

以上のことはよく其の理の存するところを兒童に考察せしめ其の生理的説明をなさしめる。又以上は消極的の衛生のみなれど、消化器も又必要の度に應じて發育するものであることを知らしめ、餘り消極的の衛生のみ守ると胃の退化すること、及び適度の運動が消化器の發育を助け其の作用を盛ならしむる者であることを補説する。
尙次に掲ぐる疾病につきても説明する。

五、消化器の疾患

- 一、胃カタル・腸カタル は各其部の粘膜の病に罹りたる者にして、胃擴張は胃筋の衰へたるなり。共に本邦人に最も多き病にして、暴飲・暴食・不良なる食品の攝取・咀嚼の不充分等より起る者なり。
- 二、虎列刺・腸炎・赤痢 は各特種の病原菌によりて起る者にして、概ね飲食物より傳染する者なり。
- 三、蛔蟲・條蟲・十二指腸蟲 等も亦飲食物より來り、十二指腸蟲の如きは、皮膚の外傷部よりも侵入することありといふ。
- 四、嘔吐 は不良なる飲食物の刺激等によりて、胃壁の逆に蠕動するより起る。

誤て不良の物を飲食したる時は、此性を利用し、羽毛又は指を以て咽頭を刺戟し、嘔吐を催さしめて、之が吐出を謀るべし。

- 五、便秘 は種々の原因より起る。久しきに亘る時は、大腸内容物中の、細菌より生じたる有毒成分が血液中に吸収せられ、健康を害ふに至る。宜しく腹部に冷罨法を施すか、又は之を按摩し、一日一回宛の便通を計るべし。
- 六、下痢は種々の疾病の爲めに、大腸の蠕動甚しくなり、爲めに 内容物の水分、充分吸収せられざるより起る者なり

【参考】

- 一、消化の目的 從來は、食物中の有機化合物は、多くは大なる分子にて、水に溶けざるもの多數を占む、従つて其の儘にては腸の粘膜を通過して吸収すること能はずと云ふ關係にのみ着目して、消化の目的は、是等「不溶性の物を分解して、可溶性のものに變じて、吸収に便ならしむる點にあり」と主張されしが、勿論此の事も必要なれど併し最近の學説にたよれば、それよりも遙に重要な目的は「種性を異にせる食物中の成分をして、其の動物の固有性を有するものに改造する點にある」とこと明瞭となれり。
- (甲)：三・五瓦の硫酸銅を二〇〇の水に溶解す。
- (乙)：八瓦の苛性加里を五〇〇の水に溶解し、これに一七瓦のロツセル鹽を溶解す。
- (甲)(乙)を混じ更に三〇〇の水を加へて使用す。

今其の點を蛋白質につきて説明せん、若し消化の目的が單に蛋白質の大なる分子を細小なる分子に分解して、動物性の膜を通過吸収せしむれば充分なるものとせば、蛋白質をペプトンとなせば可なり何んとなればペプトンは容易に動物性の膜を通過する性質を有す。然るに事實は然らずしてペプトンよりも更に細小なる程度迄即ちアミノ酸なる階級に迄、之を分解するなり。之を完全に行はんが爲の必要條件なり。

齒の發生表

齒名	乳齒		永久齒	
	順序	發生の月	順序	發生の歳
門齒	I	6-7	II	8
	II	8-10	III	9
犬齒	IV	16-20	V	11-13
	III	11-15	IV	10
小白齒	V	20-25	VI	13-15
			I	1
大白齒			VII	16-17
			VIII	18-30

易に了解することとなり。即ち若し單に吸収するのみならば、牛の肉を食すれば吾々の肉も牛の肉となり、鳥の肉を食すれば吾々の肉も鳥の肉となるわけなれど、決して左様のこと

二、フェーリニグ液處方

消化

五、齒槽膿漏

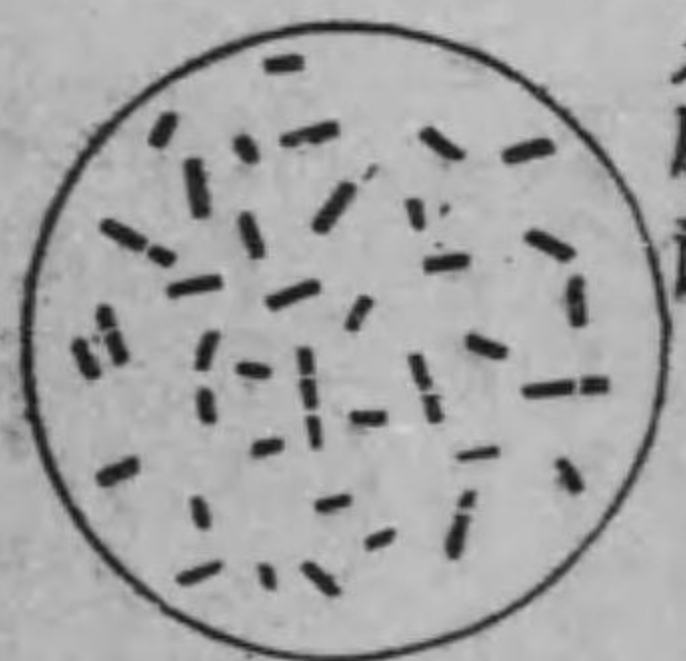
齒槽膿漏は廿五六歳より四十歳位の人に多く起る恐る

べき齒の病なり。本病は齒冠と齒齦との接する所より細菌侵入して化膿性の炎腫を起し、漸次に齒齦の方に進みて齒槽を侵し之を膿化する。此の際齒は舌先にて押すも動き、痛を覺えずして抜け去るに至る。本病に罹るも最初は齒は全く無疵に見え、齶齒の如く痛まざるが故に、人々注意せず。されど健全なる齒の齒齦は、淡紅色にして容易に出血せざるに反し、本病に罹れるものは暗紫色を帯び、揚子を使ふ時往々出血し、稍々進みたるものは、指頭にて齒齦を壓せば齒と齒齦との間より膿血出づ。齒齦の犯さるる頃に至れば、齒齦下りて齒は長く伸びたるが如き觀あり。本病は大抵上下顎の齒同時に數個發病す。本病の豫防としては、常に口腔を清潔にし、齒石を除き、時々齒齦を指頭にて摩擦するを良しとす。

六、過食につきて 吾人の身體は、多量の營養物を攝收すれば多量に之を分解し、少量に攝收するときは分解の量を減じ、常に出入を平均せしむ。故に多量に食物をとりて營養を増進せしめんとするも、胃腸の消化吸収之に伴はざれば、其の大部分は消化器を素通りし大便となりて排泄せられ、假令消化吸収を受くると雖も、徒に分解せられて小便・汗の如き老廢物となりて排泄せらる。されば過食に、高價貴重なる食物を生活の作用をなさしめずして唯大小便の製造に使用せらるるの不經濟を見るのみならず、多量の攝收、消化・分解等の爲めに身體諸器官を徒に作用せしめ、其の結果種々の疾病を起すこ

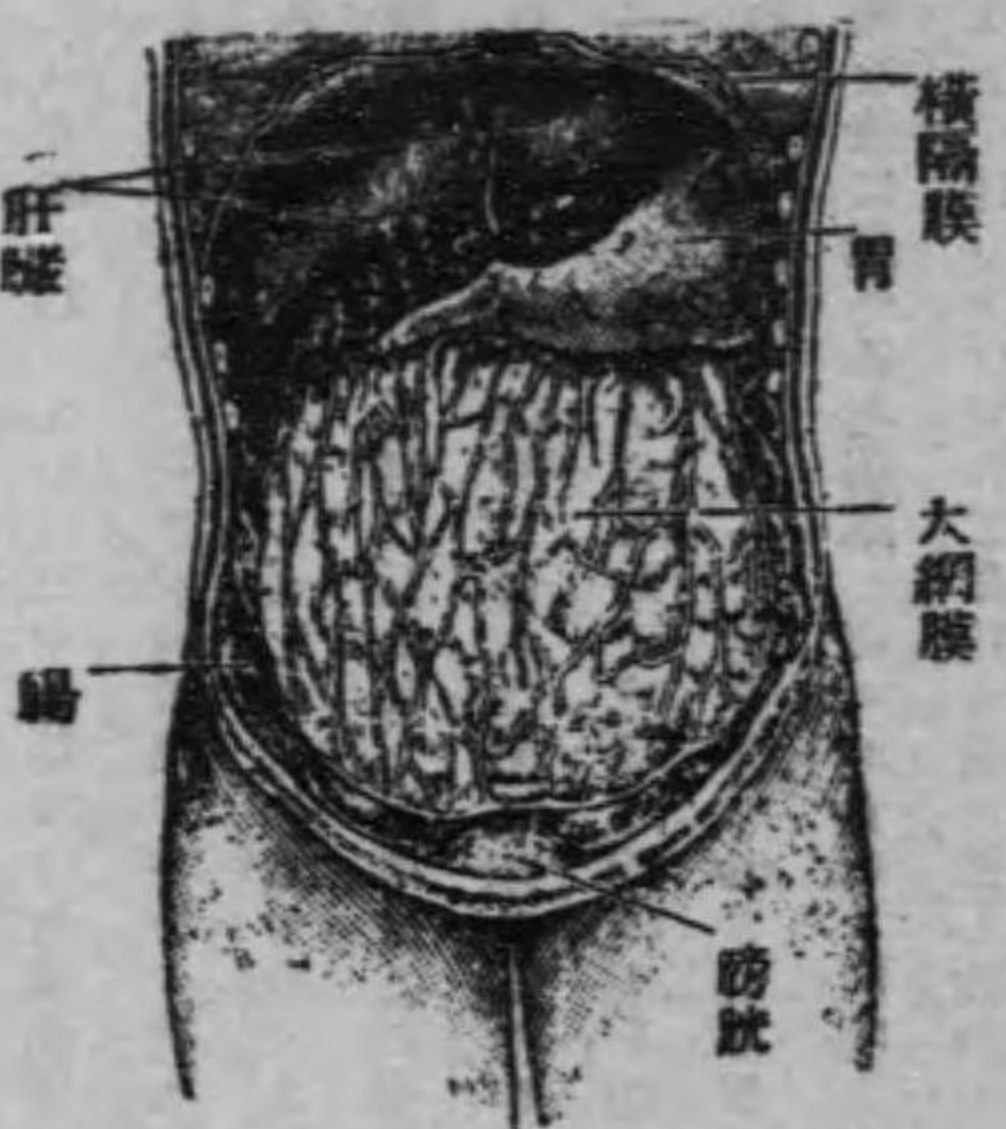
とあり、腎臟病・肥肝病の如きは其の例なり。されば食量は保健食料の標準により、又労働の多少によりて之を加減し、決して過食することあるべからず。保健食料は止を得ざる場合に於て、其の半額までは減少せしめ得べし、斯る際には、充分に咀嚼し能く消化吸収し得るやうになすを要す。

七、腸内に於ける細菌の作用 腸内には種々の細菌繁殖して消化・吸収を助くるものあれども、又種々の病症を起すものあり。大腸菌は大腸に多く繁殖し、停滞物に醗酵作用を起さしめて、種々の有毒物質を生ぜしめ、又種々の瓦斯を發生せしむ。此の瓦斯は腸壁より血液内に入り、肺より排泄せられ、又肛門より屁となりて排泄せらる。八、腹膜 内臟諸器官は腹膜と稱する膜によりて相互の位置を保たる腹膜中、腸の間にあるものを腸間膜といひ、内臓の前面を被へるものを大腸膜と稱す。腹膜炎は諸種の病より續發する腹膜の炎症なり



九、腸管の長さ 人間の腸の長さは約身長七、六倍に相當してゐる。これは食物のこゝを通過する間に充分に消化され、完全に吸収を受ける上に於て頗る利益なる故なり。従つて動物中比較的消化吸収に困難なり食物を取る草食動物は、消化吸収し易き食物を取る肉食動物に

比して遂かに長き腸管を有するものなり。今其の關係を比較せん。頭より臀に至る長さを一とせば、各種の動物の腸管は羊(二六)、牛(四〇)、豚(一六)馬(二二)、犬(五)猫(四)人間は混食なる故に其の比は一と七・八にて草食動物より短く、肉食動物より長し、日本人と歐洲人とを比較すれば日本人の方割合に長しと云ふ。此の



點に關し、ベバツク氏は頗る興味ある研究をなせり。氏は蛙のオタマジヤクシを三組に分ち、甲の組は純肉食、乙の組は純草食、丙の組は混食として飼育し、左

の結果を得たり
甲組 二・五——四・五倍
乙組 五・七——八・四倍
丙組 五・四——七・六倍
是れ全く食物の消化吸収の難易は明かに腸管の長さに關係を及ぼすことの證なり。

消化

一〇、酸の解決

1. 齶齒は虫が食ふのか。齶齒は蟲が食ふのではない、齒を不潔にしたリ又は多く甘い砂糖類を食ふるとこれらの不潔物中の含水炭素や砂糖類は齒の間で醗酵して一種の酸となつて珐瑯質の様な堅いもので侵すのである。其れを又口の中の細菌が侵すので遂に腐蝕せられ次で象牙質も蝕され齒は孔を生じ恰も蟲に食はれた様になるのである。

2. 甘いものを食ふると何故齶齒が多く出来るか 齒の間に挿まつた含水炭素が醗酵して酸を生ずる爲めである。即ち菓子等甘い物は含水炭素を澤山含み、砂糖は含水炭素である、且つ菓子等は齒の間に挿まり易い、そこで甘い物を食べて後齒を磨き口の内を掃除せぬと含水炭素や糖分は口の中で一種の酸に變り直ちに齒の珐瑯質に作用する。珐瑯質は頗る堅い様でも石灰分から出来てゐるので長い間には之を溶解して遂に齶齒するのである殊に乳齒は大變侵され易い、加ふるに子供は甘いものを多く食べて齒の掃除を怠るものであるから齶齒が多いのである。

2. 何故酸いものを食ふると齶齒が深くか 酸味を有つてゐるものは總べて酸である、果物も酸味を帯びてゐるから酸を含んでゐる、故にこの種のものも多くたべると酸は齒の珐瑯質に働いて之を侵すものである、それで一時丁度齒が浮いた様になつて十分物を噛み締めるこ

とが出来ぬ様になるのである。

3. 酸いものを思ひ出すと唾が溜山出るのは何故か 唾は食物を湿して嚥下を容易にし且つ澱分質を砂糖に變じ食物を消化するに大切なものである。故に物を食べると盛んに唾液が出るのである然し茲に注意せねばならぬことは、若し其の食物に酸味を帯びてゐると其の唾液の用方は普通の食物の時よりも出る量が多いといふ事である。

元來酸味の強いものは口中の粘膜は勿論齒質食道胃粘膜等を害することが少くない。そこで唾腺はアルカリ性の唾液を盛に分泌し、これを中和して胃に送ることを努めるものである。この作用は吾人が酸いものを食べる毎に行はれ、遂にはこれが習慣性となつてゐるものである。此の時若し吾人は酸い味のものを食べぬにしても人の食べてゐるものを見るときか、或は酸味の事を思ひ出して反射的に神経作用は唾腺を刺激して唾を澤山出さしめるのである。

5. 物を急に食べると咽ふ 吾々が食物を咀嚼して嚥み下す時、軟口蓋は上に押し上げられて鼻孔の蓋を爲し食物の入るを防ぐ。これと同時に氣管は會厭軟骨によつて蓋をせられて食物は氣管へも入らず安全に食道へ行くのである。斯く嚥下は鼻孔へも食道へも行かぬ様に自然に調子よく出来てゐるが、吾々が急に物を食べるとか、食べながら物を言ふとか、寝てゐて汁を吸ふとか、急いで粉のものを嚥下するとかすれば食物は鼻孔や氣管へ迷ひ込んだりするのである。此

の時鼻孔は嚥をし氣管は咽させて其の食粒を追ひ出すものである。食物の小片が氣管に入つたら肺炎を起すから自然にこれを防ぐ爲め咽させるのである。

6. 喉へ物がつまるとはどんなになるのか 急いで物を食べたり又老人になると食べたものが喉や食道につまる事がある。急に多くの食物を入れた爲め十分嚥下しにくいと食道の筋壁は上部より收縮して次第に之を胃中に送下するのである。然るに老人になるとこの食道の收縮壁が完全でないことがあるので喉がつまることがある。斯かる癖のある人は、食前には漬梅一箇程食して食の壁の筋肉を刺激して置くがよい。

7. 吐瀉するのは何故か 食物を食ひ過ぎたり或は食べたものが胃の中で腐敗したり或は毒物が入り來つた時に吐瀉することがある。これは毒物を胃から取り除く方法として自然に起るもので(或は時としては故意に殊更吐かせることもある)ある。この時には胃の幽門部が閉ぢて食道の方の口が開く。そして胃の壁が縮むので、食物は遂に食道に上つて吐く事が出来るのである。然しこの胃の壁の縮むは腹部の諸筋肉が與つて力がある。

8. 口から瓦斯の出るのは何故か ラムネやシトロンや其の他の瓦斯の發生する飲料水などを飲むとよく瓦斯が口から出るのである。これは胃の中へ瓦斯が溜ると胃の噴門の方を壓し開いて食道を逆上する

のである、又大食したり腐敗し易いものを食べると矢張り瓦斯が出る。これは胃の中に入つた食物が腐敗して瓦斯を發するからである。

9. 糞の色はどうしてつく 糞の大體の色は鮮黄色か暗褐色である。これは胆汁色素を混ずるからである。然し時に種種の色を呈することがある。これは主に食物のためによつて起る色である。

10. 屁はよく出る時と余り出ぬ時とある よく出る時は

- (1) 胆汁等の用方が不足した時
- (2) 消化器管が十分消化をせぬとき
- (3) 食物に瓦斯を多く發生するもの
- (4) 腐敗し易い食物を食べた時
- (5) 大食したる時

何れも消化不十分で食物は腸内で腐敗し屁を多く發するのである。

11. よくごろ／＼腹が鳴ることのあるは何故か 小腸の終り頃では糞は半固形體となつてゐる。然し下痢の時とか腸を害した時とかは消化吸収の作用も十分行はれないので液状をなしたまゝ腸内を急に流れ行く。この通過の音が即ち腹鳴りである。

12. 口の臭いのは何故か 口中を不潔にするために食物が齒牙中に溜りこれが悪臭を發する様になるからである。故に口中を清潔にする人はあまり臭くない。

13. 食後眠いのは何故か 食後は多量の血液が胃に行き、脳髓に行くことが少いから、腦を使へば疲れ易く、従つて眠くなるのである。

14. 胃を冷やせば消化力に關係するか

胃液は三十七度乃至四十度の温度で消化力が最も強く、零度では全く其の力を失ふ故に胃を冷やせば消化力は減ずる。夏期米を多く飲用するは宜しくない。

15. 胃液は何故胃自身を消化せぬか 胃粘膜の一片を胃液の中に入れて四十度に温めれば消化される。然るに實際胃の粘膜は胃液に消化されぬのは、組織がアルカリ性であるのと、局部に抗酸酵素があつて、消化酸酵素を中和し、その作用を及ぼさしめぬからである。

16. 食後の入浴はなぜ悪いか 食後直に又は食前に入浴するときは、血液が多く體の表面に集まり、胃内の消化分泌の爲めに使はれる血液が少くなり、輕度の消化不良を來すからである。

17. 食後の運動はなぜ悪いか 運動に用ゐる筋肉に向つて多量の血液を送り、胃に行くべき血液を減じて消化不其を來すから悪い。食後十分乃至二十分位は心を爽快に持ち、餘り心身を使はず、或は短い眠りを取り、後に運動に移るがよい。俗に「親が死んでも食休」といふ俚言は衛生上から見れば金言である。

寄生蟲

【要旨】

人體内部寄生蟲の主なるものにつき、其形態及生活史並に其豫防法を知らしめ、又人體内部寄生蟲の一般形態其特質を理解せしめる。

【準備】

十二指腸蟲、蛔蟲、縲蟲、其他の人體寄生蟲の浸漬標本、及是等の發育を示す掛圖、並に生活史の説明圖、寄生蟲プレート、パラット、顯微鏡等

【實驗觀察及其取扱】

- 一、各種の寄生蟲の形態を觀察せしめ、其の人體に寄生する場所及其の症狀等を説明す。
- 二、各種寄生蟲の生活史を説明し、其の豫防法及撲滅法を授くる。
- 三、縲蟲及蛔蟲によりて寄生動物としての特質たる、運動器

寄生蟲

官、消化器官の退化と適應性につき理會せしむる。
四、人體生理と關係せしむるは勿論なれど本學年「動物の生活」と聯關して授くること。

【參考】

一、我が國と寄生蟲

我が國は地勢の關係及び衛生設備の不完全なると科學知識に缺乏せる國民生活の關係上、不幸にも文明國として最も寄生蟲の多き國なり現在世界に知られたる主なる種類は百五十二種にして、其の内屢々發見せらるる種類は五十一種なり。この五十一種中三十八種即ち八割弱は本邦に發見せらる。

扱て寄生蟲の多くは急性にあらずして、慢性的に人體に蔓り、漸々體力氣力を減衰せしむるものなる故、衛生思想に乏しき無頓着は己が罹病を知らざる場合多し。されば國民保健上の立場より寄生蟲に關する知見を一般に廣むることは最も大切なることなり。

二、縲蟲

1. 擴面型縲蟲 は成長したるものは二丈乃至三丈餘に達し、最も大なる寄生蟲の一なり。幅は廣狭色々あれど普通五六分内外なり。三十乃至四十餘の片節よりなり體の後方にある片節程老ひたるものにして、成熟したる片節は時々千切れて糞便と共に排泄せらる。本蟲

の片節は長さより幅の方大なる故他の大形の人體蝨と區別し易し
生活史 本蟲の卵は糞便と共に人體外に排泄せられ後卵殻内に幼蟲を育生し該幼蟲は卵殻を破り水中に出で全身にある纖毛にて盛に游泳する内、ケンミジンコと稱する小形の甲蟲類の體內に浸入し、多少の成長を遂げて同宿主を去り、次に第二の中間宿主なる鱒の鱗内に浸入し、其筋肉内に潜在して人類に生食さるゝ機を待つ。人若し誤つて此幼蟲を生食する時は、其腸管に達し漸次成長して母虫となる。斯の如く、本蟲が人體に入るは、鱒肉の生食にある故に鱒を生で食ふは危険なり。而して本蟲は日本に最も多く見らるゝ寄生蟲の一なり。この蟲が寄生せるや否やは、其の人の糞便を檢査すれば、容易に知らる。本蟲は腸に寄生して居る故、其の障害も主として消化器なり。食慾不進、惡氣、痛疝を起し、往々衰弱甚だしきことあり、又本蟲により著しき貧血を惹起すること少なからず。因に故飯島博士が條虫の成長を知るため、幼蟲の寄生せる生鱒を食し自らを實驗の材料にせられたるも、此の虫に就いてなり。

2. 無鈎條虫 この虫は一丈乃至一丈餘の大形條虫にして、幅約四五分、片節の数は千三百の多きに達す。片節の成熟せるものは、常に長さよりも幅の方が小さき故、前記の橫節裂頭條虫と容易に識別することを得。

生活史 本蟲の卵は、糞便中に、散亂することゝ寧ろ稀なり。糞便と

共に、排泄されたる片節は外界にて腐爛し、卵のみそこに殘されて諸所に散亂す。しかるに、この卵中には、既に幼蟲が出来てゐる故卵は水又は雜草と共に、牛の體內にはいるを待つ。而して虫にとりて幸にも牛の體內に取り込まるゝと、其消化管内にて、卵殻を脱し、腸壁を破り、筋肉内に入り、囊虫となるなり。而して本蟲は牛肉を生食するか、生食のものを食用にする爲に感染するものなり本蟲による被害はあまり著しからず。只消化器の輕度の障害のみなり。

3. リゲラ狀裂頭條虫 この虫の母虫は近時日本にて發見されしものにて、詳細なる事は、尙不明なり。其幼蟲は以前より我國で最も多く知られたるものなり。長さは色々なるが最も長きものは二尺余位、短きものは寸にも足らず。此等小形のものは、未だ生長せざる幼若體なり。巾は四五分に達するものあり。本幼蟲は人體内各所に發見せられ、眼窩、胸壁、腸壁、腹腔、鼠蹊部、陰部、尿道、股部等なり。皮膚下淺き所に、潜在する場合は、皮膚面隆起し、瘤狀又は繩狀に彎曲せる隆起をなす。尿道にあるものは放尿の際、俯ひ出す事も實見された。本蟲は包囊中に一ヶ月乃至數個月存在することあれど、著しく移動力に富むが故に寄生の居所を轉々變換する事が多いので、往々眼部、尿道、其他から體外へ逸出するものなり。本蟲は外國にも稀に見出されることあるも我國が最も多き故最も注意すべき寄生蟲の一

なり。

4. 穿殖性幼裂頭條虫 此の虫は前種と同じく、外國に少く、主として本邦に發見されたるものなり。然し母虫は未だ發見されず、今迄發見せられしものは悉く幼蟲なり。形は大抵小さく長さも寸余に過ぎず本蟲の特徴として、他條虫の幼蟲と異なる點は虫體の各所に芽生し其の芽は成長して母體より分離し其數を増加す。かゝる性質なるが故、年月を經ること久しきにわたると其の數非常に多くなり、人體至る所に寄生す。斯の如く虫體増加して人體各所を犯す時は患者は到底死を免れず。

本蟲の寄生は、常期は何等の症狀を現さぬ故、年月を過し虫體の増加につれ、主要器官を犯され急に死因をなす事あり。又前種の様に加囊中に潜在するものもあり、又自由に宿主體內を横行するものもあり。皮膚下淺き處にあるものは、往々小隆起をなし虫體の皮下に存することを明示する場合少なからず。虫體が移動するにつれ、此隆起部も移動す。人が此の虫に寄生されると、虫の存在が皮膚表面に近き場合は、往々小點狀の隆起を生じ、此部に癢痒を感ず。而して爪にて其部を掻き破り虫體を出すことあり。又寄生蟲の潜在する周圍の組織が化膿し著しく肥厚することあり、何れの場合にせよ一旦本蟲に犯されたる時は治療法なきのみならず、死因となる事あり。然し不幸にも本蟲の生活史は未だ全く不明に屬するを以て其の

豫防法なし。

5. 瓜實條虫 この蟲は長さ四五寸幅一分に足らぬ故、片節の成熟したるものは、恰も瓜の實の形をなす。元來犬猫に最も普通に見らるゝ蟲條なるが人體を犯すことも少からず。殊に婦女子に多し。そは本蟲の生活史を案ずると、理由が了解される、即ち本蟲の卵を含む片節が犬の體より出て卵は犬の毛に附着す。犬のノミ又はシラミの體內にて幼蟲となり潜在す。人間又は犬猫が其ノミ又はシラミを口にし或は中間宿主として其ノミ、シラミの體の一部を挿んだ爪を口に入れんか、忽ち感染す。故に人體に入る場合は多く犬猫に接近する機會のある人にて犬猫を弄す婦女子に多きは自然の勢なり。

6. 卵々條虫 この蟲は四五分内外の小形條虫にて子供に寄生すること多し。これと似たる條虫が鼠にも寄生す。或學者は人體の者と同一なりといひ、他の學者は異種なりといふ。何れにせよ酷似したるものにて此の種は中間宿主を要せずして發育する故に若し鼠の條虫と人間のとは同一種なりとすれば、人體からの本蟲卵も鼠から用いた本蟲卵も共に人體内に入つて成長する故感染する機會が多き理なり。本蟲に犯さるゝものは主として小供にて成人は極めて稀なり。全く症狀のなき事もある多敷寄生される時は消化器の障害を來し、病的貧血を感じ、腹部の痙攣性疼痛を感ずることあり。又不眠頭痛を感じ、身體羸瘦し、疲勞し易く、往々神經系の障害を來す事多し。精

神質病の患者に往々木蟲の卵を見る。

7. エキノコックス包虫 この蟲は狗兒條蟲と稱し、犬に寄生する小形の條蟲の幼蟲なり幼蟲の特徴は大形の包囊狀を形成し、其の包内に夥多の條蟲頭を生ず。其の形は栗粒大の小より、人頭大に至るまで種々あり。人體各所に發見せらるゝが概して大形のもの肝臓、腹腔等に見らる、人體各所に寄生潜在をなすが、就中最も危険な疾患を起す場合は幼蟲が心臟辨膜中にありて血行の障害をなすとき、又は腦髓中にありて神経系統の障害を起す場合なり。斯る場合には往々致命症を起すことあり。又腹部に大形の該包囊を藏する時は若し其患者が婦人であると妊娠と誤診される如き滑稽なきにしもあらず本蟲は、前述の如く犬に寄生する狗兒條蟲と云ふ小形の幼蟲にして犬の條蟲の卵を何かと共に人體内に取り入れると發生す、故に本蟲に犯さるゝは犬に接近する事の多き愛犬家或は、寒き地方の國民にて犬と同居する如き人に多し。

三、蛔虫

最も普通に知られたる人體寄生蟲の一なり。雌蟲は長さ六七寸、尾端は少しく彎曲す。雄蟲は長さ六七寸にて尾端は少しく彎曲す。雌蟲は一般に雄蟲より長大にて七八寸乃至尺余に達するものなり。雌雄共に體色は帶赤色なり。本蟲は普通小腸内に寄生し移動性に富み往々他の部位に發見さるゝ事あり。例へば小住地なる小腸より逆上

