

6. **肺膿瘍及肺壞疽** 肺膿瘍 Lungenabszess は限局性なるを要せず。多くの場合には寧ろ汎發性なり。屢肺に膿瘍の多窟を見る。本症には弛張性熱發を伴ふ。肺膿瘍の場合には肺の膿性(感染性)融潰窟(Einschmelzung)が閉塞せられたる儘にて外界と気管枝によりて交通せざれば、肺膿瘍は單に打診的に中濁するのみなり。膿瘍が気管枝内に破裂せる際に排出せられたる膿は肺斷片 Lungenfetzen 及彈力纖維を有す。空氣にて充たされたる膿腔は空洞徵候 Kavernensymptome を呈す。即ち鼓響、打響變換、狀況によりては鐵響を發し、局所に鐵性呼吸音、鐵響性水泡音を聴く。肺壞疽 Lungengangrin の理學的徵候は肺膿瘍の其れに同じ(浸潤、空洞形成)。咯痰は特徴的に膿性にして腐敗臭を放ち、痰容器内には3層をなす。最下層には肺組織の破片を發見することあり。咯痰中に強力纖維なきこと多し。

7. **肺氣腫** 肺氣腫 Lungenemphysem の肺は伸展し自己固有の彈力性を失へり。其の爲に肺の呼吸性短縮は僅微なり。同時に肺胞隔部の萎縮を來す。而して其の爲に肺毛細血管は荒廢す。代補性肺氣腫 vikarierender Emphysem と云ふは肺胞の代補擴張なり。例へば萎縮せる肺部の周囲に見る。實質性肺氣腫 (Substantielle Lungenemphysem) は気管枝又は肺疾患に結果症狀として起り、急性肺氣腫はアナフィラキシ的ショックに見る。間質性肺氣腫 (interstitielles Emphysem) は肺にも起ることあり。即ち気管枝又は肺胞より空氣が間質性肺組織に侵入せる状態が起る。

理學的徵候としては肺氣腫性體質、胸廓の樽形 (Fassform) あり。打診の際に紙匣響音 Schachtelton を發す。肺の下縁は低位を呈し、其の下縁の呼吸性移動は減ず。肺胞音は弱く、気管枝の併發加答兒の爲呼吸は延長す。此の延長呼吸はよく乾性囉音を伴ふ。

8. **気管枝喘息** 気管枝喘息 Bronchialasthma には發作的に起る呼吸性呼吸困難あり。之は気管枝筋痙攣及気管枝粘膜の腫脹に由る。急に肺は吹膨状態を呈するも、發作後には其の吹膨状態は消失す。

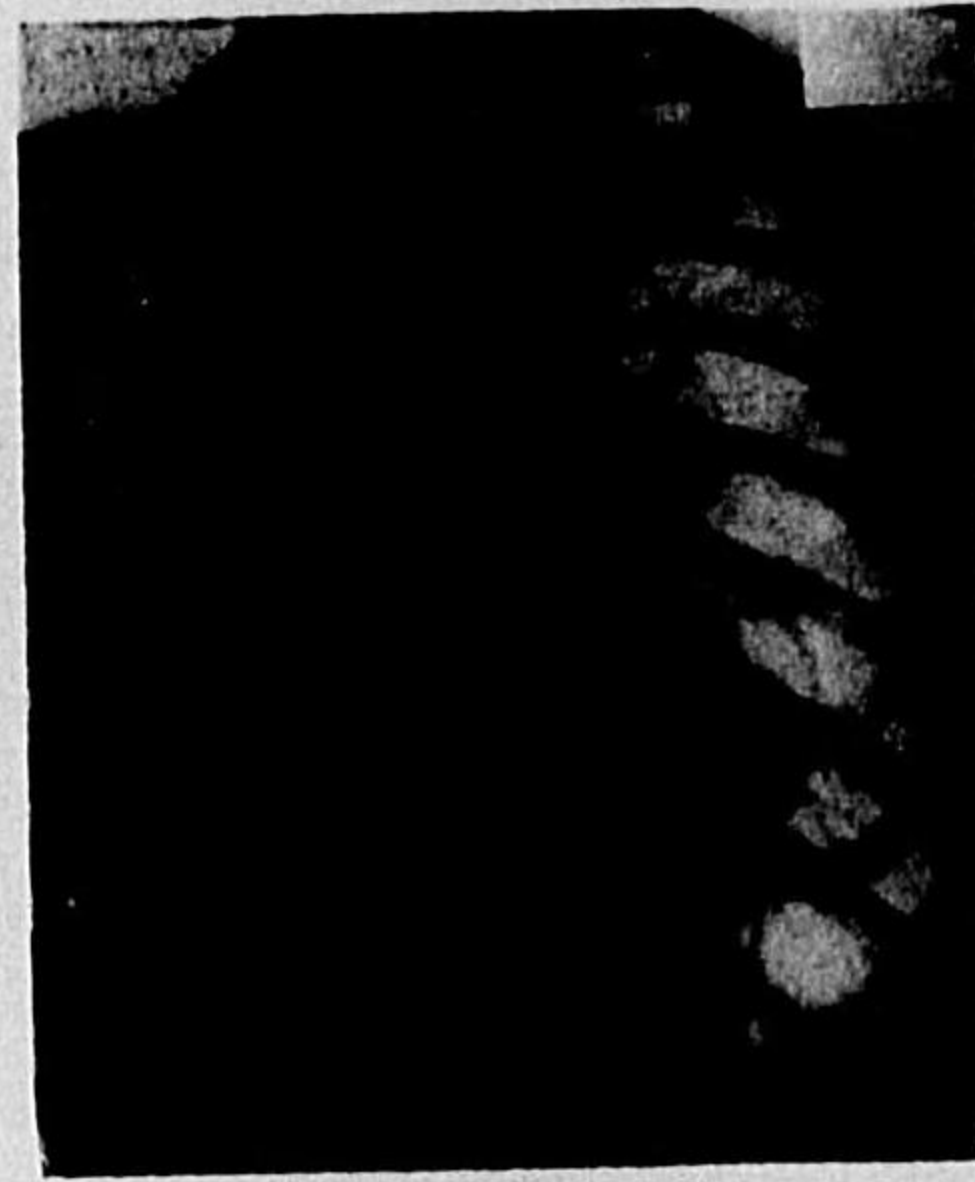
理學的徵候。胸廓は吸氣位に止まりて難澁なる呼吸(呼吸性呼吸困難)を見る。打診上には肺限界が擴張す。發作の絶頂には其の限界は移動を示さず。明かに紙匣打響を發す。聴診上には離れたる所より、直接聴診すれば尙更のことに、別して呼吸時に飛箭音及笛聲を聴く。此の乾性囉音が全く呼吸音を蔭蔽す。發作時の粘液性咯痰中には Charcot-Leyden 氏結晶、Curschmann 氏の螺旋體、好エオジン細胞等を證明す。

9. **肺結核** 此所にはレ線診断章及後編の傳染性疾患診断章中の肺結核項下を参照すべきなり。傳染経路によりて分類せる種々の型に就きて單簡に記述すべし。

**第1 初期病變** 小兒のビルケー反應が陰性なりしものが陽性となれば外的傳染が起るか又は起りて輕快せりと考へてよし。兩肺域には打聴診上に他覺的所見なし。

**第2 血行性肺結核** (內的血行性重感染) 之は第1期の肺病癒は治癒し、淋巴腺の變化が残れば、此所より結核菌は淋巴道を経て靜脈に入り、又は直接靜脈に入りて肺に増殖性病變即ち結節

第 144 圖



肺膿瘍レ線像。空洞像を見る。

を作る。イ) **肺尖結核** 肺尖には第1期の初期病癒、早期浸潤及血行性播種が來ることあり。又鎖骨下浸潤が吸収せられて肺尖に増殖性變化が残ることあり。然し肺尖結核と云へば通常第3の血行性播種を意味す。

肺尖に聴診上結核性疾患として呼吸音の變化、即ち低弱、鋭化乃至粗烈肺胞音、延長呼吸、切々呼吸音等を聴く、其の他に水泡音、小泡性水泡音及乾性囉音を聴く。打診上には Kroenig 氏の響野に變化を見る(狹隘化、鈍界)。硬化肺尖にては局所の打響は高くなり短縮す。浸潤が肺尖域を越えて廣汎となれば、局所に打診上増強濁音を證明す。前胸壁にては通常鼓音性の共鳴(Beiklang)あり(輕打時に)。聴診上には呼吸音は荒化、鋭化、気管枝音にして副音としては乾濕兩種水泡音を聴く。聴診變化の廣袤が右3-4肋骨まで達すれば、既に右中葉も侵され居るを知る。左側にては上葉のみ侵され居る場合にも水泡音は第4肋骨高まで聴ゆ。肺尖結核は概して良性なるも、漸次下肺部に蔓延すること之なきにあらず。(ロ) **播種結核** 此の蔓延の程度には種々あり。慢性の血行性播種の場合は多し。臨牀上には種々の徵候を呈す。發熱を伴ふこと多きも、無熱にして榮養佳良にして理學的所見も著明ならずして、水泡音を聴取することあり又、聴取せざることあり。此の播種は通常數週の間に頂點に達して後、更に數週又は數ヶ月の間に其の結節は硬化して輕快することあり。(ハ) **粟粒結核** 之は血行性結核の最悪のものにして、之を病む者に呼吸困難並に高熱を見る。又患者は胸側刺痛を訴ふ。格魯布性肺炎と同じく突然發病し肺域に捻髮音を聴くことあり。患者は呼吸不全の徵下に死の轉歸をとる。咯痰の外観は格魯布性肺炎の其れに似たる場合多し。(ニ) **硬變性肺結核** 之は播種に次ぎて結締織の増殖を來す型なり。瘢痕形成の傾向を帶び、良型 (benigne Form) なり。患者の全身状態は良好にして、患者は微熱を有するか又は無熱なり。侵されたる肺部に打響異常あり。又呼吸音も變化す。而して聲音振盪は低弱す。純型には水泡音は起らざるか、又は起るとも少數なり。望診上には肺尖部の萎縮を鎖骨上下兩窩又は全肺尖部に相當せる胸壁部の陷凹によりて知る。又該陷凹部の呼吸運動は(健側又は健部に比して)後るるを看取し得。肋間腔は吸氣時に内引せられ、肋骨部は内方に動く。心臓は病側に牽引せらる。ツベルクリン反應は尋常なるか又は充進す。咯痰は少なきか又は無し。気管枝擴張を起せる者には少量の無菌痰の咯出を見、硬化窟の他に浸潤性結節性結核が生じ居る場合には結核菌と彈力纖維とを有する多量の咯痰の咯出を見る。ホ) **奔馬性肺結核** 之は初期病癒より直ちに気管枝及淋巴道により、且血行によりて全肺に蔓延する型なり。思春期肺結核とも云ふ。

**第3 外的感染及気管枝性重感染によるもの** イ) **早期浸潤** 此の型は空氣よりの外的傳染によりて今まで全く健康なりし人に急に起るとせらる。病癒は屢最も吸氣時肺胞腔内壓の低くなる部分に生ず。局所に輕濁を證明し、気管枝音及小數の囉音を聴取し、患者に微熱を伴ふを見ることあるも、是等の徵候が明瞭ならずして、肺域のレ線透射觀察にのみよりて確診せらるる場合多し。此の浸潤窟は自然に吸収せらるることあり。又軟化することあり。増悪して屢肺癆となる。ロ) **乾酪性肺炎** 之は多くは下葉に來る。肺癆の経過中に気管枝に多量の分泌物を吸引して起る。小葉性と大葉性とあり。前者は早期浸潤又は空洞の周圍に來る。大葉性のものは眞の乾酪性肺炎にして豫後不良なり。ハ) **通常の慢性肺癆** 早期浸潤より續きて起る。此の型は主として気管枝によりて蔓延す。増進する時には新に滲出性病癒を作る。此の他にも小葉性結節性病癒を併有す。空洞を生ず。

總じて肺結核の診断が胸部の打聴診、レ線透射觀察及咯痰内結核菌の一應検査等によりて附し難き場合にはツベルクリンの皮内反應及血液並に咯痰の結核菌培養を試み、之等によりて確診する様に心懸く可きなり。

10. 氣管枝及肺の悪性新生物 縦隔竇側より肺域に突出するものと肺域中に現はるものとあり。初期には發熱なく、粘液性喀痰及咳嗽あり。増悪すれば發熱、血痰等を伴ひ、レ線寫眞上にて邊緣鋭利なる陰影を投ずることあり又、邊緣不明瞭なるものあり。廣く浸潤性に来るものなり。局部が體表に近く、腫瘍大なれば局部は濁音を發す。腫瘍部に屢々水泡音を聴取す。肺には胃癌又は肝癌の轉移を生ずること稀ならず。レ線寫眞によりて診断を決定す。

11. 肺塵埃沈着症 Pneumokoniosen 肺塵埃沈着症とは種々の種類の塵埃の侵入によりて起れる肺組織の疾患を指す。炭末沈着肺 Anthrakosis pulmonum, 鐵末沈着肺 Siderosis pulmonum, 珪沈着肺 Silicosis p. 石灰沈着肺 Chalicosis p., 石棉沈着肺 Asbestose der Lungen 等あり。

汎發性氣管枝炎の徴候あり。發熱なし。増悪せる場合には濁音を證明し、囉音を多數に聴取す。レ線寫眞上にては肺尖域には浸潤陰影なく、其れ以下の領域に粟粒結核を思はする無数の陰影散在するも、各陰影は稍廣くして所謂雪片肺 Schneeflockenlunge をなし、肺域を上より下方へ通過せる瀰漫性索狀の結締織性緻密化即所謂瀧肺 Wasserfallunge を見ることあり。肋膜炎像を伴ふこと多し。

12. 肺の放線狀菌病 Aktinomykose der Lunge 短期氣管炎微ありて3病期を經過す。即ち氣管枝肺炎期、肋膜炎及瘻孔期なり。膿性喀痰中にドルーゼ Druse を證明す。

13. 肺子ストマ病 (Distomiasis pulmonalis (Lungenegel による) 可なり強き肺出血を起すことありて肺は浸潤す。喀痰中に (Westerman 氏)小蓋を有する橢圓形卵を證明す。

附. 縦隔竇疾患 縦隔竇或は縦隔膜とは胸腔にして兩肺にて充されざる部分を指し、其の兩側は縦隔竇肋膜によりて境界せられ、内は大血管、心臓、氣管、食道、淋巴管、胸腺、淋巴腺、神經等を容る。縦隔竇域の疾患は種々あるも何れも主として壓迫症狀を呈す。

縦隔竇腫瘍 縦隔竇腫瘍としては淋巴肉腫、及淋巴性白血病性淋巴腺腫、淋巴肉芽腫等あり。悪性胸腺腫瘍及悪性甲状腺腫は稀なり。轉移性には胃癌轉移、乳癌轉移の如きを生じ。吾人の最屢々遭遇する縦隔竇腫瘍は大動脈瘤なり。縦隔竇腫瘍例にては胸骨背後疼痛、乾咳嗽、嗝聲(左側迴歸神經麻痺のため)を起し又嚥下困難をも起すことあり。肋骨神經に壓迫症狀を伴ふことあり。打診乃至はレ線検査所見にて診断す。

### 第3節 肋膜疾患の診断

1. 乾性肋膜炎 乾性肋膜炎 Pleuritis sicca にては肋膜の表面は纖維素性苔を以て被はる。乾性肋膜炎より滲出性肋膜炎 Pleuritis exsudativa が起ることあり、又は苔が吸収せられて結締織にて補填せらるることあり。其の結果として肋膜の纖維素性肥厚又は癒着形成を見る。

徴候 病胸側に呼吸時疼痛を起し(胸側刺痛)、肋膜摩擦音を發す。横隔膜肋膜炎 Pleuritis diaphragmatica を診断し、尙又、癒着形成及肺膜形成を診断するにはレ線像が屢役立つ。

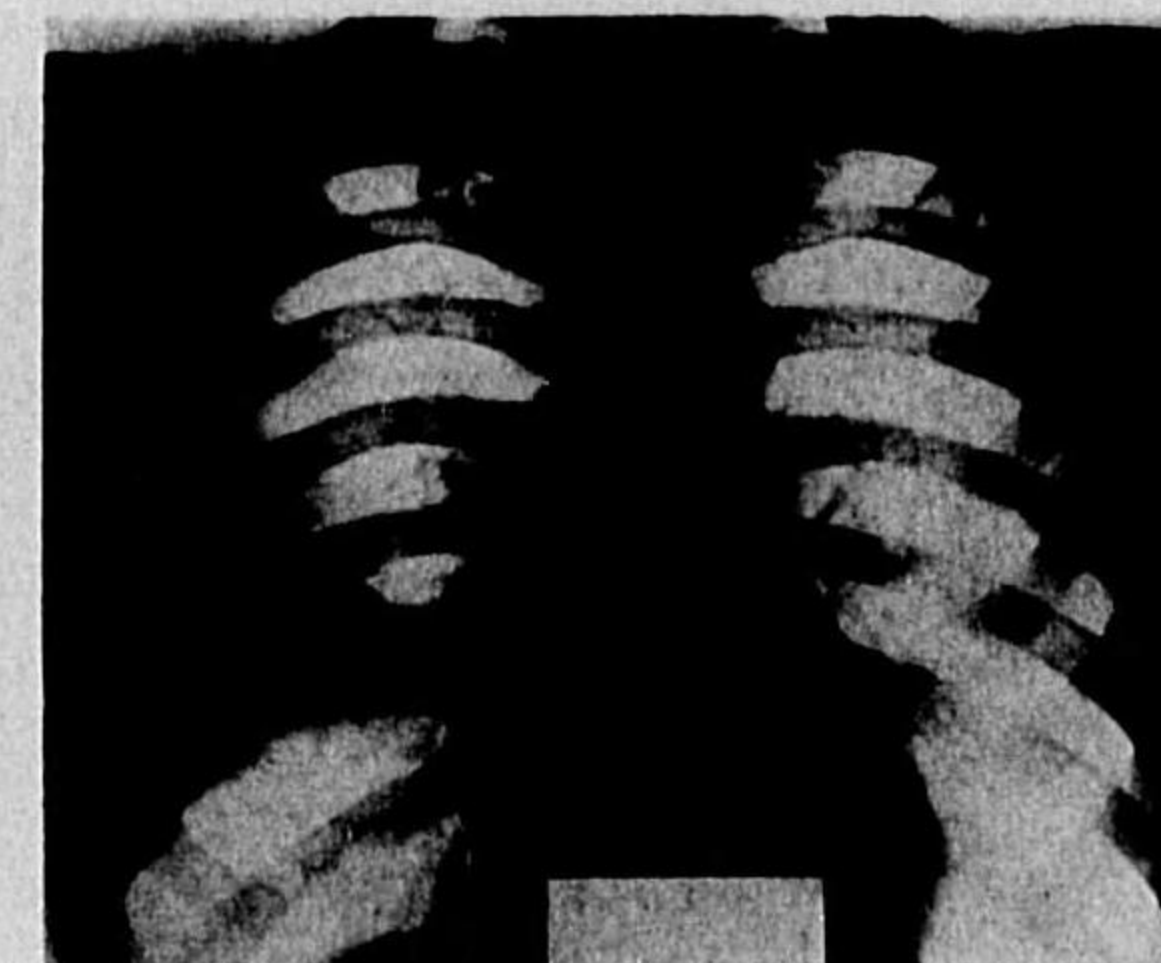
2. 滲出性肋膜炎 肋膜腔に於ける炎衝性滲出物は漿性、濃性、腐敗性又は血性なることあり。滲出物の性質は試験穿刺によりて區別す。滲出物は肋膜腔の底部即ち先づ補竇に集まる。詳言せば、背部に、而して左側にては半月竇を滲出物は先ず充たす。大量の滲出液によりて被壓肺は肺門方に收縮す。液に隣れる肺部は半ば壓迫せられて膨脹不全症を起す。非常に大量の液が滲出せる場合には肺は全然肺門へ壓縮せらる。歩行患者 ambulante Kranke なれば液面 Flüssigkeitsspiegel は前後面胸面にて略ぼ同じなるが普通なり。就牀患者 bettlägerige Kranke にては、又時に歩行患者にても 液面は背方に高し。側胸壁にては液面は急に下る。

第 145 圖



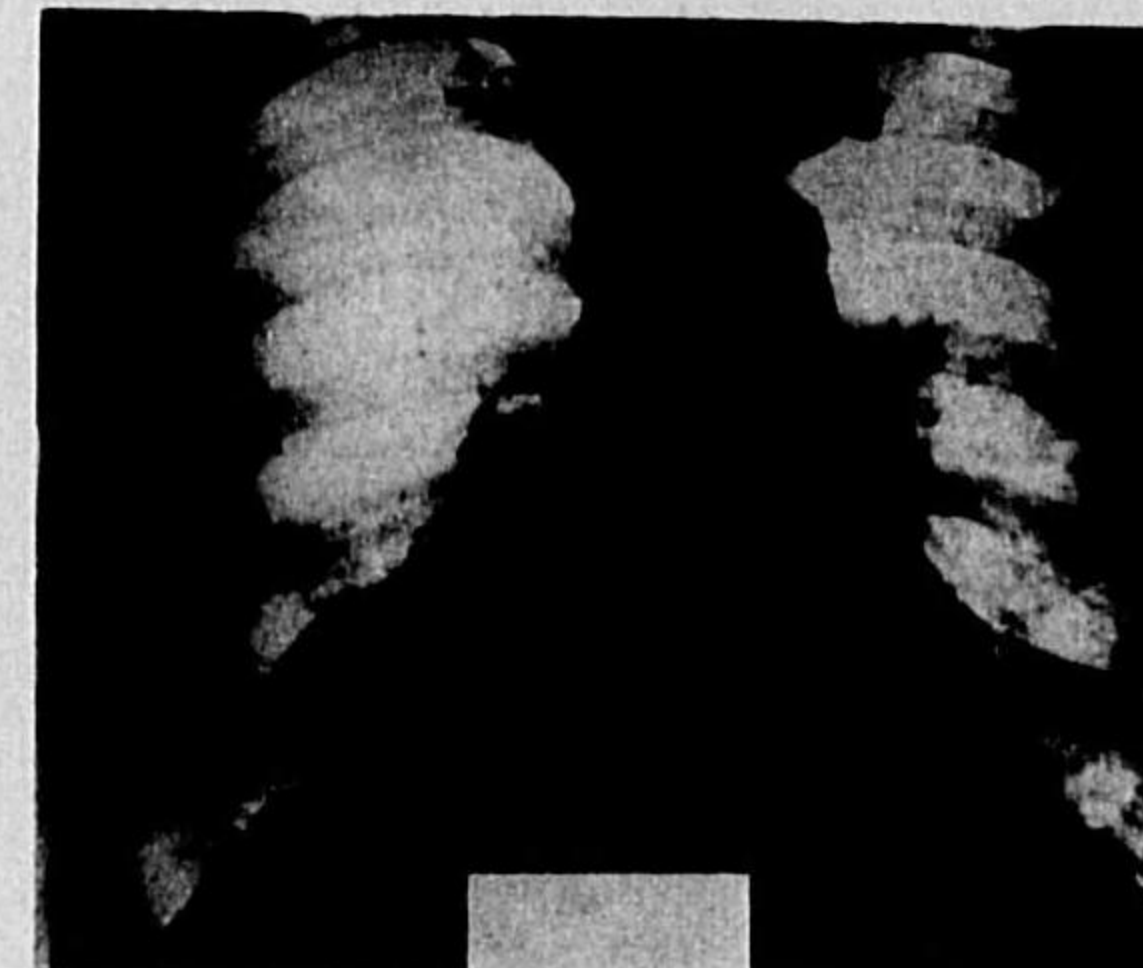
右肺尖部に於ける包圍性滲出性肋膜炎

第 146 圖



葉間肋膜炎

第 147 圖



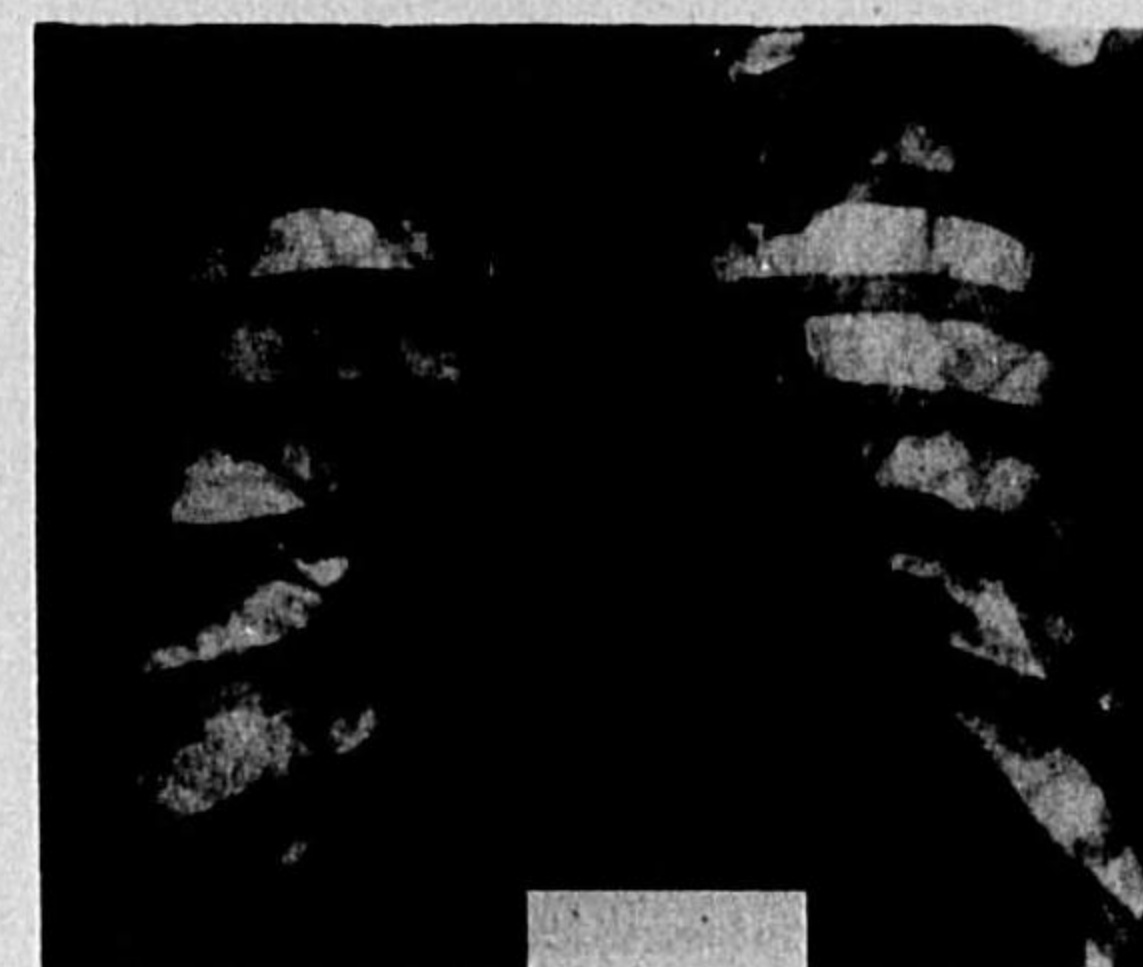
右側中下兩肺葉間包圍性滲出性肋膜炎

第 148 圖



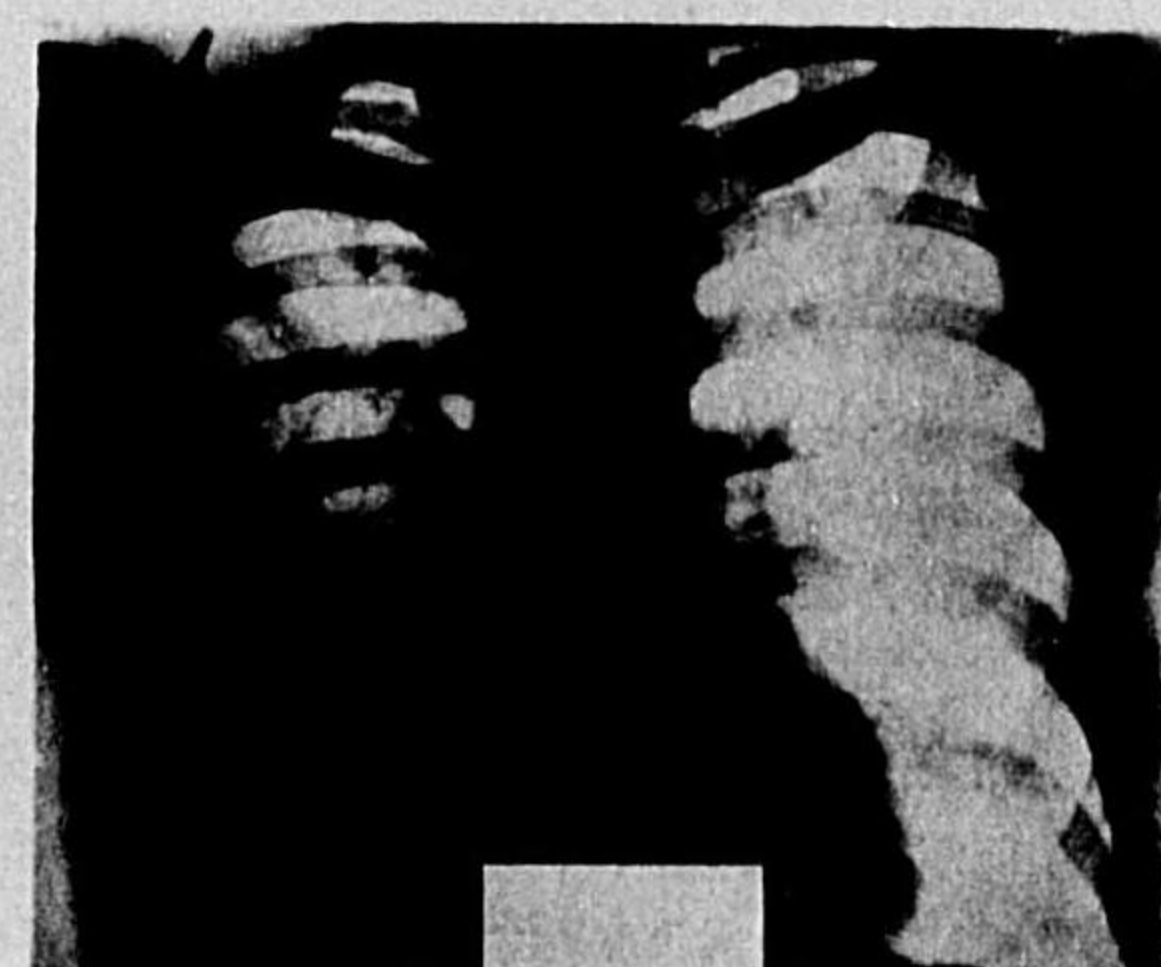
右側膿氣胸

第 149 圖



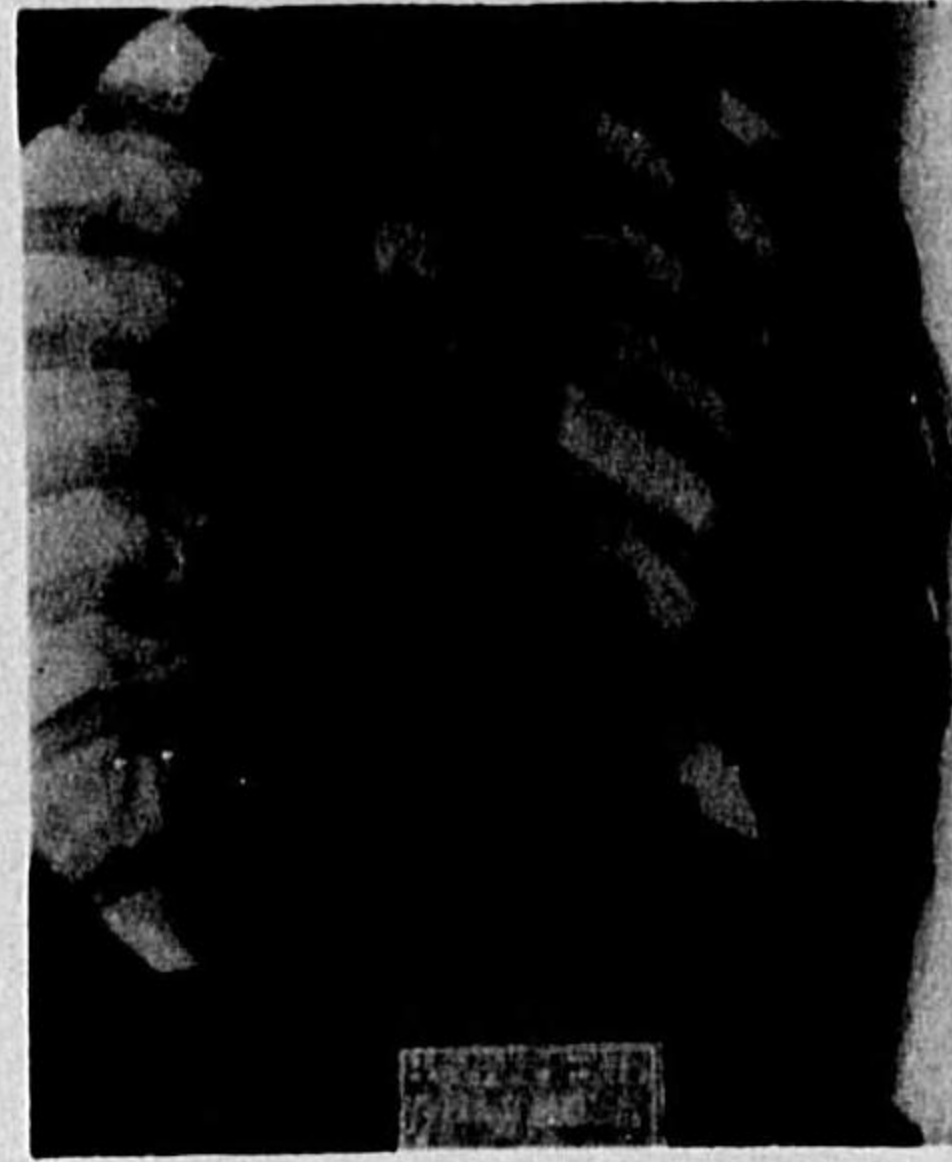
右肺上中葉間包圍性滲出性肋膜炎(大動脈孔狹窄)

第 150 圖



右側肋膜肥厚部に現はれたるフィブリン球

第 151 圖



壁在性肋膜炎性滲出液(第1斜透射)

徴候 打診上には滲出液の領域に増加抵抗感を伴へる濁音あり。胸壁振盪及聲音は低弱す。濁音界の上部にて短縮肺は多少廣き帯域に鼓音を發す。聽診上には濁音域に低弱肺音を聽くか又は呼吸音を聽かず。上界には氣管枝音を聽く帶狀域あり。鼓音域には深吸氣時には時に肺膨脹不全性捻髪音を聽く。滲出液面の後外上より前内下に下降す。之が爲に屢脊柱及滲出液濁音界の間にて上界に三角形の明響を發する域あり。此の三角形の尖端は下方に向ふ(Garland氏の三角形と稱す)。縦隔膜が健康側に壓排せられて(Grocco-Rauchfussの脊柱側三角形濁音界を生ず。可證心臟壓排あり。液が無くなれる後には肋膜炎性肥厚を生ず。レ線透射に際し液部に暗影を見る。小林義雄氏によればツベルクリン反應の初め陰性なりしものが陽性轉化後2-3ヶ月にして肋膜炎の起る場合が確存す。

3. 水胸 Hydrothorax 胸廓内に於ける液の非炎衝性滯溜にして、機械的機轉によりて此の液は生ず。

従て兩側に液の滯溜を見る場合多し。理學的徴候は滲出液の場合と同じ。滲出液は肋膜腔にて容易に移動するが故に液面は體位の變換に際し重力の法則に従て移動す。

4. 氣胸 Pneumothorax 肋膜腔中に空氣の溜まれる場合が氣胸にして、此場合には外氣は胸壁負傷部より、或は又、肺が裂けて、此所を通じて氣管枝内より肋膜腔内に入る。多くは結核性空洞が肋膜面に近くありて、之が肋膜腔に破裂す。之によりて肺は忽ち收縮す。而して無氣の肺は肺門に短葉狀を呈するに至る。呼吸より肺が除外せらるる爲に氣胸は最重呼吸困難の因子をなす。外氣と同氣壓ならば心臟は強く壓され、全縦隔膜は健側方に壓排せらる。氣胸は開放せ

第 152 圖



同上、肋膜穿刺によりて滯溜液の一部を排除す。

第 153 圖



肋膜面に析出せる石灰

る場合と閉鎖せる場合とあり。開氣胸にては内壓は外氣壓に等し。第2の場合には患側に炎衝液が生ずるや否や内壓は上る。嚢裝氣胸 Ventilpneumothorax の場合には空氣は呼氣時には肋膜腔に入り、吸氣時には一旦入りたる空氣は出でず。爲に氣胸は擴がりて大危険をかもす。

徴候 呼吸困難、「チアノーゼ」小且軟の頻數脈。打診上には氣胸側は擴張す。打響は異常に強くして低し。聽診上には呼吸音を聽かず。開孔を空氣が通過せば鐵性呼吸音を聽く。氣胸には多く漿性又は膿性の滯溜液を見るに至る(漿性-膿性氣胸 Sero-Pyopneumothorax)。此等の場合には肋膜腔底は全然水平面をなし濁す。體位の變換を爲すとも忽ち液面は動きて水平となる。患者を振搖すれば鐵性振水音を發す(ヒポクラテース振水音 Succussio Hippocratica)。横隔膜下膿氣胸 Pyopneumothorax subphrenicus といふは横隔膜下に膿及瓦斯が溜まる疾患にして、其の徴候は局所的膿氣胸と同じ。

(Röntgenkymographie 及 Röntgentomographie 或は Tomographie に就きては卷末に附記すべし)

## 第 11 篇 消化管、膵臓、肝臓及脾臓の診察

### 第 1 章 口腔及咽頭検査

口腔は齒列によりて前小部と後方の大部なる固有口腔とに分た。固有口腔は軟口蓋にて後方なる咽頭腔と連なる。口腔の観察には舌壓子 Zungenspatel o.l. Mundspatel を用ふ。頬及口唇と齒列との間に舌壓子を挿入し、其等の部分の粘膜を観察す。咽頭腔を観察するには反射鏡を用ひて患者にエーと云はしむれば軟口蓋が上方に懸垂垂と共に舉上し観察に都合よき状態となる。小兒の咽頭の観察は鼻外孔を塞ぐ事によりて口孔を開かして後になす方が容易なり。

1. 口唇及頬粘膜 口唇及頬に於ては主として粘膜の外観を観察す。即ち其の粘膜の腫脹、チアノーゼ、出疹、發赤、潰瘍及苔等の有無を観察す。此の粘膜部に疱疹 Herpes が生ずる事あり。例へば格魯布性肺炎の場合に此の疱疹が生ず。麻疹の場合には頬粘膜に點狀の發赤が現る。之がコプリック氏斑 Koplik'sche Flecke にして、麻疹の診断に重要な徴候をなす。尙大なるものとしては壞血病齒齦炎にして、之にてはよく齒齦に出血あり。屢其の齒齦に潰瘍を生ず。

2. 口臭 口腔及齒の不潔なる者、齶齒多き者、糖尿病患者にて齒齦の化膿せる者、腐敗性氣管枝炎の患者及食物が胃内にて腐敗せる者等にありては呼氣は惡臭を放つ。即ち是等の者には口内惡臭 Foetor ex ore あり。飲酒せる者はアルデヒドによる所謂熟柿の如き臭氣を放ち、糖尿病者にてはアセトン臭を放つ事あり。酸毒症の際には特に甚し。其の他瀕死の患者に於て(四肢が既に冷くなれる者に)甘き臭氣を放つ事あり。

3. 唾液腺 唾液腺は健康状態にては觸るを得ず。炎衝を起せるものは腫瘍として觸る。唾液腺の分泌管に唾石を生ずる事あり。此の結石は主として磷酸カルシウムより成るも、又炭酸カルシウムを含有せるものあり。

4. 唾液 唾液中のヂアスターゼなるプチアリンは食物に混じて澱粉を糖化す。唾液は乾燥せる食物を濕し、之を包みて表面を滑かにし嚥下を容易ならしむ。唾液は少量のム

第 154 圖



先天梅毒患兒、生後 82 日  
口圍に線狀瘻痕を見る。  
(岩男内科原圖)

チン、ロダンカリ (SCNK)、プチアリンの他に尿酸の少量を含む。ロダンカリを證明するには唾液に少量の鹽酸を加へたるものに稀釋せる過クロール鐵液の 2-3 滴を加へ、此の液をエーテルと共に振盪す。然る時は唾液は血液様赤色を呈す。プチアリンの證明には米糊を唾液に混じ體温に靜置して後に其の混合物に就きて糖の證明を行ふ。澱粉がプチアリンにて糖化せらるれば普通の糖檢出法により陽性の反應を其の混合物が呈す。唾液の反應は普通アルカリ性なるも口腔疾患、眞性糖尿病、惡性貧血及黃疸の場合等に屢酸性なり。

唾液分泌の異狀 唾液分泌の減少は強度の水分消失の場合例へば眞性糖尿病、コレラ、熱性病、惡液質等に見る。唾液は常態にては殆んど透明なるも、其の分泌量が減少せる場合には、種々の程度に濁濁し、粘稠となる。神經性影響によりて唾液分泌が減少する事あり。唾液分泌神經纖維が鼓索神經の中を抑制神經纖維と共に通するにより、此の神經に異常あれば唾液の分泌量は減ず。其の他アトロピン中毒の際にも唾液の分泌量は減ず。唾液の分泌量が増加せるを流涎 (Salivation 又は Ptyalismus) と稱す。之は胃の異常例へば胃痛、幽門狹窄等の場合、ヒステリー、神經衰弱、鼓索神經の異常、延髓麻痺又は化學的にはピロカルピン中毒及水銀中毒等の場合に起る。

5. 齒及齒齦 小兒にては乳齒 20 本、成長者は永久齒 32 本を有す。齶齒は消化障礙の原因となる事あり。即ち咀嚼が不充分なる爲に胃疾患を惹起す。齶齒の多きは糖尿病の場合なり。佝僂病の場合には骨が發育異狀を來すと同様に齒にも異常を來し、其の發育が遅れ、發芽したるものに於ても齒列が不規則なり。佝僂病の場合には永久齒も亦發育が不規則となり表面に嵴痕、龜裂を生じ、粗澀なり。微毒にて永久齒の發芽が遅れ異常を呈する事あり。殊に先天性微毒の時に永久齒に異常が著明に現れ、齒の表面に龜裂を生じ、溝を生じて上表が剝離するを見る。其の他に齒の兩縁が先端に至る程近寄りて門齒の截縁が齒根に向ひ三日月形に灣入するを見る。斯かる齒を Hutchinson 氏齒と稱し、此の異常は先天性微毒の診断に供せらる。齒齦は一般口腔粘膜と共に觀察するを要す。即ち壞血病の際には齒齦が腫脹し、又容易に出血するを見る。

最も重要なるは鉛毒性齒齦緣 (Bleisaum) にして、之は鉛中毒者の齒齦に現る線狀の灰黑著色なり。此の著色は舌壓子を以て壓迫するも消失せず。斯くして他のものと區別する事を得。此の著色は硫化鉛が粘膜に沈著せる爲に現る。若し鉛中毒性齒齦緣も時に目撃する所のものなり。

6. 舌 先づ患者に舌を出さしめて其の姿勢を観察す。即ち出せる舌が眞直なるや否やを見る。舌に麻痺あれば麻痺側に舌尖は曲る。舌筋の延髓運動中樞に故障あれば麻痺側に

萎縮が起る。即ち中央線を境界として舌は非對稱的となる。次に舌が震顫するや否やを観察す。震顫は酒精中毒者, 發熱者, 神經官能症者等に見る。舌縁に齒壓入痕跡が現れ居るは舌粘膜に腫脹あるを示す。尙舌に就きては癩痕の有無を注意す。癩癩患者 Epileptiker

第 155 圖



驚口瘡。臍胸患兒に發症。3% 重曹水にて口腔を頻りに拭くことによりて治せり。(岩男内科原圖)

第 158 圖



地圖狀舌 (岩男内科原圖)

なる徴候をなす。黑色舌(黒毛舌)とは絲狀乳頭が長く延びて、それが黑色を帯び、爲に毛

第 156 圖



黒毛舌。(岩男内科原圖)

第 157 圖



向つて左半舌助萎縮。(岩男内科原圖)

にては發作に際し舌を咬み、咬傷を生ず。又咬傷は癩痕を生ず。故に舌に咬傷又は癩痕の有無を検す。此の徴候はヒステリーの痙攣發作と眞性癩癩 genuine Epilepsie とを區別する重要なものにして、ヒステリーにては一般に咬傷又は癩痕を舌に證明せず。舌の色及濕りの程度を観察す。舌乳頭の状態を検査す。猩紅熱の場合には絲狀乳頭は長く突出して桑實狀を呈す。斯かる乳頭を有する舌を莓舌 Himbeerzunge と稱し、之が猩紅熱の重要

の生じたるが如く見ゆる舌を云ふ。地圖舌 Lingua geographica 又は Landkartenzunge は小児に見らるるものにして舌粘膜が所々に剝離す。之に似たるものにて微毒の場合にも斑 Plaques が所々に灰白色を呈して現る。微毒性斑 syphilitische Plaques と稱す。

其の他舌には護謨腫, 潰瘍及痛を生ずる事あり。悪性貧血の場合には絲狀乳頭の萎縮が現れ、且舌縁に潰瘍が生じ、舌の上表は平滑にして赤し。此の舌を Hunter 氏舌と稱す。斯る舌は本邦にては稀に見らる。舌苔 Zungenbelag は飲酒者, 喫煙者又は然らざる者にも見らる。病的には口内炎, 胃炎, 熱性病等の場合に見らる。舌苔は多くは絲狀乳頭の上皮の増殖によりて成る。舌苔の色は多くの場合に灰白色なるが、腸窒扶斯の場合には罹病後數日を重ねるにつれて舌面が乾燥し、舌縁及舌尖には苔なくして唯舌の中央に褐色の苔を見る。胃潰瘍, 胃酸過多症の場合には舌苔なき事多し。

7. 咽頭 咽頭は鼻部, 口部及喉頭部の3部に分たる。咽頭を観察するに當りては先づ軟口蓋の運動障礙の有無に注意す。實布的里後麻痺が軟口蓋に來る事あり。又ヒステリー例にも同所に麻痺を見る事あり。軟口蓋に麻痺あれば食物を嚥下するに際し鼻部と鼻腔の境界閉鎖が不充分となり、爲に食物は鼻腔に入り、鼻孔より食物は噴出せらる。

尙咽頭粘膜の觀察に際しては慢性肥厚性炎衝, 咽頭後膿瘍等を見落さざる様に注意するを要す。頸椎のカリエスにて此の部分に膿瘍を生じて、其の部分の咽頭粘膜が高くなる。其の他咽頭は結核微毒等に冒され居る事あり。結核にては潰瘍を生じ、微毒にては護謨腫を生ず。Waldeyer 氏淋巴性咽頭環とは舌根, 舌扁桃腺, 口蓋扁桃腺等の口咽頭部淋巴器が特に肥大せるを云ふ。鼻腔側に偏寄りて淋巴器の腺様増殖 adenoide Vegetation を見る事あり。口蓋扁桃腺が増殖する時は嚥下困難及呼吸困難を起す。口蓋扁桃腺に苔の有無を検す。よく此の腺の低き部分に灰白色の苔が斑狀に附著せるを見る。此の異狀を腺窩性口峽炎 Angina lacumalis と云ふ。其の他蜂窩織炎性口峽炎, 微毒性口峽炎等の存否につきて注意す。口蓋微毒の場合には軟口蓋にて侵されたる部分は發赤して健康部と鋭利に境界す。第3期微毒も軟口蓋を侵し又硬口蓋をも侵す。

第 2 章 食 道 検 査

咽頭は第6頸椎の前にて食道に移行し、食道は氣道より稍左側に偏して其の後にあり。之より食道は胸廓上孔を通過して後縦隔膜腔に入る。而して左側の氣管の後側を通りて下る。氣管の分岐部にて大動脈の右側に位置す。而して脊柱より離れ再び大動脈の前面と交叉し、第10胸椎の高さにて横隔膜にある食道孔を通りて胃の噴門に到る。食道には外側にある長走筋及内側の環狀の滑平筋層あり。此の筋肉の收縮によりて食道の食物は胃に送らる。食道の全長は25糎にして

頸部が5種, 胸部が18種, 腹部が2-3種なり。門歯より食道の各部位までの距離は平均次の如し。

門歯より懸壺垂まで	7種
門歯より食道口まで	15種
門歯より気管の分岐部まで	25種
門歯より噴門まで	40種

食道に疾患あれば嚥下困難竝に嚥下時疼痛あり。食道に狭窄あれば狭窄上部に食物の停滞を來す。憩室を食道に生ぜば食物を吐出す。吐出せられたる食物は粘液を混じ、アルカリ性にして、之に鹽酸を證明せず。

### 食道検査法

食道にて直接に外部より観察し得る所は極めて上部に限局せらる。然るに食道疾患は其れより下部に多し。食道疾患の診断には一般に消息子法 *Sondenuntersuchung* が應用せらる。検査用消息子に英國式消息子が特製せらるるも、魚骨消息子 *Fischbeinsonde* 又は胃管を使用するも可なり。

**消息子送込術式** 消息子を食道に送込するに際しては患者に危惧の念を全く去らしめ、操作中は無痛なるを豫め患者に知らしむ。送込に著手せば、患者に静かに深く呼吸をなさしめつつ消息子を自ら嚥下するやうに勉めしむ。術者は先づ左手の第2及第3指にて舌の中央にて舌根に近き部分を前下方に引く様なる氣持にて押しつく。然る時は環狀軟骨が上方にあがり、咽頭が開き、消息子を送込するに都合よき状態となる。此の時、豫め右手にて筆を持つ如く持ちたる消息子の先端を咽頭の後壁の中央にあてがひ、次で漸次下方に送込す。消息子の先端を咽頭正中線に置いて送込し得ざる時は、咽頭の左壁に消息子の先端を近寄せて更に送込を試む可し。消息子が誤りて喉頭に入れば呼吸困難を起すと共に咳嗽を發す。此の場合には直ちに引出し、改めて消息子を送込す。正しく消息子を送込するを得ば、其の送込せる長さを門歯より外に残れる消息子の長さにて測る。食道内消息子送込によりて食道狭窄部の領域を決定し得る事あり。此の目的には魚骨消息子を使用す。消息子送込の途中にて狭窄の始所にて送込手に抵抗を感じ、消息子が胃に達せる後に、其の消息子を引き出せば、狭窄ある位置の下端にて再び引き出す手に抵抗を感ず。2回に抵抗を感じたる位置を門歯列より測定し、其の差によりて狭窄域を知る。尙又消息子送込 *Sondierung* によりて狭窄の程度を知る事を得。此の目的にも魚骨消息子を用ふ。之は各其の先端に直径を互に異なる骨にて製せられたる球を有す。小なるものより順次大なる球を附けたる

ものを送込し、胃まで送込せる最も大なる球の直径によりて狭窄の程度を知る事を得。此の場合に球に附着して出づる物質につきては観察する事を怠らざる様にす。屢病片又は血液が附着する事あり。狭窄の原因は食道の病變による場合多し、例へば癌の發生によるもの、滲汗又は酸の腐蝕による癭痕狭窄、温度の高きものを飲用して火傷し、其處に癭痕を生じて狭窄を起したる場合、異物による壅塞性狭窄 *Obturationsstenose* 等あり。又稀には先天性の食道狭窄あり。其の他食道が外圍より壓迫せられたるため、又は食道壁の癭痕によりて食道狭窄が起る事あり。

食道憩室の場合にも亦食道狭窄を起す。*Zenker* 氏の脱出性憩室 *Zenkersches Pulsionsdivertikel* は食道の上部にあり。牽引性憩室 *Traktionsdivertikel* は気管分岐部にて気管周圍淋巴腺が化膿して癭痕を生じ、此の癭痕が食道の壁を引きつけ、ここに食道壁が漏斗狀に擴張し、此處の食道壁に運動障礙を起し、狭窄の如き状態となるなり。

**消息子の食道送込の禁忌症** 心臓衰弱、大動脈瘤、出血性胃潰瘍等を病める者には食道疾患を消息子の送込によりて検索するは危険なり。

**食道の聽診** 健康なる人に食物を嚥下せしめ気管の左側にて、又は脊柱に沿ひて其の左側にて頸部を聽診する時は食道の上方にて嚥下雑音 *Schluckgeräusch* を聽く。又劍狀突起の處にて聽診しながら食物を嚥下せしむる時は其の直後に雑音を聽取す。之を射入雑音と云ふ、此の射入雑音を聽きて6-7秒を経て胃に雑音を聽く。此の雑音を壓出雑音 *Durchpressgeräusch* と云ふ。食道狭窄あるか、又は噴門に癌が生じて狭窄が此處に起れば上述の雑音が起らずとせらる。されど一般に食道の聽診によりて得る所見は臨牀上に意義少なし。

## 第3章 腹部診察法總論

### 第1節 望診

腹壁の膨隆の程度は個人的に差異あり。比較的脂肪多き者にては膨隆は著明にして、栄養不良の者にては下腹部が扁平なり。吸氣時には腹部膨隆は増加し、呼氣の際には其の度を減す。又膨隆の程度は仰臥位時よりも立位の際に著明なり。

**腹部膨隆の減少** 腹壁の陥没は異常に腸が空虚なる場合、即ち饑餓の状態にある者、例へば食道狭窄、幽門狭窄等の場合又一般に悪性腫瘍、増悪せる肺竝に腸の結核 (*Lungen- und Darmtuberkulose*) 等に罹病せる者に見る。尙腸管が異常に收縮せる場合にも腹部の



部に圧込み、觸診指が觸れんとする目的物に達せば、指の先端を其の目的物の上表にて滑走す。片手にて觸診を行ふ時は觸診指は疲勞し易し。斯かる時は他の手の指を揃へて觸診指の背面にあてがひ壓付け觸診指には唯觸感のみを受けしむる様にす。觸診により腫瘍を觸れなば、其の腫瘍を便塊と誤らざる様に注意するを要す。便塊は壓迫によりて窪を生じ、又浣腸によりて消失するが故に容易に鑑別する事を得。次に觸れたる腫瘍が腹腔中にて腹壁より後方に生じ居るか、又は腹壁自身に生じ居るかを區別する必要あり。之には患者に深呼吸を行はしむるか、又は腹壁を故意に緊張せしむるかして觸診を試む。然る時は前腹壁より後方にあるものにては腫瘍は不明瞭なるか又は消失す。腹壁自身に生じ居るものは明瞭に觸るるに至る。殊に直腹筋が收縮して腫瘍狀に觸るる時には腹壁の緊張によりて一層著明に觸るるに至る。腫瘍を觸れなば、其の腫瘍の位置、硬度、移動性、大きさ、壓痛の有無、上表の性状及腫瘍と周圍臓器との關係を検査す。

腹部大動脈の動脈瘤、同じく腹部大動脈の硬化症ある場合等によく搏動性腫瘍を腹壁に證明す。瘦削せる患者にては腹部大動脈が特に著明に觸るる事あり。

**腹圍測定** 腹部が膨隆せる時に腹圍を測定して膨隆の程度を明かにす。腹圍の測定には測帶を用ひ、臍高にて腹圍を定む。

**腹痛** 腹痛は特發し又、壓痛としてある事あり。疼痛ある部位を知る事は病める臓器を知るに大切なる事なり。次に疼痛の性状を明かにすべし。腹部に痙攣性疼痛 *kolikartiger Schmerz* (*Kolik*) が起る事あり。之は突然に起り、締め切る如き感を伴ふ截斷性疼痛にして、一定臓器に痙攣的に起る。例へば胃の幽門狹窄、膽石症、腎石症、腸管狹窄及鉛中毒等の場合に起る。痙攣性疼痛としては裏急後重 (*Tenesmus*) をも擧ぐべし。之は下部大腸に此の部の腸疾患に際して起る。赤痢には特に強き裏急後重を伴ふ。然るにコレラの場合には之なし。特發性腹痛と食餌攝取との間には時間的關係ある場合あり。例へば胃潰瘍、胃酸分泌過剰の場合にては胃痛は空腹時に起る。胃潰瘍の場合には食後にも胃痛が起る。腹部觸診時に起る疼痛も診斷的價値あり。其の疼痛を壓迫過敏 *Druckempfindlichkeit* 及壓痛 *Druckschmerz* とに區別す。壓迫過敏は輕き腸炎に際してもあり。強き壓痛を伴ふ腹部疾患としては急性腹膜炎を擧ぐべし。限局せる壓痛は胃潰瘍の場合に劍狀突起と臍との間にあり。膽石症の場合には膽嚢部にあり。而して蟲様突起炎の場合には *Mac-Burney* 氏點にあり著者の臨牀實驗によるに、横隔膜肋膜炎の場合にて發症後間もなき者の患側に偏して上腹壁の緊張ありて、該部に患者は屢壓痛を訴ふ。但患者は疼痛局所を正確には告示するを得ず(其の邊に有りと告げ、其所と指すを得ず)。

### 第3節 腹部打診及聽診

腹部の打診は腹部臓器の境界を定め、又異狀濁音を發する部分を決定するに用ふ。胃の内腔は直徑大なるにより低鼓音を發す。甚しき鼓腸に際し、又は腹腔に大量の瓦斯が存在する時、例へば穿孔性腹膜炎 *Perforationsperitonitis* にて、其の穿孔より腹腔に漏れたる空氣が上腹部に集まりたる場合には、其の局所が高鼓音を發す。腹部にては濁音は腸管が攣縮を起せる時、例へば饑餓の際、又液體が腹腔に滯溜せる場合、腸管が内容にて充たされ居る場合及實質性腫瘍又は膿瘍を生ぜる場合等に證明せらる。

**腹部の聽診** 腹部を聽診するも診斷上に價値ある所見は得られず。腹膜炎にて粗糙となる腹膜面が摩擦音を發する場合はあるも、其の摩擦音には診斷上大なる意義なし。婦人の妊娠の後半にて胎兒の心音が聽取せらる。

## 第4章 腹部疾患症狀

### 第1節 胃

#### 第1項 解剖學的並に生理學的豫備知識

**1 常態の胃形及胃位** 胃は上腹部にありて其の  $\frac{5}{6}$  は中央線より左方に偏在し、其の  $\frac{1}{6}$  は中央線より右方にあり。以前は胃の長軸は水平に近しと思はれしも、レ線透射検査法 *Röntgenuntersuchung* の實施によりて屍體にて證明せらるる胃の長軸の方向と生存時に於ける胃の長軸の方向とは互に相異なる事が判明せり。即ち胃の小彎は噴門の處より少しく左に走り、次で垂直の方向に走り、幽門に達して右斜に走行す。結局胃の長軸は立位に於て垂直に近き方向に走る事が決定せられたり。胃形は各個人によりて異なる。又生理的にも或は體位の變換によりても變化す。即ち食物を攝取し背位を取れる者にては胃の中央部が狭くなり上下の部分が廣くなる。即ち胃底の部分が膨れて鐘形の形となる。左側臥位を取れる者にては家鴨の如き形に變ず。胃形及胃位は被検査者に造影食を攝取せしめて上腹部のレ線透射検査をなせば知り得らる。胃にて噴門は比較的良く固定するも、幽門の方は胃の固定部なるには相違なきも固定が不充分なる場合は健康者にもあり。胃の小彎と幽門とは普通肝臓によりて被はる。

胃の幽門及小彎は劍狀突起の下端の高さにて右の肋骨弓と劍狀突起との間に在り。大彎は健康状態にて臍高より2-4 程高し。胃の大彎の位置は胃の内容の有無に依り變化するも、健康状態にある胃にては其の大彎は飽食後と雖も背位に於ては臍高より下位にある事なし。但し硫酸バリウムの如き造影剤を充分量に用ひてレ線觀察をなすに當りては健康胃大彎が立位にて腸骨嚢高まで下ることあり。胃底は胃の最高部に於て第2肋骨高迄達し、左側横隔膜穹窿を充たす。即ち胃底の部分は横隔膜、脾臓、左腎及横行結腸にて圍まる。胃の幽門及小彎は肝臓の左葉にて被はる。胃の背後には脾臓及大網嚢あり。胃にて前腹壁に接するは胃前壁の一部に過ぎず。胃底の部分にて左肋骨弓上にあたり肝、心、肺及脾によりて圍まれたる所をトラウバー氏半月腔 *Trauberscher*



halbmondförmiger Raum と稱す。

**2 尋常胃運動** 胃の壁は3層の筋肉より成る。最外層のものは長走繊維層にして胃の前後面にて薄く、大彎、小彎にて厚く、又幽門の部分に於ても厚し。中層は環状筋層にして、幽門にて輪状となり特に良く發育し幽門括約筋を形成す。胃壁の緊張度を掌る層なり。最内層は斜走筋層なり。之は胃の噴門より發し前後壁を斜に走る筋層なり。胃の運動は胃底部と幽門部とにて一様ならず。胃底部には一般蠕動及胃の内容を圍みて之を周圍より壓迫する壓動 Peristole が起る。幽門部は蠕動を替み胃底部より受入れたる食物を十二指腸に搬出する任務を帯ぶ。胃より其の内容が搬出せらるるに際しては幽門が開く。胃の内容が十二指腸に達すれば幽門は反射的に閉鎖す。幽門の閉鎖は胃酸の爲に酸性となれる食物が十二指腸内に入る爲に十二指腸粘膜が刺戟せられて反射的に起る。水又はアルカリの如きを十二指腸内に幽門を通じて送るも幽門は閉鎖せず。

**3 常態胃分泌及胃液の消化作用** 胃粘膜は單層の圓柱上皮を有す。粘膜には小皺襞底に開口する胃腺あり。胃底部にある腺には壁細胞 Belegzellen あり。此の細胞は鹽酸を分泌す。胃全體に擴がり幽門にも存する腺はペプシノーゲン Pepsinogen を分泌し主細胞 Hauptzellen より成る。胃内の消化は鹽酸がペプシノーゲンに作用して之を賦活し、ペプシンとなし、胃内に攝取せられたる蛋白を加水分解して溶解性蛋白質となす。即ち蛋白を十二指腸にて消化され易き状態となす。胃液中の鹽酸はペプシノーゲンを賦活する他に殺菌作用を有す。即ち胃内にては鹽酸が充分に分泌せられある時には細菌はここにて死滅す。鹽酸は唾液中に含まるるブチアリンの糖化作用を抑制す。又鹽酸によりて食物は酸性となり、之が爲に幽門は閉塞す。尙胃鹽酸の分泌の多少は脾液の分泌にも關係を有す。

**4 脾液、胆汁及腸液の胃内への逆流** 胃にては饑餓状態にある者には、又は脂肪多き食物を攝取せる場合には、十二指腸の内容即ち腸液、脾液及胆汁等が胃内へ逆流して是等が胃中にて證明せらるる事あり。是等の3者の混合せる者の逆流によりてトリプシン消化が胃内にて行はるる事あるを知るべし。故に一定の場合に十二指腸内容の胃内への逆流を念頭に置いて胃液を検査する事が肝要なり。

## 第2項 胃の検査

**胃の形、大いさ及位置の決定** 胃の形、大いさ及位置の如きは望診、觸診、打診又はレ線透射によりて決定せらる。前腹壁には胃の前壁の一部分が接在するのみなれば、胃が普通の状態に在る場合には望診又は觸診による胃の眞の大いさ、形及位置の決定は困難なり。然れども滑走觸診法の實施によりて劍狀突起下を横走する幽門を觸るを得。此の幽門は左方に左直腹筋縁を越えざるにより横行結腸と區別する事を得。

**胃の打診** 胃部の打診によりて胃の下垂及擴張を決定し得る場合は多し。胃は直径の大なる袋なるが故に低鼓音を發し、腸管は直径小なるが故に高鼓音を發す。胃が空虚なる時は鼓音を發せず。空腹者に食物を攝取せしむる時は食物は先づ胃底に入る、従てトラウベ-氏半月腔に濁音を發し、次で間もなく食物は幽門に至る。而して爰に胃の下界は打診によりて確定せらる。右側臥位を取れる者にては食物は右下方に移動し、胃の下界が打診に

よりて決定せらる。胃の下界の決定の目的に *Penzoldt-Dehio* 氏胃検査が應用せらる。該法にては水又は茶の如きを杯に2-3杯満し置き、一杯づつ少しく時間的間隔を置いて被檢者に飲ましめ、其れによる胃の下界の移動度を觀察し、よりて胃の緊張度を決定す。此の場合飲用水量に比較して胃の下縁が異常に低下するは胃の弛緩症の場合なり。胃に沸騰散を與へ炭酸瓦斯を發生せしむるか、又は空気を胃内へ送入して胃を膨脹せしめて、其の形竝に位置を決定する方法あり。

**炭酸瓦斯による胃の擴張** 半杯の水に一茶匙の重曹を溶かし、他のコップ半杯の水に酒石酸を溶かし置き、先づ後者を飲ましめ、次に前者を飲ましむる時は、胃内にて發する炭酸瓦斯によりて胃は擴張す。此の際には被檢者に仰臥位を取らしむ。

**空氣擴張** 之は胃管を胃内に送入し、其の胃管の外端に硝子管を連結し、其の一端に送氣器を取付けて空気を送り胃を擴張す。

兩方法共に胃の形竝に境界、殊に下界の變異の有無、胃の下垂状態、胃弛緩症、胃擴張及砂時計胃等が決定せらる。此の胃の擴張時に患者が苦痛を訴ふる時は送氣を直ちに中止す。胃に異常ある時、殊に胃の蠕動の望診を行ふには被檢者の足の方より光線を受くる様にして觀察を行ふを最も便利とす。胃の蠕動の亢進は幽門狭窄の場合に來る。此の際胃内に停滞せる食物の分解甚しき時に稀に幽門より噴門へ反對の方向に起る逆蠕動 antiperistaltische Bewegung を見る事あり。又胃の觸診を行ふ際に胃部に手掌或は指尖にて衝動を與ふる時は振水音 Plätschern を聴く。之は胃内に液状の食物及瓦斯が溜まれる證據なり。食物攝取後にては一定時間は健康體にても胃に振水音を發せしめ得るも、食物攝取後が長時間経過するも、又は空腹なる可き時に於ても、振水音を胃に於て證明せる場合には胃の弛緩症又は胃が擴張状態にあるを知る。何れにしても胃の運動力に障礙あるを知る。胃の下界の位置が非常に低位を示す時、即ち臍高より下るを胃下垂症 Gastropiose と稱し、レ線検査に際しては立位にて腸骨楯高より大彎位が下るを胃下垂と稱す。容易に大彎の位置が變化し易き場合、即ち胃壁の緊張が減少せる場合に胃無力症又は胃弛緩症 Magenatonie ありと云ふ。その他、胃の形が砂時計形に病的に變ぜる事あり。之は小彎の部に生じたる潰瘍が癍痕を形成し、癍痕の部分が萎縮し砂時計の形を呈せるを云ふ。

**胃部腫瘍** 胃部の觸診によりて胃癌の場合に腫瘍を觸る場合あり。前腹壁に近き部分に腫瘍が生ぜる場合には、其の腫瘍の觸診は容易なるも、其より他の部分の胃に生ぜるものの觸診は困難なり。然れども幽門部に癌が生ぜる際には胃の下垂が同時にあり、且患者の榮養が低下せる爲に觸診によりて幽門及小彎を觸知する事を得る場合あり。

胃に生じたる腫瘍は肝臓と異なり呼吸性の上下移動を現さず。但胃に生じたる癌の如きは周囲と癒著し又肝臓に轉移を生ず。斯る場合には呼吸運動に伴ひて腫瘍は昇降す。

**胃痛** 健康なる胃ならば之を壓迫するも疼痛を發せず。然れども餘りに強く壓迫する時は多少の疼痛を發する場合あり。激痛を胃部の壓迫によりて病める者が覺ゆる場合は胃周囲炎 Perigastritis にして、此場合には特發的にも胃部に疼痛あり。幽門狭窄の場合、胃液分泌過剰症の場合には胃痛は食物攝取時に關係を有す。胃に潰瘍を生ぜる場合には劍狀突起の直下にて限局せる場所に壓痛ある事あり。其の局所を上腹壓點 epigastrischer Druckpunkt と云ふ。此の場合には又胸部背面より脊柱の左側にて第 11 胸椎の高さの所を壓迫せば、其處に背壓點 dorsaler Druckpunkt を屢證明す。特發的に胃に疼痛が起る場合に種々あり。單に神経性に胃痙攣として起る場合、其の他に幽門狭窄の甚しき場合、急性胃炎 akute Gastritis、脊髄癆の胃發症 gastrische Krise、胃潰瘍 Magengeschwür 等なり。胃潰瘍の場合には食物を攝取せる際に食物によりて直接潰瘍面が刺戟せられ、且食物による鹽酸分泌の催進の爲に激痛を胃部に起す場合多し。

**胃の運動力の検査** 胃の運動力は或る一定の食物 Speise を與へたる時、即ち尋常胃にて十二指腸まで搬出せられ終る時間の明かなる試験食を被檢者に與へて一定時間後に胃内容につきて検査を行ひて略決定する事を得。胃の内容 Mageninhalt を取出すには胃管を用ふ。之は護膜管にして 12 耗の直徑を有し、盲端に終り、其の先端の近くに窓が相對して開孔す。特殊の目的に用ふるものは先端が開孔せるものもあり。胃管を送入せんとするには管の外端に約半米の護膜管を接續し、此の他端に硝子製漏斗を取附く。其の胃管挿入法は食道狭窄の検査時に胃管を食道に挿入すると同一なり。又胃管挿入の禁忌症も食道に於けると同様にして、胃に出血ある場合、即ち出血性胃潰瘍の場合、大動脈瘤及重症心臓衰弱の場合等なり。胃管を胃に送入せば胃部を下部より上方に壓迫して胃の内容を壓出す様に試む。斯くして胃が空虚なるや否やを確む。

胃に内容が停滯せる事が明かとならば、胃管の外端に備へたる漏斗に微温湯を入れ之を高く持ち上げ温湯を胃内に流し込む。湯が全部流入し終らざるに先だち、急に漏斗を下ぐれば、胃内に入りたる湯は再び内容と共に漏斗に出で来る。更に微温湯を入れ數回前法を繰返して胃内容を全部洗ひ出し、次で洗滌液内の有形成分を検し、食物残渣の有無を知る尙一定の試験食 Probemahlzeit、又は試験朝食 Probefrühstück を與へて胃の運動力を検査す。

Leube-Riegel 氏の試験食はソツプ 400 瓦、ビーフテーキ 150-200 瓦、馬鈴薯金團

Kartoffelpüree 50 瓦、及一片の麵麩 35 瓦より成り、之は食後 7 時間にて胃を去り、試験朝食は之を攝取せる後に 2 時間にして胃を去る。若しそれ以上長き間試験食が胃内に留まる時は胃運動力の不全あるを知る。又胃内容を取り出さずして胃の運動力を知る方法あり。ザロール試験 Salolprobe と稱し、Phenylum salicylicum が十二指腸に至りて初めてサリチール酸とフェノールとに分解する性質を利用したるものにして、サリチール酸は尿中に排出さる。此のサリチール酸の存在は過クロール鐵液によりて紫色を呈するに依りて知らる。よりて尿中にサリチール酸が證明さるまでの時間と、證明せられざるに至る時間とによりて胃の運動力を決定する事を得。胃に運動不全あれば後れ、胃中に長く食物が停滯する時は尿中に排出せらるる時間は延長す。

總ての場合にザロール試験法よりも確實なる方法は先に述べたる胃内容の引出による胃運動の直接検査なりとす。

検査の結果による胃運動力の障礙の程度を 3 階段に分つ。第 1 度 試験食を與へてより 7 時間を経過するも尙その食の一部分が胃中にある場合。第 2 度 既に胃が空虚なるべき時期に食物の一部分が尙胃中にある場合。第 3 度 與へたる食物の大部分が長時間胃を去らずして停滯する場合。

**胃の分泌機能並に胃液の消化作用の検査** 胃内に起る現象に就きて精密なる判定をなす爲には、胃の内容に就きて化學的に形態的に仔細なる検査を行ふ必要あり。健康者にありては空腹に於ては單に少量の胃内容を得らるのみなり。即ち少量 (30 耗内外) の稀く稍乳様の潤濁ある胃液を證明するに過ぎず。胃機能の検査は空腹時になし、而して胃に食物残渣ある時は胃洗滌によりて空胃となし、試験食を與へて後になすべきなり。然れども病的に分泌が亢進せる時には空虚なるべき胃内に多量 (300-400 耗) の胃液を證明し、且其の中に食物の残渣、粘液片、白血球、上皮細胞等を證明する事あり。食物が胃の粘膜に及ぼす刺戟なきにも拘らず絶えず其の粘膜が興奮状態にありて胃液が分泌せらるる場合にも空胃なるべき時期に多量の殆んど透明なる胃液が得らる。斯る場合を胃漏 Gastrosuccorrhoe 又はライヒマン氏病 Reichmannsche Krankheit と稱す。之は胃神経官能症 Magenneurose 又は胃潰瘍の際に起る。次に幽門痙攣 Pylorusspasmus、特に幽門狭窄 Pylorusstenose ある場合に食物によりて持續的に胃粘膜が刺戟せられて恒久性分泌過剰症 Hypersekretion を起す。既に胃が空虚なる事が明かならば被檢者に試験食を與ふ。

試験食には一般に Ewald-Boas 兩氏の考案せるものが使用せらる。之は 50 瓦の麵麩と白湯 (300 耗) より成り、之を被檢者に與へてより 1 時間乃至 1 時 15 分間後に胃液を採取

す。此の時間に胃液の分泌が最も旺盛なり。2 時間後に胃は空虚となる。此の試験食は外來患者診察の際に用ひ便利なり。されど試験食を與ふるには、豫め胃を空虚になし置く事を忘るべからず。Leube-Riegel 氏の試験食にては、之を攝取せる後 3-5 時間にして胃液の分泌が旺盛となり、7 時間にして食物は胃を去る。被検者が食を始むるに際しては豫め胃が空虚なる事を明かにし置くべし。

#### 引出胃内容の一般性状

**外觀** 試験朝食を與へて 1 時間後に胃内容を取り出して透明なる硝子器内に静置せば 2 層に分る。即ち上層は半透明にして僅かに白濁し、下層は麵麩片よりなる。胃液殊に胃鹽酸の分泌が不充分なる時、或は低下せる時には胃液は 2 層に分れ難し。而して器底に沈降せるところの麵麩片は粗大なり。之は澱粉粒 Stärkekörner を粘着せる基質の消化が不良なる爲にして、斯かる時に胃液による澱粉粒間基質消化不良ありと稱す。斯くの如き胃液は濾過に困難なり。健康者にては麵麩片が細くなる。即ち澱粉破碎 Amylorrhexis が起る(澱粉質消化 Amylolyse)。斯かる胃液にては其の濾過も容易なり。胃液を濾過するには襪付き濾紙 Faltenfilter を用ふ。鹽酸の分泌充分なれば粘液の分泌はなきか又は少量なり。

**試験食** Probemahlzeit を與へたる場合に胃鹽酸の分泌が不充分なればペプトン化が不充分にして、結締織は消化不良となり、肉は大なる破片のまま取出せる胃内容中に認めらる。之に反して胃鹽酸の分泌が充分なれば既に胃内にて肉が細かき破片となる。

**色** 試験朝食 Probefrühstück を與ふれば無色なるも、其の他の場合には與へたる食物により胃の内容は異なる色を帯ぶ。

胃に出血ある時は胃の内容は暗赤色又は珈琲渣様 kaffeesatzartig にして、胃の内容中に胆汁が混じ居る時は、其の内容は綠色なり。

**量** 健康胃にありては與へたる試験食の量は減じ居るも、胃液分泌過剰症の際には胃の内容は甚しく増加す。與へたる食物量と異ならざる時は、胃の運動障礙 Motilitätsstörung ある證にして、食物が胃内に停滞し居るを知る。

**臭氣** 胃の内容中に粘液多き時は無臭なるも、鹽酸分泌が普通か或は其れ以上なる時は其の内容は酸臭を放つ。

**胃内容の化學的検査** 胃液に就きては其の反應、酸及酵素の有無に就きて検査す。

**胃内容の反應** 空胃時の胃液は弱酸性又は中性なり。十二指腸の内容が胃内へ逆流し居る時はアルカリ性なり。胃液の酸性反應の強さは酸性磷酸鹽に關係を有す。鹽酸の分泌は無くとも胃の内容が酸性反應を呈する事あり。鹽酸の分泌が低下するか或は停止せる胃に

於ては食物が異常の分解、醱酵を起し、有機酸例へば乳酸、醋酸、牛酪酸等が生じて胃液は酸性を呈す。此の事なくして胃鹽酸の分泌が休止し居る時は其の胃の内容の反應は中性なり。

#### 酸の證明

**鹽酸** 試験食は被検者に與ふれば健康胃にては直に胃にて鹽酸の分泌が始まる。而して先づ其の鹽酸は鹽基と結合し又、蛋白と結合して蛋白酸 Acidalbuminat を形成し、一定時を経て全く飽和せしむれば遊離鹽酸 freie Salzsäure が胃液中に現る。胃鹽酸は遊離鹽酸と結合鹽酸 gebundene Salzsäure とに區別せらる。此の兩者を合計したるものが總酸度 Gesamtaacidität なり。

總酸度の定量は試験朝食にては攝取後 1 時間目に、而して試験食にては攝取後 3 時間半より 4 時間目に行ふ。鹽酸分泌が止ればペプシン Pepsin の蛋白消化は起らず。之は Pepsinogen が賦活せられざるによる。胃の鹽酸竝にペプシノーゲンの生産休止を胃液缺乏症 (Achyilia gastrica) と稱す、之は胃のノイローゼ、慢性胃炎に於て見る。慢性胃炎にては胃粘膜の變性或は萎縮に原因して胃液缺乏症は來る。其の他、胃に痙を生じたる時にも胃液缺乏症は起る。一般に鹽酸分泌が減少せるを胃酸減少症 Subacidität と稱し、全く止みたるを胃酸缺乏症 Anacidität と稱す(胃は抗貧血性物質をも産生すと云ふ)。

反對に鹽酸分泌が亢進せる状態を胃酸過多 Hyperacidität と稱す。胃酸過多症にては特別に濃厚なる胃液が分泌せらるるやに就きては疑問を有する者あり。此の者は曰く、胃酸過多症にては實は胃液過剰症ありて、從て食物による胃液の稀釋度が輕少なるによるならんと。何れにしても胃鹽酸の分泌が亢進せる場合を胃酸過多症と云ふ。胃酸減少症及胃酸缺乏症に際しては胃に於て鹽酸の殺菌作用なき爲に、其の胃内にては食物は腐敗し、異常醱酵が起り、之によりて有機酸が生ず。

**胃鹽酸の證明** 鹽酸の定性を先づ行ひ、次に遊離鹽酸を定量し、總酸度を決定す。

**胃鹽酸の定性** コンゴ赤紙 Kongorotpapier 即ちコンゴロートに浸せる濾紙を使用す。本紙を胃液を以て濕す。鹽酸あればコンゴ赤紙は暗青色に變色し、量が中等度なれば青紫色に著色す。胃液中に有機酸が多量にあれば、浸せるコンゴ赤紙は青調を帯ぶるも、斯くの如く多量に胃液中に有機酸が存在する事は殆んど無し。

**Phloroglucin-Vanillinprobe** 白色の陶器皿に 1 滴の濾過胃液を取り、之に Günz-burg 氏試薬を加へて小焔上にて其の陶器皿を温むる時は、胃液と試薬との混合物は赤色を呈す。赤色を呈するは遊離鹽酸存在の確證なり。此の場合に陶器皿の胃液を滴下せる部分

を過熱せざる様に注意すべきなり。

*Günzburg* 氏試薬は

Phloroglucin 2.0 瓦 + Vanillin 1.0 瓦 + Alkohol 20.0 瓦より成る。

**遊離鹽酸の定量** 遊離鹽酸の定量は先づ取出せる胃液を濾し、透明なる濾紙に就きてなす。胃に於て一定時間中に分泌せられたる全鹽酸量を定量する事は不可能なり。即ち試験食を被検者に與へ一定時間後に胃の内容を取り出す時は既に胃にて分泌せられたる鹽酸の一部は食物と共に十二指腸に送らる。故に分泌せられたる鹽酸の比較量を決定し得るに止まる。

鹽酸量は常態にても攝取する食物によりて異なる。肉食は鹽酸分泌を亢進せしめ、脂肪は抑制す。年齢の異なるにより、又人種によりて胃の分泌する鹽酸量に多少の差異あり。精神的影響即ち食慾も胃鹽酸の分泌量を動搖せしむ。

