占ムル者トス、然レモ左右両室ハ、元来全一ノ位置ヲ取ル者ニ非ラス、乃チ右室ハ左室ノ前方ニ在テ稍其上方ニ位セリ、故ニ心臓ノ前方ヨリ

見ルトキハ、左室ノ多分右室ノ為ニ掩ハレ、第百圖後方ヨリ見ルトキハ、右室ノ多分左室ノ為ニ掩ハル、者ナリ、第百一圖但シ心臓ノ尖端部ハ前後共ニ全ク左室ニ由テ成ルヲ見ルヘシ、

心臓ノ内腔ト之ニ連ナル血管ノ内腔トハ、互ニ相交通スル者ナレモ、其部自ラ狹窄シテ相界セリ、乃チ其通孔ヲ區別シテ、心耳孔、心耳室孔、大動脈孔及ヒ肺動脈孔トス、心耳孔ハ、右側ニ在テハ、大静脈ニ通シ、左側ニ在テハ、肺静脈ニ通ス、又心耳室孔ハ、心耳ト心室トノ間ニ位シ、大動脈孔ハ、大動脈ノ左室ヨリ起ル部ニ位シ、肺動脈孔ハ、肺動脈ノ右室ヨリ起ル部ニ位ス、

心耳室孔、大動脈孔及ト肺動脈孔ハ、並ニ皆ナ瓣膜ヲ具有ス、此瓣膜ハ血液ノ心耳ヨリ心室ニ下リ、或ハ心室ヨリ動脈ニ出ツルキハ、毫モ之ヲ妨クルヿナシト雖モ、其血液ノ反流セントスル時ニ方テハ、忽チ緊閉シテ之ヲ制止ス、故ニ血液ノ心臓ヲ出入スルハ、常ニ左ノ方向ヲ取ルヲ見ルヘシ、乃チ大静脈ヨリ右耳ニ入リ、右耳ヨリ右室ニ下リ、第百二圖次テ右室収縮スルキハ、三尖瓣直ニ緊閉シテ、其反流ヲ防キ、其血液ヲメ、肺動脈ヨリ肺臓ニ流出セシム、第百三圖次テ又肺臓ヨリ左耳ニ帰納シ、左耳ヨリ左室ニ下リ、更ニ大動脈ヨリ出テ、遍身ニ周布スルナリ、而シテ其動脈血及ト静脈血ハ、心臓内ニ於テ、各曲線状ニ経過シ、且ツ多少螺旋

状ノ方向ヲ取ル者トス、乃チ二個ノ大静脈ヨリ右耳ニ入ル所ノ静脈血ハ、下前方ニ経過シテ右室ニ入リ、更ニ下方ヨリ上方ニ、右方ヨリ左方ニ、前方ヨリ後方ニ廻転シ、其際動脈圓錐ト名クル右室ノ一部ヲ過キテ肺動脈ノ起端ニ達ス、又肺臓ヨリ左耳ニ帰納セシ動脈血ハ、上方ヨリ下方ニ向テ経過シ、左室ニ入ルノ後、更ニ下方ヨリ上方ニ、左方ヨリ右方ニ廻転シ、動脈圓錐ノ後方ニ應スル部ヲ過キテ大動脈ノ起端ニ達ス、蓋シ大動脈ノ起端ハ、肺動脈ノ起端ニ比スレハ、稍後方ニ位スト雖モ、其弓部ハ、著シク前方ニ轉向シ、肺動脈ハ却テ後方ニ轉向スルカ故ニ、両側ノ心耳及ト心室ヲ運行スル血液ハ、其経過互ニ廻転シテ恰モ螺

狀ヲ呈スルヿ知ルヘシ、第百四圖

心臟ノ内腔ニ於ケル血液ノ運動ハ、持續シテ平流スル者ニ非ラス、其筋壁ニ生スル一弛一縮ノ機轉ニ由テ、順次ニ若干ノ血液ヲ排進シ、次テ心耳ヨリ心室ニ送リ、更ニ心室ヨリ動脈ニ送ルナリ、通例此作用ヲ名ケテ心臟ノ跳動ト曰フ、

心臟ノ音響運動及ヒ激搏　心臟ノ音響ハ、其數二アリ、乃チ耳ヲ心部ニ付シテ之ヲ聽クキハ、能ク其二音ノ位置、音調及ヒ時間ヲ異ニスルヲ知ルヘシ、通常之ヲ名ケテ第一音及ヒ第二音ト曰フ、第一音ハ、心臟ノ前面殊ニ第五肋及ヒ第五肋間ニ於テ、其尖端ノ激搏スル部ニ明カナリ、此音ハ第二音ニ比スレハ、長ク且ツ鈍ニシテ、其調高カラス、大抵一跳動時ノ半部ヲ領セリ、而シテ此音ハ、胸ノ前部ニ起ル心臟ノ衝激ト其部ニ近接セル大動脈ノ搏動トニ一致ス又第二音ハ、直ニ第一音ニ次テ發スル者ニシテ、大動脈孔瓣膜及ヒ肺動脈孔瓣膜ノ位置即チ第三肋軟骨ノ水準ニ應スル胸骨上ニ於テハ、最モ明ニ之ヲ聽取スルヲ得ヘシ、此音ハ、第一音ニ比スレハ、短ク且ツ強鋭ニシテ、大抵一跳動時ノ四分一部ヲ領ス、而シテ第二音ヲ發セシ後ハ、其音一旦絶止シ、更ニ後タ第一音ヲ發スルニ至ル故ニ一跳動時ヲ四分スルキハ、第一部ト第二部トハ、第一音之ヲ領シ、第三部ハ第二音之ヲ領シ、第四部ハ則チ其音ノ絶止スル時間

ト為ルナリ、

第二音ヲ發スルノ因ハ、大動脈孔及ヒ肺動脈孔ニ存スル瓣膜ノ卒然閉合シテ緊張スルニ在リ、是レ亥ノ事實ヲ以テ證明スルニ足レリ、乃チ第一此音ハ、心臓ノ基礎ニシテ、此等ノ瓣膜ノ存在セル部位ニ於テ、最モ明ニ聽取スヘシ

第二此部ヲ距ルヿ愈遠ケレハ、其音愈幽微ト為ル、第三諸家ノ實驗セシ如ク、生活セル動物ニ於ケル大血管ノ基礎ニ彎曲セル細鐵ヲ送入シ、以テ其部ニ存スル半月瓣ヲ鉤住スルトキハ、第二音全ク絶止シ、其瓣ヲ放離スルニ非レハ復故スルヿナシ、蓋シ此等ノ瓣膜ハ、元來纖維組織ノ薄層ヨリ成リ、其表面ハ、心臓ノ裏面ニ存スル内皮ヲ以テ被覆シ、其形ハ半月狀ニシテ、將離緣ハ脈心ニ向テ放在シ、附着緣ハ、動脈基礎ノ内面ニ固定ス、且ツ其瓣膜ハ、血液ノ心室ヨリ動脈内ニ送出スル際ハ、全ク放開弛緩スト雖モ次テ其動脈ノ収縮ニ由テ、血液ヲ逆廻スル時ニ方テハ、忽チ閉合シテ、其纖維ヲ緊張シ、之ニ由テ一種ノ著明ナル音響ヲ發スルナリ、而シテ此音響ハ、両手ノ指間ニ一條ノ匾條ヲ固持シ、第百五圖交叉ニ之ヲ弛緩牽張スル時ニ發スル者ト全ク其性質ヲ公ニセリ、通常其匾條ノ短キ者ハ、急ニ牽張スルニ由テ、強鋭ナル音ヲ發スレモ、其長キ者ハ、必ス鈍弱ナル音ヲ發ス

心臓ノ第一音ハ、常ニ二原ヨリ來ル、但シ之ヲ聽取スル部

位ノ異ナルニ従テ、其二原ノ相混スル度自ラ一様ナラス、其一原ハ、則チ心臓筋纖維ノ収縮スルト、胸ノ内壁ニ心臓ノ衝激スルトヨリ成リ、其音頗ル鈍濁ニメ、心臓ノ尖端及ヒ其前面ニ於テハ、殆ント第一音ノ全部ニ其調ヲ與フル者トス、又他ノ一原ハ、心室ノ収縮スル時ニ方リ、心耳室孔瓣膜ノ緊張スルヨリ成ル者ニメ、心臓ノ尖端部ヲ距リ其左縁及ヒ左乳部ニ近ツクニ隨ヒ、其音愈著明ト為ル、若シ尚左方ニ於テ之ヲ聽クトキハ、其第一音全ク瓣膜音ノミヨリ成ルヿ第二音ニ異ナラス、

心臓ノ運動ハ、犬及ヒ他ノ温血動物ニ就テ、之ヲ検スヘシ、其法先ツ胸骨上ヲ縦割シ、其両側ニ存スル肋軟骨ヲ肋骨

ト相接セル部ヨリ断離シテ胸腔ヲ開キ、且ツ氣管ニ鞘子ノ尖端ヲ挿入シテ、人工呼吸ヲ行フヘシ、但シ其動物ニハ、預ノ莫児比湿ノ皮下注射法ヲ施ク、半ハ麻醉セシメ、次テ越的児ラ嗅入セシムルヲ要ス、乃チ此ノ如クスレハ、其迷走ヲ持續セシムルニ最モ便ナリトス、通常此法ヲ以テ、胸腔ヲ開クトキハ、心臓ノ運動甚タ疾数ト為リ其勢力ハ著シク減少スト雖モ、注意シテ人工呼吸ヲ持續ズルトキハ、数時間其作用ヲ變スルヿナク、且ツ能ク血液ノ循環ヲ保持スル者ナリ、

此法ヲ以テ哺乳動物ノ心臓ヲ露出スルニ、其運動頗ル複雑ニシテ、精密ニ檢視スルニ非レハ、之ヲ辨明スルヿ能ハス、

其一瞥シテ監別スヘキ著明ノ景況ハ、唯タ二様アルノミ、即チ運動及ト静止是レナリ、若シ手指ヲ以テ、其心臟ヲ按觸シ、或ハ之ヲ撮住スルトキハ、其實質ニ於テモ、亦運動静止ノ、両機ニ應スル所ノ變化ヲ生スルヲ知ルヘシ、乃チ静止スル時ニ方テハ、其質稍柔軟ト為テ弛縱シ、運動スル時ニ方テハ、著シク強固ト為リ、且ツ緊張ス、但シ之ヲ目視スルノミニテハ、其運動静止ノ両機孰レカ心室内ニ血液ヲ受容スル時ト一致シ、孰レカ血液ヲ迸出スル時ト一致スルヤ、審ニ言ヘハ、孰レカ筋壁ノ弛縱ヲ現ハシ、孰レカ心臟ノ収縮ヲ現ハスヤヲ辨知スルヿ能ハス、是レ生活動物ニ於ケル心臟ノ運動ヲ檢視シテ、屢反對ノ思想ヲ下スヿアル所以ナリ、然レトモ若シ光格爾「ス」氏ノ創立セシ試驗ヲ行フトキハ、判然トメ之ヲ了解スルヲ得ヘシ、乃チ一二察里黙多兒ノ口腹ヲ具ヘタル銀管ヲ取リ、左室壁ニ穿入シテ、其腔内ニ達セシムルトキハ、其運動ノ時ニ方テハ、銀管ロヨリ血液ヲ噴出シ、静止スル時ニ方テハ、殆ント血液ヲ流泄セサルニ至ル、

是故ニ心臟ノ弛縱及ト収縮ハ、其筋纖維ノ一弛一縮ト相應スルヲ知ルヘシ、而シテ其弛縱スル時ニ方テハ、其質稍柔軟ト為ルヿ猶他ノ筋纖維ノ如シ、然レトモ心室収縮シテ、血液ヲ迸出スル時ニ方テハ、其壁緊縮シテ頗ル強固ト為ル、即チ之ニ由テ心室ニ二様ノ反對セル景況即チ開張及