し胃食道等を経、口より吐出さるゝ事は世人の知る所なり。略として腸腔及びユースターキー管により中耳に侵入するものあり。又小腸より輸尿管を經、膀胱や肝臓内に迷ひ入り、或は膀胱内に發見せらるゝことあり。斯の如く小腸に連絡する管腔を傳はり移動するのみならず、腸壁を穿通して腹腔内に侵入すると、更に進んで腹壁を突破して體外に出づる例すらあり。腹腔に出でし蟲體は更に各器官に迷入することあり。それは膀胱、尿道、輸尿管、子宮等なるが一方胸腔に侵入するものは、肋膜や心臟を犯すことあり。一人の體に一時にこの蟲が寄生する數は勿論一定せざるも非常に多數に上る場合も多し。數十數百の蛔蟲が一時に驅逐され又は死體解剖の際發見された例少なからず。患者は都會より田舎に多きも一般に日本には住民の五割乃至六割は犯さるゝ而して多きは八割乃至九割に達す。検査法は普通検査人の糞便を顯微鏡にて検査し、本蟲卵の有無を見て寄生の有否を判定す。然しまだ検査不十分なり。

何となれば今迄の條蟲やヂストマは雌雄同體なるが蛔蟲及之以下に違ふる類は雌雄別々なり、故にもし雄蟲や幼若な蟲體が寄生せし場合には、卵は排泄されぬ故普通検査法での統計は實際の蛔蟲保有者の數より少し。此より考ふると日本で該病の多き地方に於ては八九割なりと思はる。之に反し歐米先進國にては極めて少く米國其他にては殆んど之を見ず。

四、蛔虫

この蟲は白色絲狀の小虫にして雄蟲の長さ一—二分、尾端は太く且つ彎曲す雌蟲は稍々大きく長さ三—四分にして尾端は細く尖る本蟲の成體は直腸に寄生し、主として小兒に見出さる。此の蟲の奇習として成蟲は往々患者の肛門より匂出す故其患者は肛門部に癢痒を感じ、此は特に夜間に行はるゝを以て小兒の患者は睡眠中知らずくゝの間に肛門部を掻き、虫體を壓しツプシ其卵子を衣類、指先等に附着さす。

五、十二指腸虫

本蟲は被害最も著しき線虫の一なり。體長三—四分にして雄蟲は常に雌蟲より小さし、生活中は透明にして薄桃色のものもあり、又少し黒味を帯びたるもあり然し死すると不透明となりて、灰色又は帶黄色に變はる。雄蟲の尾端は膜様のものありて、少し擴れり。本蟲は十二指腸及小腸の上部に多く寄生し強く腸の内面に吸着しおれり而して往々腸の内面破れ、出血し、虫體內に血液を見るも之れが爲なり。一時に寄生する本蟲の數は、一定せざるも多き場合は數百、數千に達す。本蟲に犯さるゝと、始め、軽度の消化器障害を起し、

本蟲の寄生による症状は、一定せず。全く症状の表れざる場合もあり。又は他方に著しき重症を呈する事もあり。普通に來るものは、消化器障害にして嗜好物の變化、食慾不進、又は病的に空腹を感じ惡心、嘔氣を感じ下腹部の疼痛を感じ、使通不正、唾液分泌過多等の症状を呈す。又往々貧血に陥る事あり。然し前述の如く本蟲は人體内を移動すること多き故に、其迷入の部位によりて著しき症状を呈する事少なからず。例へば肝臓内に迷入し、虫體又は虫卵が膽管を閉塞し、爲めに黄疸様の症状其他の肝臓病の症状を起し、又腹腔に出で腹膜炎を起すことあり。又腸内にありても多數の虫體纏絡し塊狀をなし腸管を閉塞する時は危険の症状を呈す、其他全く原因不明の色々な病症が蛔虫驅除の爲めに拭ふが如く取り去らるゝ例あり。故に本蟲による病症は不定のものゝ一として知らる。

生活史 本蟲の卵は、糞便と共に排泄され、夏期には、約二週間で其中に幼虫を育成す、此の如き幼虫を含む卵を水其他の食物と共に、攝取すると、小腸で幼虫は卵殼を脱出し、腸壁を穿通して腹腔に出で、其處より移行して一度は必ず肺臓に集り、口腔に出で更に食道を下り、胃を経て、常住地なる小腸に達し、漸次成長増大し成虫となる、斯の如く本蟲は人體内にて必ず一度は肺臓を通過する故一時に多數の本蟲が肺臓を犯すときは肺炎を起す原因になると思はる。注意すべき事なり。

病勢の進むに従ひ、種々の症状を來す貧血は著しきものにして、皮膚は蒼白色、乃至帶黃白色となる。往々水腫を起し出血し易くなる事あり。心臓部に壓重の感を覺え、呼吸困難、心悸亢進を來し歩行及勞働の際疲れ易くなるを以て普通となす。又往々嗜好物が變り時としては壁土、消炭、灰殘、灰紙及瓜などを口にすることあり。又一症候として往々爪に異狀を來すことあり。即ち爪は蒼白色、又蒼血色となり厚さを減じ、恰も薄き龜甲の様になる。質は脆く前縁は往々上方に少しく反轉し、爪體表面には波狀の凹凸を見る事あり。外國にては小兒が此の虫に犯さる時は最も恐ろしき疾患としてあるが我國ではそれ程著しくない様に思はれてゐる。然し大人より被害は多い。

生活史 本虫の卵は、患者の糞便と共に、外界に排泄され温度及濕氣が適當ならず、二三日内に、幼虫を生ず、それが直ちに、卵殼を脱し、水中其他の濕地で或程度迄生長し人體に侵入する機會を待つ斯る幼虫の生存する水中や濕地に接觸すると、忽ち人體の皮膚を、穿透侵入して、血管や淋巴道に從ひ、心臟に向ひ、更に肺臓に向轉し、一定時の後氣管を過り、喉頭に至り、咽頭食道及胃を経て、小腸に達し、始めて生長し母體となる。又肺臓に達せし幼虫は血行に依つて、小腸壁に達し、腸の内面に侵入して後生長するものもあり斯の如く十二指腸虫は、幼虫が吾人の皮膚より侵入して、感染す故

體內に入り、一度の生長をして、後幼虫となり、蚊の口部に集り人體を蚊が刺す時、幼虫を人體内に、注ぐ。斯の如くにして、本虫の幼虫は甲人より乙人に傳はる。而して本虫が夜間人體の皮膚に近き血管内に現はるゝことは、極めて意義ある事なり。

十、肺臓チストマ

此の虫は長さ三、四分、巾二、三分。厚さ一、二分位にして腹側は少し平たく、背側が圓く彎曲し、丁度黒大豆の一方平たく、なつた様な形をなす、體の前端と腹側の中央より、少し前端に近き所とに吸盤あり。肺臓チストマは人間の肺臓に寄生す其外眼窩の中や脳髓内に發見せらるゝこと稀しからず。又稀には、腹腔の各所に發見せらる。

此虫が肺臓内に寄生すると其の数の多少によりて被害に大小の差あれども、普通の症状としては軽度の咳嗽を起し、病勢の進むに従ひ咳嗽の度を増す。尙本虫罹病の特徴として咯血する。咯痰中には新鮮の血液の外、粘液や膽汁を混ず。色は黄色、褐色、暗赤色、を呈し粘質にして一種の臭氣を帯ぶ。此等の症状は一見肺結核の如くなれども顯微鏡にて咯痰を調べると此虫の卵を見るにより鑑識する事を得。此外肺炎の症状を呈する事もあり。虫體が服膈又は腦髓内に在るときは、視覺の障害、眩暈、嘔吐、頭痛を起し精神は昏睡状態に陥り、或は一種の癱瘓を惹起する事あり。全身又は半身の痲痺或は癱

寄生虫

に 農夫及鑛夫の如く裸足裸手にて濕地に勞働する人並に、小兒の如く、水中及濕地にて遊戯するものには感染し易く、此等の人に該虫患者の多きは自然なり。

本虫は皮膚感染の外幼虫を飯食物と共に嚥下せし際にも感染す。此場合に於ても幼虫は必ず一度は、肺臓を通過し、再び小腸に來り漸次成長す。即ち此虫は、皮膚よりも口よりも感染するを以て十分注意すべきなり。本虫に犯さるゝ程度は地方によりて多少の相違あれども日本全國に亘りての割合は住民の六七分より二—三割位の患者なり。著しき流行地の農民や集合團體(學校、兵營)では七八割内外に達す。國民にして此の爲め健康を害せるもの多し。

六、任血絲狀虫

雄虫は長さ一寸内外、色白く尾端少しく曲る事あり、雌虫は殆んど雄虫の倍長で二三寸、色は白きが往々帶褐色の者あり。成體は主として淋巴管及淋巴腺、殊に大形の淋巴管内に寄生す、雌虫は此等淋巴道内にて淋巴仔虫を産出す、而して仔虫は之より血管に移り、全身到處に循行す。本仔虫は奇習として夜間に人體皮膚表面に近き、血管内に表はれ、晝間は身體内深き血管内に居るを普通とす。此現象は、本虫が他の人體内に運搬さるゝに最も適應したる生活方法なり即ち本虫が一患者より他の人體に傳播さるゝは蚊の媒介によるものにして、蚊が患者の血液を吸收する際本虫の仔虫は血液と共に蚊の

痺を起す事あり。此の虫の卵の傳播さるゝは、咯痰と共に口より排泄さるゝ事と、糞便と共に外界に出づるとの二種あり。

生活史 肺臓チストマの卵は外界に排泄されてより約一ヶ月前後を経過すると卵殼内より幼虫を産出す、これが間もなく河貝子と云ふ黒色又は黒褐色の巻貝(長さ五六分乃至一寸内外)の體內に入りて次第に成長し増殖した後、體の後端に尾部を備へた微小なる虫體となる。之をセルカリアと云ふ。之が更に蟹の類に侵入し後尾を失ひ、一種の囊に包まれて靜止の状態を取りて人體に入る機會を待つ。

此の如き蟹を生又は酢漬にして食ふと蟹の體內に潜みし幼虫が匂ひ出し腸壁を貫通し一度腹腔に出で、更に横隔膜を穿通し、肺臓の表面より肺中に侵入し此處に、蟻座す。眼及脳髓に入るは肺に入りたるものか、又は肺に入らずに、更に移行して此等の部位に到達す。前記の如く幼虫は一度蟹の體內に宿るものなるが、其蟹の種類は種々あり、モグズガニと云ひて海に近き河に多く、體は大きく、其缺と指に毛の密生してゐる種類。次にサワガニと云ひ小形にして赤褐色。谷川等の水の綺麗な所に棲む種類。此蟹に似てシャハイと云ふ臺灣産のものにも、幼虫が入り込む。次にクサガニと云ひてサワガニより少し大きく色は黒色又は暗褐色、一種の惡臭を放つカニの一種にして河口海濱に近き土中に穴居してゐるものにも宿る。此の外朝鮮のザリガニと云ひてエビの種類にして小形のものにも、發見さ

る。故に此等のものを生食せぬこと、又蟹の體より幼蟲が水中に出る事がないとも限らぬ故、肺チストマ病の流行地では、河溝の水を飲用し、又はこの水にて食物を洗はぬこと。

(寄生蟲の母蟲の宿る主を最終宿主と云ひ、幼蟲の宿る主を中間宿主と云ふ。本蟲にて人體は最終宿主。巻貝は第一中間宿主。蟹は第二中間宿主なり。)

八、管形肝臟チストマ

此の蟲の大きさは色々なるが普通長さ四五分内外。巾一分内外なり。其の名の示す如く體形は管形をなし扁平なり。人體の肝臟内肚管、膽囊、膽管内に寄生する恐るべきものあり。寄生すると宿主の膽管は著しく擴張し、其の壁は厚し、其の周圍には多くの炎症を起す又蟲が膽管又は膽囊に棲息して胆汁の出る管を閉塞すると、往々黄疸を起す。其他の症狀としては肝臟は萎縮するか又は肥大し、下肢に浮腫を來し、食慾亢進、心窩壓感を起し、下痢頻發し、病勢進むに従ひ、腹水を發し貧血を來し、靜脈を見る事あり。羸瘦衰弱増進して終に斃る事あり經過は極めて緩漫なり。生活史を述べると卵は糞便と共に人體外に出で、幼蟲は卵殼を發し、「マメダニシ」と稱する巻貝子に侵入し、成長繁殖して「セルカリア」を生ず。之れは貝の體を辭し更に第二の中間宿主たる淡水小魚の體に侵入し、包囊を造り終止して人體に入るを待つ。

第二中間宿主となる魚種は約三十種あり即ちハヤ、モロコ、ヒガイ、タナゴ、スナホリ、アブラジャコ、フナ、等凡て淡水産の小魚で、多くは食用に供せらる。此小魚類の生及酢漬は避くべし。

九、日本住血吸虫

前述せる二寄生蟲は雌雄同體にして雌生殖器と雄生殖器が一動物の體内にあれども、此蟲は雌雄別個體で雌蟲の體は平たく其側腹側に向ひ彎曲して溝を形成し、其内に糸狀の雌蟲を抱擁す。體形は短大にして長さ三四分内外。外見圓筒狀を呈し前方小部分は中小なるも後部大部分は雌蟲を抱く、抱擁管を形成し體幅稍大なり。雌蟲は狭長にして絲狀を呈し、長さ五六分内外なり。此蟲は主として人間の肝臟内、血管、腸管膜、靜脈に寄生す其他腸壁、靜脈其他の血管内に見出さる。

住血吸虫病の症狀としては肝臟、脾臟の肥大又は血便を排泄する。肝臟の肥大によりて上腹部が著しく膨滿し同時に腸カタルを起し、食慾は病的に充進す。肝臟の肥大は時に著しき大きさに達する事あり何れの場合にても外部より其硬變を感知するを得。又肝臟部に疼痛壓痛の著しきを感じ、心窩に壓感を感ずる事あり。脾臟も著しく肥大し時として腹部の大部を占領するに至る事あり。末期に至ると腹水を起し食慾減退、貧血を來し時に高度に達する事あり。本蟲の卵は人體に寄生中既に幼蟲を産す。之が糞便と共に排泄せられ水中に

落ち間もなく幼蟲は卵殼を破り脱出し「宮人貝」と稱する小形の巻貝(宮入博士の發見)内に入り成長繁殖し「セルカリア」となりて此貝を辭し水中に躍出す。此のセルカリアは前記諸種のセルカリアと異なる一特點として尾端が又狀に二分す。而して自由且活潑に水中を游泳して人體其他牛犬等の家畜體内に皮膚穿通突入す(皮膚感染)人體内に穿入せし「セルカリア」は血管又は淋巴管により心臓に至り肺臟に達し更に肝臟に浸入し常住の居所となす。斯の如く幼蟲が水中に棲息し人體に入らんとするを待ち、幸に人の來るに遇へば裸出せる皮膚より自由に穿通感染するを以て感染歩合最も多し。故に流行地に於てはかゝる幼蟲に汚染せる河水、水田に裸體にて入らざること。

本蟲に依る疾患は岡山縣、佐賀縣、山梨縣が流行地として知られおる、其の爲め岡山縣では岡山病と云ひ山梨縣では山梨病として知られて居りしが、今日では必しも前記三地方のみでなく内地で各縣に流行する事が知られ、臺灣にも流行する處がある。今度調査の結果新に流行地が発見されぬとも限らぬから大に注意せねばならぬ。

寄生蟲撲滅法 如何にせば寄生蟲を豫防する事を得るやと云ふに、それは寄生蟲の生活を熟知せば誰にも可能なり。寄生蟲の撲滅法には三種の方法あり。

1. 患者より排泄さるゝ寄生蟲體又は其の卵或は仔蟲を完全に撲滅する

こと

即ち患者の略痰及糞便内の寄生蟲體、卵、仔蟲を殺すなり。但し種々の關係上この方法は公衆的に國家社會が協力の上爲さざれば實踐は望まれず。

2. 中間宿主及び寄生蟲を傳播する媒介物を撲滅すること。これ又個人にては中々不可能の事たるのみならず勞多くして効少きことなれば全く公共的の施設を俟ちて始めて效力あるなり。

3. 寄生蟲若しくは仔蟲の侵入を防ぐこと、これは各個人の注意の如何によりて容易に實施出来る事なり要するに飲食物に注意し、寄生蟲の流行する地方にては、其の卵或は仔蟲の存する水或は野菜類肉類に注意し、疑はしきものゝ生食を嚴禁し又皮膚感染の憂ある地方に於ては裸體にて勞働し又は遊戯せぬやゝ注意を要す。(以上寄生蟲に關する記事は理學博士吉田貞雄氏の說による)

血の循環

【要旨】

血液の成分及作用並に血液の循環作用を知らしめる

【準備】

金魚(又は蛙)、顯微鏡、血液プレパラート。聽診器、時計、循環器の模型、解剖圖、説明圖等。

【實驗觀察及其取扱】

一、腸から吸収された養分は、どうして體内に運ばれるか。

消化管から吸収された養分は血管によつて身體の何れの部分へも運ばれる。

二、兔の腸間膜の血管にはどんなものがあつたか。

細かな血管が無数に見えた。それがだん／＼集められて大きな血管に入り遂に心臟に送られ、それから身體の各部へ

血の循環



蛙に於ける毛細血管の内行

送られる。即ち脂肪は腸の絨毛の中央にある乳糜管から胸管を経て靜脈へ、其の他は乳糜管の周圍にある毛細血管から門脈・肝臟・肝靜脈を経て靜脈に入る。

(實驗)

金魚の尾鰭か又は蛙の脚の蹼を顯微鏡で觀察せしめる。金魚は比較的よく表はすことが出来る。金魚は水にしめた布片で之を蔽ふておく。かくして、蹼又は蹼を動物針で固定し六百倍位にて示す、稍暗きも血流の流れる有様は明かに觀察できる。而し時節柄材料を得ることが困難であるから二學期中何かの折に觀察せしめておくがよい。

血液は心臟から出て再び心臟に歸る時間即ち全身を一周するには理論上からは平均二十二秒であるが、途中で種々の障碍を蒙るから七十二秒を要する。動物全體を通覽すれば

一般に身體の小なるもの程一周する時間は短い。
(實驗)

血液は殆んど無色透明な血漿と其の中に浮遊せる赤血球及び白血球より成るが之れは既成のプレパレートによるか、或は蛙の血液一滴について(蛙の血球は大きくて見易い)鏡觀せしむる。

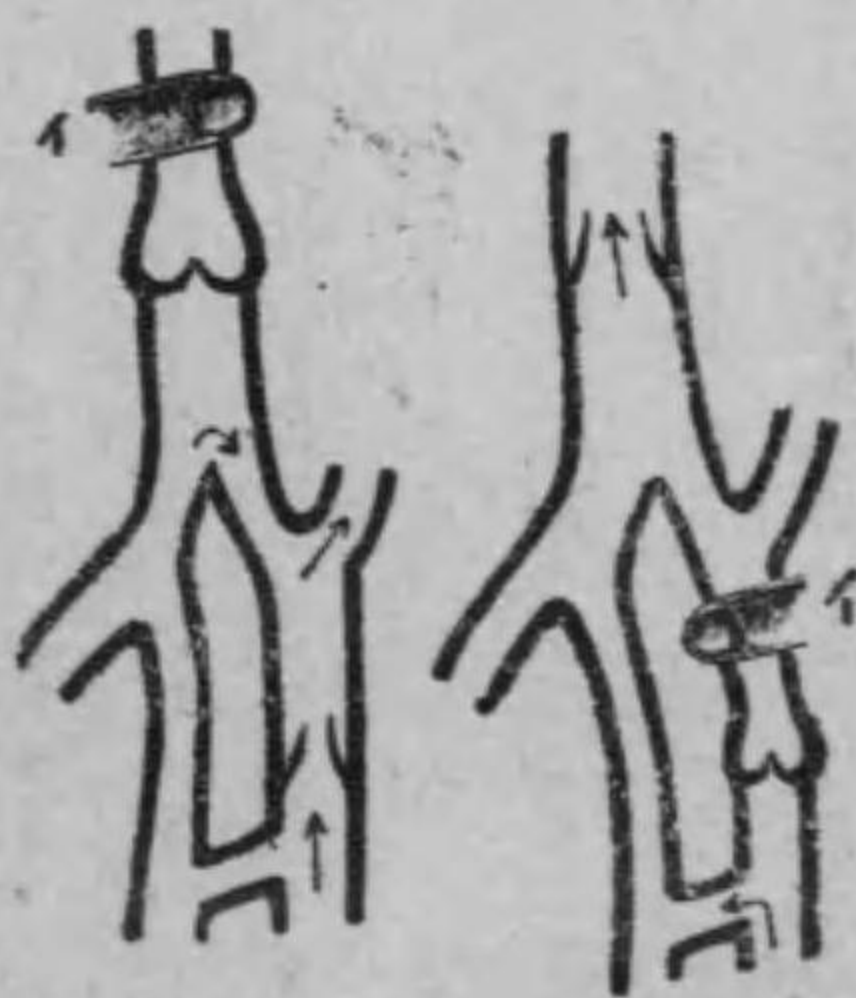
三、腕の内側にはどんな血管が見えるか。

青い血管が幾筋か見える。これは皮膚の直下にある靜脈が透いて見えるのである。凡て動脈管は皮膚の深い部を靜脈管は皮膚の浅い部分を通る。これは身體保護の目的に適した配置である。

動脈は靜脈に比して心臟から押し出される勢が強い。若しこれに傷負すれば多量の血液が迸り出るので甚だ危険である。

尙動脈は身體の末梢部に向つて流れ、靜脈は末梢部から中心に向つて流れてゐることも靜脈については次の實驗によりて容易に理解せしめ得。

腕の靜脈を強く壓すればそれを堺として末梢部の血管は俄



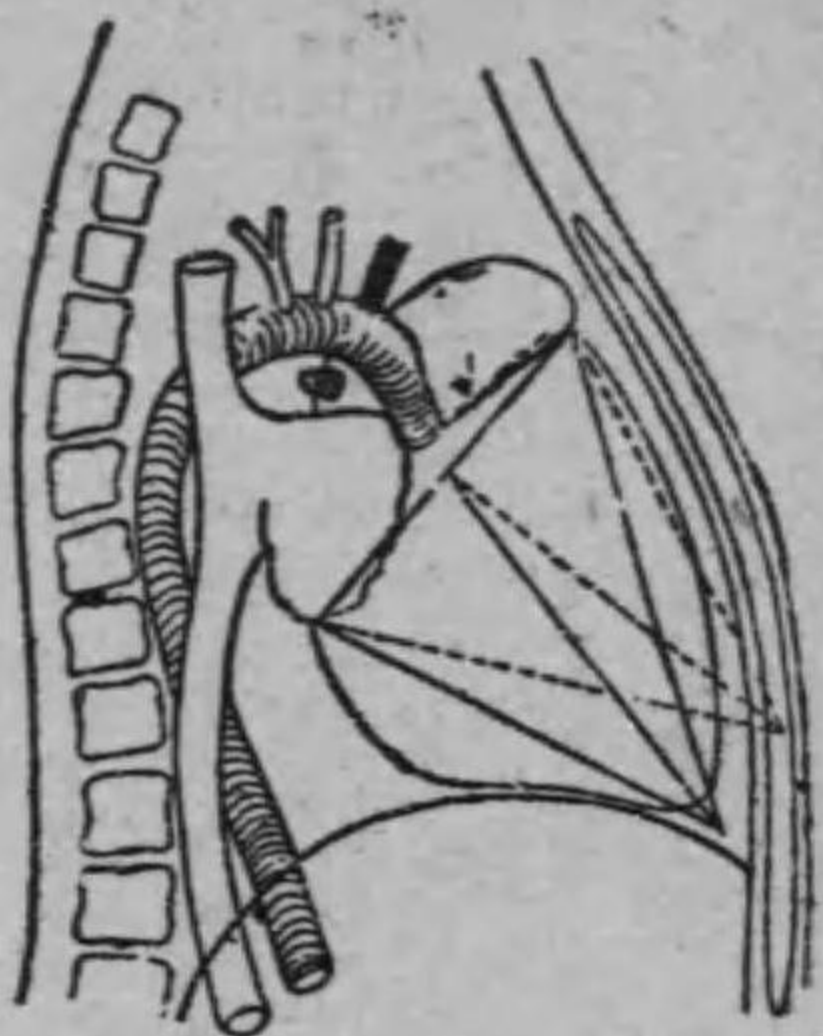
かに其の太さを増し、中心部の方は然らざること、又手につきて靜脈を中心部より末梢部に向つて壓して行くと、中心部の方は太くならぬが、若し此の逆に末梢部から中心部に向つて行へば壓して行く後から末梢部は太くなりて血液が流れて來ることを示す。この實驗を行はしむるには先に蛙の蹠で觀たやうに各血管の内を血液が絶えず流れてゐることを想像せしめつゝ行はしめる。又上圖によつて靜脈内の瓣膜の作用を説明する。

四、傷口から出た血は暫くたつとどうなるか。

血管外に出た血液は暫時にして膠狀の塊となる。これを血液の凝固と云ふ。吾々が負傷其の他の原因によつて、出血を來す機會の頗る多きにも拘らず、能く少量の出血にて治愈し得るはこれ全く血液凝固の賜である。

五、胸に手を當て、鼓動をみよ。

心尖の搏動を示す



心尖衝動の位置及性質を検するには指頭又は手掌を胸廓に當て、心尖衝動の最も著明なる部分第五第六肋骨間を探れば宜い。心搏毎に整然たる衝動を感ずることが出来る。これ心

臟の心室收縮に際して心尖が舉上して前上方に向つて胸廓(左乳房の内下方)を搏つのに因る。

六、脈搏の數を數へよ。

右或は左の三指頭を以て桡骨動脈を検する。該動脈は手首に於て拇指によりたる側を走る故、薬指を以て稍強く之を壓し、中指にて中等度に壓し、人さし指にて稍軽く壓す。かくすれば脈搏は中指の尖端にて最も能く感覺し得る。脈搏數は男女性、年齢、身長、運動、身體の位置、等の事情

血の循環

診觸の搏脈



によつて異なるものである。單に兒童に測らしむるに止めず平均數を求め。歐州人平均は毎分七十二、本邦人は毎分七十二―七五である。脈搏の著明なのは動脈管だけで靜脈や毛細管は殆んど認め得ないこれは後者は何れも心臟を遠ざかる故である。以上の如く脈搏數は人體に異状なき限り一定である。故に醫師は身體の異状を知るに脈搏を見るのである。

七、右手を心臟、左指を右手首にあて鼓動と脈搏を較べよ。

心臟は斷へず心搏動を營みて血液を血管内に射出する。特に心室が收縮運動をなすや、左心室内の血液は猛烈なる勢を以て大動脈内に驅逐せられる。従つて血液は周期的に整然と血管壁に衝突する。血管は恰も護謨管の

如く彈性を有する故波形に運動して漸次末梢部に傳播する之れが脈搏なる故、脈搏の數と鼓動の數とは等しき理なり

八、運動後の鼓動や湯に入つた時の血管に注意せよ。
1. 運動すれば鼓動が烈しくなる。即ち動悸が高まる。(疑問解決(1)参照)

2. 湯に入ると動脈が伸張して盛んに血液が循環する。血液がよく循環すれば皮膚は赤色を呈する。

適當の運動は血液の分配を催して一局部に血液の滯滯するのを防ぎ體組織の新陳代謝を良好にして循環作用を盛んにらしむる。従つて心臓を發達せしめて強壯にする効がある故に運動は循環器の衛生上最も大切である。

【注意】

一、血液につき 兒童は血は赤いものであると云ふ程度に考へてゐる。血液を鏡觀せしめて次の事位は授けたい。

赤血球(酸素と炭酸ガスを運搬する)

血球(白血球(病菌を殺す))

血液(養分を組織に與へて老廢物を排出する)

二、血液循環につき なるべく實驗觀察によつて血液の循環

の事實を知らしめ。循環器の解剖的方面などは循環の生理を知らしむるに是非必要の部分だけに止ある。

三、有機的統合につき 血液の循環を授ける際に食道より攝取された食物は如何に吸收され如何なる経路を経て體組織に送られ、而して其の終局は如何になるか等其の大略を理解せしめ常に他の系統との關係を明かにする。