**Mintz-Fleiner 氏法** 之には  $\frac{1}{10}$  定規ナトロン滴汁 ( $\frac{1}{10}$  Normalnatronlauge) を用ふ。10 珪の濾過胃液をペッヘル硝子に取り、10 珪の水を以て之を稀釋し、25-30 滴の *Günzburg* 氏試薬を加へ、次にビュレットを以て  $\frac{1}{100}$  Natronlauge を滴下しつづつ其の1滴を陶器皿に取りて加熱し、赤鏡面 *roter Spiegel* を呈するや否やを檢し、呈せざるに到りて使用せるナトロン滴汁を測り、以て鹽酸の量を知るなり。今例へば胃液 10 珪に對し 45 珪の  $\frac{1}{10}$  定規ナトロン滴汁を使用したりとせば、100 珪の胃液に對しては 45 珪の  $\frac{1}{10}$  定規ナトロン滴汁を要す。而して  $\frac{1}{10}$  定規ナトロン滴汁の 1 珪は 0.00365 瓦の鹽酸 ( $\text{HCl} = 1 + 35.5 = 36.5$ ) を中和するが故に、其の 45 珪は  $0.00365 \text{ 瓦} \times 45 = 0.16425$  瓦の鹽酸に相當す。故に該胃液は 0.16425% の遊離鹽酸 (1.64%  $\text{HCl}$ ) を含有するを知る。試験朝食 *Probefrühstück* を與へてより 1 時間目に證明せらるる遊離鹽酸量は尋常の胃にては 2.0 % 以下なり。

**Mörner-Boas 氏法** *Fleiner* 氏の方法を行ふも、*Günzburg* 氏試薬の代りに 5 珪のコンゴ水溶液を用ひて色が再び明瞭に煉瓦赤色を呈するに至らしめて遊離鹽酸量を測定す。

**總酸度の測定** 遊離鹽酸の定量に引續き胃液中に 1.0 % のフェノールフタレインアルコール溶液の 1-2 滴を加へ、次に  $\frac{1}{10}$  定規ナトロン滴汁を滴下し胃液が稀く赤色を呈せば滴下を中止し、最初より用ひたるナトロン滴汁の量によりて總酸度を決定す。*Mörner-Boas* 氏法によれば、濾過せる胃液 10 珪を取り、之を倍量に稀釋し、口の大きなコルペンにコンゴ紙を4角に裁りて入れ、軽く振り、次で  $\frac{1}{10}$  定規ナトロン滴汁を加へ、コンゴ紙が青色を呈せざるに至れる時に先づ遊離鹽酸量を知り、次に 1 % のフェノールフタレ

ンアルコール溶液を胃液に 1 滴加へ、引續き  $\frac{1}{10}$  定規ナトロン滴汁を滴下し、淡紅色を呈するに至りて滴下を止め、前後に要せるナトロン滴汁の量によりて總酸度を決定す。

常態にて胃液の總酸度は試験朝食にては 30-60 にして、試験食にては 50-75 なり。

其の他 *Töpfer* 氏法、*Michaelis* 及 *Davidsohn* 兩氏の考案になる *Indikatorenmethode* あり。本法は胃液の水素イオン濃度より遊離鹽酸を算出するものにして、理論上最も正確なり。本法には電位差測定法と標示薬法の 2 あり。

**分割的胃液吸上法** *fraktionierte Magenausheberung* 數時間に亙りて進行する胃中消化作用の全経過を推斷するには分割的胃液検査を行ふ。

胃液採取には十二指腸唧筒を使用し得。金屬桶の位置は門齒より 50 乃至 55 釐を越えざる様にす。然らざれば幽門部小彎を桶が刺戟し爲に十二指腸内容の胃内への逆流を來す惧あり。唾液は検査中始終口外に流出せしむ。*Vandorfy* 氏の報告によれば検査中に分泌せらるる唾液量は 200 珪に達することあり。胃粘膜刺戟劑としては 5 % アルコール、コフェイン又はヒスタミンを使用す。1 回の胃内容吸出量は約 10 珪とす。試験物胃内注入後 5 分より胃液採取を開始し、15 分毎に反復採取し、8 回反復して止む。吸出せる胃内容は直に濾過して毎回遊離鹽酸度、總酸度(乳酸、潛血、胆汁色素又粘液)等を検査す。採取後の胃液を長時間放置せる後に検査材料に當つれば酸度は減少す。遊離鹽酸度の決定には *Dimethylamidazobenzol* を、而して總酸度決定には 1.0 % *Phenolphthalein* 液を標示薬とし、 $\frac{1}{10}$  定規苛性曹達液を以て滴定すればよし。分割的胃液採取によりて胃液検査を行へる成績によるに、上述試験食を用ひたる場合に、60 分間目に總酸度、遊離鹽酸度共に高く、75 分間目に之に次ぎ、45 分間目の總酸度並に遊離鹽酸度は 90 分間目のそれ等より低きことあり。脂肪食攝取後には胃鹽酸分泌開始を 60 分間目以後に見ることあるを著者は曾て實驗せり。刺戟液として 5 % アルコール 50 珪を用ひたる場合とヒスタミンの如

第 1 表

間隔	前	50 珪 5% アルコール	15'	35'	55'	75'	95'
量	30.0		21.0	45.0	30.0	11.0	5.0
胆汁						+	+
遊離酸度	26		18	20	20	14	
總酸度	38		40	41	40	28	
クロール珪%	390		513	539	521	482	

第 2 表

間隔	前	ヒスタミン粉末 12 錠	5'	15'	35'	55'	75'	95'	105'	125'
量	33.0		67.0	23.0	48.0	32.0	45.0	63.0	24.0	8.0
胆汁										
遊離酸度	28		36	55	80	80	79	64	78	55
總酸度	39		42	73	90	90	92	75	91	73
クロール酸%	358		301	489	567	567	567	574	574	539

第 3 表

間隔	前	ヒスタミン 0.6 錠皮下注射	10'	15'	25'	45'	65'	85'	105'	125'
量	0		111.0	27.0	56.0	29.0	30.0	16.0	15.0	8.0
胆汁										
遊離酸度			18	86	92	72	43	10	2	0
總酸度			24	95	104	90	59	25	20	20
クロール酸%			326	556	578	539	496	438	361	432

きを用いたる場合とに於て分泌胃液に差異あり。又同じくヒスタミンを使用するも使用方法の異なるによりて分泌せらるる胃液は一様ならず。上掲の表は關口、福岡兩氏の検査成績なり。ヒスタミンを用いたる場合には遊離酸度と總酸度とは相接近す。ヒスタミンは被検胃が胃液缺乏症に陥れるや否やを検するに用ふ。

**乳酸 Milchsäure** 多くの食物は乳酸を含有し居るにより、之を攝取せる者の胃内容中には乳酸が證明せらる。Boas 氏の提唱せる Knorr 氏燕麦ソップ Hafermehlsuppe によりて正確なる證明をなすを得。尤も通常は Ewald-Boas 兩氏の試験朝食によりて満足なる成績が得らる。

乳酸を生ずるものを攝取せる場合には乳酸は胃内容中に發見せらる。又鹽酸の分泌が止むか、又は甚しく減少せる時は食物の醗酵によりても生ず。胃に食物が停滞せる時にも同様に乳酸は胃内にて生ず。其の發生は胃内容中に於ける一定の茸 Pilz 及微菌の發育と關係あり。

著しく多量の乳酸が胃内にて發生するは病的にして、殊に胃痛の際に多量の乳酸が胃内容中に證明せらる。此の場合には乳酸を生ぜしむる乳酸菌も亦胃内容中に證明せらる。

#### 乳酸の證明

**Uffelmann 氏檢出法** 之には Uffelmann 氏試薬(1%石炭酸水 20 珪に 1 滴の過クロール鐵液を加ふ)を用ふる。之は濃き紫青色 (amethystblau) を呈す。此の試薬に濾過胃液の 2-3 珪を注加するに、被檢胃液中に乳酸ある時は紫青色が褪色して帶黄綠色 (カナリヤ色) となる。然れども單なる紫青色の褪色は亦鹽酸にても起る。鹽酸によりてはカナリヤ色を呈せず。

**Uffelmann 氏法の變法** 試験管中に數珪の水を取り、之に 10%過クロール鐵液を 2 滴滴下する時は稀薄液を生ず。之に乳酸含有濾過胃液を滴下すればカナリヤ色となる。此の方法によれば滴下せる胃液の量によりて乳酸の量を略知る事を得て、鹽酸又は磷酸による同様の褪色を見ず。又潤濁をも生ぜず。尙 Uffelmann 氏法の變法として次のものは實地に應用せらる。

分液漏斗に濾過胃液を入れ、之にエーテルを加へ振盪し、胃液中の乳酸をエーテルに移行せしめ、エーテルと胃液とが明瞭に分離せる時に、胃液よりエーテルを分離し、エーテルを重湯煎上に置ける蒸發皿に入れ、蒸發し、それに水を加へ、この乳酸を含有せる液を試験材料とす。即ち之に過クロール鐵液を加へて乳酸の反應が起るや否やを検す。

尙胃液中の乳酸の大略の量を知るには Strauss 氏法あり。之は小なる分液漏斗に 5 珪と 25 珪との所に目盛りありて、5 珪の目盛まで胃液を充し、25 珪の目盛までエーテルを充たし、漏斗を振盪して 2 液が層に分れたる時に全エーテルを分取し、之を蒸發し、5 珪の水を加へて稀め、10%クロール鐵液の 2 滴を加ふ。乳酸の量が 0.25%以下なれば反應なく、其れ以上なれば液は美麗なる綠色を呈す。

Uffelmann 氏反應は乳酸の他に、一般にオキシ酸 Oxysäure の類族反應 Gruppenreaktion なるも、他のオキシ酸 (Oxysäure) は胃液中には問題になる程の量は證明せらるる事なし。

**牛酪酸、醋酸** 是等の酸は停滞したる胃内容中に病的に現る。

牛酪酸はブチリンが分解して生ず。揮發性脂肪酸 flüchtige Fettsäure を證明するには水にて濕せる青色ラクス紙を 10 珪の胃液を容れたる試験管口に附けて胃液を煮沸せば揮發脂肪酸がラクス紙を赤變す。

**酵素の證明** 胃粘膜が分泌する主要なる酵素は主細胞 (Hauptzellen) より分泌せらるるペプシノーゲンにして、此のものは壁細胞 (Belegzellen) より分泌せられたる鹽酸によりて Pepsin となり、此のペプシンは蛋白質體を加水分解によりて溶解ペプトンとなす。又胃粘膜は凝乳酵素 (Chymosin) を分泌す。之は牛乳を凝固せしむる酵素なり。其の他、胃粘膜は脂肪分解酵素なる Magenlipase を分泌す。胃液の酵素を検出するに際しては十二

指腸の内容 (Galle, Pankreassaft u. Darmsaft 等) が胃内へ逆流し居らざる事を確め置くべし。取出せる胃液が大量の脂肪を分解するは、其の胃液中に胨液が逆流混在せる證なり。

#### ペプシンの證明

**定性** 2本の試験管に凡そ5珪の濾過胃液を入れ、それに乾燥フィブリン又は凝固せる卵白の小片を入れ、その試験管中の1本には1%の鹽酸数滴を加へ、攝氏37度の孵卵器中に入れ、5-6時間後に取出し、兩方の試験管内の蛋白片が消化せられざる時は、被檢胃液中にペプシノーゲン Pepsinogen なきを知る。鹽酸を入れたる方が消化せらるれば、胃に鹽酸の分泌はなきもペプシノーゲンの分泌ある事を知る。健康胃の食物消化時胃液なれば2時間にて蛋白を消化し終る。又カルミンにて染色せるフィブリンを用ふるもよし。此の場合には蛋白が消化せらるるにつれてカルミンが胃液を赤く著色す。

**ペプシンの定量** 之は胃液中の鹽酸檢出よりも臨牀上に意義少なし。

**Mett 氏法** 一般に行はるる方法なり。數個の鶏卵白を集め、それをガーゼにて濾過し、其の中に2.5種の長さにて2耗の直徑を有する硝子管を立て、卵白をして硝子管内に入らしむ。其の際に氣泡が入らば、硝子管の外壁面に衝動を與へ氣泡を追ひ出すべし。卵白の容器に硝子管を入れたるままに沸騰し、充分に凝固するまで5-10分間熱し、容器を取出し、徐々に冷却し、硝子管を取出し、硝子管の外壁面に附著せる卵白を取り除き、その凝固せる卵白を入れたる硝子管はグリセリン又はクロロフォルム中に貯ふ。檢査に際しては、此の凝固卵白を容れたる硝子管の2-3本を1回の試験に使用する。

即ち1%の鹽酸を2-3滴加へたる胃液の5珪を時計硝子管に取り、それに上述の卵白を入れたる硝子管を漬け、攝氏37度の孵卵器中に24時間置き、その硝子管の兩端より卵白が消化せられたる程度を卵白柱が消化せられたる長さにて知る。

以上の他に胃液中のペプシンの證明法としては *Hammerschlag 氏法*, *Jacoby 氏 Ricin-probe*, *Fuld 氏* の Edestinprobe 及 *Gross 氏法* 等あり。

**Chymosin の證明 (凝乳酵素 Labferment)** 大略の證明には牛乳を用ふ。然し一般には蒸溜水にて脱脂乳粉 (Magermilchpulver) の10%の浮游液 (Auflösung) を作りて1列の試験管に其の5珪づつを入れ、第1試験管より順次に増量して胃液を加へ、最後の試験管には煮沸せる胃液を加へて對照とす。以上1列の試験管を2時間室内温度に置き後に攝氏25-45度の重湯煎に5分間置く。然る後10%鹽化カルシウム液を1滴づつ各の試験管に滴下して牛乳の凝固が何れの試験管迄起れるかを檢査す。

**慢性胃炎の診斷法** 特殊診斷法あるにあらざるも慢性胃炎は吾人の屢出會ふ疾患なるが

故に其の診斷は特に的確なるを要す。依て今日の進歩の程度に於ける診斷法を應用すべきなり。1. 胃鏡術。2. 胃粘膜皺襞のレ線の觀察。3. 胃内容の鏡檢。4. 胃内容の化學的檢査。

1. 胃鏡術 胃鏡による胃の檢査には *Körbsch 氏* 式胃鏡を選擇使用す。本胃鏡は撓屈性にして、これを用ふれば胃の内面像を鮮明に目撃するを得。觀察に熟練すれば胃粘膜の表面性状を詳細に互りて看取するを得。胃鏡檢査に先立ち胃及食道のレ線透射觀察をなし胃鏡使用に對し禁忌症の有無を明かにす。胃鏡によりて胃粘膜の病的變化を判斷せんには種々の異型を伴ふ常皺襞、蠕動起序及常胃粘膜の外観を豫め知悉し置くを要す。胃粘膜表面凹凸、粘膜色及び皺襞形は胃鏡診斷法の方向舵と知るべし。

*Parade 氏* は慢性胃炎を次の3型に分つ。(イ) 腫脹加答兒 *Schwellungskatarrh* (ロ) 肥厚性胃炎 *hypertrophische Gastritis* (ハ) 萎縮性胃炎 *atrophische Gastritis*, 混合型あるは勿論なり (胃の急性粘膜加答兒即ち外因性刺戟胃炎 *exogene Reizgastritis* は一般には甚稀に觀察せらるるものとす。之は一過性なるが故に、胃鏡檢査の機會なきなり。胃の急性粘膜加答兒の胃鏡所見として *Hennig 氏* は異常發赤、皺襞増廣、表面溼潤、小出血及牛乳様外膜を呈する大量粘液の存在等をあぐ)。

(イ) 慢性腫脹加答兒は慢性胃加答兒中にて最輕症なり。而して上記の急性粘膜腫脹に甚しく似たり。粘膜は輕度に溼潤して見え且弛緩す。温度は増し、光反射度は屢甚しく、表面は概して平滑に見ゆ。腫脹高度となれば、表面は脹れて浮腫状を呈す。皺襞は増廣す。同時に屢々粘液は増加し、此の増加粘液は胃粘膜の表面にて透明なる硝子様層をなす。且恰も此の變化時期に既に變化血液分布の徴あり。即ち斑狀又は索狀赤帯によりて黄色域は毎に區劃せらる。胃粘膜面には屢小き褐色の著色斑が認知せらる。是は古き出血竈を表示するものなり。尙他に時に上表上皮の缺損微細竈を見ることあり。時として麻實大の淺表缺損竈に灰白色の苔あることあり。苔あるは眞正粘膜剝離ある證なり。此の剝離が多數に密接して存在すれば特に剝離性胃炎 *erosive Gastritis* と云ふ。

(ロ) 肥厚性胃炎にては前者(イ)よりも粘膜は遙に強く發赤し、粗糙にして粗末なる天鵝絨の如く腫脹し、光反射なく、甚しく龜裂に富み、剩へ屑状をなす。粗糙なる表面には發赤頂を有する小結節突出す。同時に萎縮性隨伴現象ありて此の突出結節は灰綠色底部よりも特に特異に高し。小結節の他に屢太き硬き濃紅の隆起形成、同じく粘膜皺襞の蛇行を見、之が蠕動の通過するに際して形を殆んど變化せず。此の肥厚性胃炎の是等徴候の最も甚きものは胃に特に食物が停滯する場合に見る。同一胃に肥厚性炎衝と萎縮性炎衝とを伴ふことは稀ならず。

(ハ) 純萎縮性胃炎は比較的稀に遭遇するものと一般には信ぜらるるも, Bogendorfer 氏によれば慢性飲酒家には此の純萎縮性胃炎を起す。胃粘膜の全面的萎縮の場合には非常に印象深き所見を呈す。即ち全き平滑壁の胃腔が鳥瞰せらる。此の場合には胃粘膜の皺襞は胃腔に空気を吹入るれば殆んど完全に消失す。胃粘膜は灰黄色乃至は灰緑色に著色す。而して粘膜面は全く平滑なるか, 結節あるも極めて微細なり。尙萎縮性胃炎の他の特徴としては粘膜薄きために血管の走路に沿へる粘膜面の隆起あり。即ち血管が粘膜を隔てて顯現す。

萎縮性胃炎が肥厚性胃炎と混在せる場合には萎縮せる部分は腫脹周囲に對して軽度陥没して灰緑色に著色し此所に血管が顯現す。

2. 胃のレ線検査 稀き造影剤を用ひて胃粘膜の皺襞を寫眞に撮影し, 胃粘膜面の顆粒形成 Körnerung 又は結節形成 Höckerung を見, 而して粘膜隆起の硬化の如きをも觀察し, 慢性胃炎を診斷するも, 粘稠なる分泌物が多量に粘膜面に附著し居りて皺襞又は結節化の看取不可能なることあり。

3. 胃液中の細胞成分の鏡檢 胃液中に白血球が特に多きは胃炎の徴にして, 白血球出游 Leukodiapedese ありと云ふ。白血球出游は胃癌に伴はるる慢性胃炎の場合にもあり。組織球の出游あれば組織球出游 Histiodiapedese ありと云ふ。慢性胃炎にて特に胃粘膜上皮の剝脱甚しきことあり。

4. 胃液の化學的検査 胃の分泌状態を次の如くして檢す。

(イ) コフェイン試験的飲用 Coffeinprobetrunk 後鹽酸分泌に變化なきか又は増加酸形成。

(ロ) コフェイン試験的飲用後胃液量は常大又は増加せるにも拘らず, 酸形成低下又は無酸症ある場合。

(ハ) 酸分泌低下及分泌低下併存。

(ニ) ヒスタミン刺戟によりてのみ酸分泌。

(ホ) ヒスタミン刺戟によりても分泌を來さずして單に分泌が増加する場合。

(ヘ) ヒスタミン刺戟に對し胃粘膜が不感應なる場合。即ちヒスタミン刺戟にて酸分泌も分泌亢進も起らざる場合。

斯くの如くして胃液を検査し, 其の成績によりて過酸性胃炎 Gastritis superacida, 減酸性胃炎 G. subacida, 無酸性胃炎 G. anacida, 胃液缺乏症 Achylia absoluta, 悪性胃液缺乏症 Achylia perniciousa (本症は胃液の検査のみにては決定せず。血液の悪性貧血的所

見によりて決定す)等を分つ。

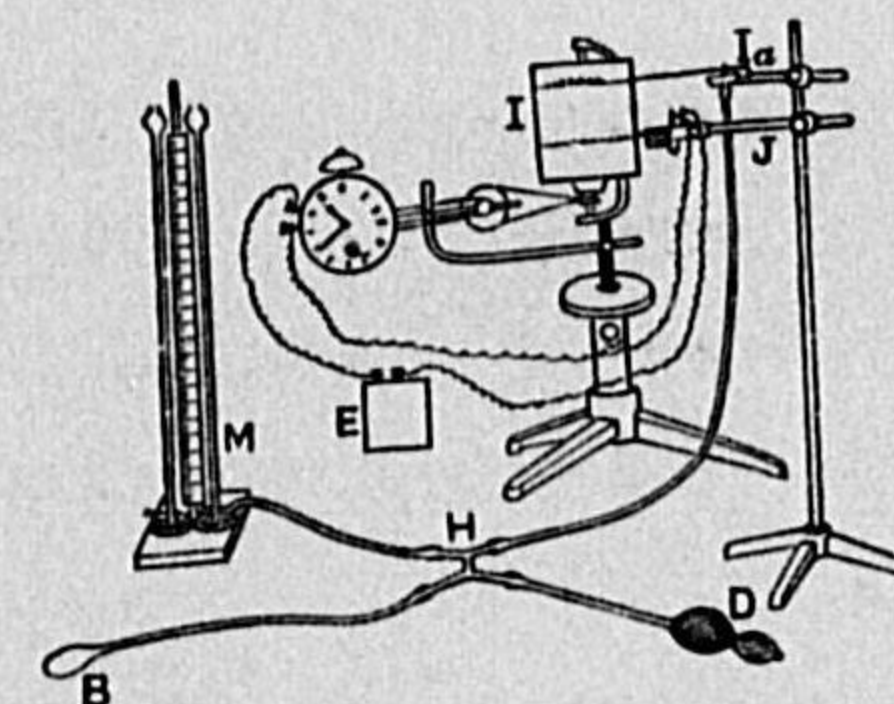
胃癌の特別診斷法 胃癌の診斷を目的として考案せられたる検査法中實地の使用に堪ふるものは鐘ヶ江氏法, Salomon 氏法, 胃粘膜皺襞レ線撮影法及胃粘膜直接撮影法等なり。

以下記述する所の癌診斷法の實施成績を胃の臨牀徴候, 胃のレ線所見等に參考して胃癌を疑へる場合に就きて近親者, 特に兩親中に胃癌に罹れる者ある事を確め得ば, 胃癌を診斷して患者に開腹手術を行ふ様にすべきなり。著者は自己の臨牀實驗によりて胃癌診斷の方針を斯く決定す。

胃癌型曲線による胃癌診斷法 胃に癌を生ずれば胃運動機能に變調を來し, 此の變調は胃の分泌機能の異狀に先行する場合も多しと云ふ。而して鐘ヶ江氏の胃癌型曲線による胃癌診斷法(小野寺氏指導)が胃癌早期診斷法中の多少優れたるものなるべし。

鐘ヶ江氏の胃曲線描畫装置は次圖の如くす。

第 161 圖



B は護謨球にして, 其の長さは 6.5 糎, 幅は 2.5 糎, 厚さは 0.25 糎なり。微弱なる壓の動搖をも能く傳達し得んが爲に軟質の護謨球を用ふ。護謨球内に小指頭大の鉛球を入れる。之は胃部のレ線透射に際し, 胃に於ける護謨球の位置を知らんがためなり。Ta はマレー氏「タンブール」なり。M は水壓計なり。此の高さは 1 米なるが, 水壓計を 2 個並列せ

るは, 胃及腸兩者の運動を同時に描畫し得んが爲なり。T は圓筒にして, 其の高さは 15 糎にして, 其の周圍は 50 糎なり。圓筒は時計の動力によりて回轉す。1 回轉するに約 1 時間を要す。圓筒は螺旋によりて上下に自由に動かすを得。J は時刻器にして時計の秒針と其の側に備へられたる針と接する毎に分時を刻す。E は乾電池にして, D は二連驅風球なり。H は H 字形硝子製連管にして, 其の外徑は 0.6 糎にして, 其の内徑は 0.4 糎なり。細護謨管の外徑は 0.4 糎にして, 其は其の上に 500 瓦の分銅を平置するも尙其の管腔は壓塞せられざる強靱度を有す。B, Ta, M 及 D は此の細護謨管によりて連絡せらる。

細護謨管の長さ H より B 迄 240 糎, H より M 迄 20 糎, H より Ta 迄 60 糎。

細護謨管端に附けたる護謨球 B を先づ被檢者に胃まで嚥下せしむ。次で適當量の空氣を細護謨管の外端より護謨球内へ驅入し, 胃部のレ線透射觀察によりて胃中に於ける護謨球の位置を見定めて後, 被檢者を背位に置き, 護謨管を「タンブール」Ta に連結し,

描針に傳はる胃緊張の變化を極めて徐々に回轉する「トロンメル」T に描畫せしむ。壓力を計らんが爲に「タンブール」と護謨球との中間に壓力計を置く。以上の装置によりて胃曲線を描畫し觀るに、人胃の體部は空胃時に週期的に強き收縮を營む。而して其の運動時間は 10 乃至 45 分に及び、其の間の收縮数は 15 乃至 30 なり。此の近接反復收縮の後 10 乃至 30 分間の休止時あり。即ち空胃には週期的運動を證明す。然り而して、休止時より運動期に移れば、先づ弱き收縮が起り、次第に運動は其の強さを増し、次で減じ、遂に運動期は休止期に移行す。カールソンのテタヌス型と云ふは、胃運動の高潮時に數個の收縮が融合せる如き狀を呈し、急に胃運動が靜止する場合の胃曲線なり。次に癌胃にては如何なる曲線が得らるやと云ふに、此の場合には低小なる曲線を缺如し、收縮振幅大にして休止期長く、曲線は頗る不規則なり。幽門癌の場合には曲線は高く且鋭し。尙松藤及吐師の兩氏は胃癌曲線を次の 4 型に分つ(小野寺氏指導)。

I 型 胃癌初期にては曲線の棘が大きく、高く、其の數少なし。(1) 棘の尖端鋭くして棘の高きもの、(2) 棘の頂稍鈍にして棘高低きもの。

II 型 (1) 棘高く鋭きもの (2) 棘廣く低きもの共に棘數を著しく減ず。III 型 棘幅廣く、棘頂の分裂を見る、増悪型。IV 型 棘の幅益廣く接合を見るもの。甚しく増悪せる場合にて胃全體に癌が擴がれる場合に此の型を見る。

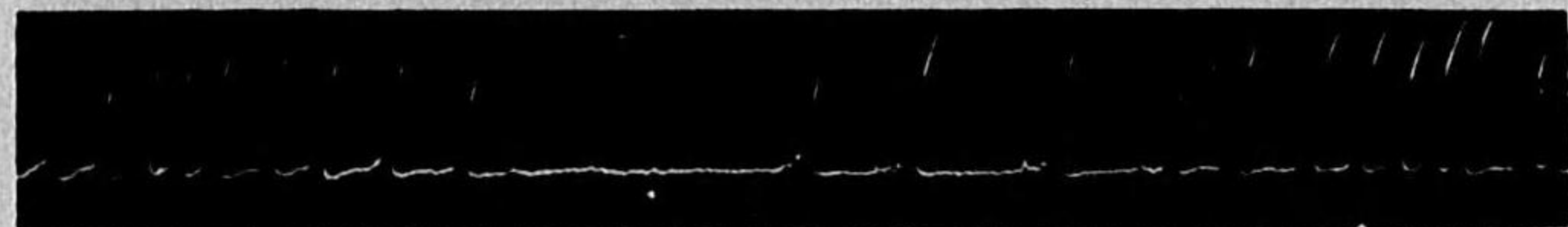
以上癌胃の收縮異常はビタミン B<sub>1</sub> の補給によりて著しく恢復すと云ふ。興味ある事

第 162 圖  
人 胃 曲 線

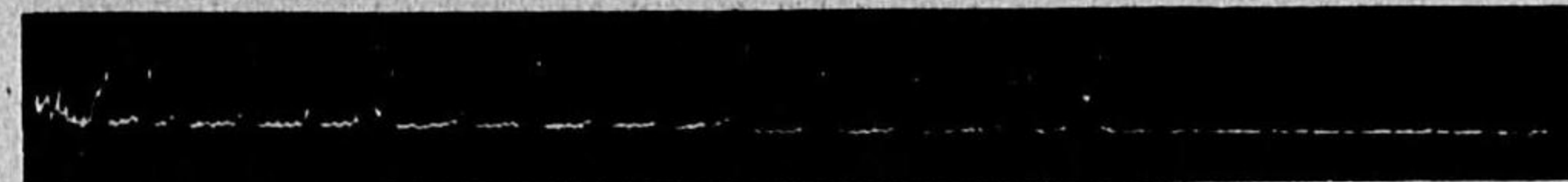
正常胃曲線



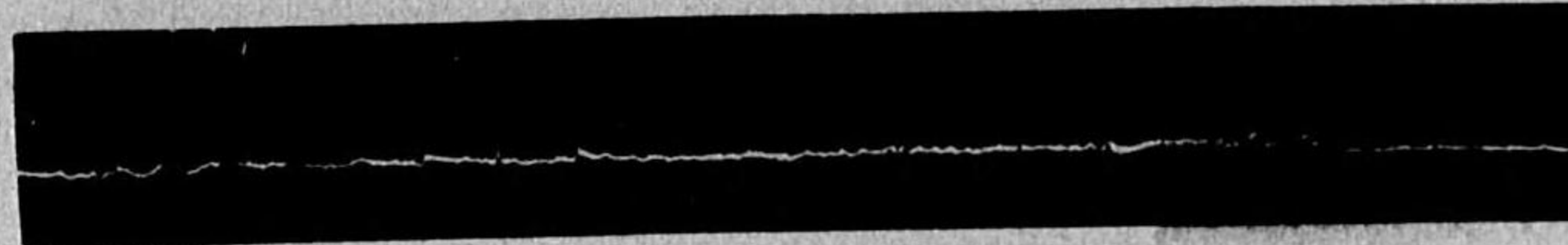
胃癌型曲線の各型 I 型 (1)



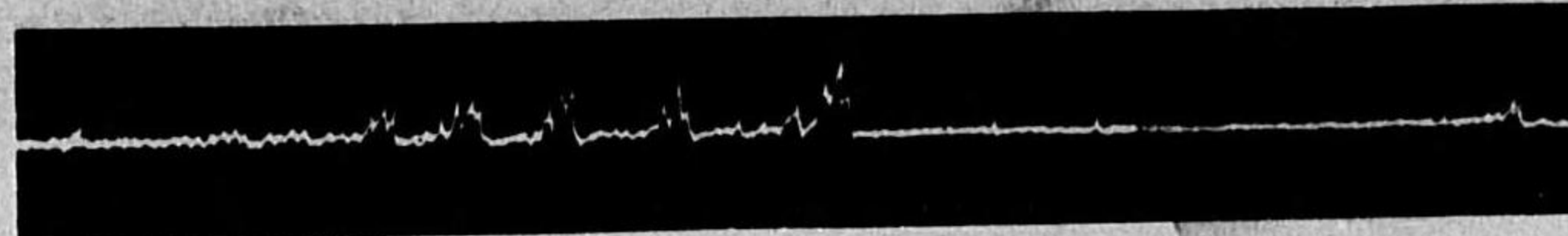
(2)



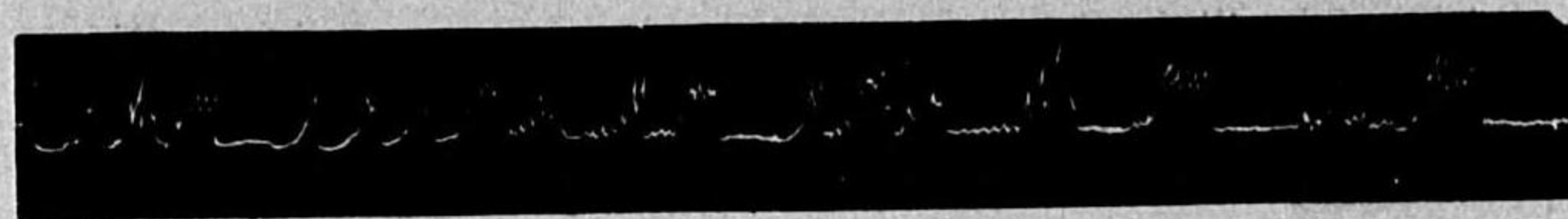
II 型 (1)



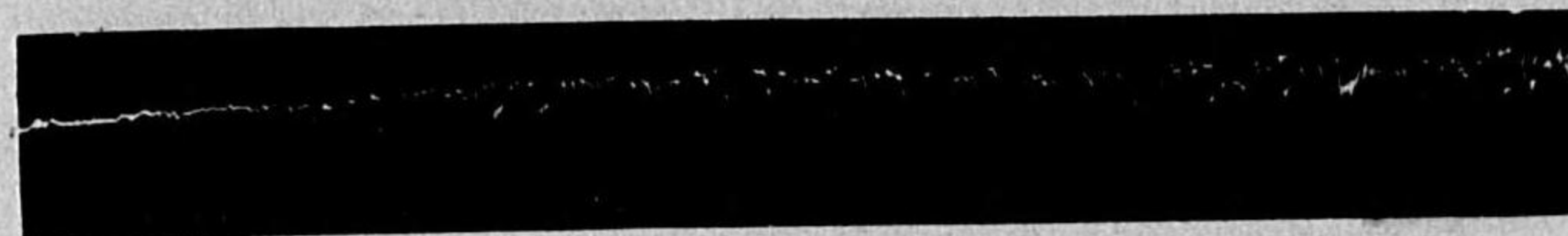
(2)



III 型



IV 型



(松藤, 吐師兩氏論著による)

第 163 圖

胃癌曲線と鑑別を要する胃曲線

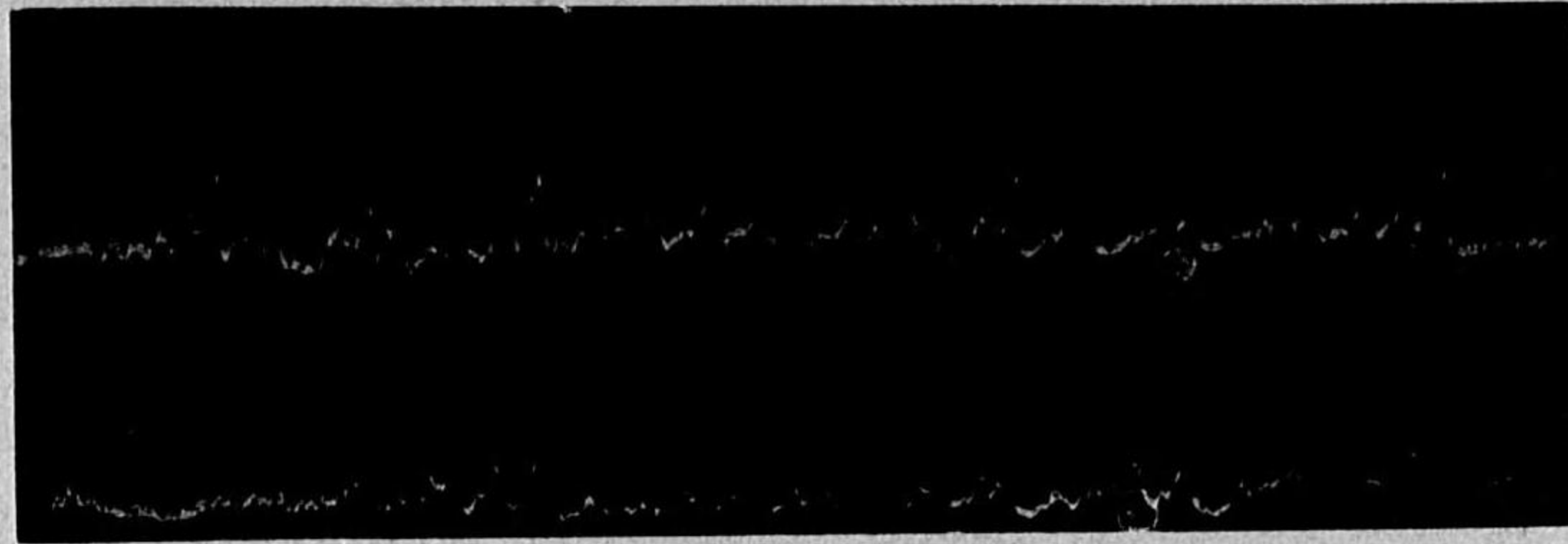
十二指腸潰瘍癒癒にビタミン B<sub>1</sub> の缺乏症を伴へる場合の胃曲線胃癌と誤らざる様警戒を要す)



ビタミン B<sub>1</sub> 缺乏胃曲線

(著者教室佐藤雅雄採取)



(ビタミン B<sub>1</sub> 給與後の胃曲線, 同上人採取)

實と云ふべし。162 圖は吐師、松藤兩氏論著に掲揚しある常胃曲線及胃癌型曲線なり。

所謂胃癌曲線型と鑑別困難なる胃曲線は腹膜炎例に於ても得らる (著者教員吉田研究)

**Salomon 氏の胃癌診断法** 此の方法の要點は癌を生ぜる胃には胃癌性潰瘍面より絶えず血清蛋白の滲出ある故に、其の胃の内容中には常に多量の蛋白を含有する事實に基礎を置ける所にある。

胃癌の疑ひある患者に就きて此の検査法を実施せんとするに際しては、其の前日晝食に粥、牛乳の如きものを攝らしめ、午後3時には珈琲、茶、白湯等の無蛋白のものを與へ、夕食には何物をも與へずして、就寝前に胃洗滌を行ふ。其の際には洗滌液 Spülflüssigkeit に停滞食が混ぜざるに到り、洗滌液が水様透明になるまで洗滌を行ふ。其の後は食物攝取を嚴禁し、翌朝 400 ㄔの生理的食鹽水を胃に流入せしめ、更に其を吸出し、次で其の洗滌液を胃内に送り再度其の液を吸出し、其の洗滌液に就きて Kjeldahl 氏の方法にて窒素の定量をなし、Esbach 氏試験管を用ひて蛋白の定量をなす。窒素の定量成績には胃癌と他の良性胃疾患とに特別なる量の差は認められず。故に洗滌液の窒素含有量は胃癌の診断には大なる價値を有せず。胃癌の診断上特に意義を有するものは蛋白の定量にして、若し癌が存在せば、蛋白量は多量にして Esbach 氏の蛋白計 (Albuminimeter) を用ひ、Esbach 氏試薬にて定量せば雲絮狀沈澱物 (flockiger Niederschlag) を生ず。

少量の出血を伴ふ胃潰瘍に同様の検査法を行ふも、其の際には胃洗滌液の蛋白量は癌の場合よりも遙かに少量なり。

Salomon 氏検査法を実施して成績が陽性なるには、即ち洗滌液中に多量の蛋白が證明せらるるには、胃癌面が潰瘍を形成し居らざるべからず。従て此の Salomon 氏法も胃癌の早期診断法ならず。患者の状態によりは胃の徹底的洗滌が不可能なる場合あるは本検査法の缺點なり。

**Neubauer 及 Fischer 氏法** Er. Müller 氏が癌を生ぜる胃の内容中には健康胃に於て蛋白が消化せらるるよりも更に進める蛋白消化をなす自家融解酵素 (autolytisches Ferment) を含有すべしと云へるに暗示を得て Neubauer 及 Fischer 兩氏が其の酵素を實際に證明し得たり。此の事實を胃癌診断の基礎とするものが此の診断法なり。Neubauer 及 Fischer 兩氏はペプシンにて消化し得ざるグリチールトリプトファン (Glycyltryptophan) を胃癌の場合には胃液が分解してトリプトファンが遊離する事を證明せり。此の診断法を実施する者の便宜の爲にグリチールトリプトファンを容れたる特定の既成試験装置あり。患者に試験朝食を與へて、30-40 分後に取り出せる胃液を濾過し、其の濾液を装置瓶の指定目盛まで入れて攝氏 37 度に保ち、24 時間放置し置け

る後に、其の装置瓶の内容に就きてトリプトファンの有無を検す。被檢液の 2-3 ㄔをトルオール層下よりピペットにて分取し、之に 3% の醋酸を加へて更に其の被檢液を容れたる試験管内にブローム蒸氣を通ずれば液面より上部に褐雲を認む。試験管内にトリプトファンある時は其の試験管を振れば被檢液は赤色を呈す。腓液はグリチールトリプトファンよりトリプトファンを遊離せしむるを以て、本液が胃内に逆流し居る時は胃に癌を生じ居らずとも、此の際に胃液はトリプトファン反応を呈す。又假令胃に癌が生ずるとも、之に潰瘍が生ぜざる限りは、其の癌胃の内容はグリチールトリプトファンを分解せず。

**Fuchs 氏癌血清化学反應に就て** 癌反應として漸く斯界の注意を惹くに至れるものに Lehmann Fucius 氏反應及 Fuchs 氏癌反應あり。本邦に於て前者は中川論氏によりて熱心に研究せられ、後者は見玉、引地及其他の諸氏によりて追證せらる。次に Fuchs 氏癌血清化学反應に就て記載すべし。

西曆 1910 年埃太利維納の醫師 Freund 及 Kammer 兩氏は健康者の血清は癌細胞を破壊するも癌患者の血清は癌細胞を破壊し得ざる事を顯微鏡的檢索によりて發見せり。次で Neuberg 氏は同様の事實を殘餘窒素量測定によりて證明せり。而して Fuchs 氏は血清は自己と同種族のフィブリン又は血清蛋白を破壊せざるも、他種族のフィブリン又は血清蛋白を破壊するを知り、結局健康者血清は癌患者のフィブリン又は癌患者の血清蛋白を分解するも、癌患者の血清には斯る働なきを明かにせり。此の分解は酵素作用によるものなるは言を俟たず。Freund 氏は氏自己の發見せる上記の事實に基き次の癌診断法を案出せり。

**操作** 被検査者の正中前膊靜脈より 10-15 ㄔの血液を採取し、溶血を起さざる様に注意して血清を分離し、更に其の分離血清を遠心管に移して 3000-4000 回廻轉の遠心器にて 10-15 分間遠心して後、血清を他の清淨乾燥遠心管に移して遠心管を振盪して血清を均質ならしむ。遠心するは血清より赤血球を完全に除かんがためなり。

爰に内容 13 ㄔの 3 個の清淨にして乾燥せる試験管を試験管臺上に列べ、第 1 試験管は對照用とし、第 2 試験管には粉末狀の癌アンチゲン即ち癌患者の血清より得たる乾燥蛋白粉 0.5 ㄔを管壁に附着せざる様に注意して容れ、第 3 試験管には健康人血清より精製せる正常蛋白粉の 0.5 ㄔを容れ、先きに準備し置ける癌患者血清をフォルビベットにて各試験管内に 1.0 ㄔ宛加へ、血清蛋白粉末と血清とをよく混和す。各試験管には栓を施さずしてクロロホルム蒸氣を滿たせる (即ちクロロホルムを容れたる試験管を備ふ) 乾燥器中に納めて硝子蓋を以て密閉し、攝氏 39-41 度の孵卵器に移し 8 時間以上靜置せる後各試験管の血清より蛋白質を除去せる濾液中の殘餘窒素を定量す、各試験管内容に蛋白を析出せしむるには各試験管内容に攝氏 25 度に加温せる 2.5% のトリクロール醋酸溶液 2.0 ㄔ宛をフォルビベットにて加へ、試験管孔を拇指頭にて密閉して試験管を激しく振盪して約 15 分間各試験管を試験管臺に立てて靜置せる後、直径 8 ㄔの無灰濾紙を以て濾過す。此の際濾液第 1 滴は透明なるを要す。濾過中水分の蒸發を防ぐために漏斗上には時計硝子を置く。約 9 ㄔの濾液を得るには 30-50 分間を要す。斯くして得たる濾液よりフォルビベットにて 8 ㄔを採り燃焼コルベン中に容れて燃焼す。燃焼コルベンとして 50 ㄔ容量の硬質硝子瓶のものを使用す。

アンチゲンとして血清蛋白粉の代りに乾燥精製フィブリン 3 ㄔを使用するを得。本反應による結核及梅毒の鑑別には結核及梅毒の血清蛋白末又はフィブリンをそれぞれ精製して之を使用すれば可なり。

**血清蛋白粉末の製法** 血清 5.0 ㄔに攝氏 25 度に加温せる 2.5% トリクロール醋酸 55 ㄔを加

へ(血清量の 12 倍量)で良く振盪せる後約 35 ㏄容量の遠心沈澱管に分取して遠心器にかけ 1 分間 3000-4000 回廻轉の速度にて沈澱物と液體とを分離して上澄を棄て、更に残りの未だ遠心せざる分を上澄を棄てたる遠心管内容に加へて更に遠心す。之を繰返して蛋白質を悉く 1 本の沈澱管に集めたる後、上澄を除く。斯くして集めたる遠心管内總蛋白に 2.5% トリクロール醋酸を加へ、硝子棒にて管内の蛋白質を攪拌し、次で更に遠心し、上澄を棄つ。同様の操作を 6-7 回繰返す。次で蒸留水にて遠心管内面及蛋白質を遠心洗滌して洗滌液を棄つ。該遠心管に蒸留水を注ぎて 48 時間水室中に置く。此の間 5 回以上管中の蒸留水を取換へ、青色試験紙を以て洗滌液中に酸が存するや否やを確む。洗滌液が酸性反應を呈せざるに至らば硝子棒にて沈澱蛋白質を清淨乾燥硝子板上に薄層とし攝氏 37 度の孵卵器中に 1 夜静置す。斯くして血清蛋白を充分に乾燥す。此の乾燥蛋白を小硝子管中に納めて密封し、口栓部をパラフィンにて更に密封し置けば管中の血清蛋白は室温に放置するも變質する事なく使用に堪ふ。使用に臨み入用量だけを取り出し瑪瑙の乳鉢にて細末とせる後に使用する。

#### フィブリンの製法

病患者(殆んど痛以外の疾患に罹りしことなき者を理想とす)の肘屈皮膚を清拭し、前腕中正靜脈より廣口硝子瓶に採血し、其の瓶中に粗面を有する清淨なる木箸子を入れて激しく其の血液を攪拌すればフィブリンは木箸子に固著し來る。此のフィブリンを箸より離して流水中にて揉みて血色素をフィブリン中より洗出し、水分を搾取りて赤色の血色素を止めざる迄に洗ふ時は白色の強靱なる纖維塊を得。之を粗目の亜麻製小囊中に納め、廣口短頸の洗滌瓶中に容れ、其の廣口より水道の水を流入せしむ。充分に洗滌せる後小囊を絞りて更に蒸留水を盛れる大コルベン中に容れて洗ふ。蒸留水は 4-5 回取換る。次で水分を絞りて除き小囊を濾紙間に挟みて水分が浸出せざるまで壓搾してフィブリンより水分を除き次で攝氏 30 度以下にて電氣扇装置を用ひて乾燥す。濃硫酸を盛りたる乾燥器中にフィブリンを容れ、水流ポンプを用ひて乾燥器中を眞空とし一夜放置する時はフィブリンは全く乾燥す。

フィブリン塊の一片を取りて瑪瑙乳鉢を用ひて粉末に碎き、豫て同一患者より採取して水室に保存しある該病患者の血清に混合し孵卵器に納めたるものに就きてフィブリンの性質を試験す。

此の目的には内容 13 ㏄の試験管 4 本を列べ、其中の 2 本の試験管に各 2.0 ㏄のフィブリン末を容る。次で全 4 本の各試験管にフォルビベットにて 1.0 ㏄宛正確に測れる清澄血清を加ふ。他にクロロホルムを盛りたる試験管を是等 4 本の試験管に副へて立て乾燥器中に納めて硝子蓋を以て密封し、温度攝氏 39 度—40 度の孵卵器中に容れて 8 時間以上放置せる後に、全試験管内容物に就きて殘餘窒素を定量す。

病患者血清と病患者フィブリンとの關係

血清(病患者自身)	第 1 類	第 2 類
血清のみ	37.56 ㏄% N	37.53 ㏄% N
血清+病患者のフィブリン	37.57 ㏄% N	37.53 ㏄% N

正常人血清と病患者のフィブリンとの關係

血清(正常人)	第 1 類	第 2 類
血清(單獨)	41.13 ㏄% N	41.11 ㏄% N
血清+病患者のフィブリン	44.06 ㏄% N	44.11 ㏄% N

斯くして多數の既知の血清に就て對照試験を試みたる後に於て初めて此のフィブリンが臨牀上特殊の反應に向つて使用し得らる(フィブリンの洗滌不充分なる時は病患者のフィブリンが病患者血清によりて破壊せらるることあり、依て注意を要す(以上 Fuchs 氏反應に關する事項は兒玉及引地兩氏の記載を參考せり)。

**Grales 氏胃癌診斷法** 癌胃の内容中エーテルにて抽出し得らるる溶血作用ある物質が存する事、而して其の溶血物質は油酸(Ölsäure)なる事が發見せられたるによりて、此の診斷法は案出せられたるが未だ實地の用に堪へず。

**胃粘膜面撮影による胃癌診斷法** 西曆 1929 年に Wien 大學の Porges, Heilpern 及 Back 氏等は胃(粘膜面)撮影器を案出せり。本機は護謨製胃管の先端に寫眞暗箱を取附けたるものにして、暗箱には光源が中央に上下 2 段あり、而も上下共に管の 4 面に 1 個宛有り。且つ各暗箱は何れも立體的撮影可能なり。従て單に 1 回の撮影にて胃粘膜面の殆んど全部の寫眞を得。暗箱の細小なると光學的收差との關係によりてレンズを用ふるを得ず。従て採光孔は 0.05 ㏄の單 1 小孔よりなる。採光孔の小なると胃の絶えざる運動とのために光源は強力なるものを要す。此のために 12000 燭光のウォルフラム瓦斯焰を用ふ。

以上の如き装置にて胃に生ぜる痛を寫眞に撮影して診斷を確實ならしむ(慢性胃炎診斷欄參考)。

**嘔吐及嘔吐物** 嘔吐作用を分解すれば次の如し。先づ深吸氣が營まれ、其れに次ぎて喉頭蓋が閉鎖せらる。而して腹壁は緊張して胃は壓迫せられ、胃にては幽門が閉鎖し、噴門が開くによりて胃の内容は食道より口腔に壓出せらる。

嘔吐作用の直後に於て幽門が開き十二指腸より其の内容が胃内に逆流す。反復嘔吐するにより嘔吐物には胆汁を混じ居る事屢なり。

**嘔吐の原因** 嘔吐中樞は延髓にて呼吸中樞の近くにあり。實驗的に嘔吐を動物に起さしむるには、此の中樞を直接又は間接に刺戟するにあり。嘔吐を其の原因によりて中樞嘔吐(zentrales Erbrechen)と末梢性嘔吐(peripheres Erbrechen)とに分つ。

中樞性嘔吐は腦疾患例へば腦膜炎時又は脊髄疾患例へば脊髄癆の胃發症の際に起る。例へば患者、其他尿毒症に陥れる者又は一定の傳染病の發病期にある者、例へば猩紅熱の發病時等にも嘔吐はよく起る。

末梢性嘔吐は胃疾患の際、膽石症又は腎石症等の場合に起る。嘔吐は腹膜炎、腸炎の場合に又、烈しき咳嗽發作の際等にもよく起る。

**嘔吐物の検査** 嘔吐物に就きては外觀、顯微鏡所見及化學的所見等に注意を拂ふ。

**量** 嘔吐物の量は嘔吐の時期と頻度とによりて異なる。空腹時には嘔吐物は少量にして

攝食後間もなく嘔吐が起れば嘔吐物は大量なり。頻回に反復して嘔吐が起れば嘔吐にて毎回少量の嘔吐物を見る。胃に食物の停滞なくとも、胃液の分泌過剰症ある場合には、饑餓時に大量の嘔吐物を見る。幽門狭窄が著しき場合、即ち高度の胃擴張の場合には、嘔吐物は特に大量なり。此の場合には、数日前の食物が嘔吐物中に発見せらるる事あり。脳膜炎時又は脊髄癆の胃發症時に於けるが如く、頻回に反復して嘔吐が起れば、嘔吐物中によく胆汁の混入を見る。

空腹なる時に嘔吐せらるるものの外観は無色なり。嘔吐物の外観が攝取せる食物の色に關係するは勿論にして、攝食後短時間に嘔吐が起れば嘔吐物は攝取物の色を帯ぶ。珈琲又は赤酒を攝取せる直後に嘔吐が起らば、嘔吐物は血色を呈する爲に吐血と誤認せらるる事あり。他に藥物例へば鐵劑の如きを服用せる直後に嘔吐が起れば嘔吐物は黑色を呈す。

嘔吐物を外観によりて次の如く分類す。

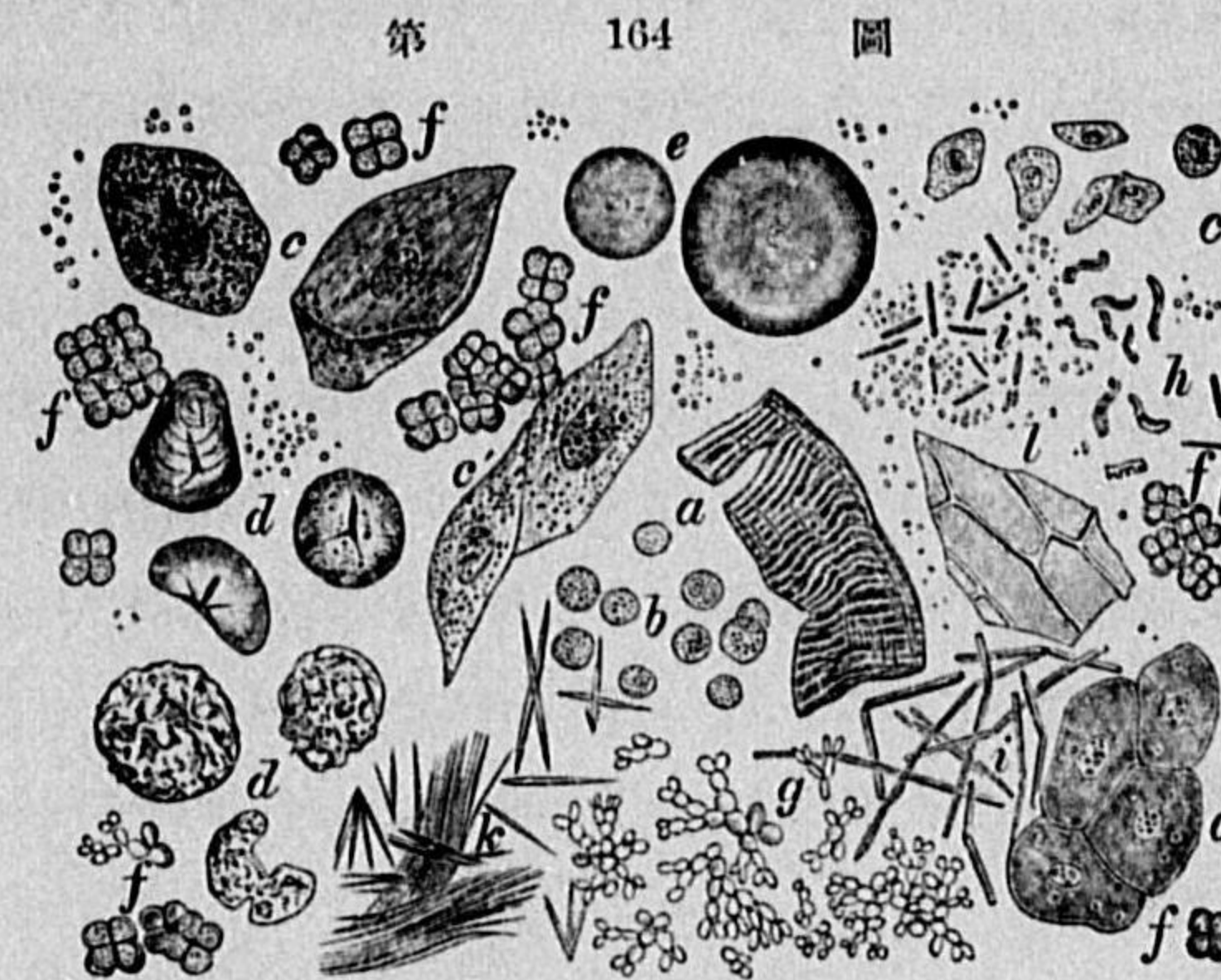
**粘液性嘔吐物** (schleimige erbrochene Masse) 之は唾液、胃の粘液及粘液性喀痰の嚥下せられたるもの等が嘔吐物中に混ざる場合に見るものにして、アルカリ性か又は中性なり。胃より出でたる粘液が特に多きは鹽酸の分泌が著しく減少せるか又は止みたる證にして、鹽酸の分泌が充分ならば、粘液は吐物中に證明せられざるか、又は證明せらるるとも極めて少量なり。

**胆汁性嘔吐物** (gallige erbrochene Masse) 之は頑固に反復して嘔吐が起る際に見らるるものにして十二指腸の内容物が吐出せらるるによる。嘔吐作用の終りに幽門が開き胃内へ十二指腸上部内容が逆流し、之が吐出せらる。

**吐糞症** Koterbrechen (糞臭嘔吐 fäkulent es Erbrechen) 之は腸の内容物が嘔吐物中に混在せる場合なり。此の嘔吐物は腸管閉塞の場合に見るものにして、本症の診断には大切な徴候なり。腸管の閉塞が起れば閉塞部より上部には腸管の蠕動が充進し又逆蠕動が起り遂に吐糞を見るに到る。吐糞症にてはよく便柱を其のまま嘔吐す。

**吐血** blutiges Erbrechen (Hämatemesis) 短時間中に大量の出血が胃にて起る時は(胃潰瘍の場合の如き)吐血を見る。出血直後に吐出せられたる吐血は固有の血色を帯ぶ。一般には胃にて血液が鹽酸の作用を受けて暗赤色となるか又は暗褐色となる。吐血は喀血と下の如くして區別せらる。喀血は鮮紅色にして多少泡立ち咳嗽に伴ひて出づ。喀血は肺結核又は動脈瘤の患者に見る。吐血は既述の如く暗赤色又は暗褐色を呈し、食物残渣を混じ、血液の一部分は凝固す。吐血は嘔吐作用にて出づ。吐血は胃疾患又は肝硬變症の場合によく起る。

胃に出血なくして吐血を見る事あり。例へば鼻腔、咽頭及肺等に出血ありたる場合に、其の出血液が一度胃内に嚥下せられて、此の嚥下血液が嘔吐せらるる場合の如し。吐血は



嘔吐物の總括的顯微鏡像

a 筋肉纖維; b 白血球; c 扁平上皮; c' 圓柱上皮; d 澱粉粒; e 脂肪球; f 胃ザルチーナ; g 酵母; k 脂肪針; l 植物片。

る事あり。

#### 嘔吐物の顯微鏡的検査

嘔吐物は食道乃至は鼻腔の粘膜より産出せられたるものと胃内にありたる食物残渣を混す。顯微鏡的に吐物を検査せば尚口腔、咽頭、食道、鼻腔及胃等の粘膜の上皮細胞、粘液、寄生物及血液細胞等を發見する事あるべし。

**粘膜上皮細胞** 口腔及食道の上皮は扁平上皮にして、胃粘膜の上皮は圓柱上皮なり。

**粘液** 食道、咽頭に分泌せられたるものが嚥下せられて更に嘔吐せらるる事あり。胃粘膜の鹽酸分泌量が減少せば嘔吐物に粘液多し。

よく白血球が嘔吐物中に證明せらる。赤血球は胃に出血ある場合に嘔吐物中に證明せらる。但赤血球は既に自己固有の形態を失へるものが多数なり。變形赤血球がよく無色の環状を呈し一見酵母と似たる外様を呈す。

**食物殘物** 攝取せる筋纖維が證明せらるる事あり。之は褐色にして横紋を有す。脂肪球は種々の大いにして滴状をなし、光を反射す。エーテルに溶解性なる事によりて他のものと區別せらる。

既述の如く胃疾患殊に胃潰瘍竝に胃痛の場合に又門脈鬱血を起せる場合例へば肝硬變症又は門脈血栓症の如きによく見るものなるが、毒物によりて胃粘膜が腐蝕せられたる場合及黃熱病の場合にもあり。

**吐膿** eitriges Erbrechen 胃の蜂窩織炎 Gastritis phlegmonosa にて膿窟が胃の内腔へ破裂せる際に此の吐膿を見る。

吐物中には蛔蟲、蟯蟲又は其等の寄生蟲の卵が發見せらる

**澱粉粒** 之は固有の外形を有するもの、又は著しく變化せるものあり。澱粉粒の證明には吐物を覆蓋硝子に取り、之を載物硝子に置き、覆蓋硝子の縁よりルゴール氏病 (Lugol'sche Lösung) を吐物内に移行せしむ。澱粉粒は沃度によりて濃き青色を呈す。以上の他に攝取せられたる植物細胞 Pflanzenzellen が見らる。胃擴張の場合には、2-3 日前に攝取せる食物が、嘔吐物中に発見せらるる事あり。

**寄生物 酵母 Hefezelle** は橢圓形又は球形をなし、光輝を放ち、1 個宛ある事又は 3 個位相連なれる事、或は長く連なりて連球状をなす事あり。胃 8 聯球菌 (Sarcina ventriculi) は外形が特異にして小包形 (Warenballenform) をなす。之は鹽酸が分泌せられ居る場合例へば胃潰瘍後の癍痕性幽門狭窄の場合に吐物中に證明せらる。鹽酸の分泌が止みて、胃内に乳酸が生ぜる場合には、其の胃の内容中にはザルチーナは證明せられざるに至る。長桿狀菌は病を生ぜる胃の液、又は其の胃の内容が嘔吐せらるる際に、吐物中に證明せらる。該菌は其の兩端が丸く、且全體が光る。

**腫瘍片** 胃に生じたる腫瘍例へば胃癌の 1 角が破壊し、其の破片が嘔吐物中に證明せらるる事あり。花椰菜狀 Blumenkohlform に大きくなれる癌又は膠様癌 Gallertkrebs の場合には、屢其等癌の破片が吐物中に證明せらる。

一般に胃内の停滞物又は嘔吐物に就きては、胃液検査の條下に述べたると同様な化學的検査をも行ふべきものなるは言を俟たず。

## 第 2 節 膵臓並に腸の酵素の證明

**膵臓の位置、形及大いさ** 膵臓は胃の背後にて後腹膜腔にありて幽門の高きにて横行する扁平なる實質性臓器なり。打診並に觸診によりて、其の臓器の位置形狀を知る事は困難なるも、膵臓腫脹、膵臓膿瘍等の場合には胃の後方より、或は又其上、下方より腫脹又は膿瘍が前腹壁に近づきて腫瘍として觸るるに到る場合あり。

### 膵臓の機能検査

**生理的豫備知識** 膵臓は 2 種の分泌を營む。其の 1 は内分泌にして、之は糖代謝に關係し、内分泌物質は副腎作用を抑制する作用あり。犬の如きものにて膵臓を全く剔出せば糖尿を惹起す。膵臓にて内分泌を營む部分はラ氏島 Langerhanssche Inseln にして、ここよりの分泌物は身體内の糖原質の糖化を抑制す。インシュリンはラ氏島より分離せるものにして、此の適當量を糖尿病患者に注射する時は、患者の血糖量は低減し、尿中糖排泄は止む。現今本劑は糖尿病の治療に應用せられつつあり。

膵臓は内分泌作用の他に、外分泌作用を有す。膵液中には蛋白消化酵素 proteolytisches Ferment、脂肪消化酵素 lipolytisches Ferment 及澱粉消化酵素 amylolytisches Ferment あり。此の種の酵素が分泌せらるる量は食物の種類によりて多少異なる。

**消化吸收度検査 (Ausnutzungsversuch)** 之には Schmidt-Strassburger 兩氏の考案せる試験食を被檢者に與へ、其の後に糞便に就きて與へたる食物の消化吸收の状態を観察す。先づ被檢者に成分の明瞭なる食物の一定量を與へ、次で被檢者が排泄せる糞便に就きて食物に關係を直接有する排泄成分の定量をなすにあり。食物にカルミン (0.3 瓦) を混じて與ふれば、試験食中の成分が糞便として排泄せらるる部分がカルミン色を呈するにより、此の部分は其の他の食物による糞便の部分より區別せらる。

**膵液及腸液の酵素の證明** 經口的に一定の考案のもとに作られたる試験食を被檢者に與へて後に、排泄せらるる糞便並に尿に就きて膵液並に腸液の酵素を検査する方法、膵液と胃液の混合せるものを胃又は十二指腸より得て、之に就き酵素を證明する方法及單に糞便に就きて膵臓並に腸の酵素を検査する方法等あり。

經口的に試験食を被檢者に與へて行ふ検査法としては Sahli 氏グルトイード消化試験、Schmidt 一柏戸兩氏の核消化試験等あり。

1. **Sahli 氏 Glutoid 消化試験** Formaldehyd にて固定せる膠囊を使用す。此の膠囊はペプシンによりて消化せられずして、Trypsin にて消化せらる。此の囊中に沃度又はサリチール酸を入れて、此の囊を被檢者に與ふ。此の囊が消化せられて唾液又は尿中に沃度又はサリチール酸が出始むる時期が健康者に於けるよりも甚しく遅るる時は、膵臓の機能に障礙あるを知る。但囊を嚥下せしめず、被檢者の糞便中に入れ、之を攝氏 37 度に保ちながら、トリプシンの糞便内に於ける有無を検するも可なり。尋常の糞便は、此の膠囊を 30 分乃至 1 時間にしてよく消化す。

2. **Schmidt—柏戸氏法** Schmidt 氏法を柏戸氏が改良せるものを述べし。筋肉又は胸腺の細胞核のみを集め、之をヘマトキシリンにて染色し、之に同量の石松子 Leukopodium を混じ、其の 0.25 瓦づつを Kapsel に入れ、其の Kapsel 2 個を糞食と共に與へ、翌日排泄せられたる糞便に就きて染色せられたる核の有無を顯微鏡的に検査す。

石松子が多く證明せらるるにも拘らず、核が見出されざる時は、其の核が膵臓の Trypsin によりて消化せられたる事を知る。與へたる核は鐵ヘマトキシリンにて染色しあるが故に、其の発見は容易なり。核が糞便内に多數に證明せられ、被檢者に下痢なき時は、膵臓の機能に障礙あるを知る。即ち此の場合には、膵臓の Trypsin の分泌が低下せるか又は缺損せるを知る。

3. **Wintemitz 氏沃度脂酸消化試験** Jodbehensäure Äthylester の 3-4 瓦を Gelatinkapsel に入れて Probefrühstück と共に朝に被檢者に與ふ。之は Pepsin によりて侵されず、Trypsin にて分解せられて、沃度は遊離す。Jodbehensäure-Äthylester を被檢者に與へてより 24 時間を經過するも、被檢者の尿中に沃度反應なき時は膵臓の Trypsin 分泌に障礙あるを知る。

胃液と腸液との混合せるものを胃より得て、之に就きて膵臓酵素を證明する方法。

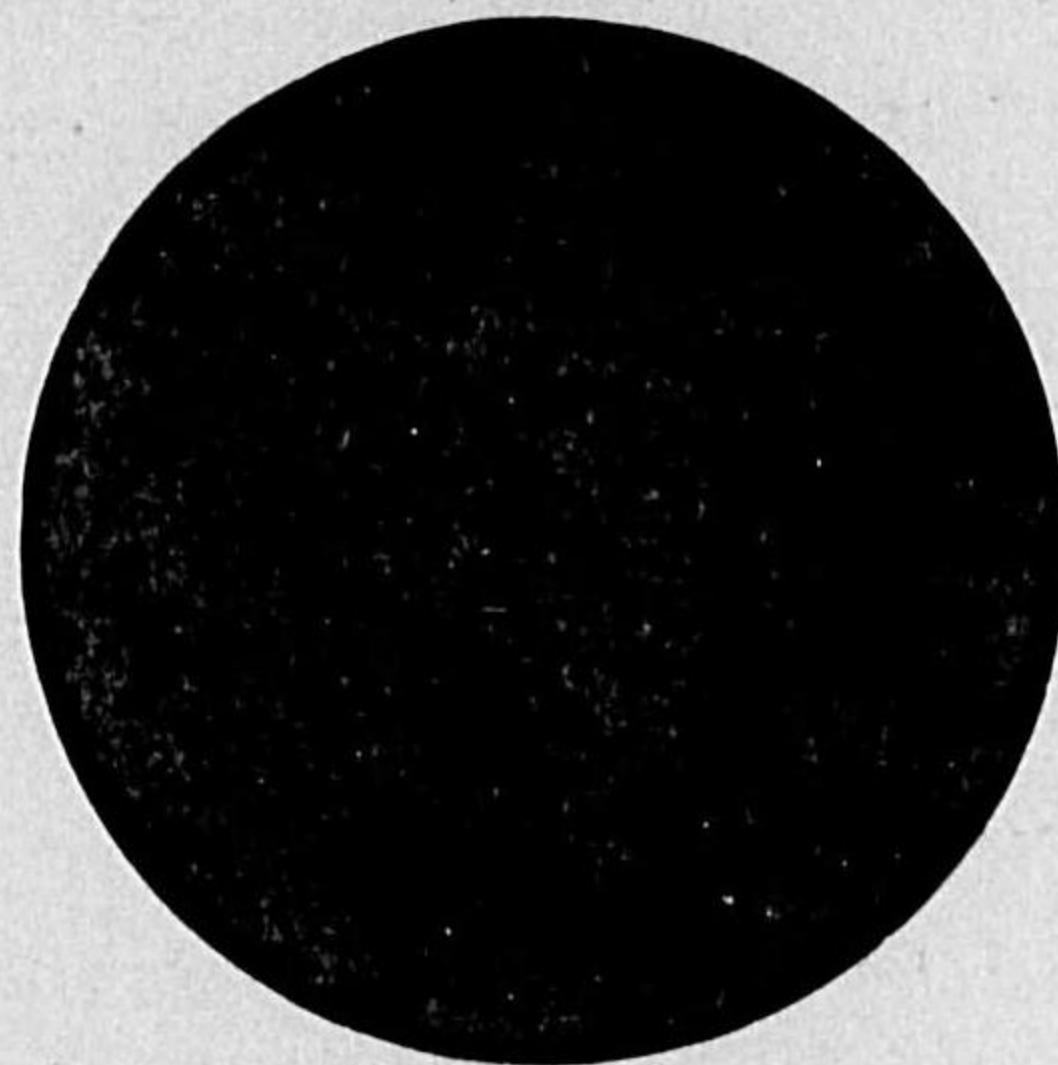
1. **油朝食 Oelfrühstück nach Volhard-Boldireff** 患者の空腹時に胃管を用ひて 200 瓦のオリーブ油を胃内に注入し、30 分間後に胃内容を取り出せば、凡そ 50-100 瓦の胃内容が得らる。此の内容は胃液と腸液と混合せるものなり。一般に脂肪に富める食物を攝取せる者の胃内には十二指腸の内容がよく逆流し來る。以上の如くして得たる胃の内容の上層に浮遊せる油層をピペットにて取り除き、残りの部分を酵素の検査材料とす。

胃内にて鹽酸が十二指腸内容の逆流せるものの中にある酵素を侵さざる様に爲る爲に煨製マグネシア Magnesia usta 0.7 瓦を 30 匁の水に加へて油食後直ちに被檢者に與ふ。20 分程を経て更に同量の煨製マグネシアを與へて以て胃内の鹽酸を中和す。

2. **Gross 氏十二指腸液採取法** 目標を附したる 延長胃管を胃内に送入して被檢者に右側臥位を取らしめて放置し、管の先端が十二指腸に達するを待ちて吸引器にて管の外端より十二指腸液を吸出す。次法は該法に優る。

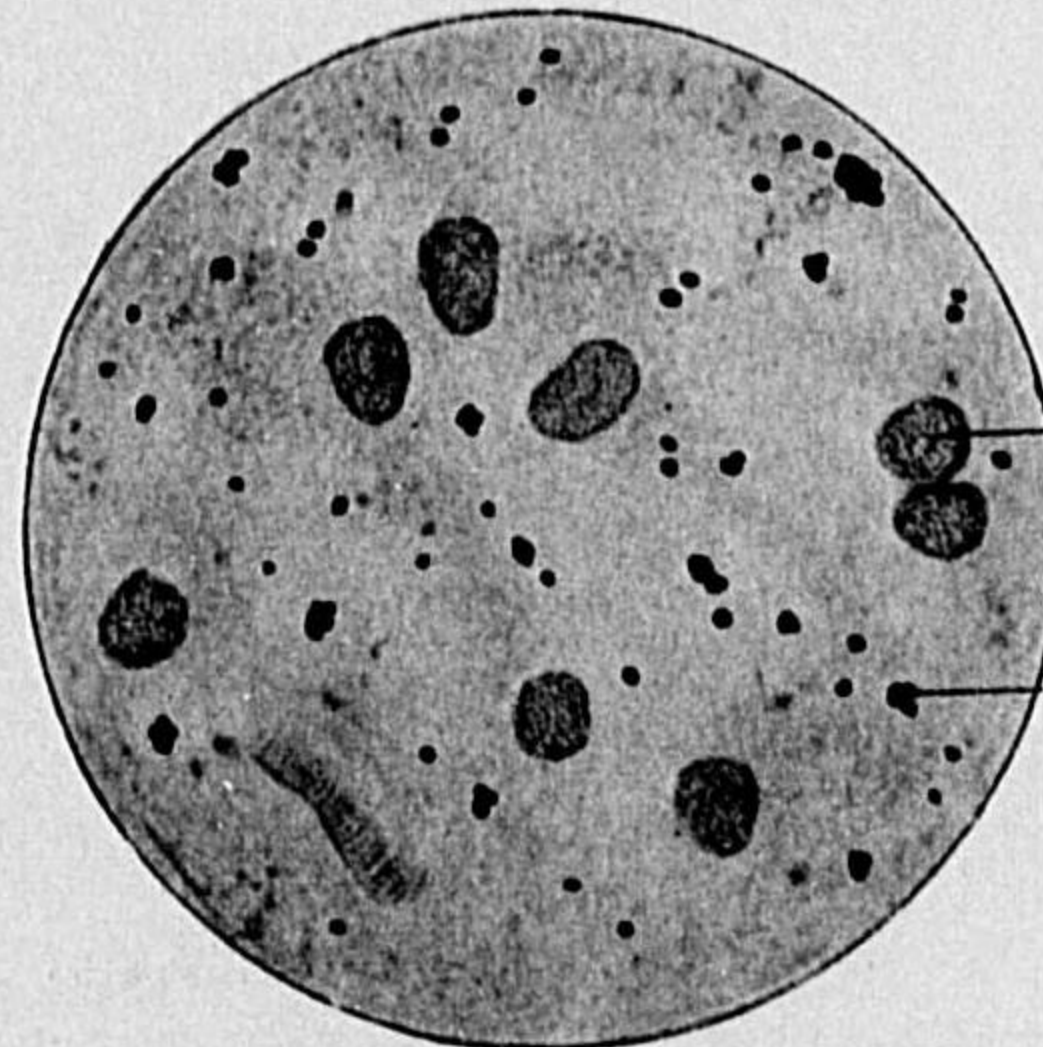
3. **十二指腸ポンプによる Einhorn 氏法** 細き護謨管の先端に金屬製球あり、之は數ヶ所に窓を有す。其の球の長さは 14 匁にして、其の周圍は 23 匁あり。其の片側が周圍 8 匁

第 165 圖



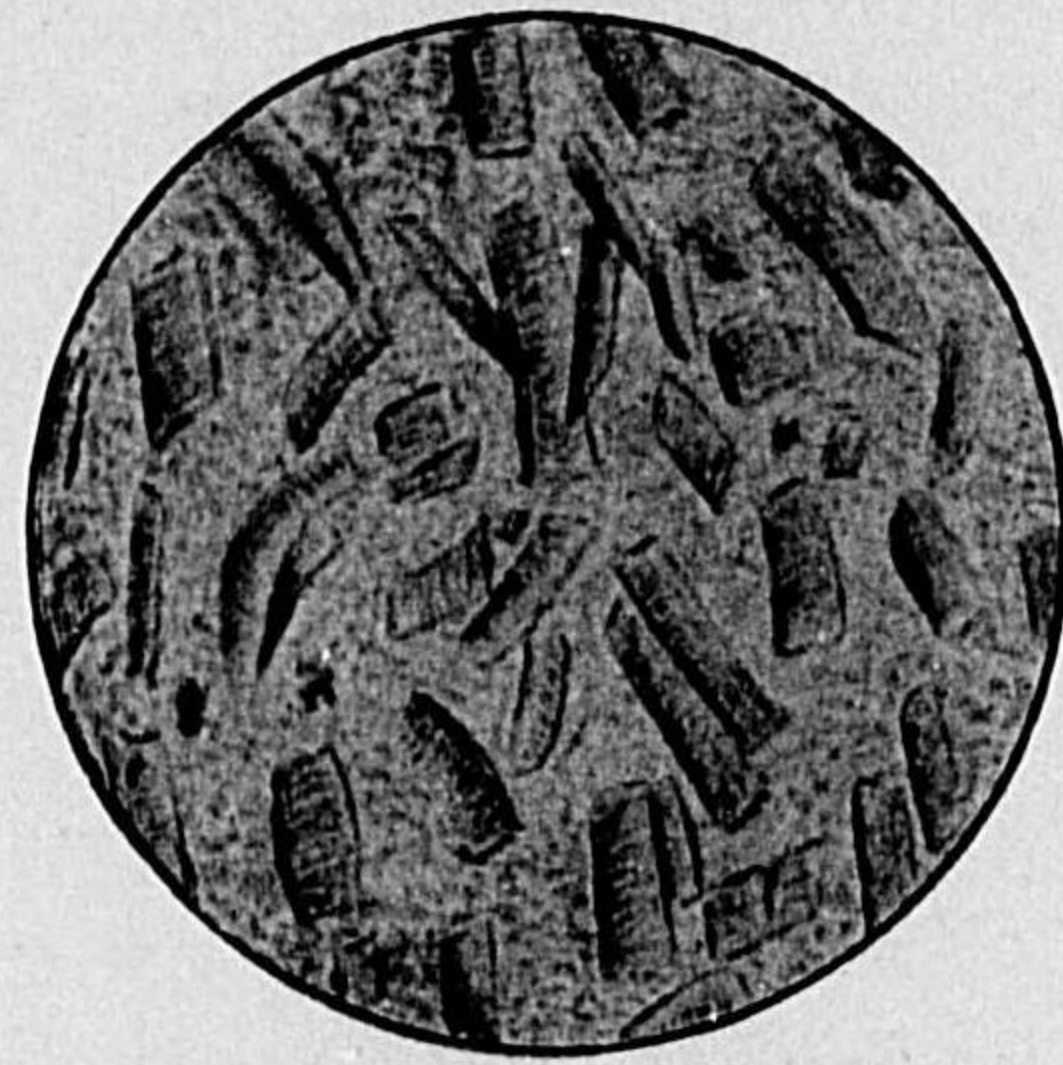
粉碎筋肉殘渣, 肉眼像 (實大の 1/3)

第 167 圖



陽性核試験 (Kraus-Brugsch 氏著書より)

第 166 圖



脾臓試験食便に於ける病的筋肉殘渣 (顯微鏡的標本)

の細き護謨管に取付けらる。其の護謨管の長さは 1 米にして球の先端より 40 56-70 匁の 3ヶ所を白絲にて括り、之を目標とす。護謨管にて球を附したると反對の所には 10 匁を容れ得る透明硝子製の吸引器を附したるものが十二指腸ポンプなり。此の十二指腸ポンプにて十二指腸液を採取するには空腹なる被檢者に先づ坐位を取らしめ、微温湯と共に球を嚥下せしむ。球より 40 匁の所が門齒より噴門までの長さ、56

匁の所が門齒より幽門の距離に相當す。護謨管の第3目標70匁の所送入りたる時は、球は十

十二指腸内にあり。護謨管の第 1 目標まで嚥下せる時、即ち球が胃に達せば被檢者に右側臥位又は右側對角位置を取らしめて、護謨管の第 3 目標が被檢者の門齒列に達するを待つ。待つ間に被檢者には半ば開口せしめて護謨管を嚙まざる様に警戒し、被檢者の注意を讀書の如きによりて他に導く。第 3 目標、即ち 70 匁の目標の所まで護謨管が這入らば、其の護謨管の外端に取付けたる吸引器の内栓を徐々に引きて十二指腸液の吸引を試む。吸引器の外筒内に粘稠にしてアルカリ性黄金色の液を得ば、球は十二指腸内に既に達せるを知る。球が胃内に止まれば、吸引器の液は酸性にしてコンゴ赤紙を青變す。此の際に被檢者に牛乳を飲用せしめて吸引を試みれば、牛乳は忽ち吸引器の外筒中に出て來る。護謨管の外端より空気を送入して試験し、空気の送入時に胃に觸感起らば、球は尙胃内に止まれるを知る。球が胃に長時間止まりて十二指腸の方へ搬ばれざる場合には、護謨管を引きて第 1 目標が門齒列にある様にして、更に第 3 目標の門齒列に達するを待つ。待つ間に數分間毎に被檢者に深呼吸を營ましむれば、球の十二指腸への移行が容易となる場合が尠なからざるは著者の實驗せるところなるが、痙攣性幽門閉鎖に類するものが努力呼吸運動によりて反射的に(幽門閉鎖の程度を)緩解するが如し。