と閉縮ヲ起シ、其間張スル時ハ、血液ヲ心耳ヨリ受容シ、閉縮スル時ハ、血液ヲ動脈幹中ニ驅出スルナリ、

心室収縮シテ硬固ト為ル時ニ方テハ其尖端部稍左方ヨリ右方ニ轉移シ、且ツ全時ニ全方向ヲシテ稍旋廻運動ヲ起ス者トス、先哲ハル「ヒ」氏ハ既ニ此事實ヲ發見シテ、其著書中ニ記載セリ、蓋シ此等ノ運動ハ、心臓ノ表面ニ存スル筋纖維ノ螺旋状ニ整列スルニ由テ起ルヿ疑ヲ容レス、乃チ其纖維ノ心臓前面ニ在テ最モ表部ニ位スル者ハ、其基礎部ヨリ起コリ斜行セル螺旋状ノ經過ヲ為シテ、上方ヨリ下方ニ、右方ヨリ左方ニ向ヒ、遂ニ其尖端部ニ達ス、第百六圖 故ニ其纖維収縮スル時ハ、自ラ其尖端部ヲシテ、左方ヨリ右方ニ轉セシムルナリ、且ツ此纖維ハ、心臓ノ尖端部ヨリ更ニ其中軸ヲ繞リテ方向ヲ變シ、心室ノ中隔及ト其内面ニ沿テ上方ニ進ミ、遂ニ筋柱及ト心耳室孔ノ纖維様層ニ終ル故ニ此纖維ハ、心臓ノ尖端部ニ於テ、恰モ盤渦状ヲ形成シ、其心臓ノ運動スル時ニ方テハ、之ヲ者別スルヿ容易ナリ、第百七圖 凡ソ筋纖維ノ此方向ニ整列スル者ハ、其収縮スル時ニ方リ、必ス其螺旋形ヲ減シテ伸直セントスルノ意アリ、是レ心室ノ収縮スル時ニ方テ、其尖端部前方ニ在テハ、左方ヨリ右方ニ旋廻シ、後方ニ在テハ、右方ヨリ左方ニ旋廻スル所以ナリ、此尖端部ノ旋廻運動ハ、生活動物ノ心臓ヲ露出シテ之ヲ檢スルニ、其搏動時ニ於テ、最モ著明ナ

リトス、

心臓ノ激搏ハ、心室ノ収縮スル毎ニ、其尖端部ヲ以テ、胸壁ヲ衝撞スルヨリ起ル者ニメ通例心部ニ注目シテ之ヲ視ルヘク、或ハ手ヲ以テ之ヲ觸知スヘシ、人體ニ就テ之ヲ捻スルニ、起立セル時ニ方テハ、其搏動恰モ第五肋間ニ於テ、胸骨ノ左緣ト左乳線トノ中間ニ在リ、但シ仰臥スル片ハ、其心臓稍沈降スルカ故ニ、其搏動甚タ幽微ト為リ、或ハ全ク之ヲ見サルニ至ルヿアリ、

心臓ノ弛緩スルト収縮スルトニ從テ、其尖端部ノ進退スル景況ハ、生活動物ノ胸壁ヲ剖開シ、心臓ヲ露出シテ容易ニ察知スルヲ得ヘシ、[illegible]氏モ、亦心臓ノ運動スル時ニ方テハ、殆ント直立擧上シテ、其尖端ヲ胸壁ニ衝突シ、以テ其搏動ヲ外表ニ傳フルヿヲ記載セリ、若シ試ニ露出セル心臓ノ尖端ニ手指ヲ抵觸スル片ハ、心室ノ収縮スル毎ニ、其部突進シテ手指ヲ壓上スルヿ甚タ強キヲ覺フ者トス、又試ニ自紙ヲ以テ製セル輕キ目標ヲ取テ、心臓ノ尖端ニ置クハ、其心室ノ収縮スルト弛緩スルトニ從テ、前後ニ運動スルヿ最モ著シキヲ見ルヘシ、

心室ノ収縮スル時ニ方リ、其尖端ヲ前方ニ突進スル原因ハ、諸家ノ考按スル所各均シカラス、乃チ第一心室ノ延長ニ歸スル者アリ、第二心臓ヨリ迸出セシ血液ノ反激スルカニ由リ、或ハ心室ノ基礎ニ於テ擴張セシ動脈ノ反壓ニ

由テ、心臓ノ全體ヲ前方ニ轉動スル作用ニ歸スル者アリ、夫ノ創ノテ生活動物ニ於ケル心臓ノ機能ヲ査明セシガ「レン」氏ノ如キハ、心臓ノ弛緩スル時ニ方テハ、其横徑増加シテ、長徑減少シ、収縮スル時ニ方テハ、其横徑減少シテ長徑増加スト謂ヘリ、爾後ノ諸實驗家ハ、心室ノ収縮スル時、心臓ノ長徑ヲ増加スルノ説ヲ信用スル者アリ、或ハ其長徑ヲ減少スルノ説ヲ主張スル者アリ、近時有名ノ生理家「ロンゲット」「カーペント」「フリン」「ラン」「バルドン」、サンデルソン」ノ諸氏ハ、皆ナ心臓ノ収縮スル片ハ、其大サ減少シテ、其基礎ト尖端トノ間相近通スト雖モ、上ニ記載セシ如キ反激作用ニ由テ、心臓ノ全體ヲ前方ニ突進セシムル

者ト為セリ、「フリン」氏ハ、嘗テ捷手ニ犬ノ心臓ヲ截取シ、其基礎部ニ鍼ヲ貫テ、之ヲ机上ニ固定セシニ、其収縮時ニ方テ、心室ノ短縮スルヲ見タリ、又生活動物ノ胸壁ヲ開キ、心臓ノ下ニ薄板ヲ挿入シ、鍼ヲ以テ之ヲ固定セシニ、公敏ノ結果ヲ得タリト云フ、之ニ反メ「ペンノック」氏及ヒ「ムーレ」氏ハ、羊犢及ヒ馬ニ就テ、精密ノ試驗ヲ行ヒシニ、心室ノ収縮スル時ニ方テハ、其長徑必ス増加スルヲ見タリ、

余輩反覆實驗シテ、此事實ヲ考査スルニ、心室ノ収縮スル時ニ方テハ、心臓實ニ其長徑ヲ増加スヘキ理由アリ、且ツ其尖端部ノ前方ニ突進スルハ、元來單純ナル反激作用ノミニ歸スヘカラサル」必セリ、蓋シ今マ哺乳動物ノ心臓

ヲ暴露シ、其自然ノ位置ニ就テ、前面ヨリ之ヲ檢スルニ其外見ノ景況頗ル複雜ナル者アリ、乃チ心臟前面ノ多分ハ、右室殊ニ動脈圓錐ト名クル部ヨリ成リ、其動脈圓錐ハ、則チ心臟ノ前部ニ占位セル穹窿狀ノ通溝ニメ、右方ヨリ左方ニ、下方ヨリ上方ニ經過シ、以テ肺動脈ノ起根ニ達セリ、然ルニ其部ノ表面ニ存スル筋纖維ハ、右方ヨリ左方ニ、上方ヨリ下方ニ經過シ、乃チ圓錐ヲ横キリ、且ツ其内腔ノ中軸ト直角ヲ成セリ、故ニ心室ノ收縮スル時ニ方テハ、此等ノ纖維圓錐ヲ横キリテ收縮シ、其質增厚シテ突隆シ、全時ニ心臟ノ基礎ト圓錐ノ下緣トヲ近接セシメ、之ニ由テ其心臟ノ長徑ヲ減スル者ノ如シト雖モ、其實甚タ然ラス、何

トナレハ、心臟ノ大部ハ、元來左室ノ厚壁ヨリ成リ、右室ハ唯其小部ヲ成スカ故ニ、右室短縮スルモ、未タ以テ心臟全體ノ短縮ヲ起スニ足ラサレハナリ而シテ左室ハ、心臟ノ後部ニ位スルヲ以テ、前面ヨリ十分ニ視察スルヿ能ハスト雖モ、若シ之ヲ翻轉シテ、後面ヨリ檢スルキハ、其收縮毎ニ側方ハ近接シ、尖端ハ延長シ、審ニ言ヘハ、横徑ハ減少シ、長徑ハ增加スルヲ見ルヘシ、但シ之ヲ檢スル時ニ方テハ、手指ヲ大血管上ニ輸タシテ、心臟ノ基礎部ヲ固定セサルヘカラス、加之ナラス、余輩ノ親驗スル所ニ據レハ、前面ヨリ檢スル時ニ於テモ、心臟ヲ此位置ニ固定シ、其上ヨリ地平方向ニ象牙杆ヲ置テ之ヲ諦視スルキハ、心室ノ收縮ス

ル時ニ方テハ、其尖端部自ラ上舉シテ杆ニ近ツキ、其弛緩スル時ニ方テハ、全度ヲ以テ杆ヨリ遠サカルヲ見ルヘキナリ、

此説果ノ是ナラハ、其心臓ノ延長スル所以ハ、左室ニ於ケル筋纖維ノ布置ニ由テ、容易ニ解明スルヲ得ヘシ、夫レ左室ハ、心臓ノ他部ニ比スレハ、其容積最モ厚大ナルヲ以テ、其形状ノ變化ハ、則チ心臓全體ノ變化ヲ起スニ足ル者トス、若シ試ニ心臓ノ収縮スル時ニ方テ、之ヲ横断スルキハ、明ニ左右両室ニ於ケル筋壁及ヒ其内腔ノ形状ニ差異アルヲ見ルヘシ、乃チ左室ハ、厚大ナル筋肉ノ筒状ヲ為シテ、其内腔ハ、殆ント心臓ノ中心ニ位シ、右室ハ左室ニ比スレハ、其壁最モ薄クシテ、心臓ノ側邊ニ附着シ、其内腔ハ甚タ稱平ナル形状ヲ呈ス、第百八圖而シテ右室壁ノ表部ニ存スル筋纖維ハ、既ニ論セシ如ク、右方ヨリ左方ニ、上方ヨリ下方ニ經過シテ、其尖端部ニ達スト雖モ、左室壁ノ深部ニ存スル筋纖維ハ、殆ト皆ナ地平ノ方向ヲ取リ、其室圓ヲ周繞スル猶夫ノ小腸ノ筋層ニ於テ見ル者ノ如シ、第百九圖故ニ其纖維収縮スルキハ、其質必ス増厚シテ、側壁ヲ近接シ内腔ヲ減少シ、隨テ左室ノ長徑ヲ増加スルニ至ルナリ、是ヲ以テ左室ノ収縮スル際ニ、其筋纖維ノ室内血液ニ致ス作用ハ、恰カモ物ヲ掌中ニ握持シテ、之ヲ壓逼スルカ如ク、且ツ其血液ノ前進スルハ、猶小腸内液質ノ其壁ニ存スル輪状筋

纖維ニ由テ排送セラルヽ者ニ似タリ、

心臟機能ノ調節　總テ心臟機能ノ發象ハ、甚タ特異且ツ複雜ナル者ニシテ、其各跳動ハ、元來重複セル收縮及ト弛緩ヨリ成ル、乃チ二個ノ心耳先ツ一齊ニ收縮シ、次テ二個ノ心室モ亦一齊ニ收縮シ、且ツ耳室共ニ收縮後直ニ弛緩ヲ始ムル者トス、而シテ心耳ノ收縮ハ、短ク且ツ微弱ニシテ、各跳動ノ起始ヲ為シ心室ノ收縮ハ、長ク且ツ強盛ニシテ、各跳動ノ終末ヲ為シ、其心室既ニ收縮ヲ畢リシ後ハ、少時休止シテ、更ニ復タ心耳ノ收縮ヲ起スナリ、但シ心耳ノ收縮ト心室ノ收縮トハ、本來互ニ連續シテ發スル者ニシテ、夫ノ重複喞筒ニ裝付セル両吸子ノ激盛ノ如ク、明カニ相交換シテ起ル者ニ非ラス、乃チ心耳ニ於テ收縮ヲ始ムル片ハ、直ニ之ヲ心室ニ傳ヘ、此ノ如クメ、速ニ心臟ノ基礎ヨリ尖端ニ及ホシ、恰カモ蠕動機ト其趣ヲ仝フシ、其異ナル所ハ、唯運動ノ最モ急卒ニシテ、且ツ強盛ナルニ在ルノミ、蓋シ此事實ハ、「ルゼ」氏ノ既ニ生活動物ニ就テ親驗セシ所ニシテ、其著書中ニ之ヲ論スル「最モ詳カナリ、