四、淋巴のことにつきては質問あれば適當に説明すれば宜しい。

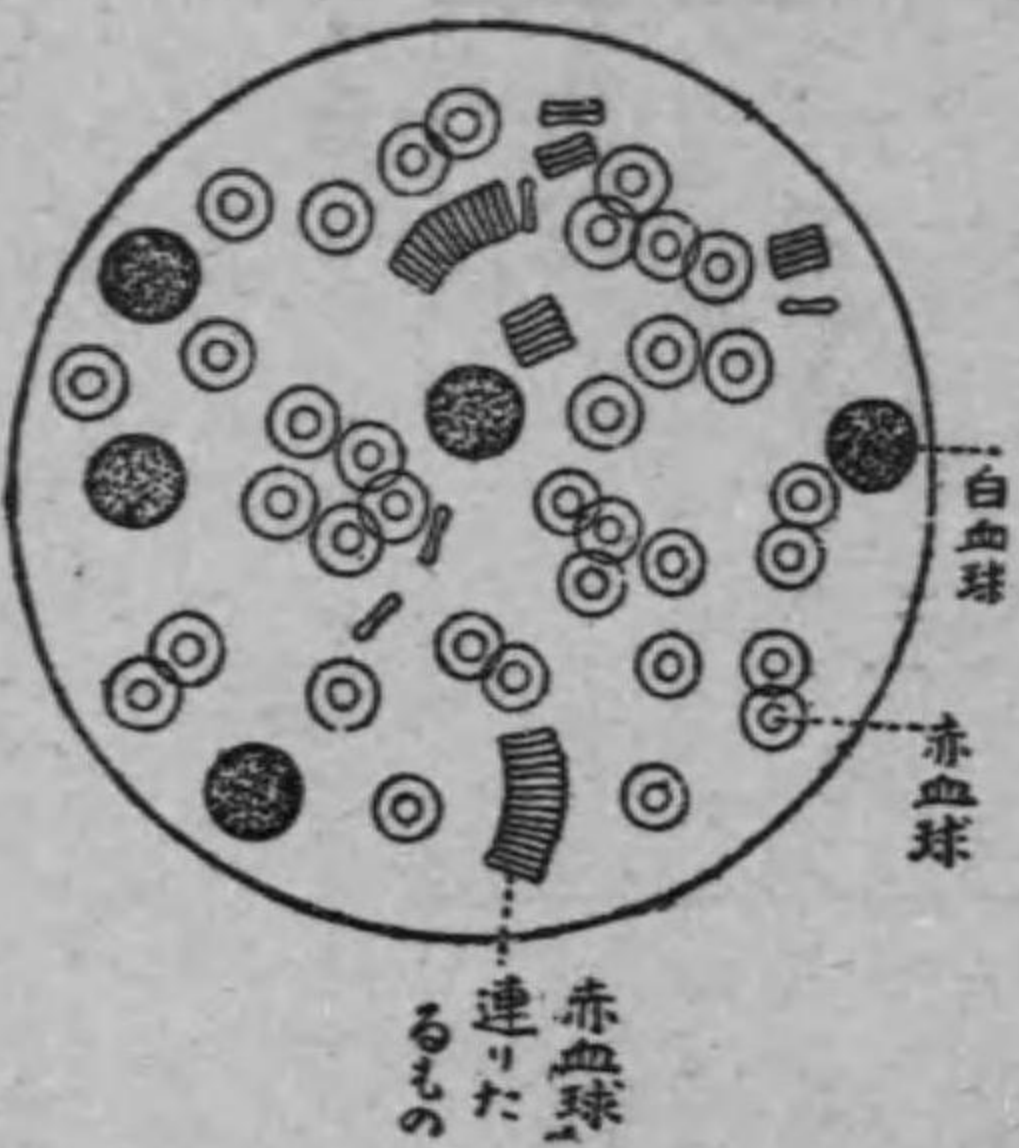
五、衛生は循環の生理の主要を理解せしめたる後各自に考察せしめる。又日常行はるゝ衛生法運動、入浴按摩等の效能ある理由を考へしむ。更に日常行爲に於て改むべきこと(例へば帯を堅く締め、小形の靴を穿き、或は我が國の舊來の坐法、動作等又は酒・煙の害)を挙げしめ、これを改めんとつとめることは他の課と同様(参考八参照)

【参考】

一、循環系統 血液の任務は消化器官及び呼吸器官によりて、外界より攝取吸收せる養素及び酸素を普く身體の各部分に頒ち與へ且つ又新陳代謝の結果として生ぜし不用物を運び去りて排泄器官に持ち行きこれを體外に排除するにあり。此の任務を果すべきものは液狀を

なし身體の各部に行き及び、且つ絶えず一定の方向に流動して新陳代謝するを要す。されば血液は身體の各部に滲透せる管即ち血管系を満たし血管壁の一部は肥厚して筋肉に富める心臓となり其の伸縮と適當なる辨膜装置の助によりて恰も唧筒の如き働をなし以て血管内にある血液をして循環止む時なからしむ之を總稱して循環系統といふ。

二、血液量 血液は體量の十三分の一と稱せられしが實は血算計算法の誤謬により、循環する血液以外に種々の體液を加算したるものなれば其だ多きに過ぎたり。十數年來精なる研究により體量の約



二十分の一に相當するを確められ近時世界各國の教科書は悉く斯く訂正せらるゝに至れり(此の項目石川博士に依る)

三、血球 血球には赤血球及び白血球の二様あり。

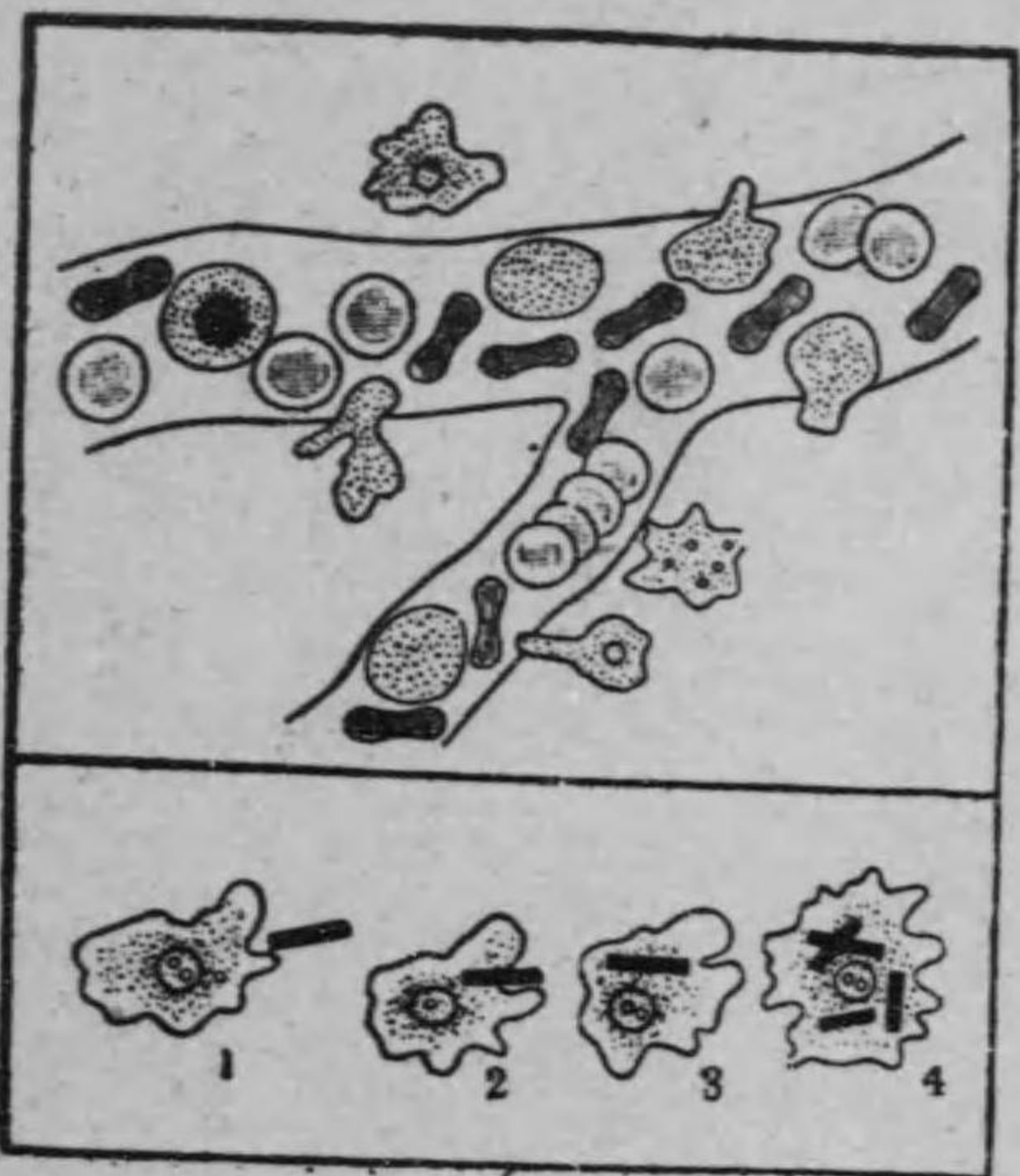
(1) 赤血球 は人に在りては小圓板狀をなし柔軟にして、且つ彈性に富み、内に血紅素と

稱する色素を含む。かく色素を有せる赤血球が無數浮遊するが故に血液をして紅色を呈せしむるものにして、決して液質自己が紅色なるに非ず。血紅素は鐵と或種の蛋白質との複雜なる化合物にして酸素の多量なる場所にては其の組成成分たる鐵は酸素を取りて之と結び附き、之に反して酸素の乏しき所に行けば、一旦結び附ける酸素を再び外に放つ特性あり。炭酸に對しても亦同様の關係を有するものにして、これ血液が肺臓内を通過する際酸素を攝取して炭酸を放ち組織を循環する際、之に酸素を給與し、炭酸を奪ひ去る所以なり。されば血紅素は大切な成分にして健康者の血液は其の重さの百中約十三分は血紅素より成る。

人の赤血球は頗る微小にして其の容積は一立方密米の一億分の八に過ぎず。されば一滴の血液にもなほ約二億五千萬個の赤血球を容る人間の赤血球は二三週の後には死滅し新なる赤血球により之を補はる赤血球の死滅する場所は肝臓及び脾臓にして、新しき赤血液の生ずる場所は骨髓なり。

(2) 白血球 は血紅素を有せず、赤血球に比すれば稍大なれども、其數は遙に少なく赤血球の約五百個に對し白血球僅に一個ある割合なり。此の物は、自ら活動しアメーバに於て見らるゝ如く原形質が突起を出し、種々體形を變じて、血管壁に沿ひて匍匐し或は時として血管壁を通過して外方に遊行す。白血球は此運動によりて體内に入り來

る細菌を喰ふ者なり故に之を喰細胞とも云ふ。
赤血球及び白血球の外、血液は、なほ第三の有形成分として、血小板なる者を有す。其の大きは、約、赤血球の半に過ぎず。其の数は白血球の十倍に及ぶ。



(3) 血漿 血漿は透明、淡黄色の液にして蛋白質に富み且つ少量の葡萄糖、脂肪、及び新陳代謝によりて生ぜし種々な産物の外、變類、酸酵素及少量の瓦斯を含む者なるが殊に興味あるは体内に入

り来る細菌等一般異種族の細胞或は之より生ずる毒素を撲滅し、以て身體を保護すべき働ある種々なる物質を含めること是なり。此の中、異種族の細胞を撲滅すべき働ある成分を、一般に細胞毒と稱し、毒素を中和し無害ならしむる物質を抗毒素と云ふ。

糖、脂肪、及び新陳代謝によりて生ぜし種々な産物の外、變類、酸酵素及少量の瓦斯を含む者なるが殊に興味あるは体内に入

り来る細菌等一般異種族の細胞或は之より生ずる毒素を撲滅し、以て身體を保護すべき働ある種々なる物質を含めること是なり。此の中、異種族の細胞を撲滅すべき働ある成分を、一般に細胞毒と稱し、毒素を中和し無害ならしむる物質を抗毒素と云ふ。

細胞毒及び抗毒素の爲に病の感染を免るゝことを免疫と云ふ。人及動物は一定の病原菌に對しては先天的に免疫性を有す(先天的免疫或は自然免疫)之に反して一定の作用によりて後天性に免疫を得る場合あり。(後天性免疫或は人爲的免疫)

四、血液の凝固 血液、血管外に出づれば暫時にして暗紅色膠様の塊をなす、此の變狀を血液の凝固と云ふ。試みに多量の血液を、乾燥せる器に取り放置する時は凝固せし塊は漸次に縮小し、表面より淡黄色の極めて澄明なる液の滲み出でて漸次其の量を増すを見るべし其の塊を血餅と云ひ其液を血清と云ふ。何故にか凝固を起すかと云ふに血液が健全なる血管壁以外の異物に觸るゝときは血漿中に溶解せる纖維素原質と稱する一種の蛋白質が不溶性の纖維素なる蛋白質に變じ纖維狀をなして分れ出づるによる。

五、血液の循環の順序 心臟は其の筋内の規則正しき伸縮と、其の辨膜との助けによりて恰も唧筒の如き働をなし、靜脈系より血液を吸ひ之を動脈系に向ひて押し出し以て血液循環の原動力たる者なり即ち其の收縮は左右時を同じうして、房より始まり次いで室に及べば房は既に開張し更に其の次の時期に至れば室は開張し、房は新に收縮を起す。かく房と室とはほぼ交互に收縮と開張とを行ひ、房開張して靜脈系より一定量の血液を吸引すれば其の時、室は收縮し、それと同量の血液を動脈系に送り次いで血液を充たせる房が收縮し

て其の血液を室に送れば室は開張しつゝを受け容る。
今右房開張する時は酸素を失ひ炭酸を受けて暗紅色となれる靜脈血の一定量は、大靜脈より右房内に吸引せられ、次、で右房收縮すれば右房と右室との境にある、三尖瓣を押し開きて、開張せる右室内に入る。次に右室收縮すれば三尖瓣ありて右房に向ふ逆流を防ぐを以て、すべての血液は半月瓣を押し、肺動脈に出で、兩肺に達し、



此の所にて炭酸を放ち酸素を取りて鮮紅色の動脈血となりたる後、左房の開張時に當りて左右二對の肺靜脈を通じて左房内に歸流す。次いで左房縮めば其の動脈血は左房と左室との境に位せる二尖瓣を押し開きて開張せる左室に移り次いで左室收縮すれば二尖瓣ありて左房に向ふ逆流を妨ぐるを以て、凡ての血液は、半月瓣を押しして大動

血の循環

脈に押し出さる。其の他全身を循りて右房に歸流し循環止む時なし。而して肺動脈及び大動脈は、常に血液を以て充され、其の血液高きを以て、何等かの装置あるに非ざれば左右の室が開張せる際、此等の動脈内に出でし血液が再び室内に逆流するの恐あり半月瓣は實に此の逆流を妨ぐための装置なり。

左室より大動脈に出で全身を循環したる後、上下の大靜脈によりて右房に歸流するを大循環(體循環)と云ひ右室より出で肺動脈によりて肺に出で次で肺靜脈によりて左房に歸流するを小循環(肺循環)と云ふ。大小循環をなして全身を一循環するに要する時間は僅に七十二秒にて足れり。

六、數動脈及及び心音 心室は收縮する毎に心尖は左、後、下方より右、前、上方に廻旋し以て左乳房の内下方を搏つ之を鼓動と云ふ。該部に手を觸るれば明かに之を感じ得べし。

次に左心室が收縮して血液を急劇に大動脈に向ひて押し出す時は完全なる弾性を有して恰も護謨管に類せる血管壁は出て來る血液の爲

めに押し擴げられ、次に心室が開張し、血液の进出止む時は押し擴げられたる血管壁は再び舊の状態に返らんとす。かくて起りし血管壁の波状の起伏を脈波と云ひ、大動脈の根部より起り周圍に傳播するを以て動脈の淺在せる部、例へば腕關節上方の拇指側等に在りては、指頭を以て按ずることにより、明かに之を感じ得べし。之を脈搏と云ふ。されば脈搏の数は心臓の搏つ數と等しく、靜止せる大人にありては、七十前後なれども種々の事柄によりて變動を起す。且つ又脈搏の性狀を検することによりて、心臓の力、血管の健否をも窺ひ知るを得べし。胸壁に耳を當つる時は心臓の搏動につれて二様の音を聴くべし。一は音調低く長く引き續き、且つ終始の判然たらざるものにして、之を第一心音と云ひ、他は音調稍高く持續時間短かく且判然たるものにして之を第二心音と云ふ。

七、血液の配分 血管は其の壁をなせる筋肉の伸縮によりて大きさを變ずるものなるが、今若し一部の血管は擴張し、他部の血管縮小する時は、血液は縮小せる部より擴張せる部分に移り行き前者を流るゝ血液は減少し後者を流るゝ血液は増加すべし。實際に於て働きてある器官は休息せるものに比して新陳代謝盛んにして、多量の血液を要するが故に其の血管は擴張し、之に反して休息せる器官に於ては血管縮小せるものなり。かくて全身に於ける血液の配分を加減し血液を巧に利用するものとす。

顔る危險なるが故に、一刻も早くその出血を止むるを要す。そのためには傷口より心臓に近き部を極めて強く抑へ、尿管のある處の上に物を挟み、布にて強く結び締めて、一時の急に應ずべし。

一、普通の疾患 血液及び循環器の疾患の普通なるもの、左の如し其の應急手當は神経系の條を見よ。

貧血はおもに營養の不良、腸の寄生蟲などのために生ずる症狀なり血色素の量不足するが故に、顔色蒼白となり、全身衰弱す。これを治するには、その原因を去り、血液に滋養分を與へ、且血色素を増すべき薬物を用ゐるを要す。

腦溢血は腦中の小血管の破るゝによりて起る。隨意運動の障害せらるゝが常なり。血管の破るゝは、その壁の硬變して彈性を失へるによる。飲酒の習慣ある人に最も多く起る。

腦貧血は腦の血行障害の結果なり。顔色蒼白となりて、卒倒す。長く直立せるとき、急に起き上らんとするときなどに起し易し。

腦充血は多くは腦の血行の強大なるより出来る。主に精神の興奮には便秘などによりて起り、顔面赤くなりて頭痛す。

二、疑問解決

1. 運動して動悸の打つは何故か。運動の際は化學的並に器械的の刺激等複雑なる作用によつて血液循環は旺盛となるも結局心臓や血管に行つてゐる神経を亢奮さし心臓の働きを高めるにあるので、其目的

血の循環

八、循環器の保護 體の各部は血液に養はるゝものなれば、帶を強く締め、小形の靴を穿くなど、すべて血液の循環を妨ぐることは、皆害あり。わが國舊來の坐法は脚部に於ける血液の循環を妨ぐることに甚だし。これに反して運動、入浴、按摩などは、血液の循環を盛ならしむるが故に、皆健康に益あり。但し過度の運動は危険なれば、勿論慎むべし。

心臓を劇しく働かしむることは、心臓を害する虞あり。酒、煙草は、多量に用ゐれば心臓、血管に惡變化を起すが故に、有害なり。

九、運動の必要 筋肉は人體内に最も多量にあるものにて、常にその内を流るゝ血液も甚だ多きが故に、運動によりて筋肉内の毛細管太くなれば、たゞその部のみならず、全身の血液循環もまた甚だ盛になり、呼吸も多くなりて、血液は絶えず新鮮となるべし。血液の循環を宜しからしむるには、常に適度の運動を怠らざるを最良の法とす。

一〇、出血の救急處置 皮膚を傷つけたるとき、少量の血液の滲み出づるは、毛細管の切れたるなり。血液の凝固によりてその滲出暫くして止るべし。靜脈の切れたときは、心臓のある側に反する方より暗紅色の血液流れ出づ。されど血液の壓力弱きが故に、少しこれを壓せば、出血止りて容易に處置することを得べし。ただ太き動脈を切りたるときは、鮮血勢強く傷口より迸り出でて、

は多量の酸素を作用筋に供給して疲勞物質を速に中和排泄せしめる作用に外ならぬのである。即ち吾人は運動するに従つて身體内に老廢物を多く生ずるから養分の供給と老廢物を除くため血液は益々循環せねばならぬ従つて心臓の收縮が甚だしくなるのである、これを吾人は動悸が打つといつてゐる、實驗によると競争前に七十五の脈搏を有してゐたものが約二十八秒の競争の後に於ては百二十五の脈搏を算するものである、但し競争の程度により色々である。

2. 驚いた時喜んだ時などに動悸が高まるは何故か 心臓には其の運動を弱め様としてゐる神経と、強め様としてゐる神経がある。平素は此の兩作用が平衡を保ち一分間約大人は七十回收縮してゐるが驚いた時は之の運動を速める神経も亢進され心臓が早く伸縮する、即ち動悸が高まるのである。

之加心臓に來てゐる神経は、交感神経で人の意志で制する事は出来ぬ。故に驚いた時に動悸が打つからとて直ちに止める事は出来ぬ、苦悶喜悅の時に動悸の高まるも同じ理である。

3. 病氣を診察する時手頭を握るは何をするか。身體の機關は何處でも大切であるが、心臓は殊に大切であるから他の病氣によつてもこの心臓の調子は如何であるかを見る爲めに脈を測るのである、心臓の心室が收縮すると其の中の血管は動脈中に壓送せられる、此の時動脈は弾力性の血管で、ゴム管に水を通す時の如く強く膨れる、斯

く心室の收縮する毎に脈が打つのである、醫者はこの脈の整、不整、強弱、遲速等によつて心臓の模様を察するのである、然し脈は手頸に限つた事は無いが動脈は多く身體の内部を通つてゐるので何處でも見られぬからである、手頸の外には、足頸、又は頸（喉笛の少し右又は左の所）等でも知られる。

4. 動脈は何故身體の内部を通るのか。動脈内の血液は心臓から脈出され早い速力を以て流れてゐるので、若しこの動脈を傷けると直に其の傷口から大なる勢を以て大切な血液が流出して遂に死に至るものである、故に造物者のお蔭で斯かる大切な血管は身體内部に置いてあるのである。然し手足の關節の處は筋肉がないので自然動脈は皮膚の上から觸れられるのである。

5. 手や足の邊を締めると筋が浮く。これは静脈血管が其の中の血液の流れを止められて膨れるのである。静脈は動脈の如く危険がないから皮膚の直下にある、従つて筋となつて見えるのである。

6. 恐れた時には顔色が蒼白くなり、怒つた時には顔色が紅色となる。これは血脈の集散によるのである。元來脈管は神経の主幹に應じて開張收縮するものである。脈管神経に二種ある、其の一は脈管を收縮するもので脈管收縮神経といひ、他は脈管を開張せしめるもので脈管開張神経といふ。人若し恥辱を受けるときは其の刺激によつて顔面の脈管は擴大して多量の血液が一時に來り顔面を紅色にする、

11 酒を飲むと全身が赤くなる。酒を飲むとアルコール分は血液中に吸收されて心臓を刺激する。故に心臓は盛に其の活動を初め鼓動が強くなる。従つて血液の循環が速くなり、血管は擴張するので一時全身は赤くなるのである。

（酒の害）血液に對しては白血球の運動を減殺し、殊に酒をついでめば、心臓の擴張及び肥大を起すことがある。又安逸と飲酒との併合によりてなれる全身肥満に伴ふ脂肪、心臓又は血管内壁の硬化等は最も危険な症狀である。尙ほ其の他の機關に種々の害を及ぼすものである。

12 食後直に運動するのは悪い。元來運動が血液に及ぼす關係は、作用せる器官の血量は増加し、休止せる器官の血量は減少するものである。今吾等が食物を食すると血液は其の消化を盛ならしめる爲めに胃に集るものである。然るに食後直に運動すると、胃の方に集るべき血液が四肢の方に集るので、消化器は十分運動を起すことが出来ぬ故衛生上悪いのである。

13 食後直に勉強するのは悪い。前と同じ理由で食後には血液は胃の方へ多く集るべきであるのに勉強のために腦の方へ多く集るからである。

14 入浴すると疲れが治る。入浴すると皮膚についてゐる汗・脂・垢はとれる即ち皮膚に開口してゐる諸腺の口は垢等で塞がれてゐるのが清

又若し恐怖する時は脈管は其刺激によつて收縮し、顔面の血液は一時に退却するので忽ち顔が蒼白くなるのである。

7. 水の中に長く手を入れて置くと霞が出来る。水の中に長く手を入れておくと次第に血管が收縮する、すると毛細管などは其の循環が悪くなるため皮膚が收縮し霞が出来るのである。

8. 血は人體内ほど程あるか。血液の分野は從來體重の十三分の一と稱せられてゐたが、これは誤りで約二十分の一であることが明となつた。故に體重が二十貫ある人は凡そ一貫目の血液がある。之れは容積にして二升五合位である。

9. 石などで打つと赤くなつて腫れるは何故か。その部にある無數の細胞が滅乏するものである、そこでこの損傷を治す爲め自然に動脈が伸張して損傷部へ益々多量の血液を送る。故にこの部分が赤く且つはれるのである。

10 雪投げをする時始めは冷いが直に温くなるは何故か。寒冷が或る動脈に作用すると動脈は痙攣するから却つて伸張するものである。故に吾等が雪投げなどに於て寒冷なるものにふれた當座は寒冷の爲めに動脈が收縮してその部が蒼白くなるが暫くすると痙攣した動脈が却て伸張するから血液が多く集注せられてその部は赤く且つ温くなるものである。

潔となる。又他面入浴により、末梢血管は擴張して皮膚や附屬諸腺の作用は旺盛になり、其の排泄作用は良くなり、皮膚の營養も良くなる。又筋肉に行く血行も良くなり筋も營養が恢復する。其の爲め元氣は初めの様になる。即ち疲勞の感はなくなるのである。

呼吸

【要旨】

呼吸器の構造及作用其の衛生に就いて大要を授け、併せて發聲器の概略を授ける。

【準備】

肺の模型、肺(大猫等)、肺組織説明圖、内臓の圖、口腔及咽頭模型或は圖、吸氣及呼氣の炭酸檢出實驗裝置、硝子板、或は鏡、呼吸運動説明器、喉頭模型、肺活量計又は之を測る裝置、等

【實驗觀察及其取扱】

- 一、各教材を統一的に有機的關係を保ちつゝ取扱ふことは前にも述べた如くである。本教材は呼吸、循環、消化の三作用と關係づけて取扱ふ。
1. 生活力の根源となる營養物は如何なる方法で體內へとり入れられるか……消化作用

呼吸

2. 腸管より吸收せられた營養物は如何なるものに依つて身體の各部に配布せられるか……循環作用
3. 肺臟中にて血液中の如何なる物質が失はれ、如何なる物質が得らるか……呼吸作用

二、呼吸器

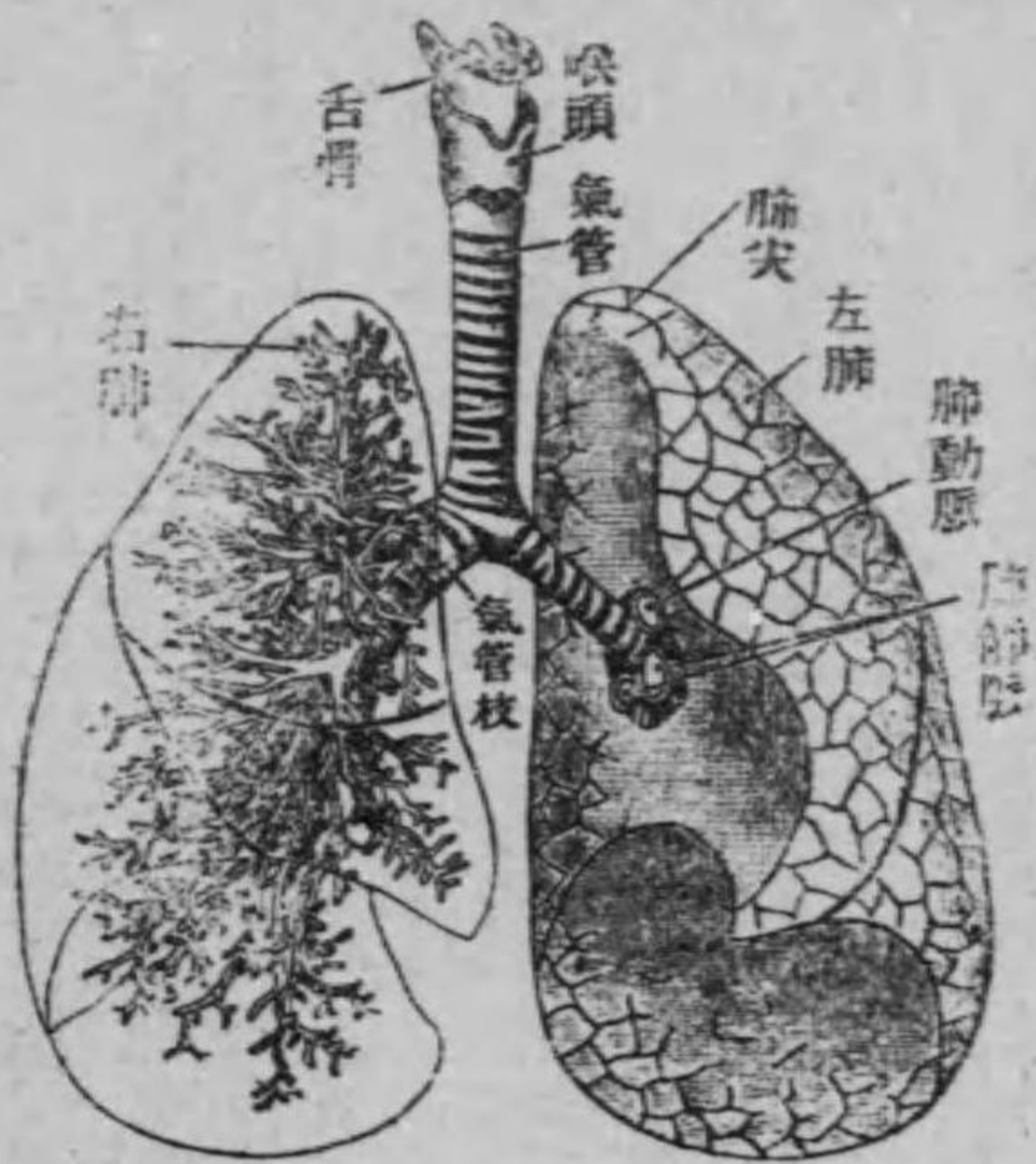
1. 肺



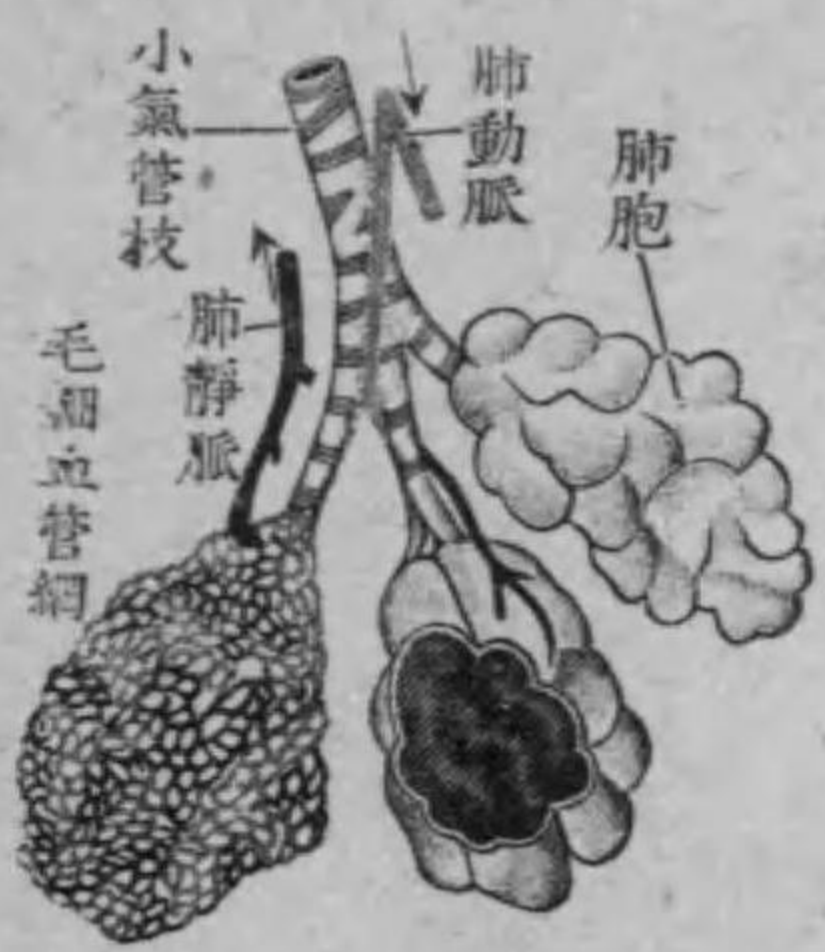
肺の位置は内臓の圖と對照しつゝ自己の身體につきて知らしめ、其の形狀は模型及浸漬標本によりて觀察せしめる。兒童は丸き袋の如く考へ居るものゝ様である。左右一對の肺は心臓をはさんで胸腔には圓錐形をなして位することを充分觀察せしめる。尚胸腔内にある心臓も肺も共に絶えず收縮運動をするものであるから是等の摩擦を防ぐために心臓は心嚢、肺は肋膜で被はれ其の間には滑液を有することを説明する。