球を胃内に嚥下せしめてより、之が被檢者の十二指腸に達するまでには普通 1 時間半乃至 2 時間を要す。嘔氣、嘔吐作用の爲に金屬球の嚥下が困難なる場合にはコカインの稀釋液を被檢者の咽頭及舌根に塗布す。

上述の如くして採取せる十二指腸液に就きて酵素の檢出を行ふ。膽道炎又は脾臓炎患者にては十二指腸ポンプの金屬球が十二指腸に達せる際にも採取せる十二指腸の内容が膽汁色素にて著色せずして酸性なる事あり注意を要す。

**糞便内酵素の檢出法**

**糞便越幾斯** 檢査を行はんとする糞便よりエキス (Faecesextrakt) を作りて、之が有する酵素作用を檢す。先づ糞便を 1.0% の曹達水にて 5-10 倍に稀釋し、Berkefeld 氏濾過器にて細菌を濾過し、此の濾液中の脾臓酵素の檢出を行ふ。尙必要ならば越幾斯の反應を濃重曹液 2-3 滴の注加によりて弱アルカリ性となして、其のアルカリ性越幾斯に就きて酵素の檢出を行ふ。

**蛋白消化酵素の證明** 脾液のトリブシン及腸液のエレブシンは胃のペブシンと異なりアルカリ性反應に於て作用を發揮す。依てトリブシン又はエレブシンはペブシンの檢出法と異なり總てアルカリ性反應に於て操作す。

**Müller-Schlecht 兩氏法** 之には一般に細菌培養に用ふる血清平面培養基 Serumplatte

を使用す。被検者に 150 瓦の牛肉と 150 瓦の馬鈴薯金團とより成る試験食を與へ、それより 1 時間後に緩下劑例へば甘汞 Calomel を與へ、下痢便の排泄を待ち、アルカリ性反應を呈する排便の小滴を血清平面培養基上に播き、恒溫器を攝氏の 50-60 度に保ち、此の中に其の培養器を入れ細菌作用を防ぎながら 24 時間安置す。糞便中に Trypsin あれば平面培養基面にて糞滴の所に明瞭に深き窪みを生ず。

糞便越幾斯又は Einhorn 氏十二指腸ポンプによりて得たる十二指腸液の如きを上述の血清培養基面に播きて上述と同様の検査を行ふもよし。糞便、糞便越幾斯又は十二指腸液を一定度に稀釋して血清培養基面の一定區劃内に播きて検査せば、検査物の蛋白消化酵素中のトリプシンの有無及量を知る事を得。Erepsin は血清培養基を消化せず。

**ペプチド消化試験** デペプチド (Dipeptide)、例へばグリチールエルチロジン (Glycyl-tyrosin) の如きは、ペプシン鹽酸によりて捕解せらるる事なきも、膵液によりては容易にグリコール (Glycokoll) とエルチロジン (l-Tyrosin) とに分解せらる。グリチールエルチロジンの斯くの如き分解がトリプシンによりてされたるか、又はエレプシンによりてなされたるかを明かにするには、他にグリチールグリチン (Glycyl-Glycin) 消化試験をも同時に行へば可なり。此のものはエレプシンによりてのみ捕解せられ、トリプシンは之を分解するを得ず、グリチールグリチン (Glycyl-Glycin) が捕解せられずしてグリチールエルチロジン Glycyl-l-tyrosin のみが分解せらるれば被検液中にはトリプシンのみが存在する事を決定して可なり。

**糖化酵素の證明** プチアリン (Ptyalin) を澱粉に作用せしめて澱粉糖化の程度を検し、プチアリンの糖化力を證明せるが如く、膵液の糖化酵素を検するにも澱粉を使用す。Kahlbaum 會社製可溶性澱粉の 1.0% の溶液を製し、其の 5 珪を 1 列の試験管に入れ、其の各試験管に順次に減量しつつ十二指腸液を加へ、總試験管を攝氏 40 度に保つ。而して 1 時間後に (唾液又は膵液の如き糖化酵素に富めるものの検査には作用時間は 1 時間にてよきも、血清又は臓器液の如き糖化酵素の少なきものの検査に際しては作用時間は 24 時間とす) 其の試験管の各個の口より 1 横指位の所まで水を加へ、次に各試験管の内容に 1/10 定規沃度溶液を 1 滴宛滴下す。最も少量の膵液を加へたる試験管にて膵液は最大稀釋度であり。今 1 列の試験管の内容を見て、内容が暗青色、青紫色、赤黄色及黄色を順次に呈するを見れば、赤黄色乃至は黄色を呈する試験管の内容中には澱粉の大部分は糖化せられ、中にアクロデキストリン (Achrodextrin) (Erythrodextrin) はあるも、澱粉を含有せず。青紫色を呈する内容中には Erythrodextrin の他に澱粉を混す。而して暗青色を呈する内容中の澱粉は全く糖化せられざる證なり。糖化酵素の糖化力を現すに單位を用ふ。1 珪の検査液が 1.0% の澱粉液の 5 珪を完全に糖化する力を 1 單位とす。酵素液 0.25 珪を攝氏 40 度にて 1 時間働かしめて、1.0% の澱粉液の 5 珪が完全に糖化せらるる場合には、酵素液の 1.0

珪は 4×5 珪=20 珪の 1.0% の澱粉液を糖化する事となる、今酵素液 1 珪の糖化力 diastatische Kraft を D とせば其の糖化力を次式を以て現す。

$$D_{1h}^{40^{\circ}} = 20$$

**脂肪消化酵素の證明法** 之にはモノブチリン (Monobutyrim) を用ふ。

モノブチリンの 1.0% の水溶液の一定量を 1 列の試験管に入れ、各試験管に種々の程度に稀釋せる被検査液を加へ、1 時間攝氏 37 度の重湯煎中に置き、次でフェノールフタレインを各試験管の内容に加へ、1/10 又は 1/100 定規ナトロン滴液を以て滴定す。

**膵臓の内分沁障礙の證明法** 既に述べたる如く、膵臓は消化酵素を外分沁する他に、内分沁を營む。此の内分沁力は食餌性糖尿 alimentäre Glykosurie が起るや否やを患者に就きて検することによりて知らる。先づ被検者に朝食後 2 時間目に茶に 100 瓦の葡萄糖を加へて與へ、其の被検者の尿中に糖排泄が起るや否やを検す。膵臓が病める場合には 100 瓦よりも少量の葡萄糖の攝取によりて糖尿を見る。

以上の他に、膵内分沁を見るに、Loewi 氏アドレナリン試験法あり。1000 倍乃至 10000 倍のアドレナリンを健康者に點眼するも、さのみ瞳孔散大を起さず。膵臓の機能不全 (重症糖尿病、實驗的に膵別出を行へる場合) の場合には交感神経に及ぼす抑制力が除去し居る爲に、明瞭なる又は強き瞳孔散大が起る。此のアドレナリン點眼成績は時に診斷上の價値を有するも、Basedow 病及腹部臓器の多數疾患に際しアドレナリン點眼は病める者に瞳孔散大を起すを以て注意を要す。

### 第 3 節 腸 の 診 察

#### 第 1 項 腸管の形、大いさ及位置

**第 1 目 解剖學的豫備知識** 腸管は胃の幽門に始まり肛門に終れる長き管にして、大別して小腸と大腸となす。小腸は更に十二指腸、空腸及迴腸に分ち、大腸は盲腸、上行結腸、横行結腸、下行結腸、S 狀部及直腸とに分ち。十二指腸は其の地平部の一部分を除き腹腔の深部にありて後腹壁に固定せられ、之に次ぐ空腸及迴腸は長くして腸間膜を有し腹部の中央部に占居す。迴腸に次ぎ大腸あり。之は Bauhin 氏瓣より始まる。盲腸は大腸の最上部にして右腸骨窩にあり。此の盲腸の下端にて内側に偏して蟲様突起が盲腸より出づ。盲腸に次ぎて上行結腸が後腹壁に沿ひて上る。此の上行結腸は肝下面に達して左に屈曲して右結腸彎曲をなす。此の彎曲は横行結腸に移行す、横行結腸は上下に移動性を有し、臍上を左に走りて脾下にて左結腸彎曲に移行す。此の左結腸彎曲は下行結腸に移行す。下行結腸は後腹壁に固定す。下行結腸に次ぎて S 狀部あり。此の部分は左腸骨窩にありて移動性を有す。S 狀部に次ぎて直腸あり。其の最上部の外側部には腹膜あるも大部分には之なし。腸管の血管及び神経分布に就きて簡単に記述せんに、小腸中十二指腸の大部分には腹腔動脈が分布し、十二指腸の下部、空腸及迴腸には上腸間膜動脈が到る。靜脈は門脈に集まり肝に注ぐ。小腸神経は上腸間膜交感神経叢にして、十二指腸には腹腔叢 (腹部交感神経の枝なる肝叢の枝及迷走神経枝が到る。結腸の血管は一部分は上腸間膜動脈より出で、

一部分は下腸間膜動脈より出づ。結腸の静脈の一部分は上腸間膜静脈に注ぎ、一部分は下腸間膜静脈に注ぐ。結腸の神経は交感神経の上腸間膜叢及大腸神経叢(右半)並に下腸間膜神経叢(左半)に發す。腸管の血管及神経は腸間膜の翻轉部より腸壁内に達す。

腸の各部の形、大いさ及位置は常態にあるものにては望診によりて知るを得ず。一定の腸部の位置及外形は、其の腸部に造影剤を充たしてレ線透射をなして観察する事によりて観ふを得。

**第2目 腸の望診** 著しく羸瘦して腹壁の弛緩せる者又は腸管蠕動が著しく亢進せる者にては望診によりて一部腸管の位置及形を知るを得。

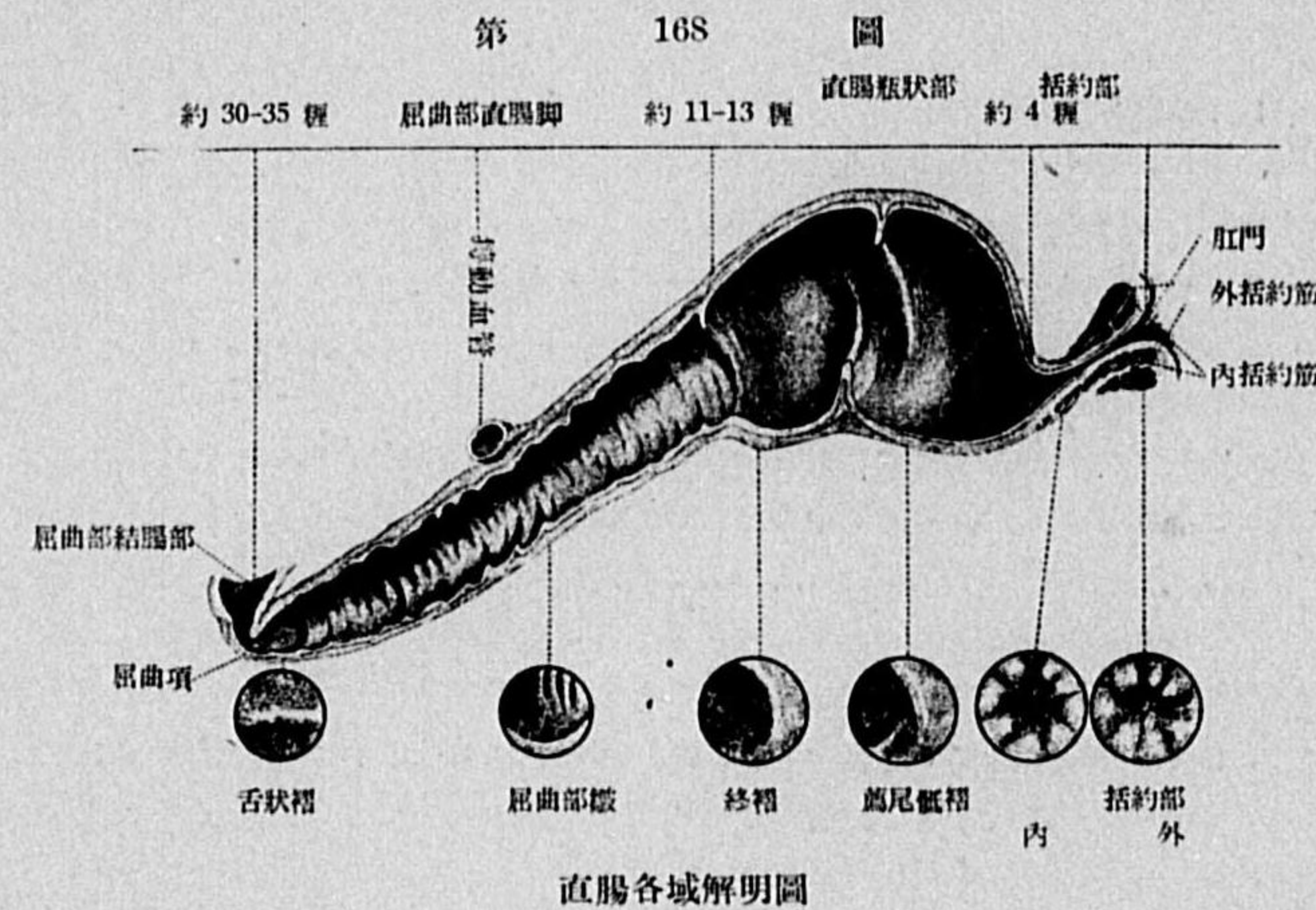
### 第3目 腸の觸診

**1. 腸の一般觸診法** 腸の觸診は滑走觸診法 Gleitpalpation 及深部觸診法 Tiefenpalpation による。是等の觸診法を順序よく施行して腸管の位置、大いさ、形及亢進蠕動の有無等を檢す。先づ臍高にて觸診指を臍線に並行に置いて上下に觸診手の滑走を試む。其の高さに横行結腸あれば、之が横走せる索狀物として觸診せらる。次に上行結腸部及下行結腸部の觸診を試む。兩部の觸診は觸診指を腸管の走軸に垂直の方向に置き滑走しながら行ふ。次にS状部の觸診なるが、此の部分は横行結腸に於けるが如く移動性を有し、其の觸診は容易なり。最後に盲腸部の觸診を試む。此の部分は通常移動性を有せざれども、病的に移動性を有する場合あり。移動性盲腸 Coecum mobile と稱する場合は恰もそれにして、容易に觸知し得らる。次に廻腸の盲腸部 Pars caecalis ilei の觸診なるが、此の部分は比較的細き索狀物として觸れ、且該部によく鳩鳴を觸る。蟲様突起の觸診は比較的困難なり。先づ盲腸部を觸診し、廻盲部を觸れて、該部にて鳩鳴を觸れ、其の廻盲部の他に盲腸の下端より蟲様の突起が出で居る時は、其の蟲様のものを蟲様突起と做して可なり。蟲様突起を觸診にて確定するには必ず先づ廻盲部を觸れ、之を確定し置く事が大切なり。曾て病める蟲様突起は觸れ得らるるも、生來健康なる蟲様突起は觸知するを得ず。曾て病める蟲様突起はよく硬き索狀物として觸知せらる。廻盲部の觸診決定は横行結腸の位置の觸診決定の後にすべし。横行結腸が甚しく下垂し、其の右半分が廻盲部にありて、此所にて觸知せらるる事あるも、其の走向を觸診によりて探索せば、横行結腸なることは自然判明す。膝關節を伸展せるままにて股關節を屈する時は腰筋が収縮し腸骨窩が淺くなる。此の状態は盲腸及蟲様突起の觸診に便なり。

**2. 腸管腫瘍の觸診** 腸腫瘍には肝、脾及腎等に於けるが如き呼吸性移動 respiratorische Verschieblichkeit なし。腫瘍の位置的決定を容易ならしむる爲に瓦斯を胃内に又は直腸内に送入する事あり。又腫瘍の位置をレ線透射観察によりて決定する事あり。

### 第4目 直腸の検査

**1. 直腸の觸診** 肛門より直腸の最下部を直接觸診する事を得。此の觸診には示指を用ひ、肛門及觸診指にはオリーブ油の如きを塗布して皮膚面を滑かにす。被檢者には膝肘位 Knie-Ellenbogenlage か、又は上腿を腹側に近寄せて背位又は側位を取らしめて後に觸診指を肛門に挿入す。通常觸診指の尖端は攝護腺の上極まで達す。達し得ざる場合には攝護腺に肥大或は腫脹あるを知る。



直腸の觸診時には觸るる粘膜の腫脹の有無、粘膜の硬さ及表面の性状等に就きて注意す。觸診指が達する部分に癌が生ずる場合には、其の癌の部分は硬し。癌腫が崩壊し居る場合には、其の癌性潰瘍面は甚しき凹凸を呈し、概して硬し又、よく局所の腸腔の狭窄を證明す。直腸の觸診時には、内痔核の有無にも注意を拂ふ可きは勿論なり。

**2. 直腸の望診** 直腸鏡を送入するか、又は直腸S状部検査鏡の使用によりて直腸粘膜の望診をなすを得。

直腸S状部検査鏡 (Rectoromanoskop) は長さ 30 ㎝、直径 2 ㎝の金属管なり。管腔には之に適合する内栓あり。内栓を抜きて管腔内に電燈をも送入し得る様に装置しあり。又管の外端には硝子窓ありて、此所より電燈にて照されたる内景を覗くことを得。又管の外端に近く側管ありて、之に送氣器を取付けありて、之は管の直腸内送入が困難なる際に直腸内に空氣を吹き込みて内腔の擴大を期するに用ふ。被檢者に膝肘位を取らしめ、直腸にて會陰部を通し 5 ㎝だけ直腸S状部検査鏡を水平に送入し、次で其の内栓を去りて其の

代りに電燈支持棒を送入し、電燈にて管内及管の先方を照しながら直腸内にある管の部分  
を幾分上方に向けて 11 糞まで管を直腸内に送す。此所より先は S 状部なり。次で管を  
水平にす。此の時屈曲入口(S 状部下端)を覗ふを得。容易に管を送入するを得ざる場合に  
は既述せる如く、硝子窓にて管の外端を閉ぢ、送気器によりて徐々に送氣せば管を屈曲上  
部まで管の先端を下方に傾けながら送入するを得。

## 第 2 項 腸管機能の検査

**第 1 目 生理學的豫備知識** 腸管は胃の内容を受け入れて、之を消化吸収す。腸管消化は十  
二指腸に始まる。胃内容が幽門を通過して十二指腸に達すれば、膵液の炭酸アルカリ及腸液によ  
りて内容はアルカリ性となる。膵臓より分泌せられたるトリプシノゲンはエンテロキナーゼにて  
賦活せられ Trypsin となり、蛋白をビウレット反應を最早呈せざるものにまで分解す。腸液中の  
Erepsin は非凝固性蛋白をビウレット反應を呈せざるものにまで分解す。膵液、胆汁及腸液は  
各自の作用を互に支護す。而して脂肪をグリセリン Glycerin と脂酸 Fettsäure とに分解す。脂  
酸の一部分は更にアルカリと結合して石鹼 (Seife) となる。含水炭素の消化に就きて見るに、唾  
液にて糖化せられざりし澱粉は膵液中の糖化酵素によりてマルトースとなる。之は腸液のマル  
トースによりて更に完全に Hexose に分解せらる。同様に乳糖はラクターゼによりてデキストロ  
ースとガラクトースとに分解せらる。以上の酵素分解は加水分解なるが、小腸の最下部にては之に  
細菌性醱酵及腐敗が附加し以て攝取せられたる食物質は最單簡物となり、而して吸収可能となる。  
以上の如くして内容は小腸にて消化せられ、且一部分は吸収せられつつ腸管蠕動によりて小腸内  
を下り、2 時間にして結腸に達す。脂肪は腸粘膜より吸収せられて中性脂肪となり、淋巴管を経  
て胸管に入り、又其の少量は血行内に入る。蛋白も吸収せられれば血清蛋白及グロブリンに再び  
合成せられて中心に運ばる。此の蛋白の大部分は血行により運ばれ、一部分のみが淋巴管によ  
りて運ばる。結腸にては蠕動は緩慢となり、此所に達せる腸の内容中の吸収され得るものは吸収  
せられ、吸収せられざる食物の残渣、腸粘膜より剝脱せる上皮及腸細菌等が糞便として肛門より  
排泄せらる。

**1. 腸の運動力** 食物が消化せられ、幾時間を要して其の食物残渣が糞便として排泄せ  
らるるやを知るには、食物の先づ攝取せらるる部分に、0.3 瓦のカルミンをオブラートに  
包み添へて被検者に攝取せしむ。然る時は糞便の赤き着色が攝取食物に泉源せる糞便の標  
識となる。攝取時と排泄時との間隔時間が全區腸管に於ける食物の停留時間 Verweildauer  
となる。腸管各部の運動力を判定するにはレ線診断法によるがよし。腹部にて蠕動性腸管  
波動を見る事あり。殊に腸管狭窄の際には、其の狭窄ある上部に著明なる充進蠕動を見る。  
甚しき場合には腸管強直 Darmsteifung を見且觸る。急性腸管閉塞 akuter Ileus の場合  
には、其の閉塞直上部の腸筋には肥大を見る事なく、此の閉塞直上部に腸内容が停滞し、  
其の停滞内容は細菌によりて腐敗分解し、遂に腸壁も侵されて局所の腸壁は弛緩し、薄く

なりて遂には其の變性腸壁を細菌が通過して腹膜炎を惹起するに至る。小腸に閉塞を起さ  
ば胆汁嘔吐を見、結腸に閉塞ある時は吐糞を見る。腸管閉塞は痙攣性縮小、腫瘍、異物、  
糞石、腸管の壘積、絞窄及屈曲等によりて起る。又腸管が周囲より壓迫せらるる事によ  
りても腸管閉塞は起る。

**2. 腸の分泌及吸収** 小腸の分泌障礙は或る程度までは臨牀的に知るを得。特殊腸管酵  
素の減少分泌を分泌障礙の示標と做す。特殊腸管酵素としてはエレブシン、ヌクレアーゼ、  
マルターゼ及哺乳兒にてはラクターゼを擧ぐ。エレブシンの證明にはグリチールグリチン  
又はロイチールグリチンを用ふ。エレブシンは前者をグリココールに而して後者をグリコ  
コールとロイチンとに分解す。マルターゼの證明には糞便越幾斯をマルトースに働かしめ  
て検す。急性竝に慢性結腸炎に際しては、糞便中に粘液の混するを見る。コレラにては腸  
管の大量分泌の爲に水様便に粘液の混合を見る。腸の消化力及吸収力の變化は食物の吸収  
量の確定によりて決定せらる。然し、又臨牀上には糞便の肉眼的及顯微鏡的觀察等によ  
りても腸の消化力竝に吸収力の變化を認知するを得。腸の吸収量に影響するものとしては  
腸管の運動力障礙、腸壁疾患、膵臓疾患及胆汁の流行障礙等を擧ぐべし。高度の吸収障  
礙ある場合には大量の排便 (Entleerung kopiöser Stühle) を見、其の中に不消化の筋肉纖  
維及大量の脂肪の混在を認む。是等の所見は腸、膵、胃及肝等の疾患の機能診断に頗る大  
切なり。健康體にて食物中の蛋白の 95-90% が、脂肪も同量が及含水炭素の 100% は吸  
收せらる。人類にて一定の膵臓疾患(膿瘍又は癌)にては脂肪の吸収が著しく低下す。黄疸  
なくして膵臓が病める場合には吸収せられざる脂肪量は 64.6% に達し、軽度の黄疸を伴  
へる膵臓疾患にては 72.2% にして、膽道が全く閉塞せる場合の膵臓疾患にては攝取脂肪  
の 87% は吸収せられず。蛋白の吸収量の減少程度は膵臓疾患に際しては脂肪吸収量の減  
少程度に比しては甚しからざるも、吸収せられざる食物蛋白の量は屢著しき程度に達す。  
膵臓疾患が膽道疾患を伴へる場合には蛋白の吸収せられざる量は尙大となる。膵臓疾患又  
は黄疸に際しては含水炭素の吸収障礙は稀に甚しき程度に達す(依て膽道、膵臓疾患例に  
は含水炭素を多く含むものを主食として與ふ)。

## 第 2 目 排便及糞便

**1. 常排便** 排便 (Defäkation) は複雑にして、最初腸管下部の平滑筋及内肛門括約筋  
が收縮し、次で横紋筋即ち隨意筋なる外肛門舉筋が收縮し、之に腹壓の増加が加與す。

腸の内容物が小腸より Bauhin 氏瓣を通過して盲腸に至れば、其の腸部の蠕動竝に逆蠕動  
によりて其の内容物は能く混合し、水分は吸収せられて便柱となり、横行結腸に送らる。内



容がS状部に達すれば、其の腸部の最下部にある褶が括約筋の用をなして、其の内容を支ふ。而して排便作用によりて其の内容は排泄せらる。

排便には2-5 薦髄節 1, 尾間髄節及 2.-3. 腰髄節等が關與する他に、大脳竝に交感神経の兩作用も關與す。脊髓が腰腰部にて切斷せらるれば随意排便 *willkürliche Defäkation* は起らざるに到り、同時に排便感をも有せざるに至る。切斷後時日を経れば代償的に交感神経節が作用するに至り、排便作用は正常のものに略近き状態に起るも、排便感を其の排便作用に伴ふ事なし。

2. **不随意排便** *unwillkürliche Stuhlentleerung (Inkontinentia alvi)* 或は大便秘禁は、意識の濁濁せるものに、従て重症患者及一定の腦疾患者に屢起る。此の大便秘禁は下痢ある者にては容易に認知せらる。大便秘禁は脊髓疾患に際しても起る。此の際には排便感なきか、便意を起さざるか、或は又兩者共なき事あり。大便秘禁には糞閉 *Retentio alvi* が共々に起る。此の糞閉は又、腹壓が減弱せる場合にも、或る程度までは起る。

3. **排便回数** 糞便は1日に1-2回排泄せらる。排便回数は個人的に著しく異なるも、甚しく回数多きも又、甚しく回数少なきも病的なり。哺乳兒には1日2-3回の便通 *Stuhlgang* あり。排便回数は食物の種類及量によりて少なからず影響せらる。

4. **便秘** *Stuhlverstopfung (Obstipatio, Obstruction)* 便秘とは不十分にして不規則なる排便を云ふ。便秘にはよく放屁竝に腸痛を伴ひ、又偏頭痛、眩暈及其他の神経衰弱的自訴を自家中毒症候として伴ふ。

便秘を痙攣性型 *spastische Form* と弛緩型 *atonische Form* とに分つ者あるも、著者は下記の分類法をとる。

イ **上行型** *Ascendestypus* 之は上行結腸部に腸内容が停滯する場合を云ふ。

ロ **運動低下型** *hypokinetische Form* 該型にては横行結腸及上行結腸部が弛緩し、此所に内容が停滯して、下行結腸部より直腸に互りて腸壁の攣縮が起り、不十分に少量づつ1日回数乃至10数回の排便(断片的排便 *fragmentäre Kotentleerung*) あり。

ハ **非調節型(弛緩攣縮混合型)** *dyskinetisch-spastische Form* 之にては横行結腸及之れ以下に弛緩ありて上行結腸部及盲腸部に攣縮が起る。

ニ **排便困難型** *Dyschezie* 之にては肛門の直上部直腸壘形部まで腸の内容は容易に達し、此所に甚しく内容が停滯す、従て該型にては排便は稀にして、1時に甚しく大量の排便を見る。

**糞塊性下痢** *Stercoraldiarrhöe* とは2-3日間或は其れ以上に互り便秘あり。次で痛痛様

疼痛と共に先づ硬便の排泄あり。最後に薄き水様便の排泄ありて、更に便秘するを云ふ。

續發的に便秘は腸管狭窄、腸管閉塞及腸管痙攣等の場合に起る。腸管痙攣は又人工的に藥物によりて惹起するを得(阿片劑又は收斂劑により)。鉛中毒の場合の便秘は痙攣性腸管收縮の徴なり。

**下痢** *Diarrhöe (Durchfall)* 之は亢進腸管蠕動によりて起る。此の際には糞便は軟きか又は水様なり。下痢便が斯くの如き性状を有するは腸粘膜の液吸収の不足及増多分泌による。下痢便は1日1回排泄せらるる事あり。然し又、毎時間或は其れ以上頻回(コレラ *Cholera* 又は赤痢 *Dysenterie*) 排泄せらるる事あり。

下痢は腸炎の際によく起る。過食乃至は胃腸機能異常によりて醗酵性竝に腐敗性刺激物を生じ下痢は起る。腸室扶助、赤痢及結核等の如き細菌感染によりて腸炎が起れる場合によく下痢を伴ふを見る。腸内に輸入せる化學的物質、例へば下劑 *Abführmittel* の如きにより、又神経性にも不痢 (*nervöse Diarrhöen*) は起る。

時に下痢便に層形成 *Schichtenbildung* を見る。此の層形便に屬するものを窒扶助患者がよく排泄す。之にては下層に硬片ありて上層に水様にして黄色に濁する部分あり(小腸便 *Dünndarmstuhl, erbsensuppenähnlicher Stuhl*)、コレラの場合には白き濁せる水様便に白色の粘液片の浮遊せるものを見る。此の便を米泔様便 *Reiswasserstuhl* と云ふ。

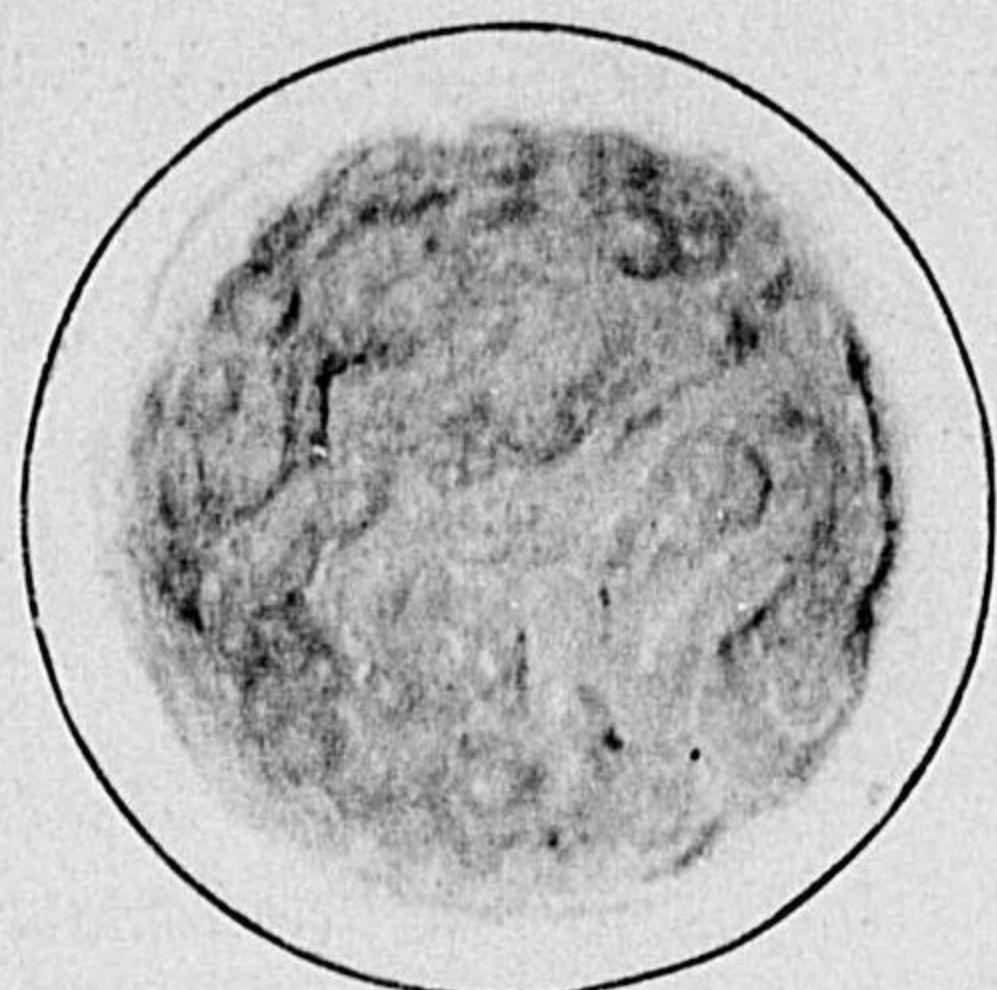
排便時に疼痛が肛門部に起る事あり。其の疼痛は肛門竝に直腸の直近部に炎術(肛門周圍炎 *Periproctitis*, 痔瘻 *Analfisteln*, 微毒性竝に淋菌性直腸潰瘍、直腸狭窄、直腸痛、攝護腺炎、痔核及赤痢等の場合)の場合に起る。多くは同上症患者にては絶えず便意(*Stuhldrang*) と排便後に疼痛あり。即ち裏急後重 *Tenesmus* あり。

**糞便の組成と量** 常態にては乾燥便の $\frac{1}{3}$ は細菌より成り、其の他は消化液に泉源せる無機物竝に有機物及食物残渣の如きより成る。植物纖維を多量に攝取せる場合には、之が多量に糞便中に證明せらる。

病的にて胃鹽酸の分泌が不十分なるか、又はなき場合には、攝取せられたる結締織は腸にて胆汁により消化せらるる様に胃にて準備消化せられざる爲に、不消化のままに糞便中に多量に證明せらる。胆汁の分泌が減少せる場合には、攝取せられたる食物中の脂肪の消化が不十分にて糞便中に異常に多量の脂肪が證明せらる。

以上の他に腸粘膜の剝脱上皮、粘液、血液及膿の如きが糞便の成分をなす事あり。

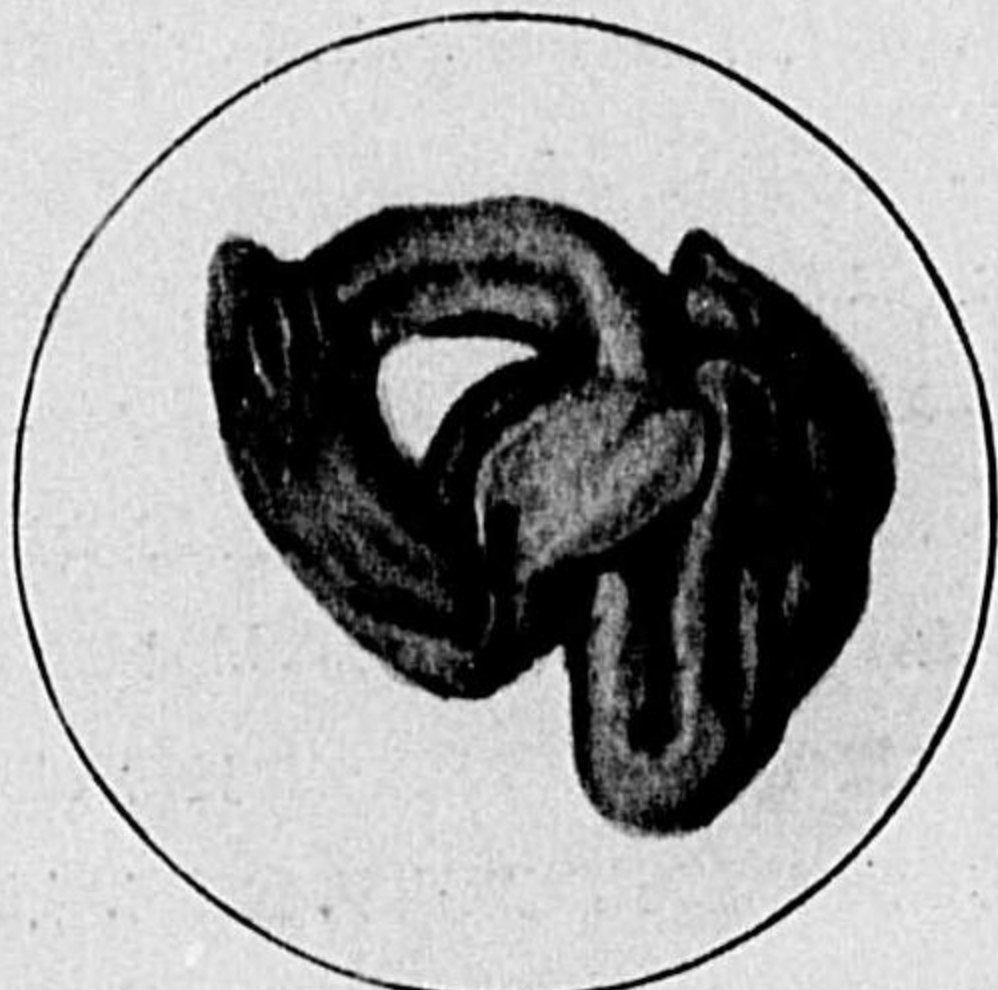
**第3目 糞便の肉眼的検査** 糞便に就きては先づ其の色、臭氣、硬さ、粗大食物残渣、粘液、血液、膿、結石及瓦斯等に注意を拂ふべきなり。



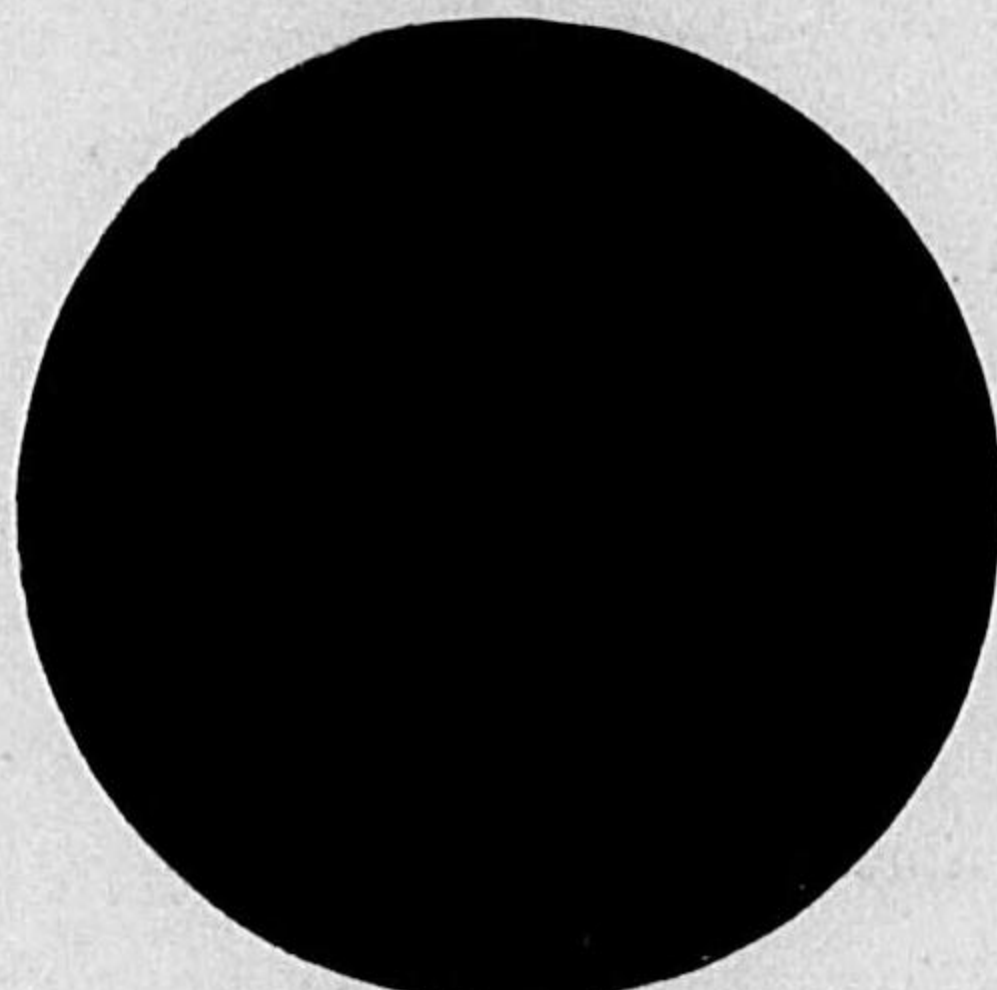
1. 牛酪便



2. 赤痢便(血液及粘液全く混合せる場合多し)



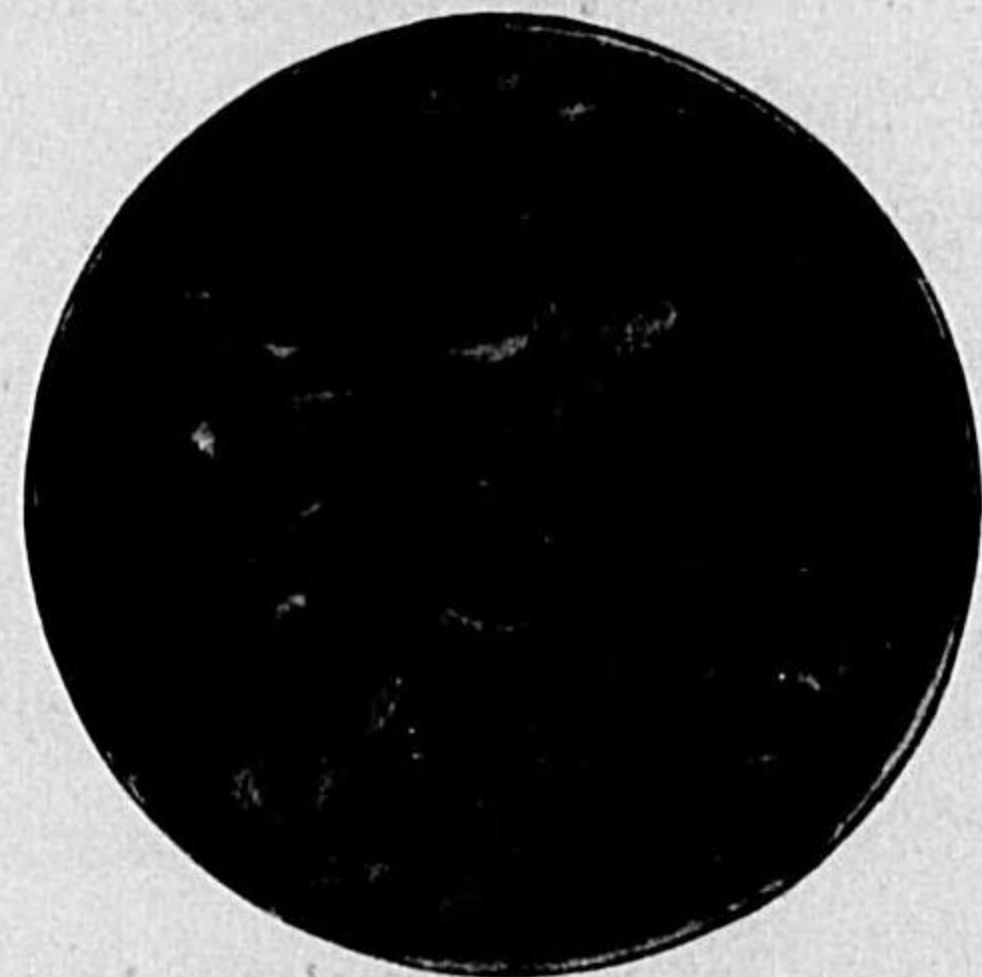
3. 結合脂肪便



4. 小腸炎の場合の胆汁便



5. 醗酵便



6. 結腸炎の場合の粘液含有便

(Brugsch 氏著書より)

1. 糞便の色 常態にては糞便にてはウロビリンを含有するにより暗褐色を呈す。糞便は純肉食をなせる者にては褐黒色, 澱粉に富める食餌を攝取せる者にては軟かく大量にして黄褐色を呈す。牛乳食を攝れる者は黄白色の糞便を排泄す。

糞便の色は色素及藥物によりて影響せらる。桑葚を味へる者にて糞便は黒色を呈す。鐵, 蒼鉛及マンガン劑を攝取せるものにては其等の攝取金屬が腸内容中にて硫化物となる爲に糞便は黒色を呈す。甘汞 Calomel を攝取せる場合には糞便は綠色を呈す。黄色便は Santonin, Rheum 及 Senna の如きを服用せる者に見る。

病的に下痢便は明黄色を呈す。速かに腸内を通過せる腸内容が未だ變色せざる胆汁色素を有するによる。胆汁流出不足にて脂肪の消化吸收障礙の結果として大量の脂肪を有する糞便は灰白色を呈し, 表面滑澤にして粘土狀 (lehmartig) なり。糞便の著色の稀きは, 此の場合には又糞便中に膽色素が少なきにもよる。結核性腹膜炎にて腸間膜淋巴腺が乾酪變性 (verkäsen) せる場合に, 長期間に亙り糞便が灰白色を呈する事あり。之は其の糞便が脂肪に富める爲ならずしてヒドロビリルビン Hydrobilirubin が色なき還元物ロイコウロビン Leukourobilin に變化せるによる。胃及上部腸管の出血に際して瀝青様 (pechartig) 又は黒赤色の糞便の排泄を見る。然るに消化管の下部に出血あれば, 糞便は血液固有の色にて著色す。即ち此の場合に糞便は血液にて暗赤色を呈するか, 又は血色を呈す。此の場合には, よく便質の外表面に血液が附著せるを見る。

2. 糞便の臭氣 便はインドール竝にスカトールを含有するによりて固有の糞便臭を有す。便中の蛋白腐敗が甚しき場合には, 其の糞便は腐敗臭 (faulig, aashaft) を放つ。腸の内容に異常醗酵ある場合には糞便は酸臭を放つ。常態の哺乳兒糞便は臭氣を殆んど放たず。

3. 糞便内に於ける粗大食物残渣 (Nahrungsschlacken) チェルローゼに富める糞便にては其のチェルローゼが時に肉眼的可見量に達す。茸, アスパラガス, 鞘(豆類の)及内果皮の如きを糞便より分離し得る事あり。臑又は特に硬くして切れ難き肉は變化する事なくして腸腔を通過す。又軟骨, 骨片及魚鱗の如きも然り。近時脚氣の豫防竝に治療の目的を以て胚芽米飯を攝取する者多し。此の胚芽米は如何によく炊くとも, 其れが有する胚芽の消化は健康體に於て甚しく不良にして, 多くは其の物の形にて排泄せらる。5 歳以下の小兒にては米の胚芽は全く消化せらるる事なし。糞便内の米の胚芽は白黄色にして粟粒狀をなし容易に他の糞便質より識別せらる。著者は米の胚芽を混ぜる糞便に米胚芽便と命名す(米の胚芽は不消化の儘に糞便の 1 成分として排泄せらるるを以て胚芽米飯の攝取が脚

氣の豫防竝に治療の目的に充分に添ひ得るやは著者の疑問とするところなり)。

糞便の外様の観察を終らば、次で其の糞便を皿上に採り、木筥 Holzspatel にて掻き擧げて更に観察す。瓦斯形成の甚しき糞便にては、其の中に氣泡が混ざるを見る。液狀脂肪は他の便質と分離して速かに凝固す。然る時は脂肪層が糞便の外表面をなす。斯くの如きものを牛酪便 Butterstuhl と云ふ。試験食便及他の粗大食物残渣なき糞便にては、必ず其の中より拇指頭大を乳鉢に取り分け、之を先づ乳棒にて磨り、次で徐々に水を其の糞便に加へながら磨り、其の稀釋研磨便を底の黒く淺き皿上に擧げて観察する様にす。かくせば消化せられざる食物残渣及腸の病的産物は容易に認知せらる。

**糞便中に於ける食物残渣** 結締織及腱は硬き白黄色の絲狀物をなす。之が時に糞便中に綿毛の如くなりて混在す。筋肉組織は褐色又は褐赤色にして容易に壓壊せらるる小片塊をなす。

**残存脂肪** 粘土様脂肪便及牛酪便外に、糞便に其等の糞便に於けるよりも比較的少量の脂肪(然し概して大量の脂肪が)混ざる際には、其の糞便を研磨せば光澤ある上層が識別せらる。甚しき下痢の場合には脂肪は小さく軟かき白黄色の片塊をなすこと多し。

残存脂肪が小さき黄白色の所謂カゼイン浮片として證明せらるることあり。其の大部分は脂肪にして、小部分がカゼインなり。

**残存植物纖維** 之は小さく褐色の點狀浮片をなし、一見残存筋肉に似たるも、植物纖維は筋肉片と異なり壓壊困難なり。

**残存馬鈴薯** 之は砂穀様 (sagoartig) の透明粒子をなすこと多し。之は粘液片と異なり針を以て容易に裁割せらる。

#### 異常糞便成分

**糞便中の粘液** 粘液は常便には殆んどなし。之の有るも極めて少量に過ぎず。大量の粘液が混合せる糞便は一定腸疾患の證左なり。下痢便には粘液片を混す。其の混在粘液片が極小なる場合には、粘液片は之を有する糞便を研磨して識別し得らる。大量の粘液は直腸加答兒或は結腸の加答兒の場合に見る。是等の場合にはよく厚く粘稠なる粘液が硬便柱に附着するを見る。赤痢便は血膿性硝子様粘液より成り、コレラの場合は漿液性便に顆粒狀膠様粘液片が混す (Reiswasserstühle)。時に純粘液のみが排泄せらるる事あり。時には粘液膜が腸管の形に似たる管狀をなし、又は廣く膜狀をなせるままに (偽膜性腸炎 Enteritis mucosa oder Ent. membranacea) 排泄せらる。斯くの如き粘液膜の排泄が屢疝痛を伴ふ。

Schmidt 氏によれば小腸粘液は小浮片をなし、膽汁色素を含有し、胞體が半ば又は全く

消化せられたる細胞殘物を含有するか、又は細胞核のみを有し、細菌に富む。

大腸粘液は多くは粗大浮片をなし、圓柱上皮及多葉核白血球を有す。是等の細胞は變性して甚しく其の形を變ず。

**糞便内膿** 結腸に微毒性又は赤痢性潰瘍の如きが生ぜる場合には糞便に多少の膿を混す。純膿は膿瘍が腸内に破れたる場合に見る。糞便に膿が大量に混すれば其の膿は容易に肉眼的に識別せらる。稀き糞便に少量の膿が混じ居る時には顯微鏡的検査によりて始めて證明せらる。

**糞便内血液** 胃腸管にて其の上部に出血ありたる場合と下部に出血ありたる場合とによりて糞便内血液は其の外観を異にす。硬便にて其の外表面に血液が附着せる時は、其の血液は結腸より出でたるものなり。出血竈が腸管下部なる程糞便内血液の變化は少なし(痔核、直腸潰瘍、直腸癌)。薄き糞便にて血液が固有の色調を有し、便質とよくは混合せずして線狀に存在せば、其の血液は下部結腸又は肛門より出でたるものなり。下部結腸より出でたる血液が便質とよく混合せる場合もあり。例へば赤痢患者の肉汁様便にては糞便が水様なる爲に血液は糞便と良く混す。

小腸に大量出血ありて蠕動亢進を伴へる場合には(室扶斯性腸出血)血液は殆んど變化せざる儘に糞便に混す。

胃潰瘍及十二指腸潰瘍等の場合によく見るが如く、胃又は十二指腸に出血ありて、其の出血血液の腸管内通過が速かならずして、寧ろ緩徐なる場合には、其の血液は甚しく變化して後に排泄せらる。血液と糞便とが此の場合によく混合せば糞便は濃黒色、テール様 (teeartig) 或は瀝青様 (pechartig) (硫化鐵形成により) なり。血液變化の強さは血液が腸に止まる時間に關係す。

**組織片** 赤痢の場合に粘膜片が排泄せらるる事あり。癌片又は壊死腸片(腸管壘積症)が糞便内に排泄せらるる事あり。

**膽石** 種々の大いさの膽石が糞便中に現る。石は粒砂様に小なることあり又、櫻實大或は其れ以上の大いさに達せるものあり。石は時に多角、時に4角又時に骰子狀なり。色は褐色なる事あり。又灰白色なる事あり。膽石の多くは軟かなり。膽石を裁割せば均質なるか、又は中心部に黒粒を見るべし。之を取り巻ける部分に數層を見る事あり。膽石は Cholesterinkalk 及 Bilirubinkalk より成る。

**磷石** は比較的稀なるものにして主として炭酸石灰より成る。

**糞石** 糞石は有機性構材 (organische Gerüstsubstanz) 又は有機性核より成る。是等の

有機性物質の周圍に無機性鹽類 (phosphorsaures Ammoniak-Magnesia, schwefelsaure Erdalkalien) が附堆す。

膽石及糞石の如きは是等の何れかを有すべしと思はるる全便を篩に移し水にて解き、放射水流にて徐々に洗ひながら探求すべし。

**第4目 糞便の顯微鏡的検査** 通常概括的所見を得るには、硬便なる時は其より小片を載物硝子上に分取してデッキ硝子にて壓潰げ、而して水様便なる時は其の1滴を載物硝子上に持来り、之にデッキ硝子を置いて鏡檢す。目的によりては糞便の一部分に水を加へて磨碎して遠心し、生ぜる沈澱物に更に水を加へて遠心して、得たる洗滌沈澱物を鏡檢材料とす。

*Schmidt* 及 *Lohrlich* 兩氏の提唱するが如く、下記3様の顯微鏡標本は糞便検査の目的に適合す。

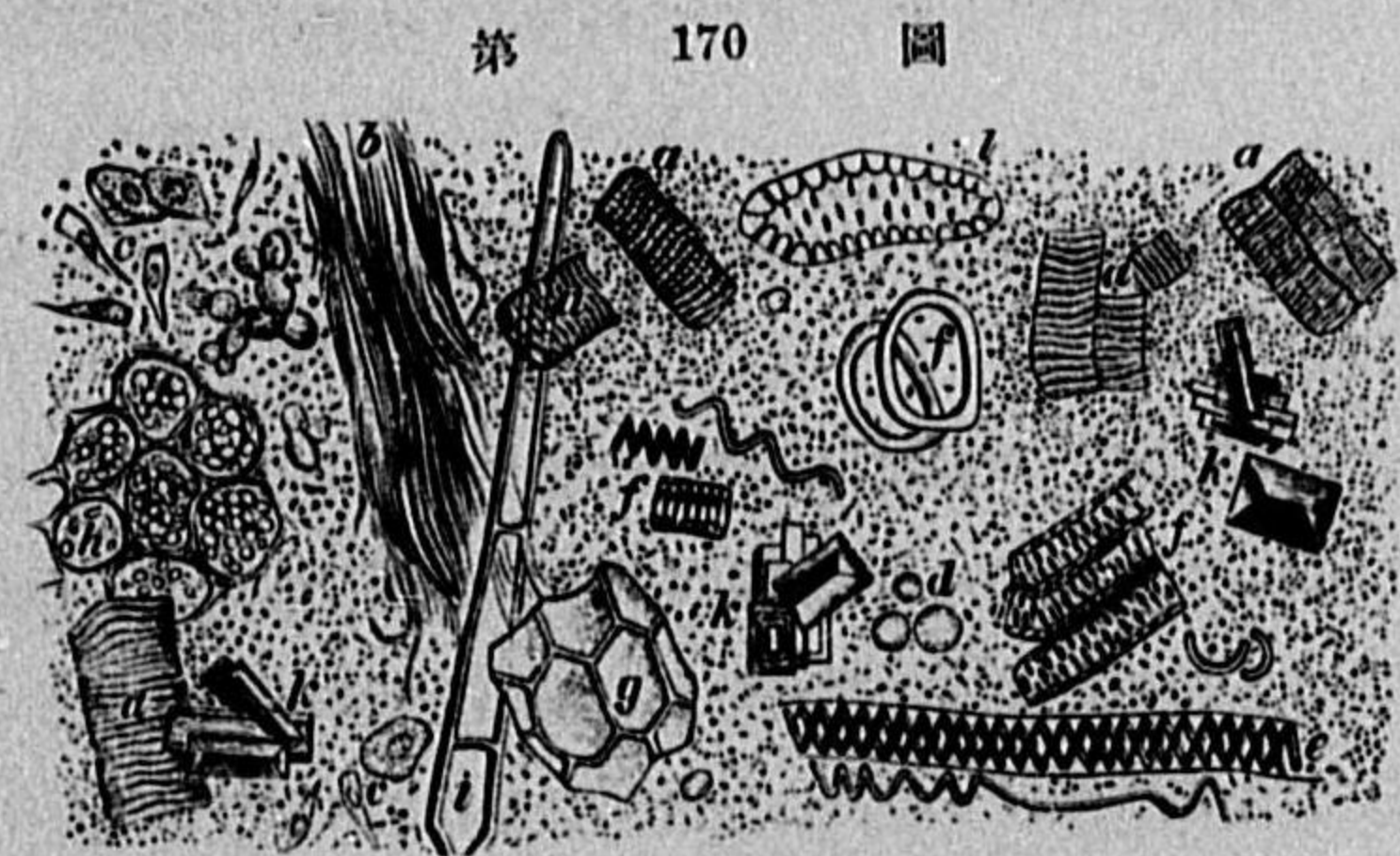
1. **壓潰標本** 糞便を筥にて攪拌し、其の一部分を取り分けて載物硝子上に置き又、小糞塊を載物硝子上に置き、之に1滴の水を加へて攪拌し、之にデッキ硝子を置いて壓潰標本 (Quetschpräparat) を製す。之にて食物残渣、結晶及腸壁よりの混合物を検す。

2. **脂肪標本** 糞便内脂肪の多少を検するには *Schmidt* 氏の Sudan III による脂肪検出法を應用せる標本を用ふ。

3. **澱粉標本** *Lugol* 氏液を用ひて澱粉標本 Stärkepräparat を製す。

#### 糞便中に於ける食物成分

**植物細胞** (Pflanzenzellen) は其の泉源によりてまちまちなる形をなす。屢植物細胞が



糞便の顯微鏡的總括像

a 筋肉纖維; b 結締織; c 上皮; d 白血球; e 螺旋形細胞;  
f-i 種々の植物細胞; k ツリペルフォスファート結晶; l 石細胞。

粘合質 (Kleber) 及澱粉粒を有す。澱粉粒は稀釋 *Lugol* 氏液1滴の標本上滴下によりて青色乃至赤色を呈す。特異なる形を大なる馬鈴薯細胞がなす。之は1個在る事又數個共在する事あり。

本邦人の多くが好みて攝取する薯蕷汁にては、澱粉粒は包皮を有し、生の儘なるを以て此の汁を攝取せるものの糞

便には *Lugol* 氏液によりて黒青色に反應する紡錘形澱粉粒が多數に證明せらる。

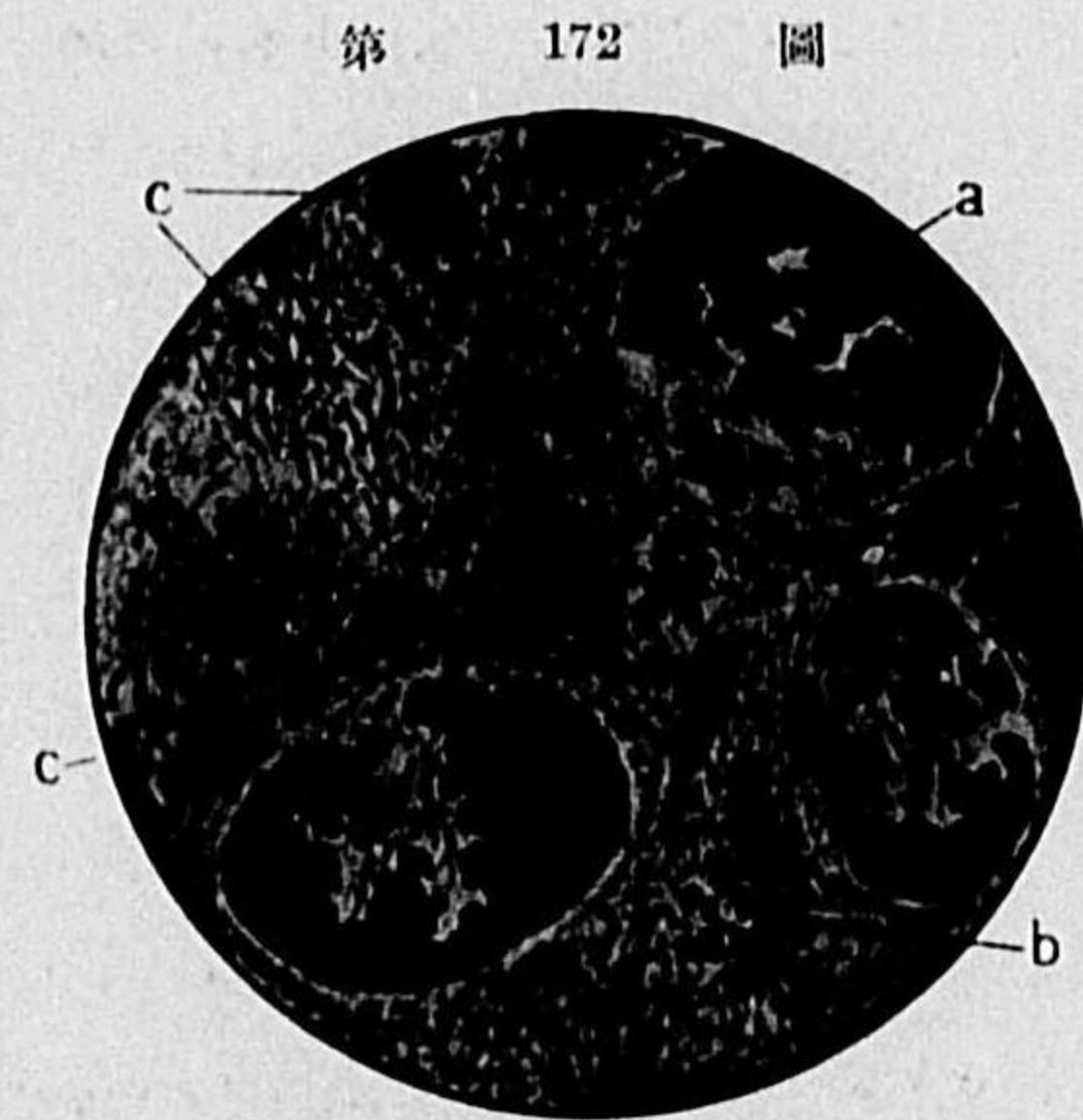
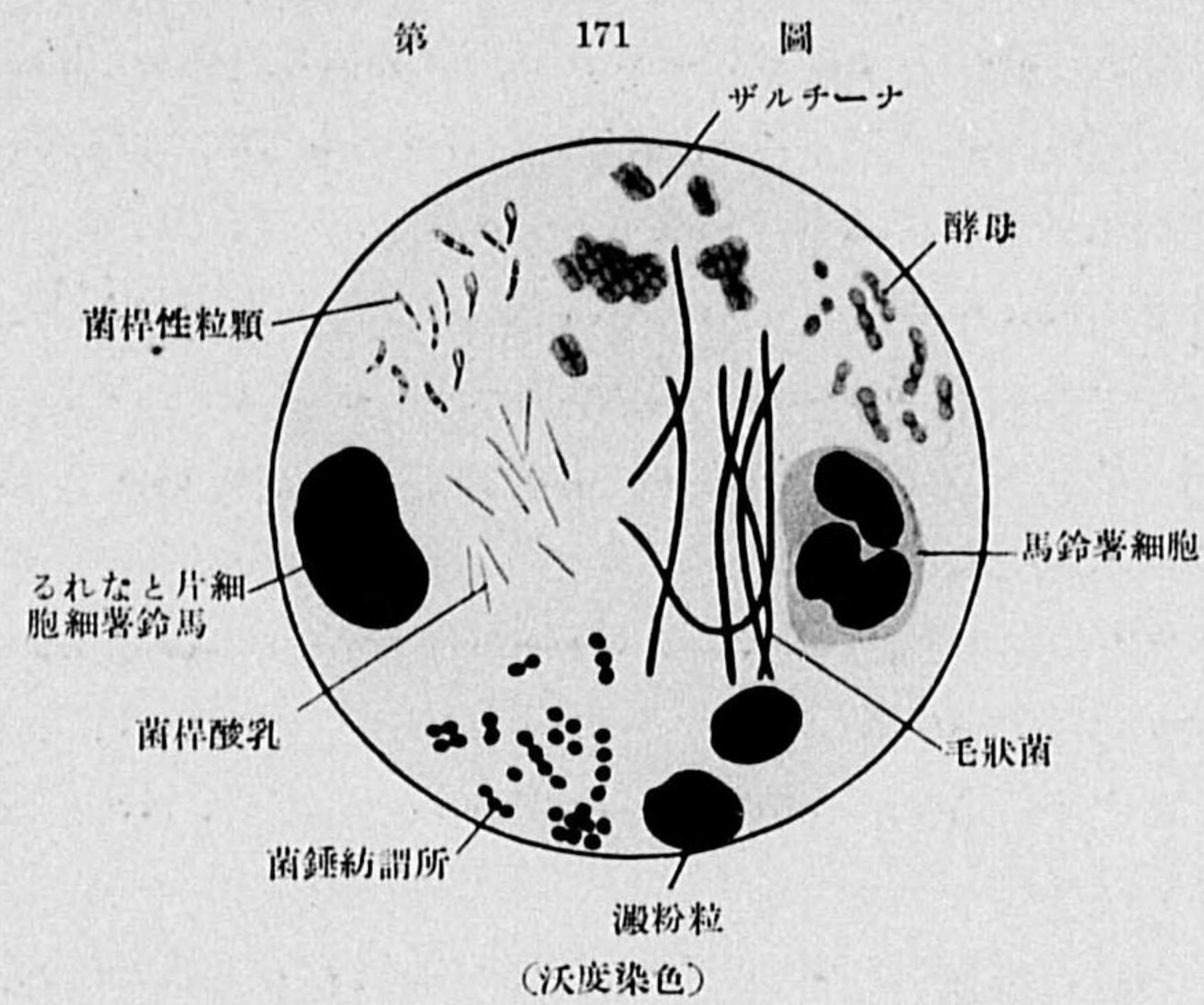
**筋肉纖維** 粗大なる肉眼的に識別可能の筋肉残渣が糞便中に證明せらるるは常に病的徵候なり。肉食をなせる者の糞便中には多少消化せられたる極めて少數の筋肉纖維は毎常證明せらる。*Strasburger* 氏は糞便内筋肉片を3型に分つ。1. 大きくして尙明瞭に横紋可見の邊緣銳利にして且角立てるもの。2. 邊端丸く、横紋は多少不明瞭となり、長條が甚しく著明に現れたる餘り大ならざるもの。3. 小さくして多角形をなすか又は丸くなりて紋條は甚しく見え難くなれるか又は消失せるもの。

**結締織** 一定の肉食殊に生肉又は燻肉を食せる後には健康者にては其の糞便中に殘存結締織を見る。*Schmidt-Strasburger* 氏試驗食 (*Schmidt-Strasburger* 氏試驗食とは次の如きものなり。朝 $1\frac{1}{2}$  リートル牛乳又は茶+バタを附けたる1切の麵麩+1個半熟卵。朝食—1皿の燕麥粘液ソップを牛乳にて煮沸して濾せるもの。晝食 $1\frac{1}{4}$  ポンドの良く細碎せる脂肪少なき牛肉をバタにて焼けるものに少量の馬鈴薯金團を附加せるもの。小晝一朝の如くするも鶏卵を用ひず。夕食—1皿のソップ(朝食の如く)にバタと1切の麵麩及1—2個の半熟鶏卵)攝取後には健康者の糞便中に殘存結締織を見る事なし。然るに此の食物を攝れる後に糞便中に殘存結締織及筋肉を見るは、胃消化悪しき爲に結締織をトリブシンが消化し得ざる證左なり。糞便中にて結締織は粗條を有し不透明にして多數の彈力纖維を其の中に藏す。30%の醋酸を結締織に加ふれば其の構造は不明となるも、彈力纖維は明瞭となる。粘液は醋酸添加によりて著しく絲を引く様に粘稠となる。

**彈力纖維** 彈力纖維 (elastische Fasern) は屢健康者及患者の糞便中に見らる。此の彈力纖維は重複造構を有し蛇曲するものにて、其の識別は容易なり。之が糞便中に現るも病的意義なし。30%の醋酸を加ふれば其の邊緣は明瞭となるは既述せるところの如し。

**脂肪** 脂肪は滴狀、結晶形、塊乃至は端の厚き中央の凹める圓盤狀をなす。此の圓盤狀をなせるものは石鹼アルカリ (Seifenalkalien) 或は脂酸アルカリ (fettsaure Alkalien) (Kalk und Magnesiumseifen) なり。中性脂肪 (Neutralfett) 及遊離脂酸 (freie Fettsäuren) は塊及滴狀をなす。遊離高級脂酸は長くして尖れる無色の針狀物をなす。中性脂肪及脂酸はエーテルに溶解し、加温によりて溶融す。石鹼は先づ酸を加へて加温するにあらざれば斯る性状を現す事なし。

攝取脂肪量が大なる程、又溶融點高き脂肪程多量に糞便中に排泄せらる。但し健康者にては非常に稀に脂肪が滴狀に糞便に現る。哺乳兒糞便中には滴狀脂肪が多少は現る。糞便中に甚しく脂肪が多量なるは病的狀態なり。甚しく大量の脂肪が混ぜる糞便は粘土色をな



酸酵便の顕微鏡像(沃度染色)  
a=澱粉の残りを有する馬鈴薯細胞。  
b=澱粉粒の残り。  
c=澱粉顆粒を有する細菌。



酸酵に際して見る米食の澱粉残り(沃度染色)。

(Kraus-Brugsch 書著より)

す。之は胆汁流出が止むか(主として石鹼形が出づ), 又は膵臓消化及腸消化の障礙による(中性脂肪及遊離脂酸が主として出づ)。既に述べたる如く脂肪少なき便にて無色ヒドロピ

リルビン Leukohydrobilirubin によりて粘土様なる事あり警戒を要す。

**Schmidt 氏 Sudan 検證** 小糞塊を載物硝子に塗り, 之に醋酸アルコールに溶解せる Sudan III 溶液の 1 滴を加へてよく混ぜて焰上にて沸騰するまで熱し, 之をデッキ硝子下に観察す。糞便内總殘存脂肪は溶融し, 赤染し, 赤滴となる。

**Lohrisch 氏の Nilblau 検證** 筥にてよく攪拌せる糞便より豌豆大量の便を皿に取り分け, 之に濃厚なる濾過せる Nilblausulfat の水溶液を 2-3 滴加へて硝子棒にてよく掻き混ぜ, 其の一小部分を検査せば中性脂肪は塊状又は滴状をなし, 美麗に淡紅色より煉瓦赤色を呈す。然し脂酸塊及脂酸滴は紫色を帯ぶ。

**澱粉** 完全保形澱粉粒は尋常糞便中になし。植物繊維に包まれたる澱粉と裸澱粉とを區別す。包被澱粉粒は混合食を攝取せる場合には屢糞便中に現るるも裸澱粉粒は糞便中に現るる事なし。澱粉粒が糊化して其の片塊が糞便中に出づる事あるも, 此の澱粉は Jodjodkali によりて検出し得ざる事あり。

糞便が試験食を攝れるあとに特に多量の裸澱粉を有するは澱粉消化不全有る證なり。之は腸性酸酵消化不良を惹起す (intestinale Gärungsdyspepsie)。

**敗殘物** 敗殘物 Detritus は小粒子又は小塊となりて糞便中にあるも, 是は何物が如何なる變化をなせるものなるかは不明なる事多し。

**腸壁よりの混合物**

**上皮細胞** 腸粘膜にては絶えず上皮の脱落あるにより極めて少数の上皮は糞便中に出で来る。殊に植物繊維に富める食物を攝取せるあとには比較的多数の脱落上皮を糞便中に見る。糞便中の上皮は圓柱上皮なるが肛門部より少数の扁平上皮が糞便中に混ざる事はなきにしもあらず。特に多数の上皮が糞便中に混ざるは腸管の加答兒性徴候なり。大腸炎にては脱落上皮は粘液中に包まれ常に多少其の形を變ず。

**白血球** 尋常糞便には極めて稀に脂肪變性に陥れる白血球を見る。糞便中の白血球は多くは多葉核球なるも, 又淋巴球をも見る事あり。重き腸炎にては糞便中の白血球数は増加する事あるも甚しき程度には達せず。多量の膿が糞便中に現るるは必ず潰瘍又は膿瘍が腸管に在る證なり。肛門炎にて多数のエオジン嗜好性球及シャルコー・ライデン氏結晶 Charcot-Leydensche Krystalle が糞便中に發見せらるる場合あり。

**赤血球** 變化せざる赤血球は痔核出血の場合又は出血竈が肛門の近接部にある場合に糞便中に現る。腸管にて其の比較的上部に出血竈ある場合には糞便中にて赤血球は多く破壊し, 破壊せざるものも多少變形す。故に糞便中の血液検査は化學的になさざるべからざる

なり。

**粘液** 糞便中の粘液は顕微鏡的には繊細なる外形を有し、之に細き不規則なる線あり。其の線は所々相寄りて互に平行に走る。醋酸注加によりてムチンが變化する爲に線は明瞭となる。粘液中には殆んど常に包容物例へば、上皮、白血球、細菌等あり。

#### 結晶

既に述べたる脂酸結晶、石鹼結晶及 *Charcot-Leyden* 氏結晶の他に糞便中には磷酸アモモニウム *phosphorsaures Ammoniak-Magnesia* (Tripelphosphat) が棺蓋形をなして現る。之は最も屢水様乃至は泥状糞便中にあり。又便に附着せる粘液中にも発見せらるる事あり。此の結晶の糞便内出現は診断上意義なし、此の結晶は醋酸注加によりて溶解す。

**蓆酸石灰** 蓆酸石灰 *oxalsaurer Kalk* は植物性食物を攝取せる後に糞便中に西洋封筒形 (*Briefkuvertform*) をなして現る。

**カルシウム鹽** カルシウム鹽結晶は時々糞便中に出づ。磷酸石灰は大小の放線状結晶をなし、炭酸石灰は亞鈴状をなし、乳酸石灰は放線状にならざる針束をなす。何れも病的意義を有せず (以上3種物質の結晶形了解には無機性尿沈渣記載欄参考)。

**ヘマトイデン結晶** *Hämatoidinkristalle* は時に糞便中に出づ。鬱血性腸加答兒の場合又は腸出血後等に特に現る。其の結晶形は不明瞭にして、其の或者は裸出し、又其の或者はムチン含有物中にあり。

**硫化蒼鉛結晶** *Schwefelwismutkristalle* は *Teichmann* 氏ヘミン結晶によく似て小菱形黑色の結晶をなし蒼鉛劑を攝取せる後に糞便中に出づ。

#### 第5目 糞便の化學的検査

**反應** 糞便の反應は酸性なる事、アルカリ性なる事又中性なる事あり。便柱の上表と深層とに於て反應の異なる事あり。アルカリ性反應を呈する粘液の糞便内混在に注意すべきなり。蛋白の腸内腐敗が旺盛なれば増加アンモニアによりて糞便はアルカリ性を呈し、腸内含水炭素の酸酵が甚しければ糞便は酸性を呈す。

#### 糞便内血液の化學的證明(潛血證明)

糞便内血液量が5%に達するも尙吾人は其の混在血液を肉眼的に認知するを得ざるにより糞便内血液の化學的證明は特に大切なり。糞便内少量出血乃至は微量出血、所謂潛出血 *occulte Blutung* (*Occultblutung*) の認知は胃潰瘍及胃癌の診断に特に價値あり。腸内に赤血球は甚しく變化するにより之を顯微鏡的に検出することは困難なり。殊に胃竝に十

二指腸の出血の場合に然り。

胃腸管に於ける潛出血を證明するには非常に鋭敏なる方法を必要とす。食物中の血色素を含有するものは化學的血液検査法にて自然陽性成績を呈する故に肉類を被検査者に攝取せしめざる様にし、被検査者に十二指腸蟲病なく又痔出血の如きも無き事を確めて後に、其の被検査者に血色素を含有せざる食物(粥、食鹽、牛乳、鶏卵)を潛血證明著手2-3日前より攝取せしめ置くべし。

下記の糞便内血液屬 *Blutderivate* の證明用現色反應は非常に鋭敏なるも時に決定的の意義を有せざることあり。其の諸反應は血液血色素内成分の接觸作用 *katalytische Wirkung* (恐らく單に其の鐵含量に相當す) による。其の作用は古きテレピン油又は過酸化水素の在るによりて起る。テレピン油は過酸化水素を形成するが故に働くなり。依て接觸作用を廣義の過酸化酸素作用 *Superoxydasewirkung* と做すも可なり。血液の他に食物中に運ばれたる葉綠素、多種の鐵鹽及蒼鉛鹽、一定の植物性及動物性酸素等も此の作用を有す。潛出血證明に際し齷さるべき是等の誤源の一部分はエーテルエキスを使用すれば除外するを得。鐵鹽及蒼鉛鹽による反應を避くるには検査著手前一定時間被検査者が鐵鹽又は蒼鉛鹽を攝取せざる様にす。植物性及動物性酵素(固有過酸化酵素)は痕跡的には酸性エーテル中に移行するらしく、從て試験成績を濁濁せしむ。依て被検査者には検査著手数日前より葉綠素を有する野菜を與へざる様にす。

1. **ベンチデン試験** *Benzidinprobe* 硬便ならば其の4.0瓦を乳鉢内に採分け、之に30瓦の酒精エーテル(各等量)を加へて研磨し、濾過す。濾紙上殘存物に更に酒精エーテルを灌ぎ硝子棒にて靜かに攪拌して濾過し、尙更にエーテルを濾紙上殘存物に灌ぎ、全く濾過し終らば、濾紙上殘留物を検査物に當つ。之を濾過紙にあるままにして約4瓦の水醋酸を灌ぎ硝子棒にて靜かに攪拌しながら濾過す。大部分濾過せば再び4瓦の水醋酸を濾紙上殘留物に灌ぎ攪拌し更に濾過す。次で得たる濾液を濾紙上殘留物に灌ぎて濾過し、濾液の2-3瓦を採分け之に約2-3倍量のエーテルを加へ、更に其の量の半分の蒸溜水を加へて振盪し、其のエーテル層を清淨なる試験管に移して之を検査に當つ(略法一なるべく大量の糞便に水を加へ研磨し更に1/3量の水醋酸を加へて研磨し、次で之をエーテルと共に振盪す。此の醋酸エーテルエキスを使用す)。

糞便の醋酸エーテルエキス又はアルコールエキスに *Benzidin* の2-3小顆粒を水醋酸に加へたるものを加ふ。更に之に過酸化水素の2-3滴を加ふ。然る時はエキス中にヘマチンあれば液は綠色となる。抽出劑として *Pyridin* を使用すれば利益多しと *Citron* 氏は報告

す。然し之にて抽出するには糞便をアルコール及エーテルにて先づ乾燥せざる可らず。ベンチデン液は用に臨みて新製すべし。

ベンチデンは非常に鋭敏なるが故に使用試験管及蒸溜水には特に注意を拂はざるべからず。

**2. アミノピリンによる潜血証明法** 90%アルコール中に 5.0%の割合に Aminopyrin を溶解し、之と等量の上記糞便酸性エキスとを 1本の試験管に容れて、之に 2-3滴の過酸化水素を滴下す。血液量多ければ青紫色の現出を見、血液量少なければ赤紫色の現出を見る。

**3. Weber氏潜血証明法** 上記の糞便エキス 2-3 銚を試験管に採分けて之に 10 滴の Guajak 丁幾と 20-30 滴の Terpentin とを加ふ。血色素あれば此の混合物は青紫色を呈す。血色素なければ赤褐色となり僅かに緑色を帯ぶるに止まる。糞便が偶有する青色色素を除くには糞便水を Chloroform にて震盪す。

糞便が酸性ならば曹達液を以てアルカリ性となして後に検査を行ふ。酸性胃内容に就て潜血証明を行ふに當りても同様の前處置を必要とす。

#### 4. Boas氏潜血証明法

血色素の抽出に水醋酸アルコールを選局す。拇指頭量の糞便を乳鉢に採り、之に 5 銚の水醋酸を加へて研磨し、次で更にアルコール 20 銚を加へて研磨し、全量を濾過し、此の濾液に就きてヘマチンの存否を検す。

**5. Rossel氏潜血証明法** Boas氏の如く血液の Guajakprobe を糞便に就てなすも青色著色は糞便液の褐色調のために不明瞭となり決定的成績を得ざることあり。斯る場合に該法を應用す。先づ法の如くして糞便の醋酸エーテルエキスを製す。小尖刀量の Aloin を試験管内に採り、之に 50-70%のアルコール 3-5 銚を加へて振盪す。醋酸エーテルエキスに 20-30 滴の Terpentin 油を先づ加へ、更に新製せるアロイン液を加ふる時はエキス中にヘマチンあれば直に明紅色となり、放置するも變色せざる櫻實赤色を呈するに至る。血色素なければアロインは 1-2 時間を要して僅かに紅色を呈するに過ぎず。

**⑥ フェノールフタリンによる潜血証明法 (Phenolphthalinprobe auf Blut)** 1 瓦 Phenolphthalein と 25 瓦 Kalium hydricum fusum を蒸溜水 100 銚に加へ、更に之に 10 瓦 Zinkpulver を加へて後小焔上にて攪拌しながら煮沸すれば始め赤色を呈せる液はフェノールフタレインが全く還元せらるるに及びて無色となる。爰にて濾過す。保存の目的にて過剰の Zinkpulver を加ふ。