是故ニ心臟ノ收縮ハ、先ツ心耳ニ始リ、次テ直ニ心室ニ達スル者トス、此時ニ方テハ、心室強ク收縮シテ、其壁著シク硬固ト為リ、其尖端ハ突出シテ胸壁ヲ衝撞シ、心臟ノ全體ハ、稍左方ヨリ右方ニ旋廻シ、心耳室孔瓣膜ハ、齊シク閉合シ、之ニ由テ第一音ヲ生ス、而シテ其血液ハ盡ク大動脈及

ト肺動脈中ニ排進セラルヽナリ、此等ノ發象ハ、通例一跳動時ノ殆ント半部ヲ領ス、次テ心室一旦弛緩シ、其跳動少時休歇シ、其際ニ血液ハ大靜脈ヨリ心耳ニ入リ、更ニ心耳室孔ヨリ心室ニ入リ、心室内腔ノ殆ント三分ノ二或ハ四分ノ三ヲ充タスニ及ヒ、心耳忽チ收縮シテ、其血液ノ、餘分ヲ心室内ニ壓送シ、之ヲメ十分ニ膨脹セシム、是ニ於テ心室隨テ收縮シ、遂ニ其血液ヲ動脈中ニ驅出ス、蓋シ此等ノ運動ハ、陸續交換シテ起リ、以テ正シク心臟ノ跳動ヲ持久スルヲ得ルナリ、

動脈循環

夫レ動脈ハ、分岐セル數列ノ管ニシテ、大動脈ヲ以テ、心臟ヨリ起リ、全身ニ布蔓シテ、血液ヲ諸器ニ給與スルノ用ヲ爲ス者ニシテ、其壁ハ内中外ノ三層ヨリ成ル、内層ハ薄キ彈力性板ヨリ成リ、其裏面ハ細長扁平ナル内皮設児ヨリ以テ被覆ス、中層ハ彈力組織及ヒ無数筋纖維ヨリ成リ、其筋纖維ハ皆ナ横徑ニ整列シ、或ハ輪狀ヲ成シテ、動脈ノ全圍ヲ周繞ス、外層ハ多少緻密ナル結締組織ヨリ成レリ、而シテ著大ノ動脈ト細小ノ動脈トニ於ケル著明ナル解剖上ノ差異ハ、其中層ノ組織ニ於テ之ヲ見ルヘシ、乃チ其中層ハ、細小ノ動脈ニ在テハ、一層若クハ數層ノ筋纖維ノミヨリ成リ、中等ノ動脈ニ在テハ筋纖維及ヒ彈力組織ヨリ成リ、著大ノ動脈ニ在テハ、彈力組織ノミヨリ成レリ、故ニ著大ノ

動脈ハ彈力強クノ収縮性弱ク、細小ノ動脈ハ、収縮性強クシ、彈力弱キヲ常トス、

動脈系統ニ於ケル血液ノ運動　總テ動脈系統ニ於ケル血液ノ運動ハ、心臓ノ筋力ト心室ノ収縮時ニ發スル衝激トニ由テ起ル者ナリ、抑動脈系統ハ、内部ヨリ外部ニ向テ分岐延蔓セル管状ノ通溝ニシテ一端ヲ心臓又ハ大動脈ニ接シ、一端ヲ毛細管叢ニ接シ、乃チ血液ヲ充益セル一大腔ト謂フヘシ、而シテ心臓ノ収縮スル時ニ方テハ、其室ノ筋壁内方ニ向テ壓縮シ、心耳室孔瓣膜ハ、全時ニ閉鎖シテ、血液ノ反流ヲ防クカ故ニ、其血液ハ自ラ大動脈孔ヨリ噴出ス、又心室弛緩スルトキハ、再ヒ心耳ヨリ血液ヲ受容シ、次テ更ニ収縮シテ、之ヲ動脈中ニ排進スル丁前ノ如シ、蓋シ此運動ハ、少時ヲ隔テ、反覆シ、次テ血液ヲ心臓ヨリ動脈系統中ニ陸續輸送スルヲ得ルナリ、

心臓ノ作用ニ因ル動脈ノ擴張即チ脈搏　心室閉縮スルトキハ、必ス若干ノ血液ヲ動脈中ニ排進シ、其壓力ニ由テ、脈壁ノ擴張ヲ起ス、次テ其室弛緩スルトキハ、脈壁ノ擴張自ラ止ミ、其彈力ニ由テ、忽チ血液ヲ反壓ス、此時半月瓣齊シク閉合シテ、血液ノ却流ヲ制止スルカ故ニ其血液ハ、自ラ毛細管叢ニ向テ進行セサルヲ得ス、之ニ次テ動脈半ハ空虚ト為リ、其壁一旦故態ニ復スルトキハ、更ニ又心臓ノ収縮ニ由テ擴張スルニ至ル、斯ノ如ク反覆擴張スル景況ハ、全身

諸部ノ動脈ニ於テ、明ニ觸知スヘシ、通常之ヲ名ケテ脈搏ト曰フ、

動脈ノ擴張ハ右ノ如ク心室ノ収縮ニ由テ起ル者ナルカ故ニ、表部ノ脈搏ニ由テ、能ク心臟搏動ノ度數及ト正不正ヲ檢知スルヲ得ヘシ、殊ニ腕關節ノ近傍ニ於ケル橈骨動脈ノ搏動ハ、最モ觸知スルニ便ナルヲ以テ、醫家常ニ之ニ就テ診案ス蓋シ心臟ノ搏動增減スレハ、脈搏モ亦隨テ增減シ、心臟ノ力勢或ハ調節ヲ變スルヿアレハ脈搏モ亦公般ノ變状ヲ現ハス者ナレハナリ、

凡ソ少壯ナル男子ノ身體ヲ靜止スル際ニ在テハ、其脈搏ノ中等度數大約一容紐篤間ニ七十至ナリトス、但シ筋力ヲ使用スル片ハ、其度數必ス增加ス、加之トラス、起立坐卧等ノ如ク、單ニ姿制ヲ變スルニ由テ、一容紐篤間ノ脈數ニ八至或ハ十至ノ差異ヲ生スルヿ間、之アリ、又年齒ハ少長ハ、脈搏ノ度數ニ関スルヿ最モ大ナリ、乃チ其人愈少弱ナレハ、脈搏愈多數ナルヲ常トス「ローベント」氏ノ說ニ據ルニ、一容紐篤間ノ脈數ハ、胎兒ニ在テハ百四十至、初生兒ニ在テハ、百三十至、一歲乃至三歲ノ兒ニ在テハ百至ト為リ、十四歲ニ至テハ十至ニ減シ、二十五歲ニ至テ、遂ニ定準ノ度數即チ七十至ト為ルト云フ、其他年齒ニ拘ハラス、精神ノ感動等ニ由テ、一時脈數ヲ增加スルヿ屢之アリ、但シ其增加スル度モ、亦各人ノ體質ニ隨テ差異ナキヲ得ス、

健康體ニ於ケル心臟搏動ノ遲速ハ通常其力勢ノ強弱ト逆比例ヲ為ス者ニシテ、遲脈ハ則チ其搏動ノ強盛ナルヲ示シ、數脈ハ則チ其搏動ノ微弱ナルヲ示ス、此事實ハ諸種ノ下等動物ニ就テ、容易ニ檢知スルヲ得ヘシ、乃チ其心臟ノ搏動強盛ナル者ハ、必ス遲脈ヲ現ハシ、微弱ナル者ハ、必ス數脈ヲ現ハス、其他種々ノ疾病ニ由テ、心臟搏動ノ度數ヲ增加スル時モ、亦公般ノ景況ヲ現ハスヲ見ルヘシ、例之ハ熱病及慢性諸患ニ於テ、其脈搏愈〻疾數ナレハ、愈〻微弱ナルヲ覺エルカ如シ、若シ脈搏ノ度數非常ニ增加スルトキハ、殊ニ危險ノ徵トス、乃チ成人ニ於テ一容刻篤間ニ百六十至ト為ルトキハ、死ニ抵ラサル者幾ト希レナリ、

動脈ノ延長及ヒ彎曲　心室閉縮シテ、血液ヲ動脈中ニ驅出スルトキハ、其脈側方ニ擴張スルノミナラス、其長徑モ亦自ラ增加ス、殊ニ著シク彎曲シテ蛇行狀ヲ成セル動脈ニ在テハ、其搏動每ニ必ス延長シ且ツ彎曲ノ度ヲ增加スル者トス、第百總テ羸瘦セル人ニ於テハ、頸顯動脈ニ此徵ヲ現ハスヿ多ク、時トノハ撓骨動脈ニモ、之ヲ現ハスヿアリ、又生活動物ノ腹壁ヲ割開シテ、腸間膜動脈ヲ露出スルトキハ、此徵ヲ見ルヿ最モ容易ナリ、且ツ撓骨動脈及ヒ他ノ骨面ヲ經過スル動脈ノ如キハ、其搏動每ニ半ハ骨面ヲ離レテ昂起スルニ至ルヿアリ、其他老人ニ在テハ、動脈ノ擴張ヲ起スヿ既ニ久シキカ故ニ、多クハ永久ノ膨大ヲ貽シ且

ツ其動脈ハ大抵皆ナ蛇行状或ハ螺旋状ヲ現ハス者ナリ、

動脈搏動時ノ差異　動脈ノ搏動ハ、手指ヲ以テ之ヲ檢スルニ、血液循環ノ中心ヲ隔離スル度ニ隨テ、其時稍仝シカラス、試ニ一指ヲ心臟ノ大端部ニ應スル胸壁上ニ置キ、一指ヲ頸ノ中部ニ於ケル頸動脈上ニ置クトハ、其両度ノ搏動全ク同時ニ發スルヲ覺ヘ、或ハ唯タ微ニ先後スルヲ覺ユルノミ、然レトモ若シ其一指ヲ頸動脈上ニ置カスメ、頰顴動脈上ニ置クトハ、其両度ノ搏動必ス時ヲ異ニシ、乃チ頰顴動脈ノ搏動ハ、心臟ノ搏動ヨリモ遲ク發スルヲ覺ヱ、又腕關節部ニ於ケル橈骨動脈ノ搏動ハ、頸動脈ノ搏動ヨリモ遲ク發シ、踝關節部ニ於ケル後小腿骨動脈ノ搏動ハ、橈骨動脈ノ搏動ヨリモ遲ク發ス、蓋シ動脈ノ心臟ヲ隔離スルヿ愈遠ケレハ、其搏動ヲ觸知スルヿ愈遲キヲ常トス、然レトモ此ノ如ク身體ノ諸部ニ於テ、動脈搏動ノ時ヲ異ニスルハ、決シテ其搏動ノ各別ニ起ルニ由ル者ニ非ラス、元來其搏動ハ一齊ニ動脈系統ノ諸部ニ普達シ、諸動脈ハ則チ均シク擴張ヲ始ムト雖モ、唯タ心臟ニ近キ者ハ、最モ急平ニ擴張シ、心臟ヲ遠サカル者ハ、稍緩徐ニ擴張シ、而シテ手指ニ激動ヲ傳フルハ、常ニ其擴張ノ極度ニ於テスルカ故ニ、其時自ラ相異ナラサルヲ得ス、是レ心臟ニ近キ動脈ト心臟ヲ遠サカル動脈トニ於テ、其搏動ニ遲速アルヲ覺ユル所以ナリ、