肺の構造は最も兒童の想像と異なるもので理解が困難である彼等は單に空氣袋のやうに思つてゐる。教師は標本を示し

無數の肺胞よりなることを説明する。それは恰も海綿のやうなものである



其の収縮したり膨脹したりする有様は、ゴム球などところがふこを海綿又はゴム垢擦などにより實驗して示す。但し肺胞は上圖のやうに連絡して氣管枝に集つてゐる。そして其の肺胞の周圍は毛細管がからみついてゐる。



2. 氣道
外氣の肺臓に達する通路で、鼻孔、咽頭氣管、氣管枝、水管小枝等より成る

先づ模型及挿繪によりて其の位置及咽頭部の呼吸時と食物嚥下の際の變化を説明する。



口腔及び咽頭の縦斷
甲、呼吸時
乙、嚥下時
イ、口腔
ロ、咽頭
ハ、食道
ニ、氣管
ホ、鼻孔
ヘ、鼻腔
ト、オイスタ
ヒ、氏管口
チ、軟口蓋
リ、舌
ヌ、舌骨
又氣道は單に空氣の通路たるば

かりでなく左の大切なる作用をするものであることを知らしめる。

1. 外氣を適當の溫度に温める。(口で呼吸すると氣管を害する)
2. 水蒸氣で濕し肺の刺戟を防ぐ(呼吸氣病の人は海岸などの空氣の濕つた土地に轉地する)



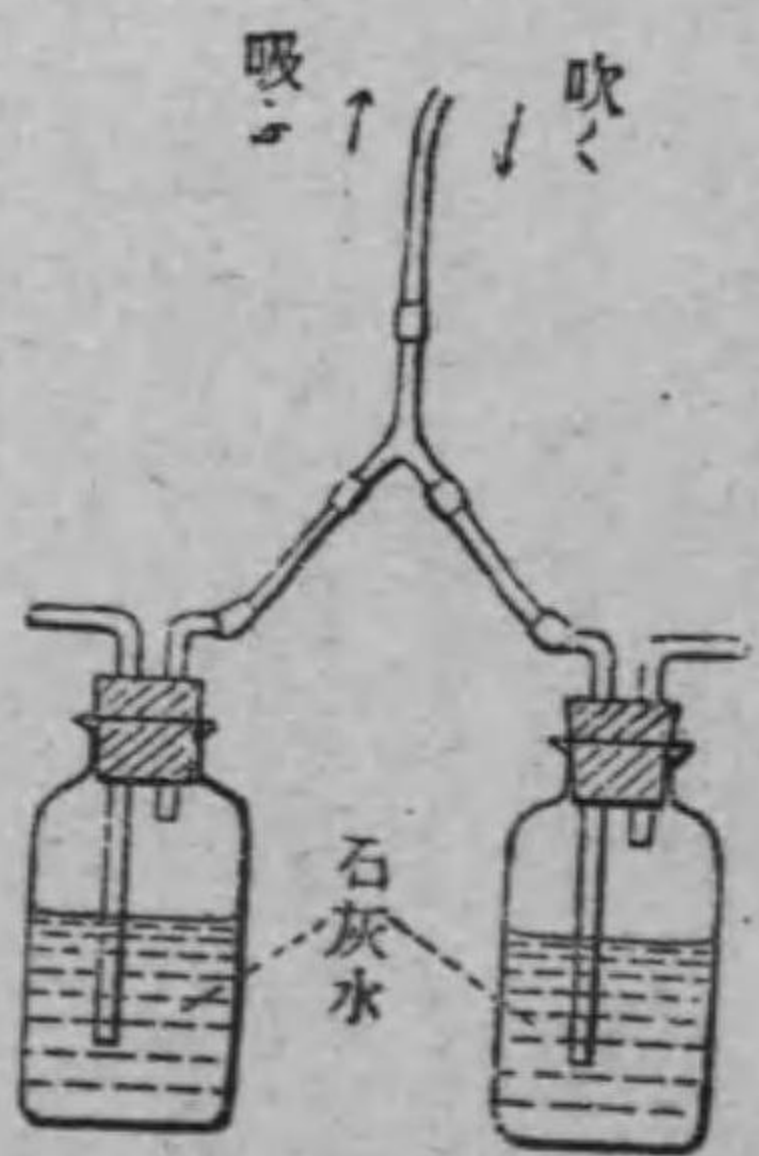
3. 氣管の内面の粘膜には絨毛があり、之を動かして粘液を外方に運ぶ。これ痰である。この作用は外氣中に塵埃及細菌を排除して肺に至る。空氣を清淨にする。
4. 尙刺戟瓦斯或は異物が侵入すれば噴嚏、咳嗽、噴出等によつて之を排除する。

二、呼吸器の生理
1. 血液内の瓦斯交換 心臟から來た靜脈血は、肺胞をからんでゐる毛細管を通る時、該管の薄膜を隔て、空氣と接するが

呼吸

故に、この際酸素をとり炭酸瓦斯及び水分を捨て、動脈血となる。

(實驗)
A 尋五「炭酸瓦斯」の課に取扱ひたる左圖の装置をして吸氣は石灰水に作用せず、呼氣は之を白濁せしめ、炭酸瓦斯の存在を示すことを教師が實驗して示す。



B 鏡又は硝子板に呼氣を吹きかけ、單に外氣に觸るゝ場合と比較せしめる。
C 掌に呼氣を吹きかけ、單に外氣に觸るゝ場合とを比較せしめる。(呼氣中に水分の存在)
D 雀をとりて排氣器に入れ、空氣を排除し、炭酸中毒を起し斃れるを観察せしめ、次に直に空氣を送り再び蘇生せしめて觀察せしめる。

E 口を閉ぢ鼻をおさへて呼吸を止め何秒位続けるか實驗せしむ(約三十秒)

吸氣と呼氣との成分の相違は前の實驗によつて明かである。尙之を數的に表示すれば次の如くである。

	酸素(酸素)	炭酸(温度)	湿度(湿度)
吸氣(百容量)	20.8	7.9	0.6
呼氣(百容量)	16.0	7.5	0.4

外氣 温度 外氣 湿度
和

これに依れば呼氣中の炭酸瓦斯は約百三四十倍に増してゐる。同時に酸素は殆んどそのまま呼出することを授ける、やゝもすれば兒童に呼氣は炭酸瓦斯のみと思はしめることがある。其の大部分は酸素であることを知らしめる。

2. 呼吸運動 兒童は空氣を吸ひ入れるから肺が膨れ、胸や腹が張り出る様に思ひ、肺が縮少するから胸や腹が小さくなるものと考へるのが普通である。呼吸運動は肺自身なすのではないことは其の組織に少しも筋肉を有せぬことから知られる、肺の伸縮は全く他動的で、即ち胸腔の伸縮に伴ふて行はるゝのである。胸腔の伸縮は、肋骨の上下運動と横隔膜の伸縮によるのである。これは實驗によつて示すことが

出来る。(詳しくは高二教授書を見よ)

呼吸の回数は通常一分間に十八回で脈搏四に對して一の割合である、併し運動すれば呼吸も盛になる。

(實驗)

安靜呼吸の際、肺に出入する空氣の量は約二合八勺であるが最も強き深呼吸の際には本邦成年男子なれば約一升五六合である。これを肺活量と云ふ。簡単に自己の肺活量を測るには一升五合も入る大きな壺に水を満し水槽中に立て其の下部より硝子管を挿入、ゴム管に連續して靜かに呼吸を吹き入れる。即ち上置換に依つて呼吸を壺中に捕集するのである。空氣と水との界の處にて外部から絲などで印を附け後其の印の處まで水を入れ、後其の水を測れば、其の水の量が肺活量である。

3. 呼吸の變態 通常の呼吸と異なる特別の呼吸と見るべきものは呼吸の變態と云ふ。

欠伸 アソト は安靜状態の持續する時、呼吸緩漫にして肺内に炭酸瓦斯の鬱積を來たし、爲めに無意識的に起る深呼吸である。即ち疲勞を回復する一手段である。故に深呼吸によつ

て防ぐことが出来る。又學習態度と疲勞との關係も説明する。

咳嗽 咳は深吸氣に次で急に呼氣をなし、此の際聲帯が振動して音を發する現象で、氣道にある異物を排除するの効がある。

鼾息 鼾は睡眠中に起るもので、呼吸が懸垂に觸れて生ずる音である。口で呼吸する場合に多く發する。

噴嚏 噴は深呼吸氣に續いて急に鼻から呼氣を出す現象である。

逆吃 逆は横隔膜の痙攣によつて生ずる吸氣が聲帯を振動せしめて發する音である。

其他 談笑、嘆息、哭泣等は何れも斷續せる呼氣によつて起る。

三、呼吸器の衛生及疾病 以上の呼吸器及其の生理作用の説明の際に之に關連して授ける。其の主なるものを掲ぐれば

1. 常に新鮮なる空氣を呼吸すること、(室内の換氣)
2. 時々深呼吸を行つて、呼吸筋を練磨すること(適當の運動)

呼吸

3. 成るべく緩やかな衣服を着け、常に姿勢を正しくして呼吸器官の働を全からしむること。

疾病には誰人も侵さるゝ感冒、最も恐るべき肺結核、殊に小兒の罹りやすきチフテリア、百日咳、流行性腦脊髄膜炎等について其の豫防法を主として説明する。

四、發聲器 喉頭を外部から探つて見ると發聲器の位置が知られる。發聲器は幾つかの軟骨とこれに張られた聲帯と云ふ弾性の膜とから出來てゐる。通常の呼吸時には膜はゆるんでゐて、空氣を自由に流通せしめむるだけで發聲しないが發聲の場合は膜は強く張られ、こゝを通る空氣の爲めに振動する様になる。

模型によつて説明し、尙喉頭に指をあて、聲を發し、聲帯の振動する有様を實驗せしめる。

音色、音の強弱等は「音」の課と聯絡して授ける。

言葉は下顎舌唇等を動かして口の恰好を色々に変化せしめて云ひあらはされるのである。

吃は發聲器の筋肉の思ふやうに働かないから起り、生れつきの外、眞似より起るものが多い。

咽は發聲器の故障によるものは少く、大抵聽覺の不完全による。

【注意】

鼻に關する質問等もこの課に於てなさしめ適當に教授する

【参考】

一、肺の全面積

肺臓の外観は左程大ならざれども、無数の肺胞を有するが故に、肺の全面積は、大約六十坪に達す。心臟の一鼓動毎に約一合の血液は肺に送られ、一秒時に肺毛細管網を通過する赤血球の全表面積は二十五坪に上る。されば肺臓内に於て、充分に瓦斯交換を遂げ得べし。

二、呼吸の回数

呼吸の回数は、年齢により身體の状態により一定せざるも左に大略を掲ぐ。

- 一歳以下……………四四回
- 二〇—二五歳……………一九回
- 五歳……………二六
- 二五—三〇歳……………一六
- 一五—二〇歳……………二〇
- 三〇—五〇歳(大人)……………一八

三、胸圍

胸圍は兩肩胛骨の下端、左右乳頭の四點を通じてはかるものとす。

き傳染病なり。

5. 流行性腦脊髄膜炎 は細菌による傳染病にして鼻腔・咽腔等より病毒の侵入するものと認めらる。

五、睡問解決

1. 鼻の孔に毛が生へてゐるのは何故か。空氣中には多量の塵埃を含んでゐる。この塵埃は肺に大變害を與へる。のみならず塵埃は多數の病原菌を附着してゐる。故にこの空氣中の塵埃をこして清潔にするため、鼻の中には無数の毛が生へてゐるのである。世間の人は往々この鼻毛を剃つたり抜いたりするが、それは心得違ひである。

2. 鼻露はどうして出来る。元來鼻の中には粘膜から粘液を分泌してゐる。これは鼻を常に濕して乾燥を防ぎ、物の臭をかぐに便利よくしてゐる。然るに空氣中の塵埃はこの鼻を通過するとき、毛又はこの粘液に附着して清潔にせられるのである。この塵埃が粘液によつて固められたのが鼻痰である。

3. 一日どの位の空氣を呼吸するか。通常呼吸に於ける肺臓の呼吸は全く空氣を呼出し盡すべきではなくて、尙三百立方厘米の空氣を残してゐる。而して一回の呼吸によつて四〇〇乃至五〇〇立方厘米の空氣を吸入し、次に呼吸で殆んど同量の空氣を呼出するものである。斯くの如く吸入しては、これを呼出し暫くも休むものでは

呼吸

胸圍の長さは身長を半分以上あるを身體強壯の條件とす。胸圍の短きものは、努めて深呼吸、水泳等をなして其の増加を圖るべし。

三、呼吸器の疾患

1. 感冒流行性感冒 は細菌に起因する疾病にして、惡寒、發熱、頭痛等を起し、鼻カタル、咽喉カタル、氣管支カタル、等を併發し、往々肋膜炎、肺炎等を誘起することあり。カタルとは粘膜の炎症にして其の部に充血し、分泌物多くなり且つ痛みを感ず。肋膜炎肋膜の炎症にして發熱胸痛あり。肺炎は肺炎菌の寄生によりて起り、熱度高く病症劇烈なり。感冒は冷水摩擦によりて皮膚を鍛鍊するときは之を豫防することを得べし。

2. 肺結核 は結核菌の寄生によりて起る恐るべき傳染病なり。病毒は喀痰中に混れるものゆゑ、唾壺を設けて其の中にすべきなり。その豫防法は常に身體を強健ならしめ、抵抗力を増進するを第一とす。

3. チフテリア は咽喉にチフテリア菌の寄生することによりて起る恐るべき傳染病なり。特に幼兒を侵しやすし。速に血清療法受くるを要す。

4. 百日咳 は小兒病の一種にして、はげしき咳嗽を起し、病勢永びきて身體衰弱し、肋膜炎・脊髄炎等を誘發することあり。恐るべ

ないから、一分間に於ける呼吸の度数を約十六回とすれば其の間に呼吸する空氣の量は七千二百立方厘米(一回分を四百五十立方厘米とす)で一日二十四時間では、實に一〇三七萬立方厘米となる。即ち之れを略して一千萬立方厘米とするも本邦の樹目で五十五石餘に當るのである、然し呼吸数は人によつて違ふもので一分間の十六回は先づ最低度のもので子供などになると平均四十四回で、成長するに従ひ、段々少くなり二十歳から三十歳間で平均十八位である。

4. 病氣になると呼吸が増す。病氣になると呼吸数が増すものが多い。病氣の時には體內に多くの不潔瓦斯や老廢物が生じてゐるので血液は此不潔瓦斯や不潔物を排泄する爲めに盛に循環する。従つて肺は盛に空氣を氣泡に入れて不潔瓦斯を取り去らんとするものである。斯くて病氣の時には一般に呼吸数が増すものである。肺炎などの時に呼吸数の増すのは、肺の大なる部分の呼吸が出来なくなるので、自然呼吸数を増すのである。

5. 盛んに運動すると呼吸がはげしくなる。實際の測定によると一分間二十の呼吸を有するものが、二分間の速脈で一分七十二の呼吸となつたことがある。即ち運動すると血液が早く循環する、そして多量の酸素を要求し、又炭酸瓦斯を多く生ずるものである。この血液中の瓦斯を交換するために、自然呼吸が多くなるのである

6. 不潔な空氣の中に久しく居ると、頭痛眩暈を起すは何故か。血液は常に身體中を循環して組織中に酸素を供給し、炭酸瓦斯を排泄するものである。故に新鮮な空氣を呼吸し酸素を血液に補給するものである。然るに若し不潔な空氣を呼吸すれば其の中の酸素が攝れないばかりでなく反つて炭酸瓦斯が血液中に増して、これが循環し、腦髓の神經などを刺激するから、頭痛や眩暈を生ずる。若し苦いのも忍んで長く居ると窒息して死するものである。炭酸瓦斯の生理作用は尋常炭酸瓦斯の課参照)

R. 人間も毎日呼吸してゐると後には空氣は不潔になつてしまひはせぬか。人間が一日一人が五十五石餘の空氣を呼吸してゐる。この人間が十萬、七千萬、十六億といふ多數居るとしたら空氣は一日か二日かで、其の中の酸素はなくなる筈である。然るに植物は吾々の呼出した炭酸瓦斯を盛に吸取つて葉の作用と日光の作用で炭酸瓦斯を己の養分とし、別に酸素を澤山呼出して呉れるのである。

故に動物が呼吸して空氣中の酸素を取り、炭酸瓦斯を呼き出すと植物はその炭酸瓦斯を吸ひ酸素を呼き出す。故に空氣は何年経つても決して不潔になるものではない。

8. 痰はどうして出るのか。痰は肺臓内の塵埃等異物が粘液に混じて氣管内の纖毛の顫動によつて上り來つたものである。即ち氣管や

氣管支の内面には微細な纖毛が無數に生じてゐて、肺内に入り來る外物を肺の内面より滲出する少量の粘液に混じ、これを咽頭へ送り返す用をするものである。氣管支加答兒等の時に多量の痰の出るのは加答兒がある。澤山に粘液や膿の分泌があるので此れが排泄されるのである。

9. 溺死したり、絞殺したりした人を再び生かすことが出来るが何故か。溺死したり絞殺したり或は咽頭に異物が阻塞した爲め、呼吸することが困難となり、吸入すべき酸素の量が甚だ缺乏して來れば遂に窒息して假死の状態に陥るものである。この假死は未だ眞に死んだ迄に行かないで、人事不省、呼吸停止ではあるが、脈搏は極めて微弱ながら行はれてゐるのである。故に斯かる人は人工呼吸法によつて生かす事が出来るのである。

10. 何故に男の喉は突出してゐるか。喉頭には、數個の軟骨があつてこれが隆起してゐる。扱てこの間に緊張してゐる聲帯は男子のは女子のより長い、従つて男子の喉頭は女子のよりも大きく、爲めに著しく突出してゐるのである。

11. 喉と嚔とは多く伴つてゐるが、どうして。嚔は多くは其の原因は鼻にある。聽覺を缺いたが爲めに、如何にして發音すべきか知れないので遂に嚔となつたものである。故に近頃盲啞學校等で矯正すると嚔の物を云ひ出すものは幾人もあるといふことである。さ

れど聽覺は完全でも發語の中樞及神經が侵され啞になるのもある。

12. 吃音はどうして出来るか。吃音は通常發語の際に、呼吸筋、口部諸筋が、痙攣的に收縮をなすが爲めに、中絶せられるによつて起るものである。深呼吸の後に除々發音して、此の筋肉の運動を練習し、これを矯正することを勉めるがよい。

排泄

【要旨】

泌尿器及其の作用を授け、肺、皮膚と相聯關して人體の排泄作用を知らしめる。

【準備】

人體排泄器を示す圖、人體解剖模型、皮膚の構造を示す圖、腎臟模型及解剖圖、動物の腎臟標本等

【實驗觀察及其の取扱】

一、排泄器(泌尿器)

身體の老廢物を體外に排泄する器官は皮膚・肺・及腎臟である。けれども皮膚は感覺をも司り、肺は酸素の吸收をも兼ねるから、専ら排泄をなすものは腎臟のみである。

1. 體內に出来る不用有害なものは何か。

2. 是等のものは體の何れの器官から排泄せらるゝか。

今皮膚・肺臟・腎臟の三器官の排泄物を比較するに次の如く

である。

(皮膚)	(肺臟)	(腎臟)
水分(九九%)	水分(多量)	水分(多量)
尿素	炭酸瓦斯	尿素
鹽分		尿酸
(僅かの瓦斯體)		色素
		鹽分

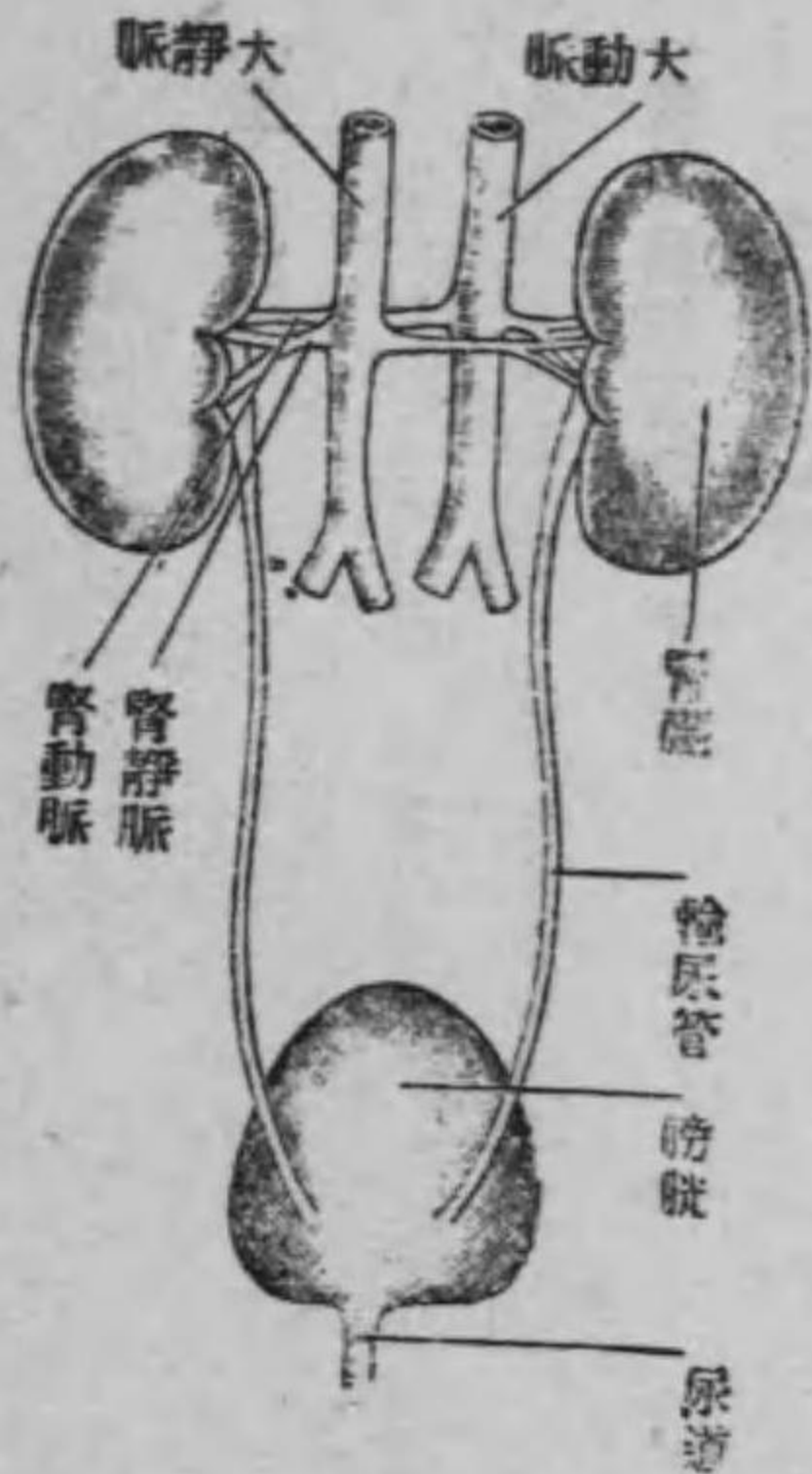
各排泄物を見るに水分は何れも多量を占め、固形物は皮膚腎臟より、瓦斯體は肺に於て排泄する。排泄物中、水及炭酸瓦斯は營養物の酸化分解によりて生じ(水分は飲用水としても攝取)尿素尿酸は蛋白質の分解によつて生じたものである。

三器官は各任務を異にするが、共に老廢物を排泄し新陳代謝機能に與る點は全く同一であつて、相互に關係を有するから一器官に異狀を呈すれば他器官にも影響を及すものである。特に皮膚と腎臟とは密接な關係があつて皮膚の機能が衰へると腎が之に代つて其の作用を分擔するは人の知る處である。(發汗盛なる時は尿量減じ之に反すれば尿量増

加す)
先づ皮膚、肺臟及腎の關係を説明し然る後に泌尿器の教授に移る。

二、泌尿器

1. 糞と尿とは如何なる點が異なるか 其の形狀等の差異はおき其生理的の差異は糞は食物が食道(外管)を通過して營養分を吸



收されし
滓滓であ
り、尿は
體內に生
じた老廢
物で血液
内容中に

混じてゐるものである。

2. 尿と汗とはどう違ふか。(疑問解決)

3. 汚れた血液はどうして清淨にされるか

體內の血液は身體組織を循環する間に組織の酸化・分解によつて炭酸瓦斯水及尿素等を生ずるこの内炭酸瓦斯は肺で

排泄され、尿は腎臟で排泄される、皮膚も少しは排泄作用をする。

4. 次に泌尿器の主要な構造と説明圖によつて説明する 即ち腎臟は腹の奥にあつて腸を取り出せば初めて見られる左右一對の器官で、脊骨をさしはさんで相對し、蠶豆に似た長さ凡そ三寸四五分のものである。其の内は複雑な構造である。この内へ血管が來て血液が此處を通過する際尿・尿素・水分等が濾し出され即ち尿が出來て輸尿管を通過して膀胱に一時溜るそして尿道から排泄される。

三、尿

尿は淡黄色透明液で大部分水で(約九割六分)之に少量の鹽分尿素及び色素等をとかしてゐる。

四、衛生

1. 通りに尿の排泄をこらへぬこと 尿の排泄をこらへると之が爲めに腎臟働きを止めて、頭痛・眩暈等を起し、又膀胱内に鹽類の沈澱を促す等の虞がある。

2. 徒らに腎臟を刺戟する虞ある食物を取らぬこと。濃き茶、辛きもの等は宜しくない。又酒類を多く用ふるも宜しくな

3.