糞便の醋酸エーテル又はアルコールエキス 2-3 銚に上述のフェノールフタリン液の 20 滴を加へて軽く振盪し、之に過酸化水素の數滴を加ふ。血液—血色素あれば Phenolphthalin は Phenolphthalein に酸化せられて後に液は赤色を呈す。血液量少なければ 2-3 分間にて色は消褪す。

**胃液内血液検出法** 胃液内遊離鹽酸は諸現色反應を阻害し酸度高き程阻害の程度甚し。依て先づ胃液に苛性曹達溶液を加へて弱アルカリ性となす。ベンチデンは正常生體の分泌物、排泄物、膿汁及唾液又は胃内に存在するペプシンの如きによりて血液に對する同様の現色反應を現はすことなきにより胃液内血液証明にはベンチデン法が最好適なり。

**ウロビリ** ウロビリ (Urobilin) の検査は粘土色糞便に就きてなす。之は膽道が全

く閉鎖せるか或は尙狭窄膽道を通りて胆汁が十二指腸に出づるや否やを決定する爲に施行するなり。

**Schmidt氏昇汞檢證法** 小さき陶器皿に椀實大の糞便を取り分けて水を加へて磨りて、之に餘り少なきに過ぎざる様に飽和昇汞水を加ふ。斯くせるものをシャーレ内に入れ蓋にて被ひ放置す。而して 24 時間後に肉眼的に又顯微鏡的に検査す。糞便のウロビリンを有する部分は淡紅色より深紅色を呈す。ウロビリノーゲンの糞便内に於ける證明は下の如くしてなす。排泄後間もなき糞便よりスカトルとインドールと Ligroin を以て除き、而して後に糞便の酒精越幾斯を造る。此の越幾斯に Ehrlich 氏の試薬の 5-10 滴を加へて加温すればウロビリノーゲンあれば美麗なる赤色を呈す (Ehrlich 氏試薬は 1 瓦 p-Dimethylaminobenzaldehyd, 30 瓦鹽酸及 25 瓦水より成る)。

**胆汁色素 Bilirubin** 之は腸内にて胆汁色素がウロビリんに還元せらるる暇なき場合に糞便中にあり。依て下痢糞便中にあり。

**粘液素 Mucin** 粘液は腸炎、其の他の腸疾患の場合に糞便中に屢多量に出づ。

**蛋白 (Protein)** 之は多くの下痢便中にあり。殊に腸に潰瘍を生ぜる場合及腸加答兒の場合に蛋白は多量に糞便中に出づ。健康態にては糞便に蛋白はなし、Nucleoprotein は常にあり。糞便中の蛋白を證明するには、糞便に水を加へて磨りて濾過し、其の濾液に 30% 醋酸を 1 滴滴下す。然る時は先づ初に Nucleoprotein が析出す。之が全く析出せば溶解せる蛋白を Kochprobe 又は他の蛋白檢證法にて證明す。

**ペプトン** 之は下痢便中に出づ。Jaksch 氏によれば 2-3 の肝臓疾患に際し出づ。ペプトンは健康者の糞便中になし。胆汁酸、揮發性脂酸、インドール、スカトル等は糞便中に發見せらる。然し此の證明は臨牀上意義なし。

**含水炭素 A. Schmidt 氏の解電檢證法 (Brütschrankprobe)** 之は糞便中に起れる分解の起法を示す。即ち分解は含水炭素にあるか蛋白にあるかを示す。

**解電檢證法の實施** 護謨栓が附屬せる硝子製容器ありて、其の a に既に良く攪拌せる糞便の約 5 瓦を入れ (硬きものは水を加へて少しく軟くし、常に糞便の乾燥量は同じなる様にす)。更に水を加へて良く攪拌し、氣泡が閉入せられざる様に其の容器に護謨栓を施す、b 容器には水を充滿して之に護謨栓を施す。尙他に c 容器あり。此の尖端には小孔ありて、之より空氣が逸去す。此の 3 個の容器を第 174 圖の如く硝子管にて連絡し、而して此の組立てたる容器を 24 時間解電に靜置す。糞便より瓦斯が發生するや b の水は c の方に壓排せらる。b に於ける水柱の高さにて發生瓦斯量を知る。發生瓦斯の臭氣に注意

し、瓦斯發生前後の被檢糞便の反應に注意すべし。

解電檢證法實施成績の診斷的價値は Schmidt-Strasburger 氏の試験食を攝取せる場合にのみあり。之を攝取せる後に糞便は健體にて後醱酵 Nachgärung を



第 174 圖  
内容を有する  
醱酵管

なさざるか、又はなすも極めて微量に止まる。含水炭素後醱酵に際しては多くは多量にして臭氣少なき瓦斯を發生し、蛋白腐敗の場合には生ずる瓦斯量は少なくして、生ぜる瓦斯は惡臭を放つ。此の場合に糞便はアルカリ性を呈し、黒味強し。腐敗は多くは食物成分が腐敗する爲に起るにあらずして、病的成分例へば、膿、血液、粘液等の如きが腐敗するによる。解電檢證法は腸の醱酵性消化不良症の證明に價値あり。脂肪、脂酸及石鹼、是等の糞便に於ける定量は腸に於ける吸収量及分解量を知るに價値あり。

結石の分析

腸石 (Darmsteine) 之は殆んど常に磷酸アンモニアマグネシア及少量の磷酸カルシウムより成る。

膽石 Gallensteine 之は主としてコレステリン石灰より成る事あり。又はコレステリン及石灰に結合せるビリルビンより成る。此の石に胆汁色素が多き事 (Pigmentsteine) あり、又比較的少なき事あり。膽石成分を検するには、膽石を粉碎し、之に水を加へて煮沸し附著せる胆汁を除き次で濾過す。乾燥せる粉末を酒精エーテルに加へて加温し、濾過す。残渣を更に酒精エーテルに加へて洗ふ。其のエーテル酒精を蒸發する際にコレステリンは菱形の結晶となりて析出す。コレステリンはクロロホルムに溶解し、之に濃硫酸を加ふれば美麗なる櫻實赤色を呈し、本色は次で青、次で綠色となる。粉末より成る残渣 (エーテルアルコールを通せる) には鹽酸を灌ぐ。炭酸カルシウムあれば泡沫を生ず。鹽酸を灌ぎて後に濾過し、次で残渣に水を注ぎて洗ふ。得たる濾液を蒸發して無機成分を検査す。結石中の成分にて残れるものは胆汁色素にして、膽石粉中の胆汁色素を熱せるクロロホルムに溶解す。之に發烟硝酸を加へて Gmelin 氏檢證法を實施せば陽性成績を得。

脾石 之は多くは炭酸及磷酸カルシウムが有機物に包皮せられて成る。脾結石に鹽酸を注がばカルシウム鹽は溶解し、有機性基質のみ残る。

腸寄生蟲 (Eingeweidewürmer, Vermes, Entelminthen) (本欄の終に主要寄生蟲卵の寫眞を掲げあり)

腸寄生蟲中主要なるものは

條蟲類	無鉤條蟲	圓蟲類	蛔蟲	吸蟲類	籠形吸蟲	原蟲	鞭毛蟲
	有鉤條蟲		蟯蟲		(膽道寄生蟲)		滴蟲類
	ナナ條蟲		十二指腸蟲		横川氏メタゴニムス		根足蟲類
	瓜實條蟲		(線蟲類)		東洋毛様線蟲		
	裂頭條蟲		鞭蟲		日本住血吸蟲		
狗兒條蟲	旋毛蟲	(門脈寄生蟲)					

寄生蟲の腸内寄生を疑はば寄生蟲自身又は其の卵を糞便中に探求す。寄生蟲は肉眼的に認識するを得。寄生蟲を探むには全糞便を篩に移して水流を以て洗ひ濾す。蟯蟲 Ox-yuren は肛門に硝子棒又は其れに似たるものを挿入して糞便を取り出して之を検査する時は容易に發見せらる。蟯蟲自身はよく硝子棒に附著す。蟲卵は總て糞便を顯微鏡的に検査して探む。此の際水様便は其の儘に檢材となし、硬便は其の小片を載物硝子上に取り分けて、之に水を加へ攪ぜて軟くして檢す。

寄生蟲病の場合には屢血液のエオジン嗜好細胞の增多症 (Eosinophilie) を見、又 Charcot-Leyden 氏結晶を糞便中に見る。

糞便中寄生蟲卵の證明便法 検査せんとする糞便の數箇所より豌豆大量を試験管内に取り分け、之にエーテルと純鹽酸との共々等量を加へて混合す。此の混合物中にて糞便は直ちに瓦斯を形成して解く。此の解けたるものの中より粗大食物殘物を除く爲に、目の細かき毛篩にて濾過し、次で其の解けたる糞便液を遠心す。然る時は遠心管中にて液は3層をなす。其の中の最上層はエーテルに溶解せる脂肪層より成る。中層は酸液層にして細菌及小敗殘物を有す。最下層にて遠心管の先端部を充たす層がエーテル及鹽酸に溶解せざる食物殘渣(主として植物纖維及筋肉纖維)及寄生蟲卵より成る。以上は Telemann 氏の糞便内寄生蟲卵の集採法にして其の操作は簡單にて迅速に施行せられ、常に好結果が得らる。純鹽酸に解けたる便液を篩過するに使用する篩の目は過狹なるべからず。過狹なる時は篩内に寄生蟲卵が残存し、本法の施行成績は不良となる。

矢尾板氏集卵法 糞便の數箇所より示指頭大だけ分取し、之を遠心管に移し、25%のアンチフォルミンとエーテルとを各 5.0 珪を加へて良く混じて遠心し、上液を捨て、管底に集まれる沈澱物を鏡檢材料にあつ。

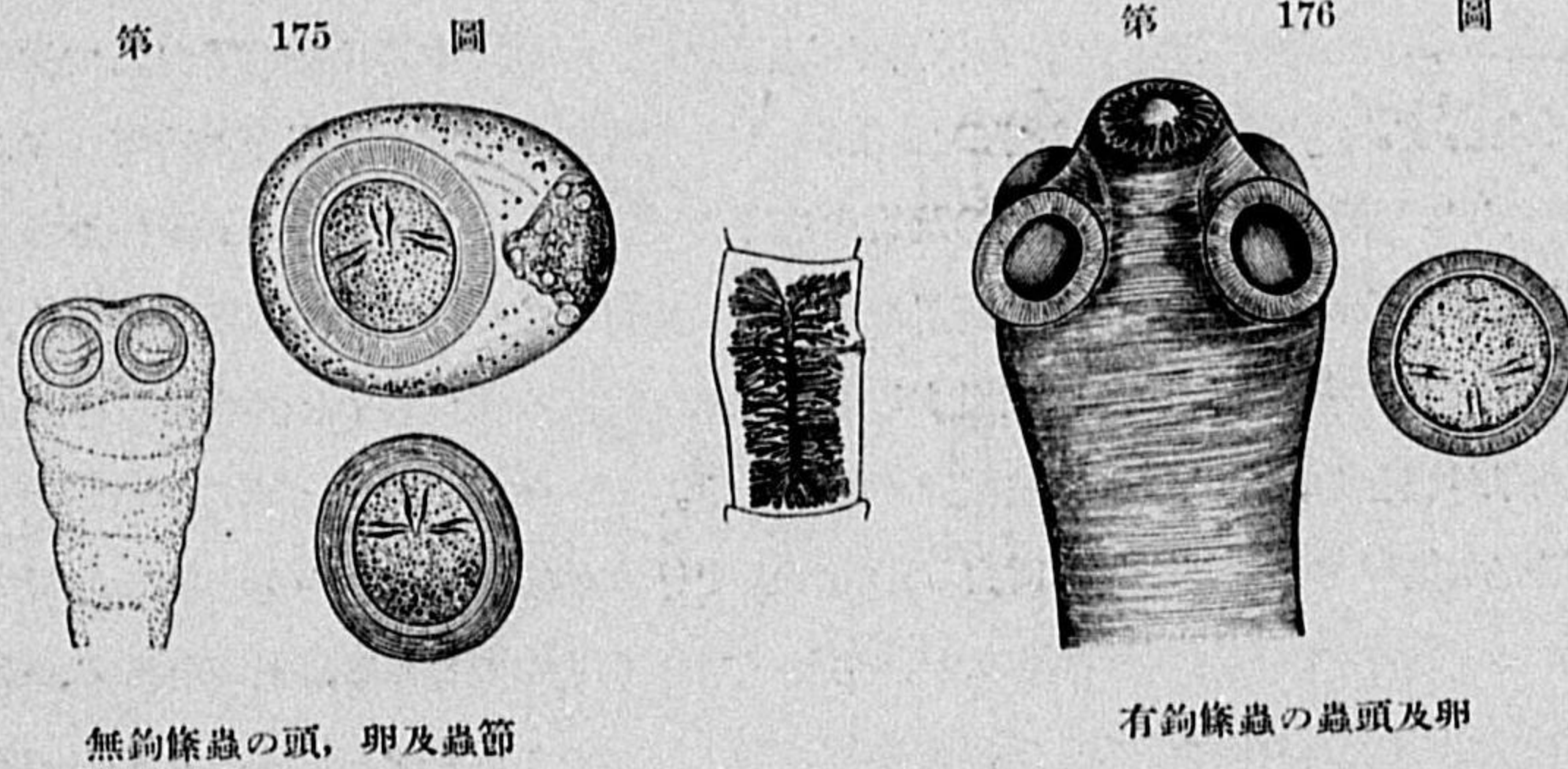
(Melzer-Lyon 氏法によりて十二指腸洗滌をなし、得たる洗滌液の顯微鏡的検査をなすことによりて籠形吸蟲卵を證明し得る場合は稀ならず。ラムブリア病をも同様にして診斷し得ることあり)

條蟲類 Kestoden, Bandwürmer 條蟲は細き蟲頭 Scolex を有し、之は吸盤を以て



腸壁に固著す。頭に次ぎて扁平蟲節 (Proglottiden) より成る長連鎖 Strobila あり。此の蟲節は分芽法によりて生ず。蟲頭よりは絶えず新蟲節が形成せらる。然るに尾端の蟲節は離落す。頭に續存する幼若蟲節と異なり成熟蟲節は成熟生殖器を有す。其の生殖門は Tánien にては蟲節の側縁にあり, Bothriocephalus にては蟲節の扁平側の中央にあり。蟲節は雌雄兩性なり。成熟蟲節は夥多の蟲卵を有す。此の蟲卵が牛, 豚又は鮭の如き中間宿主 Zwischenwirt に達すれば Embryonen が生ず。之が腸管壁を通し血流によりて動物の臓器に達す。其所にて Embryo は嚢包蟲となり, 之は發芽によりて繁殖す。各芽は蟲頭の胚種を有す。其の芽を胞蟲 Cysticercus と稱す。此の胞蟲が宿主に達するや包嚢は消化せられ, 裸出せる蟲頭は蟲節を産出す。條蟲は小腸に寄生し, 腸加答兒, 貧血及種々の自覺症狀を宿主に起す。條蟲病は糞便中に蟲節又は蟲卵を證明して診断す。條蟲驅除療法を試みたる際には必ず全糞便を水流にて洗ひ, 篩ひて蟲頭を探す事を忘るべからず。

**無鉤條蟲 Taenia saginata (T. mediocanellata)** 蟲頭は 2.5 耗の幅を有し, 之に 4 個の大なる著色吸盤あり。此の條蟲は鉤冠を有せず。蟲節は其の片縁に生殖乳頭を有し兩分法によりて出枝せる側枝を有する子宮を有す。是等の遺構は蟲節を 2 枚の硝子板間に壓平せば見得べし(第 175 圖参照)。成熟蟲節は 16-20 耗の長さで 2-7 耗の幅を有す。全蟲は 4-8 米の長さにて約 1200 の蟲節を有す。蟲卵は卵形にして厚殻あり。中間宿主は



第 175 圖 無鉤條蟲の頭, 卵及蟲節

第 176 圖 有鉤條蟲の頭及卵

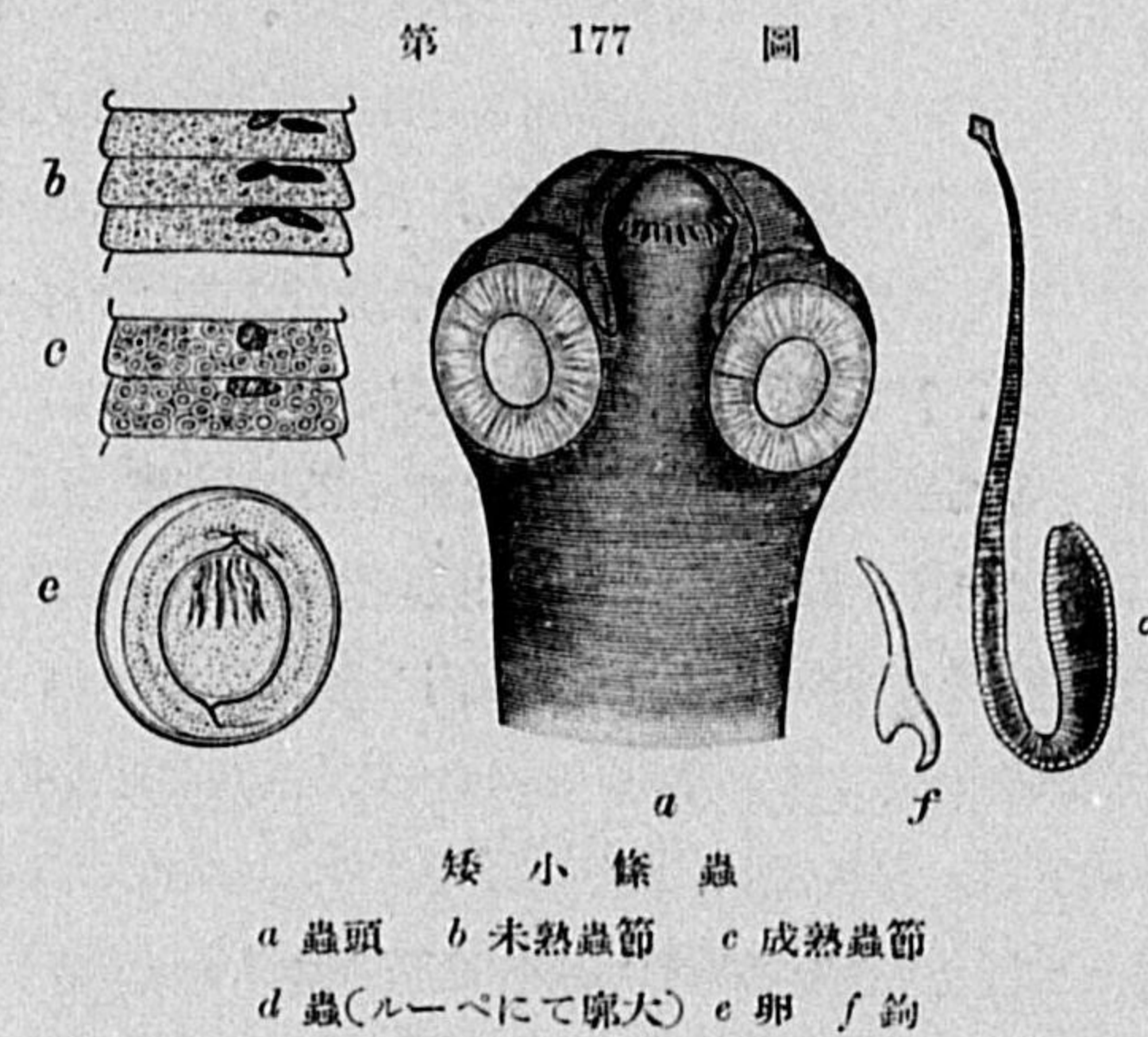
牛なり。本邦にては本寄生蟲が寄生せる場合は裂頭條蟲が寄生せる場合と共に多し。

**有鉤條蟲 Taenia solium** 蟲頭は留針頭大にして 4 個の良く發育せる有色吸盤を有す。吸盤に圍まれたる中央部に鉤冠あり。蟲節は頭側端にて小さく尾側に漸次其の大きさを増す。其の形は蟲頭より約 1 種にして肉眼的に認識可能となる。成熟蟲節の長さは 8-11

耗にして幅は 5-6 耗なり。子宮の分枝数は無鉤條蟲より遙かに少なく, 樹枝状に分枝す。蟲節の片縁に生殖門は開く。蟲の全長は 2-3 米にして約 800 の蟲節を有す。蟲卵は卵形よりも多少丸く厚殻を有し, 之に放射状に條あり。本蟲卵は無鉤條蟲卵に酷似す。中間宿主は豚なり。本條蟲は本邦にては稀なり。本條蟲の嚢蟲は人體にも稀に寄生することあり。本條蟲の嚢蟲が腦室に生じ, ために死に至れる場合あり。

**矮小條蟲 Taenia nana** 蟲頭は丸くして 4 個の丸き吸盤と引込め得る鉤冠具有嘴状突起あり。蟲節は頭端に近く薄く小さくして尾端に至る程幅及長さを増す。但し終りの 3-4 節は産卵の結果稍縮小す。成熟蟲節にては幅は長さの 4 倍あり。子宮は分枝せずして多數の卵形蟲卵を有す。全蟲は小さく, 幅は約 0.5 耗にして長さは約 15 耗なり。蟲節数は 150 位に達す(第 177 圖参照)。卵形蟲卵は透明にして其の内に 6 本の鉤を有する Embryo あり。本寄生蟲の嚢蟲或は胞蟲は腸粘膜絨毛中にあり。中間宿主を必要とせず。本邦人にも本條蟲が寄生せる場合は稀ならず。

**瓜實條蟲 Taenia cucumerina** 蟲頭は長く 4 個の吸盤と鉤具有延出性嘴状突起を有す。蟲節は蟲頭に近きものは四角にして尾端に近きものは長さを増し其の形が南瓜實に似たり。成熟蟲節は 6-15 耗の長さで 3 耗の幅を有す。全蟲は 15-20 種程度の長さを有す。蟲卵は所謂藪中に 6 乃至 15 個あり。此の條蟲は人類(特に小兒), 犬及猫の腸に寄生す。中間宿主は犬猫に寄生する虱及蚤なり。



第 177 圖 矮小條蟲

a 蟲頭 b 未熟蟲節 c 成熟蟲節 d 蟲(ルーベにて拡大) e 卵 f 鉤

米の長さに達す。蟲節個々が斷放せられずして, 鎖状にて斷放せらるるを以て糞便中に其の鎖状連續蟲節は比較的長き時の間隔を置きて排泄せらる。従て蟲卵の糞便中に於ける證

**裂頭條蟲 Bothriocephalus latus (Grubenkopf)** 蟲頭は長く, 兩側に 1 個づつ狭くして長き吸盤あり。其の蟲頭の長さは 2 耗にして, 幅は 1 耗あり。蟲節は蟲頭に近きものは極めて狭く, 尾端のものは廣く殆んど 4 角形をなす。子宮は紋様になりて蟲節の中央にあり。生殖門は蟲節の廣き面の中央に開く(第 180 及 193 圖参照)。全蟲は 7-9

明は大切なり。而して被寄生者の糞便中には卵が證明せらる。蟲卵は卵形をなし *Tanien* の卵より大にして 0.05-0.07 耗の長さ と 0.04 耗の幅を有す。卵殻は黄褐色を呈して薄く、蟲卵の片頂は小さき蓋となる。卵の内容は顆粒状にして各顆粒は球状をなす。第1中間宿主はケミチンコの或種にして、第2中間宿主は本邦にては鱒、鮭、鯉等なり。人が擬充尾蟲 *Plerocercoides* の生けるものを食して感染す。

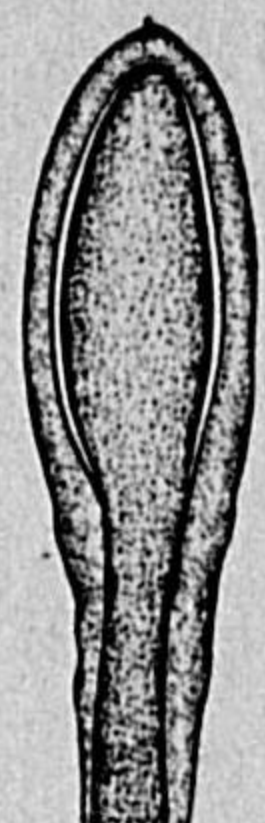
白色人種に此の種の條蟲が寄生する時は寄生主に重き貧血を起す。悪性貧血を起す事も

第 178 圖



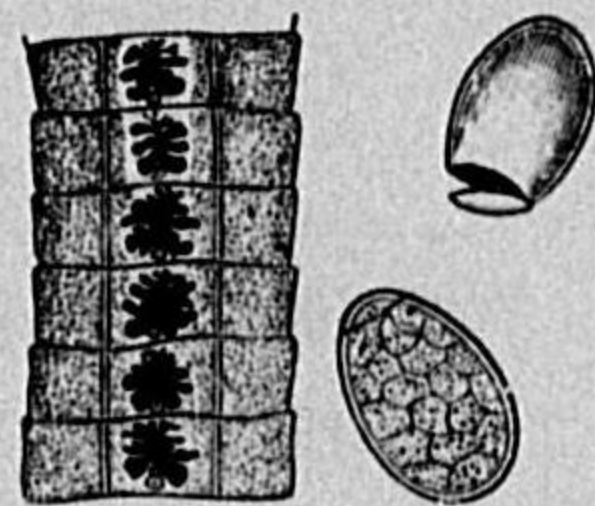
裂頭條蟲

第 179 圖



裂頭條蟲頭

第 180 圖



裂頭條蟲の蟲節及卵

屢なり。邦人には裂頭條蟲が寄生せる場合は稀ならざるも、其の寄生主が貧血に陥る場合は稀なり。悪性貧血に陥る場合は更に稀なり。

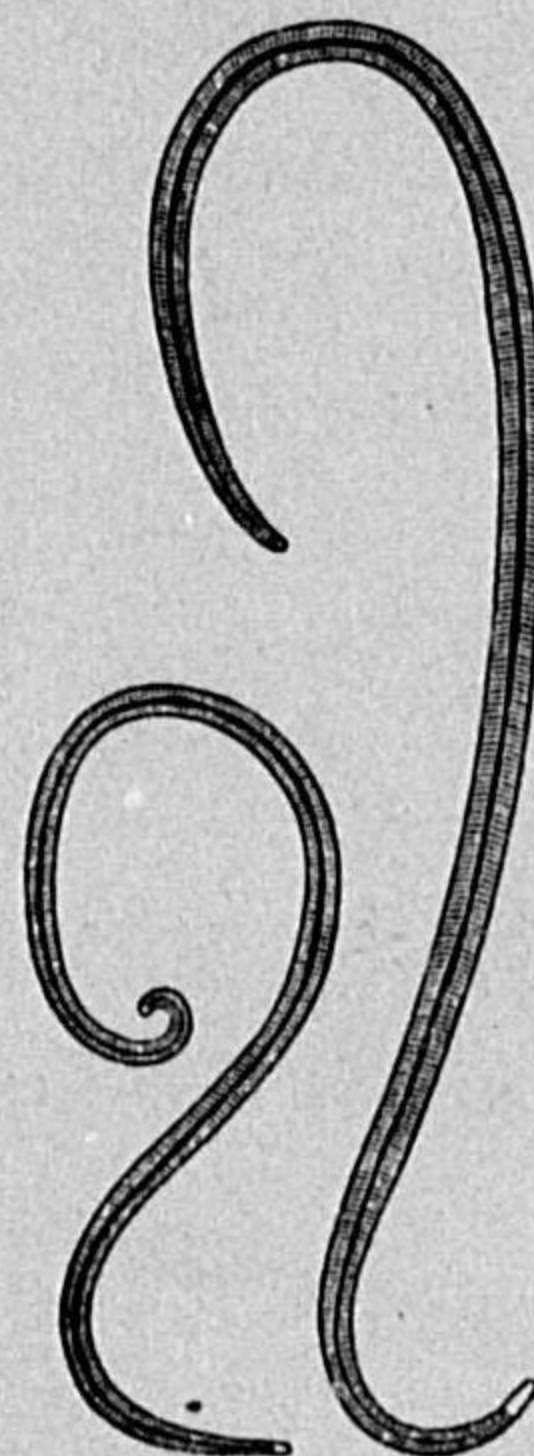
**狗兒條蟲 *Taenia echinococcus*** 3-5 耗の長さを有す。條蟲の宿主は犬にして、其の腸内に幾千となく寄生す。人間は本寄生蟲の中間宿主にして、囊蟲を宿す。之が人間の腸にて發育し、此所より他の臓器に達す。其の所にて大なる囊胞蟲となる。其の囊胞は白き幾層かの膜より成り、其の囊胞の内面に直接又は小なる姉妹囊内に蟲頭あり。蟲頭は4個の吸盤と2列の鉤冠とを有す。此の各鉤の發見は該寄生蟲病の診斷に大切なり。囊は水様透明の液を以て滿さる。其の液は蛋白を有せざるも、食鹽、葡萄糖及琥珀酸を含有す。

**圓蟲類(線蟲類) *Nematoden, Spulwürmer*** 圓蟲類は節なく圓き長き寄生蟲なり。之は中間期なしに成蟲となる。成蟲の1端に口あり。直腸は多くは腹側に開き、稀に尾端に開く。雌は雄よりも大きくして腹の中央に陰門あり。雄にては肛門と生殖器とが共に1孔をなす。蟲の尾端は屢捲けり。蟲卵は透明にして抵抗強き Chitin 皮又は石灰皮を有す。

**蛔蟲 *Ascaris lumbricoides*** 蛔蟲は圓柱形をなし、前後兩端は尖る。蟲頭は3枚の呑口様唇を有す。生殖器は一般の部に既述せるところの如し。雄の長さは 3.5-250 耗あり。雌は 5-400 耗の長さを有す。圓き卵は黄褐色にして 0.05-0.07 耗の長さを有す。卵殻外面には皺のよりたる蛋白皮 *Eiweißhülle* あり (第 181-182 圖参照)。受胎せざる蟲卵には蛋白皮が特に少なきか或は全くなく、透明の度が受胎せるものに比して強く、顆粒は稍

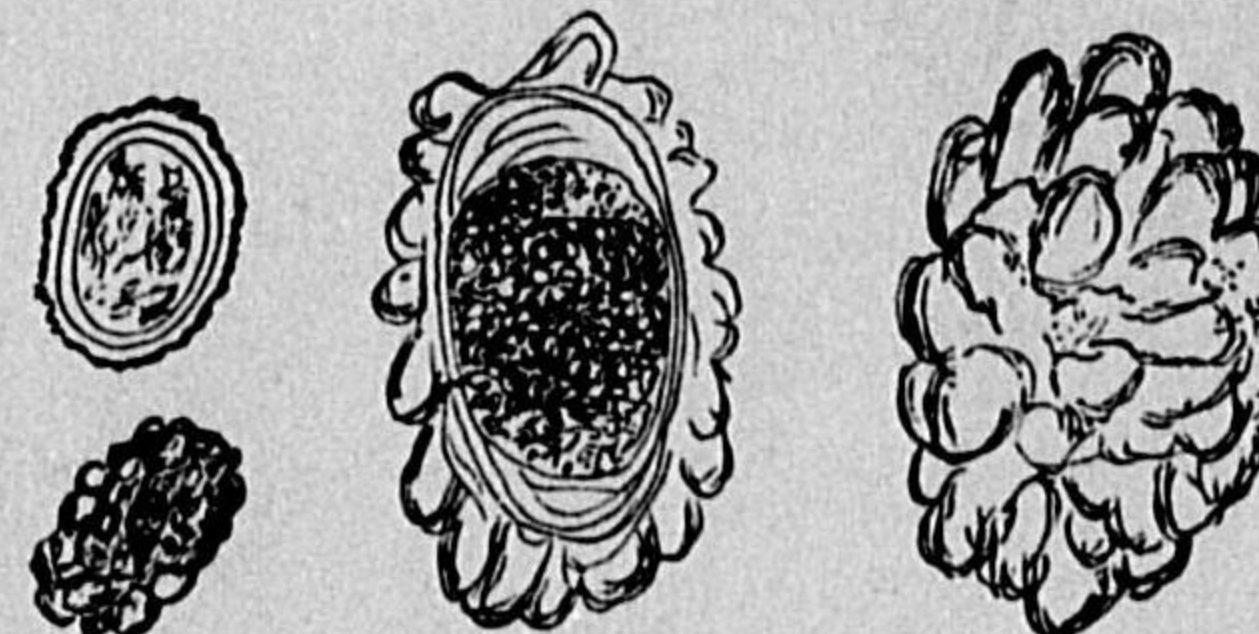
大きくして卵殻内を填充す。生きたる蛔蟲卵を食する時は卵殻は消化せられ、幼蟲は腸壁を破りて肺に達し、此所より喉頭、食道、胃を経て小腸に達す(吉田氏發見)。

第 181 圖



蛔蟲圖

第 182 圖

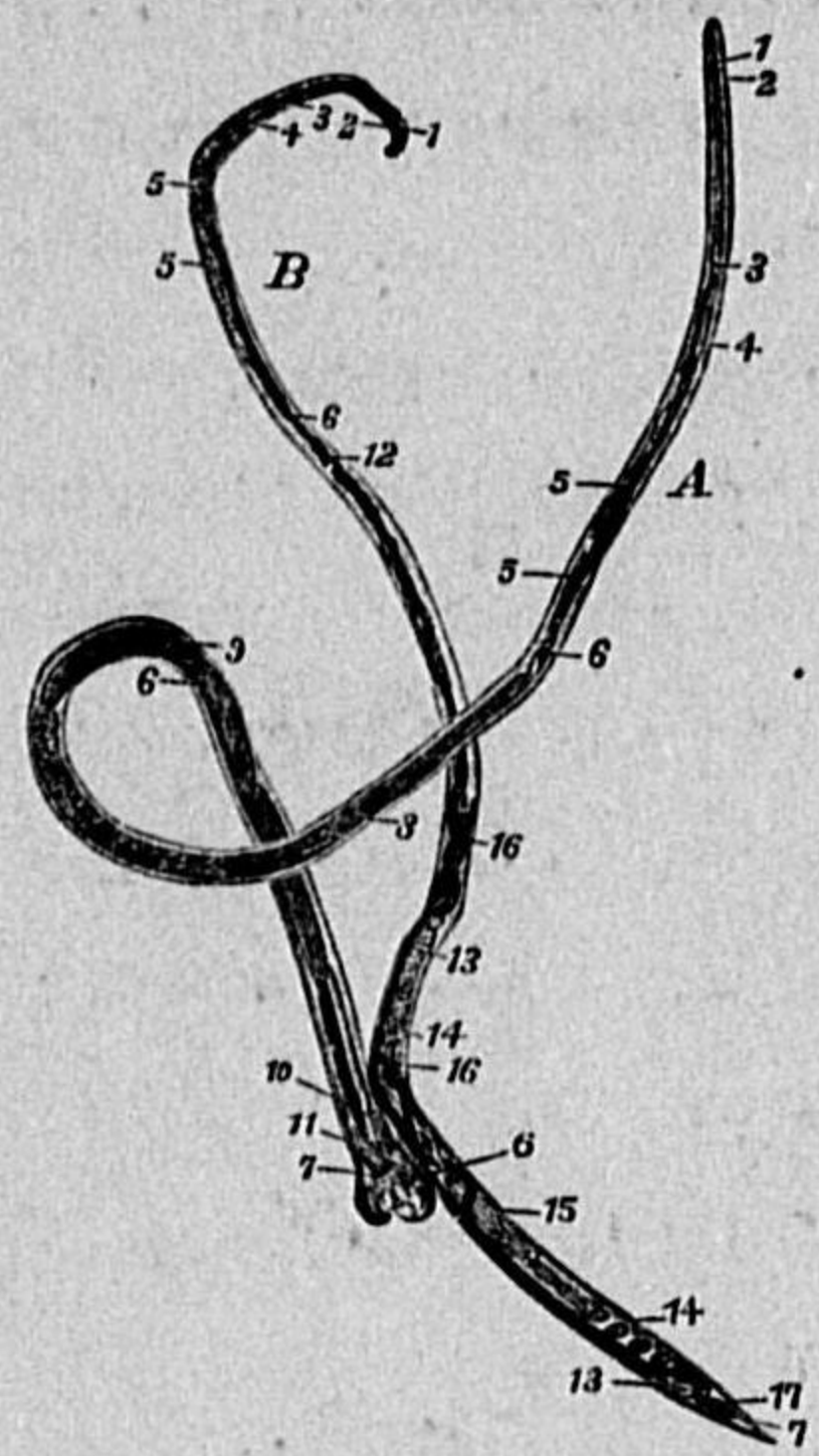


蛔蟲卵形

**蟯蟲 *Oxyuris vermicularis*** 雄の長さは4耗ありて其の尾端は尖らずして鈍く6個の乳頭を有す。雌の長さは10耗ありて、其の尾端は尖る。蟲頭は3個の小結節状唇を有す。多くは非對稱的なる蟲卵の長さは 0.05 耗にして幅は其の半ばなり。蟲卵の内容は顆粒状にして内に既に明瞭なる胚 (Embryo) を見る (第 194 圖参照)。寄生する所は結腸なり。特異なる徴候は肛門癢痒なり。夜間雌は肛門部の皮膚に出でて産卵す。依て夜間に肛門痒し(夜間肛門部にて雌を捕へ、之を壓壞すれば多數の卵を得)。

**十二指腸蟲 *Anchylostomum duodenale* (*Strongylus duodenale, Palisaden-wurm*)** 之は蟯蟲に似たるも幾分長し。十二指腸蟲頭は後方に屈し、之に膨れたる口囊ありて4個の爪様鉤と2本の弱き齒とあり。雌の尾端は尖り雄の尾端は3葉にて多少擴がれる囊状をなす。之に腸及輸精管が開口す。雄の長さは 8-12 耗あり。雌の長さは 10-18 耗あり。蟲卵は卵形にして 0.05 耗の長さ と、其の約半分の幅とを有す。蟲卵は數個の分裂球 *Furchungskugel* を有す(第 185 及 193 圖参照)。寄生する所は十二指腸と及之に次ぐ上部小腸となり。此の寄生蟲が寄生せる者には屢高度の貧血を見る。之が寄生するも貧

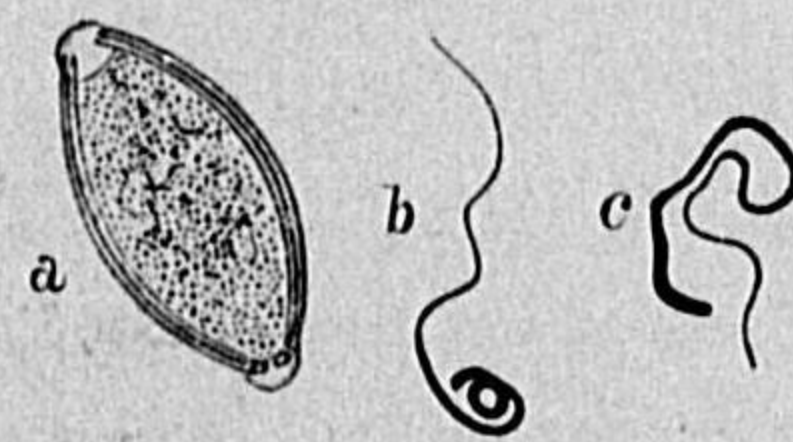
第 183 圖



A 雄 B 雌

東洋毛様線蟲の圖(北村氏に據る)  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17  
咽排食類腸肛舉貯交前受子生後終  
咽泄道 精接接卵精 殖卵  
神孔腺道腺管門丸囊刺囊果囊宮門果腸  
經 輪

第 186 圖



鞭蟲 a 卵, b 雄, c 雌

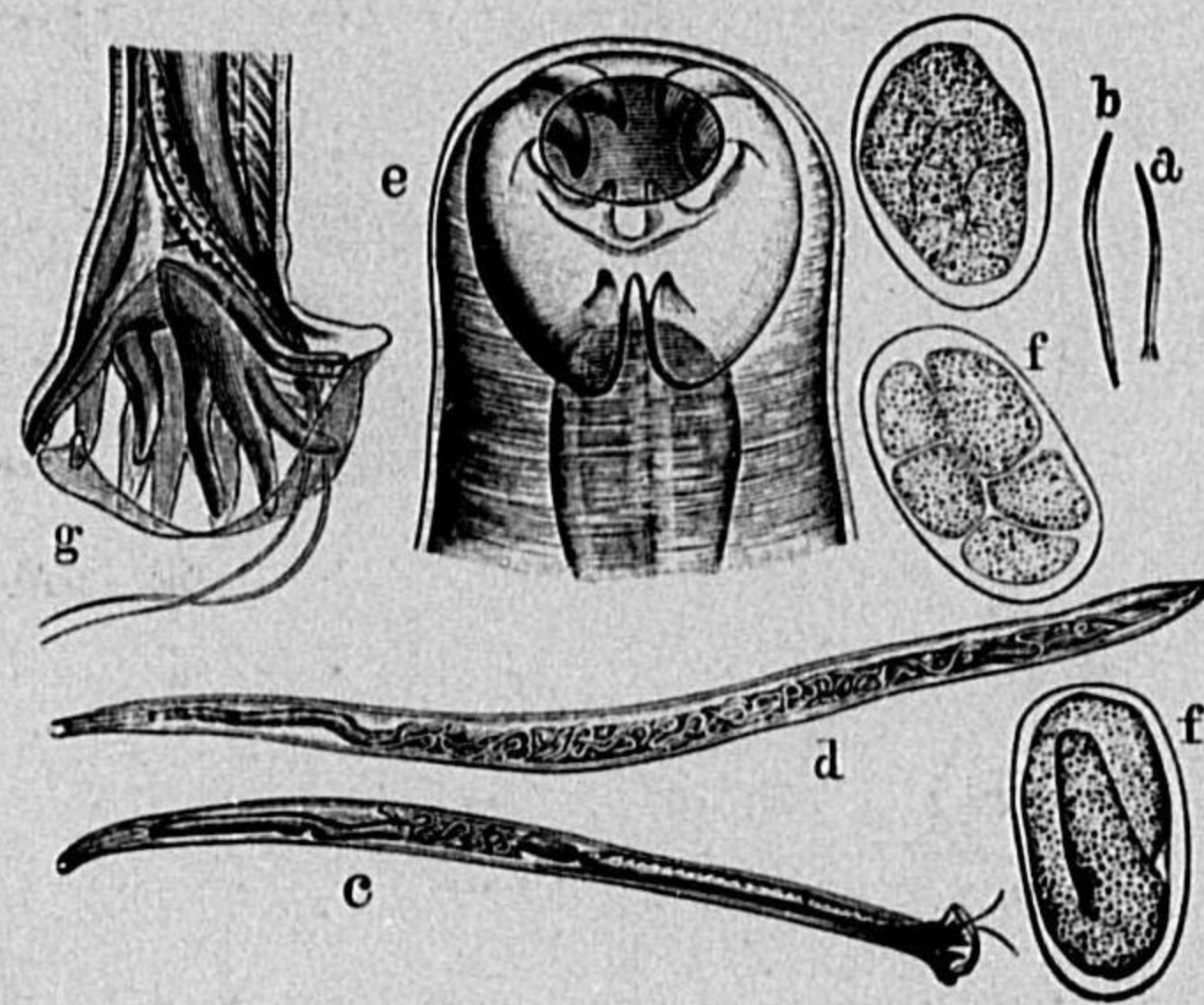
血を起さざる者もあり。寄生主の流血にはエオジン嗜好細胞の増多症あり。

此の寄生蟲病には吾々人間が直接蟲卵を食するも罹ること稀なり。此の寄生蟲の成熟仔蟲(好適なる物の中にあれば約2晝夜にて孵化して卵殻より出で仔蟲となる。2-3日にして仔蟲は第1回の脱皮を行ひ、7-10日にて2度目の脱皮の準備が成る。此の時は仔蟲は囊

第 184 圖

向て左雌右雄, 十二指腸蟲(實大)

第 185 圖



十二指腸蟲, a 雄: b 雌;  
(c, d はルーペにて廓大せるもの)

第 187 圖



東洋毛様線蟲卵

を被れるまま運動し得る状態となる(被囊仔蟲)。第2回目の脱皮は外界にて行はれず、被囊仔蟲のまま水濕中にて宿主に侵入の機会を待つ。被囊仔蟲の棲へる水溜に漬けたる人體部の皮膚より其の仔蟲が侵入し、之が肺を通りて喉頭、食道、胃を通過して十二指腸に達す。仔蟲は肺を通過するに際して氣管枝、肺胞に加答兒性徴候を起す。

**東洋毛様線蟲 *Trichostrongylus orientalis*** 此の寄生蟲は十二指腸蟲に似たり。體表面に輪節あり。口には3箇の乳嘴突起を見る。頭端に近く排泄囊あり。雄の長さは3.8-4.8耗にして、其の生殖器は太き一條の管をなして頭の後端部に始まり睾丸と貯精囊とに分る。雌の長さは4.9-6.7耗にして肛門は尖れる尾端に近き所にあり。陰門は體の後部にて不規則に曲れる横裂をなす。蟲卵は十二指腸蟲のものより大きく(0.08-0.04耗)兩端が稍尖り内に十二指腸蟲卵よりも遙かに多數の分裂球 Furchungskugel を有す(第187及193圖参照)。本蟲は十二指腸に寄生し、寄生主には腸加答兒を起す事あり。

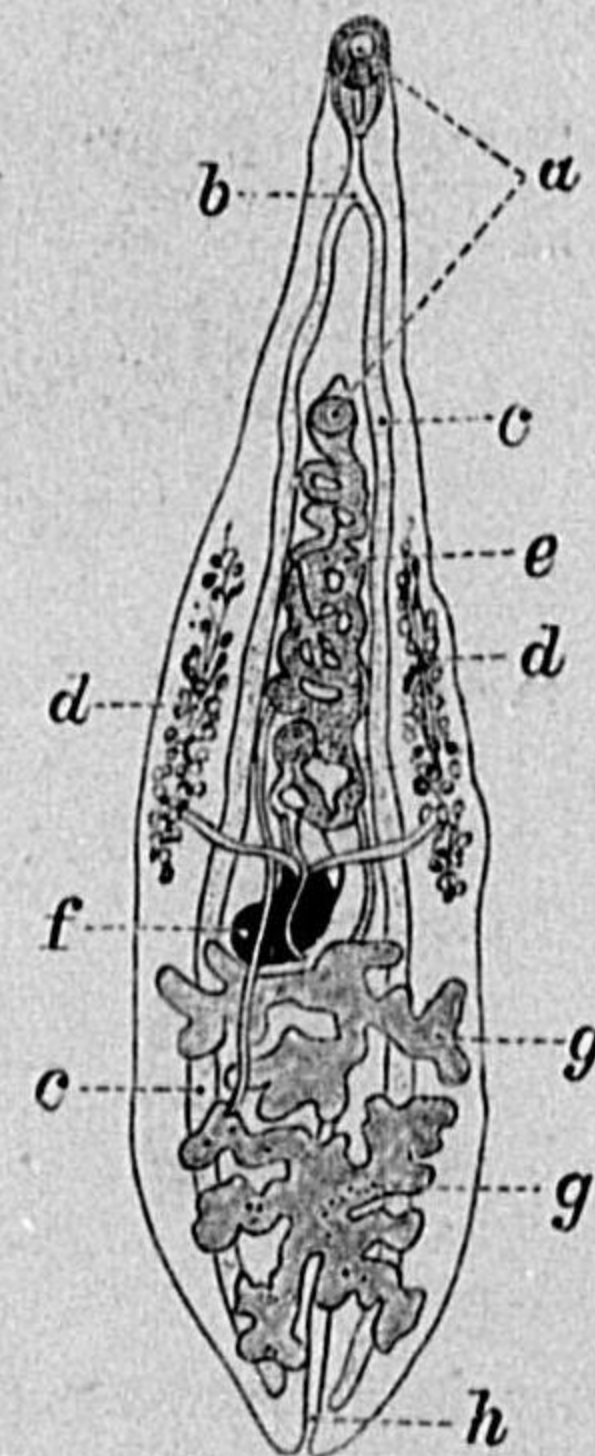
**鞭蟲 *Trichotrachelus (Trichocephalus) dispar, (Peitschenwurm)*** 前身は長く毛様にして、後身は幾分短く太くして卷く。従て蟲體は鞭の如し。雄は長さ40-45耗にして雌は長さ50耗あり。蟲卵は大きく褐色にして厚殻を有し、兩端に突出せる小蓋あり(第186及194圖参照)。大腸殊に盲腸部に寄生す。

**旋毛蟲 *Trichina spiralis*** 人類は旋毛蟲を有する生の豚肉を食する事によりて之が感染の機会を作る。胃にて胃液によりて被囊旋毛蟲の囊が消化せられて裸出す。其の旋毛蟲が腸内にて生殖を営む。幼蟲は腸壁を通して血液中に入る、又雌は腸壁を破りて淋巴管に入る。其れより旋毛蟲は被寄生體に擴がり筋肉殊に腱著部に固著す。其所にて幼若型が約14日間中に螺旋狀に卷ける筋肉旋毛蟲となる。寄生局所には炎症を起し、旋毛蟲は結締織にて包圍せらる。而して其所にて徐々に蟲體は石灰化する。然れども旋毛蟲が多年生活力を有する事あり。寄生主には必ずエオジン嗜好細胞の増多症を見る。

**吸蟲類 Trematoden** 吸蟲類にて本邦人の腸に寄生するものは横川メタゴニムスのみなり。

**籠形吸蟲 *Distomum spathulatum (Clonorchis)***

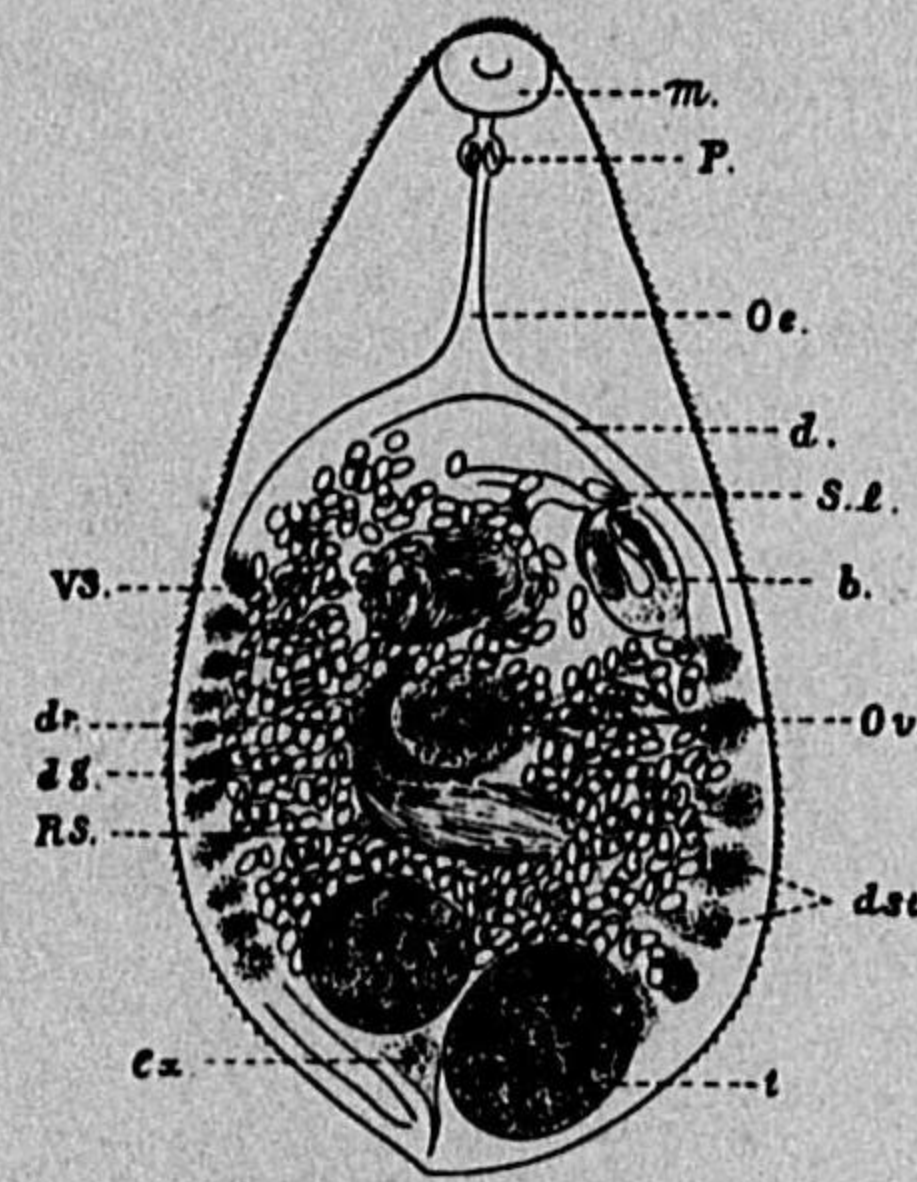
第 188 圖



*Distomum spathulatum* の弱廓大圖 a 吸盤, b 食道, c 腸脚, d 卵黄囊, e 子宮, f 貯精囊, g 睾丸, h 放射孔(背面より)

sinensis) 之は本邦にて多数の人を冒す。殊に岡山縣兒島郡の如きには本寄生蟲に感染せる者が比較的多数なり。卵より出でたるミラチヂウムは第1中間宿主なるマメダニシ *Bythinia striatula japonica* に入りてセルカリアとなる。此のセルカリアは第2中間宿主なる淡水魚類例へばタナゴ, モロコ等の體中にて囊蟲となる。此の囊蟲を有する魚肉を生じの儘にて食する時は此の吸蟲病に罹る。此の吸蟲は肝臓内外の膽道に寄生するも, 多数の此のヂストマが寄生せる場合には脾臓にも同時に本ヂストマの寄生を見る。寄生せる膽道に此の寄生蟲が炎衝を起し局所に結締織の増殖を來さしむ。ヂストマは胆汁と共に腸に出で, 蟲體は小腸にて消化せられ, 蟲卵が糞便と共に排泄せらる。卵は帯褐色。略卵圆形にして狭端に小蓋あり。卵の大きさは縦徑 0.028 耗, 横徑 0.016 耗なり(第 194 の 8. D 圖)。

第 189 圖



横川氏メタゴニムス(横川氏に據る)

- M=口吸盤 T=睾丸
- P=喉頭 V.S.=貯精囊
- O.e.=食道 Dr.=貯卵黄囊
- D=腸 Ov.=卵巢
- Se=半月狀體 D.G.=卵黄輸管
- B=腹吸盤 R.s.=受精囊
- Dist.=卵黄巢 Ex.=排泄囊

横川メタゴニムス *Metagonimus Yokogawai* 極めて小さく(小なる蚤位), 前半は細く後半は太し。

本寄生蟲のセルカリアを横川氏が臺灣にて鮎の腮に發見せり。此の寄生蟲の第1中間宿主は黒河具子 *Melania livertima Gould* にしてミラチヂウムはその體內にてセルカリア迄成長す。第2中間宿主は鮎, 鯉, 鮒等なり, 成蟲は人體の空腸上部, 中部に最も多く證明せらる。其の體長は 1.0-1.5 耗にして, 其の體幅は 0.4-0.7 耗なり。卵の長さは 0.028 耗にして幅は 0.016 耗なり。卵は殆んど正椭圆形をなす。卵殻は厚くして黄褐色を呈し, 其の後端部は肥厚するか, 又は結節狀をなす(第 189 圖及第 194 圖の 12. 参照)。

日本住血吸蟲 *Schistosomum haematobium japonicum* (桂田氏及故藤浪鑑先生發見)此の吸蟲の寄生者は本邦にては廣島縣片山地方及山梨縣地方に比較的多し。2 個の吸盤を有し, 雄の腹部には 1 條の溝ありて, 雌は此の中に抱かる(第 190 及 194 圖参照)。本寄生蟲は寄生主の門脈血中に寄生す。蟲卵は卵形にして, 一端は幾分小なり。蓋を有せず。長徑 0.07-0.09 耗, 幅徑 0.05-0.06 耗なり。母蟲は門脈根部腸壁中にて産卵す。其の蟲卵を有する靜脈が腸腔に破れて, 蟲卵が糞

便中に證明せらるるなり。蟲卵より幼仔蟲 *Miracidium* が生じ, 之が胞囊蟲 *Sporocyste* となり, 更に有尾仔蟲 *Cercaria* となる。之が水草の如きに附著し居りて耕作時に宿主なる人間の皮膚より直接侵入す。

原蟲類 Protozoen

鞭毛蟲類 Flagellaten

第 190 圖



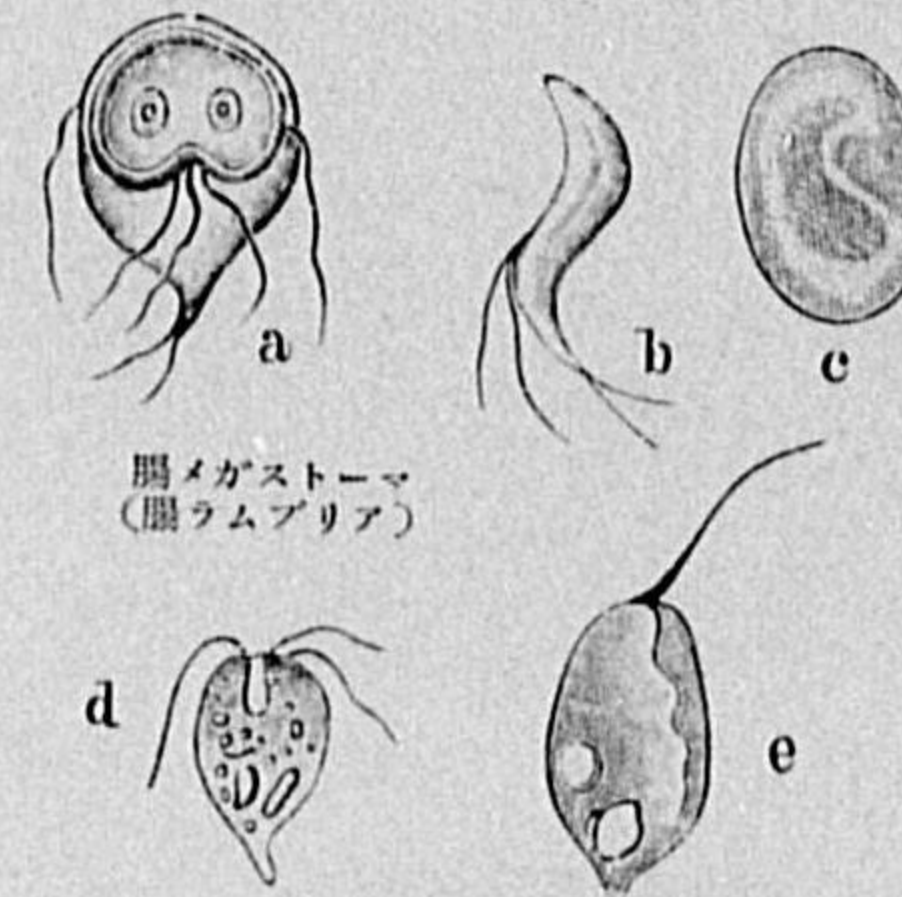
日本住血吸蟲(喙大)

第 191 圖



大腸バランチヂウム

第 192 圖



腸メカストーマ (腸ラムブリア)

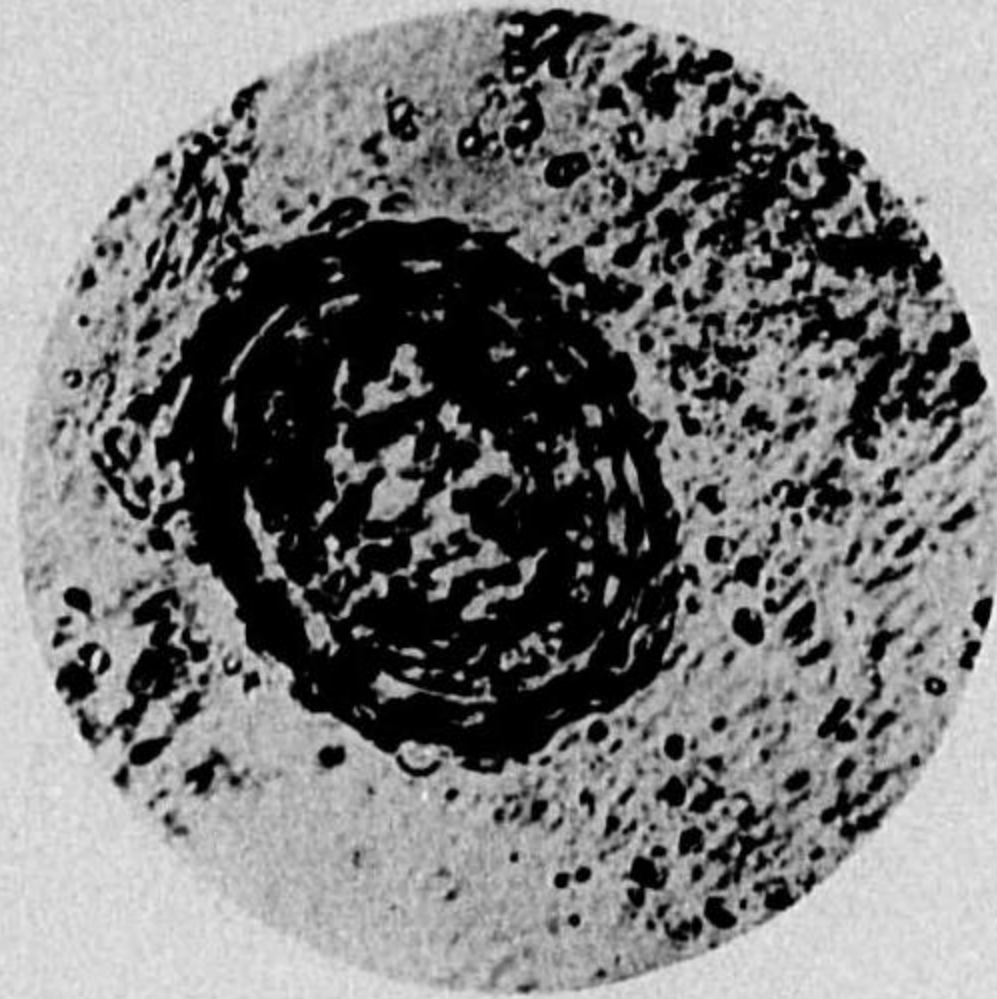
腸トリコモナス チェルコモナス

1. 腸トリコモナス *Trichomonas intestinalis* 之は 4 本の鞭毛を有し, 其の中の 3 本は良く發達せり。西洋梨子形を呈し, 體側に備はる膜様物を動かして活潑に液狀便中を運動す。體の後端に尾狀突起を有す(トリコモナスは又外陰部の不潔なるものに寄生す。腔トリコモナス *Trichomonas vaginalis* と稱す)。
2. 人類チェルコモナス *Cereomonas hominis*。本蟲は梨子狀にして前端に長き鞭毛を有し, 後端は尖鋭なる尾狀突起をなす。本蟲はコレラ又は腸室扶斯患者の便中に證明せらるることあり。本蟲のみにて被寄生者下痢を起し得と云ふ。
3. 腸メカストーマ *Megastoma entericum* (第 195 圖参照)或は腸ラム

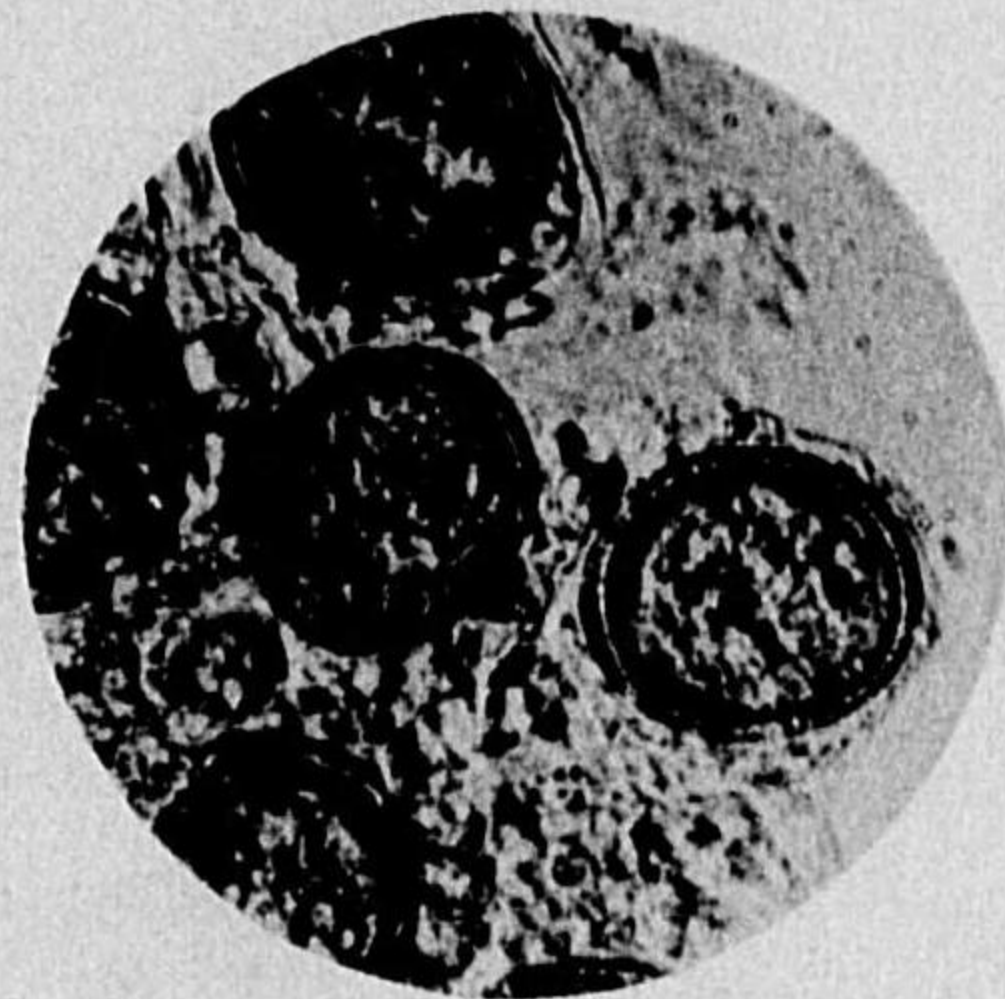
第 193 圖  
主要寄生蟲卵寫眞 I.



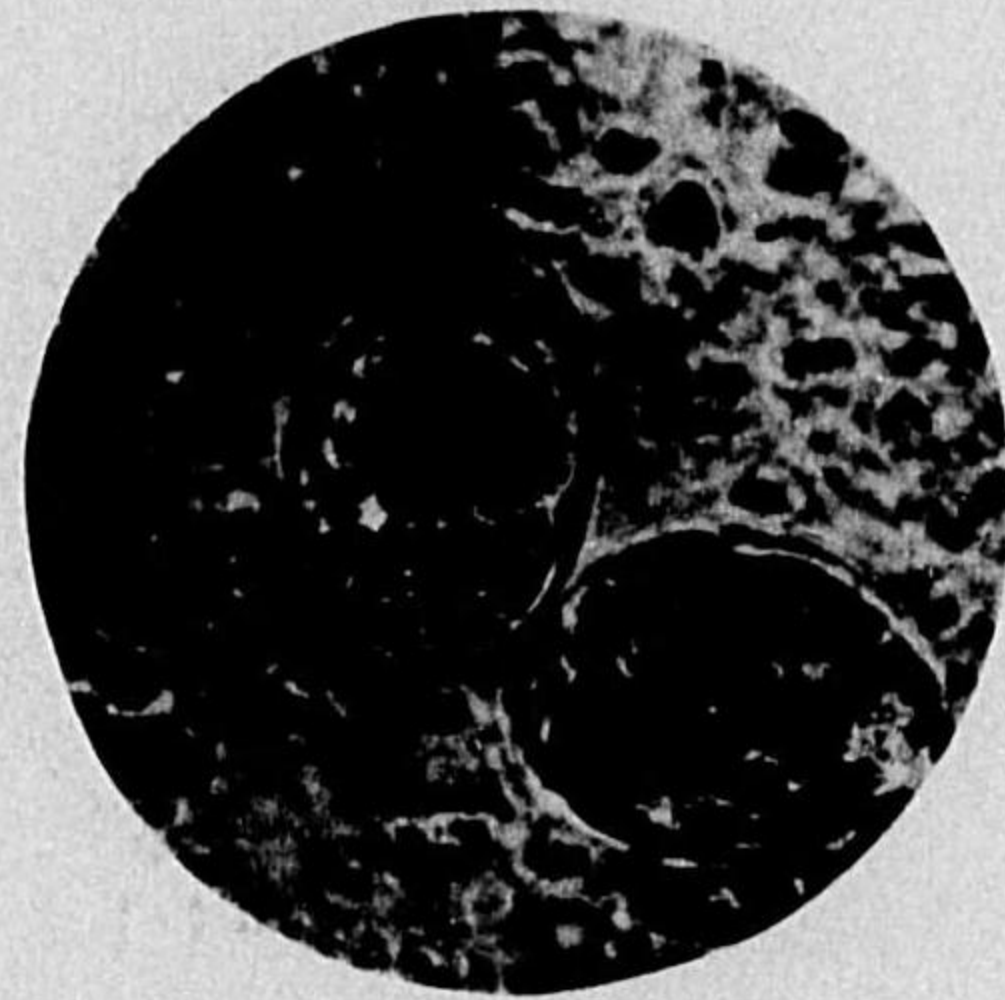
1. 無鉤條蟲卵



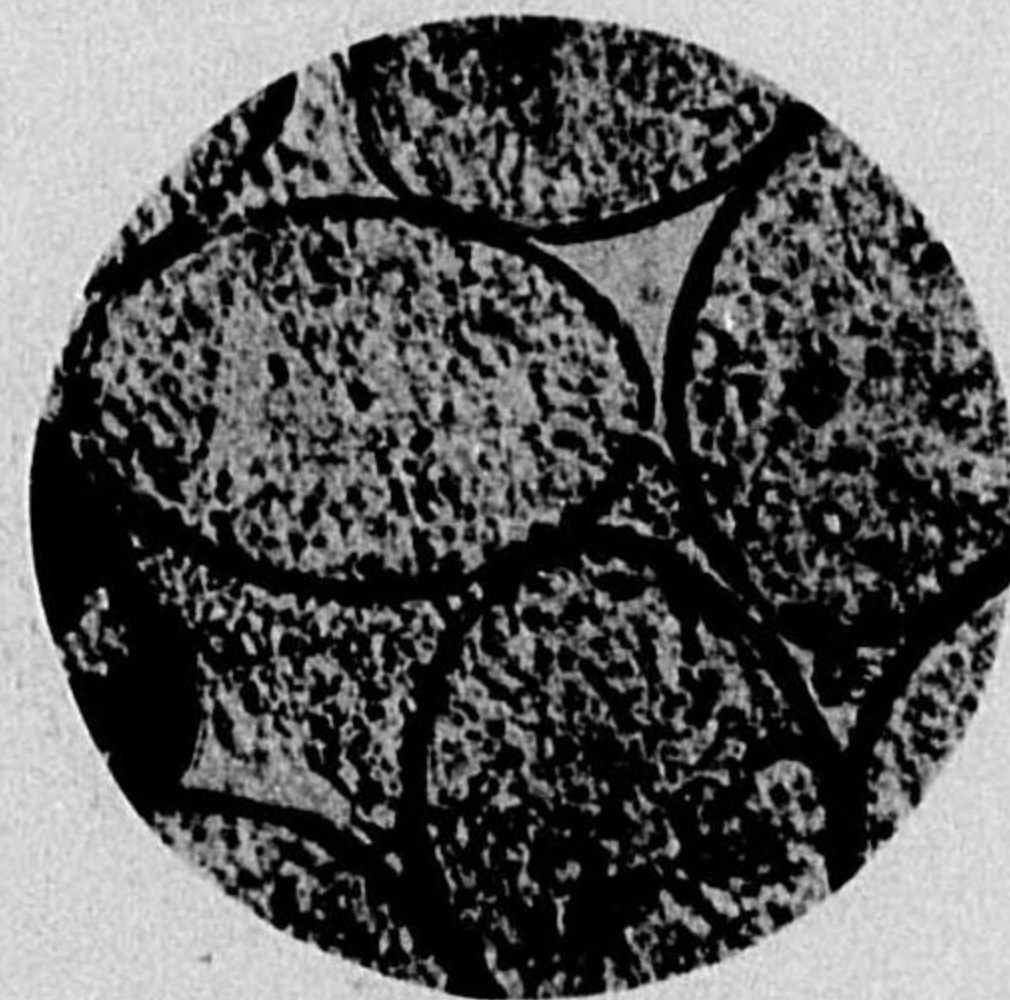
2. 蛔蟲卵



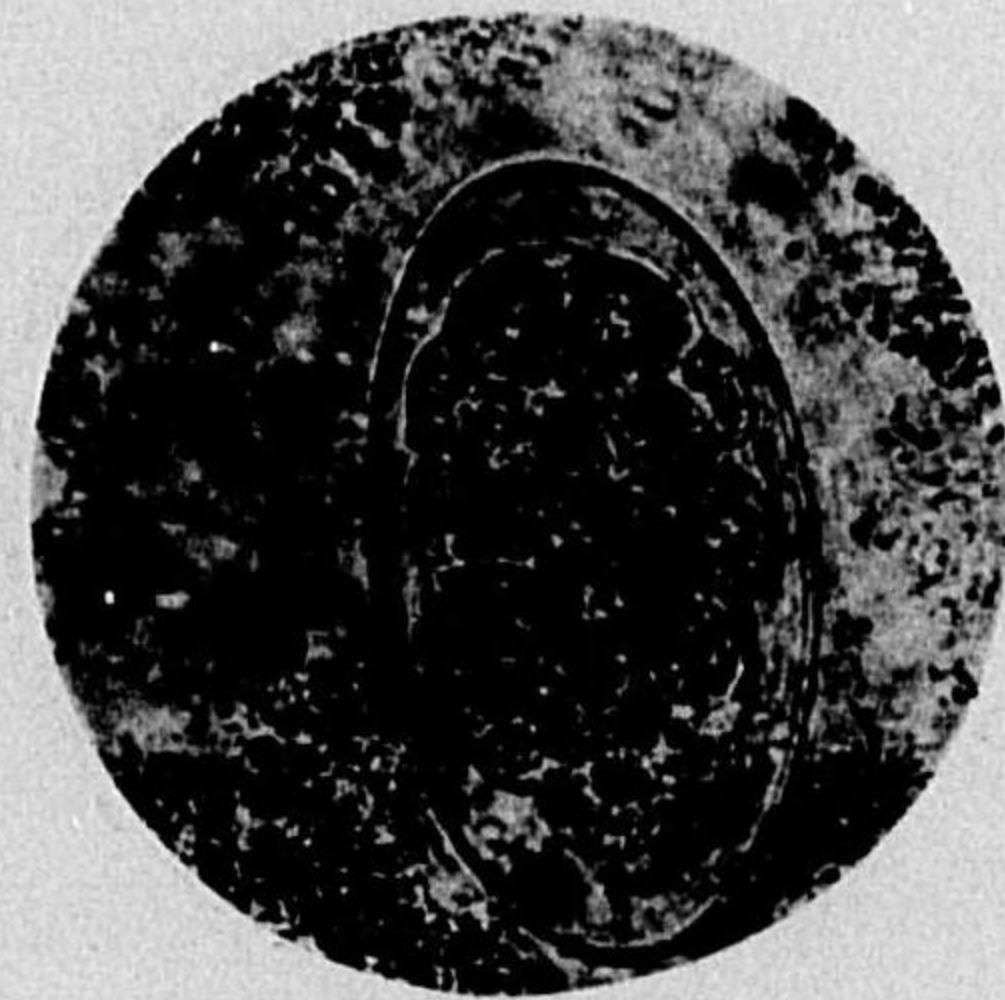
3. 1. に同じ。黄色濾過装置下撮影



4. 十二指腸蟲卵



5. 裂頭條蟲卵

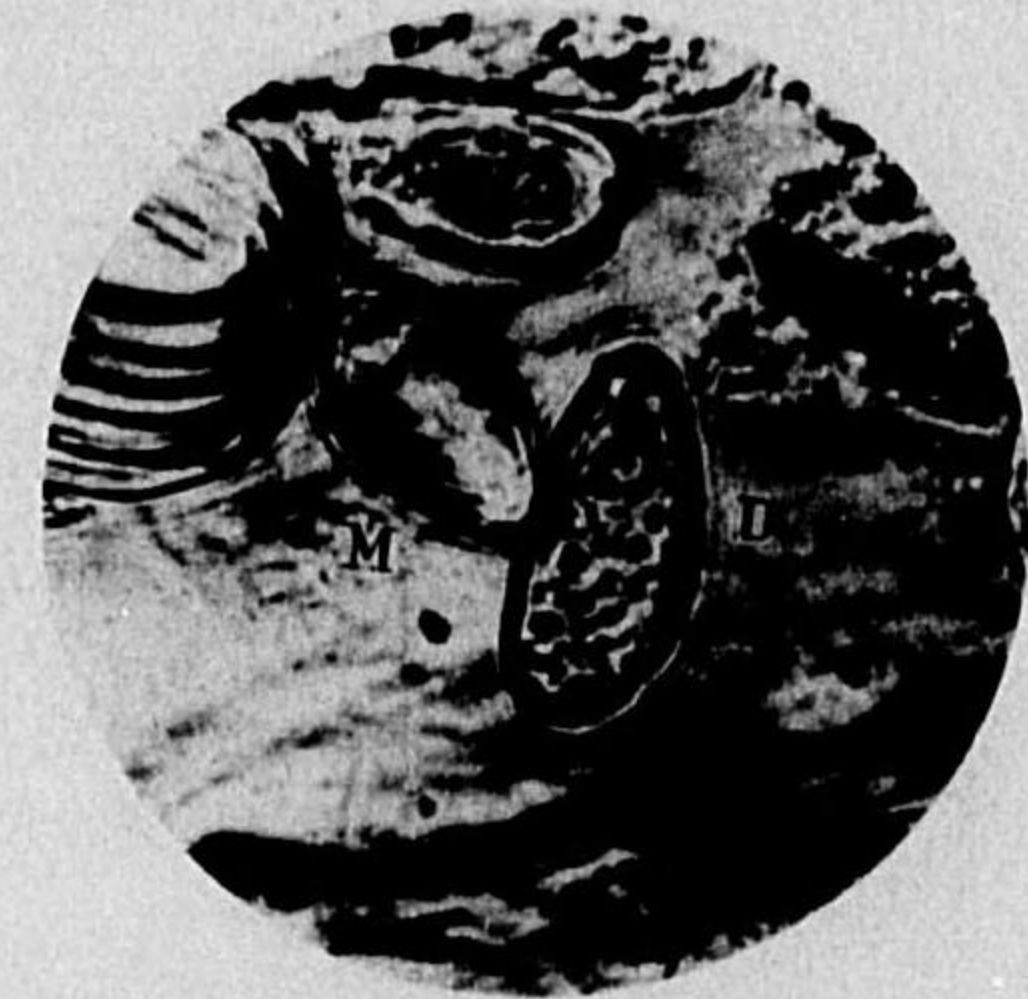


6. 東洋毛様線蟲卵

第 194 圖  
主要寄生蟲卵寫眞 II.