心臟左室ノ收縮ハ、元來甚タ急劇ナル運動ニノ、常ニ血液ヲ動脈中ニ驅出スルノ用ヲ為ス、此驅出セラレシ血液ハ、既ニ動脈中ニ充盈セル血液ノ抗抵ヲ受クルカ故ニ、直ニ全量ノ血液ヲ前方ニ排進スル能ハス、必ス其壓力ノ一部ヲ脈壁ニ及ホノ、之ヲ擴張セシム、故ニ心臟ニ直接セル動脈ノ擴張ハ、猶心臟ノ收縮ノ如ク、甚タ急劇ナルヲ常トス、而シテ此急劇ナル擴張ヲ成スニハ、必ス若干ノ力勢ヲ費サヽルヲ得ス、故ニ其部ヲ隔離セル動脈ニ在テハ、既ニ全度ヲ以テ擴張スル能ハス、其勢必ス微弱ト為ルナリ、又心臟ノ弛縱スル時ニ方テハ、其近部ノ動脈忽チ自己ノ彈力ヲ以テ、血液ヲ反壓シ、之ヲ小動脈中ニ排進ス、故ニ小動脈ハ、心臟收縮ノ休歇セル時ト雖モ、尚稍擴張スル者トス、而シテ頸動脈ノ如キハ、心臟ノ收縮スル時ト弛縱スル時トニ於テ、其大サヲ增減スル能ハス、最モ著シ、是レ心臟ノ收縮スル時ニ方テハ、其脈ノ擴張スル能ハス、最モ多ク、心臟ノ弛縱スル時ニ方テハ、其脈忽チ閉縮シテ、其中ノ血液ヲ排進スル故ナリ、然レトモ橈骨動脈及ヒ尺骨動脈ノ細支ノ如キハ、心臟ノ收縮スル時ニ於テモ、其擴張ヲ起スヿ甚タ著シカラス、是レ其收縮時ニ發スル力勢ノ多分ハ、此等ノ細支ニ達スルノ前既ニ大ナル動脈ノ彈力性壁ヲ擴張スル為ニ費用スル故ナリ、又此等ノ細支ハ、擴張後血液ヲ驅逐シテ、其中ヲ空虛ニスル度モ、大ナル動脈ノ如ク著シカラス、

是レ其擴張後ト雖モ、大動脈及ト其大支別ノ反歴ニ由テ、血液ヲ其中ニ輸送シ來ル故ナリ、

此等ノ事實ハ、「マレ」氏ノ試驗法ヲ以テ、之ヲ證明スヘシ、其法小唧筒ノ端ニ長キ彈力護謨管ヲ付シ、護謨管ノ諸部ニハ、運動スヘキ小杆ヲ付シ、小杆ノ端ニハ各細筆ヲ付シ、又別ニ一定ノ連力ヲ以テ運動スル紙片ヲ裝置シ、筆尖ヲ之ニ抵觸セシメ、然ル後其唧筒ヨリ護謨管内ニ水ヲ噴出シテ、之ヲ擴張セシムルトキハ、其小杆直ニ昂起シ、筆尖ヲ以テ紙上ニ波線ヲ描出ス、乃チ此波線ニ由テ、明ニ護謨管ノ諸部ニ於ケル擴張ノ廣狹及ト發急ヲ檢知スルヲ得ヘシ、蓋シ此試驗ニ就テ考フルニ、唧筒ノ激動ニ由テ生スル

護謨管ノ擴張ハ、諸部一齊ニ發スレ𪜈、唯タ其管ノ起端ニ於テハ、擴張スルヿ最モ廣ク且ツ最モ急ニシテ、末端ニ至ルニ隨ヒ、漸次ニ緩徐ト為ルヿ明カナリ、第百十一圖

動脈ノ搏動ヲ描ク法　動脈搏動ノ遲速及ト性狀ハ、活體ノ表部ニ存在セル動脈上ニ一種ノ器械ヲ施コレテ、能ク之ヲ描出スルヲ得ヘシ、此器械ハ則チ「マレ」氏ノ創意ニ出ツル者ニシテ、之ヲ檢脈器ト稱ス、其主要部ハ小ナル柔牙板ヨリ成リ、其板ハ鋭敏ナル鋼鐵ノ彈機ニ由テ、輕ク動脈上ニ壓定シ、動脈ノ擴張スルト收縮スルトニ隨テ昇降セシメ、其運動ヲ竪立セル擴屬杆ニ傳ヘ、鑛屬杆ヨリ更ニ木桿ニ傳ヘ、木桿ノ端ニ裝付セル筆尖自ラ上下シテ、紙上ニ

波線ヲ描出シ、以テ動脈搏動ノ遲速及ト性狀ヲ示スナリ、此器ヲ用ルトハ、其益二アリ、木拱ヲ以テ動脈ノ頸動ヲ擴大スルカ故ニ手指ニテ簡知スヘカラサル脈搏ノ眞況ヲ精査スルノ便ヲ得ル一ナリ、脈搏ノ變化ヲ永ク紙上ニ印記スルヲ以テ、後來徐ロニ考究照較スヘキ利アル二ナリ、檢脈器ヲ用ヒ、身體諸部ノ脈搏ヲ檢スルニ、其一般ノ形狀ハ、大抵相仝シト雖ト其動脈ノ大小位置及ト心臟ヨリ隔離セル度ニ隨テ、各特異ナル所アリ、通常橈骨動脈ニ就テ之ヲ檢スルトキハ、其脈ノ搏動スル毎ニ、卒然擴張シテ木拱ヲ舉上シ、之ニ由テ紙上ニ殆ント直立セル昇線ヲ描キ、次テ其脈ノ收縮ニ隨ヒ、木拱徐々ニ轉下シテ紙上ニ降線ヲ

描キ、更ニ復タ脈壁ノ擴張ニ由テ、昇線ヲ描クヿ初ノ如シ、但シ此降線ハ、昇脈ノ如キ一直線ヲ成サス、一處若クハ二三處ニ於テ、輕キ顫動ノ痕跡ヲ現ハスヲ見ル、是レ動脈壁ノ收縮スル時ニ方テ、自ラ其緊張ノ度ヲ變スルニ由ルナリ、第百十二圖

檢脈器ヲ以テ脈搏ヲ描出シ、其降線中ニ波痕ヲ生スルハ、心臟ノ搏動ニ繼發スル激動ト動脈壁ノ反壓トニ由テ、血液ヲ震蕩スルニ由ル者トス、而シテ心臟ノ搏動緩徐ニノ、動脈系統ノ緊張十分ナルトキハ、其降線中ノ波痕甚タ幽微ナリト雖ヒ、若シ心臟ノ搏動急劇ニノ動脈系統ノ緊張減退セルトキハ、其波痕最モ著明ト為ル「マレー」氏ハ、自體ニ就

テ反復試驗セシニ此ノ如キ脈畫ノ變化ハ單ニ衣服ヲ增加シ體溫ヲ尤盛セシムルニ由テ生シ體溫愈尤盛スレハ其降線中ノ波痕愈著明ト為ルヲ見タリ、第百十二圖第百十四圖第百十五圖但シ此圖ハ「ヴレ」氏二十容經驗毎ニ衣服ヲ增加シ六試驗セシ者ニ係ル

重複脈　時トシテハ心臟ノ搏動最モ強劇ニ為リ動脈ノ緊張大ニ減退スルカ為ニ動脈ノ顫動非常ニ著明ト為リ、手指ヲ以テ容易ニ觸知スヘキカ故ニ其脈著シク後至スルヲ覺ユルヿアリ、乃チ其後至ノ一ハ、本然ノ心臟搏動ヨリ生シ、一ハ緊張微弱ナル動脈ニ於テ血液ノ震蕩スルヨリ生スル者ニシテ、之ヲ重複脈ト名ク、是レ泰爽土性諸症ニ於テ、屢實驗スル所ナリ第百十六圖第百十七圖然レトモ重複脈ハ元來病體

ノミニ限發スル者ニ非ラス、健康體ニ於テモ、檢脈器ヲ以テ之ヲ檢スレハ、多少此徴ヲ現ハサヽルナシ、唯タ健康體ニ於テハ、其重複ヲ生スルヿ甚タ輕キカ為ニ、手指ヲ以テ之ヲ觸知スルヿ能ハサルノミ、

動脈系統ニ於ケル血液ノ激搏運動　動脈系統ノ血液ハ、心臟ニ起ル一弛一縮ノ作用ニ由テ激進セラルヽ者トス、而シテ動脈ノ創傷ニ於ケル出血ハ、必ス陰壁弧線ヲ為シテ迸出シ、其勢最モ強ク、其量最モ多キカ故ニ、靜脈若クハ毛細管ノ出血ト區別スルヿ容易ナリ、若シ生活動物ノ心臟ヲ露出シ、其左室ノ壁ニ一個ノ細管ヲ挿入スルトキハ、管口ノ出血者シク間斷スルヲ見ル、乃チ其室ノ收縮スル時

ニ方テハ、血液ヲ噴出スル丶最モ強ク弛縱スル時ニ方テハ其噴出全ク止ムヲ常トス然レドモ心臟近部ノ著大ナル動脈ヲ穿破スルトキハ、血液ノ噴出既ニ間斷スル丶ナク、唯タ心臟ノ收縮スルトキハ、其勢增盛シ、弛縱スルトキハ其勢減退スル丶ミ、蓋シ此理ハ左ノ事實ニ就テ了解スヘシ、万一今マ強硬不撓ノ管中ニ、喞筒ノ裝置ヲ以テ液質ヲ壓入スルカ如キハ其運流決シテ平等ニ持續スル丶能ハス、其末端ヨリ噴出スルニ方テ、必ス各個ノ孤線ヲ為スト雖モ動脈ハ元來柔撓ニノ彈力ヲ具フルカ故ニ、能ク各搏動力ヲ渾融整調シ以テ血行ヲ持續セシムルヲ得ルナリ、

動脈系統ノ周圍部ニ於ケル血行ノ平均　動脈ハ擴張ス

ヘキ彈力性質ヲ具フルカ故ニ、其中ノ血行ハ、心臟ノ一弛一縮ニ應シテ著シク斷續スル丶ナク、能ク平等ニ持續スル者タル丶ハ既ニ論セシ如ク然リ、蓋シ心臟ニ起ル各搏動力ノ一部ハ、動脈ヲ擴張スル為ニ消費シ其擴張セシ動脈ハ、直ニ彈力ヲ以テ後故シ、其中ノ血液ヲ反壓スル丶用ヲ為ス者トス故ニ血液ノ心臟ヲ距ル丶愈遠キ者ハ、動脈ノ反壓ヲ受クル丶愈多ク隨テ心臟近部ニ最モ著明ナリシ動脈循環ノ搏動性モ、心臟ヲ隔離スルニ由テ、漸ク幽微ト為リ、細小ノ動脈即チ眼動脈等ニ在テハ、殆ント肉眼ヲ以テ視察スヘカラサルニ至ル、斯ノ如ク彈力管ノ理學的作用ニ由テ、能ク間斷性ノ波濤ヲ平均スル丶ハ、次ノ試驗ニ

就テ容易ニ證明スルヲ得ヘシ、乃チ唧筒裝置ニ長キ無彈力管（硝子管或ハ鑛鳥管）ノ一端ヲ接シ、其中ニ水ヲ壓入スルトキハ、活塞ノ衝激ヲ起ス毎ニ、其水必ス各個ノ弧線ヲ為シテ迸出スト雖モ、若シ其唧筒ニ長キ護謨管ヲ接シテ、同法ヲ行フトキハ、管壁ノ彈力能ク各自ノ衝激ヲ均平スルカ故ニ、其末端ヨリ迸出スル水ハ、各個ノ弧線ヲ為サス、著シク持續ス、然レモ動脈ノ彈力ハ、固ヨリ各搏動力ヲ全ク均平スル者ニ非ラス、故ニ細小ナル動脈ノ血行ト雖モ、顕微鏡ヲ以テ寛フトキハ、尚ホ其搏動性ヲ存スルヲ見ルヘシ、但シ其搏動性ハ、心臓ヲ隔離スルニ隨テ、漸々減少スルカ故ニ、細小ノ動脈ニ在テハ、著大ノ動脈及ヒ中等ノ動脈ニ比スレハ、其血行最モ多ク持續性ヲ取ルニ至ルナリ、