【参考】

一、尿の形成

尿及尿酸は肝臟に於て形成さる腎は唯之れを析出するのみなり

二、腎の構造及作用

腎を縦斷してその内部を示せば

(1)圖の如く、腎は皮部と髓質部とよりなる。髓質は數個の圓錐體に分れ各圓錐體は許多の細尿管より成る。細尿管の起りは小球狀をなせり。之をマルビギー氏小體と云ふ。(2)圖は皮質部を顯微鏡にて更に擴大したるものなり。毛細管來りてこの内に分析せり。マルビギー小體を擴大すれば(3)圖の如し。

今大動脈より腎動脈に入り皮質部に來れる血液は

1. マルビギー氏小體を通過する際鹽類を濾出し

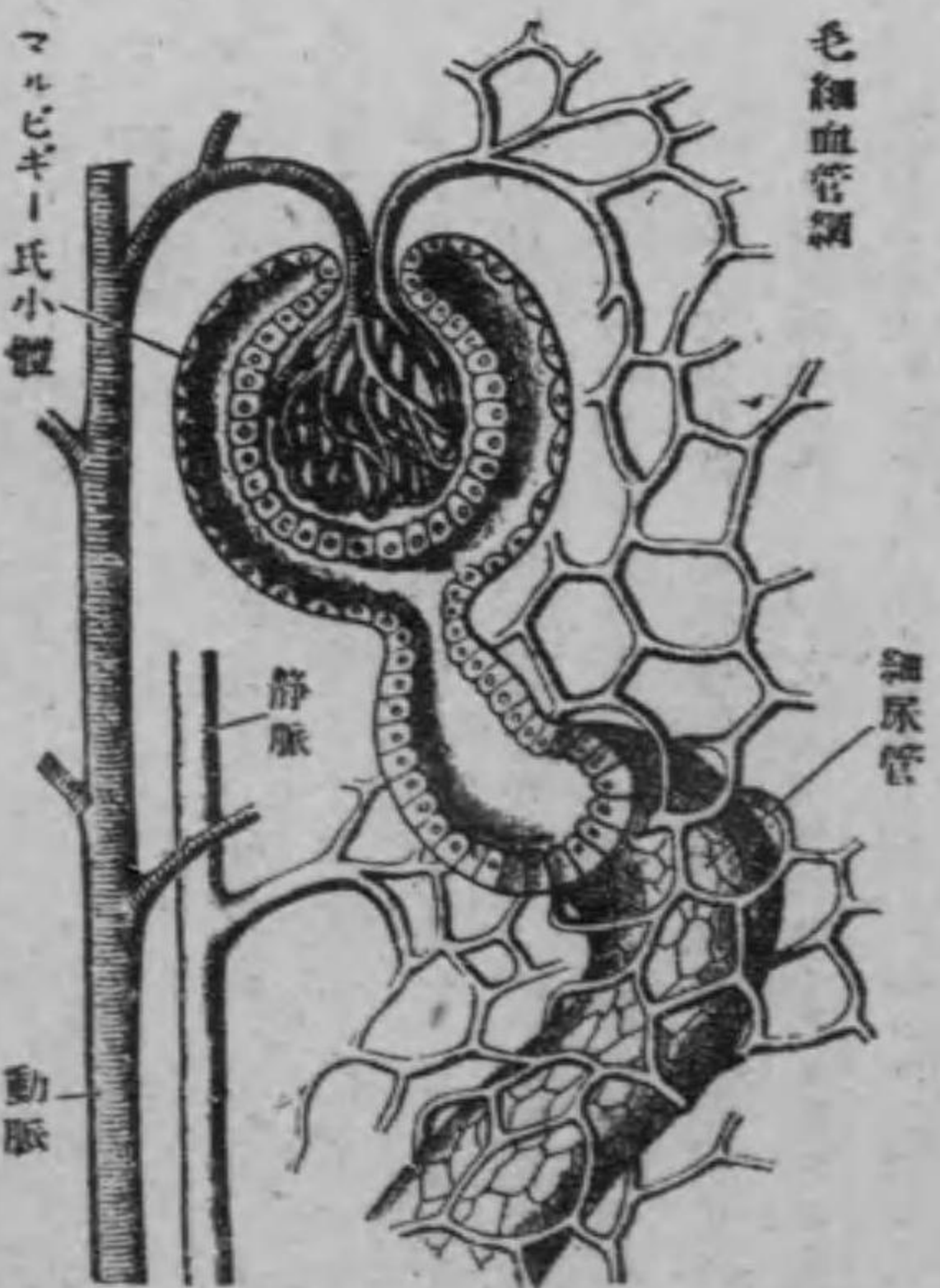
2. 細尿管を通過する際尿素・尿酸を分泌す。而して遂に腎靜脈となる。



三、一日中の尿量

尿量に影響するものは

- (イ)血液循環
- (ロ)血液内の水分
- (ハ)尿素形成の多少
- (ニ)利尿劑の多少
- (ヒール・茶・珈琲等)にして一定せざれども大人一日の尿量は凡八九合なり。一般に男子は女子よりも尿量多し。膀胱は充分に擴大すれば三四合の尿を貯へ得、故に一回の尿量は三四合以内なり。



は充分に擴大すれば三四合の尿を貯へ得、故に一回の尿量は三四合以内なり。

四、血液の清濁と血管

	(炭酸)	(尿素・尿酸)	(乳糜)
大動脈	アリ	アリ	無
大静脈	アリ	アリ	無
肺動脈	アリ	アリ	無
肺静脈	無	アリ	無
腎静脈	アリ	無	無
門脈	アリ	アリ	有
肝静脈	アリ	多クアリ	有

五、泌尿器の疾病

1. 腎臓炎 毒物の攝取、感冒、冷濕等より發し又種々の傳染病より續發するものなり、昔より濕疹、其他の發疹を治したる爲に内攻したりと稱せしは多くは皮膚より薬毒物を吸收し一種の中毒症なる腎臓炎を起せしなり。本症に罹る時は皮膚に浮腫を來し尿量を減じ且尿中に蛋白質を排泄するものなり、多くは慢性症に移るものなれば速に治療を受くべし。
2. 膀胱加答兒 傳染病、瘧疾等種々の原因より起るものにして、膀胱及び會陰部に疼痛を感じ、尿管頻數なるものなり。速に治療せざれば慢性となるものなり。
3. 糖尿症 血液中に過剰の葡萄糖を含有する爲めに起る。尿中に葡萄糖

糖を混じ其の排泄量も多く二十四時間三〇〇乃至五〇〇〇或は其以上に及ぶことあり。

六、新陳代謝

吾々は消化器に依つて食物を、肺臓に依つて酸素を攝取し、之れを身體組織内に於て燃焼せしめ、以て身體の活動を養ひ、其の不用物質たる炭酸及水は肺臓から、尿は腎臓から汗は皮膚から糞便は腸から排出してゐる。是れを新陳代謝と云ふ、新陳代謝は生活體に固有なる一種の機能であつて人體に於ける之れが媒介者は循環器である。而して消化器、肺臓、腎臓、皮膚、腸等は之れが生理的分業器官である。新陳代謝に基づく攝取及排出量の相互關係は身體の狀況に影響あるものである。即ち攝取が排出に勝る時は體形は次第に増大して其の重量を増し(子供の成長はかかる不平均に基く)排出が攝取に勝る時は體形は次第に縮少し、老後の減重量・衰弱及老死はかかる不平均に基く)兩者の量が平均して居れば身體には異常がないのである。

壯年一日の攝取、排出量、

攝取	固形物	水分
消化器(飲食物)	八、〇〇〇グラム	二七、六五〇グラム
肺臓(吸氣) 酸素	一三、〇〇〇グラム	

尿素、尿酸、無機鹽類及瓦斯等を含有してゐるものを云ふ。

汗は汗腺から出る無色透明の液で其の味は鹹臭氣がある。其の百分の九十九は水で其の他に小許の尿分と鹽類とを含有してゐる。然し汗は又皮片及脂肪等をも混じてゐる。故に尿と汗とは大體に於て似てゐるが後者は水分以外の排泄物は少ない。

3. 寒い時には小便がはづむ 人體から排出する一日の水分の量は凡そ一升三四合であるこれ等の水分の排泄は腎、肺、皮膚の三器官によるものである。然るに寒い時には汗の出ることが少いので其の分量だけ尿とせねばならぬ、故に寒い時には小便が屢々はづむのである。此理由からして汗の出る人は小便が少いことが知らる。

4. 露小便 小児は發達の途中にあるもので膀胱等も餘り大きくない。且つ尿の漏れない様に尿道の首部の括約筋を收縮させ様努めてゐる神経中樞の緊張も弱いので尿が著ると放尿し易いのである。此の爲め夜寝てゐる時でも放尿するのである。

病氣の爲めや其の他の原因も種々有るが是れが主因の事が多い故に小便を防ぐには、夜、湯茶を多く飲まさぬ事。

寝る前に必ず放尿させ、且つ夜中に時々起し放尿させ、其れでも治らぬと腰部に電氣を通ずるか、灸を以て治療すればよい。

七、疑問解決

1. 病氣の時小便の色が濃くなるは何故か 元來小便には色素があるから通常淡黄色である、然し病氣中には更に諸種の色素によつて著色せられるのである。

赤血球を混ずるものは赤色を呈す(腎臓膀胱、尿道の出血、血色素尿)膽汁色素を混ずるものは褐黄色又は帶綠色を呈す(黄疸)薬剤の吸收に因りて來るものは褐色乃至血赤色、帶黑色を呈す。然し普通熱病では尿色は赤褐色になる、是は尿色素等の多く出る爲めである。

2. 汗と尿とはどう違ふか 尿は腎臓から製せられた帶黄色の液で、一種の臭氣と鹹味とを有し其成分は大約百分中九十六の水分を其の他

排出	肺臓(呼吸)	皮膚(汗)	腎臓(尿)	腸(糞便)
	炭酸瓦斯	固形及瓦斯	有機質	水分
	水分	水分	無機質	無機、有機物質
	一五、〇〇〇グラム	〇、二五〇同	〇、四二〇同	〇、八〇〇同
	五、〇〇〇同	一一、五〇〇同	二、三〇〇同	二、〇〇〇同
		〇、六八〇同	二、〇〇〇同	

呼吸

脳・神経

【要旨】

神経系の部分及其の作用並に其衛生の一斑を授ける
尙眼及耳を除く他の感覺器につきても概略を授く。

【準備】

脳髓模型、馬又は犬等の腦脊髄浸漬標本、神経系解剖圖、神經作用説明圖等、

【實驗觀察及其の取扱】

一、神經はどんな働きをするか。

神經は我々の心の働きを始めとし、今迄しらべた諸種の器官を働かせて之を統一するものである。

兒童は神經は心の働き所謂高等の精神作用のみ行ふものと考へ易い。殊に内臓諸器官及全身の血管を主宰する交感神經には殆んど氣付かない。日常經驗より其の働きを考察せしめる。

1. 頭痛のするときは考へ事(勉強)はよく出来ない……思考作用は頭

2. 非常に悲しい事に出逢ふと頭痛がすると云ふ……感情作用は頭

3. 身體のどこか病氣又は故障があると氣分がすぐれない(腦は身體の何れの部分とも關係する)

4. 爪や毛は切つても痛くない。(これは神經が分布されてゐないからである、其の他の部分には凡て神經が分布されてゐる)

5. 内臓の諸器官は自分の意志で動かすことは出来ない(腦髓以外の神經の統一による)

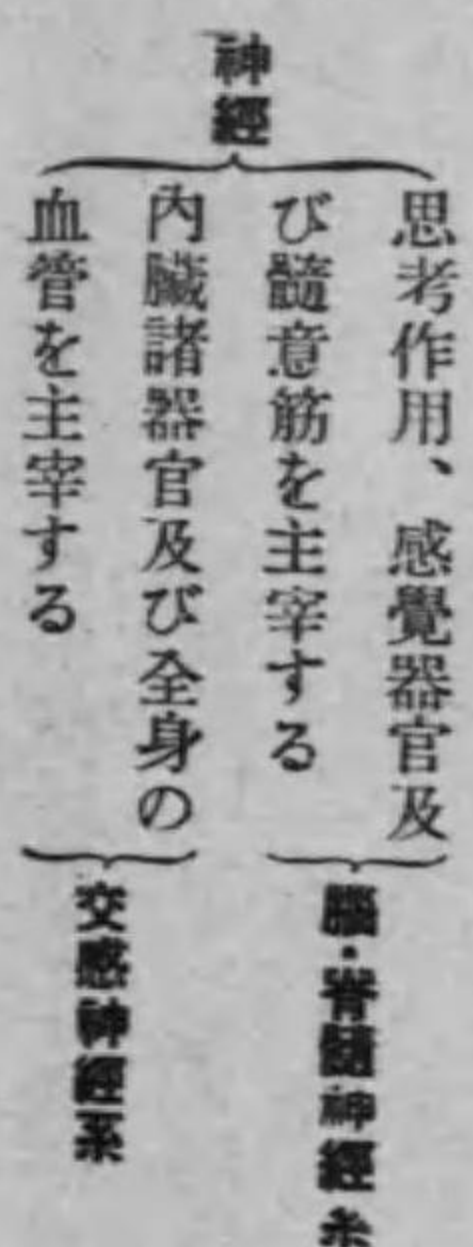
6. 狂人と白痴とはどちらがふか。狂人は精神作用に故障を生じて統一をかけたものであり、白痴は身體の發育に伴つて神經がよく發達しないのでいつまでも小兒のようなものである。(精神作用には統一が大切だん／＼發達するものである)

7. 眠つて居ても内臓諸器官は休まず働いてゐるものと考へる。(精神作用をする神經と内臓諸器官を主宰する神經と

はちがつてゐて、脳が其の作用を中止してゐる状態が睡眠である。この場合でも他の一部の神経は活動してゐる。7.眠つて居ても内臓諸器官は休まず働いてゐる。脳が一時其の作用を中止してゐる状態が睡眠である。この場合でも他の一部の神経は休みなしに活動してゐる。脳が其の作用を中止してゐるときは目、耳、手、足、痛、痒、寒い、暑い等の作用も同時に中止される。

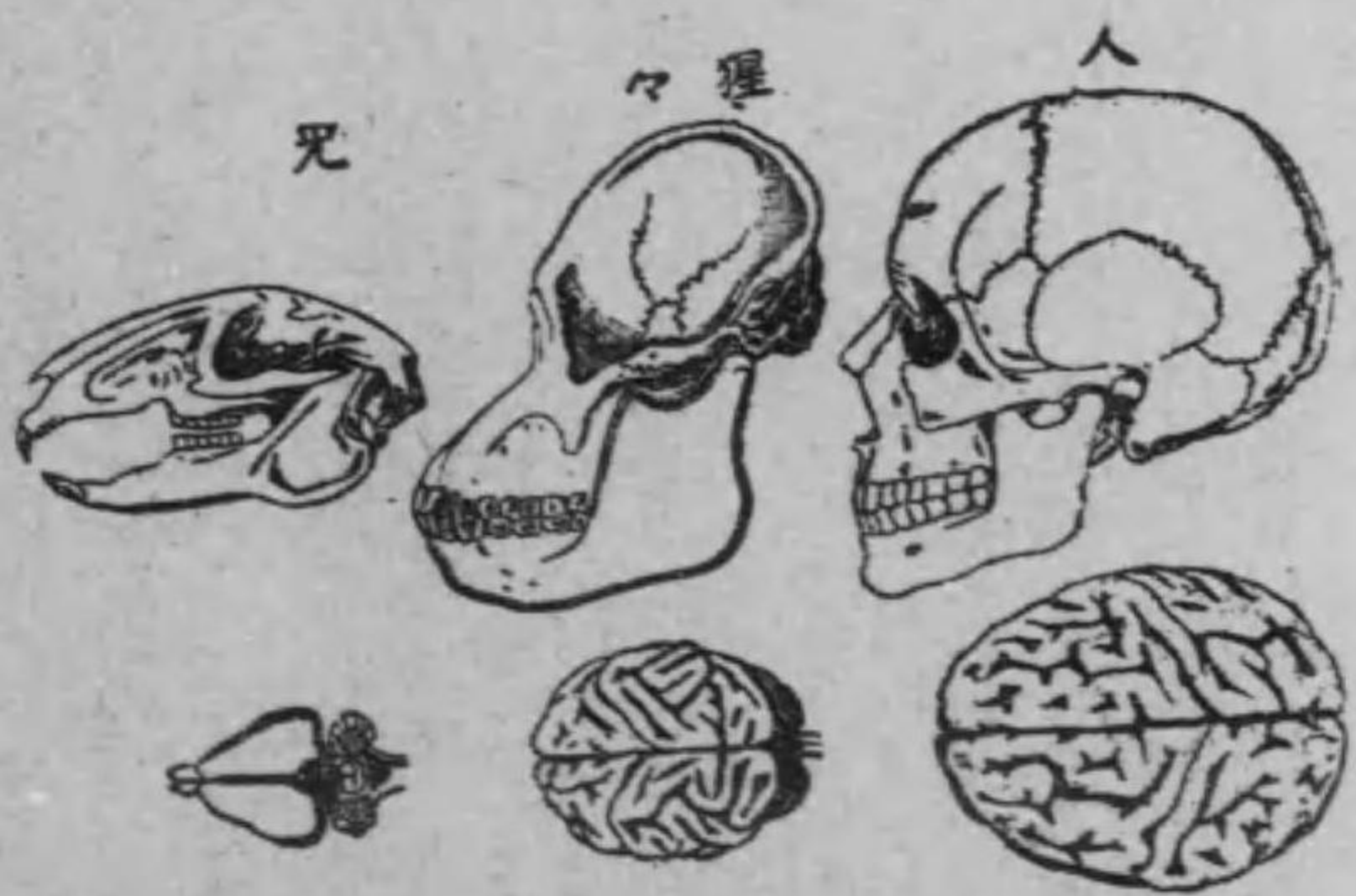
(脳は考へることや其の他の感覚器官を主宰してゐる。内臓諸器官は他の主宰による)

以上のことから神経系を整理して大別すれば



二、脳髓

模型及掛圖によつて其の所在、大きさ、形状区分を観察せしめ、其作用の概要を授け其の保護せらるゝ有様を観察せしめる。



1. 大脳 大脳は人に於て最も発達してゐる。ほぼ卵形で縦に二つに分れてゐる。内部は主に白質で外部は灰白質である。灰白質部には表面に多くの皺襞がある他の動物と人と比較

二四〇

するところの皺襞は人間の方が多し。皺を有するは、成るべく狭い場所にも多くの細胞を藏めんとする爲めである。故に大脳が大きくて皺の多い程賢い理である。灰白質部は命令を發する働きをなし、白質部は各部を互に連絡する働をする。

2. 小脳 小脳は大脳の後下方に在る、枕の當る部分に相當する。其の構造は大體大脳に似てゐて、複雑な運動を統一整理する

3. 延髄 延髄は小脳の前方面にあつて下方は脊髄に連つてゐる

大脳の命令を身體各部へ傳へ各部よりの刺戟を大脳に傳へ又獨立に呼吸運動、咀嚼運動、嚥下運動等を主宰する

【注意】

兎角神経系に關することは抽象的になりがちで、頼もすれば押しつけて承知せしめる様なこともあるが、なるべく動物の實物標本又は模型によつて具體的に説明し、神経の一般的訓練に注意を催すやうに指導する。

三、脊髄神経

犬又は馬などの實物標本を観察せしめる。

脊髄神経は延髄に續いてゐて脊骨の管をみたしてゐる。そして腦の命令を傳へ、外來の刺戟を腦に傳達する外、獨立して呼吸・循環器を支配し、又汗の分泌・起毛筋の收縮、睡眠中の運動、分泌等を司る。

四、交感神経

脊骨の兩側に列んでゐる神経で胸や腹に分布されてゐる。脳や脊髄に連絡して其の作用を助ける外、獨立に内臓諸器官を支配して營養を司る。

脳・神経

五、衛生

特に注意して其圓滿なる發達をとげしむるやう學習法等と關係して説明する。

1. 適度の使用によりて之を習練し、特に腦髓の圓滿なる發達をはかること。

2. 過度の使用を慎み使用後は充分休息を與ふること

3. 酒・煙草・茶其の他刺戟性の飲食物を避くること

從來神経中腦髓が最も大切であることから、自然、神経が衰弱したとか或は神経に故障を生じたと云へば直に大脳が衰弱或は故障 生じたものとのみ思ひ込んで了ふのは最もなことである。併しこの考は改める必要がある。世には大脳の働きは最も發達してゐても運動神経や内臓諸器官を主宰する神経に故障ある人もある。又身體は強健で全身の運動や營養系の神経は申分なき迄に發達してゐても考へ事の出來ない人がある。神経系の衛生と云へば神経系全體の衛生でなくてはならぬ。大脳以外の神経を閉却してはならぬ。この事は動物と人類を比較して具體的に説明出来る。今迄の神経系の各系統及其の作用と連絡して充分手落ちのなき

二四一

やう教授者は注意を要する。

前掲の三個條は神経系全體の衛生に適用出来るものであつて(1)は筋肉などと同じやうに練習すればする程其の部分が發達するものであることをよく理解せしめる。盲人は練習によつて普通人以上に觸覺が發達し、勉強家は適當の勉強によつて益々腦力を増進してゐる。又運動家は適當の練習によつて頗る機敏な動作をする。學業の成績の悪い人も悲觀せず練習をつんで腦力の増進をはかるべきである。學校に於て諸學科を平等にするのは腦の圓滿なる發達をとりしむるに都合がよいことである。

又消化器や鼻・齒等の疾病は直に腦に影響するものであるから特に注意を要する。

(2)も他の諸器官の衛生と同様過度の使用をさけることで、各部の神経(腦のみでなく目でも耳でも)を過勞せしめざるやうにつとめ使用後は充分の休息が必要である。特に睡眠は一日凡七八時間は必ずとらねばならぬ。併し過度の睡眠は却つて腦の作用を鈍くする。

(3)も注意すべきことで殊に煙草及酒は他の器官をも害ふも

のであるから國家は法令を以て二十歳迄は用ゐることを禁じてある。

(4)其の他幼兒を叱かる時に頭部を打つことなどは絶対に謹むことなど説明する。

六、感覺器

感覺器は外界から來る刺戟を中樞に傳へるもので眼・耳・鼻・舌・皮膚の五つは其の主なるものである。

1. 鼻は臭を知る器官で臭のある氣體が吸氣と共に入つて來れば、茲に分布される神経が大脳に其刺戟を傳へて嗅覺を起すのである。

2. 舌は其の表面の小凸起に味神経が分布されており、水にとけた物が之を刺戟すると其の刺戟を大脳に傳へて味覺を起すのである。

3. 皮膚の真皮中には種々の感覺器をそなへ(物體の硬軟・粗密・寒熱・疼痛等)外來の刺戟を大脳に傳へる。練習によつては隨分發達するもので、盲人が手によつて點字を讀み、織物を取扱ふ人が手觸りによつて其の地質を見分けるとは此の如きものである。

【参考】

一、腦の重量

田口博士の日本人に就きての調査によれば平均男子は一三六七〇瓦(西洋人は平均一三九九瓦)女子は一二一四瓦(西洋人は一二三六〇瓦)なり。是迄の調査によれば腦重量の最も重きものは、二二〇〇瓦なるに最小なる白痴の如きは僅かに九〇〇〇以下なるものあり。諸動物中人より重き腦を有するものは、象なり、馬・河馬・麒麟等の體重は人の六乃至三十倍に相當すれども腦の重量は人の約半量に過ぎず又人の體重に殆んど等しき狸々・大狸々の如きも腦の重量は人の十分の一位なり。

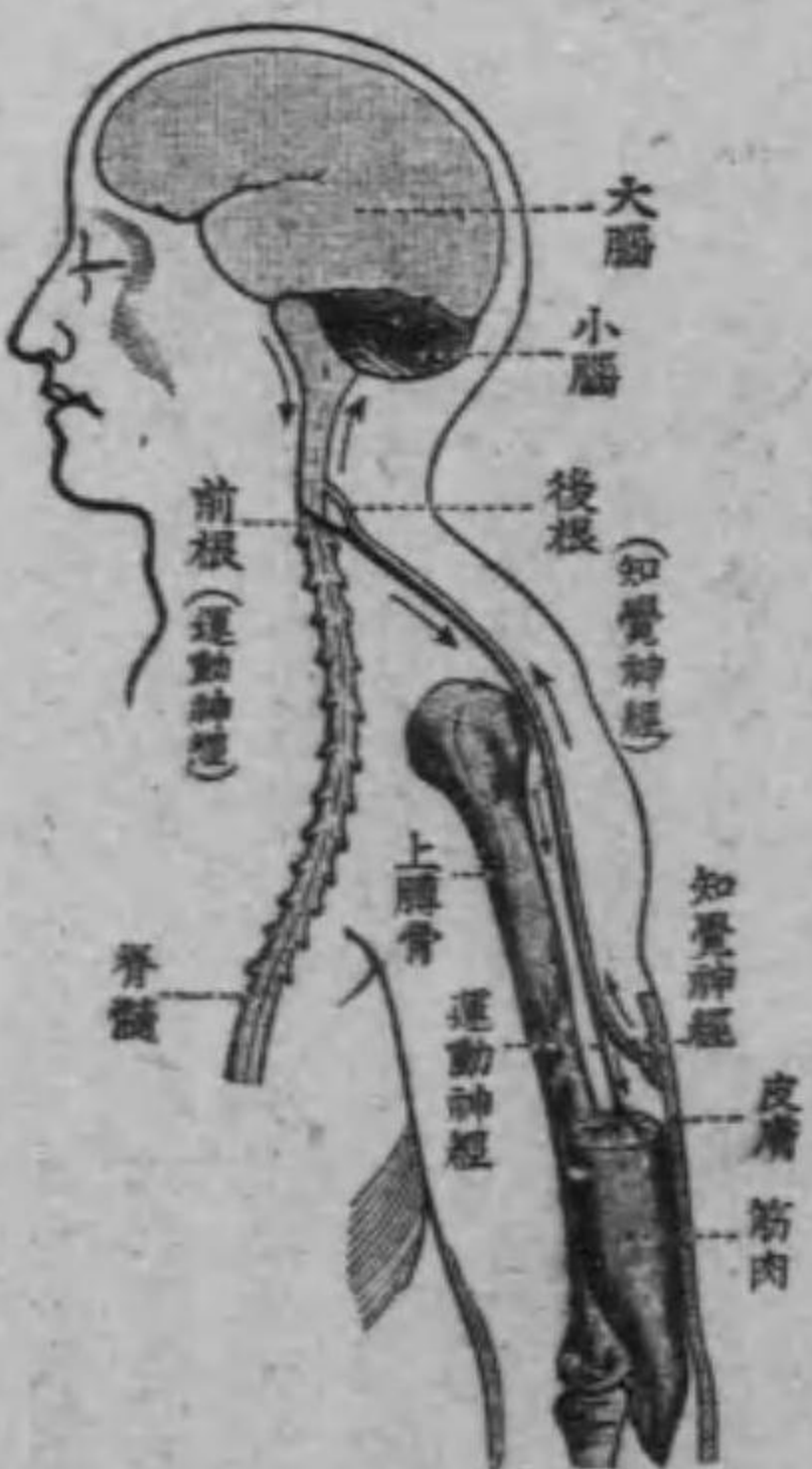
精神作用の發達は大脳皮質細胞の發達及數量に關するものにして、皮質細胞増加すれば皮質の容積増加し、皮質の容積増加すれば大脳表面々積増加し、之に伴ふて脳表皮に凸凹、皺襞溝裂を生じ一面大脳の重量を大ならしむべし。此の故に腦の輕重及腦の表面の皺襞の發達の程度は其の賢愚を卜するの資料となるものなり。但し之のみを以て絶對的なる判定を下すこと能はず病的例外もあればなり。今世界に有名なる人々の腦重量を掲げん

- ギョーキエ氏(解剖學者) 一八六一瓦
- バイロン(詩人) 一八〇七瓦
- ガウス(數學者) 一四九二瓦

腦・神經

二、神經の作用

神経系は、腦髓及脊髓と、これより出づる多くの神経よりなる。腦髓及脊髓は神経作用を起さしむる源なるが故にこれを中樞とす。



中樞部には無数の神経細胞あり。大脳は思考・記憶・判断等などのすべて高尚なる精神作用をなすものにて、これを切り取らば、恰も眠れるが如き有様となる。小脳は作用はおもに運動を調節するにあり。これを切り去れば常規の運動をなすこと能はず。脊髄は呼吸・咀嚼等の運動を主宰し、脊髄は腦と體の各部との間の傳達を司どり、且つ延髄と共に反射運動(意志に關係なき運動例へば眼に觸れて起る瞬、睡眠中痒き處を掻く、寒冷に

達ひて皮膚にある血管收縮等即ち外來の刺激に對し大脳の命令をまたずしてなすものの中樞たり。神經(神經纖維よりなる)は神經作用を傳へるものにして、その用は恰も電信機に於ける電線の用の如し、神經節は一の小さき中樞と見做すべきものなり。神經細胞は神經を出し、その神經は、感覺器或は筋肉などに達す、而して其の作用は右圖の如し。又今他の具體的の例を以てせん。板書の文字を寫す人は

1. 先づ視神經は板書の文字の刺戟を大脳の視覺中樞に傳へる。
2. 次に上肢運動の中樞は命令を發し、之れは脊髄の前根をじて通筋肉に達し上肢の指を運動せしむる。

三、神經系の疾病

1. 腦震盪 は墜落・衝突等の爲めに頭部の打撃によりて起り、人事不省に陥る者なり。殊に運動の盛なる兒童期は最も注意を要することなり。かゝる虞ある行爲をさくべし。
2. 腦實血 は急性と慢性とあり、大出血、驚愕の如き精神感動によるものは急性にして、營養不良、慢性下痢、十二指腸虫、痔出血等によるものは慢性なり。皮膚蒼白となり、冷汗・悪心・嘔吐・頭痛・耳鳴・眼光閃發眩暈等の症狀を呈す。其の療法は先づ原因を除くことに努め、辛倒を起したる場合は頭を低くし、下肢を高くして仰臥させ、衣帯をゆるめて胸部を開き新鮮なる空氣に觸れしめ、顔面胸部に冷

水を噴注し、猶醒めぬときは嗅劑即ちアンモニア水を嗅がせ、興奮劑としてはブランダール、葡萄酒の少量を内服せしむ。

3. 腦充血 腦に充血を起すものにて、積血と鬱血との區別あり。積血は腦に餘分の血液が流入するによつて起る。長途の歩行登山等によつて心悸の充進する時或は其の病氣により、鬱血は腦血行の還流を防げらるゝに依つて起るものにして、種々の病氣が其の原因をなす。前頭及顔面灼熱潮紅し、耳鳴、結膜充血、瞳孔縮小、眼氣閃發、脈博疾速不確實、頭痛惡心、嘔吐、等の症狀を呈す。鬱血にありては結膜充血、顔面潮紅等なく皮膚冷蒼となる。其の急性なるものは、廣潤限靜なる室を撲み、頭部を高くして臥させ、光線をさけ室を暗くするがよし、而して頭痛及心臓部に氷嚢を當て、手足を温包し、或は芥子湯若くは芥子泥を用ひ、刺戟瀉湯を行ふか若くは峻下劑を與へるなり。其の他は皮膚擦擦を行ふ。
4. 腦溢血 は腦中にある血管破裂して腦實質中に血液の溢出するを云ふ原因は遺傳によるものあれども常習飲酒の爲めに血管脂肪變質して脆くなりたるによるか、梅毒の爲めに血管に弾力を消失したるによるか、或は心臓病の爲めに血流に障礙を來す等より起因す中年以上の人にして肥滿し且つ遺傳性ある人は平時便通をよくし、身體の過勞過度なる精神刺戟をさけ、且つ飲酒を禁ずべし。
5. 神經衰弱症 精神の過勞・睡眠不足其の他不攝生等より起り、記憶力を