7. 鞭蟲卵



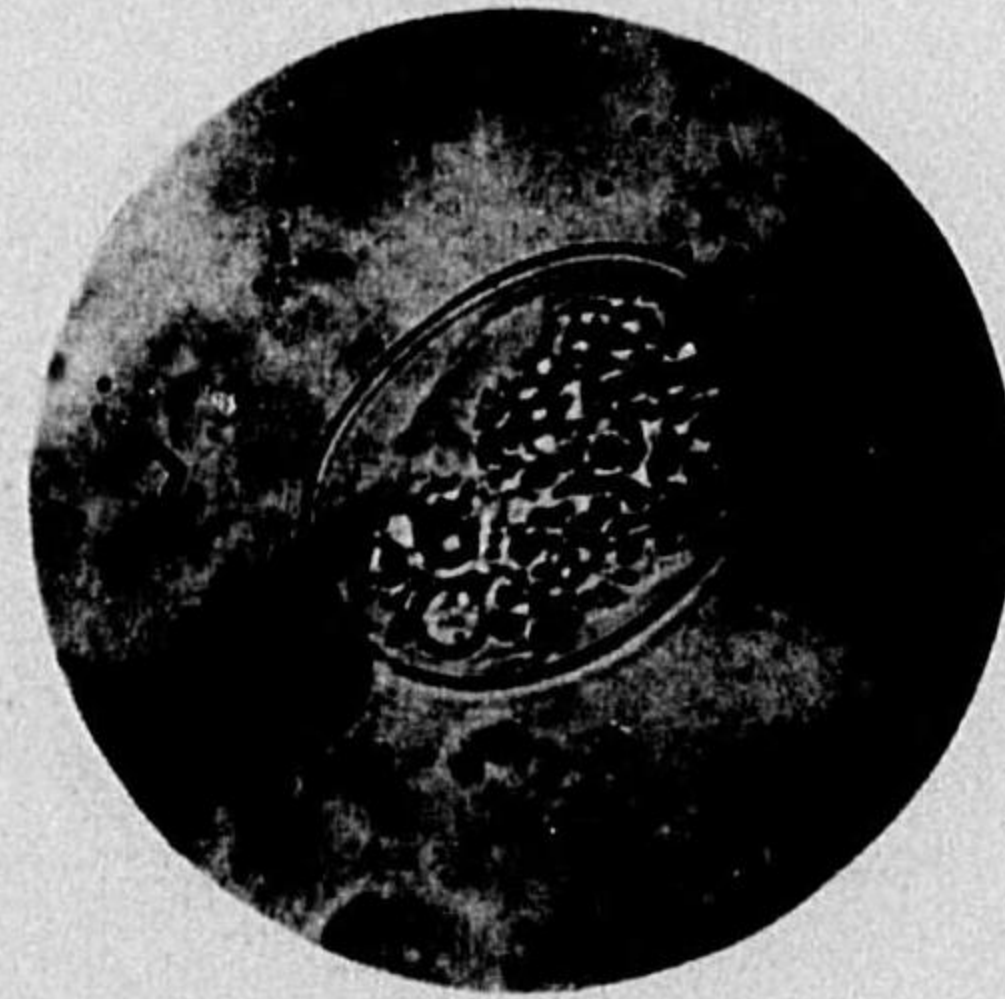
8. D は篋形吸蟲卵, M は横川メダゴニムス卵



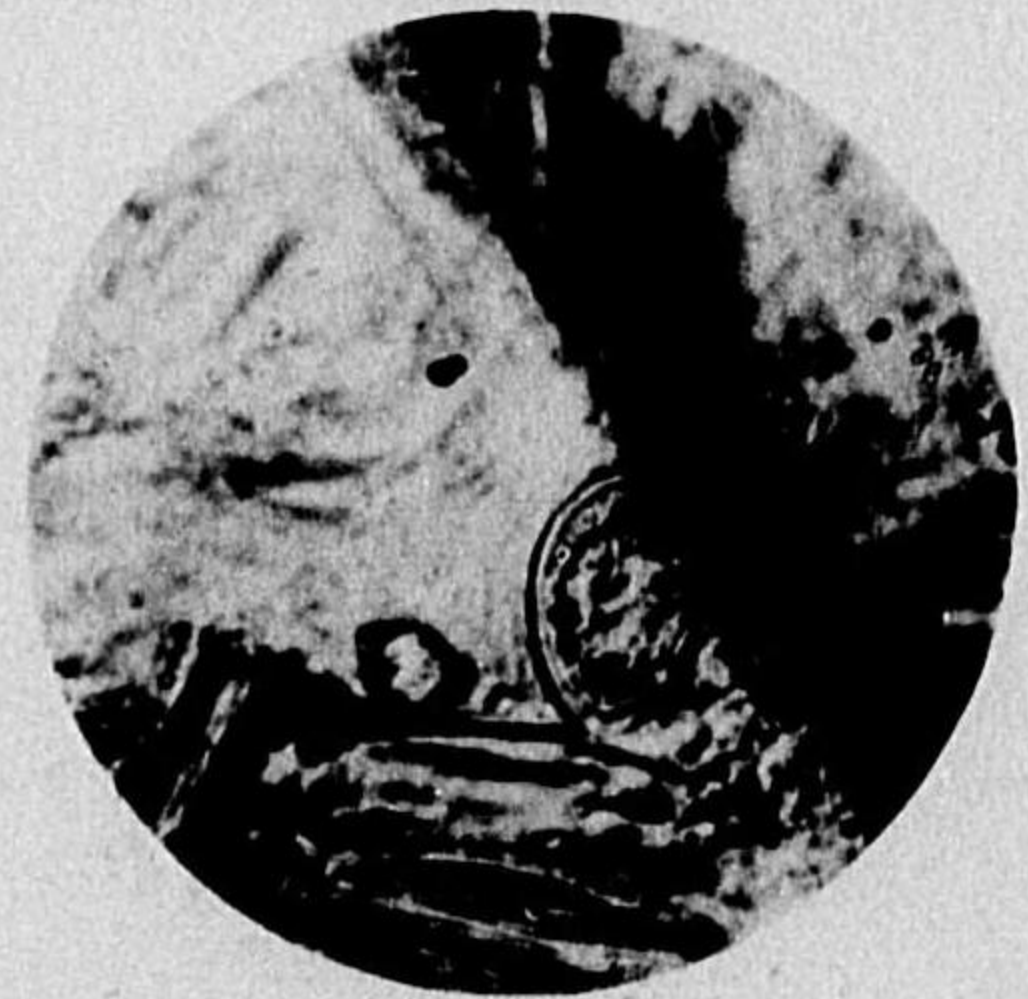
9. 鞭蟲卵



10. 篋形吸蟲卵(蟲卵は小蓋と小棘とを備ふ)



11. 日本住血吸蟲卵



12. 横川メダゴニムス卵

ブリア *Lambliia intestinalis* 本蟲は梨子形にして、尾端小なり。尾尖は肉叉状になり、2箇の吸盤状陥凹と4本の鞭毛とを有す。本蟲は抵抗強し。本蟲は通常小腸上部に寄生す。

第 195 圖



十二指腸内容中の純培養状態にある腸ラムブリア (Brugsch 氏著書より)。

從て糞便中には蓋囊として發見せらる。メガストーマ *Megastoma* は時に虎列刺様の症狀を呈し、時にアミーバ赤痢様症狀を呈す。又膽囊炎乃至は膽道炎の症狀を呈し、患者の膽汁中に繁殖形メガストーマ (*Lambliia*) を多數に證明することあり(第195圖參照)。然し一般的には以上何れも大なる病的意義を有せず。滴蟲類 *Infusorien* 大腸バランチヂウム *Balantidium coli* 之は卵圓形にして全縁に纖毛を有す。前端には口ありて漏斗状の食道に移行し、後端には肛門あり。本蟲は主として豚に寄生するも、人類の盲腸及結腸内に棲息することあり。

根足蟲類 *Rhizopoden* 根足蟲類中病的意義を有するものはアミーバ *Amöben* に屬するものの中にあり。

1. 大腸アミーバ *Entamoeba coli* (*Schaudin*) 之が静止時には略圓形を呈し内肉 *Endoplasma* と外肉 *Ektoplasma* との區別明かならざるも、運動時には兩者を明瞭に區別し得るに至る。即ち擬足 *Pseudopodien* を出せる時は外肉明瞭となる。本蟲は赤血球を有することなし。本蟲は被囊形成 *Sporenbildung* を營む。2. 赤痢性アミーバ *Entamoeba dysenteriae* (*Councilman et Lafleur*) (*Entamoeba histolytica* *Schaudin*) 之はアミーバ性赤痢の病原なり。3. エントアミーバ、テトラゲーナ *Entamoeba tetragena*) 之はアミーバ赤痢の原因となる。

#### 第4節 肝臓の診察

##### 形、位置及大いさ

解剖的豫備知識 肝臓は右側季肋部にありて、其の肝臓の前縁は季肋下界に達するのみならず、少しく其の下界を越えたる部分あり。肝臓は突面を以て横隔膜に接在す。肝臓の下界は右背にて略第10-12胸椎の高さにあり。此所より胸廓下界に沿ひて身體右側にて第9-10肋軟骨の中央まで前方に走り、此所にて右肋骨弓を前方に過ぎ上腹を横切り左第8肋軟骨の中央まで走る。肝臓の左端は噴門前を過ぎ左横隔膜頂部の中央に到る。膽囊にては其の前盲端が多少は肝前縁を越ゆ。

肝臓には門脈及肝動脈が来る。此の中、肝動脈は栄養血管をなす。肝臓には尙膽道ありて之が集まりて肝管をなす。肝内にて分枝門脈枝は膽道及肝動脈枝と共に肝小葉間に到り、肝小葉を網巻し、小葉内にて毛細血管は小葉中心に集まり、中心靜脈となり、之が集まりて肝靜脈をなす。肝靜脈は下大靜脈幹に開口す。膽毛細管は全肝小葉を通じ互に吻合して網細工をなし、之が小葉間膽道に開口す。肝臓外にては肝管は膽囊管と合して總輸膽管に注ぐ。總輸膽管は十二指腸の *Vater* 氏乳頭に開口する前に膵管と相合す。

肝臓の神經としては迷走神經の肝枝、交感神經及横隔膜神經の横隔膜腹部神經枝が分布す。

肝臓の望診 肝臓部の望診によりて肝臓の異常を知り得る事は少なし。但し特に肝臓が甚しく増大せる場合には上腹が半球形に又は不規則に凹凸を現しながら膨隆す。又肝臓が甚しく増大せる際には右下胸半が擴大し、肋間腔は陥凹せず扁平となり、上腹及下胸部にて靜脈網を皮膚に見る事あり。

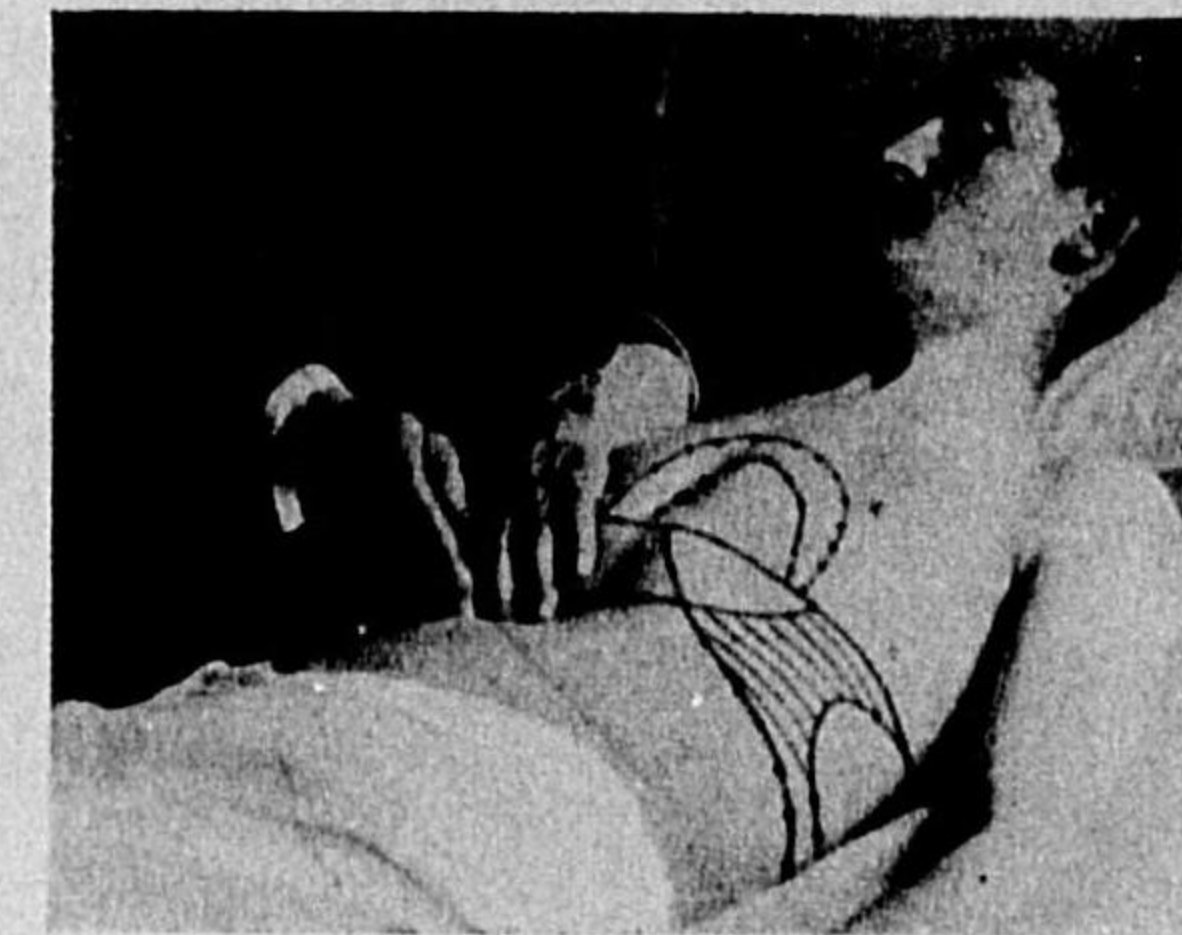
肝臓の打診 慎重注意の下に肝臓の打診を試みる時にのみ診断上有價成績を得。打診成

第 196 圖



肝臓打診時左手の位置

第 197 圖



肝臓打診

績は結腸に甚しく糞便が充満するにより或は横行結腸が甚しく瓦斯にて膨滿して、之が肝臓及腹壁間に横走するにより、又腫瘍により、尙大網の異常により種々影響せらる。肝臓左葉下には胃あるにより、此の肝臓左葉部の打診的決定は困難なり。何れにしても肝臓下界の打診的決定には輕打を以てす。特に境界打診を用ふれば好成績を得。肝臓濁音の強さは肝臓部にて其の下部より上部に至るに従ひ増す。肝臓が後上方にて横隔膜頂部に入れる所は前胸壁よりは中等強打診によりて決定す。其の上界は肝臓の上比較濁音界にして、之は第4肋骨の下縁又は第5肋骨の上縁にあり。被檢者が坐位にある時は胸背に於て肝濁音界の上界は XI 胸椎の棘状突起の高さにて肺音に對し水平界をなす。此の濁音上界は脊柱

左側に  $3\frac{1}{2}$ -5 握越ゆ。此の脊柱線を左方に越えたる部分は肝左葉の濁音上界にして強打診によりて決定す。肝の増大ある場合は此の脊柱左側に出でたる肝濁音上界の左方への長さは大なり。膽嚢は之が甚しく増大せる場合にのみ其の濁音界が肝臓下界に現る。

**肝臓の觸診** 觸診は肝臓前縁 (Margo anterior hepatis) の走向及性状を確定するに最も大切な診察法なり。されど皮下脂肪の多きもの、大量の腹水ある者又は腹壁の強く緊張せる者等にては觸診法にて肝臓前縁を決定

第 198 圖



肝臓前縁觸診時手付

する事は困難なり。肝臓觸診が困難なる場合には患者の全身温浴中になす。腹水ある者にては腹腔穿刺によりて其の腹水を除ける直後に十分に觸診を試みる様に心掛くべく、又場合によりては下劑を投與して腸内容を少なくして肝臓觸診が十分に試み得らるる様に準備するがよし。腹壁が弛緩し薄き程肝臓觸診は容易なり。肝臓觸診は片手にてなすか又は雙手にてなす。診察者は必ず患者の右側にて牀縁に坐し、右の温き手掌を平たくして先づ右乳線の延長上にて上腹に置く。其の置く高さは打診によりて探せる肝前縁位下にして、此所にて右手の伸ばせる觸診指の尖端を置く。軽く屈せる觸診指の末端を以て下方より上方に向ひて肝前縁を觸るる様にし、次に患者に深吸氣を營ましむ。充分に横隔膜呼吸が營まれ且肝臓が周圍と癒著し居らざる時は肝前縁は觸診指尖に擦れながら移動す。其の時觸診者は觸診手及指を少しく壓付けて吸氣の間に眞直に伸ばせる觸診指の尖端を上前方に廻轉す。然る時は指尖を擦過する弾力性肝前縁を觸る。雙手觸診法は膽嚢觸診に好都合なり。觸診者の右手は前述の如くし、觸診者の左手にて患者の右肋骨弓下を右より握み、4指を以て肝部を上前方に壓し、左手の拇指を内上方に上ぐ。斯くの如くせば肝臓は幾分自己の容槽より挺出して、其の肝前縁が腹壁を壓迫す。腹水の滯溜及その他の腹部異常にて肝前縁の觸診的確定が困難なる事あるは既述の如し。是等の場合にも浮球感の有無を妊娠に就きて檢すると同様の方法にて肝臓部を前腹壁より眞直にせる觸診指の尖端を以て短突しながら下らば肝前縁の位置を略決定し得る事あり。Ewald氏は患者に牀縁にて膝肘位を取らしめ、診察者は直接患者の背部より兩腕を以て胸を抱き肝臓部を觸診する事を推奨す。斯くの如くせば肝臓は前下方に下り其の前縁の觸診が容易となると云ふ。

する事は困難なり。肝臓觸診が困難なる場合には患者の全身温浴中になす。腹水ある者にては腹腔穿刺によりて其の腹水を除ける直後に十分に觸診を試みる様に心掛くべく、又場合によりては下劑を投與して腸内容を少なくして肝臓觸診が十分に試み得らるる様に準備するがよし。腹壁が弛緩し薄き程肝臓觸診は容易なり。肝臓觸診は片手にてなすか又は雙手にてなす。診察者は必ず患者の右側にて牀縁に坐し、右の温き手掌を平たくして先づ右

觸診によりて先づ肝前縁の位置を確定し、次で肝前縁が鈍きか鋭きか、軟きか硬きか、又は平滑なるか截痕を有すか等に就きて觀察す。異常に増大せる肝臓又は排壓せられたる移動肝臓(肋膜滲出液、横隔膜下膿瘍、肺腫瘍、鬱血肝、硬變肝、肝腫瘍、絞搾肝、游走肝)にては肝縁のみならず上側又屢下側をもよく觸るる事を得、而して肝臓が舌様に指間に挟み得らるる事あり。以上の諸症候を檢せば、次で肝臓の表面が平滑なるか又は小凹凸を有するか、或は大凹凸を有するかを檢す。肝臓と癒著し居らざる近在腫瘍は肝臓とは異なり呼吸性移動を殆んど示さず。膽嚢は健康状態にては觸るるを得ず。膽嚢底は右第10肋骨高にて右直腹筋の外縁が右乳線と交叉する所にあり。擴張せる膽嚢は此所にて肝前縁に接在する腫瘍として發見せらる。其の際膽嚢は半球形、球形又は梨子形をなし、弾力性か又は粗大腫瘤狀に觸る。稀に膽嚢管が長く延びて膽嚢が肝前縁よりも遙かに下方にありて呼吸性移動を失ふ。

膽嚢が大きくなりて、其の下端が臍高以下に達することあり。斯かる場合には増大膽嚢は右腎腫又は脾臓腫と紛らはし。されど膽嚢腫は肝臓を上方に壓排せず。兩者間に淺きも明瞭なる横走溝を觸る。脾腫又は右腎腫が肝臓直下に在りて大なる時は、之が肝臓を上方に著しく壓排し、而も間溝は深し。炎衝を起せる又は膿を容れたる膽嚢は多くは甚しく壓迫過敏なり。膽嚢の慢性炎衝にては右肝葉の膽嚢近接部が炎衝性に腫脹し、大きくなりて周圍と癒著せる事あり。然る時に其の大きくなれる肝葉を Riedel 氏葉と云ひ、之は觸診可能にして膽嚢を覆ふ。微毒肝にては肝臓の表面は粗大結節狀 (grobhöckrig) なり。肝癌の場合にも同様なり。脂肪肝は軟かく大なり。硬變肝は硬く表面は細凹凸を有し、肝前縁は鋭利ならず。鬱血肝にては肝は増大するも前縁は鋭利にして尋常肝よりも硬く、表面は平滑なり。著者の實驗に據るに、冬季脚氣患者に稀に肝腫を證明す。

**下垂肝臓** Hepatoptose 之は下方に移動せる肝臓の事なり。肝臓が縦位 Steilstellung になり腹腔内にて容易に移動することあり、游走肝 Wanderleber と稱す。

**絞搾肝臓** Schürleber 右肝葉が右肋骨弓による繼續的壓迫の結果として變形せるものが絞搾肝臓なるが、壓迫せられたる所にて肝實質の萎縮を起し、萎縮せる局部に結締織の増殖を見、結局肝葉は廣き結締織性柄を以て腹腔に懸垂せる状態にあり、此の懸垂部は觸診時に移動性を示す。

#### 肝臓機能

**生理的豫備知識** 肝臓は門脈血によりて同化栄養を受入す。此の肝臓は中間新陳代謝上に多様の機能を發揮す。合成作用としてはアンモニアより尿素を生じ、吸收せる含水炭素をグリコーゲン

とし、フェノールとグルクロン酸とを結合する等の諸作用を擧ぐべし。尙肝臓は血液中の異物例へば金属、アルカロイド、毒物の如きを自己内に抑留して解毒的に作用す。肝臓は分泌作用を営む。血液より胆汁を形成す。肝臓の分泌物なる胆汁は絶えず腸の方へ流出す。其の流出する量は食後に増加す。レチニン、コレステリン、石鹼、中性脂肪及鹽類の他に、胆汁はアルカリと結合せる胆汁酸と膽色素とを含有す。胆汁は脂酸及石鹼の良き溶解剤なり。胆汁は極めて少量の中性脂肪を分解する作用をも有す。胆汁は膵臓より分泌せられたる脂肪分解酵素なるステアブシンを賦活す。胆汁はペブシンを破壊してトリブシンの働を充分ならしむ。

**黄疸** 肝臓機能の障礙には其れに相當せる種々の徴候を伴ふ。胆汁の腸管内移行が障礙せられたる場合、例へば總輸膽管又は肝管が壓迫せられ、又は腫瘍、結石、粘膜腫脹等にて膽道内腔が狭窄に陥れる等の場合には、胆汁が血行に越行して黄疸が起る。而して胆汁色素及胆汁酸は血液中に移行す。従て尿中に移行す。此の場合に糞便の胆汁色素の變化せるものによる著色の程度は種々の程度に弱くなり、全く膽道が閉鎖せる場合には糞便は胆汁缺乏性 (acholisch) (黄褐色を呈せざるに到る) となる。健康状態にては其の儘糞便内に現るる膽色素は極めて微量にして、大部分は大腸に於ける腐敗によりてウロビリノーゲン (或はウロビリル) に還元す。此のウロビリルは腸にて吸収せられて、其の少量は腎臓を通じて尿中に排泄せられ、大部分は肝臓に至り、此所にて一部分は破壊せられ、一部分は胆汁中に移行し、而して他の一部分は大循環中に入る。

膽道の完全閉鎖の場合には腸にてウロビリルに還元すべき胆汁色素なきにより尿中にウロビリルの排泄は止む。肝細胞外にて膽色素が形成せらるる事あり。即ち脾、肝、骨髓の網状織内被細胞が膽色素を形成する事あり。此の形成ある場合には血清中に膽色素の増加を見るも胆汁酸の増加なく、尿中には膽色素の排泄を多くの場合に見ず。膽道異常によりて起れる鬱滯性黄疸にては血清中の膽色素は即時直接チアツオ反應 (prompte direkte Diazoreaktion) を呈し、異所的膽色素形成の場合には其の血清中の膽色素は遅滯反應 (verzögerte Reaktion) を呈す。

#### Hijmans van den Bergh 氏の直接法及間接法による血液中胆汁色素の證明法

1. 直接證明法 0.25 ㊦の血清を細試験管に入れ、之に 0.2 ㊦のチアツオ試薬 (尿のチアツオ反應を検する際に用ふる第2液1分に第1液50分を加へたるもの) を加へて充分に混じり白色後板前にて稀釋對照と共に投下日光にて比較觀察す。此の觀察器としては *Autenrieth* 氏の比色計 *Kolorimeter* が最も好適のものなり。

*Lepchne* 氏に従ひ直接チアツオ反應の4様階梯を分つ。

1) 即時反應 *prompte Reaktion* 忽ち明瞭に赤色を呈し、最強度に 20-30 秒内に達す。

2) 2 期性即時反應 *zweiphasisch-prompte Reaktion* 之にては即時反應と遅滯反應とを混す。故に忽ち赤色を呈するも、2-3 分を要して尙多少現色の強さを増す。

3) 2 期性遅滯反應 *zweiphasisch-verzögerte Reaktion* にては遅滯反應は幾分即時反應を加味す。依て即時に痕跡的に赤色を呈し、1-3 分間を要し漸く現色の強さを増加し始む。

4) 遅滯反應 *verzögerte Reaktion* 1-3 分間又は其れよりも後れて赤くなり始む。間接反應の最強色程度には多くは達せず。

溶血性黄疸、悪性貧血、心臟瓣膜病等の場合にては其の血清膽色素は遅滯チアツオ反應を呈す。鬱滯性黄疸の場合の血清は即時反應を呈す。

2. 間接證明法 *indirekter Nachweis* 1 本の小試験管に 1/2 ㊦の透明血清を入れ、共に 96% の酒精 1 ㊦を加へて遠心す。沈澱蛋白上にある膽色素含有液の 1 ㊦をピベットにて取り分け、其れに 0.25 ㊦の *Ehrlich* 氏チアツオ試薬を加ふ。液は膽色素ある時は美麗に赤色を呈す。

#### Hildebrand 氏法による血清中ウロビリノーゲンの證明法

被檢血清は 2-3 滴あれば足れり。白色の陶器皿上に 1 滴の血清を滴し、之に *Ehrlich* 氏の *p*-Dimethylaminobenzaldehyd 試薬を加へ、他の 1 滴の血清は皿の他の所に滴し、之には試薬を加へずして對照とす。皿を加熱せずして兩液を混合せる方が赤色を呈する時は被檢血清は可なりの量のウロビリノーゲン *Urobilinogen* を含有するを知る。

十二指腸液中の膽色素量 *Beth* 氏法によりて測定す。アルカリ性透明十二指腸液中に於けるビリルビンをカリ滴汁を加へて煮沸してビリプエルヂンとなす。5 ㊦の十二指腸液に 10% のカリ滴汁の 5 ㊦を加ふ。他に *Autenrieth* 氏比色計の楔狀容器内に入る液には 0.005% 膽色素クロロホルム液の 4 ㊦に 10% のカリ滴汁 4 ㊦を加へたるものを當つ。沸騰重湯煎上に兩液を 1 1/2 時間置く。熱せる兩ビリプエルヂン液に 95% の酒精の一定量を加へて濾過し、其の濾液を *Autenrieth* 氏比色計を用ひ觀察して、其の濾液内膽色素含有の % 数を知る。

十二指腸液中のウロビリノーゲン證明法 常態胆汁中には殆んどウロビリノーゲンなし。溶血性黄疸にては屢之れ有り。*Eppinger* 氏に従ひ十二指腸液に *Ehrlich* 氏試薬を加へ、クロロホルムにて振盪すればウロビリノーゲンあればクロロホルムは濃赤色を呈す。

#### 肝臓機能検査法

膽色素、果糖等の負荷試験 1. 膽色素負荷試験, 2. 果糖 (レブローゼ) 負荷試験, 3. ガラクトーゼ負荷試験。



含水炭素負荷試験の場合には規則として血糖曲線による。尿中糖検査成績陽性なるとも價値なしとの *Strauss* 及 *R. Bauer* 兩氏の報告あるによる。

*Bergmann-Eilbott* 氏の膽色素負荷試験は甚鋭敏にして、輕微肝臓變化の場合にも確實に陽性成績を示す。0.05 瓦の膽色素を被検例に負荷して後 3 時間にして 25% 以上の膽色素停滯を來せば陽性とする。

レブローゼ負荷試験にては朝空腹時排尿後に 100 瓦のレブローゼを水 300.0 珪に加へて被検例に飲用せしむ。空腹時に豫め血糖を定量し置き、次でレブローゼを負荷してより 30 分、1 時間 30 分及び 2 時間後に更に血糖を定量す。尿糖はレブローゼ負荷後 6 時間まで旋光計にて定量す。而して尿中にレブローゼ量 0.1 瓦なる時に陽性とする。又血糖量 125 珪% 以上なる時に肝臓變化ありとする。

ガラクトーゼ負荷試験にては患者には朝空腹時に排尿せしめ、ガラクトーゼ 40 瓦を 300.0 珪の水に加へて被検者に飲用せしむ。血糖は先づ空腹時に定量し置き、次で糖負荷後 30 分、1 時間、1 時間半及び 2 時間目にも反復血糖量を測定す。尿は糖負荷後、3, 6, 14 及 24 時間目に採りて、其の中に排泄せられたる糖を旋光計にて定量す。尿中に 3.0 瓦以上の糖排泄あれば確實に肝臓機能病的とし、排泄量 2.0-3.0 瓦間なれば肝臓機能障礙あるを疑ふに足るとなす。血糖曲線の決定は絶対上昇或は絶対高價によらずして、單に過血糖比による。即ち糖負荷後の血糖價の負荷前血糖に對する比を以て判定す。*Noak* 氏によれば健康者の最高比は 1.72 なり。從て之より高ければ、確實に肝臓變化ありとする。

以上の 3 方法を既に一見鎮靜に赴ける單純性黃疸例に施行せんか、近時漸く考慮せらるるに至れる潛伏性肝臓損傷 *latente Leberschädigung* を發見することあるべし。

**高田、荒兩氏法** 乾燥小試験管に血清 1.0 珪を容れ、之に 10% 炭酸鹽液 (*Merck* 會社製無水炭酸鹽にて製す) 1 滴を加へてよく混和し、他の試験管に 0.5% 昇汞水と 0.02% フクシン水溶液との各等分の混合液を作り、其の 0.3 珪を前小試験管内容に加へて軽く試験管を振盪し室温にて 15 分間後、30 分間後及 24 時間後に試験管内容を検査す。沈澱を生ぜずして内容が紫青色を呈する時に反應を陰性とする。直に紫青絮狀沈澱を生じ、試験管内容の上層が無色透明とならば反應は強陽性なり。15 分間を経て中等度沈澱を生じ、液上層が微に紫青色を呈すれば反應を中等強陽性とする。先づ微に濁濁し、30 分後徐々に紫青色絮狀沈澱を生じ、液の上層が多少紫青とならば反應は弱陽性なり。

高田、荒兩氏反應の機序は今日尙明かならず。血清蛋白特にグロブリンが増し、アルブミンが減ずるためと考ふる説と血清の水素イオン濃度及鹽類の含有量に關係するものなりと

の説あり。近時 *Oefelein* 氏は高田荒兩氏反應陽性なる場合には血清アンモニアが正常値 (正常平均は 0.2-0.58 珪%) の 5 倍又は其れ以上に達すと報告せり。

本反應は肝硬變に高率 (80%-90%) に於て陽性なり。

**肝臓機能不全時に現るる消化時血液徴候** *Widal, Abrami* 及 *Janovesco* 氏等は肝臓の異常診察に興味あり價値ある觀察をなせり。健康者が空腹時に蛋白を攝取すれば白血球增多症が起り、動脈血圧は昇り、而して血清の屈折計數 *Refraktometerwert* は増す。是等の徴候は肝臓病患者にては異なる (*hämoklasische Krise*)。即ち肝臓疾患患者にては蛋白攝取後白血球數は攝取前數の  $\frac{3}{4}$ - $\frac{1}{2}$  に減じ、動脈血圧は約 20-40 珪下降し、血液凝固性は増し、血清の屈折計數は減す。是等の諸徴候は蛋白攝取後 20-60 分にて始まり、1-1 $\frac{1}{2}$  時間にて最も著明となり、其の後に到りて漸く白血球數は増し、血圧は上昇す。

**以上諸徴候の檢出法** 患者は夕刻に空腹状態にある様にし、試験食として牛乳 200 珪を其の空腹患者に飲用せしむ。攝取後 3 時間以内に 20 分間毎に白血球、白血球型、血圧、血液凝固性、血清の屈折價等に就きて検査す。實際には牛乳攝取後 1 $\frac{1}{2}$  時間以内の白血球數の算定にて足る。

此の檢證法は肝臓疾患患者にては陽性となること多し、されど他疾患例へばバセドウ病例にも陽性なることあり。肝臓疾患患者にては以上の總徴候が現るる事なく分離的 (*dissoziierte Krise*) に現るる事あり。例へば血圧下降なくして白血球減少症及血液凝固力の増強が肝臓疾患患者に現るる事あり。以前は此の檢證法が肝臓疾患患者にて陽性となるは消化の初に機能不全の肝臓より不完全分解産物が血行中に放捨せらるるに依るとせられたるも、今日にては本反應は植物性神経系統の影響の下に起るとせらるるに至れり。

## 第 5 節 脾臓の診察

**脾臓の位置、形及大いさ** 脾臓の位置は健康者にては打診によりてのみ決定せらる。病的状態にては脾臓の一部は觸診可能となる。病的に脾臓が増大する時は、同時に其の臓器は硬さを變化し居るを以て、其の脾臓の一部即ち前極部は觸診可能となる。

脾臓の觸診時には患者を背位に置き、左肋骨弓下に扁平に置ける指尖にて輕壓の下に徐に押込みて、恰も其の際に患者に深吸氣をなさしむ。患者に右側對角體位を取らしめ、脚を股關節にて屈せしめ且左腕を舉上せしめて觸診を試む。觸診者は患者の右側にありて腹部に置ける右手、特に其の手の指尖を患者の左肋骨弓下に穩かに押入す。此の際診察者の左手にて患者の左胸半の下部を前より抱く様にして胸壁を右の觸診手の方に壓迫す。脾臓

の觸診時には患者に深呼吸を徐々に營ましむ。

尋常大の脾臓が觸診し得らるるは稀有の事に屬すとせらる。されど著者は麻痺性體質者にて何の疾患もなきに、又脾腫を貽す疾患に罹れる経験もなきに、脾臓の前極が左肋骨弓を越えて之が觸診せられたる場合を實驗せるが、其の場合の何れにても脾の前極は増大脾

第 199 圖



脾臓觸診時手付

と異なり薄く觸れ、恰も尋常肝の下縁を觸るるが如き感あり。其の脾の硬さは腸空扶斯脾よりも硬かりき。依て正常脾は稀に麻痺性體質者にて觸診せらるる事あるも、其の脾は薄く觸れ、其の脾の硬さは腸空扶斯脾より硬しと云ひ得んか。腸空扶斯様熱發ある者にて脾を觸れたる場合に、其の脾が特に硬く觸るる場合には、其の脾は空扶斯脾ならずと斷定して可なるべし。脾が甚しく増大せる時は之が舌狀に左肋骨弓を臍線方に越えて、呼吸性移動を示しながら觸診せ

らる。脾が特に甚しく増大せる場合には、其れは大にして表面の平滑なる(多くは)腫瘍として觸診せられ、其の特異の截痕もよく觸知せらる。脾縁の截痕は、著者の経験によるに、麻痺性體質者に巨大なる脾腫を證明せる場合には臍線に向ひ、卒中性體質者に巨大なる脾腫を證明せる場合には劍狀突起に接して斜に横に走る。脾臓の増大はよく傳染病患者に見る。急性に生じ且軟きは傳染病性脾腫なり。(空扶斯, マラリア, 敗血症等)。脾臓の増大が慢性に來る事あり。此の場合には増大脾は硬し。例へば慢性マラリアに見る脾腫の如し。尙癩病者には脾腫を見る事あり。鬱血脾(代償不能心臓, 門脈血栓等の場合)も増大す。肝臓疾患患者(肝硬變症, 溶血性黄疸, 悪性貧血, 急性黄色肝萎縮等)にも又、一定の血液疾患者にも脾腫を證明す。頻繁輸血の結果脾腫を生ずることあり。

十二指腸腸蟲病患者にて稀に貧血に脾腫を伴ふ。此の脾腫は硬く、其の増大の程度は輕きも、驅蟲後患者の貧血は治癒し、而も其の脾腫のみ貽る場合あり。

**脾臓の機能検査法** 或學者はアドレナリン注射の血液像、特に淋巴白血球の數に及ぼす影響により脾臓の機能を診斷せんとせり。即ち健康人若くは動物にアドレナリンを注射する時は淋巴白血球増多を起す。之は脾臓平滑筋がアドレナリンの作用によりて收縮し、多數の淋巴白血球を壓出するに基くものなりと説明し、この反應の缺如によりて機能不全を判定せんとせり。淋巴白血球増多は脾臓の反應のみならず、全淋巴系統及骨髓の狀態が關

係する故に此の反應なしとして脾臓の機能障礙あると決定するは當らず。

尙アドレナリン注射によりて起る脾腫の縮小程度を脾腫の種類に應用せんとせる者あるも之亦一般診斷法とはならず。

脾腫の診斷困難なるときに脾臓穿刺を試る者あり。脾臓穿刺は危險あるにより實施せざるを可とする者あり。穿刺時には穿刺針による被膜の損傷を防ぐために呼吸を中止せしむ。

#### 網狀織内被細胞系の機能検査

**Adler 及 F. Reimann 氏比色検査法** 網狀織内被細胞は好んで血行内異物を攝取す。即ち生體は斯くして血中異物の除去能力 *Eliminationsfähigkeit* を發揮す。該種細胞の異物攝取機能活潑なれば血行内に輸入せられたる一定物質は速かに減少乃至は消失すべきなり。之に反し減少が緩徐なれば該種細胞の機能不全あるを知る。

血中輸入異物の具備すべき條件は(1)人體に何等危険を及ぼすことなくして注入による反應無く、(2)容易に網狀織内被細胞に攝取せられ、(3)微細膠質にて且彌散性無く、(4)血清中にて其の存否乃至は分量を容易に認知し得る物ならざるべからず。

コンゴ赤は是等の條件を完備する酸性色素にして、血中に注入せらるるや *Sigmund* 氏の所謂沿岸細胞に速かに攝取せられ、その大部分は胆汁に移行し、尿中に出づる量は痕跡に過ぎず。且血清を強く染色するにより比色に便なり。血中含量は生理的に時間的経過に従ひ對數的に減少す。半値時 (*Halbwertszeit*) 即ち血中の色素量が注射當初の半ばに達する迄の経過時間は正常ならば注射後 1½ 時間目なり。尤も此の半値時を各例に於て豫知すること不可能なるにより注射後 1 時間目の減少値と注射後 4 分目の値とを知りて比較す。此の比をコンゴ赤係數 (*Kongorotindex* 又は *K. I.*) と呼ぶ。健康例に於ては其の係數の動搖少なし。

**操作** (第 1) 空腹時肘靜脈より可能的鬱血を避けつつ血液 10-15 兪を採り、之より血清を分離す。(第 2) 0.1% (1 萬倍)コンゴ赤水溶液と得たる血清とを等量に混和し、之を標準用比液とす。(第 3) 採血靜脈の針を抜き去る事なく直に豫め滅菌せる 1%コンゴ赤水溶液約 12 兪(少くとも 10 兪)を注入す。(第 4) 色素液注入 4 分後及 1 時間目に可能的鬱血を避けつつ靜脈血 4-6 兪採血し血清を分離す。(第 5) 得たる血清(注射前、4 分後及 1 時間後の)の各に就き其の 1 部分づつを分取して *van Deen* 氏法により化學的に血色素の混入し居らざる事を立證す(上田氏)、血色素が血清に混ずれば之が障礙となり成績に誤謬を來す。依て嚴重に之を避く。又脂肪血なれば度盛の讀取不可能なるにより血色素が溶出し又は脂肪が混ざる場合には毎に更に試験を反復す。(第 6) 標準液を用ひて 4 分後の

血液と1時間後の血清との著色度を各別に Klett 社製比色計 (Klett's Biocolorimeter) により攝氏5-20度にて比色し、此の機械に附屬する表により又は一定の算式即ち求むる濃度 =  $\frac{\text{溫度}(15 \text{ 又は } 20)}{\text{讀取りたる度盛數}}$  により可檢血清中のコンゴ赤濃度の割合を知り(第7)コンゴ赤係數 =  $\frac{1 \text{ 時間目の濃度}}{4 \text{ 分目の濃度}} \times 100 = 50-80$  (正常) (第8) 患者には試験を終る迄は食物を與ふべからず。(第9) (判定) 此の係數の値の小なるは機能亢進を意味し、網狀織内被細胞のコンゴ赤に對する攝取能力大なるを示し、此の係數の値の大なるはコンゴ赤攝取機能低下を示す。

正常係數は50-80にして正確に80以下なり。依てこれ以上は機能不全を意味す。依て本法は臨牀的に網狀織内被細胞系統の機能の強弱を知る1つの補助診斷法にして、自然急性疾患の経過及輕重を推知するに足る。

注意 (1) 注射前にエレクトラルゴール、甲状腺劑、腦下垂體製劑、アドレナリン、ピロカルピン、アトロピン、ウレタン、モルフィン等を使用すべからず。

(2) 本法によりて得る係數は血中のウロビリニン量に並行す。即ちウロビリニン血は網内系障蔽の1徴候なり。

## 第5章 各腹部臓器疾患の診断

### 第1節 各胃疾患の診断

1. 急性胃炎 akuter Magenkatarrh 食思缺損 Appetitlosigkeit, 嘔氣, 嘔吐, 頭痛, 胃の膨滿感 (Gefühl von Völle) あり又, 胃部に刺痛又は痙攣様疼痛 kolikartige Schmerzen あり。他覺的には舌苔, 口内惡臭 Foetor ex ore, 胃部の壓迫過敏 Druckempfindlichkeit, 減少尿等を證明す。時に微熱を發する者あり。腸炎を併發せざれば便秘す。試験朝食を患者に與へて檢するに、多くは多量の粘液を胃内容中に證明す。胃鹽酸は缺如することあるも又、鹽酸分泌が亢進し居る場合も尠ならず。胃鹽酸が缺如する場合に胃内容は酸性にして屢有機酸の發生を見る。嘔吐物は多量の粘液を有し、其の中に多數の細菌及不消化の殘留食物を證明す。

2. 慢性胃炎 chronischer Magenkatarrh 本症は酒の濫用、ニコチンの濫用、咀嚼不充分、下劑の慢性使用等によりて起り、續發的には種々の疾患に來る。患者は食思不定、胃部に於ける壓迫感及膨滿を訴へ、時に胃部に汎發性鈍痛を訴ふ。不定腸管機能(時に便秘 Obstipation, 時に下痢 Diarrhöe, 嘔氣, 嘔氣 Aufstossen, 朝時粘液嘔吐 Vomitus matutinus, 舌苔, 口内惡臭, 全胃部壓迫過敏等あり。試験朝食を本症患者に與へて胃液を檢するに鹽酸の分泌の減少又は缺損を證明する場合あり(胃酸缺乏性胃炎 Gastritis anacida 又胃液内に粘液少なく、鹽酸多く、胃の運動力も良き場合もあり(過酸性胃炎 Gastritis acida, 胃漏 Gastrostucorrhoe) (慢性胃炎診斷法参照)。

3. 胃潰瘍 Ulcus ventriculi 刺的 stechend 又は痙攣的 krampfartig の胃痛が普通食物攝

取後30分乃至は40分にして來る。潰瘍が幽門にあれば胃痛は尙後れて起る。食慾は一様ならず。或る場合には減じ又は缺損し、時に亢進し堪へられざる饑餓感 (schmerzhaftes Hungergefühl) を訴ふる者さへあり。本症患者は嘔吐し、吐血 Bluterbrechen (Hämatemesis) す。吐血は暗赤色なるも、出血後胃内にて血液より鹽酸によりて酸性ヘマチンが生じ、爲に嘔吐物が咖啡渣様なることあり。上腹壓點 epigastrischer Druckpunkt が劍狀突起直下に證明せらる。即ち此の限局せる場所に壓痛 Druckschmerzen あり。又胸背にて脊柱左側第12胸椎—第2腰椎にも壓痛點あり。此の點を背壓點 dorsaler Druckpunkt と稱す。胃の鹽酸分泌は亢進せる場合は多きも、反對に低下し居る場合も尠ならず。殊に貧血患者にては低下す。患者の60-70%の糞便中に血液が證明せらる。出血量大なれば瀝青様黑色便の排泄を見る。

併發症としては痙攣性幽門狹窄 narbige Pylorusstenose, 胃擴張 Magendilatation, 砂時計胃 Sanduhrmagen, 穿孔性腹膜炎 Perforationsperitonitis, 胃周圍炎 Perigastritis, 横隔膜下膿瘍 subphrenischer Abszess, 癌性變異 carcinomatöse Entartung (直接移行せずとも痙攣部より癌を生ず、胃癌の30%以上が胃潰瘍又は其の痙攣部より生ずと云ふ), 慢性出血にて起る高度の貧血を本症例が伴ふことあるは勿論なり。

4. 十二指腸潰瘍 Ulcus duodeni 本症例には胃痛は食物攝取時より比較的長き時間を経て起る (Tardivschmerzen)。又體動, 殊に歩行時に十二指腸部に疼痛あり。疼痛は上腹にて臍線より右方に偏寄りて起り、痙攣様なり。症例の約70%には其の糞便に血液を證明す。上腹壓點は上腹にて臍線より右側に有り(本症は腸疾患なるも此所に挿入す)。

5. 胃癌 Carcinoma ventriculi 癌が噴門に生ずれば嚥下困難あり。胃消息子は噴門にて障阻 Hindernis に出會ふ。癌が胃底並に幽門に生ずれば食慾缺損あり。胃癌例には一定食物特に獸肉に對する嫌惡 Widerwillen あり。其の他に羸瘦, 胃部壓迫感及胃痛, 嘔氣, 嘔吐等あり。及幽門狹窄を起せる者には咖啡渣様物の大量嘔吐を見る。腫瘍は時に可觸なり。時に觸れ得ず。位置と大いさによりては、時に上腹部にて腹壁下に癌を間接に見得ることあり。胃癌が増大し胃の局部が周囲と甚しく著著すれば、上腹部は全般的に扁平に隆起して上腹は淺し。

癌が後腹膜淋巴腺に轉移し、此の腺の多數が腫大すれば臍部が特に膨隆して、該部に抵抗あり。著者の實驗に據るに痙攣性體質者にて鉤狀胃を有し、十二指腸の水平部の長き者に幽門癌を生じ、幽門狹窄にて胃内に食物が甚しく停滯すれば、癌は甚しく右方に移動し、十二指腸の提鞅帶部に異常に十二指腸は屈曲して、十二指腸の水平部が弾力性腫瘍として觸診可能となる。癌胃には壓迫過敏あり。癌胃には鹽酸分泌が止み、大量の有機酸の發生を見る。即ち多數例に於て胃内容中に乳酸の大量を證明す。癌胃の内容を顯微鏡にて檢するに長き桿菌あり。糞便中には大多數例にて血液を證明す(潛出血 occultes Blut)。

著者は特に胃癌に就て研究せるが、それによりて其の早期診斷の不可能なるを知れり。老年期に達せる者にて曾てなき胃訴を有する者には入念に胃状態を檢査するは勿論なるが、患者の近視間に癌に罹れる者、殊に兩視中に胃癌に罹れる者あらば患者の胃には癌を生じ居るとして試験的開腹術を必ずなすべきなり(著者)。

6. 胃弛緩症 Atonia ventriculi 本症は痙攣性體質者に來る。胃部壓迫感, 早期飽滿感 schnelles Sättigungsgefühl, 嘔氣, 便秘, 眩暈感 Schwindelgefühl 及其の他の神經衰弱的徴候等あり。胃を吹膨すれば擴張せるが如く見ゆ(胃壁緊縮力の減弱あるによる)。振水音, 常胃に於けるよりも長時間胃内に食物が殘留す。然し結局食物は胃を去る。よく胃酸過多症を伴ふ。

7. 胃擴張 Dilatatio ventriculi 幽門狹窄の場合に多くは續發す(潰瘍痙攣, 癌, 外側よりの

幽門圧縮)。又胃弛緩症の増悪によりても起る。腹部壓迫感及膨満感、嘔雜 Sodbrennen、腰部方へ放射する疼痛、胃部痛、大量嘔吐、渴、食慾不振、下痢、羸瘦、濃縮尿等あり。

併發症としてはテタニー Tetanie 及貧血等をあげべし。

8. 胃下垂 Gastropiose 全胃が下垂するにあらずして、胃體、殊に幽門部に近き部分及幽門部並に幽門の下垂を見る。攝食後に腹部に膨満感及壓迫感あり。嗔氣及嘔吐あり。

9. 胃ノイローゼ Magen-neurose 胃には分泌方面、運動方面及知覺方面に互りてノイローゼを起し易し。ノイローゼは興奮 (Excitation) と低下 (Depression) との兩状態にて來る。分泌方面は亢進し。運動方面は低下し居る場合あり。

分泌ノイローゼ (Sekretionsneurose) 中の分泌過剰症 Supersekretion には嗔氣、嘔雜、善饑 Heißhunger、胃痛(之は食後 2-3 時間目と空腹時とに來る)、胃部壓迫過敏、空腹時多量の胃液等の症狀あり。

(胃酸缺乏症 Anacidität 乃至は胃液缺乏症 Achylia gastrica にも食後によく胃痛を伴ふ。是等と胃液分泌過剰症及胃酸分泌過剰症との鑑別診断は必ず胃液検査成績に據る可きなり)。

## 第2節 各膵臓疾患の診断

膵臓疾患には上腹部の疼痛、又は中腹部の疼痛あり。之は然し痛及慢性炎衝の場合にも缺如することあり。他覺的に腫瘍を觸ることあり。又缺損徵候として脂肪消化障礙、筋肉消化障礙、澱粉消化障礙及糖尿を證明する場合あり。又取り出だせる十二指腸の内容中に膵臓酵素を證明し得ざることあり。

1. 急性膵臓炎 akute Pankreatitis 本症はよく近隣臓器の疾患に續發す。重症例は上腹に於ける痛痛様疼痛を以て突然始まり、症例の多くに嘔吐及虚脱状態 kollapsartige Zustände (速

第 200 圖



巨大假性膵臓囊腫によりて頭方へ壓排せられ居る胃のレ線寫眞 (岩男内科原圖)

き小脈、微熱又は常下體温、四肢冷却、チアノーゼ、冷汗 kalter Schweiß)、鼓腸、便通並に放屁止み、總徵候が穿孔性腹膜炎又は急性腸管閉塞に似たり。膽石症に本症が續發すれば膽石痛が發病に先行し、黄疸あり。時に糖尿あり。輕症者は全身徵候を示さずして、多くは單に輕き疼痛發作を訴ふ。上腹壓痛、嘔吐及膵臓酵素の分泌障礙に原因する消化障礙を見る。腹壁膨隆は右肋骨弓下にて膵臓尾部に相當せる所に著明なり。此所に壓痛あり(著者)。

2. 慢性膵臓炎 chronische Pankreatitis 本症は微毒性又は結核性なるが、又屢々周圍臓器疾患より續發的に起る。羸瘦、全身倦怠、食慾不定あり。屢患者は貧血に陥り又、黄疸を起す。稀に上腹に壓痛あり。抵抗を觸る。糖尿を見る場合は稀ならず。

3. 膵臓壞疽 Pankreasnekrose (膵臓溢血 Pankreasapoplexie)。本症は膵腺の自家消化なり。(賦活膵臓酵素の作用)。多くは激烈なる痛痛、嘔吐を以て突發す。患者は間も無く虚脱に陥る。上腹に壓痛あり。常下體温となる。診断は困難なり。

4. 化膿性膵炎 eitrige Pankreatitis (膵臓膿瘍 Pankreas-

abszess) 本症は多くは膵臓壞死又は急性膵炎より起り、化膿熱 septisches Fieber を發するに至る。膿が假性囊腫の内容をなし、胃の上側又は下側に囊腫が現れ觸診可能となることあり。

5. 膵臓癌 Pankreascarcinom 癌は多くは膵臓の頭部に生じ、膵管を塞ぎ又、總輸膽管をも塞ぐことあり。此の場合には腫大膽嚢を觸れ、黄疸を見る。

屢々痛痛様激痛を起し、甚しく羸瘦し、時に膵臓部に可觸腫瘍あり。高度の吸收障礙あり。即ち糞便内大量窒素排泄 Azotorrhoe、大量脂肪排泄 Steatorrhoe あり。時に糖尿を見る。

6. 膵臓硬變症 Pankreassklerose 慢性膵炎にて、膵中に結締織が増殖し、腺は消失ラ氏島も侵さるるに至れるものが本症なり。消化障礙、頻回便通、脂肪便一肉便、吸收障礙あるも、膵癌の場合の如くは甚しからず。糖尿あり。明白に慢性糖尿 Pankreasdiabetes を起せる者あり。

7. 膵臓囊腫 Pankreascyste 眞性囊腫は膵臓尾部に生じ、内腔は無數に區劃せられ、小兒頭大にも達す。假性囊腫も多くは膵臓尾部に生じ(著者)、膵臓炎、膵臓出血の場合に炎衝性液狀産物又は出血血液が集まりて此の假性囊腫をなす。囊腫は胃の小彎側にて胃と肝臓との間より前腹壁に近寄る場合あり。又胃の大彎側と横行結腸間に現ることあり。或は又、横行結腸下に觸ることあり。著者の臨床實驗に據るに、卒中性體質者にて牛角胃を有する者にては假性膵臓炎は胃大彎と横行結腸間に現れ、痲痺性體質者にて下垂鉤狀胃を有する者にては假性膵臓炎は肝臓と胃小彎間に現れて肝臓を右上方に、而して胃小彎並に幽門部を壓下す。腫瘍が大なれば上述の位置に種々の大いさの硬き腫瘍を觸る。發生後時日を経過せるものには此の腫瘍に壓痛なし。腫瘍は打診上濁す。著者の實驗に據るに患者の腫瘍による上腹部の膨隆は立位にて著明となる。胃の幽門部が囊腫にて壓下せらるるとも幽門狹窄症狀は甚しからず。之に反し囊腫が大彎側より胃部幽門部を右上方に壓縮せる場合には其の胃の幽門狹窄を起す。膵頭部に生ぜば囊腫は幽門を壓迫して高度の幽門狹窄を起すに至る。

8. 膵石 Pankreassteine 本石は炭酸石灰又は磷酸石灰よりなる。

上腹に痛痛様疼痛を起す。疼痛は上腹にて臍線より左方に偏して起る場合多し。黄疸を伴ふことあり。

## 第3節 各腸疾患の診断

1 腸炎 (腸加答兒 Darmkatarrh, Catarrhus intestinalis, Enteritis catarrhalis)。腸加答兒は主として亢進分泌、粘液産生、上皮剝脱及運動障礙等の來る腸粘膜の疾患なり。異常の化學的、溫度的細菌的刺戟及血行障礙等が原因となり得。急性加答兒と慢性加答兒とを分つ。

小腸及結腸が同時に病む場合には泥狀乃至は水様便を伴ふ下痢が起る。糞便は未變化の食物成分を有す。糞便は胆汁にて著色し居ることあり。糞便は醱酵強き時は酸性反應を呈し、腐敗甚しければアルカリ性を呈す。腹部は屢膨滿し患者は甚しく放屁す。亢進せる痙攣様蠕動の爲めに痛痛様腸痛を起すに至ることあり。

イ) 十二指腸加答兒 Duodenalkatarrh 十二指腸粘膜の加答兒性腫脹を本症に見る。此の場合には Vater 氏乳頭の粘膜が腫脹して總輸膽管が狹窄又は閉塞して黄疸を起す。

ロ) 獨立性小腸加答兒は概略診断に止む。糞便は泥狀にして明黄色を呈す。此の泥狀便中には胆汁にて著色せる細小粘液片が一様に混在す。糞便は屢々澱粉を有し後醱酵 Nachgärung をなす。此の場合に糞便中に泡沫の混在を見る。

ハ) 急性結腸加答兒の診断。泥狀より稀液糞便にて、其に粘液を混ぜるところより附す。獨立結腸炎の場合には糞便中に膽色素を有せず又、不消化の食物殘物をも證明せず。結腸は觸診時

に壓迫過敏なり。屢々鳩鳴 Gurren を觸る。

ニ) 慢性結腸加管兒の場合にはよく下痢と便秘とが交互に来る。屢々硬き糞便球 Kotballen が粘液にて包まる。

2. 蟲様突起炎 (Appendicitis) 蟲様突起炎は蟲様突起内腔の糞便塊又は糞石にて起る。之がため蟲様突起の分泌物は蟲様突起内に停滞す。此の滞留分泌物中に細菌が繁殖して局所粘膜の炎衝を起し、爰に蟲様突起炎を發す。幼年者並に壯年者には蟲様突起粘膜に淋巴濾胞が良く發育し居るために炎衝を起し易し。糞石の他に血行より病原體が局所に達して蟲様突起炎が起ることあり。又果實の種子が蟲様突起の内腔を塞ぎ、ために蟲様突起炎を起す場合はあるも稀なり。

炎衝が蟲様突起粘膜に止まる場合を單純性蟲様突起炎 Appendicitis simplex と稱す。粘膜に止まらず炎衝は局所の全壁に及べば破壊性蟲様突起炎 Appendicitis destructiva と稱す。局所に腹膜炎を起す。即ち盲腸周囲炎 Perityphlitis となる。此の場合又は癒着が病める蟲様突起と周囲との間に生ぜる後に、病める蟲様突起の局所が穿孔して局所に膿瘍形成を見る(蟲様突起炎性膿瘍 appendicitischer Abszess)。癒着が充分ならざるに穿孔すれば急性汎發性腹膜炎 acute diffuse Peritonitis を起す。穿孔性蟲様突起炎 (Appendicitis perforativa) と稱す。

徴候 多くは急突に發病す。右側腸骨窩に疼痛あり。又 Mac-Burney 氏點の邊に激壓痛あり。局所の腹壁を壓迫せる觸診手を急に去るに際して局所に患者は疼痛を感ず。之を Brumberg 氏徴候と稱す。發熱は多くは惡寒戰慄にて始まる。多くの場合に嘔吐を起す。右側 Poupart 氏靱帶の上部に濁音界が現る。此所は觸診時に抵抗強し。此の抵抗は腹筋の反射的收縮或は筋底護 defense musculaire のみによりて現ることあり又、此の他に局所に膿瘍が生ぜる爲に抵抗が著明に現ることあり。熱發が止み、腹壁緊張が消退し、局所の自發疼痛なきに至りて尙迴盲部に手拳大の硬き、護謨球の如き抵抗物を2-3乃至は數日間觸れて後、此の抵抗物が比較的短時間内に全く消失す。消失は糞便の異常を伴はず。此の抵抗物は打叩に際し稍々濁するも腸音を發す。此の抵抗物は膿瘍にあらずして盲腸始部の麻痺によりて現るものなり(著者實驗)。

3. 腸潰瘍 Darmgeschwüre 腸潰瘍は血液、膿の糞便内排泄及疼痛發起によりて認知せらる。結腸の潰瘍の場合には膿及血液が糞便内に排泄せらるるによりて容易に認知せらる。屢之に腸炎徴候が附加す。腸上部に生ぜる潰瘍にては糞便内膿の見分けは困難なり。

4. 腸腫瘍 Darmgeschwülste 局所徴候として腫瘍による腸管狭窄、腫瘍形成による出血腹膜、浸潤腹腔に於ける血性瀦留物等をあぐべく、一般徴候としては中毒性蛋白崩潰、惡液質、肝臓及淋巴腺への轉移等をあぐべし。

5. 腸の狭窄 Darmverengerung 及腸閉塞 Ileus 腸狭窄は腸内腔が自己壁より出でたる腫瘍乃至は癒着にて起る事あり又、周囲より壓迫せらるるか或は又腸壁の癒着の如きによりて起る。

狭窄上部に内容停滞するために該部に亢進蠕動を觸れ且見ること屢なり。局部に疼痛あり。屢慢性腸閉塞に先行す。例へば腸痛に於けるが如し。

腸閉塞は腸狭窄と同一原因にて起る。然し内腔に見掛けの閉塞なくして閉塞症候を起すことあり。之は腸管麻痺の場合に見る。又腸痙攣の場合にも腸閉塞症候を起すことあり。斯る種類の腸閉塞を力學的(運動性)腸閉塞 (dynamischer Ileus) と稱す。腸閉塞中慢性腸閉塞は閉塞性吐糞症(Occulsions-ileus)に屬し、急速重篤症候を呈せざるも、絞扼性腸閉塞は忽ち重篤症候を起す。腸血管の絞扼を伴ふが故なり。腸疊積症 Invagination の症候も忽ち重篤となること稀なり。之は主として迴盲部に見る。腸捻轉 (Achsendrehung des Darms) Volvulus はS狀部に主として起る。時に急激症候を呈す。

腸閉塞の主要症候は停止せざる頑固嘔吐、激烈腹痛、放屁絶無、排便皆無、閉塞上部蠕動亢進(之

のみは絞扼性腸閉塞には見ざること稀ならず)等あり。

6. 慢性便秘 habituelle Obstipation 不規則にして不充分的な排便を便秘と稱す。1) 上行型 Ascendenstypus 2) 運動低下型 hypokinetische Form 3) 運動不調變縮型 dyskinetisch-spastische Form 及排便困難型 Dyschezie とに分つ。

1) は盲腸及之に次ぐ上行結腸が弛緩し、横行結腸及下行結腸が多少痙攣的となり居るなり。

2) は横行結腸及下行結腸が弛緩す。3) には横行結腸、下行結腸及S狀部に弛緩ありて、盲腸及上行結腸に痙攣あり。4) には直腸の蟻狀部が弛緩し、此所に大量の腸内容が停滞す。

慢性便秘患者には腹部不快感、腹鳴、輕き疼痛等の訴あり。

7. ヒルシュスブルグ氏病 Hirschsprung'sche Krankheit S狀部及下行結腸の異常擴張症を指す。S狀部は巨大なり。レ線診断にて本症を確定す。症状中の主なるものは便秘、腸痙攣なり。便通を灌腸の如きによりて整調せざれば腸閉塞症候を起すに至ることあり。

8. 腸の憩室形成 (Divertikelbildung des Darms) 腸憩室中にて重篤症候を呈するは十二指腸憩室なり。 Vater氏乳頭部に漏斗の底を乳頭底に向けたる憩室を生じ、之に内容が停滞して急性脾臓炎の症候を發することあり。迴腸に残れる Meckel 氏憩室が絞扼性腸閉塞の原因をなすことあり。腸管に癒着箇所を生ずる時は屢此所に憩室形成を見る。此の他に大腸の憩室症 Divertikulosis

あり。本症にては大腸に無数の憩室形成を見る。

9. 腸ノイローゼ Darmneurose 運動性ノイローゼ、之を神經性下痢、腸痙攣症、腸の不安蠕動 Tormina intestinorum (peristaltische Unruhe des Darms) 及運動低下症等に分つ。

分泌ノイローゼ Sekretionsneurose (本症に屬すものに粘液痛 Colica mucosa od. Colica membranacea あり。知覺ノイローゼ Sensibilitätsneurose には神經性腸痙攣 (Enteralgia nervosa) あり。

10. 腸寄生蟲 加管兒性腸痙攣の他に重き全身徴候を伴ふことあり(例へば裂頭條蟲及十二指腸の場合の貧血)、尙重き神經徴候あり。診断は糞便検査によりて附す。

#### 第4節 各肝臓疾患の診断

肝臓疾患は主として肝臓の形、位置、大きさの變化、副血行の出現、屢腹水の認知及脾臓の變化、膽汁分泌の障礙(消化障礙、黄疸)及ウロビリノーゲン尿の證明等によりて診断せらる。

1. 脂肪肝 Fettleber 脂肪肝は大きく、下縁、上表は平滑なり。肝は軟し。其の他に徴候なくして經過す。

2. 鬱血肝 Stauungsleber 臨牀的には心臓の衰弱徴候が著明なり(他の臓器にも鬱血徴候あり)。肝臓は腫脹するも、下縁は鋭利なり。ウロビリノーゲン尿あり。

3. 肝硬變症 Lebercirrhose, Laënnec 氏の萎縮性肝硬變症及 Hanot 氏肥大性硬變症あり。

第 201 圖



巨大S狀部及巨大下行結腸  
(岩男内科原圖)

(イ) *Laennec* 氏萎縮性肝硬変症。血行性肝硬変症とも云ふ。多くは既往史に酒精濫用を證す。肝臓の實質の變性、結締織の増殖、次で其の萎縮、肝臓實質の再生等あり。結締織の増殖は門脈周囲に著明なり。肝臓の截断面は顆粒狀にして、肝表面は細かく結節性なり。肝臓は初期には多くは大きく(此の期間はかなり長きが如し)。後には小さくなる。殊に硬し。表面は細結節狀なり。門脈鬱血の徴としては副血行(メヅーサ頭 *Caput Medusae*)を見、食道靜脈及直腸靜脈は腫瘍狀に擴張す(從て出血し易く、時には大出血を是等の血管に見る)。腹水、脾腫、ウロビリルン尿、準黃疸性皮膚著色 *subikterische Hautverfärbung* 等なり。

(ロ) *Hanot* 氏肥大性肝硬変症。始病時より黃疸あり。之が漸次増進す。肝臓は大きく硬く、表面は平滑なり。脾腫あり。門脈の鬱血徴候なし。發熱あり。

4. 單純性黃疸 *Icterus simplex* 著明に黃疸が起り、尿中に膽色素の排泄を見る。糞便の著色は弱し。時に著色せず (*acholisch*)。肝臓は殊に腫大して硬し。多くの場合に脾腫なし。輕快するまでは嘔氣、嘔吐及食思不振あり。

5. 急性黃色肝萎縮症 *akute gelbe Leberatrophie* 急性型には始病時より重き全身徴候あり。譫妄を發し又、躁狂となるものあり。次で昏睡に陥る。屢々腹部に疼痛あるも肝に壓痛なし。脾は増大し、肝臓は軟化して小さくなる。尿中にロイチン及チロジンの排泄を見る。亞急性型、亞慢性型等あり。

6. 膽石症 *Cholelithiasis* 膽石症の發作は肝臓部の痙攣様疼痛によりて特徴を帯ぶ。此の疼痛は屢々右上半肢に放射し又、膽嚢高にて胸背壁が壓破らるるが如き感じを伴ふ。發作の極期には嘔吐が起り、多くは發熱す。よく惡寒戰慄にて高熱を發し、次で流汗淋漓たるを見る。膽嚢部腹壁

第 202 圖



膽石レ線像(岩男内科原圖)

にして、黃疸が不明なる場合には痙攣發作直後の尿に就きて必ず膽色素の検出を試むべきなり。此の直後の尿にのみ微量の膽色素の排泄あり。此の所見を得て診斷の決定を見る場合は決して尠なしとせず。收果發作 (*erfolgreicher Anfall*) には發作後の糞便内に膽石を證明す。膽石が糞便中に排除せられざる發作 (*erfolgloser Anfall*) と云ふ。松尾氏の *Mackenzie* 徴とは膽嚢部皮

第 203 圖



膽石コレステリン結石。關節面を見る。實物大(岩男内科原圖)

は緊張し、該部に壓痛あり。腹壁の緊張は無くとも膽嚢痕部にて肝臓下縁より肝臓下面を探る様に觸診指を患者の吸氣時に上方に稍々深く送入するに際して壓痛あり。又稀に膽嚢部疼痛が全然證明せられざる場合あり。然る場合には上腹部疼痛發作の有無を既往史によりて探知し、發作的に來る惡寒戰慄を伴ふ高度の發熱(時に微熱發作)及黃疸によりて診斷を附す。黃疸は膽石症の發作が屢々伴ふ所のもの

膚知覺異狀を指す。

7. 肝腫瘍 *Leberabszess* 本症は膽嚢炎乃至膽道炎に續發することあり又、蟲様突起炎及其他腹腔内化膿性疾患、敗血症及熱帯アメーバ赤痢の場合にも起ることあり。徴候は多様にして肝臓部疼痛、惡寒乃至は惡寒戰慄、弛張熱、肝臓腫脹、黃疸等あり。觸診可能の肝部に膿瘍を生ずる場合はあるも稀なり。

8. 肝腫瘍 *Lebercarcinom* 轉移性のものが多く、原發性肝腫瘍は頗る稀なり。

肝臓に比較的大なる結節性腫瘍を觸れなば、先づ肝癌の疑を起す。他の臓器の癌、殊に胃癌が診斷せられたる場合は然り。肝腫瘍には屢々黃疸を伴ふ。一旦起れる黃疸は輕減又は消失すること決してなく、日を経るに從て漸次増悪す。癌腫が門脈を壓迫すれば門脈鬱血の徴候を伴ふ(腹水及メヅーサ頭等)。脾臓は増大せず。但門脈鬱血を起せば増大す。本邦人中にはヘパトーム *Hepatom* に罹る者稀ならず。之は硬變肝に多中心性に生ずる肝腺細胞性原發癌なり。肝臓には稀に膽管上皮癌も生ず。

9. 肝腫毒 *Lebersyphilis* 第2期梅毒の経過中に汎發性肝脾腫脹を來すことあり。此の場合にはよく黃疸を伴ふ。兩徴候は驅療によりて消失す。

肝腫毒 *Leberlues* (3期梅毒)は肝臓に於ける護膜腫によりて明かとなる。此の護膜腫は崩潰して跡に結締織の増殖を見る。此の部分が瘢痕緊縮 *Narbenretraktion* に陥り、爲に肝臓上表は全然不規則なる粗大結節狀を呈するに到る。肝臓上表の護膜腫を肝癌より鑑別すること困難なる場合に遭遇することあり。肝腫毒には脾腫を伴ふ、起れる黃疸が驅療施行後に増悪することあり。

10. 肝腫胞蟲病 (*Echinokokkose der Leber*)。胞蟲囊腫は狗兒條蟲 *Taenia echinococcus* の寄生せる犬と同棲するか又は犬を玩弄する者に見るは、犬の體外に排泄せる蟲卵を嚥下するによるなり。胃に達せる蟲卵の大多數は胃内にて死滅す。從て單房性胞蟲 *Echinococcus unilocularis* の多きを知るべし。囊腫は好んで肝臓に生ず。即ち *Embryo* は肝臓の門脈に達し、此所に固定して發育す。*Embryo* よりは無蛋白にして食鹽に富める又屢々琥珀酸 *Bernsteinsäure* を有する液にて充たされたる包蟲囊腫を生ず。4-6ヶ月にして囊腫は胡桃大に達し、其の囊腫壁の内層をなせる實質層より幼蟲囊 *Brutkapsel* が生じ、之に胞蟲の小頭 *Scalices* を見るに至る。稀に囊腫が多数なることあり。然る時に多房性胞蟲 *Echinococcus multilocularis* (*E. alveolaris*) と云ふ。

囊腫が甚しく増大すれば肝臓部に壓迫感及疼痛を覺え、巨大なる囊腫が横隔膜を擧上し、爲に甚しき呼吸困難を起すことあり。斯る場合には上腹部、特に肝臓部は甚しく膨隆す。囊腫は門脈を壓迫して腹水の瀦溜を招來することあり。又極めて稀なるも膽道を壓迫して黃疸を起す。囊腫に波動を觸ることあり。囊腫の内容が化膿すれば肝臓膿瘍と同様なる症狀を呈するに至る。本邦人にして包蟲囊腫に罹る者は殆んどこれなし。

11. 日本住血吸蟲病 *Schistosomiasis* 本症は本土にては廣島縣片山地方及山梨縣地方に特に蔓延せるものにて、日本住血吸蟲 *Schistosomum haematobium japonicum* の人體門脈内寄生によりて發す。本寄生蟲の卵より出でたる *Myrazidium* は *Sporocyste*, *Redia* 及 *Cercaria* の時期を經過す。宮入貝を出でたる *Cercaria* は水中を游泳し、此の *Cercaria* の棲む水中にて(耕作に従事する農夫の)人の皮膚より *Cercaria* は侵入して肝臓門脈に達して生育し、成熟するや門脈根部に至り、此所にて生殖機能を營み、雌蟲は腸粘膜の靜脈内に産卵す。此の蟲卵を有する靜脈が粘膜上表に破れて蟲卵は腸内腔に出でて糞便と共に排泄せらる。

本蟲が皮膚より侵入せる所には癢痒を感じ、カブレ或は皮疹を生じ、而して4-7週を経て本

症に時々特有の症状を發す。即ち一般には弛張性又は間歇性の高熱を發し、且肝臓及脾臓の腫大、下痢、貧血、羸瘦の諸症状を來し、大便中に寄生蟲卵の排泄を見る。

腫大せる肝臓は硬變に陥り縮小す。腫大時期には肝臓に壓痛あり。慢性に経過する場合には屢々巨大なる脾腫を來す。肝臓が萎縮に陥るに及びて門脈鬱血の症状を現し、腹水の瀦溜を見るに至る。

診断は蔓延地に於て感染の機會が考へらるる場合に於て發熱し、肝臓腫大、脾腫、粘液血便等の諸症状を發せば本症を疑ひ、糞便中に固有の蟲卵を發見して診断を確定す。

12. **肝臓チストマ病或は籠形吸蟲病** (Distomiasis hepatis) 人の肝臓に寄生する吸蟲には籠形吸蟲、肝蛭、槍形吸蟲及シベリア吸蟲等あるも、本土に於ては殆んど籠形吸蟲病者のみを見る。

第 204 圖



籠形吸蟲。實物大。(岩男内科原圖)

籠形吸蟲 (Distoma spatulatum od. Clonorchis sinensis) の包囊幼蟲を有する淡水魚例へば鮠、鯉を生のままに食するか又は包囊蟲を含有する水を其のまま飲用すれば、包囊内の幼蟲は遊離して活潑に運動し 15-24 時間後には既に輸膽管、膽嚢内に達し、此所に於て發育を遂げ 20-23 日後には産卵を開始す。

夏秋の候に罹病する者多し。感染するや下痢を起し、食後胃部に停滯の感あり、而も食慾は却て亢進す。肝臓は先づ腫大し、次で縮小す。肝臓の表面は多くは平滑にして硬度は通常稍硬固なり。肝臓には壓痛殆んどなし。但し自發疼痛はあることあり。少數例に於てのみ脾腫を證明す。下痢は本症診断に大切な徴候をなす。即ち便通は 1 日數行に達することあり。下痢は晝間に少なく、朝夕及夜間に多し。裏急後重を伴はず。蟲は膽汁と共に輸尿管を通過し、腸内にて消化せられ、

其の子宮内の卵子は遊離して糞便と共に體外に排泄せらる。本症にはよく浮腫、腹水を見又、比較的稀なれども黃疸を發することあり。黃疸は鬱滯性のものなり。貧血及夜盲症をも來すことあり。

13. **肝臓の位置異常** 主たるものは游走肝 Wanderleber なり。肝臓は鎌狀靱帯及腹部大動脈通過部にて固定せらる。是等の固定が不充分なる時に肝臓が自己の位置を變ずることあり。主として矢狀軸の周圍に廻轉す。例へば肝右葉が下左方へ、而して又右上方へ甚しき移動性を示すことあり。甚しく移動せるままにあれば肝臓に鬱血を來し患者は肝臓部に疼痛を訴へ、肝臓は硬度を増し、之に壓痛を證明す。

14. **化膿性門脈炎** Pylephlebitis suppurativa 腹部乃至は其の他の化膿性疾患に際し發す。腹部は緊張し、膨滿し、腹部に劇痛ありて、血便の排泄を見ること多く、腹部に壓痛あり又高熱を發す。本症は重篤の症状を發す。

15. **横隔膜ヘルニア** Zwerchfellhernia (Hernia diaphragmatica) 本症にては上腹部に絞挫性疼痛を伴ふ。診断はレ線の検査にて決定す。胃腸が胸腔に脱出して嵌頓状態となることあり。從つて死の轉機をとる症例は稀ならず。

## 第 5 節 各脾臓疾患の診断

脾臓疾患は大抵は全身疾患又は他の臓器の疾患に密接の關係を有す。即ち傳染病の場合の脾腫、門脈鬱血の場合の鬱血脾(肝硬變症等)又は心臓不全に結果せる全身鬱血の場合の鬱血脾、血液疾患の場合の脾臓變化等の如し。

1. **脾臓楔狀梗塞** Milzinfarkte には突然起る脾臓の疼痛隨伴増大 (schmerzhafte Vergrößerung) が心内膜炎又は敗血症の経過中に起る。全身的のアミロイド症 (Amyloidose の部分徴候としてアミロイド脾 Amyloidmilz) を見る。

2. **腹膜よりなる脾臓被膜** Milzüberzug の炎衝性疾患(脾周囲炎 Perisplenitis) は別して楔狀梗塞の場合に脾増大の爲に來る。稀に特發す。此の炎衝に際しては局所に壓迫過敏及疼痛あり。

3. **脾臓破裂** Milzruptur 之は脾臓腫瘍の場合、或は又稀に脾臓が甚しく腫脹し被膜が強く緊張せる結果として來ることあり。脾臓破裂の場合には激しき突發疼痛及内出血の徴あり。

4. **Banti 氏病**の場合に脾腫を見る。本症には 3 期あり。イ) I 期 脾臓腫脹及中度 (mässiger Grad) の貧血ありて、之等が數年間持續す。ロ) II 期 肝臓腫脹、ウロビリリン尿及皮膚の汚色等を見るに至る。是等の徴候が一定期間續く。ハ) III 期、腹水、肝硬變晚期には大抵は中毒性蛋白崩潰を來す。

5. **ゴーシェ氏型脾腫** (Gaucher'scher Milztumor) 屢々家族性に來る。出生時に既に増大脾を有す。時に又肝腫を見るも腹水なし。皮膚の褐色著色及貧血を見る。脾臓は内皮様の大型細胞を有す(血液疾患の場合の脾腫は相當條下に述ぶ)。

## 第 6 節 各腹膜疾患の診断

1. **急性腹膜炎** Peritonitis acuta 腹部の甚しき繼續性疼痛。此の疼痛は微動によりて増強す。鼓腸、嘔吐、吃逆、膀胱麻痺による放尿障礙、便秘、熱、小速脈、速呼吸を來す。

削瘦顔貌 eingefallene Gesichtszüge 或はヒポクラテース顔貌を見る。イ) 穿孔性腹膜炎 Perforationsperitonitis の場合には虚脱徴候を呈す。ロ) 限局性腹膜炎 circumscriphte Peritonitis には胃周囲炎、盲腸周囲炎、骨盤腹膜炎 Pelveoperitonitis 等が屬す。又横隔膜下膿瘍も之に屬す。原因疾患によりて徴候は相異なる。多くは局所の疼痛、熱及全身徴候あり。

2. **慢性腹膜炎** chronische Peritonitis. 本症にはよく痙攣様疼痛が起る。腹膜肥厚及腸管癒著の徴を見る。

**結核性腹膜炎** Peritonitis tuberculosa. 大網の慢性結核性炎衝の場合には、此の病める大網は硬き索狀又は結節狀の抵抗物として觸る。滲出液は屢々血性なり。液は游動性なること少なくして數多き腸管癒著のために閉込めらる。腸間膜淋巴腺は腫脹し、又腺は互に癒著す。腸間膜淋巴腺が頸腺核に見るが如く多數に結核菌に侵され腫脹すれば、其の腺は癒著して臍下を横走する棒狀の腫瘍に觸る(此の場合に横行結腸の位置はレ線透射にて決定す)。下痢又は便秘、鼓腸、熱、惡液質等あり。

3. **腹膜腫瘍** 多くは轉移性のものにして、原發腹膜腫瘍は極めて稀なり。腫瘍は丸く觸ることあり。結節狀の大小の抵抗物として觸ることあり。腹腔に液體瀦溜を來し、瀦溜液は血性なる場合多し。鼠蹊腺の腫脹を見る。

## 第12篇 泌尿生殖器疾患の診断

### 第1章 男子生殖器並に尿道の検査

#### 第1節 解剖的備考

尿道を前部の可動部と後部の固定部とに分つ。前者は海綿部にして、後者は膜部及攝護腺部なり。男子の尿道は弛緩せる状態にてはS字形をなす。尿道の第1屈曲は陰莖が提鞅帯に據りて恥骨に固定せらるる所あり。此の屈曲は陰莖の擧上に際しては無し。第2屈曲は尿道が恥骨を廻行する所にあり。尿道は3箇所に生理的狭窄部を有す。1. 外尿道口(之に次で舟状部あり。此所は廣し)。2. 後部の始所に狭窄部あり。此の前方は球部にして擴張す。3. 内尿道口は僅かに狭くなり、其の前方は攝護腺部に擴張す。攝護腺は恥骨と直腸との間にありて、尿道が之を貫通す。

#### 第2節 男子生殖器疾患の診断

陰莖は之を望診し又觸診して病的變化の診断をなす(例へば尿道より膿性漏出物、龜頭の炎衝、潰瘍形成—軟性下疳—硬性下疳、包莖、痛、癩腫、コンヂローム等)。尿道の炎衝徴候としては尿道より膿漏あり又、慢性症にては尿が浮游物に由りて濁濁す。尿道炎の原因は時に尿道の負傷にある事あるも、多くはNeisser氏淋菌感染の結果なり(淋疾 Gonorrhoe, Tripper)。

尿道狭窄は尿線の變化を來す。即ち尿線は細くなり、狭窄が甚しければ尿の滴狀排泄を見る。同時に精液の射出も困難となる。尿道の痙攣の爲に時に急擧完全尿鬱滯を來す事あり。似たる徴候を膀胱頸に膀胱内異物又は結石が停止して起す事あり。攝護腺肥大並に膀胱麻痺にも斯る徴候を見る。