動脈ノ歴力　上説ノ如ク、動脈ノ循環ハ、甚タ單純ナル者ニ非ラス、常ニ二様ノ理學カニ由テ起ル者トス、乃チ一ハ心臓ノ一弛一緒スル機轉ヲ以テ、陸續血液ヲ激進スルニ由リ、一ハ動脈系統ノ彈力ヲ以テ、絶ヘス血液ヲ逼壓スルニ由ル、試ニ生活動物ニ於ケル著大ノ動脈或ハ中等ノ動脈ヲ截斷シ、其動脈ト仝一ノ口徑ヲ有スル長キ硝子管ヲ取テ、其斷端ニ接合シ、且ツ其硝子管ヲ直立セシムルトキハ、血液忽チ管内ニ上昇シテ、五弗篤乎乃至六弗篤ノ高サニ達シ、爾後ハ大抵此水準ニ於テ微ニ昇降スルヲ見ルヘシ、此血液ノ管内ニ上昇スル高サハ、則チ血液ノ動脈内ニ於

テ受クル所ノ壓迫ノ變ヲ示ス者ナリ、而シテ此壓迫ハ動脈系統ノ反壓ニ歸スヘキ者ニメ、之ヲ動脈ノ壓力ト名ヒ、動脈ノ壓力ハ、左法ヲ以テ測定スルヲ最モ便トス、其法截断セシ動脈ニ柔撓ナル一管ヲ接シ、更ニ水銀ヲ充盈セル小器ニ細小ナル直立硝子管ヲ具ヘタル者ヲ取テ、其管端ニ接シ、之ニ由テ其動脈血ノ壓力ヲ水銀ニ傳達シ、之ヲメ硝子管中ニ上昇セシムヘシ、通例犬及ヒ之ト公一ノ大サヲ有セル諸般ノ動物ニ就テ試驗スルニ、其中等ノ壓力ハ、恰モ水銀ヲ百五十密里黙多兒ノ高サニ達セシムルニ足レリ、若シ此器ヲ取テ、其頸動脈ニ接スルトキハ、直立硝子管中ニ上昇セル水銀ニ由テ、動脈ノ中等壓力ヲ示スノミナラス、別ニ二様ノ頸動アリテ、血液ノ壓度ニ絶ヘス二様ノ變化アルヲ示ス、而シテ其頸動ヲ起スノ一回ハ則チ呼吸運動ナリ、是レ吸氣ノ時ハ、其水銀梢下降シ、呼氣ノ時ハ、其水銀梢上昇スルヲ以テ知ルヘシ、蓋シ吸氣運動ハ、元來胸廓ノ擴張ヨリ成ルカ故ニ、其際自ラ心臟及ヒ大血管上ニ致ス所ノ壓迫ヲ減シ、隨テ動脈系統ノ緊張ヲ減シ、呼氣運動ハ、之ニ反シ胸廓ヲ本位ニ復シ、故ニ如ク心臟及ヒ大血管ヲ壓迫スルヲ以テ然ルナリ、此等ノ變化ハ、其水銀柱ニ殘餘ナル頸動ヲ生スルヲ以テ、明ニ辨知スルヲ得ヘシ、但シ其頸動ヲ生スルノ度ハ、每常一様ナルニ非ラス、呼吸運動ノ景況ニ隨テ甚タ差異アリ、乃チ呼吸運動活潑ニシテ、

著シク充進セルトキハ、水銀ノ昇降大抵三十容里黙多児ノ間ニ在リト雖モ、其運動極メテ遲緩ナルトキハ、水銀ノ昇降甚タ微弱ニノ、殆ント視察スヘカラサルヿアリ、例之ハ迷豫藥ノ為ニ脅賦セル動物ニ於テ見ルカ如シ、又其顫動ヲ起ス他ノ一因ハ、心臟ノ搏動是レナリ、乃チ心臟ノ運動ニ隨テ、其水銀柱ニ顛ル疾速トル昇降ヲ起スヲ以テ知ルヘシ、通常心臟ノ収縮スル時ニ方テハ、水銀ノ上昇ヲ増スヿ十二容里黙多児乃至十五容里黙多児ニ及ヒ、其弛縱スル時ニ方テハ、自ラ故ノ水準ニ復ス、而シテ此器械ハ右ノ如ク動脈ノ持續性壓力ヲ測ルノミナラス、亦能ク心臟ノ間歇性壓力ヲ測ルニ適スルカ故ニ、一ニ驗心器ト名ク、此試驗ニ就テ見ルカ如ク、動脈ノ壓力ニ由テ、水銀ノ上昇スルハ、百五十容里黙多児ニノ、心臟ノ収縮スル毎ニ、其上昇ヲ増スヿハ、十二容里黙多児乃至十五容里黙多児ナルカ故ニ、心臟ノ各収縮力ハ、動脈ノ壓力ニ超過スルヿ、殆ント其十分一ニ居ルヲ知ルヘシ、蓋シ動脈ノ血液ハ、絶ヘス毛細管系統ニ向テ驅出スレモ、未タ常テ涸耗セス、常ニ心臟ノ作用ニ由テ充張セラレ、且ツ能ク其壁ノ緊張ヲ保持スルヲ得ルハ、全ク此カ為ナリ、

動脈循環ノ速力　血液ノ動脈管中ヲ運行スル速力ハ、他ノ脈管系統ニ於ケル者ニ比スレハ甚タ大ナリ、但シ其速力ハ、動脈ノ位置及ヒ心臟搏動ノ時期ニ從テ、稍差異ナキ

ヲ得ス、通例心臓ノ近部ニ於テハ、其速力最モ強ク、心臓ヲ隔離スルニ従テ、漸次ニ減少ス、蓋シ大動脈及ヒ其著大ナル支別ハ、逐次ニ分岐シテ抵觸面ヲ増加シ、血波ノ分派ヲ生シ、摩擦ヲ受クルノ度、亦隨テ増加スルカ故ニ、其運行自ラ遲滯セサルヲ得ス、是レ細小ノ動脈ハ、著大ノ動脈及ヒ中等ノ動脈ニ比スレハ、其中ノ血行稍緩徐ナル所以ナリ、又顕微鏡ヲ以テ、透明組織中ニ存スル細動脈ノ血行ヲ檢スルニ、其血液ノ脈壁ニ抵觸スル者ハ、微ニ粘着シテ遲滯シ、中軸部ヲ行ク者ハ、其運動極メテ迅速ナルヲ見ルヘシ、然レモ動脈ノ内面ハ、元来甚タ滑澤ナルカ故ニ、血行ヲ遲滯スルヿ、實ニ僅微ナリトス、而シテ至小ノ動脈ト雖モ、其血行頗ル迅速ニ、顕微鏡ヲ以テ檢査スルモ、固ヨリ各血球ノ形状ヲ辨スルヿ能ハス、唯タ心臓ノ収縮スル毎ニ其血液大ニ速カヲ増シテ激進スルヲ見ルノミ、

犬馬及ヒ犢ノ著大ナル動脈ニ於ケル血行ノ中等速力ハ、ヴォルクマン氏ノ實驗ニ據ルニ、大抵一設見度ニ三十仙智默多児ナリトス、之ヲ試驗スルニハ、「チャウビュ」氏ノ法ヲ以テスルヲ最モ精確トス、乃チ仝氏ハ馬ノ頸動脈中ニ長サ五仙智默多児、口徑八九密里默多児ノ黄銅管ヲ挿入シテ、之ヲ試驗セリ、第百十其法先ツ動脈ヲ露出シ其壁ヲ縱截シテ、黄銅管ノ仝部ヲ挿入シ其両端ヲ動脈上ヨリ禁住シテ、其部ニ固定シ之ニ由テ黄銅管ヲ動脈ノ一部ニ代ヘ血

液ヲメ、其中ヲ通過セシメ、管ノ一側ニハ預メ長サ三容里黙多児廣サ一容里黙多児半ノ孔ヲ作リ、血液ノ溢出ヲ防ク為ニ、彈力性膜ヲ以テ之ヲ鎖シ其膜ノ中心ニ輕キ鑛屬製ノ指鍼ヲ穿過シ指鍼ノ内端ハ稍扁平ニメ、動脈内ニ挺出シ、血行ノ衝激ヲ受クルニ適セシメ、其外端ハ尖鋭ニメ、半規形ノ劃度板ニ向ヒ、内端ノ顫動スル度ヲ示サシメ、以テ動脈血行ノ速カヲ測ルナリ、但シ其指鍼ノ顫動スル度ニ由テ血行ノ速カヲ知ル為ニ、先ツ其器ヲ護謨管内ニ挿入シ、預メ測定セル速カヲ具ヘタル温湯ノ流波ヲ通シテ之ヲ檢スルヲ要ス、

「ヤウビュ」氏ハ、右ノ試驗ニ由テ、血行ノ速カハ、心臟近部ノ著大ナル動脈ト心臟ヲ隔離セル細小ノ動脈トニ於テ、甚タ差異アルヲ知レリ、今其實驗説ヲ掲クル左ノ如シ、

第一顫動脈ニ於テハ心臟ノ収縮スル時ニ方テ、血行ノ速カ頻ニ増加シ、一該是度ニ五十仙智黙多児餘ヲ走ルニ至ル、而シテ其収縮ノ終リ、即チ大動脈孔瓣膜ノ將ニ閉鎖セントスル時ニ方テハ、其速カ著シク減少シ、或ハ一時全ク絶止スルコアリ、又大動脈孔瓣膜ノ既ニ閉鎖セシ後ニ方テハ、其血液再ト動脈ノ反壓ヲ受クルカ故ニ、一該是度ニ二十仙智黙多児餘ノ速カヲ以テ前進ス、次テ又心臟ノ弛緩スル際ハ、其速カ漸ク減少シ、新ニ収縮ヲ始ムルマデハ、大抵一該是度ニ十五仙智黙多児ヲ出テサルニ至ル、

第二稍小ナル動脈即チ顔面動脈等ニ在テハ血液ノ運行頗ル齊等ナリ、而シテ心臓ノ収縮スル時ニ方テハ、其速カ却テ減少シ、其弛緩セル際ハ稍増加スルヲ見ルヘシ、又大動脈孔瓣膜ノ閉鎖ニ次テ激進スルヿハ大ナル動脈ニ於ケルカ如ク著シカラス、或ハ殆ント闕如セルカ如キヿアリ、

靜脈循環

靜脈ハ猶動脈ノ如ク、内中外ノ三層ヨリ成ル、但シ其層ハ皆ナ筋纖維及ヒ彈力纖維ヲ含ムヿ少ナク、緻密ナル纖維組織ヲ含ムヿ多キカ故ニ、自ラ動脈ト異ナリ、而シテ靜脈ハ常ニ動脈ヨリモ柔撓ニ、壓搾ニ隨ヒ易ク、彈力及ヒ収縮性ヲ具フルヿハ、甚タ僅微ナリトス、此他尚特異ナル所アリ、即チ四肢、頸部或ハ頭顱及ヒ軀幹ノ表部ニ存スル靜脈ハ、俱ニ皆ナ瓣膜ヲ具有シ、常ニ血液ノ反溢ヲ防制シテ、能ク周圍ヨリ中心ニ歸流セシムルノ用ヲ為セリ、

凡ソ靜脈ノ壁ハ、動脈ノ壁ニ比スレハ、甚タ薄ク且ツ彈力ヲ具フルヿ最モ少ナシト雖モ、其壓迫ニ抗抵スルカハ、動脈ニ劣ラス、或ハ動脈ニ優サルヿアリ、「ミルヲ、エドワーヒ」氏ハ種々ノ試驗ニ由テ、靜脈ハ間動脈ヲ破壞スヘキ壓力ニ抗抵スルヿアルヲ知レリ、乃チ仝氏ノ説ニ據レハ、羊ノ頸靜脈ハ、高サ百四十八弗篤ノ水柱ニ均シキ壓力ヲ支ヘ、腸骨靜脈ハ、四氣壓餘ノ壓力ヲ支ヘ、門脈ハ六氣壓餘ノ壓