考力衰へ、不眠症を發し、感情激變し易し。營養を謀り運動を勉め以て輕症の内に快復を期すべし。

6. 流行性腦脊髄膜炎 一千八十七年ワイクセルバウム氏の發見したる腦膜炎細胞内球菌によるものにして小兒及少年者に多し。通例俄かに惡寒を發する事數回、稀には一回の寒戰を以て體溫昇り三十九度乃至四十度以上に達することあり。頭痛、眩暈、嘔吐、知覺過敏、脊椎に於ける疼痛等起り、急性にありては第一日の終り若くは第二日に既に頭を前後に動かすこと難く、漸次後方に屈曲す。後又背柱も強直を生じ、腹部は陷凹し、全身諸筋の痙攣を來し、腹壁は緊脹す、其の他神經も痙攣す。又試みに皮膚を刺戟すれば其の部赤色の斑を生じ久しく消散せず。又口唇に疱疹を發すること多し。多くは不良にして恢復後、頭痛、聾、癱瘓等を殘すことあり。
7. ヒステリー は精神感動・貧血・中毒等より起り、些細の事にも喜怒哀樂の情烈しく、且つ變化し易し。婦人に多き病氣なり。
8. 頭痛 は多く頭部に於ける血液循環の宜しからざるによりて起る。
9. 精神病 は精神作用の錯亂せるものにして、甚だしきは發狂す遺傳或はアルコール中毒・境遇の劇變等より起る。

四、疑問解決

1. 眠つてゐる人の足をくすぐると眠つたまま、足を引くは何故か。脊髄の反射作用による。即ち神經の求心性によつて足に手を觸れたこと

を脊髄に報告すると脊髄はこれを腦に報告することなく、直に神經の遠心性即ち運動神經に命令を下して筋肉を縮め、趾を引かすのである。

2. 凡そ身體の諸器官は神經の命令によつて働いてゐるのであるが然らば内臟は眠つてゐる時でも働いてゐるか。身體器官の或者は意識を伴はず、外部的刺戟がなくても其の動作を營むものである例へば呼吸運動に於けるが如く心臓の鼓動に於けるが如き。これを自動作用といふ。即ち交換神經の分布してゐる所に、此の作用がある。内臟は多く交換神經の分布してゐる所で吾人は眠つてゐても心臓や肺臓は暫くも休止せぬ、胃腸も常に働くのである。
3. 腦が疲れると眠くなるは何故か。大脳は生活の間絶えず其の作用を持續するものではない。時々疲勞に陥り其の作用を停止することゝ睡眠といふ。即ち吾人が活動を永く持續してゐると、殊に腦を使ふ様な仕事をしてゐると、腦の血液循環は大となり、従つて腦に老廢物が多く堆積して來る。此の時は腦は休養を要する時で、是れ腦が疲れた時、眠くなる所以である。
4. 眠つた後は氣持のよいのは何故か。睡眠は疲れた神經を一時休養させて、腦中にある老廢物を血液によつて洗ひ去るのであるから疲れた腦を休ますと其の中の老廢物もなくなつて氣持よく思考力も記憶力も増すのである。

5. 夢はどうして現れるか。睡眠は脳が疲労すると起るもので、其の間は普通知覚もなく、意識もない。處が睡眠の深きは眠つて一・二時間間が最も深くそれから非常に浅くなるものである。夢は此浅い時及目の醒めかけに見るものである。睡眠の浅い時は微かの不完全な知覚があるため、此の際身體の内外から来る刺激によつて生ずる錯覺又は神經中樞の直接刺激による幻覺で夢が現はれるのである。従つて知覺、意識が不完全の時であるから、夢中に表はれる觀念の連絡も亦不完全で、夢には系列とまとまりがない。

6. 老人はめざといが何故か。盛んに活動する人は、疲労も著しく、従つて身心の休養を多く要し、睡眠時間も多いためであるが餘り活動しないと長く睡眠する必要がある。既に老人に至ると活動することも至つて少く、従つて疲労することも僅かであるから睡眠も長く要しない。之れが老人になると一般に目ざとくなる理である。

7. 心配事があれば眠れないのは何故か。腦に血液が集ると睡眠することの出来ぬものである。故に就寝後寢床で静かになつた時其れから其れへと少事を心配して腦を使ふと腦髓が動くため血液が盛んに腦中を循環して来る。腦は益々充實して遂に不眠を來すのである。旅行の前夜などに夜よく寝られないのは天候の心配や色々の想像に腦を使ふからである。

8. 珈琲や茶を多く飲むと眠れないのは何故か。元來茶や珈琲には其

の成分中にカフェインとかテインとかいふ様な神經を興奮させる成分を含んでゐる故これを平常飲むと精神を快活にし運動を活潑ならしめるが、夜睡眠前に多量に用ひると精神を興奮させて、それが爲めに眠れないのである。

9. 耻しい時赤面するのを制止しようとしても出来ぬのは何故か。この作用は交感神經の司る處であつて、腦は直接これを制止することは出来ない。丁度内臟諸器官を思ふやうに動かせないと同理である。

10. 香のするものは、鼻に觸れないで、感じる事が出来る。多くの物質には、各個有の臭氣がある。これは物質の細微分子が空氣に混じて鼻腔内に吸入せられ、茲に嗅感を起すのである。香のする物を鼻へ觸れぬのによく香のするはこのためである。故に臭氣を放つ物質は必ず其の物質が氣散性のものでなければならぬ譯である。

11. 鼻の所に長く居ると臭くない様になる。初めて臭い物に出遇ふと鼻は鋭敏に其の臭を嗅ぐが、暫くすると、其臭を感ぜぬ様になるものである。これは嗅官の疲労といつて、嗅官が疲倦して其の官能を失ふためである。この嗅官の疲労は其の鼻についてのみで、他の臭氣については毫も其の官能を減ぜぬものである。

12. 口が荒れると、物の味がよく分らぬ様になる。熱病の際などに、往々口が荒れることがある。此の時には、乳頭の神經がよく物の味を感ぜぬ様になる。そこで物の味がよく分らぬ様になるものである。

13. 感胃をひくと物の味が分らぬ様になる。感胃にかかると先づ熱が出る。幾分か口中が荒れる。従つて味覺が鈍くなるのである。又感胃に強ると鼻が嗅げぬ様になる。これは多く鼻が加答兒を起し、爲めに塞いで且つ嗅官も鈍くなる。従つて物の風味を味ふことが出来ぬ様になる爲めである。食物の風味と稱するは、嗅覺が味覺を助ける場合である。

14. 鼻かつまると何故物の味が無味になる。物の味即ち風味は、嗅覺が味覺を助ける場合に起る感覺である。従つて吾人の味覺なるものは他の感覺の補助による場合が少くない。芥子の苛味は嗅覺によつて起るが如く、松茸、淺草海苔の美味は香によつて保たれてゐる如きである。然るに鼻が塞つて感ぜぬので眞の風味を味ふ事が出来ぬ様になるからである。

15. 物の重さ、大きはどうして知れるのか。筋肉、關節部等には、知覺神經が分布して、これによつて運動の方向、距離、強弱等を感じるものである。これを運動感覺内部觸覺といふ。これによつて吾人は物の重さを感じるのである。大きさも關節感覺運動感覺で知れるが眼が大に之れを助ける場合が多い、又眼のみでも大きを知れる場合が多い。

眼

【要旨】

眼の構造及作用の一斑を知らしめ、其の衛生に就きて授くる。

【準備】

眼球模型、同標本、鏡、寫真機、眼鏡各種、其他説明圖等
實驗觀察及其の取扱]

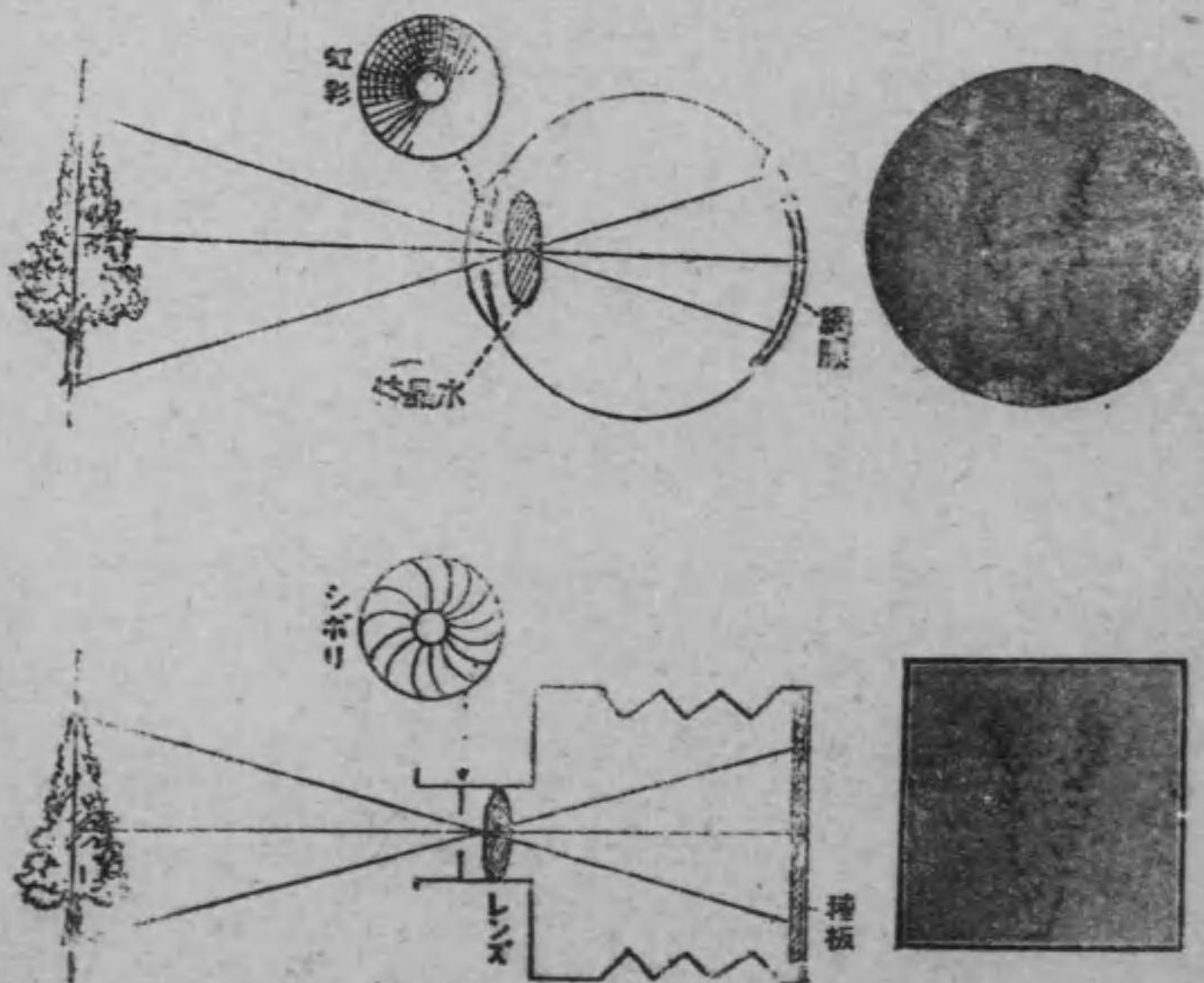
眼球の構造と作用は寫真機に比較すると理解が容易である。即ち物體から來る光線は眼球のレンズ(水晶體)で屈折せられ後の膜(網膜)に倒立した像を結ぶ。こゝに視神經が分布されてゐて此の刺戟を大脳の皮質部に傳へ遂に視感を生ずるものである。下圖により眼球の構造及作用の概要を授けて出發する。

一、眼球の構造及作用

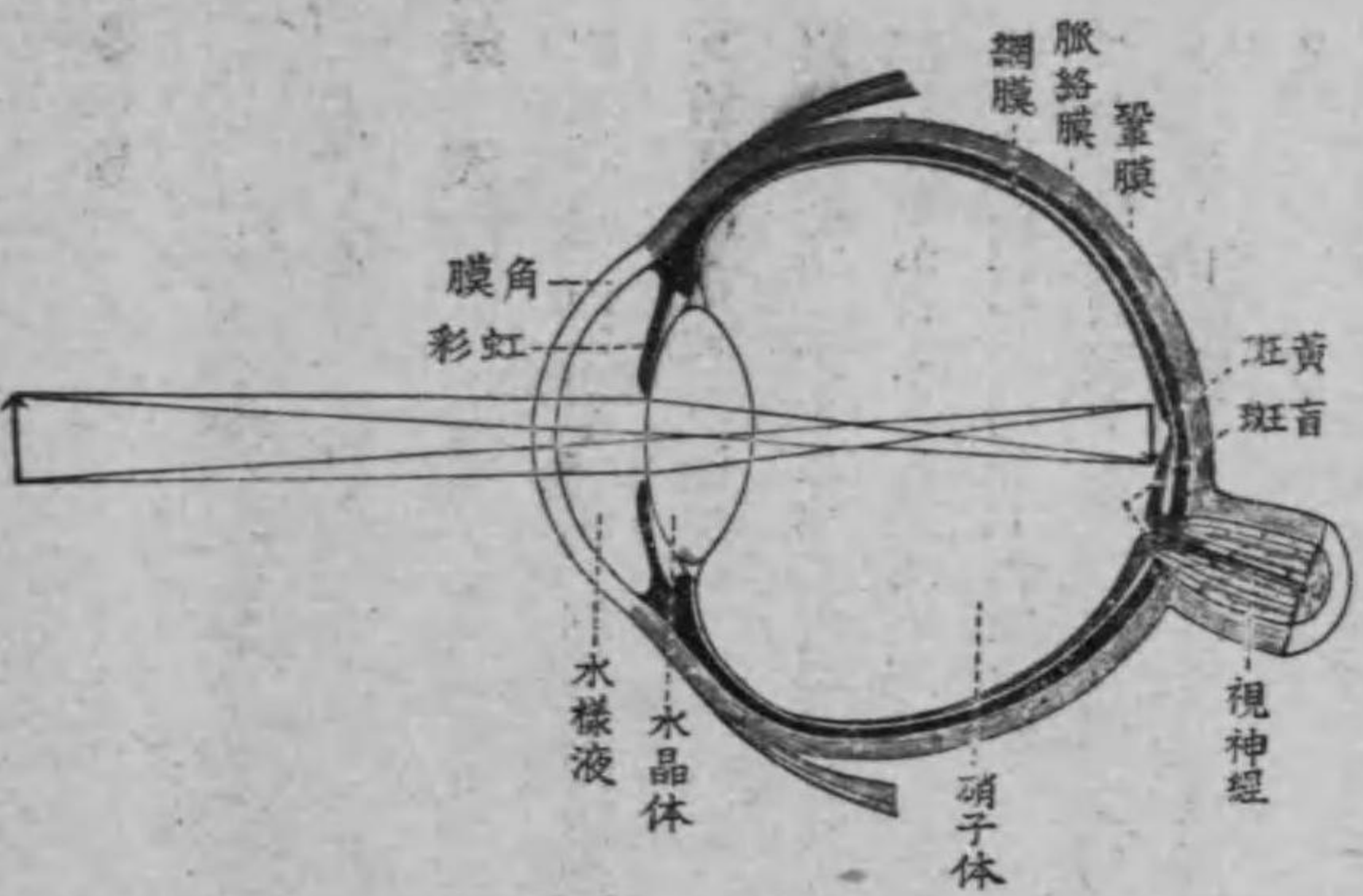
其の形狀大さは各自鏡に向つて觀察せしめる。球の角度か

眼

(一) 眼球を含む眼 (寫真機の暗箱に當るもの)



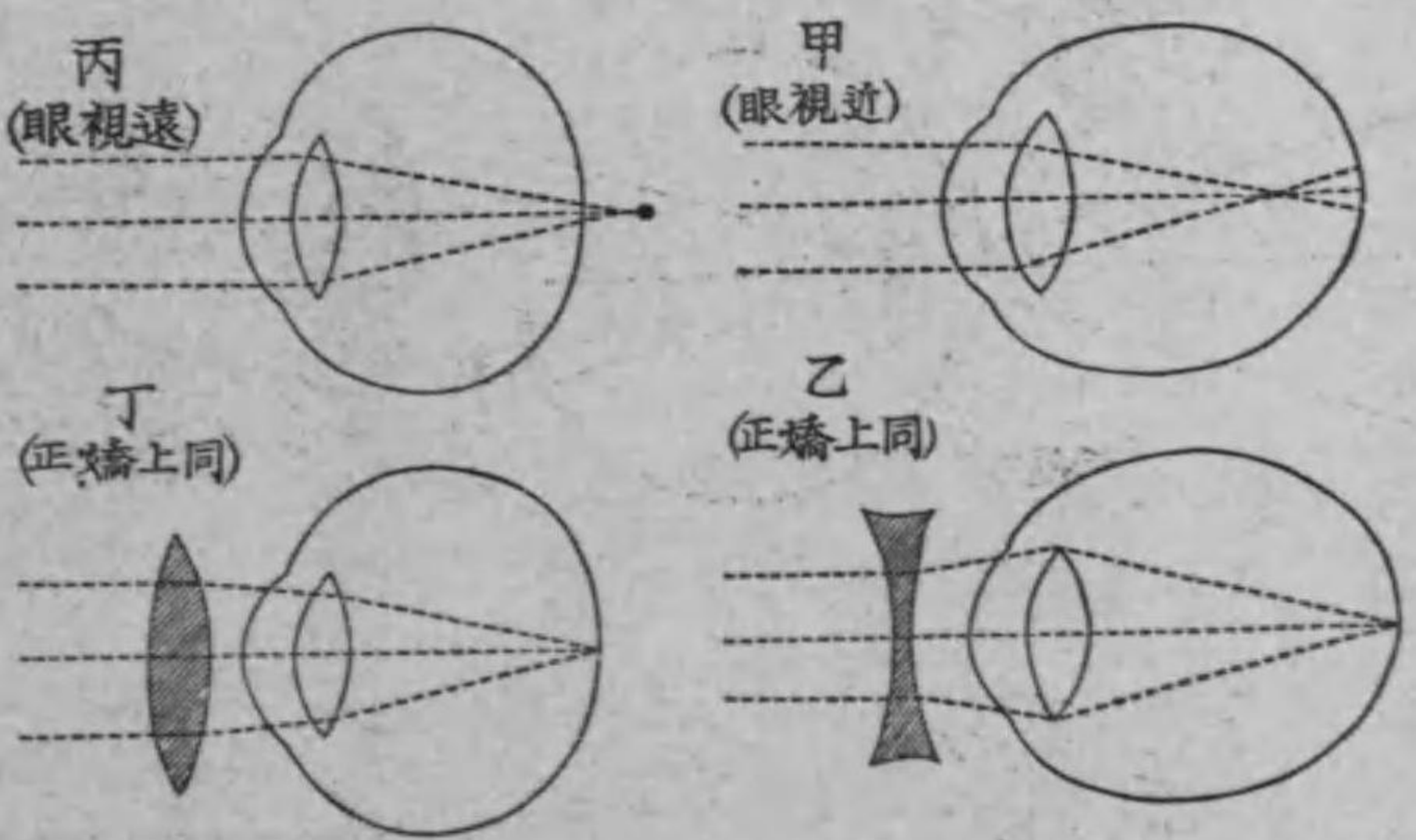
ら推して自己の眼球の大きさは之を描かしむる。模型及標本(犬又は猫等の)を示して内部の構造等を知らしめる。



(二) 光線を屈折するもの(寫眞機のレンズ及調節器)

1. 丈夫で内部を保護する膜(鞏膜)が最外部にある。
2. 前方光の入る方は透明になつてゐる(角膜)
3. 暗くする爲めに黑色素を含んでゐる膜(脈絡膜)は其の内部にあつて前方には瞳孔を開く(虹彩)
3. 光に感ずる膜(網膜)

内部に水様液、水晶體及び硝子體がある。これによつて光線を屈折し、物の像を、丁度よく網膜の上に映らしめる。



鏡を手にし自己の瞳孔が明るい所と暗い所で如何に變化す

- (三) 作用
- 外界から來た光は瞳孔から入つて水晶體で屈折して網膜の上に像を映す。而して光の強い弱いによる調節は寫眞の絞りの様に瞳孔の大きさを加減する。この作用は虹彩の筋肉が行ふ(明暗調節)
- (實驗)

るやを見よ。

遠近による調節は寫眞機の蛇腹の如く眼球を伸縮すること
は出来ない。けれども水晶體が調節筋(毛様筋)の働によつて其の凸度を變じて之を司る。(遠近調節)其他筋肉の作用で自分の思ふまゝに眼球を動かす(眼筋)

二、眼の附屬器

- 眼に附屬して之を保護してゐるものには次のものがある。
1. 眼瞼 上下二枚あつて速に開閉して強い光線や其の他の外物の侵入を防ぐ。
 2. 睫毛 は眼瞼の縁に生じ、塵埃の侵入を防ぐ
 3. 眉毛 は眼の上方にあつて、重要なものではない
 4. 涙腺 涙液を分泌して、常に眼球を濕して其の乾くを防ぎ、之に附着する塵埃を洗ひ去る。

三、衛生

1. 眼を過度に疲勞せしめざること。
- 眼の疲勞は、暗い處若しくは明る過ぎる處で仕事や讀書すること、小さい文字を讀み或は書くこと。

汽車や車上で讀書する。長時間休みなしに讀書する等である。

教授者は大正八年九月十九日文部省令「近視眼予防」を一讀せんことを望む北氏「學校衛生概論」中にもあり。

2. 眼を清潔にすること

眼の不潔は細菌の侵入を導く傳染性の眼疾に罹り易い。

3. トラホーム近視眼 につきては特に注意を要する。

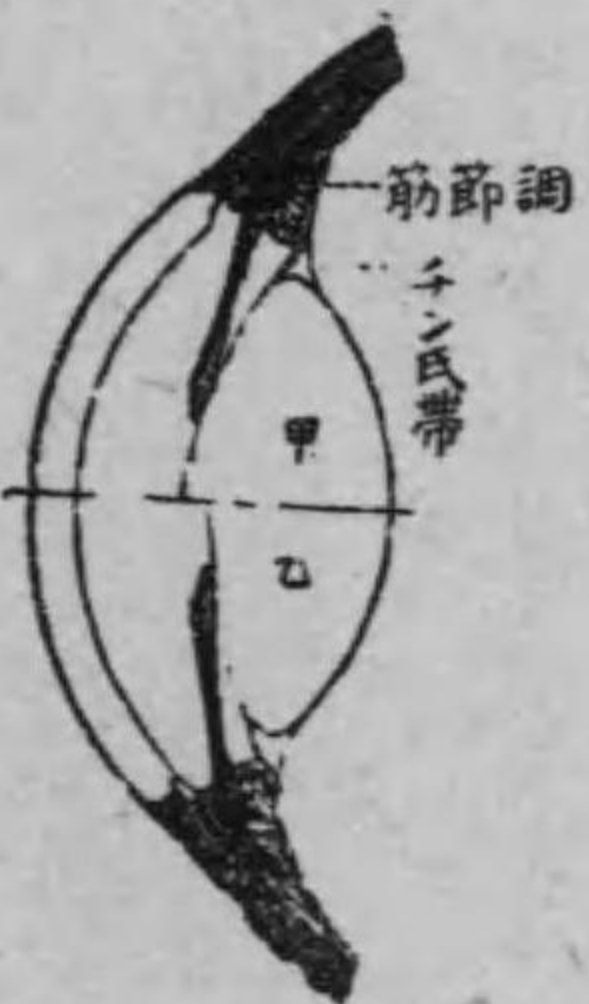
【参考】

眼球と寫眞機 眼球は、完備せる寫眞機と比較し得べし。仰ち物體より來る光線、眼球の屈光體にて屈折せられ、網膜上に倒立したる影像を結ぶ。此影像の刺激は、視神經を経て大脳皮質部に至り、遂に視感を生ずるものなり。

脈絡膜の黑色なるは、暗箱内の内部を黒く塗ると同一理にして、水晶體は集光レンズに、瞳孔は絞りに、暗箱内の空氣は硝子體に、感光板は網膜に匹敵す。

感光板は、一度感光すれば、其儘永久に物像を留むれども、網膜は感光後暫時にして、之を留めざるに至る。其時間は極めて短きものなれども、若し其の物像未だ消滅せざるに、次の物像來り映する時は、重複したるものと感ずるか又は連續したる動作として感ずべし彼の活動

寫眞は此理を應用したるものなり。
眼球の調節作用 寫眞機にては光線の強弱により「絞り」を適宜に変更して感光板に受くる光度を調節するものなるが眼球も之と同じく瞳孔の大きさを加減し眼球に入り来る光線の強度を調節するものなり。尙網膜は強き光に逢ふ時は次第に自己の感光性を減少し弱き光に逢ふ時は次第に之を増加して物體を明視することを得しむ。是等の働を明暗調節作用といふ。



虹彩には環狀の瞳孔收縮筋と放射狀の瞳孔散大筋とを有し此筋の巧妙なる伸縮によりて瞳孔の大きさを加減す。網膜感覺性の變化は急速に行はれざるを以て今明るき所より急に暗き所に入れば初めは暗黒にして一物をも認め難く之れに反して暗き所より急に明るき所に移る時は目映ゆくして、明視し難けれども暫く時を經過すれば諸物を認め得るに至るべし。
又寫眞機にては物體の遠近に應じて蛇腹を伸縮し以てレンズと感光板との距離を加減し明瞭なる影像を感光板上に結ばしめ得れども眼球は之と異りて毛様體の内に在る筋の働により水晶體の彎曲度を變化し網

膜上に明なる影像を結ばしむるものとす。之を遠近調節作用といふ。毛様體内にある筋肉收縮すれば水晶體厚くなりて近方の物體を見るに適し此筋肉弛めば水晶體薄くなり遠方を見るに適す。
三、正視眼、遠視眼及び老視眼 正視眼にては、眼前四五寸の處より、極めて遠方迄を明視し得れども、近視眼にては、少しく遠方に在るものは認め難く、遠視眼にては、多くは正視眼の如く近き所を認め難し老視眼とは、水晶體硬くなりて、遠近調節作用の不充分となれるものをいふ。

毛様體の變化率も起らざる時は、正視眼にては、並行光線は正しく網膜上に焦點を結ぶも、近視眼にては其前方に、遠視眼にては其後方に焦點を結ぶものとす。故に近視眼には凹レンズを用ひ、遠視眼には凸レンズを使用して、之を矯正し得べし。近視眼及び遠視眼は主に眼軸の長短が正常を失する爲に起る疾病なり。
近來日本にては、單に容貌を飾る爲に強ひて眼鏡を用ふる傾向あり是れ歐米人の耻辱とするところなり。近視眼にては眼軸長く遠視眼にては眼軸短し。

四、涙液 平常分泌する涙の量は少きが故に鼻腔に入り鼻粘膜を濕し自然に蒸散し去る。されど涙は精神の感動により(悲しくても涙、嬉しくても涙)多量に分泌するときは、眼瞼の縁に分泌せられたる脂肪も其の流出を防ぐ能はずして落涙し、鼻腔にも多く流入し來り鼻孔

より出づ、^{ス、リナキ} 嘔泣とは此の流れ出づる涙液を嚙りつつ泣くことをいふ眼に塵埃の入りたる時は、靜に眼を閉ちて眼球を動かし、涙にて洗ひ流すべし、又塵埃大なる時は、眼瞼を裏返して之を除去すべし。

五、トラホーム 本病は最初極めて輕きが故に、知らざる内に病勢進み、始めて氣の附くこと多し。本病に罹る時は、物を見る際に直に疲れ、眼かすみ、^{マイニ} 眼脂出で、又絶へず眼の中にゴロ／＼するが如き感



ありて眼の開かれざることもあり。且長く本病に罹るときは、眼瞼は自然に内側に曲り込み、倒睫毛を生じて眼球を損じ、顆粒の消失したる痕の爲に眼瞼と

ありて眼の開かれざる

こともあり。且長く本病に罹るときは、眼瞼は自然に内側に曲り込み、倒睫毛を生じて眼球を損じ、顆粒の消失したる痕の爲に眼瞼と

し。本病によりて角膜の犯さるる時は、其表面粗糙となり、後遺癆し失明するに至る。

六、疑問解決

1. 火を振りまはすと火の環に見える。二物體を目で見ても認識するに、其の間が少くも○、○三秒の間、隙なければならぬ、又網膜の像は直ちに消えずして暫時は残るものである。今火繩を取つて回転すると、今見た像が消え去らない中に次の像が出来るから、是等の像は連続して遂に一つの火を環の様に見えるのである。
2. 自分の影を見詰めてゐて急に他所を見ると再び自分の影が現はれる。餘り明るい所で光が強いとき、瞳孔が小さくなつて入り来る光を制限してゐる。然るに今度は急に明るい所から暗い所へ來ると、前の小さな瞳孔では光を十分入らぬ様になる、従つて眼球内は暗いために網膜に映する光は弱く、よく見えぬのである。然し暫くすると、瞳孔は開いて適度の光線を入れる様になる、故にこの時はよく見えるのである。
3. 眼は物を眺つて見ることがある。眼は外界より來る光線の刺激により視の感覺を發起するものである。然し此の感覺を認知するは即ち中樞で、中樞は是等の感覺によりて種々の判定を下し能く外物の存在形状、及位置等を知るのである。然し尙時々其の判定を誤ることが少くない。これを錯覺といふ。錯覺の原因は生理的