尿道狭窄にては疼痛は其の狭窄部にあり。膀胱結石症の場合には疼痛を尿道の先端に感ず。而して攝護腺肥大症にては疼痛は會陰にあり。

尿道狭窄は尿道の消息子検査をなせば分明す。消息子の先端は狭窄部に固停す。時に觸診に據りて尿道壁の胼胝狀肥厚又は異物を認知し得る事あり。

Cowper氏腺(尿道球部粘液腺)が淋疾にて腫脹する事あり。此の場合には會陰部に壓痛あり。

攝護腺は淋疾經過中によく病む(攝護腺炎、膿瘍形成)。尙高齢者にては攝護腺は肥大し(攝護腺肥大症 Prostat hypertrophie)、又腫瘍を攝護腺に生ずる事あり(攝護腺癌 Prostate-

krebs)。攝護腺の疾患は其の腺の觸診と其の腺の分泌物の検査とに據りて診断せらる。睾丸、副睾丸及精系等の疾患は望診並に觸診に據りて診断す。睾丸には護膜腫並に腫瘍を生ずる事あり。副睾丸は結核、梅毒、淋毒等に罹る。淋毒性副睾丸炎にては病める副睾丸は硬く、太く、而して之に疼痛あり。副睾丸結核にては病める副睾丸に2-3の凹凸表面を有し、疼痛の少なき腫瘤様物を觸る。副睾丸梅毒並に腫瘍にも之に似たる所見を認む。尙陰囊水腫を病む者にては、其の水腫と脱腸との鑑別診断を要する事あり。水腫は打叩に據りて濁し、脱腸は鼓音を發す。

### 第2章 婦人生殖器疾患の診断

之は婦人科教科書に據るべし。

婦人尿道は3-4種ありて、其の外口は陰核下にて外方に開孔す。尿道内への導管の送込は頗る容易なり。婦人尿道の疾患は生殖器疾患の診断に併せて診断せらる。

### 第3章 膀胱疾患

一般内科に必要な事柄のみに就きて述ぶ。

膀胱疾患は膀胱部に於ける訴へ、排尿障礙、尿の變化及膀胱に連なる泌尿器の他の部分の共患、例へば上行性腎盂炎 ascendierende Pyelitis 及腎炎等に據りて認知せらる。膀胱障礙が屢他の疾患の部分徴候なる事あり。例へば脊髄癆及脊髄炎にはよく排尿障礙ありて膀胱炎を伴ふが如し。

1. 膀胱炎, Cystitis 急性時には發熱、惡寒戰慄、煩はしき尿意頻數、激痛を伴ふ滴狀尿排泄、膀胱部の壓迫過敏及疼痛等あり。尿は濁濁して膿球、膀胱上皮並に尿道上皮、細菌及赤血球等を有し、アンモニア分解 (ammoniakalische Zersetzung) をなせる尿は棺蓋狀の磷酸アンモニウムマグネシア (Tripelphosphat) 及尿酸アンモニアの結晶を有す。稀には膀胱内に瓦斯發生 Gasentwicklung を見る事あり。此の徴候を氣尿症 Pneumaturie と云ふ。急性膀胱炎は慢性形によく移行す。慢性膀胱炎にては之が伴ふ臨牀的症狀が輕微なり。

2. 細菌尿症 Bakteriurie 尿中に單に細菌の増殖を見る場合を細菌尿症と云ふ。之には炎衝症狀を伴はず。從て之を病む者に何等の訴へなき事あり。

3. 泌尿器結核 Urogenitaltuberkulose 本症にては尿中に赤血球及結核菌を見る。但泌尿器結核にて尿中に膿球のみが多數に證明せられて結核菌の證明が困難なる場合に屢遭遇



す。膀胱結核なるか、腎臓結核なるかは尿中の細胞要素を検査して決定す。

4. 膀胱結石 Blasensteine 之には膀胱部痛痛又疼痛をよく尿道内先端部に感ず。血尿、放尿障礙 (Miktionsbeschwerde) あり。放尿時に結石が膀胱の尿道口を塞げば放尿停止を見る。

5. 膀胱腫瘍 Blasengeschwülste 膀胱には最も屢乳嘴腫 Papillom が生ず。此の場合によく尿中に血液が混ず。放尿時に注意せば先づ排泄せらるる尿の血液に據る著色は淡くして、漸次尿の血色は濃くなり、排尿を終らんとする際に殆んど純血液及凝固血液の排泄を見る。時に腫瘍片の下行をも見る事あり。

6. 神経性膀胱疾患 之には常に放尿障礙あり。放尿頻數症なる事あり。又低弱尿意なる事あり。低弱尿意は知覺障礙或は神經支配の障礙に歸因す。従て之は意識の濁濁者、中樞神經の器質的疾患を病む者及ヒステリー患者等に見る。尿滴排或は尿淋瀝 Harnträufeln 及奇異尿閉 Ischuria paradoxa も此の種の膀胱障礙に屬す。

遺尿症 Enuresis 本症は膀胱括約筋が弱き爲か、膀胱粘膜の過敏なる爲か、又は膀胱壓迫筋中樞の興奮性の亢進かに據りて來る。遺尿症が滴狀排尿なるは脊髄異常の徴候なるか、然らざれば詐病 Simulation なり。遺尿症にて大量尿の放泄を見るは腦脊髄の器質的疾患の徴候なり。然る時は此の徴候が常態なりし成長者に來る。小兒時よりある遺尿症は夜間遺尿症 Enuresis nocturna として 3-14 歳の小兒に見る。之が尙成長者に存続する事あり。一旦休止せる此の徴候が一定条件下に更に發する事あり。

第1節 膀胱の觸診並に打診

空虚の膀胱は小骨盤内にて恥骨縫際の後後にあり。従て其の存在を打診に據りて證明するを得ず。されど充滿せる膀胱は小骨盤より上部に腫瘍狀に現れ、之が恥骨縫際上にて打診に據りて證明せらるるに至る。甚しく充滿せる膀胱にては其の濁音界は臍高又は夫れ以上の高所に達する事あり。此の際腫瘍狀膀胱の兩側には腸管ありて鼓音を發す。

空虚の膀胱は觸るるを得ず。高度に充滿せる膀胱は恰も妊娠子宮の如く下半腹部に觸る其の觸るる腫瘍狀膀胱は左右何れかの側に多少傾く。膀胱と他の腹部腫瘍又は妊娠子宮との誤認を避くるには導管 Katheter を用ひ、膀胱内容を排除し、更に再び下腹部の觸診を試むべし。

膀胱は意識濁濁者又は意識喪失者にては異常に高度に尿にて充滿す。器質的並に官能症的膀胱麻痺の場合、尿道が結石、癭痕形成乃至は攝護腺肥大等に由りて狭窄を起せる場合

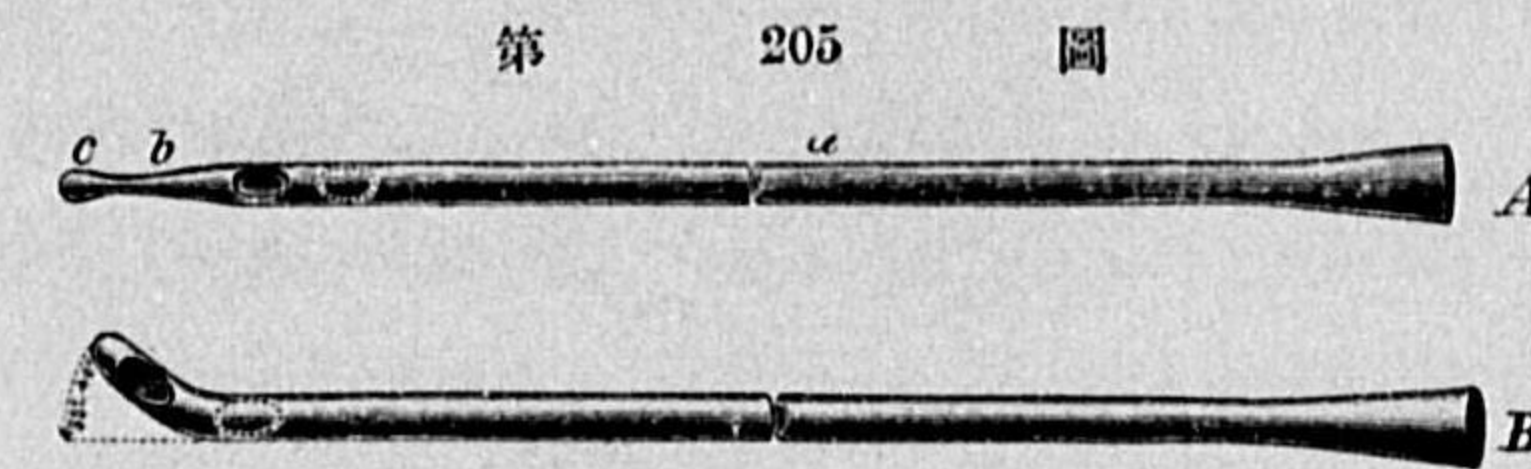
にも膀胱の異常充滿を見る。

膀胱壁の腫瘍及膀胱結石を場合によりて直接又は雙手觸診に據りて觸るるを得。

第2節 消息子又は導管の尿道内送入法

(膀胱鏡に據る検査法は省略す)

内腔なき棒狀の消息子を狭窄尿道の擴張を期し又、膀胱結石診断の目的を以て尿道を通して膀胱内に送入する事あり。又膀胱内に停滞せる尿の排除の目的を以て、又は膀胱疾患



A=尖球附絹布製導管 B=Mercier 氏彎曲を有する導管

第206圖



金屬製導管

治療の目的にて膀胱内に一定の藥物を注入するに導管を尿道を通して膀胱内に送入する事あり。消息子はブヂー Bougies とも稱し、撓屈性のもの、軟かきもの及硬性のもの等あり。導管も同様なり。

撓屈性導管が使用に便利なり。一般に護膜製管(所謂 Nelatonkatheter)が使用せらる。

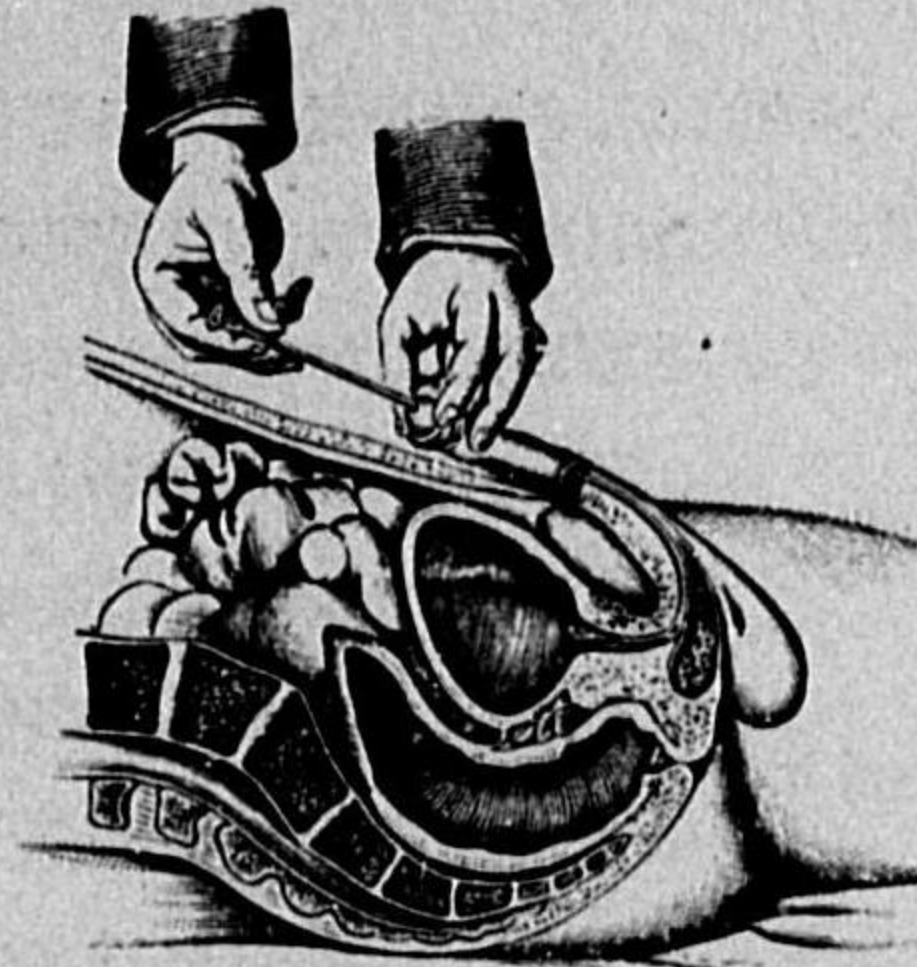
撓屈性導管の挿管術 (Katheterismus)

先づ 1% の昇汞水にて濕せる脱脂綿にて尿道外口を拭き置き、此の外口より無菌油を塗れる無菌導管を筆を持つが如く把持して送入す。此の時に患者は下肢を伸ばして背位にあらしむ。導管送入者は左手に患者の陰莖を持し、右手にて導管を尿が導管の外口より滴出する迄捻込む。送入時に球部に僅かの抵抗あるも、導管を少しく強く押せば之に打勝つを得。先端が僅かに屈曲せるメルシエー導管 Mercierkatheter なる時は必ず先端を上方向けて尿道に送入す(陰莖は上腿間に在るにより)。而して此の送入の際に導管先端をして第1尿道屈曲を通過せしむるには陰莖を上方に引張ればよし。

金屬性導管の送入法 患者には腰部を高くして臥牀せしめ、導管者は患者の左側に立つ。第1轉—良く塗油せる導管を尿道外口にあてがひ、次で其の導管を尿道の球部迄送入す。此の際に導管は腹壁に平行し、陰莖も此の方向へ引上げらる。導管の先端が球部に達せば、導管の外端を腹壁より少しく離す。第2轉—導管の先端が球部に固定し居りて、肛門の直前部、會陰の後端部にて其の導管が透觸し得られなば龜頭を手放し、拇指及示指にて導管の

先端を會陰に觸れながら下方より導管を注意しつつ膜部に送入す。此の際に同時に導管の外端を漸次腹壁より離す。第3轉一此所にて導管の外端を漸次下ぐ。即ち導管外端を高く上げて腹壁に垂直の位置に持ち來り、次で  $\frac{1}{4}$  廻轉して其の外端を患者の兩上腿間に下す。

第 207 圖



金屬製導管の尿道送入初作

消息子及導管の消毒は嚴重ならざる可らず。護膜製導管は先づ5分間飽和硫酸アンモニウム中に漬けて後に、ガーゼ又は脱脂綿に包みて煮沸消毒し、金屬製消息子は曹達を加へざる水中に入れて煮沸消毒す。導管又は消息子の塗布用油又はグリセリンは煮沸に據りて消毒す。塗油劑としてカテーテルプリン Katheterpurin を用ふるもよし。

#### 第4章 輸尿管の検査

輸尿管は腎盂より始まる。此の輸尿管は大腰筋前を通りて小骨盤に下りて膀胱底に達す。常狀の輸尿管は腹壁を隔てて觸る事を得ず。病的なるものは特に陰又は直腸より觸る事あり。膀胱炎、腎盂炎又は結核性疾患にて輸尿管が共に慢性炎衝を起して病的に肥厚せる場合には、其の肥厚輸尿管が觸ることあり。斯かる輸尿管は多くは壓迫過敏なり。

#### 第5章 腎臓の直接検査

##### 第1節 解剖學的備考

腎臓は第12胸椎より第3腰椎に到る間の高さにて脊柱の兩側に在り。其の腎臓の下端は腸骨嚔より2-3横指の處にあり。腎臓の背後にて中央部を第12對肋骨が通過す。右腎は左腎より低位に在る事多し。腎臓の脊柱に向へる凹縁に腎門ありて、此所を腎臓血管が通過す。

##### 第2節 腎臓部の望診

腎臓部の望診にては診断上に得る所は少なし。腎臓周囲の化膿性炎衝にて腎臓部が背方に幾分膨隆し、其の部分の皮膚が緊張し且發赤する事あり。

##### 第3節 腎臓の觸診

腎臓の觸診は背位にありて兩脚を腹壁に近寄せ居る患者に就きてなす。患者の腹壁が緊張し居る時は觸診1時間前より腎臓部を熱き毳布 Kataplasma にて温むるか、又は其の患者に全身温浴をなさしめながら觸診をなす。

觸診には診察者の兩手を用ふ。右腎を觸診するには診察者は患者の右側に立つ。或は患者の臥し居る病牀の右縁に腰掛く。左手の4指を患者の腰部の背面に置き、其の側の肋骨弓下に置ける其の手の拇指と其の中指との間に腰部を掴み、4指にて局所を背方より前方に壓上ぐる様に壓迫す。指の先端を患者の頭方に向けて臍の右方腹壁にあてがへる診察者の右手指を上右背方に壓入して深吸氣時に觸るるや否やを検す。觸るる腎臓は深吸氣時に幾分下方に移動するに際して觸診指下を滑過す。觸るる際には、右手觸診指を腎臓が内方に滑避せざる様に腹壁上にて右上方に強く壓迫して診察者の左手の中指と拇指との間に腎臓を挟みて觸るる腎臓の形、大いさ、硬さ及移動性に就きて検査す。

腎臓觸診は背位の他に様々なる患者の體位にても行ふ可きなり。

健康腎臓は一般に觸れられざるものなるが、腹壁が弛緩し居る者にては吸氣時に腎臓下極が觸る事あり。殊に右腎に於て然り。然れども健康腎臓にては上表が平滑にして僅かに凸面をなし、邊緣は鈍圓にして鋭利ならず。

腎臓の轉位 (Dislokation) 又は腫大 (腫瘍、膿瘍形成 Abszessbildung、腎臓水腫 Hydro-nephrose) に際して其の腎臓は觸る。游走腎 Ren mobilis にては觸診に據りて其の移動性が多くの場合證明せらる。尙游走腎には壓痛ありて硬し。腎臓を壓迫する時は一過性蛋白尿 (vorübergehende Albuminurie) を起す。壓痛 Druckschmerz は腎臓結核、腎盂腎炎、腎臓周圍炎等の場合にあり。

## 第13篇 新陳代謝疾患の診断

狭義の新陳代謝病としては糖尿病、肥胖病及痛風等をあぐべく、廣義には新陳代謝の亢進並に減低、新陳代謝の障礙、中間代謝産物の排泄(例へばチスチン尿、アルカプトン尿)等をも新陳代謝疾患と做し得可し。

### 第1章 新陳代謝學の生理的根柢

生活は燃焼現象にして、燃焼現象は即ち新陳代謝なり。酸素を消費して炭酸瓦斯を生ずる燃焼は身體中の蛋白、脂肪及含水炭素の燃焼に外ならず。而して此の燃焼する物質は食物に由りて補充せらる。

#### 第1節 食物

食物は雑多の食品 *Nahrungsmittel* よりなる。食品には動物性のものと植物性のものあり。有機食物 *organische Nahrungsstoffe* は窒素を含有する事あり。即ち蛋白或は蛋白類屬物は窒素を含有す。此の蛋白は次述の成分を含有す。

乾燥物の  $50-55\% = C$ ,  $6.8-7.3\% = H$ ,  $15.4-18.3\% = N$ ,  $22.8-24.1\% = O$ ,  $0.4-5.0\% = S$   
有機食物にして窒素を含有せざるものあり、即ち脂肪は高級脂酸の3グリセリド類なり。即ち *Palmitinsäure*, *Oleinsäure* 及 *Stearinsäure* なるが、牛乳及牛脂中には低級脂酸の *Triglyceride* なる *Butyrin*, *Kapronin*, *Kaprylin* 等あり。廣義の脂肪には所謂類脂肪 *Lipoide* なる *Lecithin*, *Protargon* 及 *Cholesterin* 等をも計入すべきなり。

含水炭素には單糖類、2糖類及多糖類ありて、是等は化學的には *Aldehyde* に屬す。食物としては尙植物性食品中に含まるる果汁酸、グリセリン、エチールアルコール等をも擧ぐべし。

有機食物なる蛋白、脂肪及含水炭素の他に生活體は無機鹽類及水分の自己への供給を必要とす。夫れは生活體は饑餓時に、又榮養の充給時にも、絶えず水分及鹽類を排泄し、從て其の排泄鹽類及水分の補給を必要とするが故なり。

鹽類の身體内用途は3様にして、1. 生活機能の行程に大なる意義を有する滲透現象に與かり、2. 蛋白體の素成分をなす所のもの、例へば磷、硫黃及鐵の如し。3. 吾人の骨系統を強固(骨鹽)にす。榮養内鹽類の補給不十分なる時は、生活體は鹽類饑餓 *Salzhunger* に

陥り、死に到る。

榮養中の2-3鹽類の最低限界量は磷酸が1-2瓦、カルシウムが1瓦、マグネシウムが0.4-0.5瓦にして、鐵の1日に必要なる量は數量的に現し難し。成長者の常食(西洋人にて)は *v. Trandt* 氏に據れば約0.02-0.03瓦の鐵を含有す。

蛋白は窒素含有細胞要素にして、細胞の基質をなす。蛋白は脂肪並に含水炭素より構成せらるる事なし(尤も糖尿病の場合にては蛋白より糖を生ず)。榮養中の蛋白は力の泉源をなす。此の爲に消費せられたる身體蛋白の補充は必要にして、食物中より蛋白を除かれたる生體は被害なき能はず。即ち蛋白缺乏が限度を超ゆる時は生活は止む。

尙固有蛋白の他に或る窒素含有物質は蛋白の添加物否寧ろ代補物質 *Ergänzungstoffe* をなし、諸ビタミン *Vitamine* と云ふ。

脂肪は數量的には有機體の超特級の力源をなす。此の點に於ては蛋白並に含水炭素に優る。食物脂肪は身體中にて脂肪墊 *Fettpolster* となりて堆置し、必要に應じて使用せらる。細胞構造に大切なるものに類脂肪あり。身體中にて脂肪は含水炭素より生ずる事を得。脂肪が蛋白より生ずる事あるべきも未だ實證を得ず。

含水炭素は力の泉源として生體に特に大切なる役割を演じ、此の點に於て蛋白に優る。生體中にて含水炭素は燃焼せられざる限りは容易に溶解する糖原質となりて主として肝臟及筋肉に沈著し。此處より必要に應じて引用せらる。

含水炭素は中間新陳代謝にて蛋白より生ずるを得。此の含水炭素が脂肪より生ずるかに就きてはグリセリンが含水炭素に移行し得る事のみが證明せられあり。

生體外に於ける食物の燃焼に際して放散する熱量を *Kalorien* にて現す。大カロリー *große Kalorie (Kal)* とは1立の水を零度より+1度だけ温むるに要する熱量を云ふ、小カロリー *kleine Kalorie (kal)* とは1瓦の水を零度より+1度だけ温むるに要する熱量なり。從て1 *Kal.* は1000 *kal.* に等し。

食物の燃焼熱 *Verbrennungswärme* の決定は酸素を豊富に供給して食物を  $CO_2$  と  $H_2O$  とに燃焼し盡してなす。吾人生體中にて脂肪と含水炭素とは同じく  $CO_2$  と  $H_2O$  とに分解す。然る故に、脂肪並に含水炭素に對し熱量計 *Kalorimeter* にて得たる價は吾人生體中に於ける同様物質の燃焼熱の基礎をなすものなり。蛋白は趣を異にす。此の物は熱量計にては  $H_2O$ ,  $CO_2$  及窒素瓦斯 *Stickgas* に燃焼す。吾人生體中にては然し蛋白の一部分は腸内蛋白消化に際して消化液の殘捨となりて失はれ又、蛋白の含窒素部が尿中に尿素となりて排泄せらるる爲に失はる。身體外蛋白の燃焼に際し熱量計にて得らるる價は此の失は

れたる分の燃焼熱量をも含む。身體内蛋白の燃焼に由りて生ずる熱量は體外蛋白の燃焼熱量の 80% に過ぎず (之が Rubner 氏の所謂生理的使用果 physiologischer Nutzeffekt なり)。

吾人生體中に於ける食物の燃焼價は次の如し。1 瓦の蛋白は尿素、炭酸及水に移行するに際し 4.1 Kal. を發生し、同様の熱量計價は 5.5-6 Kal. なり。1 瓦の脂肪は之が炭酸及水に移行するに際しては 9.3 Kal. を發生し、熱量計價は 9.3 Kal. なり。1 瓦の含水炭素は之が炭酸及水に移行するに際しては 4.1 Kal. を發生し、熱量計價は 4.1 Kal. なり。酒、糖は之が炭酸及水に移行する際には 7.0 Kal. を發生す。是等の食物成分の各自は自己の溫熱發生量に比例し、食物中にて互に代補するを得(食物同力則 Gesetze der Isodynamie)。

例へば 100 分の脂肪は下記と同力なり。

	動物にて直接計量	熱量計測定價
筋肉蛋白質	225	213
筋 肉	243	235
澱 粉	232	299
蔗 糖	234	235
葡萄糖	256	255

食物中溫熱發生の方面にて良く代補するは脂肪と含水炭素となり。然るに蛋白は生體には必ず輸入せられざる可からずして、此の物は一定度までは他の食物に據りて代補するを得ず。

## 第 2 節 總分解の大きさ

各人は一定の熱量を需求す (Kalorienbedarf)。即ち吾人は一定素成を有する一定量栄養の供給を必要とす。此の供給に據りて身體を存続するを得。此の需求熱量は同様状況の下にある各個人にては略不變にして、一定の身體的變況の下に動搖す。

健康にして饑餓状態にありて先づ安靜なる成長者に於ける極小代謝熱は體重 1 瓦に對し 1 時間に 1 Kal. に相當す。普通安靜と云ふも絶對的に筋肉が安靜ならざる爲に體重 1 瓦に對する 1 時間の需求熱量は 1.3-1.5 Kal. なり。肉體的働作に際しては、働作に相當して需求熱量は増加す。

Tigerstedt 氏は成長者の體重 1 瓦に對する 1 時間の需求最小熱量を 1 Kal. とし、70 瓦の體重の者は 24 時間に 1680 Kal. を要すとなす。而して饑餓安靜時には體重 1 瓦に對

し 1 時間に 1.263 Kal. を要し、從て 70 瓦體重の者は 24 時間に 2100 Kal. を要すとなす。尙普通食餌にて安靜を守る者にては體重 1 瓦に對し 1 時間に 1.429 Kal. を要し、從て 70 瓦の者は 24 時間に 2400 Kal. を要すと云ふ。中等大歐人が中等栄養を仰げる場合の 1 日 1 瓦體重に對する需求熱量は略下記の如し。

絶對就牀安靜時に	24-30 Kal.
普通就牀安靜	30-34 Kal.
就牀せざるも身體労働をなさざる場合には	34-40 Kal.
中等労働をなす場合に	40-45 Kal.
激働時には	45-60 Kal.

種々の體重者の輕働時の需求熱量を Rubner 氏は計算して下記の成績を得たり。

體重(瓦にて)	表面(平方米にて)	分解熱量	1 瓦に對する需熱量
80	2.283	2864	35.3
70	2.088	2631	37.7
60	1.885	2368	39.5
50	1.670	2102	42.0
40	1.438	1810	45.2

1 個人に需求熱量に適合せる適當成分の食餌が與へらるれば、其の人は熱量平衡 Kaloriengleichgewicht にあり。食物の熱價 Kalorienwert が大ならば糖原質及脂肪が身體に堆積して個人の體重は増加す。熱價が生體の要求より少なき時は身體の蛋白が消費せられて體重は減少す。需求熱量を増すものは第 1 に筋肉労働なりとす。臥位より坐位に移るも既に新陳代謝は亢進す。病的状態に於ける代謝に就きて觀るに、Basedow 病にては代謝は異常に亢進し、粘液水腫にては著しく低下す。熱は 10-15% の異常を來し、痛風、糖尿病、肥胖病にては全代謝は殆んど尋常代謝に近し。

空氣の溫度は一定條件下にて代謝を變化せしむ。人體にては空氣の溫度が攝氏の 16 度以下となる時は代謝は亢進し、空氣の溫度が上る時は代謝は減す。即ち吾人々體は化學的體溫調節 chemische Wärmeregulation を營む。此の調節は(物理的體溫調節に見る皮膚よりの溫熱の放散、皮膚よりの水蒸氣の蒸發、發汗、筋肉運動等の他に)常體溫の保持 Aufrechterhaltung を可能ならしむ。人は然し氣温中にある事なく、衣類の溫度中、即ち約攝氏 33 度中にあり。從て過剩栄養に由る過剩の溫熱は水蒸氣の發散に據りて放たる。空氣が飽和状態に濕氣を有する時は生體は溫熱放散を出來得る丈け制限せんとす。從て濕氣多き空氣中にては人は働くを欲せざるに到る。濕氣多き空氣中にて強ひて働けば生體は過熱

Überhitzung となる。

### 第3節 各食物の混合比例、食物の計算

自由に選擇せる食物にては Rubner 氏に據るに 16-19.2% は蛋白にして、残りが無蛋白よりなる。蛋白なき栄養は堪へ得られず。人は生體の原形質成分を保持する爲めに常に 1 定量の蛋白を攝取せざる可らず。即ち支持蛋白 Erhaltungseiweiss を要す。必要量の蛋白が食物中より生體に輸入せらるる時は、其の者は窒素平衡 Stickstoffgleichgewicht にあり。然らざる場合には食物中の窒素量よりも尿中窒素の排泄量が超過す。一般的には食物の全熱量の 15% が蛋白にて與へらるれば、他は含水炭素と脂肪とにて足るなり。此の兩者中にて含水炭素の方が優れる蛋白節約者 Eiweissparer にして、脂肪食よりも含水炭素を多量に採る方が栄養中の蛋白量はより少量にて足る。一般に食餌は蛋白 15%、含水炭素 50% 及脂肪 35% よりなる様にす。體重 70 斤の患者が就牀安靜にて 1 日體重に 30 Kal. を要し、食物よりの需求熱量は 2100 にして、其の 15% = 315 Kal. は蛋白、從て栄養中必要蛋白量は  $\frac{315}{4.1}$  にして 76 瓦なり。50% の含水炭素は 1050 となり、 $\frac{1050}{4.1}$  瓦にして含水炭素量は 256 瓦なり。而して脂肪は 735 Kal. にして  $\frac{735}{9.3}$  即ち 80 瓦なり。

## 第2章 含水炭素新陳代謝障礙

### (イ) 糖尿病

糖尿病 Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) とは持続性糖尿病性の葡萄糖尿症 Glukosurie を云ふ。此の場合には別して多價含水炭素 (polymerisierte Kohlenhydrat) なる澱粉を他の栄養物と共に輸入すれば尿中糖排泄量は増す (Glucosurie ex amylo Nannys)。糖尿病の場合には常に過血糖状態 Hyperglykämie ありて、常態最高血糖量は 0.08%—0.1% なるに、之が 1.6% 或は夫れ以上迄も増加す。尿中糖量は概して血糖量に比例す。從て尿中には痕跡より 10% 或は夫れ以上の糖の排泄を見る。血液の含糖量の測定は微量測定法 Mikromethodik に據る。之に據らば 1-2 滴の血液を用ひて臨牀的には充分なる正確さを有する成績を得。糖尿病患者にては其の治療に際して反復して血糖量を測定す。インシュリン Insulin を用ひて糖尿病患者を治療するに際しては、一般に患者の血糖量を顧慮してインシュリンの注射量を加減す。

糖尿病患者に於ける糖の泉源には含水炭素の他に蛋白も計入せらる。糖尿病患者にては蛋白

より生ぜる糖が主役を演じ得るものなる事は確實なり。

糖尿病患者を次の 3 型に類別す。1. 輕症者 之にては食物中に含水炭素が含有せらるる時にのみ尿中に糖の排泄を見、食物中の含水炭素の除去に由りて尿中に糖を證明せざるに到る場合なり。2. 中等症者 之にては食物中の含水炭素を除くのみならず、蛋白輸入量をも可なりに制限せざれば糖尿なきに到らしむるを得ず。3. 重症者 之にては含水炭素を食物中より取除くのみならず、蛋白輸入量の甚しき制限にも尙抵抗して糖尿が持続す。

輕症者にては含水炭素攝取に由りてのみ尿中に糖の排泄を見、重症者にては含水炭素を全く攝取せずして純蛋白の輸入のみにては糖尿が持続す。重症者にて早晚アセトン體 Acetonkörper の尿中排泄を見るに到る。即ち糖尿病性酸毒症 diabetische Acidose に陥る。此の場合にはアルカリ缺乏即ち酸中毒あり。之が強調せられたる表現は糖尿病性昏睡 Coma diabeticum なり。

糖尿病性糖尿の見地の下に含水炭素新陳代謝を分離觀察する時は其の代謝は 4 系統の關聯作業に據るを知る。I. 腎臟 腎臟は血液の糖に對しては排泄の閾價 Schwellenwert を有す。血液中の糖量が 0.08-0.1% (坂口康藏氏によれば血糖が 0.27% にて糖尿を來さざる場合ありと) 以上に達せざる時は尿中に糖を見ず。即ち腎臟は第 1 糖堰として作用す。

II. 肝臟 門脈より肝臟内に運ばれたる糖は其の造構の如何なるを問はず糖原質に化す。而して此の糖原質を肝臟は肝靜脈内に糖となして出し、神經を刺戟す。從て肝臟は第 2 糖堰として作用す。

III. 糖形成 (イ) 腸管より門脈内に輸入せられたる既成糖よりの糖形成 (ロ) 非既成糖より中間代謝にての糖形成。

IV. 内分泌腺は含水炭素新陳代謝の調整臓器として働く。膵臟の島器或はラ氏島はホルモンなるインシュリンの產生に據りて糖分の消費を抑制す。即ち調節臓器なり。腦下垂體はホルモン神經作用に據りて働き、副腎はアドレナリンを新生し、之は肝臟に於ける末梢神經末に作用す。

**糖尿病患者の糖の耐閾(忍耐力)の決定** 糖尿病患者の尿中糖量の測定は第 15 篇に譲り、此處には糖尿病患者の糖耐閾に就きて記述すべし。先づ攝取栄養に就きては特に其の量方面を明瞭にするを要す。即ち食物の熱量、蛋白含量を計算し、水分の輸入量を定め、尙進んで 24 時間の尿量を測り、且其の中の含糖量を測りて、24 時間中に排泄せらるる糖量を明かにす。尿に就きて Legal 氏の方法を用ひてアセトンの有無を検し、Gerhardt 氏の檢證法にてアセト酢酸の尿中に於ける有無を検す。兩者を含まざる尿は  $\beta$ -Oxybuttersäure をも含

有せず。Azetessigsäure を多量に含める尿に就きては、之を酸酵せしめて、左旋光性 Linksdrehung を検し、 $-0.2^{\circ}$  より強き時は被検尿中に  $\beta$ -Oxybuttersäure の多量の排泄あるを知る。

尿中アセトン體の有無を顧慮しながら攝取含水炭素量及排泄糖量を知りて兩者の差引勘定をなし、而して攝取含水炭素量に殘餘あらば、患者は榮養中に與へられたる含水炭素の一部分を同化せるを知る。攝取含水炭素量が不足なる時は攝取榮養物中の含水炭素以外の他の泉源より過超排泄 Mehrausscheidung は起る。此の種の過超排泄は先づ身體中に糖原質として貯藏せられありたる含水炭素の殘餘に基因するか、然らざれば身體が他の榮養素 Nahrungstoff (Nährstoff) より糖を形成するに由りて起るものと見ざる可らざるなり。糖尿病患者にて尿中の糖の過超排泄は蛋白より糖が形成せらるるに由りて起る。

糖尿病患者の糖耐閾を明かにする事に據りて如何なる病型なるかを先づ決定す。之を決定せんには比較的長期間毎日含水炭素の攝取並に排泄を他の食物を顧慮しながら検査す。食物の毎日の輸入量が既に動搖し、特に含水炭素の輸入量が毎日甚しく動搖せば、1日に與ふ可き含水炭素量の決定は困難なり。依て患者の第1期検査期間或は診断期には熱量、蛋白量及含水炭素量の不變なる食物を先づ與へざる可らず。此の診断期は患者が命ぜられたる通りに食物を選び攝取する場合には2-3日にて事足るなり。爰に患者が攝取含水炭素の一部分を尿中に排泄するや否やを知る。即ち患者の糖尿病は輕症なるか又は重症なるかを認知するを得。輕症者にて比較的に大なる殘額 (grosse positive Bilanz) にあるを決定し得ば、患者の食物より含水炭素を全く除くも酸毒症の危險を懸念するに足らざるなり。

食物の含水炭素除去後1日又は2-3日中は尙尿中に糖の排泄を見るも、次で漸次減じて消失す。之と同時に尿中に少量のアセトン體の出現を見る。此の所見に據り患者は輕症糖尿者と做し得て、2-3日間榮養中より含水炭素を除くを得。次で少量の含水炭素を先づ麵麩の形にて此の患者に與ふ。先づ初めに20瓦の含水炭素を此の患者に與へ、尿中に糖の排泄なき時は、其の與ふる含水炭素量を30-50-100瓦と増量して、恰も尿中に糖排泄を來す食物中の含水炭素量の限界即ち耐閾 Toleranzgrenze を確定す。含水炭素量の制限に相當して需求熱量の埋合せの爲に食物中に脂肪を加ふるは勿論なり。

以上と異なり第1觀察日に糖尿病患者が陰性糖平衡 negative Zuckerbilanz にあるか、又は僅微の陽性糖平衡 positive Zuckerbilanz にあるを證明し得ば、酸毒症を迴避する爲に食物中の含水炭素を全然除く事をなさずして、漸次に含水炭素の供給量を減ず。此の際に平衡に關しては追究的に調べ、尿中のアセトン體の排泄の有無に就きての検査を忘れざ

る様にす。2-3日中に含水炭素の輸入量を微額に安心して低下するを得て、アセトン體の尿中排泄なき多くの場合には、含水炭素の輸入減少と共に含水炭素の同化力の恢復を期待し得。即ち斯かる場合には多少短期間に安心して含水炭素を有せざる食餌を蛋白輸入量を制限しながら與ふるを得るに到る。斯くの如くせば中等症型は8-10日後に尿中に糖を排泄せざるに到る。斯かる場合にはアセトン體が尿中に現るるとも、之は不良豫後を語るものにはあらず。

糖尿病の重症型にては含水炭素の大制限に據りても含水炭素の尿中排泄を見る。或は不同化の恢復を見ずして、長期に亙る含水炭素の除去は惡結果なる酸毒症をもたらす。酸毒症あるとも  $\beta$ -Oxybuttersäure の1日排泄量が1-2瓦を超えざる場合には重症者と雖も危惧の念を以て含水炭素の輸入量を減少するに及ばず。尤も之は總榮養としては相當量を仰ぎ、且窒素平衡を得るだけの少量蛋白が輸入せらるる場合なり。斯る場合には含水炭素を徐々に制限せば酸毒症は屢輕快するを見る。

中等症者及重症者の耐閾の確定に際して糖尿が食物中の蛋白輸入に關係あるを直ちに知る。蛋白を多量に與ふれば尿中の糖量は増加す。糖耐閾の確定に際して此の事柄を念慮に置いてなすべきなり。一般に毎日排泄せらるる窒素量が8-10瓦を超えざる程度に蛋白輸入量を制限す。即ち蛋白輸入量の上閾界は77瓦なり(西歐人にて)。

**糖尿病患者の豫後判定法** 之には連續糖2重負荷試験方法を應用す。

反復して動物に糖を與ふる時は其の動物の食餌性過血糖が漸減する事實を Staub 氏が發見して以來多數の學者が Staub 氏の實驗を追試し、糖を反復投與する場合に、次回糖投與後の血糖曲線頂 (Kurvengipfel) が初回の血糖曲線頂より低値の場合を Staub-Effekt (略して S-E.) 陽性と呼び、其の反對の場合即ち第2回糖投與後の血糖曲線頂が第1回糖投與後の血糖曲線頂より高き値の場合を S-E. 陰性と呼ぶに至れり。

**方法** 早朝空腹時に葡萄糖50瓦を水250ccに溶かして被檢者に與へ、2時間後再び同量の葡萄糖液を與ふ。而して其の間30分、1時間、2時間、2時間半、3時間、4時間と逐時血糖と尿糖とを測定す。S-E. が陽性なる場合には適當なる治療は奏效するも、S-E. が陰性なる多くの場合には治療は奏功し難し(奏功する場合もあり)。即ち血糖調節機能の健否乃至は失調の程度を判斷するには連續糖負荷試験方法を選択應用すべきなり。糖負荷試験の結果にては S-E. 陽性なるも耐糖能力の増進せざる者あり。斯る患者の糖2重負荷試験の成績を見るに、糖2重負荷全4時間の尿糖が、血糖曲線相當量より遙に多く、前2時間の尿糖量が後2時間の尿糖量より少なし。而も血糖は S-E. 陽性なり。

竹田(正次)氏に倣ひ糖尿者を次の如く大別す I) 糖尿症-腎性糖尿, II) 糖尿病 (a) 腎性糖尿病 (b) 腎外性糖尿病。

I) 腎性糖尿とは糖負荷試験上には血糖調節機能に何等障礙の認めらるるものなくして而も糖尿の證せらるるものを云ふ。

II) 糖尿病は腎性、腎外性共に血糖調節機能上に失調あるものにて、腎性糖尿病は其の病因が膵臓ラ氏島にありて、膵臓ラ氏島機能が絶対不全ならざる限り適當なる食餌並にインシュリン療法によりて耐糖能力の昂進せらるるものなり。腎外性糖尿病は糖負荷試験によりては腎性糖尿病同様血糖調節機能上に障礙あるを證明し得るも、其の程度は一般に軽度なり、此の場合には然し適當なる食餌療法並にインシュリン療法によりても耐糖能力の亢進捗々しからず。此の場合に糖2重負荷試験を試みる時は、腎性糖尿病患者にては全4時間の尿糖總量が1瓦以下なるも、其の數倍量即ち2-3-4瓦に達す(腎外性糖尿病の原因は肝臓に在るもの、多内分泌腺障礙に基くもの、或は植物性神經異常緊張によるもの、もしくは脳中枢に病因の存するもの等あり)。

**ケトージスと糖尿病性昏睡とに就て** 糖尿病性昏睡はケト酸なるベータオキシブッテル酸及びチアセト酸による中毒によりて起る。チアセト酸よりアセトンが分解す。之は呼氣中に又尿中に排泄せらる。糖尿病が重くして生體中の含水炭素の同化が強く侵さるるに際し糖尿病にてケト酸の排泄は開始す。斯る例に於て尿中に排泄せらるる糖量は食物と共に攝取せる含水炭素量に泉源するのみならず、蛋白及脂肪のグリセリン成分にも泉源す。糖尿病昏睡が一見突然起れるが如く思はるる事あるも、重症糖尿病にて昏睡を起すには先づ徐進的酸毒の結果としてケトージスが先驅し、而して昏睡前症となる。ケトージスは尿中に於けるベータオキシブッテル酸及びチアセト酸の排泄によりて知る。

昏睡前期には食慾缺損を來し、全身倦怠及嗜眠も共々に來る。2-3日にして呼吸は變化す。即ち *Kussmaul* 氏の大呼吸を認知し得るに至る。血液のアチドージスによりて呼吸中枢の強度中枢性興奮の爲に大呼吸は起るなり。斯くなれば呼氣はアセトン臭を放ち、尿にはチアセト酸による強き過クロール鐵反應を證す。尙尿中に昏睡圓滯即ち小圓滯を證明す。患者の皮膚は乾燥し、眼球壓は低下す (*Krause-Uthoff* 氏徴候)。固有昏睡は突然起れる無意識、大呼吸及低下眼球壓なり。此の際體温は低く、瞳孔は散大するも痙攣は起らず。

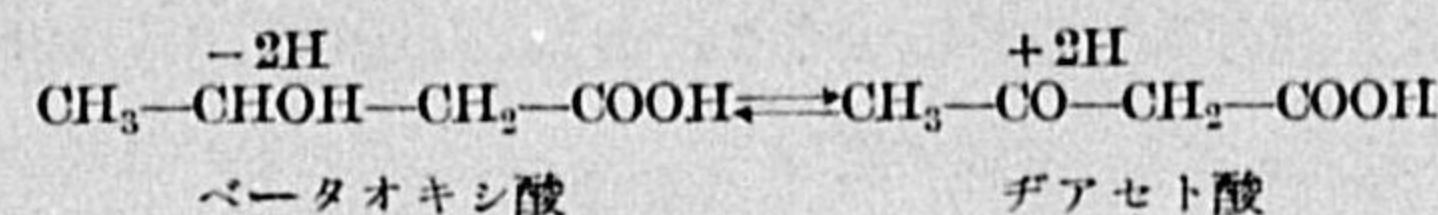
糖尿病性昏睡を發すれば、2-3日後には患者はために死す。糖尿病昏睡と糖尿病患者饑餓死とを混合すべからず。饑餓死なれば尿のケトージス甚しからず又、血糖の甚しき増加なく、此の場合には死は低下血壓による心臟衰弱によりて來る。

**アチドージスの病的生理** 糖尿病患者を昏睡に追ふものは血液のアチドージスにして、血液のアチドージスとケトージスとは異なるものなり。アチドージスは主として血液のアルカリ貯藏の低下を指し、此の低下は *van Slyke* 氏法によりて測定するを得。

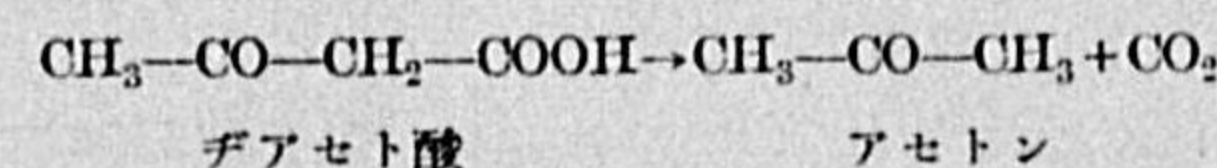
*van Slyke* 氏法にて遊離アルカリを有する血液を結合せる炭酸量を測定す。正常血清は自己容積の60%及其れ以上容積の炭酸を自己内遊離アルカリに結合するを得。血液のアルカリがありたけ有機酸例へば乳酸、ケト酸によりて結合せらるるか又は血液のアルカリ價が低ければ(アルカリ貧乏)血液の炭酸結合能力は低下す。依て血液に於けるアチドージスの程度は豫備アルカリ量の大ききによりて表現す。血清の豫備アルカリ量が60%以下なる事が通常アチドージスを現はす。

昏睡者血清のアルカリ貯藏量は0-20%に低下す。重症糖尿病患者にてはケト尿症が始めて起りてより殆んど昏睡豫徴一昏睡に至る迄にはアルカリ貯藏量は60%より殆んど0%まで低下し行くを追究し得。斯るアチドージスは真正糖尿病にては過剰有機酸の形成によりて起る。是等有機酸は遊離アルカリを抑留す。斯る故に糖尿病患者のアチドージスはケトージスと異なる。ケトージスは先づ多量の含水炭素食を與へて後急に食物中の含水炭素を除けば健康者に於ても起る。

生體はアチドージスを防がんとすために蛋白中間新陳代謝の窒素よりアムモニアを形成す。此のアムモニアの量は充分ならざるも、之が身體中に於ける有機酸の飽和に役立つ。糖尿病患者にてはアチドージスの本態はベータオキシブッテル酸及びチアセト酸の出現によりて説明す。是等の酸は中間新陳代謝にて大量に生じ、尿中に排泄せらる。



ベータオキシ酸の酸化(水素2原子を失ひて)によりてチアセト酸(アセト酢酸)を生じ、チアセト酸の還元によりて(2原子水素の加入によりて)ベータオキシ酸が生ず。兩種の酸は血液中には對向的平衡状態にあり。即ちベータオキシ酸9分にチアセト酸1分の割合にあり。兩酸の同様關係は尿に於ても見らる。チアセト酸よりはCO<sub>2</sub>分解によりてアセトンが生ず。



是等のベータオキシ酸より誘導するアセトン體は主として脂肪の高級脂酸に泉源し、少量は蛋白のアミノ酸に泉源す。其れにも拘らず兩者は含水炭素及アルコールより生ずること

となし。100 瓦の脂肪より 36 瓦のアセトン體が生ず。身體に於ける糖形成物はアミノ酸の主要分なるにも拘らずロイチン、フェニールアラニン、チロチン等 2-3 のアミノ酸がアセトン體形成上問題となるが故に、100 瓦蛋白より少量のアセトン體を生ずるのみ。アセトン體の形成所は肝臓にして、肝臓に於てペーオキシン酸は高級脂肪の階段的酸化によりて生ず。

アセトン體の形成及其の排泄は正常生體にはなきにあらず。生體が含水炭素を有せざるに至ればケトージスを來す。然る故に饑餓者及急に起れる含水炭素食禁止の際にケトージスを起す。尤も斯る場合には尿中に 20-30 瓦 1 日量アセトンを見る。糖尿病者にては同様にして食物に含水炭素なければケトージス(生理的ケトージス)を起す。糖尿病者が食物の含水炭素を同化し得ざる時にもケトージスは起りグルコースは排泄せらる(病的ケトージス)。含水炭素の斯る同化力減弱の程度著しければ従てケトージスも増加す。糖尿病者が食物中の約 40-50 瓦含水炭素を同化し得ればケトージスは起らず。然し糖尿病者が食物中の含水炭素を同化し得ざるのみならず、身體中に食物の尿蛋白及脂肪より形成せられたる糖をも同化し得ざれば、ケトージスは生理的範圍を超越す。故に眞正糖尿病の重症例に於ては蛋白より糖形成が起り、アセトン體の量は生理的數値を超過し 30 瓦アセトン體をも生ず。食物中に脂肪多ければ多き程益アセトン體の量大にして、狀況によりては 100 瓦或はそれ以上をも排泄す。輕症糖尿病にては食物中の含水炭素制限によりてケトージスが起り、重症糖尿病にては含水炭素同化力減弱によりてケトージスは起る。生理的ケトージスは生體に事なくして年餘に亙りて起ることあり。含水炭素同化力減弱によりて起れる病的ケトージスはアチドージスによりて糖尿病性昏睡に導くことあり。生體に對するケトージスの結果は有機酸の異常量の形成によりてアルカリ掠取となり而して又生體の礦物質脱失を結果す。(有機酸が過剰に生ずることがケトージス Ketosis にして、ケトージス重ければ昏睡を起すに至る、即ちケトージスと昏睡とは同意義ならず。ケトージスに生理的と病的とあり)。

(ロ) **インシュリン過剰症** Superinsulinismus 人工的インシュリンを過剰に與ふる時に血糖低下性徴候群を起す。即ち人事不省、痲痺様痙攣等を起す。之に先立ち善饑症、全身衰弱感、痙攣的嘔氣等あり。

膵臓の *Langerhans* 氏島の腺腫即ちインシュリン腫 (Insulinome) によりてインシュリン過剰症を來す。間歇的に衰弱感、震顫、發汗等を來し、癒えず。

(ハ) **糖原質吸著症** Glykogenspeicherkrankheit (*v. Gierke*), (Glykogenose), 肝臓

(他の臓器例へば腎臓も)が強く糖原質を吸収し、之が原因となりて全身發育抑制を來す糖の同化障礙を糖原質吸著症と見るを得べし。

### 第 3 章 痛 風

痛風にては尿酸の堆置或は沈著を見る。主として尿酸は單性尿酸ナトリウムとして細胞間質を有する組織例へば軟骨及鬆粗結締織中に沈著す。此の沈著は尿酸性關節炎性の炎術を起し、一定の好發部位に無痛性痛風結節腫 indolenter Tophus の形成を見る。

血液乃至は尿の尿酸狀況に據りて痛風 Gicht を診断せんには次の要求を容れざる可らず。

1. 血液尿酸の定量法は正確なるを要す。之には *Folin* 氏法を推奨す。
2. 患者は無肉(即ち主として purinfreie Diät)の食餌を 3 日間攝取せざる可らず。而して血液中に 4 粒以上の尿酸在る時は痛風が疑はし。
3. 身體成分より生ずる尿酸量は 0.3 瓦以下なり。此の内源性尿酸量を決定するには 3 日間に亙り 24 時間中排泄せられたる尿酸量を測定す。勿論患者は検査 3 日前より Purin を含有せざる食餌即ち主として無肉の食餌を攝取し居るを要す。
4. 輸入せられたる食物に泉源する尿酸の遷延排泄は痛風、肝疾、胃酸缺乏等の患者に見るものなるが、之を體外より觀察し、同時に尿酸尿 Urikämie 及内源性の尿酸價 endogene Harnsäurewerte が低きを證明せば痛風を診断して可なり。
5. 痛風患者に *Atophan* を用ひて治療する時は血中の尿酸量は減す。

### 第 4 章 脂肪症(肥胖症)

**脂肪症** Fettsucht (Korpulenz, Fettleibigkeit) (Adipositas, Lipomatosis, Polysarkia) と云ふは脂肪過量の爲に常人體重を甚しく超過せる生態の状態を云ふ。常人體重の 25% を超過する者も既に脂肪症者と做してよし。原因に由りて脂肪症を數型に分つ。

(イ) **食物脂肪症** 食物脂肪症 Mast-Fettsucht は食物の過剰供給 (Überkost) 及運動不足に由りて起る。毎日 200 Kal. だけ過剰の營養を攝る者は 2-3 年中に脂肪症に罹る。怠惰脂肪症 Trägheitsfettsucht 或は過食脂肪症 Überkostfettsucht と稱する脂肪症は普通體重よりも 10 乃至 20 瓦の超過を示す。

(ロ) **體質性脂肪症** konstitutionelle Fettsucht は遺傳的に脂肪症に罹り易き者が罹る。此の者にては單に食物量を制限するのみにては自己の體重の減少を見る事を得ず。一時體重の多少の減損を見る事あるとも、次で其の減損は更に體重の増加に由りて平衡状態に復歸す。



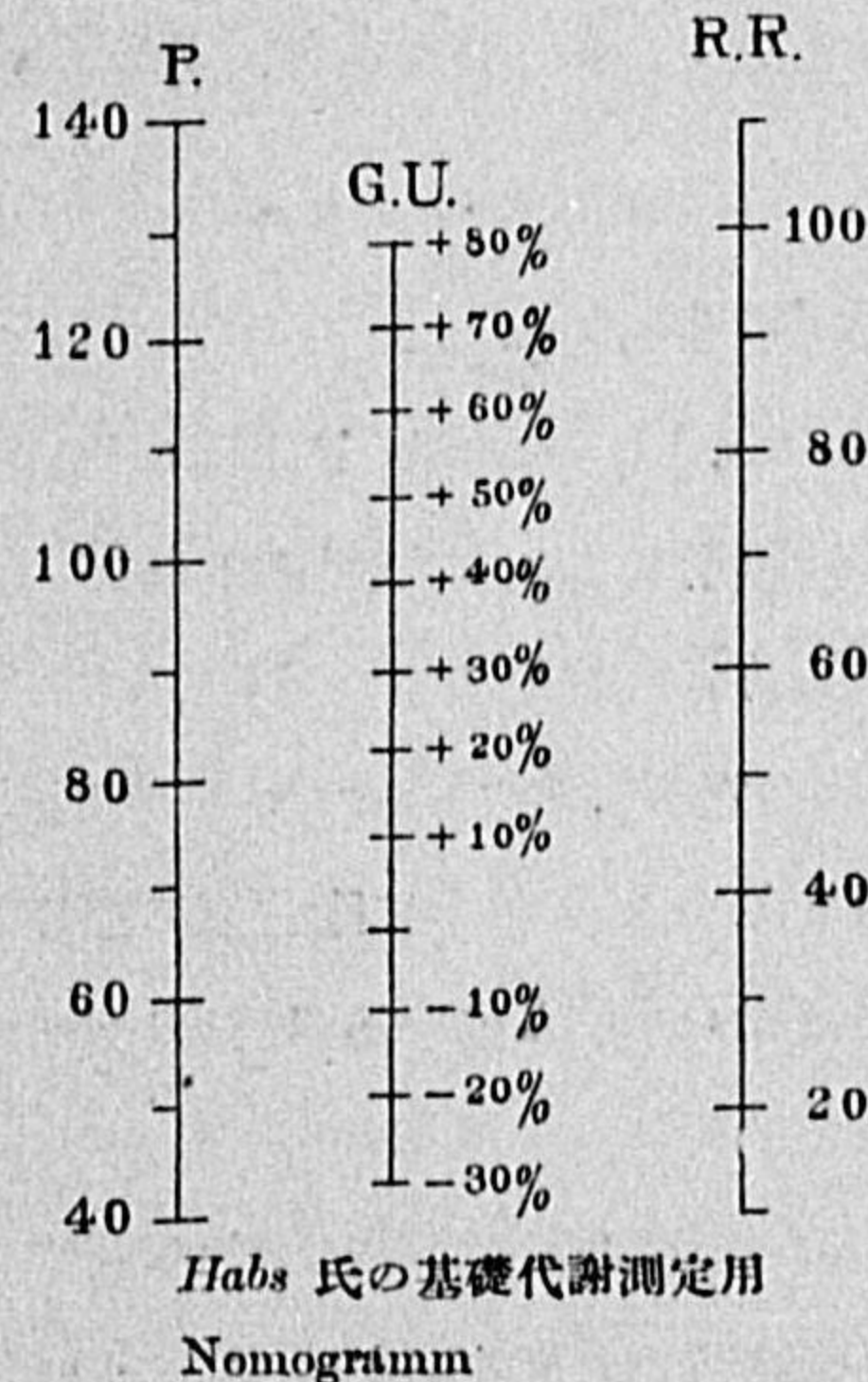
體質性脂肪症を原因に據りて下の如く分類す。1. 甲状腺性顔貌 thyreogene Züge を有する脂肪症。2. 幼年者脂肪症。腦下垂體の腫瘍にて前葉の機能低下を來せる場合に此の種の脂肪症を起す事もあり。本症に脂肪症性生殖器萎縮 Dystrophia adiposo-genitalis なる別稱あり。3. 生殖器全別出脂肪症 Emuchenfettsucht 4. 卵巢性脂肪症(月經閉止期の婦人に見る)。

限局性脂肪症 (Lipomatosis) 脂肪症と異なり脂肪組織異常増殖が限局性に來るを云ふ。多くは對稱的なり。特徴なきものを無痛脂肪症 Lipomatosis indolens と云ひ、疼痛を伴ふものを疼痛性リポマトーシス (Lipomatosis dolorosa) と云ふ。毎に他方に他體部に脂肪消失を伴ふものを萎縮性 (Lipomatosis atrophicus) と云ふ。他の組織種の肥大を伴ふもの即ち部分的巨大發育を巨人性一 (Lipomatosis gigantica) と稱す。疼痛性のものを Dereum 氏病と稱す。

第 5 章 内科領域に於ける新定量法

小検査室にて僅かの試薬を用ひて行ふ事を得る微量測定法 Mikromethoden にて新陳代謝病の診断に特に大切なるものみに就きて記載す。

第 209 圖



偏差程度を%にて知るを得。

$$\text{基礎代謝偏差(\%)} = 0.75 \times (P + A \times 0.74) - 72$$

第 1 節 基礎新陳代謝測定法

此所には瓦斯定量法を省略し Read 及 Barnett 兩氏法と Habs 氏法とに就きて記す。

被検査者には検査前 2 日間は肉類を攝取せしむべからず。筋肉安静を必要とし、被検査者の空腹時に測定す。

腎性代償不能、心臓性代償不能、不整脈、心搏頻數症及び 160 耗汞血壓以上の充進血壓等を除外すれば、下述の單簡なる方法による測定價は瓦斯定量法に據れる成績に一致す。

Read 及 Barnett 兩氏法 兩氏は血壓幅と脈搏數とが基礎代謝と確固たる數的關係下にある事を發見せり。次の公式によりて常基礎代謝に對する

P は脈搏數を表はし、A は血壓幅 Blutdruckamplitude (最高血壓と最低血壓との差) を表はす。

Habs 氏法 同氏は前掲圖表 Diagramm を使用して基礎新陳代謝の正常値よりの變化を%的に知り得ることを報告せり。脈搏數を向つて左側の度目に記し、右側の度目に血壓幅を記し、兩度目を直線にて連結す。此の線が基礎代謝線 (Grundumsatzkurve) と切合ふ點が正常値に對する%的變化なり。

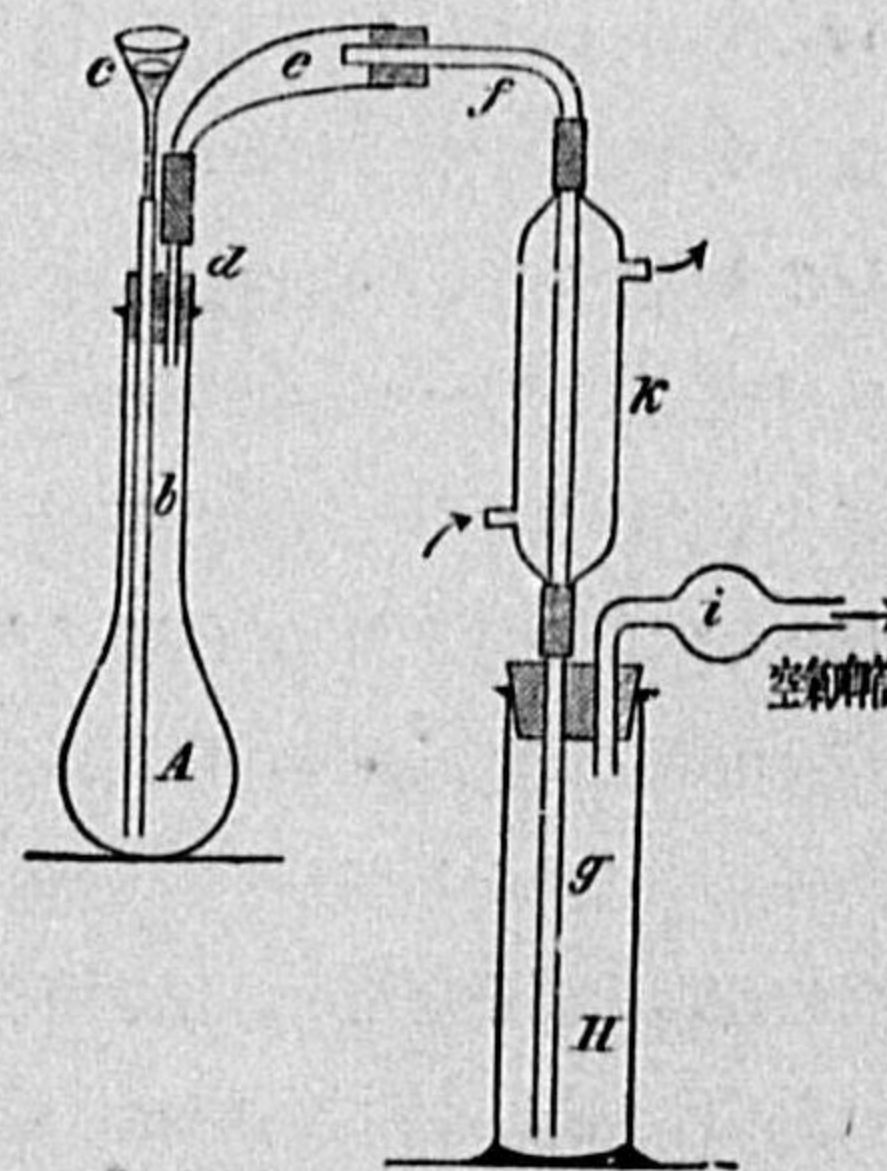
第 2 節 血液中殘餘窒素の定量

血液中の殘餘窒素 Reststickstoff を測定するには、100 珩入りの計量用コルベンに 2 珩の血清を移し、次でコルベンの半ば迄水を充たす。次で之に 5 珩の膠質性 Eisenhydroxyd (Ferrum oxydatum dialysatum) を加へ、更に之に 1 珩の飽和硫酸マグネシウム液を加ふ。100 珩の目盛まで水を加へて良く其のコルベンを振盪して 15 分間靜置して後に、乾燥せる折形附濾過紙を用ひて其のコルベン内液を乾燥容器中に濾過す。次で其の 50 珩の濾液を分取す。此の濾液の量は 1 珩の血液に相當す。Sulfosalicylsäure 又は Essigsäure-Ferrocyankalium を用ひて濾液内に蛋白なきを確めたる後に、分取せる 50 珩の濾液を Kjeldahlkolben に移して、1 珩の濃硫酸と 10% の硫酸銅の 10 滴を加へて後に水分を蒸

發し、引續き完全灰化をなすまで加熱す。蒸溜装置は下の如し。右圖にて A は Mikro-Kjeldahlkolben にして、之は 2 個の孔を有する護謨栓にて閉鎖せらる。硝子管 b は A 器の殆んど底まで達す。此の b 管の上端には小漏斗 c あり。d 管はコルベンの栓の 1 孔を通過す。之は曲がれる、而して廣くなれる e 管に連なる。e 管は液の飛散を防ぐ爲にあり。護謨栓に據りて直角に曲がれる f 管を取り附く。此の f 管は冷却器 K を通過す。b に g 管が連なる。此の g 管は護謨栓を通じて受容器中の底部まで達す。受容器の護謨栓の他の孔を球狀に廣くなれる i 管が通過す。此の i 管は空氣唧筒に連なる。

受容器 H には 1/50 定規硫酸の 5-10 珩及蒸溜水

第 210 圖



血液中の殘餘窒素の測定装置

の 2-3 甕を入れる。Kjeldahlkolben A 内の残留物を大凡 10 甕の水を以て稀釋す。而して器を上述の如く組立つ。此の際各管の接続は良きや否やを検し、b 管及 g 管が液面下にあるや否やをも注意す。愈装置が完全ならば爰に空氣唧筒を弱く廻し、蒸發コルベン A 下に小焰を點す。c 漏斗を通じ 33% のナトロン滴汁の 4 甕を注入し、漏斗を少量の水にて洗ふ。次で繼續的に好適氣流が器内を通過する様に空氣唧筒を廻し、A 下の焰を大きくす。然し此の際に液の過熱は避くべし。10-15 分後に蒸溜は完了す。焰を消し 2-3 の氣泡をして器内を通ぜしむ。次で唧筒を扭ぶ。g 管内に液が残留せざるを見究めて受容器 H を除く。而して  $\frac{1}{20}$  甕に目盛せるビュレットを用ひて  $\frac{1}{50}$  定規ナトロン滴汁にて滴定す。表示藥 Indikator としては Methylrotlösung の 1 滴を用ふ。此の Methylrotlösung は過剰アルカリにて赤色より黄色に甚鋭利に變色す。窒素が微量なる場合にはアムモニアに據る僅少の汚れも著しき役割を演ずるが故に新試藥を使用する前に盲驗或は空査(からしらべ)〔試験材料を加へずして装置と試藥とにて器具が清淨にして試藥が正しきかを確むる事〕Leerversuch をなさざる可らず。

算出は單簡なり。アムモニアにて中和せる酸の 1 甕は窒素の 0.28 甕に當る。2 甕の血液を用ひて除蛋白濾液の 50 甕を使用せりとせば、使用酸量に 0.28 を乗れば血清 1 甕の窒素量を甕にて得。之に 100 を乗ずれば血清 100 甕内の窒素含有量を知るを得。

#### 血液の殘餘窒素測定簡便法

(著者最近 K. Hinsberg 氏の此方面に關する記載を知る機會を得たり。依て其れを紹介す)

血液殘餘窒素 (Reststickstoffsubstanzen im Blut) とは血液中に於ける蛋白外窒素含有物質の窒素を指す。Becher 氏が示せる如く血液中の各殘餘窒素反應の鑑別測定によりて吾人は腎臟不全 Niereninsuffizienz を決定するを得。殘餘窒素の平均常價はトリクロール醋酸にて蛋白除去を行へる場合には 30 甕%にして、其中、

尿素窒素平均 15 甕%、遊離アミノ酸の窒素 7 甕%、結合アミノ酸の窒素 3 甕%、クレアチン及クレアチニンの窒素は 2 甕%、尿酸の窒素 1 甕%、微量窒素停滯に際しては尿酸及インヂカンの量が先づ強く増加し、而して後に全殘餘窒素の可證増加を來す。尿素は殘餘窒素の大部分をなす。正常条件下にては尿素は全窒素の 50-60% をなす。殘餘窒素が 60-100 甕% に達すれば既に 88% に達し、重症腎臟不全にては殘餘窒素は 150 甕% に達し、其の 95% は尿素より生ず。然る故に單簡尿素測定によりて全殘餘窒素量が略換算し得らる。

Weltmann-Barren 氏法に従ひ無蛋白血清濾液に Ehrlich 氏の Aldehyd 試藥を加ふれば、40 甕% よりも多くの尿素あれば黄綠色が現はる。即ち正常生理的境界を超過すれば黄綠色が現はる。少量の血清一略 2 甕の血清に等量の 2% トリクロール醋酸を加へて濾過し、其の透明濾液の 1 甕に Ehrlich 氏試藥の 2 滴を加ふ。然らば尿素量の多少によりてより強き又はより弱き綠黄著色が現はれ、其の著色によりて尿素停滯を評價し得。特に殘餘窒素多き時には濾液が色を帯び居ることあるも、之は反應に影響せず。

#### 第 3 節 血中尿酸の定量

小コルベン中に乾燥粉末尿酸カリウム 20 甕を入れて後に、採血血液の 10 甕を直接其のコルベン内に移す。良く振盪せば尿酸鹽と血液とは混ず。他の 1 個の検査血液量の約 15-20 倍を容れ得る廣さの容腔を有するコルベン内に非凝固性となれる全血液 Vollblut の 1 容量(多くは 5-10 甕)をピペットにて移し、同 1 ピペットにて 7 倍量の水を同じコルベンに入る。其のコルベンを振盪せる後に Natriumwolframat の 10% 液の 1 容量を其のコルベンの内容に加ふ。更に  $\frac{2}{3}$  定規硫酸の 1 容量を其のコルベンの内容に加ふ。護謨栓にて其のコルベンの口を塞ぎ 2-3 回其のコルベンを激しく強く振る。次で其のコルベンの内容を乾燥濾過紙にて乾燥コルベン内に濾過す。濾液が透明ならざる時は更に夫れを同一濾紙にて濾過す。此の濾液の 10 甕は 1 甕の血液に相當す。此の濾液の 20 甕を尿酸の定量に使用す。即ち濾液の 20 甕をピペットにて遠心管内に移し、之に 5% 乳酸に溶解せる 5% の乳酸銀の 4 甕を滴加す。生ぜる沈澱物を細き硝子棒にて攪拌して後に、沈澱物が管底に固く沈澱する迄、而して上清が透明なる迄充分に遠心す。次で先づ銀液の 1 滴を注加して沈澱が生ずるや否やを検す。而して沈澱が生ずる時は上記乳酸銀の 2 甕を更に加へて再び遠心す。最早潤濁を生ぜざる時は上清を出來得る限り流出せしめ、其の管底の沈澱に 0.1 定規鹽酸に 10% の割合に食鹽を溶解せるもの 2 甕を加ふ。硝子棒にて其の遠心管内液を良く攪拌し、更に攪拌しながら夫れに 10-22 甕の水を加ふ。斯くするは尿酸を沈澱より溶液となさんが爲なり。再び遠心す。此の際には尿酸より分離せる鹽化銀は管底に残留す。上清を 25 甕を容るる計量コルベンに移し、之に 10% の Natriumsulfidlösung の 1 甕、5% の Natrium-cyanidlösung の 0.5 甕及 2.0% の Natriumcarbonatlösung の 3 甕を加へて暫時放置す。其の間に對比液 Vergleichslösung を準備す。尿酸含量の明瞭なる尿酸液を規準液 Standardlösung とするを要す。之には化學的天秤にて正確に秤量せる 0.1 瓦純尿酸を炭酸リチウムの 0.4% 溶液の 15 甕中に溶解す。此の溶液を 1 立入りの計量コ

ルベンに移して、之に蒸溜水 300 ㄲと Natriumsulfit の 20% の濾過液の 500 ㄲを加へ、更に水を以て 1 立の目盛まで充たす。良く混合せしめて瓶中に 200-250 ㄲ宛移し、其の中の 1 瓶は直ちに使用に供し、他の瓶には護膜栓を施して他日の検査にあつ。扱て 50 ㄲ入りの 2 個(a 及 b) の計量コルベンに此の規準液の 2 ㄲを入る。小コルベン a 内には尙 10% の Natriumsulfatlösung 1 ㄲを加へ、次で兩コルベン内に上記の Kochsalz-Salzsäurelösung の 4 ㄲ, Natriumcyanidlösung の 1 ㄲ及 Natriumcarbonatlösung の 6 ㄲを加へて水を以て大凡 45 ㄲ迄充たす。此の準備の後に 3 小コルベンに Phosphorwolframsäureagens を加ふる時は比色定量に要する青色を呈す。此の試薬は次の如くして製す。100 瓦の Natriumwolframat を 85% の Phosphorsäure 80 ㄲと 700 ㄲの水とにて 2 時間反流冷却器 Rückflusskühler を用ひながら煮沸す。冷却せる後に、此の液を 1 立入りのコルベン中に移して良く混合し、黒色瓶に入れて貯ふ。試験物質を容れたる 25 ㄲ入りの小コルベン内に此の試薬の 0.5 ㄲを加ふ。比較検査用の 50 ㄲ入りの小コルベンの各には同試薬の 1 ㄲ宛を加へて 8-10 分間放置す。次で最高目盛まで水を加へてよく混合して比色計中にて比較す。計算は次の如くしてなす。Kolorimetrische Ablesung には等調色なれば濃さは層厚と逆比例す。被検液の濃さが C にして對比液の濃さが C<sub>1</sub>、而して検査液の層厚が S にして、對比液の層厚を S<sub>1</sub> とすれば下の比例が成立す。

$$C: C_1 = S_1: S \quad \text{之より } C = \frac{C_1 S_1}{S}$$

此の等式にて層厚は既知にして比色計にて知らる。對比液の濃さ、詳言すれば規準液 a にては 50 ㄲ中に 0.1 ㄲの尿酸あり。規準液 b にては 50 ㄲ中に 0.2 ㄲの尿酸あり。比色に際しては試験液の色に略相當せる兩規準液の色を用ふ。

同層厚にて規準液 a を用ひて等色ならば、検査液 25 ㄲ中には 0.05 ㄲの尿酸あり。検査液の 25 ㄲは 2 ㄲの血液 (20 ㄲの血液濾液) に相當するを以て、2 ㄲの血液は 0.05 ㄲの尿酸を含有す。従て 1 ㄲは 0.025 ㄲ, 100 ㄲは 2.5 ㄲの尿酸を含有す。種々の層厚にて等色を見れば、100 ㄲの血液中に於けるㄲを得るには得たる價に  $\frac{S_1}{S}$  を乗す。強色規準液を比色に用ひたらば  $\frac{S_1}{S}$  に 5 を乗せば 100 ㄲ血液中のㄲ數を得。

#### 第 4 節 血液炭酸瓦斯定量法 (血液豫備アルカリ定量法)

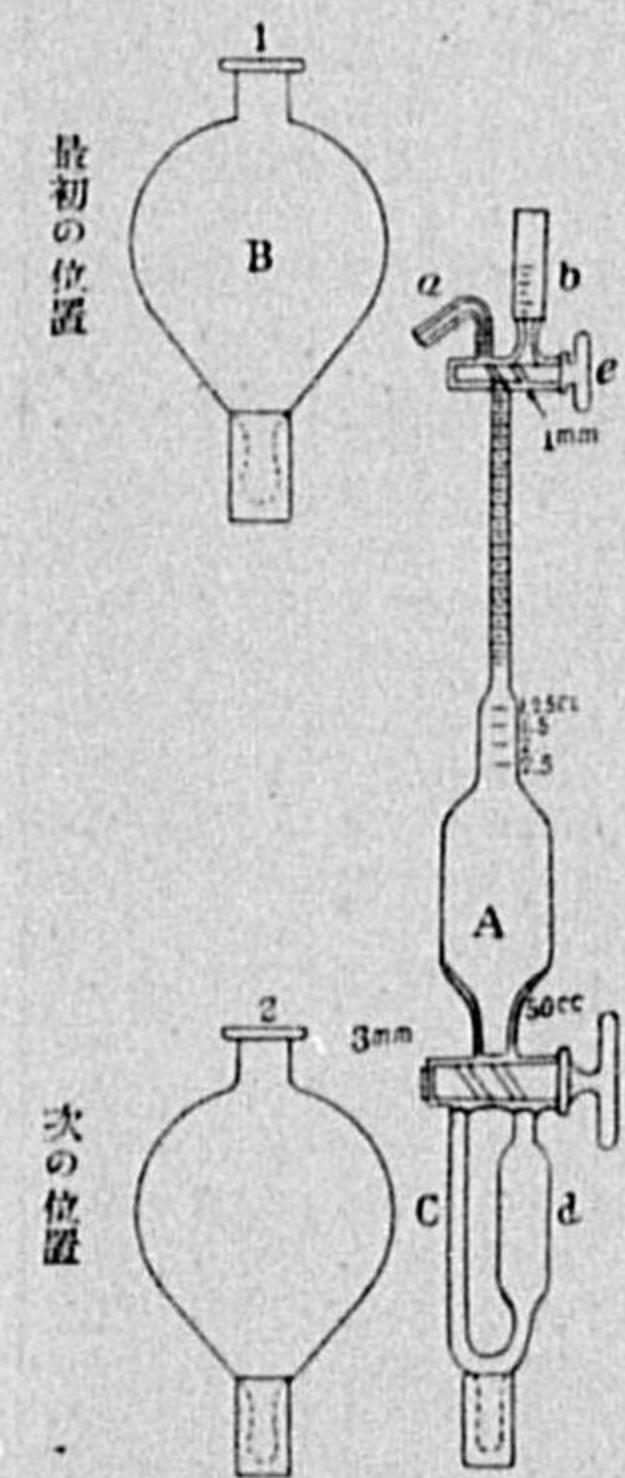
van Slyke 氏法 血漿に酸を加ふることによりて血漿中の炭酸瓦斯を遊離せしめて其の容量を測定し 100 ㄲ血漿中に於ける炭酸瓦斯量を標準氣壓及攝氏 0 度に於ける容積に換

算す。

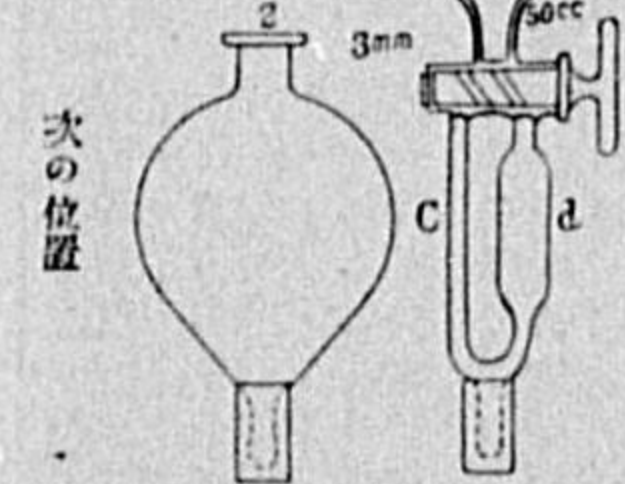
本法により血漿中炭酸瓦斯量を知ることによりて全身のアルカリ貯藏の状態を推定し得。

術式 測定器は圖に示す如きものにて、其の下端に厚壁護膜管によりて B なる水銀容器を連続し、B は上下に自由に動かし得る様になれり。水銀を充せる B を高位に置き、f 及 e の活栓を開きて測定器内腔を水銀にて充し、次で活栓 e を閉ち f を開く。此時水銀は B 底部に少許残居る事を要す。b 管に溜水 1 ㄲを容れ Ostwald 氏ビベットにて精確に 1 ㄲの可檢血漿を採り、此の血漿を有するビベットの先端を b 管底に運びて溜水の下層に徐々に血漿を送る。次に B 下端を e-d 下端高まで下げて後活栓 f を閉づ。活栓 e を注意して開き(空氣の入らざる様にす) b 管の血漿を A 管内に流入せしむ。此の際 b 管に