カヲ支フル者ナリト云ス其他羊ノ大動脈ハ通例七十二
幾魯瓦羅謨ノ壓ニ由テ破裂スト雖モ、其大靜脈ノ如キハ、
能ク八十幾魯瓦羅謨ノ壓ニ耐ユル者トス蓋シ靜脈ニ此
性質ヲ具フルハ、其實質中ニ鋭多ノ白色纖維組織ヲ含ム
ニ由レリ、此纖維組織ハ則チ腱及ト筋炎ノ實質ヲ成ス者
ト全ク全一ニシテ、其性甚タ緻密強靱ナリ、之ニ反メ靜脈ノ
彈力ハ動脈ニ比スレハ、甚タ弱シ故ニ靜脈ハ血液ヲ充盈
セルトキハ、著シク膨脹スト雖モ、若シ之ヲ横断シテ、血液ヲ
漏出セシムルトキハ、其壁萎閉シテ互ニ抵觸スルニ至ル者
トス、

靜脈系統ニ固有セル他ノ特徴ハ、許多ノ獨立脈管及ト交

通脈管ヲ形成スルニ在リ、乃チ試ニ靜脈系統ニ液質ヲ注
入シテ之ヲ檢スルトキハ、全一ノ部位ヨリ屢、二三個或ハ尚
多數ノ靜脈ヲ發生シ、且ツ許多ノ横枝ヲ派出シテ、互ニ相
吻接スルヲ見ルヘシ、例之ハ上臂動脈ニ伴行セル二條ノ
深在靜脈ハ、互ニ相吻接スルノミナラス、又上肢淺在靜脈
相通シ、外頸靜脈ハ、甲狀靜脈、前頸靜脈及ト上臂靜脈ト相
通スルカ如シ、其他外頸靜脈ハ、内頸靜脈ト相通シ、且ツ二
個ノ甲狀靜脈ハ、氣管ノ前面ニ錯綜シテ、網シキ脈叢ヲ作
レリ、是故ニ四肢ヨリ心臟ニ向テ歸流スル所ノ血液ハ、常
ニ單一ノ脈管ヲ通過スルニ非ラス、必ス數條ノ脈管ヲ通
過シ、且ツ其脈管ハ、互ニ相交通スルカ故ニ、其血液時アリ

テ彼脈管内ニ集流シ時アリテ此脈管内ニ集流スル者トス、

靜脈系統ニ於ケル血液ノ運動

凡テ靜脈ノ血行ハ動脈ノ血行ニ比スレハ、其勢弱ク且ツ甚タ整齊ナラス、而シテ其運動ハ三種ノ協合セル理學力ニ由テ起ル者ナリ、

第一此運動ヲ持續スル為ニ最モ緊要ナル者ハ、毛細管循環ヨリ來レル血液ノ壓力是レナリ、夫レ血液ハ心臟ノ收縮ニ由テ絶ヘス動脈ヨリ毛細管中ニ運行シ且ツ動脈壁ノ彈力ニ由テ、多少齊等ナル壓力ヲ受クル者トス、而シテ其壓力ハ、毛細管系統ヲ通過スルノ際ニ於テ、全然費耗スルヿナク、能ク靜脈ノ起端ニ達シ、尚且ツ著大ナル靜脈支及ト靜脈幹ニ波及シテ、其血液ヲ進運スルノ用ヲ為セリ、加之ナラス、靜脈ハ元來周圍ヨリ中心ニ向テ會湊シ、漸々著大ナル支別ト為テ、血液ノ其壁ニ抵觸スル度ヲ減シ且ツ右心室ノ收縮スル毎ニ三尖瓣閉合シテ、若干ノ血液ヲ肺臟ニ驅出シ以テ血液ヲ約受スル餘地ヲ生スルカ故ニ、其血液毫モ淀滯鬱積スルヿナク、能ク平等ニ歸流スルヲ得ルナリ、

第二靜脈ノ循環ハ、隨意筋ノ收縮ニ由テ補成スルヿ最モ大ナリ、蓋シ四肢及ト頭顱軀幹ノ周壁ニ存スル靜脈ハ皆ナ一池一縮ノ作用ヲ具ヘタル隨意諸筋ノ間ヲ經過スルカ故ニ、其筋ノ收縮シテ側方ニ膨大スル毎ニ、多少壓迫ヲ

受ケサルヲ得ス、而シテ其靜脈内ニハ、許多ノ瓣膜アリテ、血液ノ反溢ヲ防クカ故ニ、其血液毫モ毛細管中ニ却流スルコトナク、盡ク心臟ニ向テ進運ス、又其筋ノ弛緩スル時ニ方テハ靜脈上ノ壓迫自ラ去リ、再ヒ後方ヨリ輸送スル所ノ血液ニ由テ充盈セラルヽカ故ニ、其循環ノ機自ラ能ク持續スルナリ、第百十九圖 第百二十圖

第三靜脈血ノ運行ハ、胸廓ニ生スル吸引カニ由テ、多少催進セラルヽ者ナリ、乃チ肋骨ノ擧上スルト横膈ノ下降スルトニ由テ、胸廓ヲ擴張スルキハ、其中ノ諸器ニ壓迫ヲ致スノ度自ラ減シ、隨テ其中ニ液質ヲ受容スルノ量ヲ增スニ至ル、但シ胸廓ノ擴張スルキハ、空氣直チニ氣管ヨリ氣管支及ヒ肺氣胞内ニ流入シ、以テ其内腔ノ多分ヲ充塡スト、雖モ、其近接部ノ靜脈系統ニ於ケル血液モ、亦公時ニ其中ニ吸引セラルヽ者トス、此胸廓ニ生スル吸引カハ、猶呼吸運動ノ如ク、頗ル緩徐ニシテ、且ツ齊整ナルヲ見ルヘシ、而シテ此カハ間接ニ靜脈系統ノ全部ニ於ケル血行ヲ催進スルヿ必セリ、何トナレハ、胸廓ノ擴張スル毎ニ、血液ヲ胸外諸靜脈ヨリ胸内諸靜脈ニ轉送シ、胸外諸靜脈ハ直ニ後方ヨリ來ル所ノ血液ヲ以テ充塡スレハナリ

靜脈循環ノ速カ　靜脈循環ノ速カハ、之ヲ試驗スルモ未タ完全ノ成績ヲ得ス、是レ靜脈ハ其質柔撓ニシテ甚タ血行ノ景況ヲ變換シ易ク、且ツ動脈循環ヲ測ルノ法ヲ施スモ、

之ヲ確知スルヿ能ハサレハナリ、之ヲ推算スル法ハ唯タ動脈系統ト静脈系統トノ内積ヲ比較スルニ在ルノミ、蓋シ静脈系統ニ由テ内方ニ歸流スル血液ハ、元來動脈系統ニ由テ外方ニ運行セシ血液ニ全シキ者ニヌ、其各血行ノ速カハ、則チ此両系統ノ内積ニ逆比例ヲ為サヽルヲ得ス、即チ内積大ナレハ速カ弱ク、内積小ナレハ速カ強キヲ謂フ、而シテ今静脈系統ノ全部ニ液質ヲ注射シテ之ヲ檢スルニ、其内積ノ廣大ナルヿ殆ント動脈系統ニ倍セリ、然レトモ生活ノ際ニ於テハ、静脈系統ニ血液ヲ充盈スルヿ、動脈系統ノ如ク多カラス、故ニ其差異ヲ斟酌シテ、之ヲ算スレハ、全體ニ於ケル静脈血ト動脈血トノ比例ハ、恰モ三ト二ノ如ク、且ツ静脈循環ノ速カハ、動脈循環ノ速カニ二ト三ノ比例ヲ為スヲ知ルヘシ、而シテ若シ「ヴォルクマン」氏ノ説ニ從ヒ、動脈循環ノ速カヲ一設是度ニ三十仙智默多児トセハ、静脈循環ノ中等速カハ一設是度ニ二十仙智默多児ナルニ似タリ、然レトモ静脈ノ血行ハ種々ノ景況ニ由テ變換シ、且ツ身體ノ部位ニ隨テ、一様ナラサルカ故ニ、之ヲ精測スルヿ固ヨリ難シ、茲ニ掲クル者ハ、特ニ動静二脈ニ於ケル循環ノ中等速カヲ較計スルニ過キサルノミ、

毛細管循環

毛細管ハ、互ニ吻接セル至微ノ脈管ニヌ、諸器諸組織中ニ錯綜瀰綸シ血液ヲシテ其實質ト間接ノ抵觸ヲ營マシム

ル者トス、且ツ此毛細管系統ハ、一端ヲ動脈ノ終末ニ接シ一端ヲ靜脈ノ起始ニ接スル者ニシテ、其管ノ大サハ、諸器諸組織ニ於テ稍差異アリ、人體ニ存スル中等大ノ毛細管ハ、大抵十竅屈魯竅里默多兒即チ一竅里默多兒百分ノ一ノ口徑ヲ具ヘリ、又「コルリケル」氏ノ說ニ據ルニ、諸腺及ヒ骨組織等ニ存スル最大ノ毛細管ハ、十五竅屈魯竅里默多兒ノ口徑ヲ有シ筋肉、神經及ヒ眼ノ網膜等ニ存スル最小ノ毛細管ハ、四竅屈魯竅里默多兒ノ口徑ヲ有スト云フ、此最小ノ毛細管ハ、則チ至微ノ赤血球ヲ通スルニ適スルノミ、

總テ動脈ノ支別ハ毛細管系統ノ區域ニ近ツクニ隨テ、漸々其大サヲ減シ、且ツ結締組織ヨリ構成セル外層ヲ失ヒ、

其中層モ亦全時ニ變薄シテ、紡錘狀筋纖維ノ單一ナル層ト為リ、其筋纖維モ、亦漸々減耗シテ、遂ニ全ク喪亡スルニ至ル、故ニ此部ニ於テハ、動脈支別ノ內層ノミニ連接セル單純至薄ノ細管ト為ルナリ、

若シ新鮮柔軟ノ組織ヨリ毛細管ヲ取テ檢査スルトキハ、其構造甚タ單純ニシテ、無組織ノ管狀膜ヨリ成ルヵ如キ狀ヲ呈シ、處々ニ扁平ナル圓形ノ核ヲ具ヘ、其核ハ多少齊等ニ布置シ、且ツ稍、脈腔內ニ突出スルヲ見ルヘシ、第百一十一圖、然レモ若シ其毛細管ニ硝酸銀ノ稀薄溶液ヲ注入シ、然ル後之ヲ檢査スルトキハ、其管ノ內面ニ許多ノ齊等ナル區分ヲ生シ、每區中各一個ノ核ヲ現出スル者トス、蓋シ其無組織

ノ管狀膜ヨリ成ルカ如キ者ハ、元來一種ノ中間質ヲ以テ連合セル扁平ノ内皮様設兒ヨリ成ルカ故ニ、硝酸銀ノ作用ニ由テ、其中間質黝黑ニ變スルトハ、則チ能ク各設兒ノ限界ヲ露呈スルニ至ルナリ、

毛細管壁ヲ構成セル設兒ノ形狀ハ、其管ノ所在及ト大小ニ隨テ差異ヤリ、「コルリケ」氏ノ說ニ據レハ、至小ノ毛細管即チ四容屈魯容里黙多兒半乃至七容屈魯容里黙多兒ノ口徑ヲ具フル者ニ在テハ、其設兒細長ニメ紡錘形ヲ有シ、且ツ其設兒ノ邊緣各側ヨリ彎入シテ、恰モ半筒狀ヲ呈シ、兩間相合シテ毛細管壁ノ全圍ヲ成スニ適シ、其夫物部ハ、次列ニ存スル兩設兒ノ間ニ嵌合セリ、第百二十二圖又著大ナ

ル毛細管即チハ容屈魯容里黙多兒乃至十三容屈魯容里黙多兒ノ口徑ヲ具フル者ニ在テハ、其設兒三四個駢列シテ毛細管壁ノ全圍ヲ成シ、其形狀ハ、稍短ク且ツ廣クシテ、殆ント尋常ノ磚狀内皮設兒ニ類似スト云フ、