で總ての人に共通である。

4. 指て一方の眼玉を押すと物が二重に見える。物體より来る光線は左右網膜に於ける均等の部分に射落した時でなければ、單視することは出来ない。今假りに右手で眼玉を上にし押ししたとすれば右の眼玉は其の位置方向が多少變化し之に生ずる物體の像も變化する。従つて普通の眼を以て物體を見た時の如く、左眼の像は右眼の像と重ならない様に複像を生ずるのである。

5. 泣くと涙が出る。元來涙は眼球を濕す働きをするのである。即ち眼瞼の運動によつてこすられるから滯して眼球の摩擦を防ぐのである。故に涙は常に適度に出てゐるものであるが、泣くとか大變嬉しい時とか、大笑をしたときとか、大欠伸をした時とか等は強く神經を刺激するもので、従つて涙腺を刺激することとなり一時に多量の涙を出し顔面を流れるに至るものである。

6. 目から火が出る。とは何を云ふか。頭や目を強く他物で打つと、目から火が出た様に感ずるものである。これは決して眼の奥の方に光を發するものではないが、打撲、壓迫、等が視神經を強く刺激して一種の光感を與へるのである。

耳

【要旨】

耳の構造及作用に就いて知らしめる。

【準備】

耳の模型、醫療用反射鏡、

【實驗觀察及其取扱】

一、耳の構造の觀察

耳の模型によりて次の點の名稱及構造を觀察せしむる。

1. 耳の外部に現はるゝ部分を耳殻と云ふ
2. それに續いた孔を耳孔と云ふ
3. 耳孔の奥に斜に張れる薄い膜を鼓膜と云ふ
4. 鼓膜の奥の腔を中耳と云ひ、咽頭に通する細い管がある
5. 中耳には三個の小骨がある
6. 中耳より奥の部を内耳と云ふ。
7. 内耳は複雑に曲つた管よりなる。管内は一

外耳

中耳

耳

内耳

【注意】

種の液で充たされてゐる。

8. 腦より來れる聽神經は此所に分布する

兎角模型によりて教授すると器官を案外過大視するものであるから此の點に注意を要する。

醫療用の反射鏡にて他人の耳を照し、強く耳朶を後方に引けば外耳はよく窺ひ見ることが出来る。尙漏斗を挿入して明光を射入すれば更に明かである。

二、耳の作用

1. 外耳 外耳の作用は音響を集めて鼓膜に傳ふるにある。其の外苦いミミアカを出し、又毛を生じて異物の侵入をふせぐ耳殻の作用は次の實驗によつて知らしめる

△遠方のものを聞く時に耳殻に手を當てるは何故か？
(即ち外界の音を集める作用をする)

△手掌を開いて耳の前方におき人工で耳殻を後向きにし先生の話を聞いて見よ。(前方より來る音が後方より來る如く感ぜられるこれによつて耳殻は音の前より來りしか後より來りしかを知る作用をなすことがわかる)

2. 中耳

中耳の作用は外耳より來れる振動を内耳に傳ふるのである。鼓膜は斜に張られた漏斗狀の膜で外部より來れる振動に應じてよく振動するも自身は音を發しない。三小骨は挺子の仕掛け(角度槓杆)で鼓膜の振動を受けて内耳へ傳へる。此の際振動の範圍を少くし力を大きくする。しかも外部の音が止れば後留振動をなます直に止む。

又歐氏管によりて咽頭に通じ中耳の氣壓を加減する。

△鼻を指で摘み鼻腔を塞いで嚙下の動作をすると耳内に一種の音を聞を得耳の奥の心持が悪くなる。これを試みようこれ咽腔内の空氣は強く壓せられ、鼻孔に出でず歐氏管を通じ中耳に入り鼓膜を外方に壓すからである。強く鼻をかんだ時一時耳が遠くなることのあるもこれと同じ理である。

3. 内耳

中耳の小骨の振動は内耳内の液に傳はり聽神經はここにありて其の刺戟を受け之を腦に送り始めて音の感じを起すのである。尚中耳内には三半規管と稱するものあり音に關係なく、身體が如何なる位置を保てるかを感じる作用をする。

三、衛生

1. 耳毛は剃らぬ方がよい
それは混蟲などの入らざるやうに生じたものであるから。
2. 耳聾は時々掃除して餘り溜らぬやうにする。
みゝあかも混蟲などの入らぬやうに分泌するものであるがこれが多く溜ると耳が遠くなる。
3. 平手で耳を打つな
平手で耳を打つと鼓膜を破る處がある。
4. 劇しい音響に近づくとき又は水泳の場合は、綿の小塊を外耳道に挟みて鼓膜を保護する。

【参考】

一、聽覺器の疾病

耳垢推積は耳聾腺分泌過多及び外聽道炎より起り重聽、耳鳴、疼痛等を發す。鼓膜破裂は強大なる音響又は耳鼓部の殴打より起る。擊劍の際横面打を慎むべし、中耳炎は咽頭鼻等の加答兒のは急性傳染病等より起り、疼痛耳鳴を感じ聽覺を害し甚だしきものは鼓膜穿孔して分泌物を出す、中耳炎は又恐るべき乳頭突起炎を起し、腦膜炎を續發することあり、耳漏は外聽道炎等が原因となり膿液を分泌す俗に

之を「みみだれ」といふ。

二、聽覺器の衛生

1. 外聽道の清潔 外聽道は常に清潔を保べし。垢か積れば聽覺を妨げるが故に、時々滅菌せる微温湯にて洗ふべし。金屬性耳搔の如き硬きものを用ふるは鼓膜外聽道を傷ける虞れあり。

2. 聽覺器の保護 音の高低の度を過ぎたるもの、或は不愉快なるものを聽さず又は長く一事を傾聽する如きは、聽覺器を過勞せしめて一時聽神經を麻痺せしむる事あり。殊に強大なる音響は鼓膜を破る事あり。故に豫め綿栓にて外耳道を塞ぎ或は手にて之を掩ふべし。

3. 游泳の時の注意 冷水の外耳道に這入る憂あるを以て、游泳、海水浴の際にも、綿栓を施すべし。又耳の口にオリーブ油等を塗るもよし。外耳道の奇毛を剃るは有害、無益なり。

色々の實驗

一、起電機による實驗(實驗其の五)

1. 靜電氣 は其の發見は早い、其の應用が狭いので日常生活に直接利用はされてゐない、併し日常の自然現象を正しく解釋する上には是非之に關する知識を要するので或る機會を見て兒童に授けたい。殊に雷に關しては世上種々の迷信が多いので、茲には雷を主とした取扱を掲げることにする。

2. 雷電 が電氣現象たることの證明(歴史的考察) 抑も雷鳴及び雷光は、起電機若しくはライデン瓶の放電の際生ずる音及び光と同物なるべしとは夙に、グレイ・ラール・ホークスピー・ノレー等の推想せし所であるが、フランクリンも亦同様の推測をして、千七百四十九年十一月七日の日附ある氏の備忘録には雷電と放電とは次の如く類似の點からするとある。

- 一、光を發すること
- 二、光の色

色々の實驗

三、其の屈曲せること

四、運物の迅速なること

五、金屬を傳導すること

六、爆鳴を發すること

七、水及氷の中にも持續すること

八、其の傳導せし物體を破壊し

九、動物をも死せしめ

一〇、金屬を熔解せしむること

一一、可燃性物體を燃焼せしめ

一二、一種の臭氣を發すること

而してライデン瓶の電氣が尖端によりて引き出し得る如くに電光も亦尖端を以て地面へ引き寄せることが出来ない筈はないと記してある。

氏は其の翌年七月、英國倫敦の商人で、且ローヤル、ソサイエチーの會員たるコリンソンに報知した。然るに不思議にもこの説は英人の容る所とならず、却つて世に公にする價值なきものとして擯斥された。フ氏は、フィラデルフィヤに於て、該實驗をなすに適する高き建築物がないので、

この建設を企つため、資金を募集しつゝあつたが、佛國では既に國王の保護によりダリバールは巴里に近きマリーに高さ十三米の棒を樹て氏の説の眞否を實驗せんとして、遂に千七百五十二年五月十日雷雨の際、棒の一部に針金を近づくと、忽ち閃光を發し電撃を感じることを實驗し、始めてフランクリンの説の眞なることを確めた。

此の報に接するや、フ氏彼の棒は高く雲中に達しないから棒が雷電によつて帯電せしや否やを決するを得ず、寧ろ紙鳶を飛揚して雲中に到らしむるに如かずとして、絹製の手中を十字形の骨に張つた紙鳶を作り、其の頂に一呎餘りの針金を立て之を飛揚したるに、始めは雨雲は空しく通過し去つて電氣の現象を認めることは出来ず大に失望したるも糸の濕ふに従つて電氣は次第に多量となり、之に拳コブを近づくと著しく閃光を發するに至つた。直に之を以てライデン瓶に多量の電氣を蓄へ、以て酒精を點火し、その他摩擦電氣にてなし得べき總べての實驗をした。後九月、自宅に長き鐵棒を樹て之に二個の鈴を附し棒の帯電せしとき鳴る如き装置を設けて種々の實驗をなして、雲中の電氣は多くは

陰電氣なるも時として陽電氣なることを確めた。
3. 放電の作用及其の實驗 帶電體が其の電氣を失ふことを放電と云ひ、其の際火花と音とを發するを火花放電と云ひ、尖端ある導體から徐々に放電するを尖端放電と云ふ。而して放電は次の如き種々の作用をする。

一、發音作用

ウイムシャルスト起電機にて實驗する。
之れは火花の通路に當れる空氣が熱のために著しく膨脹し其の爲に火花の通路の周圍に空氣の濃厚部を生じ、之が周圍の空氣に傳播し、茲に一時的の音波を生ずるのである。

二、發光作用

同じくウイムシャルスト起電機にて實驗する。
之れは放電の爲に生ずる熱によりて兩極をなせる金屬球の表面が蒸發せられて發光し、又は電路に當れる空氣分子等が熱せられて光を發するのである。

三、器械的作用

起電機の火花の通路に名刺又は畫學紙を置けば孔を穿たる

四、發熱作用

圖の如く器にエーテルを入れおき、之れに蓄電せるライデン瓶を近づけ放電すれば、エーテルは點火する。之れ空氣は電氣の不導體なる故こゝに起る大なる抵抗が熱に變じたのである。

五、生理作用

兒童數名を手と手とを取り合ひて鎖狀に連ね一端の者はライデン瓶を持ち他の端の者の指頭をライデン瓶の球に觸れしめ、此の人々を通じて放電せしめると、各人は同時に一種の電氣的刺戟を受ける。

六、化學作用

起電氣を使用した周圍は一種の臭氣を生ずる、これは放電によつて空氣が變じてオゾンとなつたからである。

以上の實驗によつて大氣中に於ける雷電の現象及落雷、並に落雷によつて起る種々の現象等を説明すれば兒童にもよく理解出来るであらふ。

七、尖端放電

起電機的一端に銅線を巻きつけ其の一方に尖端をつくり、尖端放電をなし、之に蠟燭を近づけると焰は烈しく吹きつけられて消える、これにより茲より電氣の逃けることが知

色々の實驗

られる。又圖の如き針金製の車を硝子板の上におき、之れに起電機の電氣を通ずるときは車の尖端より電氣が逃ぐる際に風を起し、車は其の反對の方向に迴轉する。尖端放電から導いて避雷針の説明をする。

二、染抜の實驗

この實驗は重クロム酸及萘酸により色素を酸化脱色せしむるもので銅鹽は接觸的に其の作用を促進せしむるのである而して色素によりては酸化せられぬものもある。教師が豫め如何なるものに適するや豫備實驗を行ひて後兒童に課するやうせられたし。

三、ベルツ水の製法

其の處方は種々あり今一二三を掲ぐ

	(第一法)	(第二法)	(第三法)
グリセリン	二五、〇瓦	三〇〇 C.C	二〇瓦
アルコール	二五、〇瓦	三〇〇 C.C	二〇瓦
苛性加里	〇、五瓦	一瓦	〇五瓦
水(蒸溜水)	一〇〇、〇 C.C	一五〇 C.C	六〇 C.C
		二六一	

【注意】

苛性加里は秤量上取扱に注意を要するものであるから、豫め教授者が處方に従つて水に之をとかし溶液として兒童に分ち、之れにグリセリン及アルコールを混和せしむること

生理附録

第一 看病

1 看護者 病を治するには醫師の手當と富人の養生とを大切とすれども夫と同時に看護者の手腕を要すること甚だ多きものにして、婦人は看病者として種々の適當なる性格を有するを以て、世に看病を専門とする婦人即ち看護婦なるものを生ずるに至れり、されば重病患者又は傳染病患者等につきて、特別の看護法を要するものに於ては寧ろ看護婦を雇用するを適當とせんも、何人も看護法の一通りを心得置かざるべからざるものと知るべし。

2 看護者の心得 身體に病あるときは、其の病の何たるに拘らず、一體に神經鋭くなりて、物事に感ぜやすく、又其の感動は一々身體に影響を與ふるものゆゑ、看護者はなるべく其の心を安靜に保たしめんがため、大要次に舉ぐるが如き事柄に注意すべし。
(1) 何事にも親切を旨とし、同情を以て迎へ、如何なることありとも心配らしき風をせず、又決して不快の面持をなさず常に慈愛に富める快活の狀を以て接すべし。
(2) 常に病人の狀態に注意し、よく氣をきかせて病人の意中を推しはかり、言語に發せざる前に適當の處置を取るべくつとむべし。

(3) 起居動作はなるべく靜肅にして且つ敏捷なるべく、又病人の枕元に於て他人と高聲に話し或は低聲にさゝやくことあるべからず。

(4) 病室を清潔に保ち、掛物・書畫・生花・造花等、病人の好むところのものにして病の妨とならざるものは之を飾り、且つ時々取りかへて其の心を慰むべし。病室を掃除する場合は、病人の室を去りたる時に於て手早く行ふべく、若し重病病人にして安靜を要する場合には、其のまゝにて風上より極めて靜かに行ふべし。

(5) 重病病人に對しては、醫師の指圖に隨ひ看護日誌を作り、溫度表を用意し、以て體溫・呼吸・脈搏・便通・嘔吐等一切の事柄を詳記して醫師の參考に供すべし。

溫度表 には左方に青にて體溫、赤にて脈搏、黒にて呼吸の度數を記しあれば、檢定したる結果は之に照し合せて、葦盤目(ペン)の相當欄に點にて記入し、之をつらねて日々の變化を一日瞭然たらしむべし。但し體溫は青、脈搏は赤、呼吸は黒を用ふべし、縦の太き線は一日の境にして、細き線にて之を午前と午後とに分ちたるなり、通常一日に二回時を定めて檢定記入するものなれど、重病者に就きてはなほ回數を増すべし必要あり、最初の一日二日は記入につきて多少の注意を要すれども、以後は容易に行ふことを得べし。體溫・脈搏・呼吸の日々の變化は病名の判定に甚だ必要な場合あれば注意して記入すべし。

體溫器 は留點體溫器として水銀が一度昇れば冷えても下らざるものを宜しとす。但し之は毎回注意して振動かして水銀を十分に下降せしめて使用することを忘るべからず。冷温の部位は通常腋窩にて可なり、十分間挿入し置けば十分なり。但し鋭敏なる器械に於ては五分間にて足れりとす。

(6) 局部の痛み又は熱等を去らんと爲に、或は芥子泥を用ひ、或は藥法を施すことを要する場合あり、此の場合には醫師の指圖によるべきこと勿論なれども、其の用ひ方につきての大要を心得置くことは甚だ必要なることなり。

芥子泥用法 粉末芥子に温湯を注ぎ、かきまぜてどろ／＼にして、之を適當の大きさに切りたる紙又は布片の上に置き、厚さ一分ばかりにのばし、其の上に紙又は布引を覆ひて之を用ふべき箇所に貼付くべし。但し貼付けたる後皮膚に強き痛みを感ずるときは適當に剝がして其の部分を試ふをよしとす。

冷電法 の簡單なるものは、手拭又は布片を冷水に浸し軽くしぼりて患部にあて、温まらぬうちに他の布片と取りかへて十分に局部を冷やす方法にして、水を用ふるときは甚だ有効に之を行ふことを得べし。冷電法に水を用ふる場合には、膀胱・ゴム囊或は油紙等にて造れる水囊を用ふべく、頭を冷やす爲には特別に造られたる氷枕を用ふるも可なり。

温電法 はフランネル等を温湯に浸し、軽くしぼりて局部を温め、冷えざる内に更に取りかへて温むる方法なり。但し夜著の下、着物の中等には用ひがたきゆゑ、此の場合には懷爐・温石・湯婆を用ふべく、又場合によりては煮直したる米飯、燻でたる蕎麥或は炒りたる鹽を適當に布片に包みて用ふべし。咽喉を病みて烈しく咳嗽を催す場合には、綿帯を温湯に浸し、軽くしぼりて頸部に幾重にも巻付け、其の上にゴム布・油紙等をあて、更にフランネル等にて包み、凡そ二時間毎に取り更ふる様につとむるときは甚だ有効なり、之をブリヌニツツ氏の電法となす。

(7) 重病に對する物食・衣服等は十分に注意して其の宜しきに叶ふべく、且つ藥用法は醫師の命に隨ひ嚴重に之を守るべし。

吸入器 氣管支カタル等にて烈しく咳嗽を催す時は吸入器を使用すべく、之はアルコールランプにて湯を沸し、細き管より強く吹き出づる蒸氣によりて藥液を霧吹にし、一尺位隔て、之に對し口を開きて蒸氣と共に此の霧吹にせられたる藥液を深く吸入するものにして、藥液としては單に食鹽水を用ふることあり、明礬の水溶液を用ふることあり

赤紙を貼付け嚴密に之を區別すべし。

鹽酸加里の水溶液を用ふることあり、子供等多き家にては一器を備へ置くを可とす、價二圓前後なり。

4 食餌 重病患者其の他特別の患者にして、流動食物・消化しやすき食物等、特別の食餌を要する場合には、看病者はなるべく其の調理法を考へて、醫師のゆるす範圍内に於て病人の嗜好に適し、食慾を進むるが如きものを調製する必要があるべし、今之につきて二三の簡易なる作り方を示さんとす。

葛湯 少量の葛を茶碗に解き、能く掻きまはしながら煮湯を注ぎ、砂糖一匙と食鹽少量を加へて用ふるなり。

牛乳の葛湯 牛乳の煮上りたるところへ、豫め少量の水に解き置きたるものを牛乳と掻きまはしながら加へて直ちに火より下し、砂糖一匙と食鹽少量を加ふべし。

半熟鶏卵 卵を茶碗に入れ、上より、沸き立てる湯を注ぎ、其のまゝ十五分間放置するときは、いつも間違なく甚だ完全なる半熟鶏卵を得べし、稍々旨き鶏卵は氣室内の氣量多くなり居るがため、熱湯によりて卵殻破ることあり、而して之を防がんが爲には、卵殻の圓き方の一端に針にて小さき孔を明け置くをよしとす。

卵湯 茶碗に卵一個をときて、掻きまはしながら之に熱湯を注ぎたるものは半熟の卵湯にして消化しやすき食物なり、砂糖一匙と少量の食鹽を加へて味を付くべし。

牛乳の卵湯 牛乳を煮上げて火よりおろすや否や牛乳をかきまはしながら豫め茶碗内にときたる鶏卵を入れるれば甚だ適當なる飲み物を得べし、味を付くるには砂糖と食鹽とを用ふること前に同じ。

第二 應急手當

5 氣絶 は強度の腦貧血より起るものにして、人事不省となり戰慄を起し、屢々呼吸停止することあり、而して此の場合に採るべき方法は全體腦貧血のときの如しと雖も、呼吸の停止に對しては薄荷・寶丹等を口鼻等に塗りつけ、或は草の葉・鳥の羽・紙條等にて明鼻孔等を刺戟し或は更に冷水を顔面に注ぎ、或はぬれ手拭を胸部にあて、軽く其の上をうちて呼吸を促すべし、斯くて尙呼吸回復せざるときは人工呼吸法を施し、且つ速に醫師を招くべし。

6 人工呼吸法 人工呼吸を行ふには、まづ患者を仰臥せしめ、枕を肩胛骨の邊にかひこみ、口を開かして舌をひき出し置き、施術者は患者の頭の所に位置を取り、兩膝をつきて手に患者の兩腕を取り、(一)で高く之を患者の頭の上にひきあげ、(二)で少しくやめ、(三)で之を患者の胸の上に持ち來りてつよく胸を壓へ、(四)で少しくやすむと云ふ様に調子を定めて、凡そ一分間十七八回外部より呼吸運動を行はしむべし。但し此の仕事は甚だ力を要する仕事にして、且つ呼吸の回復するまで殆ど機械的に之をつとくる必要あるが故、男子の手をかざるを宜

しとす。

7 窒息 窒息とは、呼吸・硬寒・毒氣吸入等の爲に、呼吸一時中絶したるを云ふ。窒息者を発見したる時は、徐ろに之を抱き下して衣帯をゆるめ、安臥せしめて後、人工呼吸法を施すべし、人工呼吸法は一時間以上之を続け行ふ積りなるべし、かすかながらも體温を減ずる場合には、回復の見込あるべし。

硬寒の場合には、速に次の三法の一は凡べて實行すべし。

(一)患者の鼻をつまみ強く咳かしむ、(二)鼻をつまみざれば指を噛まるゝ恐れあり口をあけて食指及び指にて直接にはきみ出す、(三)患者をうつむかしめて幾度か胸肩胛骨の間を強くうつ。斯くても尙好結果を得ざれば、直ちに醫師のもとに人を走らしむべし。

毒氣吸入は通常(一)古井・穴倉又は酒蔵等にて炭酸瓦斯に中毒するが(二)室内にて石炭瓦斯に中毒するが如き場合を多しとす、之等の場合には、速に空氣の流通をはかり、而して後徐ろに之を助け出し、人工呼吸法を施すべし、あわてゝ走り込み、更に中毒者の仲間入して、事體を大きくすることなかれ、但し前以て炭酸瓦斯の疑ある所には燭火を差し入れて之を檢し、石炭瓦斯に對しては、瓦斯危険報知器を用ひ、又は香をかきて之を檢し、適當なる處置を取れば、かゝる危険を豫防することを得べし。

8 溺没 溺没には窒息と氣絶との二種あり、窒息とは、水、氣管中に入り

10 凍傷 の時は其の部分を決して急にあたゝむべからず、まづ局部を冷水・氷水等の中につけて適度に摩擦し、血液の循環回復し、自然に温暖を感じるに至りて次第に暖き處にうつすべし。

11 醫師を招く時の心得 危急の場合に醫師を招くには、只口で招くよりも、一寸書面に認めて招くをよしとす、而して又只早く来て下さいでは、醫師が何の用意をして行きて宜しきか不明なるが故、自然患者に適當の手當を施すこと能はざる場合なしとせず、故に必ず其の事情に通ずる事を要す。

12 應急材料 家庭に用意し置きたき應急材料は次の如し。

- 一、石炭酸 一 ボンド
 - 一、千倍の昇水水 大一瓶
 - 一、アルコール 同
 - 一、ヨヂュームナンキ 小一瓶
 - 一、絆創膏 卷一
 - 一、三角綿帶 大中小
 - 一、巻軸綿帶 二卷
 - 一、脱脂ガーゼ 半反
 - 一、量水器 一
- 等なり。

込みて、呼吸を停止したるものにして、顔面赤紫色となり、目に充血し皮膚は光澤を失ひ、口に泡沫を有し、氣絶とは水に落ちたる瞬間に、驚愕の餘り呼吸停止したるものにして、顔面蒼白色を呈す。而して之を救ふには、窒息者はまづ之を裸體となし、口内を拭ひ、舌をひき出し施術者自ら左膝を地につき、右膝を立てゝ患者をうつむげに抱き、其のみづをちの所を右膝の上に置きて、右手にて患者の兩足を高くかゝへ、左手にて胸部をひくゝ支へ、以て飲みたる水をはかしむべし、而して水をはかせたる後は、氣絶者と同様呼吸を回復せしむる爲に、人工呼吸を施すものとす。

9 火傷 衣服等に火のうつりたる時は、見つけ次第其の人を倒して、蒲團・毛布の類にて覆ひ、以て火を消しとむべく、また本人自らも速に倒れて轉がる事に注意すべし、みだりに驚きさばぐ事は、火勢を強むるのみにして、遂には救ふべからざるに至るものなり、又皮膚に焦げつきたる衣服はなるべく速に剪刀を以て切り取り、局部を空氣に觸れしめぬ様、油・グリッスリン・炭酸曹達等をぬるべく、又馬鈴薯・胡蘿蔔等をすりおろして塗るもよし、但し最もよきは百倍の石炭酸・オレイン油なり。大火傷の場合には、大抵湯を覺ゆるもの故、其の場合には茶砂糖湯・葡萄酒の如き興奮劑を與ふべし、靜かに臥して居て時々太息をつき、絶えず水を求むるが如きは甚だ危険なる場合にして、火傷、全身の三分の一に及べば危篤に陥るものと知るべし。

第三 法規類摘要

其ノ一 飲食物其ノ他ノ物品販賣ニ關スル件

第一條 販賣ノ用ニ供スル飲食物又ハ販賣ノ用ニ供シ若ハ營業上ニ使用スル飲食器、割器具及其ノ他ノ物品ニシテ衛生上危害ヲ生ズル虞アルモノハ法令ノ定ムル所ニ依リ行政廳ニ於テ其ノ製造、採取、販賣、役與者ハ使用ヲ禁止シ又ハ其ノ營業ヲ禁止シ若ハ停止スルコトヲ得。

前項ノ場合ニ於テ行政廳ハ物品ノ所有者若ハ所持者ヲシテ其ノ物品ヲ廢棄セシメ又ハ行政廳ニ於テ直接ニシテ廢棄シ其ノ他必要ノ處分ヲ爲スコトヲ得但シ所有者若ハ所持者ニ於テ衛生上危害ヲ生ズルノ虞ナキ方法ニ依リ之ヲ處置セムコトヲ請フトキハ之ヲ許可スルコトヲ得。

第二條 行政廳ハ吏員ヲシテ前條ノ物品ヲ檢査セシム試験ノ爲必要ナル分量ニ限り無償ニテ收去セシムルコトヲ得。

前項ノ場合ニ於テ行政廳ハ吏員ヲシテ普通營業時間又ハ營業ノ代開カルル間ニ限り物品ヲ製造シ採取シ陳列シ貯藏シ若ハ地帯スル場所ニ立入ラシムルコトヲ得。

第三條 本法ノ執行ニ關シ官吏又ハ公吏ノ命ヲ受ケテ指定ノ期間ニ之ヲ履行セザル者ハ二十圓以下ノ罰金ニ處ス。

本法ノ執行ニ關シ官吏又ハ行政廳ノ命ヲ受ケテ公務ヲ行フ者ヲ抗拒シタル者ハ一月以下ノ重禁錮ニ處シ十圓以下ノ罰金ヲ附加ス。

第四條 官吏公吏又ハ行政廳ノ命ヲ受ケテ公務ヲ行フ者本法ノ執行ニ關シ不正ノ所爲ヲ爲シタル者ハ一年以下ノ重禁錮ニ處シ四十圓以下ノ罰金ヲ附加ス。

行政廳ノ命ヲ受ケテ公務ヲ行フ者本法ノ執行ニ關シ人ノ囑託ヲ受ケ賄賂ヲ收受シ又ハ之ヲ聽許シタル者ハ刑法第二百八十四條ノ例ニ照シテ處斷ス。

其ノ二 傳染病預防法(抄録)

第一條 此ノ法律ニ於テ傳染病ト稱スルハ虎刺、赤痢、腸管扶私、痘瘡、發疹、瘰癧、猩紅熱、實布埃利亞(格魯布ヲ含ム)及「ペスト」ヲ云フ。

前項ニ掲ケル八病ノ外此ノ法律ニ依リ豫防方法ノ施行ヲ必要トスル傳染病アルトキハ主務大臣之ヲ指定ス。

明治四十四年七月二十一日内務省令第九號ヲ以テ「バラチフス」及流行性腸管膜炎ヲ指定ス。

第二條 傳染病流行シ若ハ流行ノ虞アルトキハ地方長官ハ其ノ傳染病ノ疑似症ニ對シ此ノ法律ノ全部若ハ一部ヲ適用スルコトヲ得。

第三條 醫師傳染病患者ヲ診斷シ若ハ其ノ死體ヲ檢案シタルトキハ其ノ家人ニ消毒方法ヲ指示シ且直ニ患者者ハ死體所在地ノ警察官吏、市町村長、區長、戶長、檢疫委員又ハ豫防委員ニ届出ヘシ其ノ轉歸ノ場合亦同シ

第四條 傳染病又ハ其ノ疑アル患者若ハ其ノ死者アリタル家ニ於テハ速ニ醫師ノ診斷若ハ檢案ヲ受ケ又ハ直ニ其ノ所在地ノ警察官吏、市町村長、

區長、戶長、檢疫委員又ハ豫防委員ニ届出ヘシ。

前項ノ届出ヲ爲スヘキ義務者ハ一般民家ニ在リテハ戶主若ハ之ニ代ルヘキ者、社寺、公私立ノ學校、病院、製造所又ハ船舶、會社、各種事務所、貸席興行場其ノ他集會ノ場所ニ在リテハ其ノ首長、管理人又ハ代理者トス。

第五條 傳染病患者アリタル家其ノ他傳染病ニ汚染ノ疑アル家ニ於テハ醫師又ハ當該吏員ノ指示ニ從ヒ清潔方法及消毒方法ヲ行フヘシ。

第六條 清潔方法及消毒方法ハ命令ヲ以テ之ヲ定ム。

第七條 傳染病豫防上必要ト認ムルトキハ當該吏員ハ傳染病患者ヲ傳染病院又ハ隔離病舎ニ入ラシムヘシ。

第八條 當該吏員ニ於テ必要ト認ムルトキハ一定ノ日時間傳染病患者アリタル家其ノ傳染病ニ汚染シ若ハ汚染ノ疑アル家ノ交通ヲ遮斷シ又ハ病者感染ノ疑アル者ヲ隔離所其ノ他適當ノ場所ニ隔離スルコトヲ得。