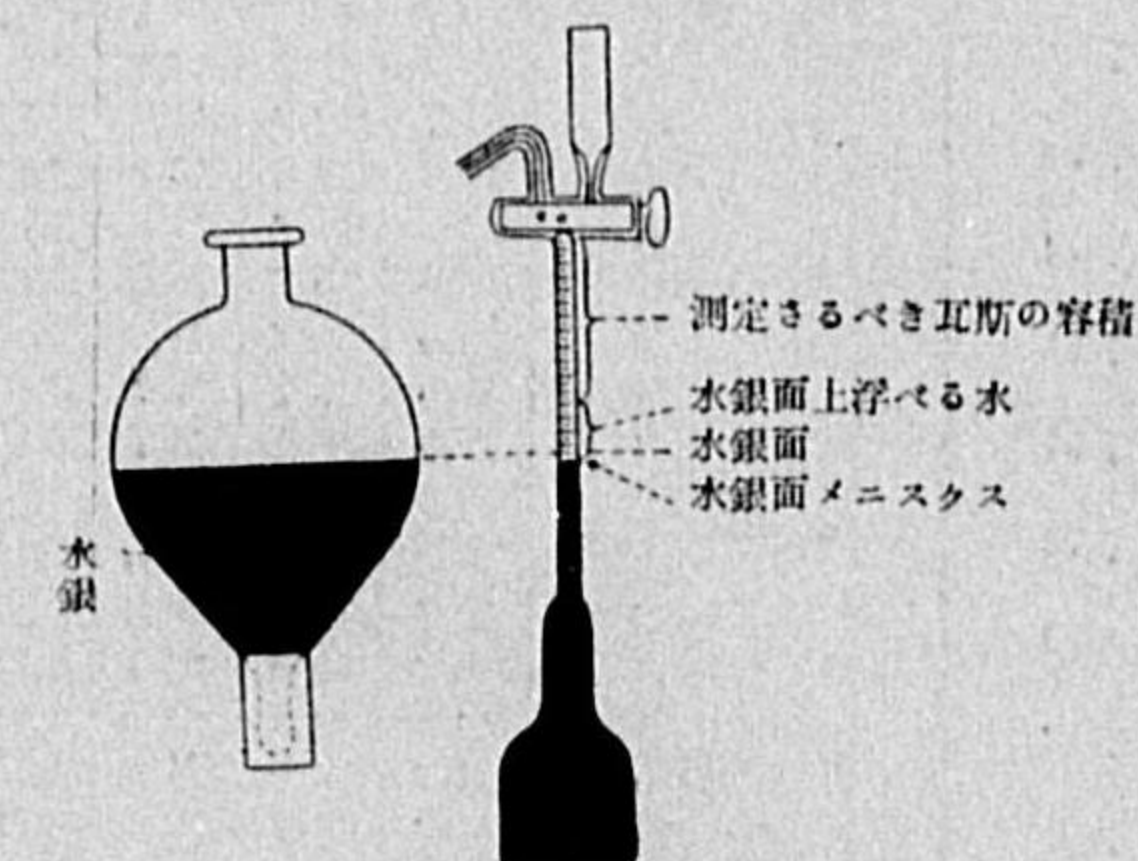
第 211 圖



van Slyke 氏血液内炭酸瓦斯測定器 (最後の位置は次の位置より約 80 ㄲ下)



第 212 圖



van Slyke 氏炭酸瓦斯測定器を用ひて其の成績を觀測する時

て血漿上層の蒸溜水は血漿洗滌の役目をなす。測定管内にて蛋白質を含む液例へば血漿を種々操作する際に發生する泡沫を消失せしむる目的にて 1-2 滴のカプリルアルコールを水と共に A 管に流入せしむ。更に 5% の硫酸 0.5 ㄲを A 内に流入せしめ、最後に水銀を數滴加へて活栓 e を密閉し、この栓より瓦斯が散逸せざる様にす。斯くして A 管内液全量は 2.5 ㄲ(位)となる。B を更に約 80 ㄲ下げて栓 f を開けば A 管内の水銀は下る。約 50 ㄲの標線まで水銀面が下れる時に活栓 f を閉づ。斯くすれば A 管内に真空を生ず。爰にて全器を外し、兩手にて持ち、上下に約 12 回振盪して A 内液を完全に混和せしめたる後、全器を更に前の如く固定す。栓 f を開き A にある液を d 中に流入せしむ。

此の時注意して A 中の瓦斯が d 中に逃れざる様に液面が栓 f の中央に達せる時に栓を

血漿内炭酸瓦斯含有量

B 760	B 検査時の 室内気圧 (水銀柱)	100 cc. 血漿内に重炭酸 酸として結合した る炭酸瓦斯量 (温度 0° C 気圧 760 mm Hg に於て)				100 cc. 血漿内に重炭酸 酸として結合した る炭酸瓦斯量 (温度 0° C 気圧 760 mm Hg に於て)					
		測定瓦 斯容積 × B 760	15° C	20° C	25° C	30° C	測定瓦 斯容積 × B 760	15° C	20° C	25° C	30° C
0.963	732										
0.966	743	0.20	9.1	9.9	10.7	11.8	0.60	47.7	48.1	48.5	48.6
0.968	736	1	10.1	10.9	11.7	12.6	1	48.7	49.0	49.4	49.5
0.971	738	2	11.0	11.8	12.6	13.5	2	49.7	50.0	50.4	50.5
0.974	740	3	12.0	12.8	13.6	14.3	3	50.7	51.0	51.3	51.4
0.976	742	4	13.0	13.7	14.5	15.2	4	51.6	51.9	52.2	52.3
0.979	744	5	13.9	14.7	15.5	16.1	5	52.6	52.8	53.2	53.2
0.981	746	6	14.9	15.7	16.4	17.0	6	53.6	53.8	54.1	54.1
0.984	748	7	15.9	16.6	17.4	18.0	7	54.5	54.8	55.1	55.1
0.987	750	8	16.8	17.6	18.3	18.9	8	55.5	55.7	56.0	56.0
0.989	752	9	17.8	18.5	19.2	19.8	9	56.5	56.7	57.0	56.9
0.992	754	0.30	18.8	19.5	20.2	20.8	0.70	57.4	57.6	57.9	57.9
0.995	756	1	19.7	20.4	21.1	21.7	1	58.5	58.6	58.9	58.8
0.997	758	2	20.7	21.4	22.1	22.6	2	59.4	59.5	59.8	59.7
1.000	660	3	21.7	22.3	23.0	23.5	3	60.3	60.5	60.7	60.6
1.003	762	4	22.6	23.3	24.0	24.5	4	61.3	61.4	61.7	61.6
1.006	764	5	23.6	24.2	24.9	25.4	5	62.3	62.4	62.6	62.5
1.008	766	6	24.6	25.2	25.8	26.3	6	63.2	63.3	63.6	63.4
1.011	768	7	25.5	26.2	26.8	27.3	7	64.2	64.3	64.5	64.3
1.013	770	8	26.5	27.1	27.7	28.2	8	65.2	65.3	65.5	65.3
1.016	772	9	27.5	28.1	28.7	29.1	9	66.1	66.2	66.4	66.2
1.018	774	0.40	28.4	29.0	29.6	30.0	0.80	67.1	67.2	67.3	67.1
1.021	776	1	29.4	30.0	30.5	31.0	1	68.1	68.1	68.3	68.0
1.024	778	2	30.4	30.9	31.5	31.9	2	69.0	69.1	69.2	69.0
		3	31.3	31.9	32.4	32.8	3	70.0	70.0	70.2	69.9
		4	32.3	32.8	33.4	33.8	4	71.0	71.0	71.1	70.8
		5	33.2	33.8	34.3	34.7	5	71.9	72.0	72.1	71.8
		6	34.2	34.7	35.3	35.6	6	72.9	72.9	73.0	72.7
		7	35.2	35.7	36.2	36.5	7	73.9	73.9	74.0	73.6
		8	36.1	36.6	37.2	37.4	8	74.8	74.8	74.9	74.5
		9	37.1	37.6	38.1	38.4	9	75.8	75.8	75.8	75.4
		0.50	38.1	38.5	39.0	39.3	0.90	76.8	76.7	76.8	76.4
		1	39.1	39.5	40.0	40.3	1	77.8	77.7	77.7	77.3
		2	40.0	40.4	40.9	41.2	2	78.7	78.6	78.7	78.2
		3	41.0	41.4	41.9	42.1	3	79.7	79.6	79.6	79.2
		4	42.0	42.4	42.8	43.0	4	80.7	80.5	80.6	80.1
		5	42.9	43.3	43.8	43.9	5	81.6	81.5	81.5	81.0
		6	43.9	44.3	44.7	44.9	6	82.6	82.5	82.4	82.0
		7	44.9	45.3	45.7	45.8	7	83.6	83.4	83.4	82.9
		8	45.8	46.2	46.6	46.7	8	84.5	84.4	84.3	83.3
		9	46.8	47.1	47.5	47.6	9	85.5	85.3	85.2	84.8
		0.60	47.7	48.1	48.5	48.6	1.00	86.5	86.2	86.2	85.7

固く閉づ。左手にて B を上位に移し、右手にて栓 f を閉ぢ、C 管より A に通ずる様に其の栓を開けば、水銀は C より真空 A 管内に流れ込み、血漿より出でたる炭酸瓦斯を益上方に追ひて上る。左手の B を上げ、其の内の水銀面が A 内水銀面と同高とならば、B を其の位置に止む。次で可能的速に瓦斯容積を目盛にて讀取る。然る後室温及氣壓を讀む。(一旦真空内に發生せる炭酸瓦斯は水中に吸収せられ實際量が不明瞭となるにより B

内水銀面を A 管水銀面と同高となりたらば直ちに目盛を讀むべし。

測定器の補正及 2.5 兎の水中に含有せらるる炭酸瓦斯量即ち盲檢價を今明かとなれる炭酸瓦斯量より減じて眞の炭酸瓦斯量を知るを得。盲檢價は凡そ 0.06 乃至 0.08 なり。次に此の測定成績を血漿 100 兎中に化學的に結合せられ居る炭酸瓦斯量として換算す。氣壓と室温とが炭酸瓦斯容積に及ぼす関係は大なるにより一般に攝氏 0 度氣壓 760 ミリメートルに於て計算せる瓦斯量に換算す。換算には表を用ふれば便なり。

攝氏 0 度、氣壓 760 ミリメートル水銀柱に於て健康者の 100 兎血漿が重炭酸鹽として有する炭酸瓦斯容積は約 53-78 容量%、即ち平均 65 容量% なり。哺乳兒にては通常 40-55% なり。酸毒症 (Acidosis) の場合には低値を示す。低下度を示すに弱度 (53-40%)、中等度 (40-30%) 及強度 (30%以下)等の形容詞を用ふ。

第 5 節 水素イオン濃度測定法

水素イオン濃度 Wasserstoffionenkonzentration は PH を以て表はさる。水素イオン濃度、例へば (H<sup>+</sup>)=10<sup>-7</sup> とあれば、此の數學的表明に相當する溶液内 H<sup>+</sup>イオンの實際量は 1 リートル中  $\frac{1}{10^7}$  グラム H<sup>+</sup>イオンなるを示す。之は又 PH=7 と記載せらる。單簡なる方よしとして分母を省き負指數のみを残せるなり。7 より大なる如何なる數もアルカリー性にして、7 より小なる如何なる數も酸性反應なり。PH 動搖の生理的範圍は血液に於ては甚しく狭くして 7.3 より 7.5 間にあり。吾人が生存し得る限度は重症昏睡にて PH 7 にしてテタニにては PH 7.8 なり。即ち其の差は 0.8 にして誠に小さき數なり。之によりても生物が好適生活條件を維持するには PH が非常に狭き範圍に保持せられざる可らざるを要するを知るべし。PH 7.0 より PH 7.8 迄の絶對變化は僅少にして 1 リートルにて約 0.1 γH<sup>+</sup> なり。斯る狭界は只血液に於てのみ保たれざるべからずして、組織に於ては、殊に腺に於ては中等 PH より約 7.8 も偏寄を呈することあり。胃腸間には大なる差異あり。即ち胃に於ては水素イオンは 10<sup>-1</sup> より 10<sup>-2</sup> (PH 1-2) の濃度にあり。然るに腸に於ては 10<sup>-8</sup> (PH 8) の反應が支配す。故に濃度落差 (Konzentrationsgefälle) は 1:10000000 となるも生體は之に堪へざるべからずして又堪ふる事を得るなり。生體内にて中間に (例へば臓器間に) 移動する所の酸又は鹽基の斯る大量が又分泌物中にも認めらる。而して尿は充進胃機能時には胃安休時に於けるよりもよりアルカリー性となる。胃に於ける H<sup>+</sup>濃度が非常に大なる意義を有するは自明にして、周知の如く胃酸低下乃至は無酸症は直接貧血の原因となり又鐵の吸収にも直接關係す。H<sup>+</sup>イオンの胃、腸及尿間に於

ける移動と是等臓器の機能とは関係あり。何れかの組織に基く水素イオン濃度の障壁は毎に何れかの形にて血液に反映す。詳言すれば、代償不能心臓病、腎疾患乃至は糖尿病性昏睡等に際しては所謂酸中毒性諸状態あるが如し。即ち結果として血液中に於ける H-イオンは多少の程度に増加す (PH は小となる)、而して斯くなれば血液中に酸が現はれ、此の酸は常存の炭酸 (CO<sub>2</sub>) を駆逐し、血液中に於ては炭酸量は過度に減少す。常態にては炭酸は血液のアルカリに結合しあり。アルカリが他の酸に抑留せられて炭酸缺乏を來せば豫備アルカリ減少と稱す。生ぜる酸を結合すべき充分量のアルカリが最早存在せざるが故に斯く稱するなり。依て吾人は豫備アルカリ量は血清中に在る炭酸の瓦斯測定的定量によりて直接知るを得るなり。正常条件下に於ては 50-60 毫炭酸を 1000 毫の動脈血より駆逐するを得 (=50-60 容量%炭酸)。此の血液中炭酸の定量は *van Slyke* 氏器にて行ひ得。

*Ellinger* 氏滴定敏速法 該法の要旨は精確に製れる基本液と比較するに  $\frac{1}{10}$  定規鹽酸を血清が PH 6.0 に達する迄加ふる點にあり。正常血清なれば 0.25-0.40 平均 0.33 毫の  $\frac{1}{10}$  定規鹽酸を要す。而して之が 56 容量%炭酸 (56 Volumen% CO<sub>2</sub>) となる。軽度アチドーゼの場合には單に 0.2 毫鹽酸を要し、34 容量%炭酸なる式にて表はさる。

以上單簡方法の實施は次の如し。

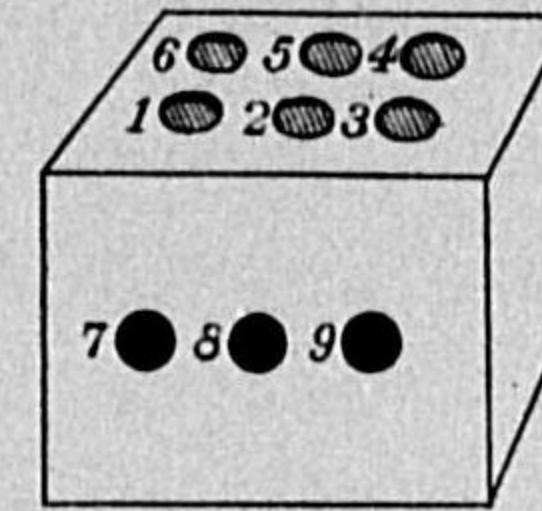
液: 1) 厳密に製せる  $\frac{1}{10}$  定規鹽酸。2) Bromthymolblau, 之を 0.2% の割合にアルコールに溶解して標示薬とす。3) *Sørensen* 氏に従ひ PH 6.2-5.8 磷酸鹽緩衝液 Phosphatpufferlösung の  $\frac{1}{15}$  モル定規液 (微量測定には PH 6.1-5.95 を用ふ)。PH 6.2 と PH 5.8 との兩液を用ふるなり。4) 生理的食鹽水。

實施: 血清は生理的食鹽水にて 1:4 に稀釋す。之にて PH の移動 (Verschiebung) 或は變化は起らず。此の中より各 5 毫宛を 3 本の短かき廣き試験管に充たす。是等 3 本中の 2 本は *Walpole* 氏比較器 (Komparator) の後列の孔即ち第 4 及第 6 中に置く。前列の孔即ち第 1 及第 3 孔には (左右の孔) には兩緩衝液 (PH 6.2 のものが左, PH 5.8 のものが右) を有する試験管を置く。孔第 7 及第 9 を 1 瞥し血清固有色の平均せられあるを知る。前列第 2 の孔は残り 1 本の血清を容れたる試験管を置く。次で前列の液には各 0.1 毫の標示薬を加ふ。更に第 2 孔の試験管に細 Bürette より滴狀に  $\frac{1}{10}$  定規鹽酸を加ふ。加ふる度に生ぜる炭酸を放出せしむるために強く液を振盪す。標示薬の色が變化せざるに至れば鹽酸注下を止む。即ち鹽酸を加へ PH になる迄振盪す。爰にて色は兩緩衝液の中間にあり。残れる血清にて同一方法を反復するとも誤差は (使用鹽酸量の差) 0.03 毫以上に達せず。

求むる容量%炭酸 =  $(n-0.08) \times 224$  なり。

n は  $\frac{1}{10}$  定規鹽酸の使用せる量, 0.08 は訂正因数, 224 は瓦斯の分子容積なり。

第 213 圖



PH 測定用の *Walpole* 氏比較器

血清が脂肪血症性、黄疸性乃至は溶血性なる場合には色調翻轉 Farbumschlag の認知が容易なることあり又困難なることあり。血清は動脈血より空氣に接觸せしめずして採取せざる可らず。依て血液を流動パラフィンに充せる注射器中に採り、之を遠心管中の流動パラフィン下に移す。血清中に於ける炭酸の測定は酸中毒的變化の各種を認識するを得。換言すれば、PH の變化なき炭酸減少を伴ふ所の所謂代償アチドーゼ (kompensierte Azidosen) なる名稱を附せられある變化 (非代償性アチドーゼにては豫備アルカリが甚しく減少せる他に、アチチテートの移動も酸側に起る) をも知るを得。血液のアルカリ不變 Alkalibestände が維持せられ、而も血液炭酸が不足することあり (Hypokapnie)。重症貧血に見る努力呼吸によりて炭酸は肺より身體を去る。之にてアルカローゼ Alkalose が起る。其れは兎に角として、多くは炭酸の他に微量ながらアルカリも減少す。斯る炭酸及アルカリの減少の主要結果は血液の緩衝力 Pufferungsvermögen の甚しき減少なり。故に僅かの作業によるも其の際生ずる酸によりてアチドーゼとなる。斯ることは健常人にはなし。

## 第 6 節 *Hagedorn-Jensen* 氏血糖定量法

### 第 1 項 血糖定量法

血糖の定量法には *Hagedorn-Jensen* 氏法を推賞す。該法の原理 蛋白質を除ける血清に一定量の赤血鹽 Ferricyankalium  $K_3Fe(CN)_6$  とアルカリとを加へて加熱すれば血液の葡萄糖は赤血鹽を還元して黄血鹽 Ferrocyanikalium  $K_3Fe(CN)_6$  に變化す。次で硫酸亞鉛を加へて Ferrocyan-Ion  $[Fe(CN)_6]^{4-}$  を沈澱せしめ、而して殘餘の赤血鹽を沃素法に據つて滴定し、糖量を算出す。

試薬 蛋白除脱用

1) 硫酸亞鉛溶液 ( $ZnSO_4 \cdot 7H_2O = 287.6$ ), 45 g/dl. 100 毫あれば可なり。此原液 1.0 毫に水を加へて 100.0 毫に稀釋す (0.45 g/dl)。之は毎週新製す。

糖滴定用 1)  $\frac{n}{200} K_3Fe(CN)_6 (=0.05n)$

赤血鹽  $[K_3Fe(CN)_6]$ ……(Kahlbaum 又は Merck 製品)—0.8230 瓦

無水炭酸曹達  $(Na_2CO_3)$ ……5.3 瓦水を加へて—500.0 兪とす。

何れも褐色壘に貯蔵す。而して時々  $\frac{n}{200} Na_2S_2O_3$  を以て評價するを要す。

2) 無水炭酸曹達  $Na_2CO_3$

3) 沃度加里液

a) KJ(10.0g/dl)……100.0 兪 褐色壘に貯ふ。

b)  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$  ……40.0 瓦

NaCl ……200.0 瓦

水を加へて……600 兪とす。

使用前 a の 1 容と b の 3 容とを混和し、褐色壘に貯ふ (KJ- $ZnSO_4$ -NaCl 溶液)。

4) 醋酸( $CH_3COOH=60.03$ ) 3g/dl. 日局醋酸 (30%) 10 兪に水を加へて 100 兪とす。

5) 澱粉溶液 飽和食鹽水溶液 (約 32g/dl) 100 兪に 1 瓦の溶性澱粉を混じ、水浴内に於て加熱しつつ攪拌して製す。永く保存に堪ゆ。

6) チオ硫酸曹達規準液 ( $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O=24.82$ )

a)  $\frac{n}{10} Na_2S_2O_3$  室内に於て乾燥せる精製チオ硫酸曹達 24.9 瓦を新鮮なる蒸留水に溶し、其の總量を 1000.0 兪とし、褐色壘に入れ密栓して貯ふ。

β)  $\frac{n}{200} Na_2S_2O_3$   $\frac{n}{10} Na_2S_2O_3$  10.0 兪を水 (硬質圓底の内容 1-2 立のホルベンに蒸留水を注ぎ、5 分間煮沸し、曹達石灰管を挿入せるコルク栓を以て閉鎖す)を以て 200.0 兪に稀釋す。此稀釋液の値は變化し易きにより時々新調せざるべからず。

7)  $\frac{n}{100} KJO_3$   $KJO_3$ ……0.0892 瓦

$H_2SO_4(20\%)$  ……0.5 兪

水を加へて……500.0 兪とす。

此溶液は其の値を變ずることなく、永く保存し得。即ち之を以てチオ硫酸曹達の溶液を評價す。

$\frac{n}{200} Na_2S_2O_3$  の評價  $\frac{n}{200} KJO_3$  2.0 兪 及 KJ(3.2) 0.50 兪を小型のエルレンマイエホルベンに容れ、Mikrobürette よりチオ硫酸曹達を滴加し、沃素の色(褐色)が略消へたらば、2 滴の澱粉溶液 (5) を加へ—青變す—更にチオ硫酸曹達溶液を加へて全く脱色せしむ。被檢液の値が正確なれば、此消費量は正に 20 兪なり。されど必ずしも然らず。幸に一致すとも時と共に其の値を減じ、數日の後初めて安定す。但し  $CO_2$  含有の空氣に觸るれば、其の値を減すと知るべし。

實施 a) 蛋白質除脱 試験管に 5.0 兪の  $ZnSO_4(0.45 g/dl)$  と 1.0 兪  $\frac{n}{10} NaOH$  とを混じ、次で 0.10 兪の血液と吸引し居るピペットの尖端を此混合液中に挿入して軽く吹き込み、此混合液を兩 3 回反復吸引吹出し、以てピペット内を洗滌し、次で充分に混和す。次で此混合液を沸騰せる水浴内にて 3 分間加熱し、血液蛋白質を完全に凝固せしむ。此試験管の内容を第 2 の試験管中に濾過す。濾過に際しては漏斗の管部に精製脱脂綿を稍強く詰め、且其の上に更に脱脂綿を軽く詰む。試験管及漏斗を約 3 兪づつの沸湯を以て 2 回洗滌す。

b) 糖の滴定 上述の無蛋白濾液に 2.0 兪の  $\frac{n}{200} K_3Fe(CN)_6$  を加へ、15 分間攝氏 100 度に熱し、次で冷却し、3 兪の KJ- $ZnSO_4$ -NaCl 溶液、次で 2.0 兪の醋酸 (3%) を混じ之をエルレンマイエホルベンに移し、第 2 試験管を 1-2 回少量 (約 2 兪) の水を以て洗ひ、洗滌液を悉くホルベンに注ぎ、次で振盪しつつ  $\frac{n}{200} Na_2S_2O_3$  を以て滴定す。即ち沃素の色(褐色)の大部分が消へたらば、2 滴の澱粉液を加へ (藍染し)、無色となる迄  $\frac{n}{200} Na_2S_2O_3$  を滴加す。

盲驗 前記試験の順序にて血液以外の各種の試薬を混和し  $\frac{n}{20} Na_2S_2O_3$  を以て滴定す。此時の消費量は 2.0 兪なるが理論的なるも一般に幾分少なき値 (n) を示すものなり。糖量を本實驗に於ける  $\frac{n}{200} Na_2S_2O_3$  の消費量に 2-n を補正數として加ふ。而して次の表により糖量を求むるなり。例へば本實驗に於ける  $\frac{n}{200} Na_2S_2O_3$  の消費量が 1.15 兪にして盲驗の場合の  $\frac{n}{200} Na_2S_2O_3$  の消費量が 1.98 兪ならば、 $1.15 + (2 - 1.98) = 1.17$  が眞の消費量にして、之に相當する糖量は 0.146 兪/0.1 兪血液なり (表参照)。

盲驗時の  $\frac{n}{200} Na_2S_2O_3$  の消費量を n 兪とすれば……血糖に對する眞の消費量  $v = m + (2 - n)$  なるが故に、之に對する糖量(血液 0.1 兪中に於ける)を次頁の表に就て求む。

## 第 2 項 血糖の定量別法 (簡便法)

Becher 及 Hermann 兩氏に従ひ、葡萄糖溶液を規準とするには手数を要し、且此規準液は速に褪色するを以て、Crecluis-Seifert 氏は規準液に楔狀膠を製して代用す (Zeiss Icon 會社發賣)。

血液にピクリン酸を加へて蛋白質を濾過除去し、其の濾液に苛性曹達を加へて加熱すればピクリン酸は血糖の爲に還元せられてピクラミン酸に變じ褐色を呈す。爰に此著色液を規準楔と比色す。

實施略表(血糖の定量—H—j法)

A) 蛋白質除脱		B) 糖滴定	
試験管(17×15 mm) に ZnSO <sub>4</sub> (0.45g/dl)	} 混和 5.0 ccm 1.0 ccm 0.10 ccm	(濾液+洗液) + $\frac{n}{200}$ K <sub>3</sub> Fe(CN) <sub>6</sub>	2.0 cm→15' 100° C → 冷却→ 内容約 50 ccm コルベンに移し + KJ-NaCl-ZnSO <sub>4</sub> ·3 ccm 醋酸(3%)……2 ccm, 混和→ $\frac{n}{200}$ Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 醋酸を以て滴定す。此消費量を mgccm とす。
$\frac{n}{10}$ NaOH			
血液			

Hagedorn-Jensen 氏の糖定量表

ccm n/200 Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 對 0.1 ccm の血液中に於ける葡萄糖量  
mg (=g/dl)

v (ccm)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.385	0.382	0.379	0.376	0.373	0.370	0.367	0.364	0.361	0.358
0.1	0.355	0.352	0.350	0.348	0.345	0.343	0.341	0.338	0.336	0.333
0.2	0.331	0.329	0.327	0.325	0.323	0.321	0.318	0.316	0.314	0.312
0.3	0.310	0.308	0.306	0.304	0.302	0.300	0.298	0.296	0.294	0.292
0.4	0.290	0.288	0.286	0.284	0.282	0.280	0.278	0.276	0.274	0.272
0.5	0.270	0.268	0.266	0.264	0.262	0.260	0.259	0.257	0.255	0.253
0.6	0.251	0.249	0.247	0.245	0.243	0.241	0.240	0.238	0.236	0.234
0.7	0.232	0.230	0.228	0.226	0.224	0.222	0.221	0.219	0.217	0.215
0.8	0.213	0.211	0.209	0.208	0.206	0.204	0.202	0.200	0.199	0.197
0.9	0.195	0.193	0.191	0.190	0.188	0.186	0.184	0.182	0.181	0.179
1.0	0.177	0.175	0.173	0.172	0.170	0.168	0.166	0.164	0.163	0.161
1.1	0.159	0.157	0.155	0.154	0.152	0.150	0.148	0.146	0.145	0.143
1.2	0.141	0.139	0.138	0.136	0.134	0.132	0.131	0.129	0.127	0.125
1.3	0.124	0.122	0.120	0.119	0.117	0.115	0.113	0.111	0.110	0.108
1.4	0.106	0.104	0.102	0.101	0.099	0.097	0.095	0.093	0.092	0.090
1.5	0.088	0.086	0.084	0.083	0.081	0.079	0.077	0.075	0.074	0.072
1.6	0.070	0.068	0.066	0.065	0.063	0.061	0.059	0.057	0.056	0.054
1.7	0.052	0.050	0.048	0.047	0.045	0.043	0.041	0.039	0.038	0.036
1.8	0.034	0.032	0.031	0.029	0.027	0.025	0.024	0.022	0.020	0.019
1.9	0.017	0.015	0.014	0.012	0.010	0.008	0.007	0.005	0.008	0.002

小試験管(内径約 1 糎)に水 1.8 糎を入れ、次で指頭又は耳朶を穿刺し、出づる血液をピベットにて 0.20 糎だけ吸取り、之を試験管内の水中に吸込み、ピベットを試験管内の水にて 3 回洗滌し、次でピクリン酸溶液(1.2%) 1.0 糎を加へて混和し、蛋白質を

沈澱せしめ、1 分間後乾燥濾紙(5 糎)にて濾過し、濾液 1.15 糎に  $\frac{1}{10}$  容積の 10% 苛性曹達を加へ、1 分間水浴中にて攝氏 100 度に熱し、反應を完了せしむ。次で試験管を水に浸して冷却し、標準管(Präzisionsrohr)に浸して比色計に挿入し、接眼鏡を調節して焦點を合せ、遮光板を上下に移動し、視野の兩半分に於ける色調を一致せしめて S の示度、即ち血糖の mg/dl 或は mg を讀む。

諸法の實施に際し被檢液と規準楔との一致點を見出すには相當の練習を要す。糖の濃度大なる時は遮光板を上方に移動せざる可らずして自然標準管内の液の不足の爲比色不可能となる、依て斯る場合には標準管を入るるに先立ち短き棒を入れ臺とし、此上に標準管を入れて比色すべし。検査を終了せばピベット及標準管等を清洗すべきは言を俟たず。

松本氏(東京醫事新誌第 2697 號, 9 頁(1930))は種々なる濃度を有する葡萄糖溶液及家兎の血液に就きて *Creelius-Seifert* 氏法並に *Hagedorn-Jensen* 氏法を行ひ次表の結果(5 回中の讀みの平均數)を得たり。

葡萄糖溶液	H-J 法	C-S 法
0.100 g/dl	0.099 d/dl	0.107 g/dl
0.125 g/dl	0.122 g/dl	0.131 g/dl
0.250 g/dl	0.245 d/dl	0.268 g/dl
0.500 g/dl	0.490 d/dl	0.541 g/dl
家兎血液	H-J 法	C-S 法
No. 1	0.118 g/dl	0.144 g/dl
No. 2	0.116 g/dl	0.124 g/dl
No. 3	0.117 g/dl	0.127 g/dl
No. 4	0.144 g/dl	0.160 g/dl

上表によりて明かなるが如く、*Creelius-Seifert* 氏法實施成績は *Hagedorn-Jensen* 氏法實施成績に正確度に於て幾分劣るも、實施操作の簡單なる點に於ては前法は後方に遙に優る。

(血糖の定量法は須藤憲三氏著化學的微量測定法昭和 6 年 3 月版を參考せり)

第 3 項 *Benedict-Becher* 氏の血糖簡易定量法

1.9 糎の蒸溜水に指尖又は耳朶より尖刀を用ひて採取せる血液 0.1 糎を加ふ。兩者を良く混合し、之に 1.2% ピクリン酸水溶液の 1.5 糎を加ふ。次で濾過し、濾液 2.1 糎をピベットにて分取し、之に 4% のナトロン滴汁 0.3 糎を加ふ。次で煮沸するまで(約 1 分間)熱す。其の際に褐色が現る。爰に蒸發量を蒸溜水を以て 2.4 糎になるまで正確に補充す

斯くして後、之と 100 珪中に 0.05 瓦の重クロム酸カリ  $K_2Cr_2O_7$  を有する水溶液と比色す。此の重クロム酸カリ液は基準液にして、其の液の色が健常血糖量即ち 100mg/% に相當す。此の基準液よりも検査しつつある液の色が濃ければ、同色になるまで蒸溜水を以て稀釋し、其の稀釋に要せる水量にて血糖量は明かとなる。

血糖測定には全く新鮮なる血液を用ふべきなり。糖量は糖分解 Glykolyse によりて非常に迅速に變化するが故なり。止むを得ざれば Natrium fluorid にて 1-2 時間貯ふるも可なり。

### 第 7 節 血液フィブリノゲン測定法

血清中に於ける蛋白自己が膠質性平衡の保持に缺くべからざるものなり。全蛋白濃度が大切なるのみならずアルブミン、グロブリン、フィブリノゲンの關係、特に前二者の量的比例が生物の水分分布に主として關係を有し又、尿排泄にも關係あるが如し。全蛋白量は屈折 Refraktion によりて略測定するを得、腎炎、水腫形成及腹水等の際に於けるアルブミンの減少は臨牀上特に大切なり。アルブミンが減少すれば代償的にグロブリンが多少は増加す。フィブリノゲン Fibrinogen の増加は輕微肝臟障礙及傳染病時にあり。又局部感染及ネフローゼの際にもあり。肝臟不全 Leberinsuffizienz の際にはフィブリノゲンは減少す。

Frisch 及 Starlinger 兩氏に倣ひフィブリノゲンは次の如くして測定す。

チトラートプラスマ (Zitratplasma) を等量の飽和食鹽水と混す。之にてフィブリノゲンのみが析出沈澱す。3 分間後に潤濁の程度にてフィブリノゲン量を測定す。

輕濁	0.2% フィブリノゲン
雲絮狀沈澱形成開始	0.2-0.3%
明瞭雲絮狀沈澱	0.3-0.4%
強度雲絮狀沈澱	0.4% 以上

### 第 8 節 血清、血液、組織及尿中に於けるクロールの定量

クロールの定量に際し滴定には  $1/50$  定規硝酸水銀溶液 Mercurinitratlösung を用ふ。標示薬としては Nitroprussidnatrium 溶液又は Diphenylcarbazon を用ふ。

化學的過程は次の如し。

硝酸銀溶液を鹽素含有溶液に加ふる時は直に鹽化水銀を生ず。之は解離せず。従て Diphenylcarbazon と共にあるとも著色することなし。然し鹽化水銀の形成に全クロールイオ

ンが消費せらるる瞬間には、而して過剰の水銀イオンを硝酸水銀  $Hg(NO_3)_2$  の加入によりて生ずれば明瞭なる青著色を見る。此の青著色が滴定の完了を示す。標示薬として Nitroprussidnatrium を使用する際には滴定完了は潤濁にて知る。

1 珪血清+8 珪水+1 珪の 10%ウオルフラム酸ナトリウム+ 1 珪の 0.67% 硫酸を良く混じ、而して 15-30分 後濾過す、透明濾液より 2 珪を小コルペン中に採り、之に Diphenylcarbazon の 0.1% アルコール溶液の 5 滴を加へて  $1/50$  定規硝酸水銀溶液にて青著色を現はす迄滴定す。1 珪の硝酸水銀は 0.709 珪のクロール又は 1.168 珪の食鹽に相當す。

$1/50$  定規硝酸水銀液は 2.986 瓦の硝酸水銀を 1 リートル水中に溶解すれば得らる。被検液は弱酸性ならざるべからず。然し又酸含有量は  $1/50$  定規を越過すべからず。2 珪の濾液は血清 0.2 珪に相當す。成績に 500 を乗すれば珪%を得。

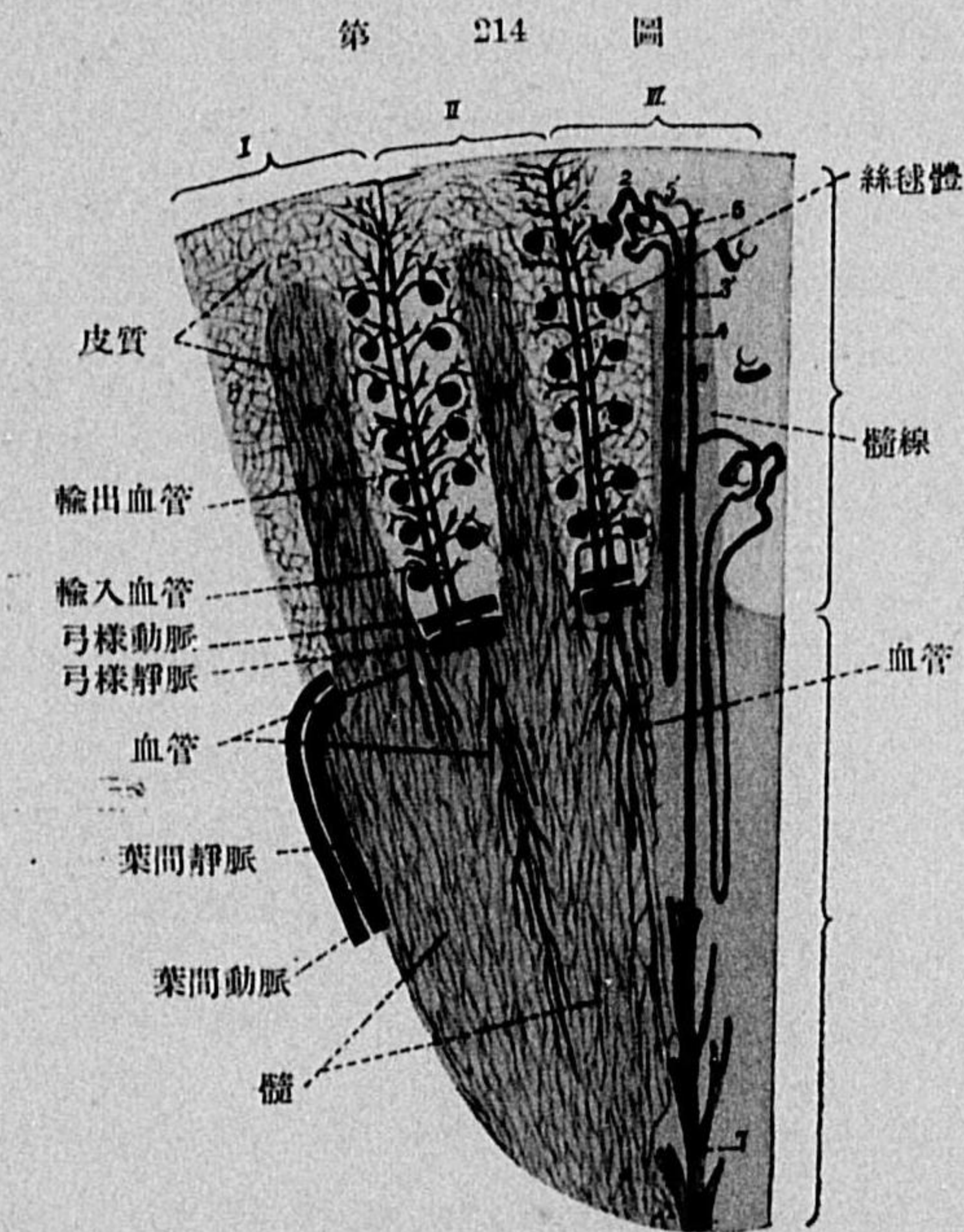
尿中のクロール検査に際しては食鹽濃度に従ひ 20-100 倍に稀釋せるものを用ふ。



### 第 14 篇 新陳代謝病理の顧慮の下に行ふ尿検査

#### 第 1 章 生理學的並に病理學的備考

腎臓は特異なる造構を有し、其の製尿主要部は糸絨體と細尿管とよりなる。毛細血管は2重系統になり、其の1は細尿管間を縫ひ、其の2は糸絨體にてマルピギ氏血管塊をなす。此の血管塊には前半血管網と後半血管網とが更に塊状をなして糸絨體囊中にて對峙す。其の兩血管網の外様は著者の研究に據りて詳細の點まで明瞭となれり。著者の研究に據るに、糸絨體血管が鬱血に陥れば兩血管網中前半血管網をなす類毛細血管の内腔は多數の縊を有し、廣狹の差異が部分的に甚しく、血管の外様は球形状をなす。由て著者は糸絨體血管塊にて血液成分の透過を司る所は前半血管網なりとす(挿圖参照)。糸絨體に發する細尿管は1層の上皮を有す。此の細尿管の主管部は製尿上に主役を演ず。即ち其の上皮は糸絨體より濾過せられたる水分、其の他の1定物質を再歸吸收し、且1定物質を固有膜に外接する毛細血管内血液中より攝取して自己が包被する尿管中腔に排除す。即ち健康腎臓の糸絨體と細尿管との正常能作施行に據りて常尿は排泄せられ、血液分子は先づ不變なるを得。



人腎臓に於ける細尿管及血管の走向模型。M 髓線。1 糸絨體。2 主管。ヘンレー氏蹄係の細部、4 同太部。5 挿入部。6 集合小管、7 乳嘴管

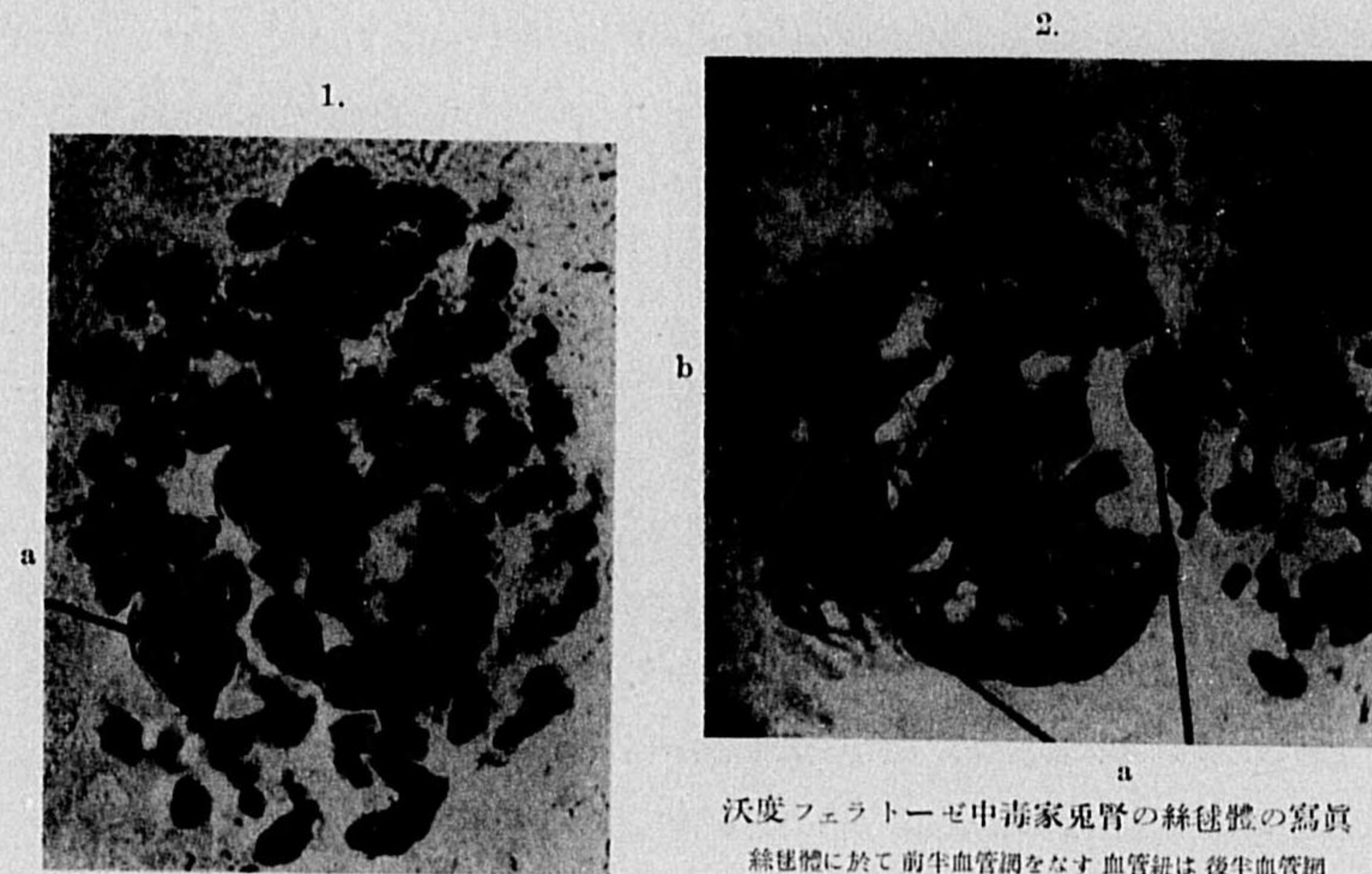
腎臓には尿製造の任務あり。尿成分の大部分は既製品として血液と共に輸入せらる。而して尿中の2-3のもののみは腎臓に於て合成せらる。即ち馬尿酸合成、フェノール硫酸及びクレゾール硫酸の合成を見る。尙

Nash 及 Benedict 氏等に

よれば尿中アムモニアの形成が尿素の腎臓分解機能によりて營まる。

尿成製の意義は血液より新陳代謝産物を除き、身體異物を除くにあり。之等によりて血液の好適反應(等水性 Isohydrie), 血液の適度の滲透性濃度(等張性 Isotonie) 及 Elektrolyte 並にイオンの適度分布(等イオン性 Isoionie) に保持せらる。血液の好適反應は pH 7.4 (7.3-7.5) にして血液の分子濃度は凍結點降下を測定して 0.56 (0.55-0.57) 攝氏なり。之に反し尿は酸性にして (pH 6.4-5.0) にして凍結點降下は一般に血液の其れ以下 (1.0-2.5 攝氏) にあり。

第 215 圖



沃度フェラトローゼ中毒家兎腎の糸絨體の寫眞  
糸絨體に於て前半血管網をなす血管網は後半血管網をなす血管網より太く、其の内徑の動搖が甚しく、其の外様は球形状なり。透過は主として前半血管網にて營まる。(著者提唱)寫眞 1. に於て a が前半血管網寫眞 2. に於て a 側が前半血管網 b 側が後半血管網。

病理學的備考 尿量は腎臓に於ける單位時間内流血量及血液の素成、細尿管上皮の状態及腎盂以下尿道の状態等に由りて影響せらる。腎臓に於ける流血量が減ずる時は尿量は減少す。即ち尿減少症 Oligurie を見る。流血量が増加する時は尿量は増加す。即ち多尿症 Polyurie を見る。糸絨體及尿管上皮が侵さるる場合にも尿量の變化を見、且血液蛋白が尿中に出づ、即ち蛋白尿 Albuminurie をも見る。血液の素成或は成分の變化も尿量に關係を有す。此の場合には然し蛋白尿及固形分の鬱滯を見ず。

以上の如くなるを以て排泄尿量を仔細に検査する時は腎臓及尿路の状態を明かになし得るのみならず、循環器の機能状態をも明かになし得。夫れのみならず尿の水分、鹽類及新

陳代謝産物、中間新陳代謝産物及常尿中になき物質等に就きて検査し、其の成績に據りて生體に於ける化學的並に機能的の幾多の現象を覗ひ知るを得。

## 第2章 尿の一般性状

### 第1節 尿 量

1 日中に排泄せらるる尿量は健康なる男子にては 1500-1800 ㍉にして、女子にては之より少く少なく 1000-1500 ㍉なり。最も此の尿量は健康體に於て著しく動搖す。例へば水分を多量に攝れる時は尿量は増加し、反對に水分の損失が多量なる場合、例へば高度の發汗 starker Schweissausbruch ありたる場合、反覆頻繁に嘔吐を起せる場合及頻回に甚しく下痢せる場合等には尿量は著しく減じ又、水分の輸入を制限する際にも尿量の減少を見る。然り、斯くの如く尿量は動搖するも、1 日の尿量が 500 ㍉以下なるか、3000 ㍉以上なるは病的なり。

毎日の尿量測定は次の如くす。朝 8 時より翌朝 8 時までの全尿を少しも失はず容器に貯へて、之を目盛ある計筒にて測定す。

尿量の増加を多尿 Polyurie と稱す。之は尿崩症 Diabetes insipidus 並に糖尿病、萎縮腎 Schrumpfnieren, アミロイド腎 Amyloidnieren, 又痙攣發作後の神經性多尿症 (ヒステリー、痙攣性尿 Urina spastica, 癲癇 Epilepsie 等) としても來る。尙滲出液並に濾出液が吸收せらるる際、時に腎盂炎又急性熱性傳染病の恢復期等に尿量の増加を見る。

尿量の減少を尿量減少症或は少尿 Oligurie と稱す。之はよく腎臟疾患、血液の循環障礙、尿路狹窄、滲出液並に濾出液の大量瀦溜時及發熱等に見る。

尿の排泄なきを尿閉又は無尿 Anurie と稱す。之は尿道の閉塞、一定の中毒 (砒素、昇汞、萘酸) 等の場合に見る。腎臟の手術を受けたる者尿毒症の患者並に子癇の患者にも見る事あり。夜間よりも晝間に尿排泄量は多し。夜間增量尿の排泄を夜間多尿症 Nykturie と云ふ。之は心臓衰弱の開始時の重要徴候なり。

### 第2節 尿 色

常尿は麥稈様黄色を呈す。此の尿色は尿中に Urobilin, Uroerythrin, Urochrom 等が排泄せらるる爲なり。是等が 1 日中に尿中に排泄せらるる量は 1 定せる故に尿量多き時は尿色は淡く、尿量少なき時は尿色は濃厚なり、従つて少尿症にては暗尿を見、而して多尿

症にては著色淡き明尿を見る。但病的色素又は尿色素の病的増加排泄に際しては、或は又藥物が尿を著色する場合には、尿量の多少に相當して比例的に尿が著色すると云ふ事なし。

#### 病的色素

1. 胆汁色素 (Gallenfarbstoff) は之が尿中に含有せらるる量に相當して尿を黄褐色より綠黑色に著色す、尿中にて胆汁色素は多くは暗褐色にして變化せざる儘 (Bilirubin) にあるも、酸化形のビリヴェルヂンなる時は尿は綠色を呈す。常尿は容器内にて振盪するも生ずる泡沫は著色せず。されど黄疽尿は黄色を呈する泡沫を生ず。黄色泡沫はサントニン尿にて見る。2. 血液又は血色素を含める尿は綠味を帯びたる鮮紅色 即ち肉汁色を呈す之は酸化ヘモグロビンに由る色なり。メトヘモグロビンにて尿が著色する時は其の尿は褐赤色を呈す。血液尿は有形成分即ち赤血球を有する故に溷濁し、容器底に赤血球層を生ず。

鐵を含有せざる血色素なる Hämatoporphyrin は尿を赤褐色に著色す。此のものの尿中排泄は Sulfonal, Trional, Tetronal 等の中毒の場合に見る。3. Melanin 之は尿を黑色にす。Melanom を生ぜざる者の尿中に此の Melanin の排泄を見る。先づ尿中に Melanogen として排泄せられ、其の尿が空氣中に放置せらるる時は Melanogen は Melanin となり、尿は黑色となる。4. アルカプトン尿 Alkapton を含める尿を長時間空氣中に放置する時は褐黑色 (Homogentisinsäure) となる。此の色調は尿にアルカリを加ふる時に強調せらる。5. 多量にインヂカンを含む尿は放置せば暗色を帯ぶ。6. 脂肪又は乳糜を含有する尿は乳様に溷濁す。

#### 藥物に依る尿の異常著色

1. 一定の芳香體 (石炭酸, Resorcin, Hydrochinon, Brenzkatechin, Naphthalin, Kreosotpraeparat, Salol) は尿を暗綠色乃至は黑色に著色す。長時間尿を放置する時に此の著色は起る。酸化の爲に著明となる。特にアルカリ反應の場合に然り。2. Chrysophansäure 之は Crysarobin, Rheum, Senna 等を服用せる者の尿中に排泄せられて、爲に尿は黄褐色より帶赤色に著色す。アルカリを此の尿に加ふる時は尿は赤色となる。3. Purgen は Phenolphthaleinpräparat にして緩下劑として服用せらる。之を服用せる者の尿にアルカリを加ふる時は尿は赤色となる。4. Santonin は尿をサフラン黄色より綠黄色に著色し、此の Santonin 尿にアルカリを加ふる時は赤色を呈す。5. Methylenblau を経口的に用ふる時は尿は綠色となる。此の尿を空氣中にて振盪すれば青色となる。

### 第3節 尿の臭氣

新鮮なる常尿は芳香性臭氣 *aromatischer Geruch* を有す。されど尿が膀胱内にて細菌性分解をなすか、又は尿が排泄せられて後に分解する時はアンモニアを生じて不愉快なる穿烈性臭氣 *stechender Geruch* を放つ。此の臭氣を尿臭 *urinöser Geruch* と稱す。尿が多量のアセトンを含む時は菓實臭を放つ。経口的に攝取せる一定物質が尿に特異の臭氣を附與する事あり。例へばテレピン油を攝取せる者の尿は芳香臭 (*Veilchen* 臭) を放つ。天門冬嗜食 *Spargelgenuss* の後には尿は不愉快なる臭氣を放つ。

## 第3章 尿の理學的検査

### 第1節 尿の比重

尿の比重 *spezifisches Gewicht* は尿中固形分 *feste Bestandteile* の排泄量を示すものにして、尿の比重は主として含窒素物特に尿素の含量に由り影響せらる。従て稀尿の比重は低く、濃尿の比重は高し。此の比重は一般には排泄尿量に比例して上下す。健康者にては尿の比重は 1015-1025 なり。

病的には尿の比重は變化す。尿中固形分の排泄量が異常に増加せる場合には其の尿の比重は上る。之は糖尿病の場合によく見る所見にして、1日の尿量は常量の8倍或は夫れ以上に達し居るにも拘らず、多量の糖を含むが爲に、其の尿の比重は 1030-1050、或は夫れ以上に上る事あり。尿の比重の低下は、多尿の場合には上述の糖尿病の場合を除けば固形分の排泄量の絶對的減少ありて低下す。一定の腎臟疾患にて固形分の尿中排泄が特に少なき場合に此の低下は特に著明なり。甚しき場合には 1001 に達す。新陳代謝が低下して新陳代謝産物なる尿素の如きものの産成が減少せる場合にも尿の比重は低下す。重症熱性病の場合にて患者の死前に尿の比重が著しく低下する事あり。

**尿比重の決定法** 尿の比重は比重計 *Aräometer* (*Urometer*) にて計る。2様の比重計を準備するを要す。1本は 1000-1025 の比重を有する尿に用ひ、而して他の1本は 1025-1050 の比重を有する尿の比重を測るに用ふ。比重計の目盛は耗にて附けあり。今比重計が内壁に附著せざる程度の大いさの圓筒を斜にして尿を圓筒壁に沿ひて流入せしめながら充たす。泡沫を此の際になるべく生ぜざる様に注意す。泡沫を生ぜば之を去り、次で乾燥せる比重計を尿中に沈め、尿面の凹所に一致せる目盛を読む。尿は豫め室温になし置くべ

し。

比重の後2數字に *Häser* 氏の指數 2.33 を乗する時は 1000 珽の尿中に於ける固形物量を概略的に知る事を得。而して又之より尿中固形物の1日排泄量を算出するを得。

### 第2節 尿の凍結點と分子密度との關係

尿の比重の測定に據りて固形分の總量を測知し又、氷點(凍結點)降下 *Gefrierpunkts-erniedrigung* を通し滲透壓 *osmotischer Druck* を決定して尿中に溶解せる分子及イオンの數量 *Anzahl* を知る。滲透壓は單位容積内に溶解せる分子の多さに比例す。同時に溶液中に *Elektrolyte* ある時は其のイオンは獨立分子として計上す可きなり。又大分子量を有する物、例へば蛋白は解離性ならざる爲に (*nicht dissoziabel*) 極小滲透壓 (*verschwindend kleiner osmotischer Druck*) を有するも、反對に小分子量を有する物、例へば尿素又は無機鹽類殊に後者の如きは水中に電解性なる爲に大滲透壓を有す。

尿に於ける滲透壓の測定は血液滲透壓の測定の如き意義を有せず。之は尿は其の素成が健康範圍にて著しく動搖し、廣範圍にて凍結點降下を示すが故なり。然るに血液は不變性素成を有するに由り凍結點降下も ( $0.56^\circ$ ) 變らず。由て此の不變性定數よりの違差は血液にては價値ある成果を齎すなり。

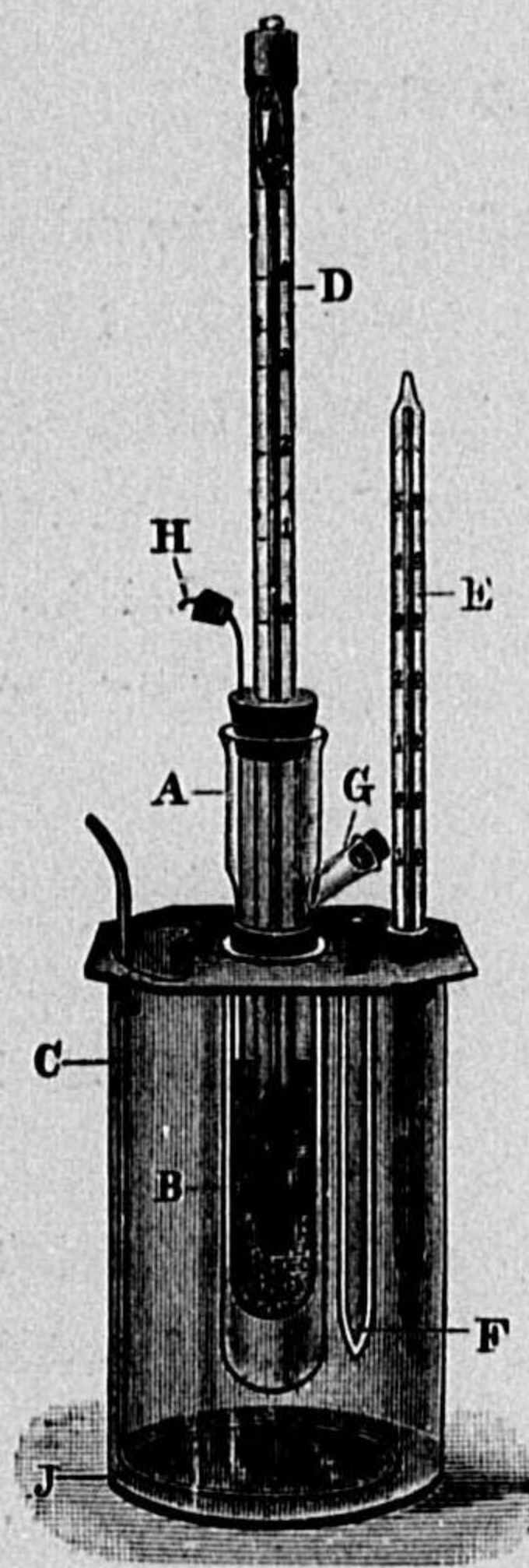
尿は無機性並に有機性分子を溶解状態にて含有す、由て其の尿の凍結點は蒸溜水の凍結點以下にあり。此の兩凍結點の差が凍結點降下にして  $\Delta$  にて表す(血液にては  $\delta$  にて表す)尿の凍結點降下は  $0.87^\circ$  より  $2.43^\circ$  の間にあり。本價の上昇を氷點上昇尿 *Hypersthenurie* と稱し、低下を氷點降下尿 *Hyposthenurie* と稱す。計量凍結點降下に 24 時間尿量に乗する時は尿中に於ける溶解分子及イオンの1日總排泄量の表示を得。此の數量を價數 *Valenzahl* ( $\Delta \times$  尿量) と稱す。常況にて其の數は 1000 より 3500 の間にあり。其の數が上昇せる時に多價尿 *Polyvalurie* ありと稱し、低下せる時に少價尿 *Oligovalurie* ありと稱す。

**凍結點降下測定術** 凍結點測定をなすには *Beckmann* 氏器又は其の加工器を使用す。

*Beckmann* 氏器は蓋を以て被へる硝子製器 C よりなる。此の蓋の中央に大なる孔ありて、之に硝子試験管 B が嵌込みあり。此の B 中にはコルク栓を通じて凍結管 A が挿入しあり。凍結管 A は側壁に側管ありて、之より A 内に被験液(尿又は血液)を容る。A 及 B 間の間隙は氣套となり、C 中に容れある氷水による溫度下降を徐々に A に導くに役立つ。凍結管 A には 2 孔を有するコルク栓を施しあり。其の 2 孔中大にして栓の中央

にあるものを寒暖計 D が A 内に通過し、側方の小孔を白金針金にてなる攪拌器 Rührer が通す。之は A 内の液を攪拌するに用ふ。寒暖計は 100 に分割せられ、1° C 毎が又

第 216 圖



Beckmann 氏装置

100 に分割せらる。此の寒暖計は被検液中に潛入す。C 器の蓋の側方にある孔より C 内に大攪拌器が入る。之は C 内にある冷却用混合物 (Kaliumnitrat 又は Natriumnitrat の細末 + 氷又は雪 = 約 -3°C) を絶えず攪拌す。

A 管中にて被検査液を容る。之を先づ直接冷却用混合物中に漬す。而して其の温度が零度以下になる迄冷却す。次で直ちに A 管を取り出して管の壁外面を乾かし、B 中に挿入す。B は既に C 中に挿入しあり。然る時は温度は徐々に凍結點下になる。全液が全く凍結する迄良く攪拌す。恰も此の瞬間に寒暖計は急に上り始む。之は液が凍結する爲に自己の潛熱 (latente Schmelzwärme) が放散せらるるに由る。寒暖計が上り詰めて 1-2 分間止まる。此の温度を讀みて液の凍結點を知る。

凍結點決定の前後に純蒸溜水にて凍結點表示に誤なきや否やを使用寒暖計に就きて吟味す。而して正確に夫れが零度ならざる時は、其の零度よりの誤差だけを以て得たる液の凍結點を補正せざる可らず。器は毎常完全に清浄にして乾燥し置く可し。

測定の評価。測定して得たる價には餘り多くの價値を措き得ざる事あり。尿毒症前期、尿毒症に際し、浮腫なき貧尿性實質性腎炎等には血液凍結點の降下 (0.56 より 0.6 に達す) の他に尿の凍結點上昇を認む。之は腎臓の透過性の減弱を示すものなり、此の際に水分攝取量を顧慮すべきなり。尿の凍結點上昇が水分攝取量の増加に由る事あり。他の場合にて高度の水分鬱滯に血液凍結點の異狀降下が起らざる事あり。然るに此の場合に尿は鹽類並に水分を受入する事少なき爲に尿の凍結點は上昇を示す。絶對的價値は得たる凍結點に措き難きにより臨牀的には尿の比重測定にて満足すべきなり。

## 第 4 章 尿の化學的検査

### 第 1 節 尿の反應

24 時間尿の反應は大體に攝取食物に準ず。常人尿は酸性磷酸アルカリ ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ) を含有するが故に酸性を呈す。肉類の攝取量多き程尿はより強く酸性を呈す。純植物食にては尿は炭酸アルカリ及植物酸アルカリを含有する故にアルカリ性を呈す。此の場合には尿中に於ける中性磷酸アルカリ ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ) 及炭酸ナトリウム ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) の量が反應を左右す。尿反應は 1 日中にて異なる。食後 1-2 時間にて酸度は減じて弱酸性となる。胃に鹽酸が分泌せらるる爲にアルカリ性ともなる。胃洗滌乃至は嘔吐にて胃の鹽酸を體外に去らしむる時は尿はアルカリ性となる。尙尿のアルカリ性反應は血液病、特に貧血の場合、胃擴張、滲出液並に濾出液の大量吸收等の場合によく見る。尿の酸性反應は饑餓、營養供給量の不充分 (食道癌、胃痛) 等又、發熱、白血病及糖尿病等の場合に見る。

アルカリを攝取すれば尿はアルカリ性となり又、身體中にて燃焼して炭酸瓦斯を生ずる一定の有機酸例へば枸橼酸、酒石酸及醋酸等を攝取すれば尿はアルカリ性となる。鎂酸を攝取すれば酸性となる。

尿は容器又は既に膀胱内にて細菌分解をなし、爲に其の尿の反應がアルカリ性に變化す。之は尿素より炭酸アンモニアが形成せらるるに由る。此の尿は刺戟性臭氣を放つ。此の尿に近く鹽酸にて濕せる硝子棒を持來る時は鹽化アンモン霧 Salmiaknebel が發生するを見るを得。赤色ラクス試験紙は此の尿にて青色となるも、更に空氣中に乾燥せば青赤色となる。此の點は非揮發性アルカリと異なる。非揮發性アルカリにて青色となれるラクス紙は之を乾燥するも元色に復する事なし。

酸性尿を容器中に靜置し觀るに、尿酸鹽 Urat が一定濃度に達せる時は赤色の沈澱 (煉瓦粉沈澱 Ziegelmehl sediment) を生ずるか又は尿酸が自ら結晶形を呈して析出す。酸性尿にアルカリを加ふるか又は加温する時は以上の兩沈澱物は尿中に溶解す。されど酸性尿に酸を加ふるも兩沈澱物は尿中に溶解する事なし。

アルカリ性尿を靜置する時は磷酸土類 Erdphosphat が白色の絮狀沈澱物  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  及  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  となりて沈澱す。又時に炭酸アルカリ性鹽類  $\text{CaCO}_3$  及  $\text{MgCO}_3$  が沈澱す。此の尿に酸を加ふる時は夫等の沈澱は溶解す。然れども同尿を温むるも亦、同尿にアルカリを加ふるも、夫等の沈澱は尿中に溶解せず。アルカリ性酸酵尿中には磷酸アンモニアマ

グネシア ( $\text{NH}_4\text{MgPO}_4$ ) の析出を見る。之を顯微鏡的に見るに西洋帽蓋形 Sargdeckelform をなす。

## 第2節 尿中に於ける蛋白及其の分解物

本節に於ては次の4物質に就きて記述す。凝固性尿蛋白(血清蛋白、之は主として Seralbumin よりなり、僅少なる部分が Serunglobulin よりなる。此の凝固性蛋白中に Bence-Jones 氏蛋白體、Nucleoalbumin 及 Mucin をも計入す)。非凝固性ビュレット反應與蛋白(所謂 Peptone 及 Albumose)。血色素及其の分解物。アミノ酸及其の分解物。

### 第1項 凝固性尿蛋白

**蛋白尿(血清蛋白尿)** 蛋白尿 Albuminurie を眞性腎性蛋白尿 echte renale Albuminurie と偶發蛋白尿 akzidentelle Albuminurie とに分つ。眞性腎性蛋白尿の原因は多様にして既に記述せるところの如し。此の種の蛋白尿は慢性急性を問はず總ての腎臟疾患に見る。Nephrose, Nephritis 及 Amyloidniere の場合に概して大量の蛋白が尿中に現る。硬化腎 Nephrosklerose にては尿中の蛋白は微量にして時に蛋白を見ざる事あり。血液循環障礙にて起れる蛋白尿、傳染病性蛋白尿及貧血性蛋白尿等にては尿中の蛋白量は一般に少なし。眞性腎性蛋白尿なるも是等の蛋白尿と多少趣を異にするものなるべしとせらるる所謂**生理的蛋白尿** physiologische Albuminurie あり。此の種の蛋白尿にては尿蛋白量は少なくして、何等蛋白尿を來す可き原因なきに來り、1 過性なる場合多し。體働時、冷水浴、大食、精神激動等の場合に1過性に屢此の生理的蛋白尿が來る。此の種の蛋白尿が多少規則正しく循環期 Cyclus にて來る事あり。Pavy 氏の循環期的蛋白尿 cyclische Albuminurie と云ふ。又生理的蛋白尿にて起立時のみ蛋白尿ありて臥時に之なき者あり。斯かる場合に起立性蛋白尿 orthostatische Albuminurie と云ふ。從て之にては早朝離床時には尿中に蛋白排泄なく、午後尿中には蛋白の排泄を見る。從て生理的蛋白尿の有無を検するには食事前、後、體動前後、入浴前後1-2時間の尿を別々に取るか、或は又、場合に依りては晝尿と夜尿とを別々に取りて検す、生理的蛋白尿を診斷するに際しては、之を眞性腎炎殊に萎縮腎の蛋白尿と誤診せざる様に警戒するを要す。萎縮腎及其他の腎炎にては多くは尿中に圓疇を證明し又、心臟肥大、血壓亢進等を伴ふ事多きを以て、是等の徴候の有無に注意すべきなり。

偶發非腎性蛋白尿 akzidentelle unechte Albuminurie は腎盂、輸尿管、膀胱及尿道等の下部尿路の炎衝に際して見らるるものなり。而して此の尿には膿が混ず。此の種の蛋白尿

は腎盂炎 Pyelitis, 膀胱炎 Cystitis, 膀胱腫瘍, 膀胱結石及淋疾等の場合に見る。月經及腔分泌物が尿に混する時は其の尿を蛋白尿と誤る事あり注意を要す。

**尿中の蛋白の定性** 検査せんとする尿を先づ必ず濾過す。

1. **醋酸黃色血滴鹽液試驗** 尿を濃醋酸にて酸性となす(10 珪の尿に 10-20 滴の醋酸を加ふ)。次で 10% の黃色血滴鹽液 Ferrocyanallösung を滴加す。蛋白ある時は Ferrocyanwasserstoff-säure に由りて多少濃き白色の沈澱 Niederschlag を生じ、蛋白量が僅微なる時は被檢尿は白く潤濁す。此の潤濁を確むるには、此の尿と單に濾過せる儘の元尿とを試験管内にて比較す。

2. **煮沸試驗** Kochprobe 試験管中に數珪の尿を取る。之を煮沸するまで温めて、次に之に 2% の醋酸又は 10% の硝酸の 1-2 滴を滴加す。煮沸に據りて生じ、酸の注加に據りて消失或は溶解する潤濁は蛋白ならずして磷酸鹽なりと知る可し。酸を加ふるも尿中に生ぜる潤濁は依然たるか、又は酸の注加に據りて尿に白色の潤濁を見れば、尿中に蛋白あるを知る。本試験は鋭敏なり。

3. **Heller 氏試験** 試験管内に 2-3 珪の稀硝酸をとり、之に試験管を傾けながら其の壁に沿ひて徐に尿を試験管内に移し、硝酸上に重層する時は、尿に蛋白あれば兩液の接觸部に鋭利縁を有する環狀の潤濁を生ず。似たる環狀潤濁が Kopaivabalsam, Tolubalsam, Terpentin, Styrax 等を飲用せる後には樹脂酸 Harzsäure が尿中にありて、之によりて生ず。されど之は酒精に溶解す。尙濃き尿にては尿酸が析出して環狀潤濁を生ず。之は然し尿中にて尿と硝酸の接觸部よりも高所に生じ、邊緣が鋭利ならず。褐色に見え、加熱によりて溶解す。

4. **ズルフォサリチール酸 Sulfosalicylsäure による試験法** 尿に 20-25% のズルフォサリチール酸を加ふる時は尿中に極めて微量の蛋白ある場合にも其の蛋白は析出す。蛋白が微量なる時は尿はオパール Opalescenz となり、大量なる時は明瞭に尿が潤濁するか、又は白色の雲絮狀沈澱物が尿中に生ず。此の試薬を使用するには尿は酸性ならざる可らず。成績が疑はしき場合には尿に此の試薬を加へたるものを加熱す。加熱に據りてアルブモゼは溶解するも、蛋白沈澱は不變なり。

5. **レゾルチン試験法** 小尖刀量の Resorcin を水に溶解して濃厚液を製し、之を試験管内の尿に下層す。尿と重き試薬との接觸部に白色環を生ず。尿に此の試薬を滴下すれば濃厚なる潤濁を生ず。

6. **ビュレット反應** Biuretreaktion 尿に過量のナトロン鹼汁又はカリ鹼汁を加へて、之に注意しながら稀釋硫酸銅液を加ふる時は、尿に蛋白あらば青色より紅紫色が現れ。ペプトンあらば尿は寧ろ赤色を呈す。

### 尿中蛋白の定量

1. 沈澱蛋白よりする蛋白含量の秤定 煮沸試験にて蛋白含量を次の如く階別す。甚強蛋白量 (sehr starker Eiweißgehalt) には全尿層が凝固蛋白をなす。此の場合には蛋白量は 2-3% に達す。強蛋白量 (starker Eiweißgehalt) には蛋白が粗大浮游物となりて多量に尿中に析出し、尿層の半ば以上を凝固蛋白が埋むる場合にして、尿中の蛋白量は 1.0% に達す。約 1/3 は 0.5%、約 1/4 は 0.25% なり。可強蛋白量 (mässig starker Eiweißgehalt) には蛋白は浮片状に析出し、其の蛋白沈澱が尿層の 1/10 に達す。此の尿の蛋白量は 0.1% なり。蛋白沈澱が試験管尖底部を充たす場合には其の尿の蛋白量は僅微なり。痕跡蛋白量には尿は極微に潤濁す。

**Esbach 氏蛋白計量器に據る方法。** *Esbach* 氏の蛋白計量器 Albuminimeter は實驗的に目盛せる圓柱状硝子製容器よりなる。此の容器の U 記號まで尿を充たし、之より R まで *Esbach* 氏試薬 (10 瓦ピクリン酸及 20 瓦の枸橼酸を 1000 珪の水に溶解せるものなり) を容れ、次で容器に栓を施して其の内容を容器を斜にして良く混合す。此の際に尿中の蛋白が析出す。次に内容と共に容器を 24 時間放置して尿内析出蛋白を器底に沈降せしめて蛋白層の高さを目盛にて讀む。此の定量法を實施する前に尿の反應を先づ検査してアルカリ性ならば醋酸を其の尿に加へて酸性となすべし。尿中蛋白が大量なる時は先づ尿を 2-4 倍に稀釋す。

時に尿が瀰漫性に潤濁する事ありて沈澱物を生じ難き事あり。斯かる尿の蛋白量は他の定量法にて測定す。

土屋氏は *Esbach* 氏試薬の代補薬として次の試薬を調製せり。

Acid. phosphorwolfr. 1.5 + Acid. hydrochlor. (Koz.) 5.00 + Alkohol (96%) 100.0

先づ *Esbach* 氏試験管の U まで尿を容れ、R まで土屋氏試薬を充たし、*Esbach* 氏試薬を用ふる時と同様にして蛋白を定量す。

**Scherer 氏法** 50-100 珪の濾過尿に少量の醋酸を加へて煮沸す。蛋白沈澱を冷却後に乾燥せる、而して重量の明かなる濾過紙に集む。此の蛋白をアルコール及エーテルにて洗ひ 100 度にて乾燥し計量す。濾紙の重量を此の重量より減ぜば蛋白量を得。濾液は透明にして無蛋白ならざる可らず。蛋白沈澱を濾紙と共に灰化して *Kjeldahl* 氏の方法にて含窒素量を測定するもよし、得たる窒素數に 6.25 を乗れば蛋白量を瓦にて得。

2. **Bence-Jones 氏蛋白體の排泄** 稀に特異の蛋白なる *Bence-Jones* 氏蛋白が尿中に現る事あり。之は分解蛋白ならずして特質性アミノ酸を有す。此の蛋白は體外蛋白ならず。恐らく之は特別な組織蛋白 *Gewebseiweißkörper* にして、變化せざる儘に血液に出でて、血液異物 *Blutfremde* なるが故に身體蛋白ながら尿中に排泄せらるるものとせらる。此の蛋白は肉腫様骨髓腫瘍なる *Myelom* の場合に又、例外的に廣汎なる淋巴組織の疾患及淋巴性白血病の場合に尿中に現る。時に本蛋白が他の蛋白に混じて尿中に現れ、偽に見逃さるる事あり。

**Bence-Jones 氏蛋白の特性** 此の蛋白は攝氏の 50-58 度にて凝固し、100 度にて大部分は再び溶解す。従て尿を加熱すれば此の蛋白は識別し得らる。此の蛋白を含有する尿を弱酸性となし、45-50 度に加温すれば潤濁し、50-60 度にて蛋白は雲絮状析出をなすも、更に此の尿を熱する時は完全に、又は痕跡的にまで溶解す。此の尿を冷却せば再び蛋白沈澱の析出を見る。

此の蛋白を有する尿を稀釋するか、又は此の尿に醋酸を冷きままにて加ふる時に時として、而

して硝酸を加ふる時には毎に蛋白沈澱を見る。

此の蛋白を有する尿に黄色血濁鹽及醋酸を加ふる時は蛋白の析出を見る。加へたる醋酸の量が充分なる時は沈澱は尿の加熱に因りて溶解し、冷却に因りて更に再び析出す。

此の蛋白を含有する尿に等量の濃厚食鹽水を加へて更に之に醋酸を加ふる時は蛋白は完全に析出す。加へたる醋酸量が大なる時は、此の尿を加熱すれば析出蛋白は再び溶解す。

アルコールにて此の蛋白は尿中に析出す。此の蛋白を有する尿に Ammonsulfat を加へて飽和 (42-58%) すれば蛋白は析出す。食鹽並に硫酸マグネシウムの此の飽和度にては蛋白は析出せざるか又は軽度の潤濁を生ずるに過ぎず。此の蛋白はビュレット反應として紫赤色を呈す。此の蛋白は透過性 dialysierbar ならず、従て膠質なり。

3. 單に醋酸を尿に加へたるのみにて析出する蛋白 起立性蛋白尿の多くの場合に冷尿に單に醋酸を加へたるのみにて析出蛋白を見る事あり。腎臓の急性炎の場合にも此の種のもを尿に證明する事あり。夫れは恐らく *Chondroitinschwefelsäure* なるべしと。Mucin も痕跡的には常に尿中にあり。之は尿路より出でたるものなり。膀胱炎の場合には時に此の Mucin が増加す。これは尿路の加答兒の徴候なり。女子にては腫より出でたる粘液が尿に混じ居る事あるを以て注意を要す。一般法にて蛋白を證明せざる尿を 3 倍に稀釋し、次で醋酸にて酸性となさば、此の蛋白ある尿にては潤濁するか或はオパールとなる。

## 第 2 項 非凝固性ビュレット反應與性蛋白

非凝固性ビュレット反應與性蛋白 *unkoagulierbare biuretgebende Eiweißstoffe* は以前は比較的屢尿中に出づる事ありとせられたるも、操作の缺陷が斯かる過信を招ける事が明かとなれり。

此の蛋白 (*Albumose* 及 *Peptone*) は常尿にはなし。急性肺炎、腸室扶斯性膿胸、腎盂腎炎、肺壞疽等多數に身體細胞が破潰する疾患に際し、之を病む者の尿中に此の蛋白が證明せらる。

**總ペプトンの證明法** 500 珪の尿に倍量の 96% のアルコールを加へて逆流冷却器下にて 5-6 時間を要して重湯煎中にて煮沸す。此の際に尿とアルコールとを容れたるコルベン内の温度は 80-90 度にしてアルコールの煮沸點に達す。外の重湯煎の湯は未だ決して沸騰せず。前以て尿は酸性磷酸カリウムにて酸性にす。

液が冷却せば吸引唧筒にて沈澱を分離す。而して液が透明ならば砂浴上にて液のアルコール分を蒸發せしめ、液自身をも略 200 珪まで濃縮す。次に略 10 珪の濃鹽酸及次で *Phosphorwolframsäure* を沈澱が生ずる間加ふ。次に攪拌しながら温むる時は大量の沈澱は集塊 (*zusammenballen*) して粉末状になりて器底に沈降す。此の沈澱を傾瀉して兩 3 回水洗し、次で其の沈澱を温めながら稀釋ナトリオン滴汁中に青色が消失するまで溶解す。此のアルカリ性液にてビュレット試験をなす。

## 第 3 項 血色素及其の分解物、膽汁色素

1. 血色素 のみが尿中に現る事あり。腎臓並に尿路の出血ある場合にも又血色素が尿中にあり。此の場合には同時に多少の變化せる赤血球を尿中に見る。此の場合に血尿 *Hämaturie* ありと稱す。血尿は肉汁色を呈し、血色素が酸化ヘモグロビンなる時は鮮紅色

にして、メトヘモグロビンなる時は暗褐色を呈す。血尿は糸球體腎炎、腎臓楔状梗塞、腎臓結石及膀胱結石、膀胱竝に腎臓の腫瘍、重症腎盂炎竝に膀胱炎、2-3 の中毒等の場合に來る。女子にては經血の尿中混合に疑を先づ置く可し。

**眞性血色素尿症** echte Hämoglobinurie は血色素が血行中にて赤血球より離脱する結果なり。既に述べたる如く血色素尿症は獨立して來る事あり又、血尿と複合して來る。血色素尿症は一定の中毒(鹽素酸カリウム、砒化水素 Arsenwasserstoff, Naphthol, 石炭酸等の中毒)に來る。又時に重症熱性傳染病の經過中に來る事あり(猩紅熱、丹毒、マラリア)。尙廣汎なる皮膚火傷、輸血 Bluttransfusion 及原因不明の疾患なる所謂發作性血色素尿症 paroxysmale Hämoglobinurie 等にも來る。此の發作性血色素尿症は間歇的に起る。微毒患者に此の發作性血色素尿症を伴ふ事あり。身體殊に四肢を冷却するか、又は激動をなす時に、發熱と共に血色素尿症の發作を見る事あり。

還元性無鐵ヘマチンなる所謂 Hämatoporphyrin が Sulfonal, Trional 及 Tetronal 等の服用中毒の徴候として尿中に現れ來る事あり又、腸窒扶斯症に此のヘマトポルフィリン尿を見る事あり。此のヘマトポルフィリンを有する尿を投下光線に見る時は不透明にして黒色を呈す。薄層にては褐色を呈す。

#### 尿中血色素の證明

**Heller 氏の血色素檢出法** 尿をナトロン滴汁又はカリ滴汁にてアルカリ性となし、煮沸す。其の際に磷酸鹽が析出す。之が煮沸時に生ぜる Hämatin を離奪して磷酸鹽は赤褐色の沈澱となりて試験管底に沈降す。

**Van Deen 氏の血色素檢出法** 試験管に新製グワヤク丁幾の1錠をとり、之に等量の verharztes Terpentinöl を加へて Emulsion が生ずる様に良く振盪す。此の上に尿を置く。尿中に血液ある時は境界部に先づ青綠色の、次で明青色に、而して最後に暗青色に變化する著色輪を生ず。全體を振盪する時は全混合物は瀰漫性に青色を呈す。尿中に膿ある場合にも此の血液反應は陽性なり。然し検査前に尿を煮沸せば、膿ならば、此の反應は起らず。血液ならば起る。尿に 1/10 容量の濃醋酸を加へてエーテルにて振盪して醋酸ヘマチンを抽出して、此のエーテル越幾斯に血液検査を施すもよし。