又毛細管ノ動靜二脈ト異ナル所ハ、互ニ吻合スルノ最モ夥多ナルニ在リ、夫レ動脈ハ、中心ヨリ周圍ニ向テ經過シ、逐次ニ分岐シテ小管ト為リ、靜脈ハ周圍ヨリ中心ニ向テ經過シ、逐次ニ會合シテ大管ト為リ、且ツ二脈共ニ其經過ノ際ニ於テ、往々吻合枝ヲ生スト雖モ、是レ固ヨリ必然ノ常態ト謂フニ足ラス、獨リ毛細管ニ在テハ、其吻合交通スルノ最モ多キヲ以テ、緊要ノ特徵ト為セリ、乃チ毛細管ハ、

諸器諸組織中ニ布叢シ互ニ吻接シテ微細ノ網狀ヲ成ス者ニヲ、通常之ヲ毛細管叢ト名ク、第百二十三圖 但シ此叢ヲ營為セル脈管ハ、身體ノ部位ニ隨テ大小多寡アリ、且ツ其布置ノ景況ヲ仝フセス、而シテ凡ソ血管ヲ富有セル各種ノ器械及ト組織ニ於テハ、必ス毛細管ヲ以テ圍繞セル中間部ヲ存シ、其中間部ハ、則チ毛細管壁ヲ滲透シ來レル血液ノ流動成分ヲ攝取シテ、其榮養ヲ保續スル者トス、

毛細管ノ布置及ト其網眼ノ大小形狀ハ諸器諸組織ニ於テ、各特異ナル所アリ、通例筋肉ニ於テハ、其網眼筋纖維ノ形狀ニ應シテ、長キ平行方形ヲ呈シ、胃及ト大腸ノ粘膜ニ在テハ、六角形若クハ不正ノ圓形ヲ呈シ、其中ニ分泌肥ノ

外口ヲ開ケリ、又舌及ト皮膚ノ乳嘴、胎盤ノ纖毛等ニ在テハ、其毛細管挾轉セル係蹄狀ヲ呈シ、腎臟ノ「マルピギ」體ニ在テハ、迂曲セル束狀ヲ呈シ、結締織ニ在テハ、其纖維束ノ方向ニ隨テ、不正ノ形狀ヲ呈ス、

凡ソ血液ヲ鮮活スル器械及ト分泌吸收等ノ作用ヲ營ムヘキ器械ニ於テハ、毛細管ノ布叢スル「最モ多ク、常ニ精緻ナル網狀叢ヲ形成ス蓋シ此ノ如キ器械ニ血液ヲ運輸スルハ、其局部ノ榮養ヲ營ムヨリモ、他ノ目的ヲ達スル「多キニ居レハナリ、就中肺氣胞ノ周壁ニ分布セル毛細管ハ、其數最モ夥多ニシテ、至密ノ網眼ヲ形成シ、其網眼中ニ存スル肺隙ハ、毛細管ノ口徑ヨリモ稍大ナルアリ、或ハ之ヲ

リモ小ナルアリ、又肝臓ノ實質ニ存スル毛細管網ノ罅隙ハ、夫ノ至小ナル葉内毛細管ノ口徑ニ比スレハ、唯タ僅ニ大ナルヲ見ルノミ、之ニ反タ、神經、漿膜及ヒ腱等ノ如キハ、毛細管ヲ含ムヿ甚タ多カラス、且ツ脂肪組織ニ於テハ、其毛細管頗ル緩疎ナル網眼ヲ形成シ、以テ各脂肪胞ノ外圍ヲ纏繞スルニ過キサルノミ、

毛細管系統ニ於ケル血液ノ運動

毛細管系統ニ於ケル血液ノ運動ハ、血管ヲ富有セル透明組織ヲ顯微鏡下ニ置テ、之ヲ檢査スルヲ得ヘシ、但シ此檢査ヲ行フニハ蝦蟇ヲ用フルヲ最モ妙トス、何トナレハ、此動物ニ在テハ、内臓ノ血行ト雖モ、尋常ノ温度ニ暴露シテ、能ク持續スル者ナレ

ハナリ、乃チ先ツ其動物ノ驚擾ヲ防ク為ニ、強キ鍼ヲ頭蓋内ニ穿入シテ、延髓ヲ破壞シ、或ハ烏刺羅一分ヲ水五百分ニ溶和シ、其液六滴ヲ取リ、皮下ニ注射シテ、全ク隨意筋ヲ癱瘓セシメ、且ツ其檢査スヘキ部分ノ外ハ、輕キ濕布ニテ被包シ、以テ其乾燥ヲ防カサルヘカラス、而メ其舌或ハ蹼膜ヲ硝子板上ニ牽張シテ、之ヲ檢査スベシ、若シ肺臓ノ血行ヲ見ント欲セハ、前足ノ後方ニ一孔ヲ穿チ、然ル後聲門ヨリ適宜ニ空氣ヲ吹入シテ、肺臓ノ一部ヲ創外ニ膨出セシムルヲ要ス、又腸間膜ノ血行ヲ見ント欲セハ、左腹側ヲ截開シ、注意シテ腸管ノ一部ヲ索出シ、其腸間膜ヲ直徑十二密里默多里厚サ六密里默多里ノ圓形硝子板上ニ裝展

シ、其硝子板ハ、更ニ蝦蟇ノ全體ヲ載セタル大硝子板ニ固附セシメ、以テ顯微鏡下ニ持チ來スヘシ、若シ乃チ此法ヲ施スキハ、其器ノ血行能ク持續シ、間數時間ノ久シキニ耐ユルヿアリ、

此法ヲ以テ檢査スルキハ、全一ノ部位ニ於テ、細小ナル動靜二脈及ヒ毛細管ノ血行ヲ一齊ニ認取スヘキヿアリ、通例細動脈中ニ來ル所ノ血液ハ、其運行最モ迅速ナレモ、細靜脈中ニ歸流スル者ハ、頗ル緩徐ナリ、而シテ其毛細管内ヲ循環スルヿハ、動靜二脈ニ於ケル者ニ比スレハ、更ニ緩徐ナルヲ見ルヘシ、凡テ毛細管内ニ於テハ、血液ノ運行景モ齊等ニノ電モ間斷スルヿナク、且ツ其管ニ一張一縮ノ

運動ノ現ハスヿナシ、又毛細管ニ於ケル他ノ特徴ハ、其血液竟モ一定ノ方向ヲ取ラサルニ在リ、乃チ其中ヲ通過スル無數ノ血波ハ、上下左右ノ別ナク、自在ニ轉流旋回シ、以テ或ル組織ヲ成セル實質ノ全部ニ周布スルヲ得ルナリ、

第百二十四圖

毛細管中ニ於テ、赤血球及ヒ白血球ノ運動スル景況モ、亦甚タ特異ナリ、通例著大ナル毛細管ニ於テハ、其赤血球多タハ血波ノ中軸ニ輻湊シ、其周圍部ハ唯タ透明清澄ナル血漿ヲ充盈スルノミ、又微小ナル毛細管ニ於テハ、其赤血球両両相並テ走リ、或ハ個個相次テ行クヲ見ルヘシ、且ツ赤血球ハ、其廣頗ル柔撓ニノ、半流動形ヲ有スルカ故ニ、容

易ニ折屢シ彎屈シ或ハ捩轉シテ、能ク自己ノ直徑ヨリ狹小ナル毛細管内ヲ通過スル者トス、之ニ反ハ、白血球ハ毛細管内ヲ通過スルヿ頗ル遲ク、多クハ血液ノ外部ニ沿テ移リ、時トシハ、其管ノ内面ニ粘附シテ、數該見度間停留スルヿアリ、若シ血行遏止スルも、或ハ遲滯スルキハ、白血球ノ其部ニ集積スルヿ甚タ多ク、其赤血球トノ比例著シク增加スルヲ常トス、

凡ソ血液ノ體中諸器ニ榮養作用ヲ致スハ、特ニ毛細管内ヲ循環スルノ際ニ在リトス、乃チ血液ノ流動成分ハ、常ニ毛細管壁ヲ滲透シテ、各組織中ニ攝取セラレ、以テ其部ヲ滋育スルノ用ヲ為シ、或ハ各種ノ分泌液ト為ルナリ、又其

蛋白様成分ハ、諸般ノ新質ニ變化シテ、組織或ハ液質ノ特異成分ト為ルヿ多シ、例之ハ筋肉ニ在テハ、筋肉素ト為リ、骨腱及ト靱帶ニ在テハ、生膠素ト為リ、唾液ニ在テハ、唾液素ト為リ、胃液ニ在テハ、胃液素ト為ルカ如シ、其他肺臟ノ毛細管ヲ循行スル血液ハ、則チ酸素ヲ吸收シテ、炭酸ヲ驅出スルノ用ヲ為セリ、是故ニ血液ハ、毛細管系統ヲ通過スルノ際ニ於テ、直接或ハ間接ニ全身諸部ヲ榮養スルノ作用ヲ營ムヿ知ルヘシ、

毛細管循環ノ理學的原因　毛細管中ハ血行ヲ催起スル理學的原因ハ、動靜二脈ニ於ケル者ト自ラ異ナリ、蓋シ動脈ハ、漸々分岐シテ小支ト為ルニ隨ヒ、其激搏運動次第ニ

均平セラレテ微弱ト為リ、既ニ毛細管系統ニ近クニ及テハ、其分岐ノ度、頻ニ増加シ、極メテ細小夥多ト為ルヲ以テ、其搏動亦愈減少シ、毛細管ニ於テハ、全ク之ヲ傳ヘサレニ至ル、故ニ毛細管ノ血液ハ、搏動ニ由テ激進セラル、コトナク、唯タ後方ヨリ持續セル壓力ヲ受クルニ由テ運行スル者トス、

此壓力ハ、毛細管系統ノ血液ヲ排進シテ、靜脈ノ起端ニ達セシムルヿ頗ル迅速ナリ、「シャーペ」氏ハ左法ヲ以テ此事實ヲ證明セリ、乃チ二個ノ注管ヲ具ヘタル喞筒ヲ取リ、其注管ノ一ハ劃度セル水銀柱ニ接シ、一ハ新ニ屠殺セル動物ノ動脈ニ挿入シ、然ル後、其喞筒内ニ纖維素ヲ除去セル

血液ヲ充タシテ、之ヲ排進スルキハ、其血液必ス水銀柱ト動脈ノ内容トヲ全等ニ壓迫ス故ニ其水銀柱ノ上昇セシ高サニ由テ、其血液ノ毛細管ヲ過キ靜脈内ニ歸注スル為ニ要スル所ノ壓力ノ度ヲ測ルヘキナリ、仝氏ハ犬ノ腸間膜動脈ヲ露出シテ此法ヲ施セシニ、其血液ヲメ肺及ト肝臓ノ毛細管ヲ通過セシムルニハ、常ニ水銀九十容里黙多児ニ均シキ壓力ヲ要シ、若シ水銀百三十容里黙多児ニ均シト壓力ヲ與フルキハ、其血液大靜脈ノ断端ヨリ噴出スルニ至ルヲ見タリトヱフ、而シテ既ニ論セシ如ク、生活間ニ於ケル動脈ノ壓力ハ恰モ水銀百五十容里黙多児ニ均シキカ故ニ、其壓力ニ由テ絶ヘス毛細管系統ニ於ケル血

液ノ前進ヲ促スニ足ルヿ明カナリ、

又血液ハ既ニ毛細管系統ヲ辞シ去ルモ、尚彈力ノ作用ヲ受ケサルヲ得ス、何トナレハ、毛細管モ亦若干ノ彈力ヲ具ヘ、加之ナラス、其管ノ分布セル諸器即チ肺臓、脾臓、皮層、粘膜、葡萄状腺等ノ如キハ皆ナ多少彈力纖維ヲ含有スル者ナレハナリ、此毛細管及ヒ其周圍部ニ彈力ヲ存スルヿハ、液類ヲ取リ、動物ノ股動脈ヨリ下肢ニ注射シ、或ハ門脈ヨリ肝臓ニ注射シテ、之ヲ試驗スルヲ得ヘシ、即チ其注射液ニ由テ、此等ノ諸部ヲ膨脹セシメシ後頻ニ其注射ヲ止ムルニ、其液ノ運行直ニ休歇スルヿナク、數設見度間尚股靜脈若クハ肝靜脈ヨリ溢出ス、是レ彈力ニ由テ持續セル壓迫ヲ生シ、以テ其液ヲ排進スルノ徴ナリ、是故ニ諸組織ノ彈力ハ、常ニ毛細管ノ彈力ヲ補助シテ其中ノ血液ヲ平等ニ運動セシムルノ用ヲ為スヿ知ルヘシ、