(下略)

其ノ三 結核預防法(抄録)

第一條 本法ニ於テ結核ト稱スルハ肺結核又ハ咽頭結核ニシテ病者傳播ノ危險アルモノヲ謂フ

第二條 醫師結核患者ヲ診斷シ又ハ其ノ死體ヲ檢案シタルトキハ患者ノ場合ニ在リテハ患者又ハ其ノ居住ノ場所ノ管理ヲ爲ス者若ハ其ノ代理ヲ爲ス者、死體ノ場合ニ在リテハ死體所在地ノ場所ノ管理ヲ爲ス者又ハ其ノ代理ヲ爲ス者ニ命令ノ定ムル所ニ依リ消毒其他ノ豫防方法ヲ指示スヘシ

前項ノ規定ニ依リ指示ヲ受ケタル者ハ其ノ指示ニ從ヒ消毒其他ノ豫防方法ヲ行フヘシ

第三條 行政官廳ハ結核患者又ハ其ノ死者アリタル場所ニ付家屋物件ノ消毒其他ノ豫防方法ヲ施行シ又ハ其ノ施行ヲ患者又ハ場所ノ管理ヲ爲ス者若ハ其ノ代理ヲ爲ス者ニ命スルコトヲ得

第四條 行政官廳ハ結核豫防上必要ト認ムルトキハ左ノ事項ヲ行フコトヲ得

一 業上病者傳播ノ虞アル職業ニ従事スル者又ハ病者蔓延ノ虞アル場所ニ居住シ若ハ其ノ場所ニ於テ職業ニ従事スル者ニ對シ健康診斷ヲ施行スルコト

二 結核患者ニ對シ業上病者傳播ノ虞アル職業ニ従事スルヲ禁止スルコト

三 學校、病院、製造所其ノ他ノ多衆ノ集合スル場所又ハ旅店、料理店、理髮店其ノ他ノ客ノ來集ヲ目的トスル場所ニ付病者傳播ノ媒介トナルヘキ事項ヲ制限シ若ハ禁止シ又ハ場所ノ管理ヲ爲ス者若ハ其ノ代理ヲ爲ス者ニ對シ結核豫防上必要ナル施設ヲナサシムルコト

四 古著、古蒲團、古本、紙屑、襤褸、飲食物其ノ他ノ物件ニシテ病者ニ汚染シ又ハ其ノ疑アルモノノ賣買若ハ授受ヲ制限シ若ハ禁止シ、其ノ物件ノ消毒若ハ廢棄ヲ爲サシメ又ハ其ノ物件ノ廢棄ヲ爲スコト

地方長官ニ於テ前項ノ規定ニ依リ健康診斷ヲ施行シ又ハ物件ノ廢棄ヲ爲

ス場合ニ於テハ其ノ費用ハ北海道地方費又ハ府縣ノ負擔トス。

第五條 地方長官ハ結核豫防上必要ト認ムルトキハ探光、換氣其ノ他ノ關係ニ於テ衛生上不良ナル建物ノ使用ヲ制限シ又ハ禁止スルコトヲ得

前項ノ規定ニ依リ制限又ハ禁止ニ因リ生シタル損害ニ對シテハ地方長官必要ト認ムルトキハ勅令ノ定ムル所ニ依リ補償金ヲ交付ス補償金ハ北海道地方費又ハ府縣ノ負擔トス

第六條 主務大臣ハ結核患者ニシテ療養ノ途ナキモノヲ收容セシムル爲人口五萬以上ノ市又ハ特ニ必要ト認ムル其ノ他ノ公共團體ニ對シテ結核療養所ノ設置ヲ命スルコトヲ得

第七條 地方長官ハ結核患者ニシテ療養ノ途ナキモノ及豫防上特ニ必要ト認ムルモノヲ前條ノ規定ニ依リ設置スル結核療養所ニ入所セシムルコトヲ得

前項ノ規定ニ依リ入所ノ費用ノ負擔及徵收ニ關シテハ勅令ヲ以テ之ヲ定ム

第八條 國庫ハ勅令ノ定ムル所ニ從ヒ第六條ノ規定ニ依リ結核療養所ヲ設置スル公共團體ニ對シ其ノ結核療養所ニ關シ公共團體ノ支出スル經費ノ六分ノ一乃至二分ノ一ヲ補助ス

第九條 國庫ハ勅令ノ定ムル所ニ從ヒ第六條ノ規定ニ依ラスシテ結核療養所ヲ設置スル公共團體又ハ公益法人ニ對シ其ノ結核療養所ニ關シ公共團體又ハ公益法人ノ支出スル經費ノ二分ノ一以內ヲ補助スルコトヲ得

第十條 結核療養所ヲ設置スル公共團體ニシテ第八條又ハ前條ノ規定ニ依ル補助ヲ受クルモノハ他ノ公共團體ノ委託アルトキハ勅令ノ定ムル所ニ依リ療養ノ途ナキ結核患者ヲ其結核療養所ニ收容スヘシ

第十一條 北海道地方費又ハ府縣ハ勅令ノ定ムル所ニ從ヒ第四條第一項第二號ノ規定ニ依ル從業禁止又ハ第七條第一項ノ規定ニ依ル入所ニ因リ生活スルコト能ハサル者ニ對シ其生活費ヲ補助スヘシ

第十二條 國庫ハ第四條第二項第五條第二項又ハ前條ノ規定ニ依リ支出ヲ爲ス北海道地方費又ハ府縣ニ對シ其ノ支出額ノ四分ノ一ヲ補助ス

第十三條 官廳、公署、官立公立ノ學校病院製造所等ニ於テハ其ノ長ハ第四條第一項第三號及第五條第一項ノ規定ニ準シ結核豫防ニ關スル事項ヲ施行スヘシ

第十四條 第二條ノ規定ニ違反シタル者又ハ第三條ノ規定ニ依ル行政官廳ノ命令ニ違反シタル者ハ科料ニ處ス

第十五條 第四條第一項又ハ第五條第一項ノ規定ニ依ル行政官廳ノ命令又ハ處分ニ違反シタル者ハ百圓以下ノ罰金又ハ科料ニ處ス

本法施行ノ期日ハ勅令ヲ以テ定ム(大正八年十月勅令第四四九號ヲ以テ同年十一月一日ヨリ施行)

大正三年法律第十六號ハ之ヲ廢止ス

大正三年法律第十六號ニ依リ設置ヲ命シタル肺結核療養所ハ本法ニ依リ設置ヲ命シタル結核療養所ト看做ス

附 則

其ノ四 「トラホーム」豫防法(抄録)

第一條 醫師「トラホーム」患者ヲ診斷シタルトキハ勅令ノ定ムル所ニ依リ患者又ハ其ノ保護者ニ消毒其ノ他ノ豫防方法ヲ指示スヘシ

當該官吏又ハ吏員ハ必要ト認ムルトキハ「トラホーム」患者又ハ其ノ保護者ニ消毒其ノ他ノ豫防方法ヲ指示スヘシ

第一項又ハ前項ノ規定ニ依リ指示ヲ受ケタル者ハ其ノ指示ニ從ヒ消毒其ノ他ノ豫防方法ヲ行フヘシ

第二條 「トラホーム」患者ハ速ニ醫師ノ治療ヲ受クヘシ

「トラホーム」患者ノ保護者ハ其ノ患者ヲシテ速ニ醫師ニ治療ヲ受ケシムヘシ

第三條 行政官廳ハ「トラホーム」患者ニシテ治療ヲ受クルノ途ナキ者ニ對シ治療ヲ施行スルコトヲ得

前項ノ規定ニ依リ治療ヲ施行スル場合ニ於テハ其ノ費用ハ患者所在地ノ市町村ノ負擔トス

第四條 行政官廳ハ「トラホーム」豫防上必要ト認ムルトキハ左ノ事項ヲ行フコトヲ得

一 檢診ヲ施行スルコト

二 「トラホーム」患者ニ對シ客ニ接スル業務ニ從事スルヲ停止スルコト

三 學校、幼稚園、製造所其ノ他ノ多衆ノ集合スル場所又ハ旅店、料理店、理髮店其ノ他ノ客ノ來集ヲ目的トスル場所ニ付病消毒播ノ媒介トナルヘ

キ事項ヲ制限シ若ハ禁止シ又ハ場所ノ管理ヲ爲ス者ニ對シ「トラホーム」豫防上必要ナル施設ヲ爲サシムルコト

地方長官ニ於テ前項第一號ノ檢診ヲ施行スル場合ニ於テハ其ノ費用ハ北海道地方費又ハ府縣ノ負擔トス

第五條 市町村ハ地方長官ノ指示ニ從ヒ「トラホーム」ノ豫防及治療ニ關スル施設ヲ爲スヘシ

第六條 北海道地方費又ハ府縣ハ勅令ノ定ムル所ニ依リ「トラホーム」ノ豫防及治療ノ爲費用ノ支出ヲ爲ス市町村ニ對シ其ノ費用ノ補助ヲ爲スヘシ

第七條 國庫ハ前條ノ補助ノ爲其ノ他「トラホーム」ノ豫防及治療ノ爲費用ノ支出ヲ爲ス北海道地方費又ハ府縣ニ對シ其ノ支出額ノ六分ノ一ヲ補助ス

第八條 官廳、公署、官立公立ノ學校製造所等ニ於テハ其ノ長ハ第四條第一項第三號ノ規定ニ準シ「トラホーム」ノ豫防ニ關スル事項ヲ施行スヘシ

第九條 第一條第一項又ハ第三項ノ規定ニ違反シタルモノハ科料ニ處ス

第十條 第四條第一項ノ規定ニ依ル行政官廳ノ命令又ハ處分ニ違反シタル者ハ五十圓以下ノ罰金又ハ科料ニ處ス

(下略)

附 則

本法施行ノ期日ハ勅令ヲ以テ之ヲ定ム(大正八年八月勅令第四一三號ヲ以テ同年九月一日ヨリ施行)

生理附錄

其ノ五 「トラホーム」豫防法施行規則(抄録)

第一條 「トラホーム」豫防法第一條第一項ノ規定ニ依リ醫師ノ指示スヘキ消毒其ノ他ノ豫防方法ハ左ノ各號ニ準據スヘシ

一 患者ノ手拭ハ専用トシ其ノ清潔ニ注意スルコト

二 洗面器ハ患者用トテ區別スルコト

三 患者ノ常用シタル手拭、洗面器ノ類ヲ他人ニ交付シ又ハ使用セシムトスルトキキハ煮沸スルカ又ハ熱湯ヲ以テ洗浄スルコト

四 眼脂ヲ拭フニハ清潔ナル専用ノ布片類ヲ用ルコト

五 指爪ヲ短剪シ顔面手指ノ清潔ニ注意スルコト

第二條 學校、幼稚園、製造所又ハ鐵道、電車、船舶、自動車、馬車等ノ發著待合所、劇場、寄席、活動寫眞館、旅店、下宿屋、料理店、理髮店、湯屋其ノ他地方長官ノ指定シタル多衆ノ集合スル場所又ハ客ノ來集ヲ目的トスル場所ニ於テハ左ニ掲グル事項ヲ遵守スヘシ

一 貸手拭又ハ共用手拭ヲ備ヘサルコト但シ使用者毎ニ清潔ナルモノヲ使用セシムル場合ハ此ノ限ニ在ラス

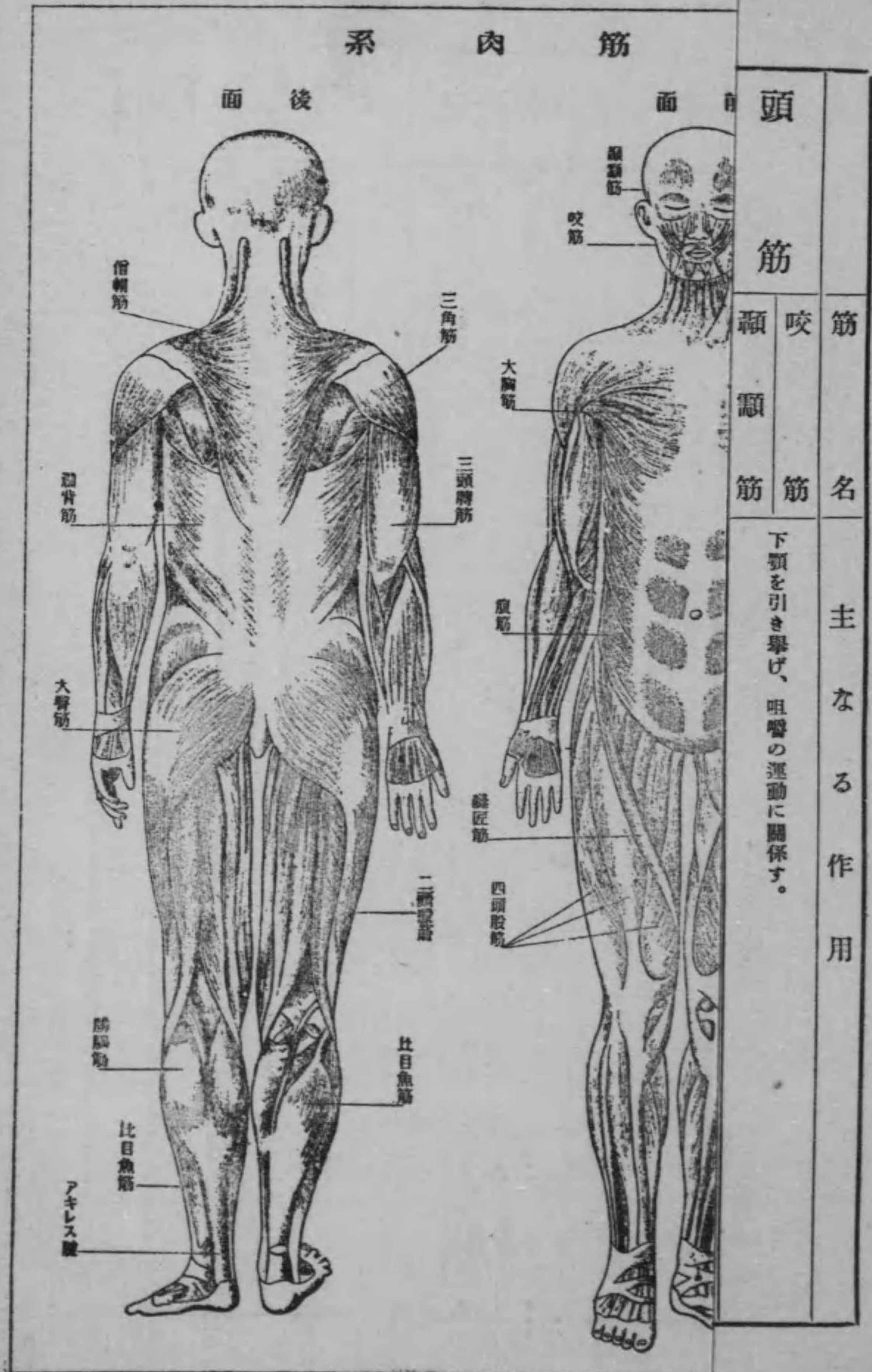
二 手洗水ハ流出裝置トナスコト

學校、幼稚園、製造所其ノ他地方長官ノ指定シタル場所ニ於テハ前項各號ノ外洗面器ハ患者用ト健康ヲ用トテ區別スヘシ

(下略)

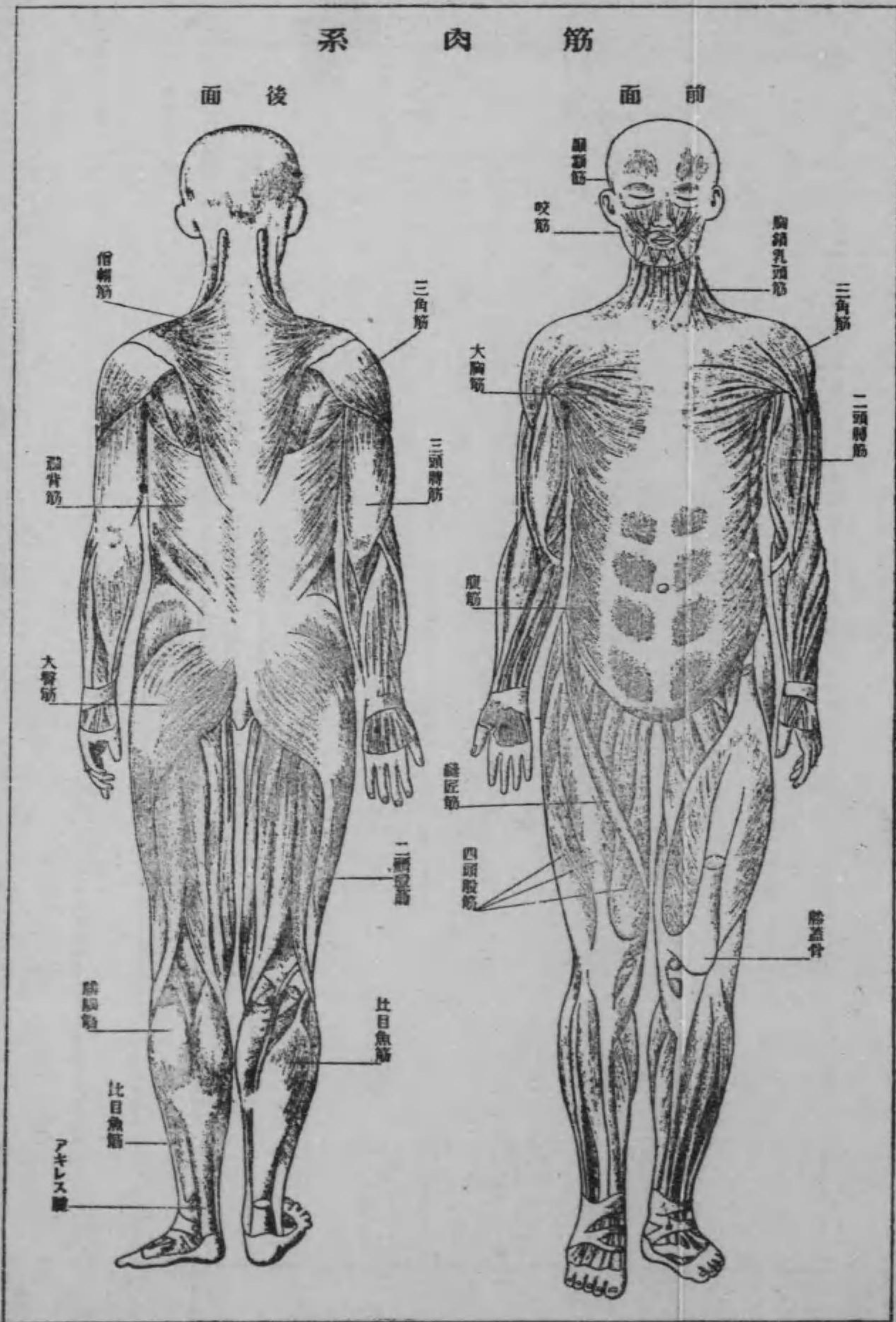
附 錄終

筋 肉 系



頭	筋	筋	筋	筋	筋
頰	咬	頰	頰	頰	頰
筋	筋	筋	筋	筋	筋
下顎を引き上げ、咀嚼の運動に關係す。					
主なる作用					

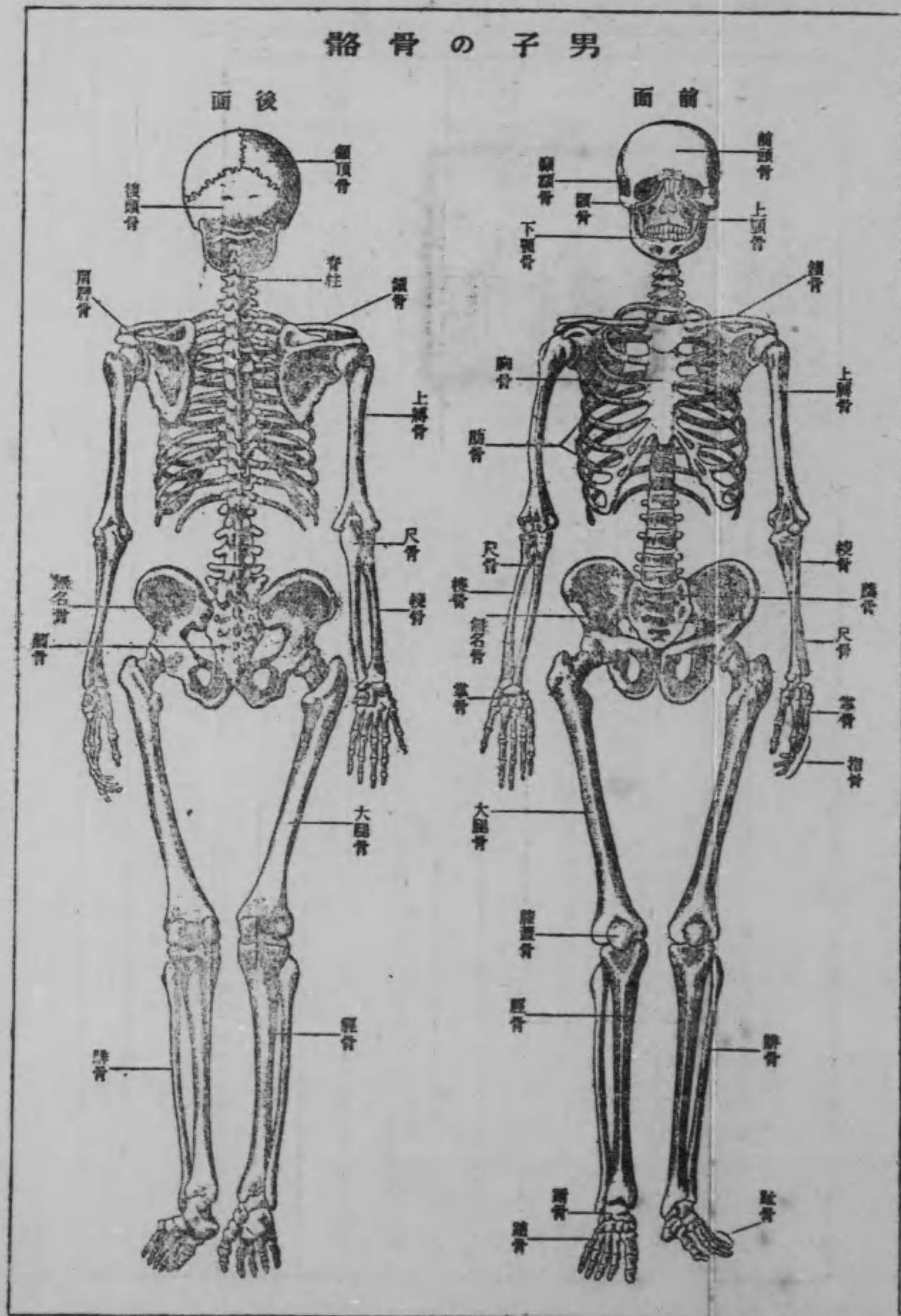
筋 肉 表



下 肢 筋		上 肢 筋		軀 幹 筋			頭 筋		筋 名	主 なる 作 用						
比目魚筋	腓腸筋	二頭股筋	四頭股筋	縫匠筋	大臀筋	三頭膊筋	二頭膊筋	三角筋			胸鎖乳頭筋	大胸筋	腹背筋	僧帽筋	顳顓筋	咬筋
足を屈して、足先を下ぐ。		膝關節を屈す。		膝關節を伸す。	膝を屈げ、同時に下腿を内轉し、屈したる上腿を外轉せしむ。	大腿骨を外方に回轉す。		肘關節を伸す。	前膊を屈す。	上膊骨を側方向へ水平に擧ぐ。	兩側同時に働く時は、顔面を仰向けとなし、一側のみ働く時は、頭を稍回轉すると同時に一方に傾かしむ。	上肢を前内側に引く。	脊柱を彎曲せしめ、又腹腔の内臓に壓迫を加ふ。	上肢を後内側に引く。	肩を内側に引き、又肩を後上方に揚ぐ。	下顎を引き擧げ、咀嚼の運動に關係す。

表 骨 骨

骨 肢 下			骨 肢 上			骨 幹 軀			骨 頭		
足	下 腿	上 腿	手 腕 (又は骨盤)	前 膊	上 膊	肩 帶	肋 骨	胸 骨	脊 柱	頭 蓋 骨	頭 骨
跗骨(七對)	脛骨(一對)	大腿骨(一對)	腕骨(八對)	橈骨(一對)	上膊骨(一對)	鎖骨(一對)	真肋(七對)	胸骨(一)	頸椎(七)	前頭骨(一)	額頂骨(一對)
跖骨(五對)	腓骨(一對)	膝蓋骨(一對)	掌骨(五對)	尺骨(一對)		肩胛骨(一對)	假肋(五對)		胸椎(十二)	蝶形骨(一)	後頭骨(一)
趾骨(十四對)			指骨(十四對)						腰椎(五)	顏面骨(一對)	顏額骨(一對)
									薦椎(五)	篩骨(一)	篩骨(一)
									尾椎(四)	上顎骨(一對)	下顎骨(一對)
										口蓋骨(一對)	下甲介骨(一對)
										下顎骨(一對)	附舌骨(一)



大正十三年八月廿五日發行

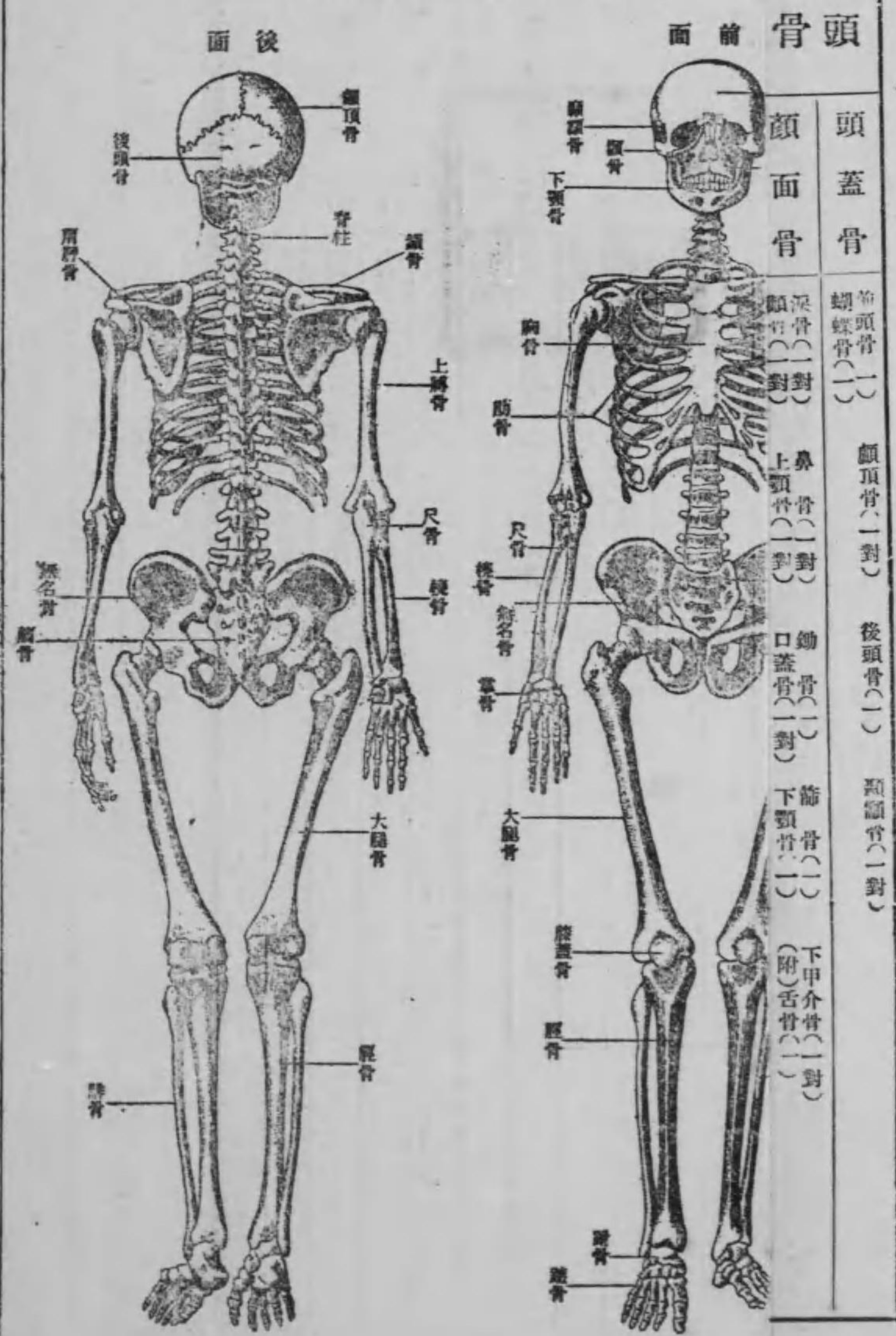
大正十三年八月廿二日印刷

編者 信濃教育會

定價金貳圓七拾錢

小樽理科教授書第六學年

男の子の骨格



大正十三年八月廿二日印刷
 大正十三年八月廿五日發行

小學理科教授書第六學年
 定價金貳圓七拾錢

編者 信濃教育會

印刷者兼 上原才一郎



發行所

光風館書店

(電話) 神田三〇八七番
 (振替口座) 東京三三七番

東京市神田區通神保町六番地

2637
118

終