毛細管循環ノ速力　毛細管内ノ血行ハ、動靜二脈ノ血行ニ比スレハ、甚タ緩徐ナリ、是レ顯微鏡ヲ以テ、血管ヲ富有セル透明組織ヲ檢シ、頗ル精密ニ測定スルヲ得ヘシ、乃チ「ヴアレンチン」「ヴエベ」「ヴルクマン」諸氏ノ此法ニ由テ實驗セシ説ニ據レハ、毛細管ニ於ケル血行ノ速力ハ、一説見度ニ一密里黙多児弱即チ大抵一密紐篤ニ五仙甞黙多児ノ比例ヲ為スト云フ、而シテ血行ノ速力ハ、元來其通過スヘキ脈管ノ總口徑ニ逆比例ヲ為スカ故ニ、毛細管系統ノ總

口徑ハ動脈系統ノ總口徑ヨリモ大ナルヿ殆ント三百倍ニ下ラサルヲ知ルヘシ、即チ動脈循環ノ中等速力ハ一段見度ニ三十仙智默多児ナルニ由ル然レトモ之ニ由テ、毛細管系統ノ血量ハ、動脈系統ノ血量ヨリモ夥多ナリト謂フヘカラス、何トナレハ、毛細管系統ハ其總口徑頗ル大ナルモ、其長サハ極メテ小ナルヲ以テナリ蓋シ毛細管系統ニ於テ此ノ如キ解剖的構造ヲ存スルハ、他ナシ少量ノ血液ヲ廣大ノ部位ニ分散布蔓セシメテ、愈榮養ノ作用ヲ強盛ナラシムルニ在リトス、且ツ其循環ノ速力ハ、甚タ劣弱ナリト雖モ、其通過スル距離固ヨリ大ナラサルカ故ニ、能ク速ニ靜脈系統中ニ轉出スルヲ得ルナリ、

毛細管循環ノ局處變化

凡ソ血管系統ニ於ケル一種緊要ノ發象ハ、毛細管循環ノ局處變化是レナリ、此變化ハ屢、兼モ顯著ニノ身體諸部殆ント之ヲ發セサル處ナシ、乃チ精神ノ感動ニ因スル顏面ノ蒼白或ハ潮紅、飲食消化ノ際ニ於ケル粘膜ノ充血、刺戟性物ノ外用ニ因スル皮膚ノ發赤等皆ナ此ニ屬ス、此變化ハ、元來神經ノ感動ニ由テ其部ニ循行セル細動脈ニ收縮若クハ膨脹ヲ起スヨリ生スル者トス、蓋シ細動脈ノ中層ハ、大抵輪狀ニ整列セル無紋筋纖維ヨリ成ルカ故ニ、收縮スルトキハ、其脈ノ口徑ヲ減シ動脈血行ノ激搏カニ抵抗スルヿ多ク、隨テ少量ノ血液ヲ毛細管内ニ通過セシメ、弛緩

スルトキハ、自ラ其脉ノ口徑ヲ増シテ、多量ノ血液ヲ毛細管内ニ通過セシムルナリ、

此等ノ變化ハ、諸種ノ腺様器械ニ充血ヲ起ス時ニ於テ最モ著明ナリトス、乃チ消化装置ニ属スル諸腺及ト諸粘膜ノ如キハ、消化吸収諸機ノ行ハルヽ際ニ於テハ、絶食ノ時ニ比スレハ、其組織ニ赤色ヲ呈シ、膨脹ヲ起スヿ殊ニ甚シ、是レ生活動物ニ於ケル膵或ハ胃腸ノ粘膜ヲ露出シテ、容易ニ檢知スルヲ得ヘシ又「ベルナル」氏ハ、犬ノ腎下腺ニ就テ、之ヲ試驗セシニ、其腺ノ休止スル際ニ於テハ腎下腺靜脉ヨリ五、立方仙智黙多兒ノ血液ヲ取ル為ニ、六十五秒是度ヲ費セリト雖モ、其腺ノ機能尤盛セル時ニ方テハ、僅ニ十五秒是度ニメ、会量ノ血液ヲ得タリト云フ、故ニ一定時間ニ於テ、其腺内ニ灌注スル血液ノ量ハ、機能尤盛ノ時ニ方テハ、休止ノ時ヨリモ多キヿ、殆ント四倍餘ナルヲ知ルヘシ、

或ル分泌腺ノ血行増盛セル時ニ方テハ、其血液ノ性状ニ於テモ、亦著シキ變化ヲ生ス、乃チ腎下腺等ノ如キハ、休止スル際ハ、其中ニ輸入セシ鮮赤色ノ動脉血、必ス黯色ノ靜脉血ト為テ辞シ去ルト雖モ、若シ其腺ノ神經ニ電氣ヲ通シ、或ハ其動物ノ口内ニ醋ヲ含マシメ、以テ其腺ノ分泌ヲ尤進セシムル際ハ、其中ニ灌漑スル血液ノ量、著シク増加スルノミナラス、之ヲ靜脉ヨリ抽出シテ、檢査スルニ、殆ト

動脈血ト仝一ノ色ヲ現ハスヲ見ルヘシ、而シテ其腺ノ分泌既ニ休止スルトキハ、其靜脈血再ト黯色ヲ呈スルニ至ル、顧フニ自餘ノ諸腺ニ於ケル血液ノ變化モ、亦之ト仝一ナルヿ必セリ、蓋シ腺ノ休止スル際ニ方テハ、其血液專ラ組織ヲ榮養スルノ用ヲ為スカ故ニ、必ス黯色ノ靜脈血ニ變スト雖モ、其分泌ノ尤進スル時ニ於テハ、血液ノ灌漑スルヿ極メテ多ク、其中ノ水分及ト鹽類ハ腺ノ休止スル際ニ集積セシ諸質ト共ニ排泄管中ニ轉出シ、酸素ハ殆ト全ク減耗スルヿナシ、故ニ其靜脈血ハ、猶動脈血ノ如ク鮮赤色ヲ呈スルナリ、

腎靜脈ノ血液モ、亦屢動脈血ト仝一ノ色ヲ現ハスヿアリ、

殊ニ腎臓ノ機能尤盛ナル時ニ於テ然リ、是レ生活動物ノ腹壁ヲ剖開シ、腎靜脈ト其近傍ニ存スル筋肉ノ靜脈或ハ大靜脈トノ色ヲ比較シテ、容易ニ辨知スルヲ得ヘシ、蓋シ腎臓ニ灌漑スル血液ノ多分ハ、專ラ尿素及ト他ノ尿成分ヲ排除シテ、之ヲ細尿管中ニ轉出セシムル者ニシテ、其實質ヲ榮養スル為ニ費ス所ノ血液ハ、唯其一分ニ過キス、故ニ其中ノ酸素ヲ失フヿ甚タ多カラス、隨テ著シキ變色ヲ來スヿナキナリ、之ニ反シ、筋組織中ヨリ歸流スル靜脈血ハ、常ニ著シキ黯色ヲ呈ス、殊ニ筋肉ヲ努力スル時ニ於テ然リ、且ツ筋肉ハ、元來身體ノ多部ヲ造為スル者ナルカ故ニ、能ク靜脈血ヲシテ、一般ニ黯色ヲ呈セシムルニ至ルナリ、而

ミテ筋肉系統ノ作用愈強盛ナルトキハ、軀幹及ト四肢ヨリ歸流スル血液愈黯色ト為ルヲ常トス、然レトモ若シ全ク身體ヲ靜養スルカ、或ハ筋肉痲痺ニ罹ルトキハ、其血液ノ變色大ニ減少ス、又大出血或ハ迷朦藥ノ作用ニ由テ、筋肉全ク弛緩スルトキハ、其靜脈血殆ント動脈血ト全一ノ色ヲ呈スルヿアリ、其他肺臟ノ毛細管ヲ通過スル血液ハ、其變化ノ景況全ク之ト相反ス、即チ此器ニ於テハ全身ヨリ輻湊スル黯色ノ靜脈血ニ酸素ヲ資給シテ鮮赤色ノ動脈血ニ變化セシムルナリ、

是故ニ血液循環ノ理學的及ト化學的發象ハ、各異ノ時期及ト各異ノ器械ニ於テ一樣ナラス、蓋シ體中諸部ノ官能ハ、各其本性ヲ異ニシ、血液循環ノ景況モ、亦隨テ變化スルカ故ニ、各異ノ器械ヨリ歸流スル血液ハ、常ニ各異ノ成分ヲ具フル者トス、乃チ耳腺ニ於テハ、唾液ノ成分ヲ與ヘ、腎臟ニ於テハ、尿ノ成分ヲ與ヘ、腸ニ於テハ、消化セシ食物ヨリ養分ヲ攝取シ、肝臟ニ於テハ、膽汁ノ成分ヲ與ヘ、全時ニ其組織中ヨリ葡萄糖ヲ吸收ス、又肺臟ニ於テハ、藍色ヨリ赤色ニ變シ、全身ノ毛細管ニ於テハ、赤色ヨリ藍色ニ變シ、其溫度モ亦諸部ノ靜脈ニ於テ均シカラス、是レ其靜脈ノ起始スル諸器ニ各特異ナル化學上及ト榮養上變化ヲ生スルニ由レルナリ、（第百二十五圖）

血液循環ノ一般速力

血液ノ全脈管系ヲ一周スル速力ハ、「リシ」「ポイズール」「マッチュウ」山「ヴィロル」ノ諸氏皆ナ左法ヲ以テ之ヲ測定セリ、其法先ツ馬ノ左頸靜脈ヲ結紮シ、其結紮部ノ上邊ニ一孔ヲ穿チ、全時ニ鐵藏化剥答臭母ノ溶液ヲ取テ、右頸靜脈中ニ注入シ、五設是度毎ニ、受器ヲ換ヘテ、左頸靜脈ヨリ漏出スル血液ヲ取リ、後チ各別ニ之ヲ試驗スルナリ、通例二十設是度ヲ經ルノ際ニ漏出スル血液ハ竟モ鐵藏化剥答臭母ノ痕跡ヲ現ハサスト雖モ、既ニ二十設是度乃至二十五設是度ヲ經シ後ニ漏出スル血液ハ、其痕跡ヲ現ハスヿ最モ著明ナリ、故ニ其鐵藏化剥答臭母ハ、此時間ニ於テ、右頸靜脈ノ注入部ヨリ先ツ心臟ノ右側ニ入リ、心臟ノ右側ヨリ肺中ニ循環シ、次テ肺靜脈ニ由テ、心臟ノ左側ニ歸納シ、更ニ動脈ニ由テ頭部及ヒ頸部ニ運行シ、遂ニ其部ノ毛細管系統ヲ經テ、左頸靜脈ニ歸流スルヿ知ルヘシ、

此法ヲソノ反覆試驗スルニ、血液循環ノ時間ハ、諸種ノ動物ニ於テ均シカラス、乃チ大ナル動物ニ於テハ、小ナル動物ニ比スレハ、其時間稍長キヿ常トス、左ニ掲クル表ハ、則チ「ミルテ、エドワード」氏ノ實測セシ成績ヲ示ス者ナリ、

馬	二十八設是度
犬	十五設是度
山羊	十三設是度
家兎	七設是度

是故ニ今假リニ人體ノ大サヲ馬ト犬トノ間ニ位スル者ト為シテ之ヲ推算スルトキハ其血液ノ動靜ニ脉及ヒ毛細管内ヲ一周スル時間ハ大抵二十設見度ヲ出テサルニ似タリ、

達爾頻氏生理書卷之八終