**分光鏡に由る尿中血色素の證明** ポケット分光鏡にて此の證明をなす。此の分光鏡の間隙の前に被検査尿を容れたる試験管を持來る。酸化ヘモグロビンは D 及 E 線間にて黄又は緑に1本の吸収線を現す。メトヘモグロビンは酸化ヘモグロビンの吸収線の他に C 及 D 間にて C に近き所の赤に特異の吸収線を表す。

**2. 胆汁色素** 血色素に最も近族關係を有するものは胆汁色素なり。肝細胞はヘマチンより鐵を去りて胆汁色素を生ず。即ち1分子のヘマチンは1分子の胆汁色素となる。胆汁色素は甚容易に酸化し、ビリヴェルヂンとなり綠色を呈す。還元胆汁色素はヘマチンを還元するも生ず。此の還元胆汁色素をウロビリんと云ふ。Urobilinogen は腸内胆汁色素の還元によりて生ず。之は再歸吸收せられて大循環に入り、其の一部分は腎臓より排泄せらる。

**胆汁酸** Gallensäure は胆汁色素が尿中に排泄せらるる際に共によく排泄せらる。胆汁色素が尿中に排泄せらるるにも拘らず、同尿に胆汁酸の排泄なき場合を分離黄疸(dissozierter Ikterus)と云ふ。

胆汁色素及其の酸化物の尿中出现及 Urobilin 或は Urobilinogen の尿中増加は(Urobilinogenurie) 臨牀上大切な徴候なり。

**胆汁尿** Cholorie 多くは黄疸の隨伴徴候をなす、黄疸と同様の原因にて起る。胆汁尿は一般に同時に糞便の胆汁減少症 Hypocholie 又は胆汁缺乏症 Acholie を伴ふ。

ウロビリノーゲン尿は種々の原因によりて起る。所謂 Urobilin (或は Hemibilirubin) は既述の如く還元性腐敗作用によりてビリルビンより生じ、其の儘にて先づ肝臓に運ばるるも、再びビリルビンに歸化する事なく、1 部分は胆汁と共に分泌せられ、1 部分は破壊せられ、而して1部分は腎臓より排泄せらる。常尿は Urobilinogen (無色)の微量を有す。

**病的にウロビリ及ウロビリノーゲンは種々の疾患に際し尿中に増加排泄せらる。** 身體中に於ける赤血球増多破壊による胆汁色素の増加 (Pleiocholie) により、或は又、直接肝臓が病むか、又は腸内に脂酸が大量なる爲に腸内にてのウロビリンの破壊が障礙せらるる爲に尿中にウロビリ及ウロビリノーゲンの増加を見る。従て肝臓疾患中にもよく肝硬變症の場合、鬱血肝の場合、膽石症の場合、黄疸の場合等又體內出血の場合、悪性貧血の場合及長時間クロロフォルム麻酔をかけたる者等に尿中にウロビリ及ウロビリノーゲンの増加あり。總輸膽管が全く閉塞せる場合には尿中に兩者の排泄を見ず。

#### 尿中に於ける胆汁色素の證明

**1. Gmelin 氏檢出法** 試験管に 2-3 錠の稀硝酸を容れ、之に 1-2 滴の亞硝酸を加ふ。又は稀硝酸に發烟硝酸を加ふ。しかしすれば硝酸中に亞硝酸を生ず。此の上に胆汁色素を検出せんとする尿を上層す。尿と硝酸との境界に胆汁色素の存在によりて著色輪を見る。其の輪は數層ありて、最下輪が赤黄色、次が赤、次が紫、次が青、而して最上位に綠色輪を生ず。此の綠色輪が最も大切なものにして酸化胆汁色素を生ぜる證據なり。

**2. Rosenbach 氏の變法** 尿を數回一濾過紙にて濾過し、此の濾紙を白色陶器皿上に

擴げて、其の上に亞硝酸含有硝酸を滴下すれば、其の硝酸滴の周圍に綠色輪を見る。

3. **Huppert 氏の検出法** 8-10 兎の尿に石灰乳を加へて遠心し、其の上清を捨てて管底の沈澱に鹽酸含有アルコールを加へて小瓶上にて煮沸する時は尿に膽汁色素あれば綠色となる(中山氏の試薬を用ふるも同様なり)。

4. **沃度による検出法** 尿に稀釋沃度丁幾を上層する時は(沃度丁幾 1+9 のアルコール)尿中に膽汁色素あれば兩液の接觸面に綠輪を見る。

**尿中の Urobilin (Hydrobilirubin) の證明** 尿に多量のアムモニアを加へて生ぜる沈澱物(磷酸鹽)を濾過し、濾液に 10% の Chlorzinklösung の 2-5 滴を加ふ。被検尿中に多量の Urobilin 有れば黄色背板に對し觀察せば綠色螢光 grüne Fluoreszenz を認む。Urobilin を含有する尿を分光鏡にて檢する時は綠と青との間に 1 本の幅廣き吸收線を認む。詳言せば b 及 F の間に、而して酸性尿なる時は F に近く 1 本の幅廣き吸收線を認む。

**尿中の Urobilinogen の證明** 之には尿に p-Dimethylaminobenzaldehydlösung (5% の鹽酸に 2% の割合に p-Dimethylaminobenzaldehyd を加へて溶解せるもの)の 2-3 滴を加ふ。(不明なる時は稍多量に加ふべし)。此の検出法にては常尿なるも Urobilinogen あれば此の尿を加熱する時に美麗なる赤色を呈す。多量の Urobilinogen ある時は冷尿其儘にて上述の試薬を加ふるや直ちに赤色を呈す。分光鏡にては橙色の所に 1 本の吸收線を此の Urobilinogen は現す。

**尿中ポルフィリン Porphyrin の證明** 近年診斷的價値を有するに至れるものにポルフィリンあり。周知の如く健康なる生體は毎にポルフィリンを排泄す。其の多くは Koproporphyrin にして 1 日中平均 40 $\gamma$  が尿中に、而して 400 $\gamma$  が糞便中に排泄せらる。此の生理的量は一定の條件下に甚しく増加す。極大量排泄は稀有の先天性 Porphyrie の場合に見る。總ての肝臟疾患に際して尿中ポルフィリンの排泄量は増加す。又血行内血球崩壊又は慢性感染乃至は悪性腫瘍の結果起れる悪液質等に見る貧血の場合にも増加排泄あり。

悪性貧血の場合には尿及糞便中に於てのみならず骨髓中に於てもポルフィリンは甚しく増加す(拙著最新臨牀血液學の悪性貧血欄參照—1 悪性貧血例の骨髓に於て多數の常大有核赤血球が崩壊するの事實を著者は指摘し置けるが、此の事實あるが故に悪性貧血例の骨髓に於てポルフィリンが多量なるに相違なし)。

尿中に 1 日量 200 $\gamma$  以上のポルフィリン排泄ある時に明瞭なるポルフィリン尿症 Porphyriurie ありと稱す。

ポルフィリンの尿中強度排泄ある時には螢光試験 Fluoreszenzprobe にて證明し得。溶

解ポルフィリンは紫外線にては濃赤色に螢光す。形體物中のポルフィリンは紫外線顯微鏡にて檢す。

2-3 兎の尿を黑色硝子濾過器 (Wood 氏濾過器)にて遮光しある水銀蒸氣ランプ前34に持來る。ポルフィリンの微小濃度にては尿固有色が全く正常ならば赤き螢光を認知するを得。之にて成功せざれば 200 兎尿を醋酸にて酸性となして 3 回、毎回 50 兎エーテルにて振盪す。エーテル抽出分を (3 回分) 集めて少量の水と共に振盪し、水が酸性に反應せざる迄に水を取換へては振盪す。次で 5% 鹽酸 5 兎と振盪す。すればポルフィリンは鹽酸によりて抽出せらる。爰に螢光證明 Fluoreszenznachweis が容易に少量鹽酸にて達せられたるなり。斯の方法を練習し且常尿を反復検査すればポルフィリンが増加せるや否やを知り得。

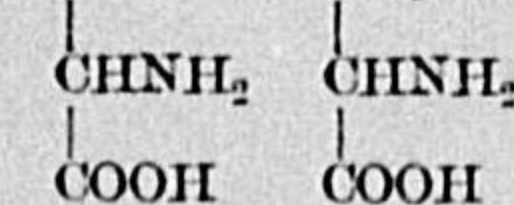
**尿中の膽汁酸の證明** 蛋白尿ならば先づ除蛋白をなす。尿を乾燥するまで蒸發し、アルコールにて抽出し、此のアルコール液を蒸發し、殘留物を水に溶かす。夫れを濾過す、其の濾液に醋酸鉛 Bleiessig 及 Ammoniak を加へ、其の時に生ぜる沈澱を濾過し。沈澱を水にて洗ひ、次でアルコールを加へて煮沸す。熱き儘にて夫れを濾過す。此の濾液中に膽汁酸の鉛鹽あり。之に 1-2 滴の曹達液を加へて重湯煎上にて乾くまで蒸發す。生ぜる殘留物をアルコールにて煮沸す。而して其の液を濃縮す。樹脂様の殘留物に水及少量の蔗糖を加へ濃硫酸を滴加し、溫度は冷却器によりて 70 度ならしむ。先づ沈澱する Cholsäure は硫酸の過剰 Überschuss によりて溶解す。尙液が先づ櫻實赤色次で華麗なる紫緋色に着色するまで硫酸を加ふ。此の紫緋色の現色は膽汁酸の存在の證左なり。此の反應は硫酸によりて蔗糖より生ぜる Furfurol が膽汁酸に作用するに因る。

#### 第 4 項 アミノ酸及其の分解物

チスチン尿、アルカプトン尿及イチカン尿。附、メラニン尿。常尿中には少量の遊離アミノ酸 Aminosäure あり。夫れは主として Glykokoll ( $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}=\text{Aminoessigsäure}$ ) にして、Benzoessäure と結合して馬尿酸 Hippursäure  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}\cdot\text{NHCH}_2\text{COOH}$  の形にて尿中に現るは周知の事實なり。

病的に稀に尿中にアミノ酸の増加排泄を見る事あり。今日まで尿中に證明せられたるものは Glykokoll, Leucin 及 Tyrosin なり。急性黄色肝萎縮症、癩中毒肝の如き重症肝臟疾患に際し又、酸素供給不十分より起る障礙、例へば長時間の深麻醉、糖尿病昏睡 diabetische Koma 等の際には是等のアミノ酸が尿中に出づる事あり。食餌性糖尿の如く經口的にアミノ酸を與へて肝臟の機能検査を或る程度までなす事を得。Leucin 及 Tyrosin は時に尿中に結晶となりて析出し居る事あり。されど尿中の結晶形のみにては此の兩者を直ちに決定するは誤りに陥り易きにより、兩者の決定は化學的になすべきなり。

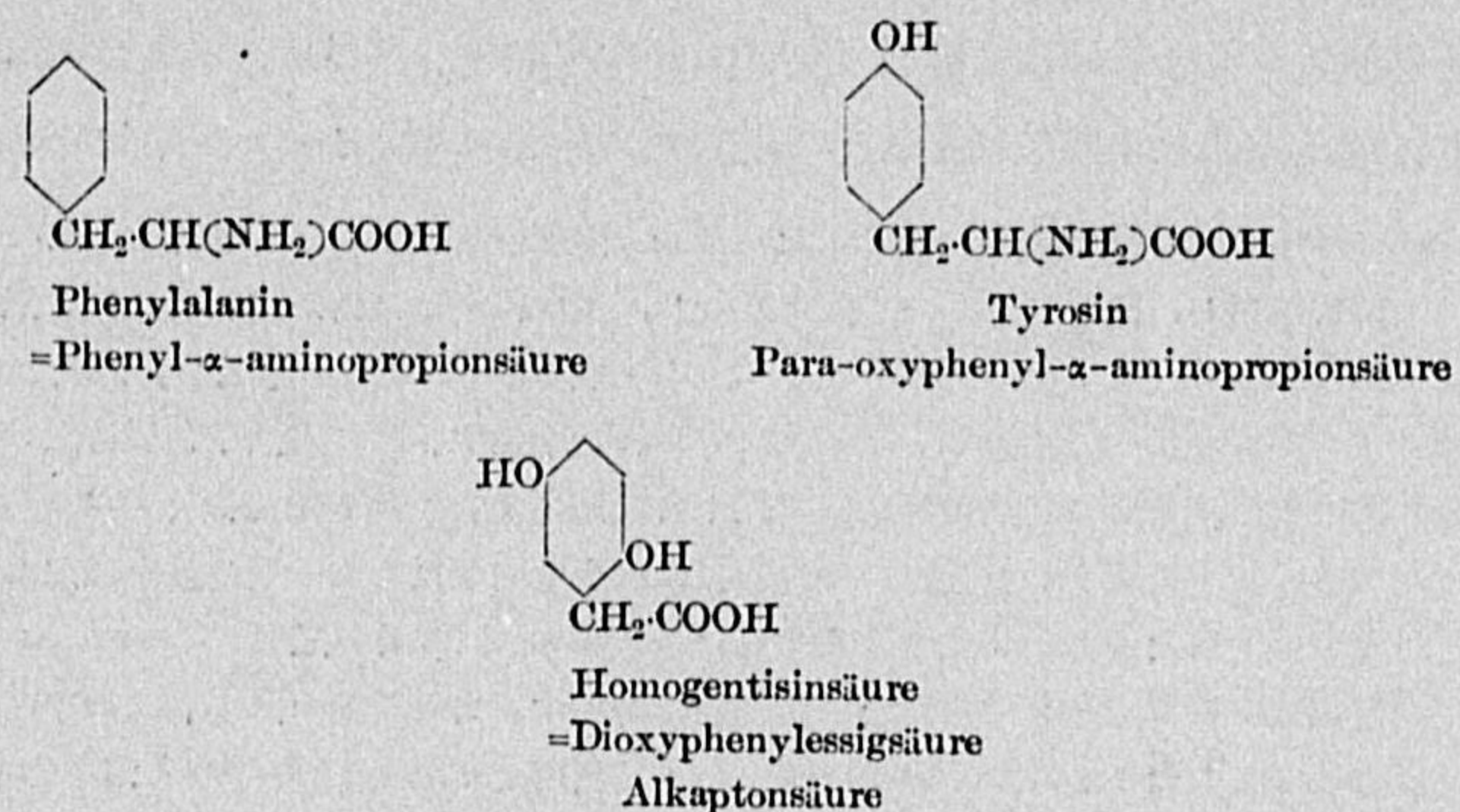
チスチン尿にては新陳代謝に特異の障礙ありて尿中に Cystin 即ち  $\alpha\text{-Amino-}\beta\text{-dithiodilaktylsäure}=\text{CH}_2-\text{S}-\text{S}-\text{CH}_2$  が出づ。細胞新陳代謝の特別なる障礙に際し、身體固有の



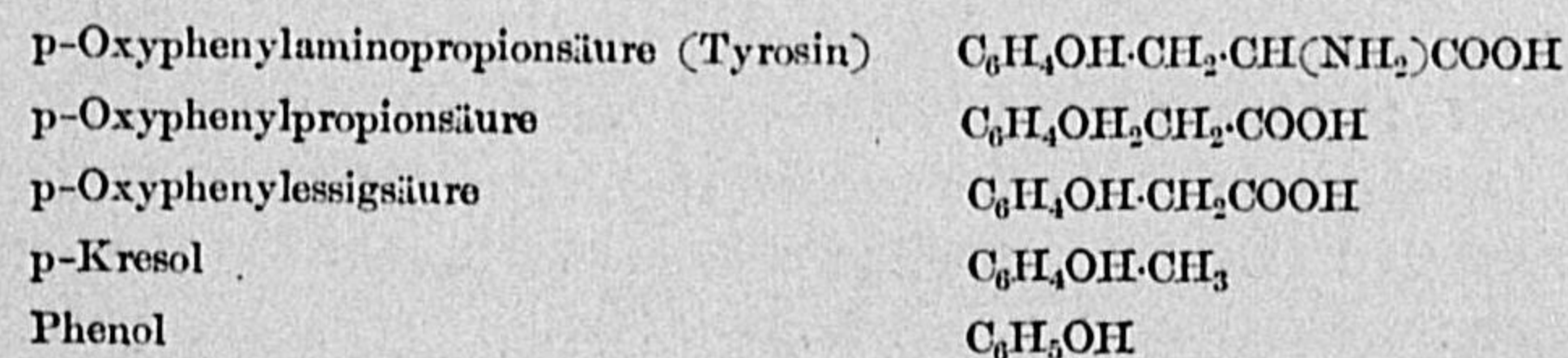


Cystin が大部分解構 Abbau より逸せられて尿中に出づるに到るものなりと云ふ。健體にては此の Cystin は全く解構せられて殆んど尿中に證明せらるる事なし。チスチン尿患者に經口的に Cystin を與ふるも、其の Cystin は全く解構せらる。よつてチスチンに富める食物をチスチン尿患者に與へて尿中チスチンの増量排泄を見るを得ず。チスチン尿症にては Cystin の他に同尿に Leucin 及 Tyrosin の排泄を見る事あり。

アルカプトン尿症 Alkaptonurie には蛋白分子の一定の要石 Bausteine なる芳香性アミノ酸なる Tyrosin 及 Phenylalanin の解構に抑制 Hemmung ありて、此のアミノ酸にアミノ基脱 Desamidierung 及酸化 Oxydation が起りたる儘にて尿中に出づ、即ち Homogentisinsäure が尿中に出づ。

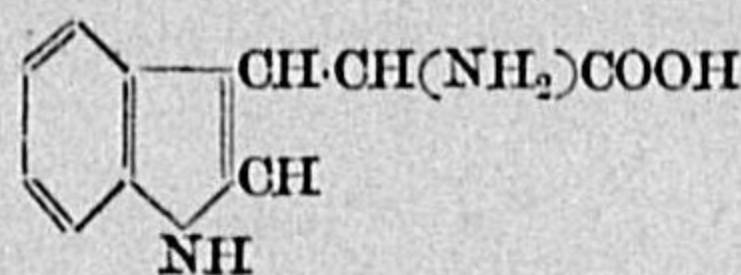


此所に臨牀上に大切なるインヂガン尿症 Indicanurie に就きて記述すべし。腸内蛋白の腐敗に際し嫌氣性桿菌 anaerobe Bacillen なる Bacillus putrificus 及好氣性桿菌なる Bacterium coli, Bacterium lactis 等の作用の下に蛋白の芳香性要石なる Tyrosin, Phenylalanin 及 Tryptophan 等より解構物を生ず。即ち Tyrosin 及 Phenylalanin よりは p-Kresol 及 Phenol を生じ、Tryptophan よりは Indol 及 Skatol を生ず。腸内腐敗作用による Tyrosin の解構を式にて示せば次の如し。

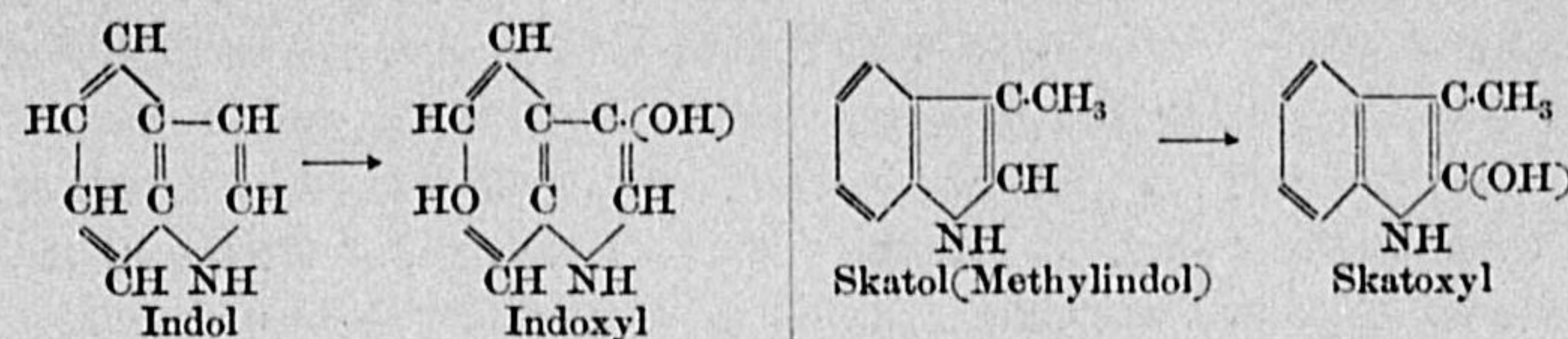


Phenylalanin の細菌性解構も Tyrosin の夫れと同様に行はる。Phenylalanin より Phenylpropionsäure 及 Phenyllessigsäure を生ず。Tryptophan の分解物にて常尿中に排泄せらるるは Indoxyl のみにして、病的の場合には Skatoxyl の尿中排泄をも見る。

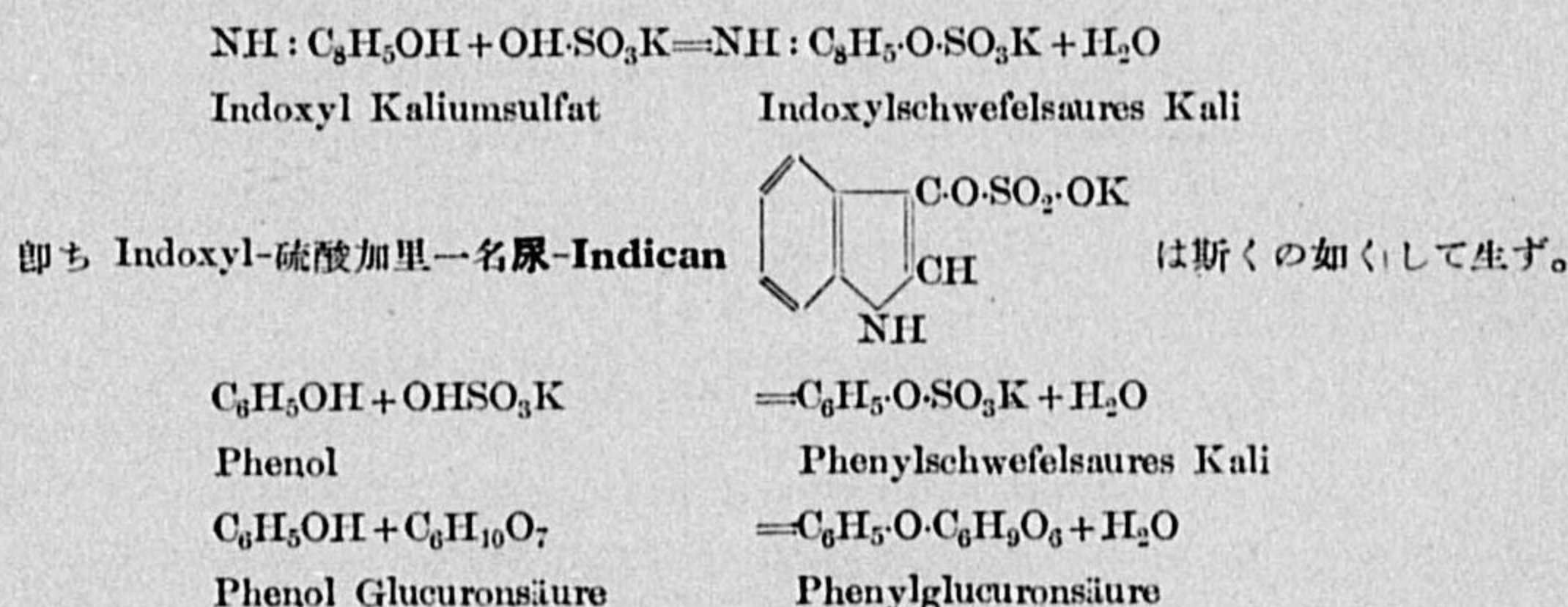
Tryptophan は Indolaminoessigsäure にして下記の造構を有す。



Tryptophan は Indol の前階物にて Tryptophan の腐敗によりて Indol は生ず。Skatol も Tryptophan より生ず。Indol は身體組織中にて Indoxyl となり、Skatol は Skatoxyl となる。



以上の如くして Phenylalanin 及 Tyrosin より生ぜる p-Kresol 及 Phenol 又 Tryptophan より生ぜる Indoxyl 及 Skatoxyl は生體中にて硫酸と抱合 (paaren) し又、少部分は Glucuronsäure と抱合す。即ち次式の如くなる。



腸内腐敗が高まれる場合、殊に小腸腐敗の場合に上記の蛋白腐敗産物の量は増加し、従て尿中に夫等の増加排泄を見る。腸管閉塞症 (Darmverschluss) にて最も甚しく、大量の上述腐敗産物の尿中排泄を見る。多く肉類を攝取せる場合、食物の異常に強き分解を伴ふ腸疾患、腹膜炎及腸管麻痺等の場合にも尿中に上述の腐敗産物の増量排泄を見る。臨牀上には此の増量排泄を尿中のインヂカン含量 (Indicangehalt) によりて證明す。尿中にインヂカン量が増加せるは腸管に於ける旺盛なる蛋白腐敗の證左なりと雖も、増加なきが故に腐敗は輕微なりとは斷定し難し。之は腐敗産物の大部分が腸壁より吸収せられずして糞便中に排泄せらるる事あるが故なり。従て腸内蛋白腐敗の程度を正確に知らんと欲せば、尿中並に糞便中に於ける腐敗産物の量を測定せざるべからず。腸管外にて腐敗性膿瘍ある際に例へば腐敗性肋膜炎性液、腐敗性氣管枝炎及肺壞疽等の場合にも尿中に於けるインヂカンの甚しき増量あり。

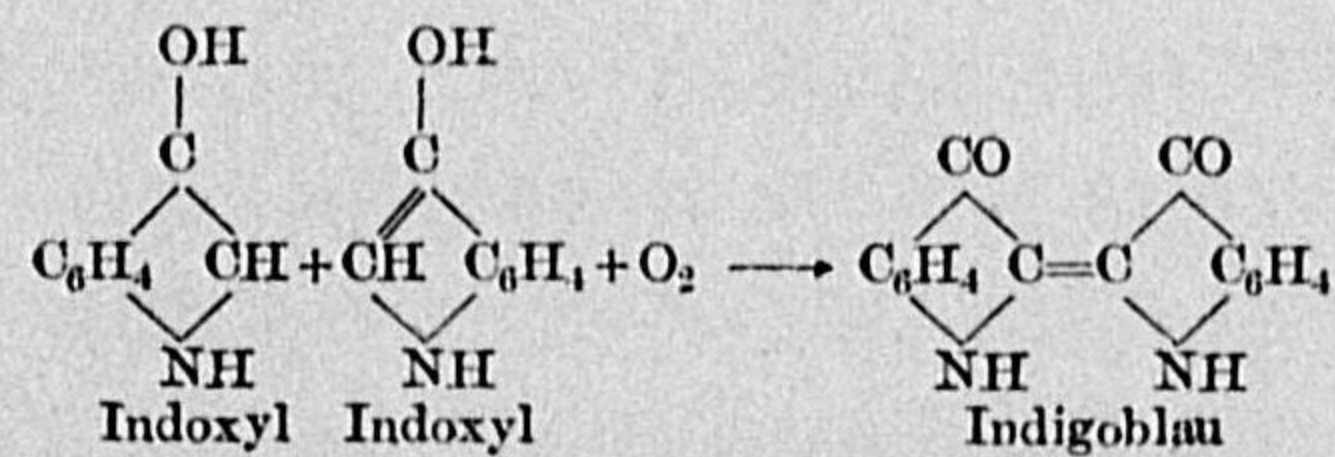
Kreatinin が尿中に排泄せらるる 1 日量は 0.5-1.0 瓦なるが、多量に獸肉を食せる場合、辛勞にて筋肉代謝が亢進せる場合、饑餓の場合、疾病恢復期及筋肉の萎縮性疾患の場合等には其の尿中排泄量は増加す。

**尿中アミノ酸の證明** 無蛋白尿を先づ中性の、次で鹽基性の醋酸鉛にて沈澱が生ずる間加へて濾過す。濾液に硫化水素を通じて更に濾過し鉛を除く。此の濾液を舍利別状になるまで濃縮す。冷却すれば Tyrosin が大量なる時は之が漸次結晶となりて析出す。但大量ならば毎常結晶すると云ふにあらず。チロジン含有尿は Millon 氏反應を興ふ。チロジン含有尿に該試薬を加へて煮沸する時は生ずる沈澱が紫紅色 (purpurrot) を呈す。但此の反應は Benzolderivat にても陽性なり。チモールの如きにても陽性なるを以て注意を要す。(Millon 氏試薬は金屬水銀に比重 1.42 の 2 倍量の硝酸を加へて先づ冷き儘にて、次で温めて溶解し、之に 2 倍容量の水を加へて析出沈澱物を濾過によりて除去して製す。此の試薬は salpetrigsaures Quecksilber を有する salpetersaures Quecksilberoxyd よりなる)。

**尿中に於ける Homogentisinsäure の檢出** Homogentisinsäure を含有する尿は排泄直後には明透にして、放置せば暗味を帯び褐色となる。アルカリを加ふる時は直ちに褐色となり、アルカリ性尿を空氣中にて振盪して放置すれば既に冷き儘にて、僅かに温むればアルカリが尿を暗く著色す。之は糖と異なる所なり。Homogentisinsäure を含有する尿は冷き儘にて ammoniakalische Silberlösung を還元す。此の尿は Nylander 氏反應並に醗酵試験にて陰性成績を興ふ。又此の尿は偏光面を旋迴せず。Homogentisinsäure を有する尿中に稀釋 Eisenchloridlösung を流入せしむるや否や第 1 瞬間に青色が現る。之は直ちに消失す。而して尿は Eisenphosphat の沈澱の爲に濁濁す。Eisenchlorid を尿中に注入せしむる事によりて此の反應を興ふる物質が尿中に盡くるまで反復して此の反應を檢視するを得。

**Harnindigo (Indoxyl) の檢出 (Indikanprobe) (Indikan=Indolschwefelsäures Kali)**

**Jaffe 氏檢出法** 尿に等量の濃鹽酸及稀釋せる Chlorkalklösung の 2—3 滴を加へ、之に更に 1—2 兪の Chloroform を加へて後試験管を傾けて内容を混和す。Indigo を攝る可き Chloroform が青くならざる時は、青くなるまで Chlorkalklösung を加ふ。斯くすれば Indigoblau を生ず。Indoxylschwefelsäure 及 Indoxylglucuronsäure は分解し、生ぜる Indoxyl は同時に Indigoblau まで酸化せらる。クロールカルク液を過剰に加ふる時は Indigoblau は更に酸化せられて イザチンが生じ、爲にクロロホルムの色は消褪するにより注意を要す。



**Jolles 氏檢出法** Harnindigo を有する 10 兪の尿に 20% の鉛糖 (Bleizuckerlösung) の 2 兪を加へて振盪して濾過す、次で 10% の Thymol のアルコール溶液の 1/2 兪, eisenchloridhaltige Salzsäure (Obermayer 試薬=1 リートル發烟鹽酸+2—4 瓦鹽化第 2 鐵の

結晶を溶解せるもの) の 10 兪及 4 兪の Chloroform を加ふ。振盪後に Chloroform が紫に著色す。

**Jolles 氏法の竹内氏改良法** 鉛糖を以て處理せる濾過尿 5 兪に 67 滴 (約 0.5 兪) のチモール酒精溶液、2—5 滴の竹内試薬 (沃化カリ 8.3 瓦, 沃素 8.0 瓦, 臭化カリ 6.0 瓦に水を加へて 100 兪とす)、2—3 兪のクロロホルム、5—6 兪の發烟鹽酸を混じ、2—3 分時間放置し、1—2 分間振盪し、クロロホルムを分離し、水洗し(竹内氏試験管を用ふ)、チオ硫酸曹達を以て沃素を還元し、更に兩 3 回水洗し、水の大部分を去り、次に數滴の濃鹽酸を加へて振盪すべし。インヂカンあれば紫色 (4-Chymol-2-Indolindoligon と HCl との鹽様化合物) を呈す。本法によれば Jolles 氏の原法に比し反應産物の量に於て 50—70% の増加あり。他に竹内氏インヂカン證明法あり。

**尿中の Phenol の檢出** 腸に内容が停滞せる場合には蛋白腐敗が旺となる爲に又、腐敗性化膿等の場合にも蛋白腐敗が旺なる爲に尿中に Phenol の排泄量が増加す。

Phenol 含有尿に徐々に硝酸を滴加しながら長時間煮沸す。然る時は尿は暗赤葡萄酒色となり、紫の泡沫を生ず。硝酸を尙多量に加ふる時は赤色は黄色となり、振盪泡沫 Schüttelschaum は黄となる。此の液に Ammoniak を滴加すれば青赤色の沈澱を生ず。此の沈澱は Ammoniak の多量を加ふる時は褐色を呈して溶解す。

**尿中の Kreatinin の檢出** 被檢尿に新製せる Nitroprussidnatrium の水溶液及ナトロン濾汁の 1—2 滴を加ふる時は深赤色を呈す。

#### 附 Mellanin 尿

稀に色素癌 Pigmentcarcinom 又は肉腫 (melanotische Geschwülste) を有する患者の尿中に Melanin と稱する色素の排泄を見ることあり。尿中には Melanogen が排泄せられ、其の尿が空氣中に放置せらるる時は、之が酸化し又、硫酸、鹽酸及 Eisenchlorid 等の酸化剤を加ふるも酸化して Melanin となる。而して尿は爲に暗色より濃黒色を呈す。

メラニン含有尿に Bromwasser を加ふる時は初め黄く、次で漸次黒色に變る沈澱を生ず。

### 第 3 節 脂肪尿、乳糜尿

大量の油を攝取すれば之に泉源する脂肪は微細滴状をなして尿中に現れ、之が顯微鏡的には良く光を屈折す。脂肪尿 Lipurie は生理的には妊婦に見る。病的には少量の脂肪が磷中毒及腎上皮の高度の脂肪變性を伴ふ慢性腎炎の場合、骨折の場合等に尿中に現る。乳糜尿中にも脂肪を證明す。

乳糜尿症 Chylurie とは尿に脂肪及蛋白の混ざる淋巴が現れたる状態を指す。此の尿は乳様に濁濁して膠様の凝塊を有する事稀ならず。乳糜尿症は熱帯疾患にして本邦にては九州南部に此の患者の稍多數を見る。Filaria sanguinis が尿道に侵入し、爲に尿路と淋巴管との異常交通を生ずるによりて乳糜尿を生ず。

乳糜尿の蛋白含量は  $\frac{1}{2}$ -2% 或は夫れ以上にして、時に血液を混す。脂肪量は一定せず。尿にエーテルを加へて振盪するも尿は透明とならず。

#### 第4節 尿中に於ける含水炭素

人尿には種々の糖類が排泄せらるる事あり。其の中にて葡萄糖 (Traubenzucker) (Glucose 又は Dextrose) 糖尿病者の尿中にありて重き意義を有す。此の糖の他に果糖 Fructose (Lävulose), 乳糖 Laktose, ペントーゼ Pentose 等も尿中に出づる事あり。

##### 第1項 葡萄糖尿症(糖尿)

消化管にて分解せられて吸収せられたる含水炭素は腸壁にて一部分は糖原質 Glykogen となり、其の儘に肝臓及筋肉に貯へらる。而して一部分は脂肪に變化す。他方に於て糖は新陳代謝中に貯藏糖原質より生じ、又蛋白の一定のアミノ酸よりも生ず。恐らく又脂肪のグリセリン成分よりも生ず。健體中にては循環糖は全く炭酸瓦斯及水に燃燒す。依て尿に糖の排泄を見ず。血液は常に微量の糖を有す。其の量は常態にては 0.08%-0.1% を越えず。病的状態にて血糖が増量し過血糖状態が現る時は尿中に糖の排泄を見る。

糖尿に 3 型を分つ、夫れは食餌性糖尿、特發性一過性糖尿及繼續性糖尿病性糖尿の 3 なり。

**食餌性糖尿 (alimentäre Glukosurie)** 生體に經口的に大量の糖を輸入するも各個人に定まれる糖量だけは同化する。即ち各個人は各自に同化し得る糖の限界量を有す。之が Hofmeister 氏の曰ふ各人の糖の同化限界 Assimilationsgrenze (耐閾) なり。此の限界量を越えて生體に大量の糖を與ふる時は其の者は最早與へられたる糖を完全には同化するを得ずして、糖の旺溢を來し、其の旺溢糖は血液の中に出でて、血液の糖量は高まる。即ち血糖過剰を來す。而して調節的に作用する腎臓は直ちに血液中より一定量の糖を尿中に排泄す。斯くの如くにして各人に糖を輸入して糖尿を惹起す。然し重合含水炭素 polymerisierte Kohlenhydrat を以てしては食餌性糖尿は起らず。之は重合含水炭素なる澱粉の如きを經口的に與ふる時も、夫れは腸中にて徐々に變化せられて吸収せらるるが故に決して急性血糖旺溢を生體に起す事なきによる。糖の同化限界の低下せる疾患は數多あり。之に罹病せる者は健康體にては糖を排泄せざる程度の量の糖の經口的攝取によりて糖尿を起す。斯かる徴候を神経系統の器質的竝に非器質的疾患 (腦疾患、特に屢微毒性腦疾患、外傷性ノイローゼ traumatische Neurose, 多發性硬化症 multiple Sklerose, 躁狂 Manie, 鬱憂病 Melancholie) 等、熱性病の場合、バセドウ病の場合、慢性アルコール中毒及肝臓疾患(肝

硬變症、急性黄色肝萎縮症、脂肪肝) の場合等に見る。破壊性肝臓疾患にては毎に食餌性レブローゼ尿をも見るものなり。

**食餌性糖尿の實驗法** 空腹時に被檢者に 100 瓦の純葡萄糖を水又は茶に入れて與ふ。實驗著手前に被檢者の尿は無糖なる事を必ず確め置く可し。糖を與へなば 2 時間毎に別々に尿を集め、其の集めたる各部分尿に就きて糖の定性竝に定量をなす。食餌性糖尿は 4-8 時間繼續す。與へたる糖の 1-20% が尿中に排泄せらる。

**特發性一過性糖尿 spontane transitorische Glukosurie** 之は與へたる糖に原因せずして一過性に尿中に糖の排泄あるを云ふ。熱性病者に此の種の糖尿を見る事は稀ならず。甲状腺劑を攝取せる後に、又窒息状態にある者に、特に一定の中毒の場合(磷、砒酸、Uransalze, Co, Amylnitrit, Chloral, Chloroform, Äther, Sublimat) 等にもよく此の一過性糖尿を見る。

**糖尿病性糖尿 diabetische Glukosurien** 尿が葡萄糖を含有し居る事を確めたらば、其の糖尿は一過性のものなるや、又は繼續性のものなるやを明かにす。之には 1 日中一定時間の尿を検し又、一定の食物攝取後にも尿を検査す。次で尿の糖含有量を % にて知り、24 時間内に尿中に排泄せらるる糖量を決定す。1 日中時を異にして集めたる尿中に於て又、夜尿に於て、それぞれ糖の量は同じからず。依て 24 時間尿を 1 個の容器中に集め、此の集尿に就きて糖の定量をなせば、24 時間の尿中糖排泄量を確實に知るを得。1 日の總尿量は動搖し、10 立或は夫れ以上となる事あり。毎日尿の含糖量を測定するに當りては、食物の量を變へ又、種類を取換へて、是等が糖排泄に及ぼす影響に注意し、常に尿中にアセトン體の排泄あるや否やに就きて検査すべきなり。

**糖尿病性尿の一般症狀** 尿中に糖量が大なる程、其の尿の著色は淡し。1 日尿量が 6-8 立或は夫れ以上に達する事は稀ならず。斯かる場合には尿色は特に淡し。之は尿色素の排泄量に變りなきが故なり。斯かる場合の尿の比重は甚しく高く、1020-1060 にも達す。排泄尿量が増加するも其の比重が變らざるか、又は高まらば、既に此の徴候のみにて糖尿病の診斷が附し得らるる位なり。

Naunyn 氏の尿量と糖量との關係數を示せば次の如し。

尿量  $1\frac{1}{2}$  立にて比重が 1030 なる時の含糖量は略 1-2%

3 立	1025	略 3-4%
3 立	1030	多くは 5% 以上
6-8 立	1030	多くは 8% 以上

## 尿中の糖の定性

**Trommer 氏の検出法** 尿をナトロン滴汁を以てアルカリ性となし、之に注意して略 10% の硫酸銅液の 1-3 滴を加ふ。糖なき時は鮮青色を帯びて析出する水酸化銅 Kupferoxydhydrat  $\text{Cu} \begin{matrix} \text{OH} \\ \text{OH} \end{matrix}$  は尿を振盪するも溶解せず。尿中に糖、グリセリン、アンモニア又は蛋白ある時は水酸化銅は溶解す。振盪しながら此の少量析出を來すまで硫酸銅を加ふ。即ち尿を振盪するも水酸化銅が溶解せざる儘に止まるまで硫酸銅を尿に加ふ。次で其の尿を温む。糖ある時は酸化銅  $\text{CuO}_2$  は亜酸化銅  $\text{Cu}_2\text{O}$  に還元せらる。之は黄金黄色 (Kupferoxydulhydrat) 沈澱として及赤色 (Kupferoxyd) 沈澱として尿が煮沸する以前に析出す。

**Trommer 氏の検出法の Worm-Müller 氏變法** 5 兎の尿を 1 本の試験管に入れ、他の 1 本の試験管には 2.5% の硫酸銅液の 1.5 兎とアルカリ性セニエツト鹽 ((100 瓦の Seignettesalz (ナトロン酒石 Tartarus natronatus  $\text{C}_4\text{H}_4\text{KNa}$ ) を 1 立のナトロン滴汁に溶解す)) の 2.5 兎を入れ、兩試験管の内容を煮沸して合す。尿に糖ある時は黄金黄色の亜酸化銅が沈澱す。

**Böttger 氏の検出法 (Nylander 氏の變法)** 10 分の尿に 1 分の Nylander 氏液 (4 瓦の Seignettesalz に 10% のナトロン滴汁 100 兎を加へて僅かに温めながら 2 瓦の次硝酸砒鉛を加ふ。而して冷却後濾過す) を加へて煮沸す。尿中に葡萄糖あらば短時間の煮沸にて金屬性砒鉛が析出する爲に尿は褐色を呈するか、又は黑色を呈す。此の方法によりて 0.1% の糖をも検出するを得。被検尿が蛋白を有する時は硫化砒鉛を形成するを以て蛋白尿には除蛋白後に此の検出法を試むべきなり。

**Moore 氏検出法** 含糖尿に 1/3 容量の濃厚なるカリ滴汁又はナトロン滴汁を加へて煮沸する時は糖の Karamelisieren によりて尿は褐色となる。

**醱酵による検出法 (Gärungsprobe)** 大豆大の壓搾酵母を 2-3 兎の水に入れて拌せ、此の酵母の浮游液を 3 本の醱酵管に分つ。其の 1 本には糖尿を充たし、他の 1 本には水(酵母が腐敗せるや又は自己醱酵をなすや否やを見る爲に)を加へ、更に他の 1 本には稀き葡萄糖液(酵母の醱酵力を見る爲に)を加ふ。密閉脚は混合液にて完全に充されざるべからず。而して空氣を有すべからず。他の球狀に膨れたる脚は凡そ 1/3 だけ充たさる。閉鎖に水銀を用ふるもよし。充滿醱酵管を温き所に 2-3 時間置きて後に觀察す。第 3 管には葡萄糖液を加へたるを以て多量の醱酵ありて  $\text{CO}_2$  が閉鎖脚に集まり居る筈なり。第 2 管にて瓦斯の發生が痕跡的にして、第 1 管に瓦斯が發生し居らば被検尿に糖あるを知る。

此の検出法は最も正確なるものなり。

**Phenylhydrazin による検出法** 試験管に 2 尖刀量の鹽酸フェニールヒドラチン及 3 尖刀量醋酸ナトリウムを入れ、其の試験管の半ばまで水を入れて加温し、更に之に同容量の尿を加へて後此の試験管内混合物を沸騰重湯煎上に 30 分間置く。而して後に徐々に冷却す。此の被検尿に

糖あれば長き黄色の針狀結晶として Phenylglukosazon が析出す。之はよく針束狀をなす。此のものの融點は 205 度なり。此の融點は葡萄糖を他の糖類より鑑別するに大切なるものなり。

**尿中の葡萄糖の定量** 尿中の糖を滴定法により、醱酵法により、比色法により又偏光計によりて測定するを得。

## 1. 滴定法

(a) **須藤氏法** 尿中葡萄糖の定量法にも葡萄糖が 2 價銅 ( $\text{Cu}^{++}$ ) を還元して 1 價銅とする作用を應用せるものなり。  $\text{Cu}^{++}$  は酒石酸及びアンモン液中にて深藍色を呈するも、  $\text{Cu}$  は無色なり。定量に當りては藍色消褪を以て終反應とす。

- 1)  $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $2\text{CuO} + \text{糖} \rightarrow \text{糖}\cdot\text{O} + \text{Cu}_2\text{O}$
- 4)  $\text{CuO} + n\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_n]^{++} + \text{O}^{--}$
- 5)  $\text{Cu}_2\text{O} + n\text{NH}_3 \rightarrow 2[\text{Cu}(\text{NH}_3)_n]^{++} + \text{O}^{--}$

本定量法に要する 3 試薬は次の如し。

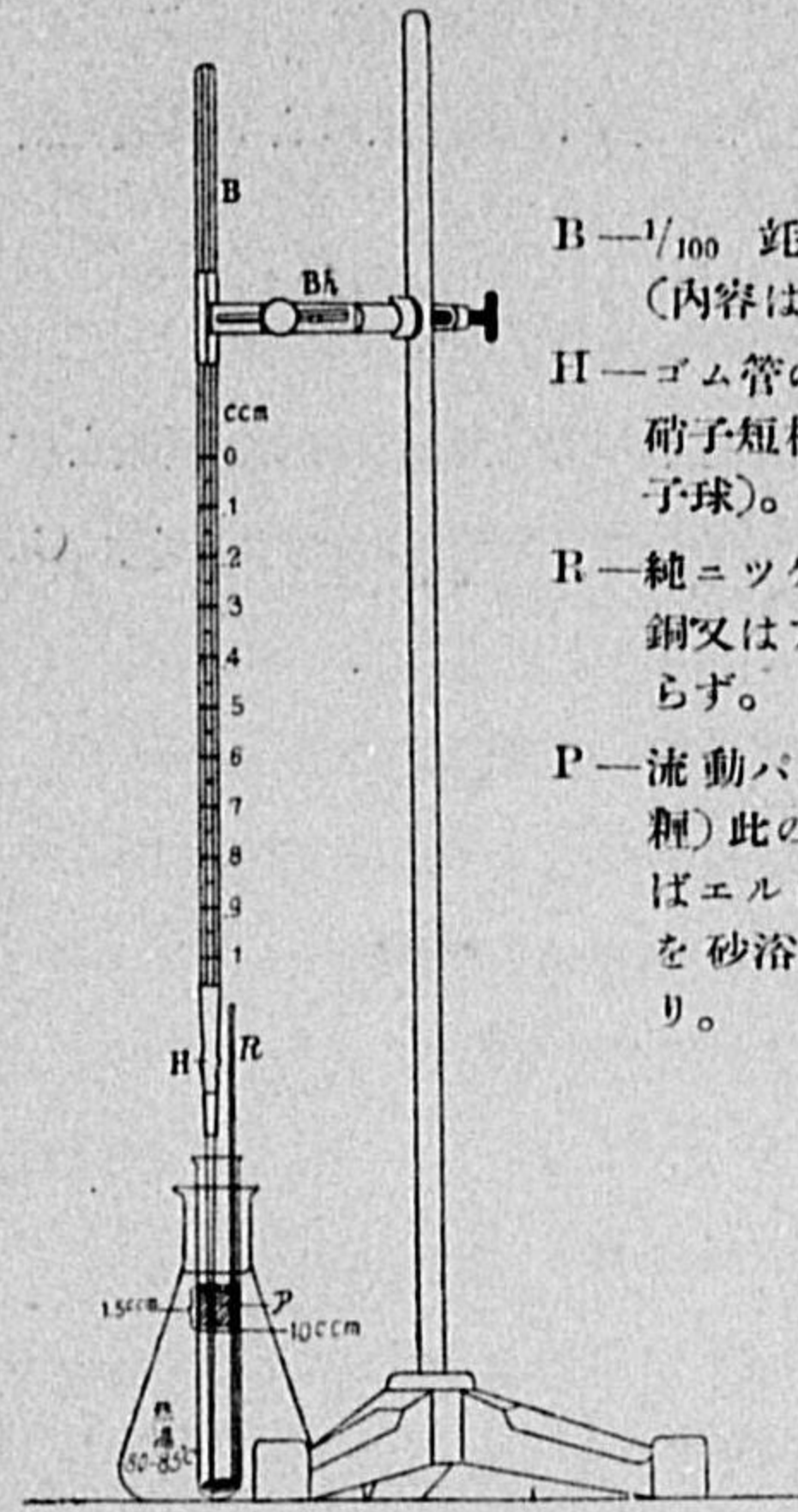
第一液	}	結晶硫酸銅 ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )	2.139 瓦
		を水に溶して總量を	500.0 兎とす
第二液	}	Glycerin	10 兎
		苛性曹達	20 瓦

アンモニア水 (10%) を加へて總量を 500.0 兎とす

以上各試薬の同容積を混和し、濃褐色の墨中に貯ふれば、數ヶ月間保存に堪ふ。然し混和液を無色の墨に容れ日光に晒せば速に褪色す。之は 2 價銅が Glycerin を酸化し、從て 1 價銅に變化するためなり。

此の混合液の 10.0 兎は 0.0025 瓦の無水葡萄糖 ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) によりて還元せらる。須藤氏試験管の目盛 10.0 兎迄以上混和液を注ぎ、此上層に 1 乃至 1.5 厘液高の流動パラフィンを上層して銅液に及ぼす空氣(酸素)の作用を杜絶し(第 217 圖)、此の試験管を圖に示す如くエルレンマイエルコルペン中の攝氏 80-85° の湯中に浸し數分間放置す。次でピペツテの目盛零迄被検尿を吸引し、ピペツテの尖端を流動パラフィン尿を通して深くアンモン銅液中に挿入し、次で 0.05 兎の尿を注加し、ニツケル又は硝子の攪拌器(掲圖中 R) を兩 3 回上下に動し、1/2 → 1 分時間加熱を持續す。銅液が全く脱色せば、此の尿中に於ける還元物質(主として糖の)濃度は 5 g/dl (1 デシリール中の瓦數) 或はそれ以上の

第 217 圖



B—1/100 兪に目盛せる ビベット (内容は1—2 兪)。  
 H—ゴム管の内に両端を固めた硝子短棒を挿入す (活栓—硝子球)。  
 R—純ニッケル又は硝子の攪拌器 銅又はアルミ製品を用ふべからず。  
 P—流動パラフィン (高さ約1.5 兪) 此の滴定に長時間を要せばエルレンマイエルコルベンを砂浴に載せ置くが便利なり。

尿糖滴定装置 (須藤氏設計) (1/5 實物大)

葡萄糖の濃度表 (須藤氏)

$$\text{糖量 g/dl} = \frac{0.0025 \text{ 兪} + 100}{\text{滴下尿量}}$$

尿	糖	尿	糖	尿	糖
(0.05)	(0.5)	0.38	0.66	1.28	0.20
0.10	2.5	0.42	0.60	1.34	0.19
0.11	2.27	0.46	0.54	1.41	0.18
0.12	2.07	0.31	0.49	1.48	0.17
0.13	1.88	0.56	0.45	1.55	0.16
0.15	1.71	0.61	0.41	1.63	0.15
0.16	1.55	0.67	0.37	1.80	0.14
0.18	1.41	0.74	0.34	1.89	0.13
0.20	1.28	0.81	0.31	2.08	0.12
0.21	1.17	0.90	0.28	2.18	0.11
0.24	1.06	0.99	0.25	2.41	0.10
0.26	0.96	1.05	0.24	2.65	0.09
0.29	0.88	1.10	0.23	3.07	0.08
0.31	0.80	1.16	0.22	3.39	0.07
0.35	0.72	1.22	0.21	3.92	0.06

尿は 10 兪の NH<sub>4</sub>-銅液を完全に還元するに要する被検尿の容量を示し、糖は 100 兪の被検尿中に存する無水葡萄糖の重量、即ち g/dl を示す。

葡萄糖に相當するにより滴定には尿糖濃度は不適當なり、依て同一尿を水を以て 20 乃至 40 倍に稀釋し、更に前同様にビベットに吸込みて滴定を反覆す。斯く尿を稀釋するは尿糖の濃さをして約 0.2% になさんがためなり。嚴正なる意味に於て 10.0 兪のアンモン銅液は此の濃さにて正に 0.0025 兪の葡萄糖に該當す。尙上記の如く尿 0.05 兪を用ふるも、10 兪のアンモン銅液を脱色せしめ得ざれば、更に 0.1 又は 0.5—1.0 兪の尿を追加滴下して、最早青色を認め得ざる適量を決定す。

(b) Fehling 氏液を以てする滴定法 Trommer 氏檢出法と該法との原理は同様なり。

第 1 液 24.639 兪の純硫酸銅結晶を水に溶解し、液量を 500 兪まで稀釋す。

葡萄糖反應表

	反 應	化 學 現 象
1	葡萄糖は煮沸する時はアルカリ性 Kupferhydroxyllösung を還元す。(Trommer 氏檢出法)。	Cu <sup>2+</sup> O を形成す。
2	葡萄糖は次硝酸若鉛と共に煮沸すれば若鉛を遊離せしむ。従て液は黒色となる (Nylander 氏檢出法)。	次硝酸若鉛を金屬性若鉛に還元す。
3	葡萄糖はカリ滴汁又はナトロン滴汁と共に煮沸すれば黄色より褐色となる (Moore 氏檢出法)。	Karamelisierung, Huminsubstanz を生ずるによる。
4	葡萄糖は酵母にて醱酵す。	アルコールと炭酸瓦斯とを生ず。
5	葡萄糖を醋酸ナトリウム及鹽酸フェニールヒドラチンと共に重湯煎中にて煮沸すれば黄色の結晶性沈澱物を生ず。	Glucosazon を形成す。
6	葡萄糖は偏光面を右旋す。	

第 2 液 173 兪の結晶性純 Seignettesalz を少量の水に溶解し、之に 50 兪の苛性曹達を 100 兪の水に溶解せるものの全量を加へ、全液量を水を加へて 500 兪とす。

滴定に際しては兩液の等量を混す。此の混ざるものが Fehling 氏液なり。Fehling 氏液の 20 兪は 0.1 兪の葡萄糖に相當す。即ち 1 兪の Fehling 氏液は 0.005 兪の葡萄糖に相當す。

測定尿中の糖の濃さは先づ 0.5—1.0% なる様にすべし。然らずして尿糖が濃き場合には其の糖尿を稀釋す。即ち先づビベットを用ひて 10 兪の無蛋白含糖尿を 100 兪の計量コルベンに移す。而して 100 兪の目盛の所まで水を充して良く振盪す。而して後に此の稀釋糖尿をビベットに充たす。他に Fehling 氏液を 29 兪だけ正確にビベットにて測りて陶器皿か又はコルベン内に入れ、之に 80 兪の水を加ふ。次に此の液が煮沸するまで加熱す。爰に此の液にビベット内より稀釋糖尿の 2 兪を滴下し、1—2 秒間煮沸して液が尙青色なるや否やを検す。青色ならば更に 1 兪の稀釋尿を其の稀釋 Fehling 氏液に滴下し、煮沸して液の色を観察す。而して亞酸化銅の赤色沈澱上に有る液が無色となるまで此のコルベン内液に稀釋糖尿を滴下して煮沸す。滴下糖尿の量は多過ぎざる様に注意すべし。若し過剰なる時はナトロン滴汁が糖に働きて液は黄色となる。

此の尿中糖の檢出に際し完了反應 (Endreaktion) の識別に困難を感ず。此の完了反應を識別するには還元されたる Fehling 氏液の 1 滴を 1 片の濾過紙に滴下し、更に同紙片の他の所に 10% の黄色血滴鹽液を 1 滴滴下して、同一紙片上にて兩液を觸れしむ。液中に尙還元せられざる水酸化銅あらば兩液の接觸部に褐色輪を生ず。此の輪が生ぜざるに到りて反應は完了せるなり。

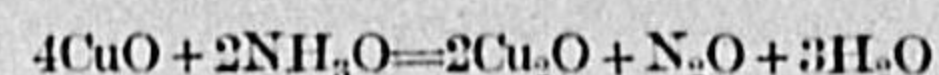
ビベットの目盛を讀みて使用せる稀釋尿量を知る。今 10 倍に稀釋せる尿の 15 兪を使用せりとせば、20 兪の Fehling 氏液は 0.1 兪の葡萄糖に相當するにより、其の 15 兪中に 0.1 兪の糖を含有する事となる。依て 100 兪の 10 倍稀釋尿中には何兪の糖を含有するやと云ふに

$$15:1.0=100:x$$

$$x=\frac{10}{15}=0.66$$

依て稀釋せざる尿は 6.6% の糖を含有す。

(c) **Ivar Bang 氏測定法** 該法の原理もアルカリ性溶液に於ける硫酸銅の還元であり。還元せられたる銅は Rhodan が存在する爲に定量的に白色の Kupferrhodanür となりて析出す。固定アルカリがなくして Karbonate が液中にある時は斯くの如し。該法は尿を試薬に滴加せずして、一定量の糖尿を加へて銅の 1 部分を還元せしむるなり。過剰銅の滴定は Hydroxylamin にて完了す。使用せる Hydroxylamin の量より糖量を直接算出す。Hydroxylamin による還元は次の如く経過す。



總還元表

使用ヒドロキシールアミン	延糖	使用ヒドロキシールアミン	延糖	使用ヒドロキシールアミン	延糖	使用ヒドロキシールアミン	延糖
0.75	60.0	13.00	39.0	25.50	23.5	38.00	10.4
1.00	59.4	13.50	38.3	26.00	22.9	38.50	9.9
1.50	58.4	14.00	37.7	26.50	22.3	39.00	9.4
2.00	57.3	14.50	37.1	27.00	21.8	39.50	9.0
2.50	56.2	15.00	36.4	27.50	21.2	40.00	8.5
3.00	55.0	15.50	35.8	28.00	20.7	40.50	8.1
3.50	54.3	16.00	35.1	28.50	20.1	41.00	7.6
4.00	53.4	16.50	34.5	29.00	19.6	41.50	7.2
4.50	52.6	17.00	33.9	29.50	19.1	42.00	6.7
5.00	51.6	17.50	33.3	30.00	18.6	42.50	6.3
5.50	50.7	18.00	32.6	30.50	18.0	43.00	5.8
6.00	49.8	18.50	32.0	31.00	17.5	43.50	5.4
6.50	48.9	19.00	31.4	31.50	17.0	44.00	4.9
7.00	48.0	19.50	30.8	32.00	16.5	44.50	4.5
7.50	47.2	20.00	30.2	32.50	15.9	45.00	4.1
8.00	46.3	20.50	29.6	33.00	15.4	45.50	3.7
8.50	45.5	21.00	29.0	33.50	14.9	46.00	3.3
9.00	44.7	21.50	28.3	34.00	14.4	46.50	2.9
9.50	44.0	22.00	27.7	34.50	13.9	47.00	2.5
10.00	43.3	22.50	27.1	35.00	13.4	47.50	2.1
10.50	42.5	23.00	26.5	35.50	12.9	48.00	1.7
11.00	41.8	23.50	25.8	36.00	12.4	48.50	1.3
11.50	41.1	24.00	25.2	36.50	11.9	49.00	0.9
12.00	40.4	24.50	24.6	37.00	11.4		
12.50	39.7	25.00	24.1	37.50	10.9		

必要試薬

a) **硫酸銅液** 500 瓦の炭酸カリウム、400 瓦のロダンカリウム及 100 瓦の重炭酸カリウムを 2 立入の計量コルベンに入れて更に之に 1500 匁の水を加へて略 60 度にて加温溶解す。次で室温又は 30 度位に冷却す。25 瓦の精製硫酸銅 (CuSO<sub>4</sub>+5H<sub>2</sub>O) を約 150 匁の熱湯中に溶解し、冷却後に之を徐々に炭酸液に注加す。炭酸發生は此の際に起らず。硫酸銅を溶かせる容器の洗滌水及水を計量コルベンの 2 立の目盛の所まで加へて 24 時間後に濾過す。該液は保存に堪ふ。

b) **Hydroxylamin 液** 200 瓦の Rhodankalium を 2 立の計量コルベンに入れ、約 1500 匁の蒸溜水を之に加へて溶解す。6.55 瓦の Hydroxylaminum sulfuricum を蒸溜水に溶解して後に計量コルベンの方へ其の液を移す。容器の洗滌水及水を以て計量コルベンの 2 立の目盛の所まで充たす。本液は黒色瓶に入れて貯ふる時は保存に堪ふ。

**定量法の實施** 10 匁の糖液或は糖尿一此の糖尿が 0.6% 以上の糖を有する時は其の尿の 5-2 匁に 5-8 匁の水を加へて用ふるを 200 匁入りの硝子コルベン (Jenaglas) に移し、之に 50 匁の銅液を加ふ。次に其のコルベンを針金網上にて沸騰するまで熱す。3 分間煮沸せば室温まで迅速に冷却す。次に Hydroxylamin 液を液が無色となるまで滴加す。Hydroxylamin 液の使用匁にて糖量を延にて計出す。

表にあるよりもヒドロキシールアミン液の各 1/10 匁過剰使用に對しては 49.00-15.00 間にて 0.1 延の糖を、而して 15.00-1.0 間にては 0.2 延の糖を相當糖量より減す。

2. 醱酵法による尿中の糖の定量

原理。尿の糖量を尿の醱酵前後の比重を測定して決定するか、又は醱酵によりて生ずる炭酸瓦斯の量によりて測定す。

備考。常に麥酒酵母の純粹培養を使用す。醱酵温度は 34 度とし、醱酵時間は 20 時間とす。從て糖量を急速に測定するを得ず。

**比重の減少による Robert 氏の測定法** 24 時間尿の比重を正確に決定して得たる所と温度とを記入し置き、次で 200 匁の尿に約 1 瓦の壓搾酵母を加へて良く混ぜ、34 度にて醱酵せしむ、此の際醱酵管口には綿栓を施すか、又は時計硝子を置いて尿水分の蒸發を防ぐ。24 時間或は夫れ以上の時間を經過して尿が還元して尿が還元性を示さざるに到りて、即ち全糖が消失するに到りて實驗を止めて尿の比重を計り温度を知り、其の温度が醱酵前と異なる時は比重に上昇温度各 1 度に對し 0.0003 だけ加へ、温度が下降せる時は回数減す。

計算。得たる比重の差に實驗的に發見せる 234 を乗ずる時は尿の含糖量を % にて得。

**炭酸瓦斯の容積測定による尿糖定量法** Fehling 氏の Saccharometer 式に出來たる醱酵管を用ひ、其の脚は炭酸瓦斯の吸收に用ふ。之には實驗的に得たる外側より可見の目盛が附しありて、此の目盛を讀みて直ちに糖の % 量を知る。

3. 比色定量法

比色定量法 kolorimetrische Bestimmung は尿中の糖量を速知するに適す。1% の新製葡萄糖液の 1-2 匁にナトロン濾汁を加へて 1 分間煮沸す。次

第 218 圖



Binhorn 氏式  
目盛附醱酵管

で冷却す。之が基準色を有す。之を比色液とす。同量の被検尿に同量のナトリウム滴汁を加へて同じく1分間煮沸し冷却して後に基準液と同色となる迄計量水を以て稀釋す。此の稀釋によりて糖の概略的の量を知るを得。

E. Bendix 及 Schittenhelm 兩氏の Chromosaccharimeter を使用して尿糖を定量するもよし。

4. 偏光面の旋廻度による糖定量

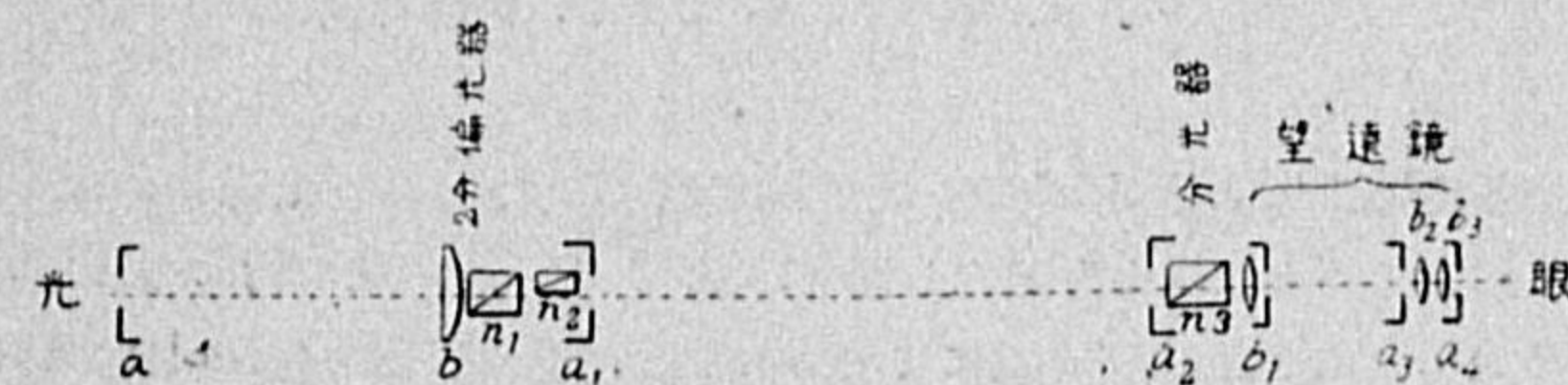
polarimetrische Zuckerbestimmung の原理は偏光線の面を右旋廻する糖液の性質に基く。光學的旋廻力を確定するには圓周目盛を有する偏光計 Polarisationsapparat か、又は糖定量の目的を以て特製せられたる糖計器 Saccharimeter 或は半影器 Halbschattenapparate を使用す。

備考及原理 水平震動よりなる光線の震動面は光線に垂直の方向に向へる平面なり。重屈折によりて其の震動を或る平面上に起る様になす事を得 (polarisiertes Licht)。之には Nicol 氏の Kalkspatdoppelprisma を使用す。之は一旦互に鋸断せるプリズムを更に再び共に附著せしめたる Kalkspatdoppelprisma よりなる。之は通常光線を分離面にて轉廻し、從て観察者よりは特別光線のみが認識せらる。光線が第 2 Nicol に落つる時は第 2 Nicol が第 1 Nicol に並行に向けられある時に光線は變化せざるも、第 2 Nicol が第 1 Nicol に対して廻轉せらるる程光線は弱くなる。第 1 Nicol を偏光器 Polarisor と稱し、第 2 Nicol を分光器 Analysator と稱す。

偏光器と分光器との間に旋光性物質を挿入せば観察者は偏光器と分光器とを並行しては光線を全強度に認識するを得ずして、元來の十分なる明きにするには分光器の方を光線が震動する偏面と並行となる迄に廻轉せざる可からず。斯くするには半影器 Halbschattenapparate は次の構成を有せざる可からず。

半影器の光學的構成

第 219 圖



半影器の光學的裝置

a, a1 は隔膜。b, b1 はレンズ。n2, n1 等はニコール

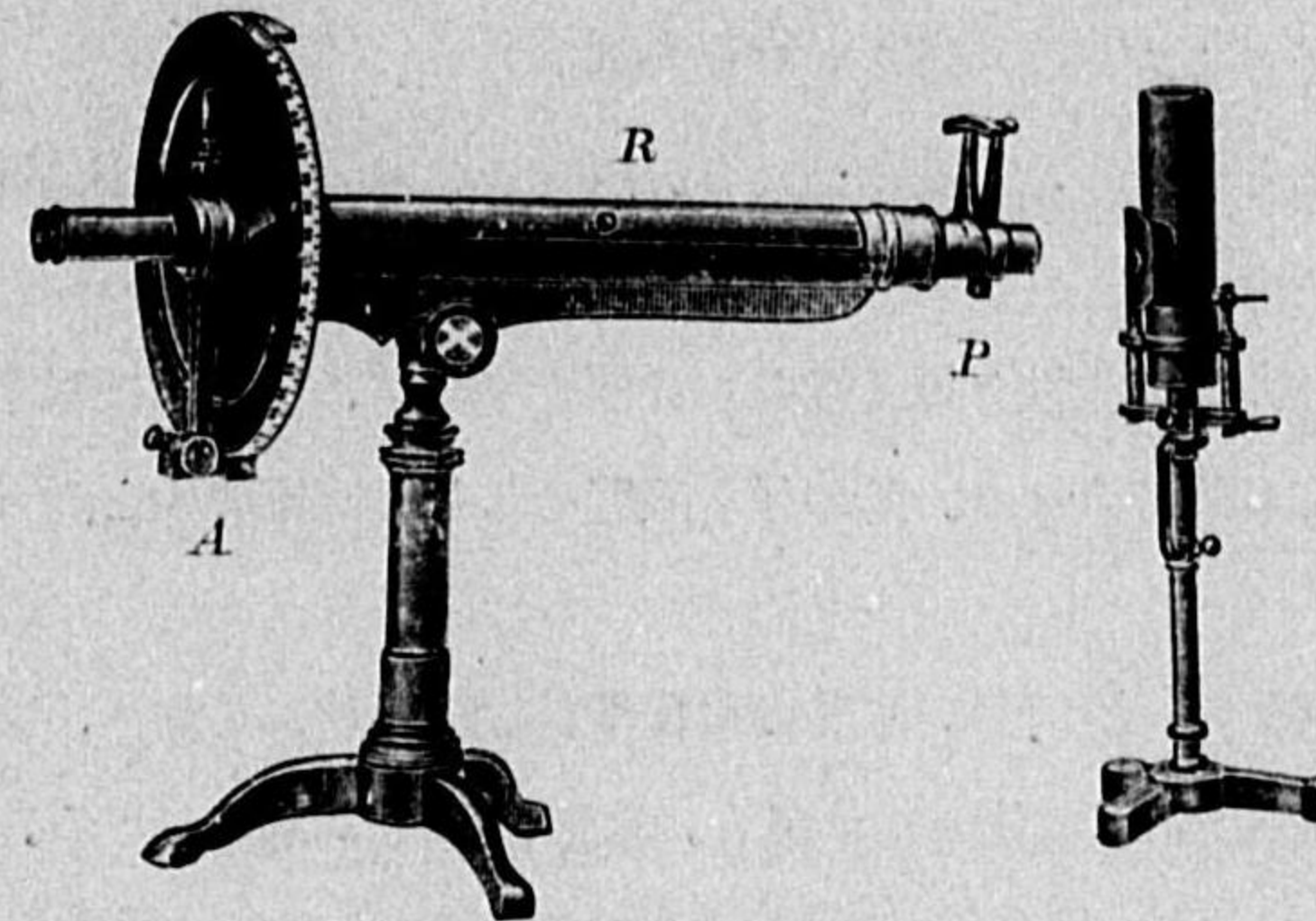
2 個の遮光板 Blende を通して分光ニコール (n3) に向ふ。而して此所より望遠鏡を通して眼に達す。望遠鏡の焦點を合する際には分光ニコール (n3) を望遠鏡と共に螺旋によりて比較半(例へば n1 によりて照されたる) が全く暗く見ゆる様に廻轉す。次で他の半分が暗くなり、始め半分が明るなる迄全體を廻轉す。次で再び廻し振せば兩比較半が等しく明る見ゆる所、即ち常位に達す。此所に達せば遮光板 a1 及 a2 間の旋光性液を充たせる偏光管 Polarisationsröhre を挿入す。此の液が右に旋廻するか、或は左に旋廻するかによりて右か又は左の比較半が多少暗くなる。此の時に分光器部を螺旋にて兩比較半が等しく見ゆる迄廻轉す。次で目盛を讀む、液が旋廻せざる時は比較半は同様に照射せらる。

偏光計は厚壁筒にて此の中央部は開閉可能の蓋様になれり。此の蓋を去りて此所より検査液を充たせる観察用圓筒を入れる。此の部分は前掲の模形圖にて兩遮光板 (a1 及 a2) 間の間腔に相當す。此の R 筒の片側に偏光プリズム (P) あり。之は此の前方に立てるラムブより光を受く。

ラムブ (Natriumlicht)

の光を照明レンズ Beleuchtungslinse より 2 部分よりなる偏光器 (2 個の相異なる大きさの Nicol n1 及 n2) を通ぜしむ。偏光器は 2 分半なるが爲に視野 Gesichtsfeld は兩半に分たる。偏光は

第 220 圖



Lippich 氏式偏光計

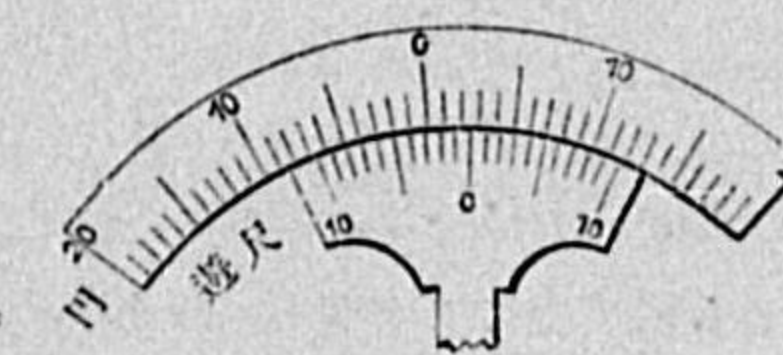
R 筒の他側には分光器及望遠鏡ありて、此の望遠鏡より觀察す。此の部分は横杆仕掛によりて旋廻するを得。目盛を讀むには 2 個の相互に移動する目盛圓板 Kreise (Kreis und Nonius) あり。之は A を以て圖上に表示す。

目盛の讀方。圖にて外側にある目盛圓板は固定し、而して遊尺は旋廻す。遊尺の 5 が目盛圓板の目盛と合致し、遊尺の零線は目盛圓板の 2 と 3 の間にあり。依て 2+0.5=2.5 度なり。

計算 觀察管の長さは明かなり。此の旋廻角を直接に偏光計より讀む。之を α にて表す。特別なる旋廻力 α 角を筒長 (l) 及液の比重 (d) の積にて除す。此の大きさを [α] にて表す。

$$[\alpha] = \frac{\alpha}{ld}$$

第 221 圖



旋廻度は光の色に關係あり。一般に Natriumlicht を使用す。之は分光線にて D にて表さるる明線を現す。光原を表すに D を用ゆ。

$$[\alpha]D = \frac{\alpha}{ld}$$

旋光性固體を検査せんと欲せば、非旋光性液中に其の固體を溶かして溶液を製す。C は濃さ、即ち 100 部の溶液中に於ける旋光性物質の瓦數なり。p は液の % 含量、即ち溶液の 100 瓦中に於ける旋光性物質の瓦數なり。d は液の比重なり。

溶解物質の旋廻比 spezifische Drehung は下の如し。

$$[\alpha]D = \frac{100\alpha}{lC} \text{ oder } [\alpha] = D \frac{100\alpha}{lpd}$$

葡萄糖の測定。葡萄糖にては  $[\alpha]_{20}^D = 52.8^\circ$  上式 1 に從へば頗る簡單なり。  $C = 1.894 \frac{\alpha}{l}$  而して l の筒を使用せりとせば  $l = 2dm (=200mm)$   $C = 0.947\alpha$ 。

糖の測定には普通 189.4 即ち 94.7mm の長さの筒を使用す。從て  $C = \alpha$  或は  $C = 2\alpha$  なり。依つて尿の葡萄糖量の % 數は讀める旋廻角度に等し。

第 2 項 果糖 尿

果糖尿 Fruktosurie (Lävulosurie) は葡萄糖尿と同じく食餌性に來る事あり。肝臟疾患、殊に肝硬變症の際には果糖の同化關が低下し居りて、其の病める肝臟の機能の検査を

果糖攝取によりて行ふを得。單獨果糖尿を見る事あり。又果糖尿にして葡萄糖尿なる事あり。此の場合に然し尿中に排泄せらるる果糖は輸入糖類に無関係なり。

單獨果糖尿は醱酵作用と還元性とを有し、左旋廻性なり。醱酵後には左旋廻性と還元作用とは全く消失す。

果糖尿が葡萄糖尿を作へる場合には偏光性と還元性とが比例せずして、還元性は尿中の果糖並に葡萄糖の還元性の和なるが故に大なり。此の尿を醱酵せしむれば偏光力と還元力と 2 つながら同時に消失す。

**Seliwanoff 氏の尿中果糖の證明** 2 分の尿に 1 分の濃鹽酸(比重 1.19)を加へ、之に更に麻質量の Resorcin を加へて小瓶上にて徐々に加温す。果糖あらば濃赤色が現る。暫時にして液は濁濁して灰色を呈し、Humin が析出するによりて不透明となる。分光鏡にて檢せば其の赤色及紫部の暗加あり。且緑及青間に可視暗帯あり。

### 第 3 項 5 炭糖尿 Pentosurie

Pentose 尿にては光學的に非働性なる (optisch-inaktiv) racemische Arabinose が排泄せらる。此の排泄は食物と無関係なり。食物と共に Arabinose を攝取するも尿に於ける非働性 Arabinose の排泄量は増加せず。故に Arabinose は生體中にて形成せらるるものなり。尿中への Arabinose の排泄量は 1% 迄達する事あり。

**尿 Pentose の證明** Pentose 尿は之を Fehling 氏液に加へて煮沸すれば後者を還元するも光學的に非働性にして醱酵力なし。

**Tollens 氏の Orcin による檢出法** 約 3 匁の尿に 6 匁の發烟鹽酸を加へ、之に更に尖刀量の Orcin を加へて煮沸す。此の際に先づ赤くなり、次で紫青色となり、最後に青緑色の浮游物が析出す。之はアルコールに溶解す。青緑色素はアミールアルコールにて抽出するを得。此の色素は分光鏡にて C 及 D 間に 1 本の吸収線を現す。

Orcin に Phloroglucin を代用するも可なり。之を用ひたる場合には先づ櫻實赤色が現れ、次で同色の沈澱が生じ、此の色素はアミールアルコールにて抽出するを得。此の抽出液は分光鏡の DE 間に特異の吸収線を現す。

尿中 Arabinose の定量は Fehling 氏液を用ひて滴定法によりてなすを得。50 匁の Fehling 氏液の (298.7 匁) 銅は 109.5 匁の Arabinose によりて脱色す。

Pentylpentosazone の融解點は 160—166 度の間にあり。

### 第 4 項 乳糖尿

乳糖尿は乳糖が比較的低き同化閾を有するものなるにより容易に人工的に食餌性に惹起するを得。此の乳糖の同化閾が特に低下せる場合には乳糖尿を生乳食が起す事あり。胃腸疾患に罹れる哺乳兒に斯かる症例を見ると云ふ。

特發性乳糖尿は女子に見るものにして妊娠と密接の關係を有す。之は普通授乳第 1 日に見る。然し、又、妊娠最終日にも見る事あり。乳の鬱滯によりて乳糖は血行中に達す。此の乳糖は血液

或は組織によりて分解せられざるが故に乳糖尿を起すに到るなり。從て産直後授乳せざる女子に此の乳糖尿を見る。尿中乳糖の排泄は此の際には 2—3% 或は 4% にも達す。

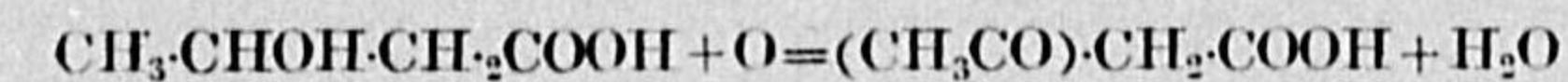
**尿中の乳糖の證明** 乳糖尿は還元性を有し、右旋廻性なるも醱酵力を有せず。乳糖尿を 5% 硫酸に加へて 1 時間煮沸して後に中和せば乳糖は葡萄糖と Galaktose とに分解す。然る時は其の尿の旋光力は増大し、且醱酵力を有するに到る。Phenylsazon の融解點は 190—200 度なり。

### 第 5 項 Maltose 尿

Maltose 尿は稀なるものなり。之は偶々脾臓疾患に見る事ありて糖尿病の隨伴徴候をなす。

### 第 5 節 アセトン體

アセトン體 (Acetonkörper) なる名稱の下に  $\beta$ -Oxybuttersäure, Acetessigsäure 及 Aceton の 3 者を總括す。 $\beta$ -Oxybuttersäure は酸化によりて Acetessigsäure となる。



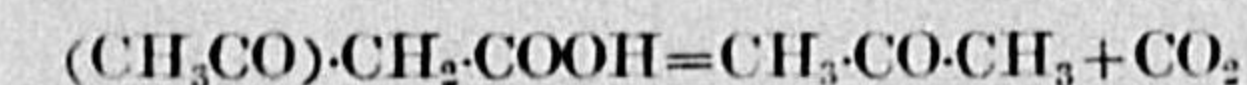
$\beta$ -Oxybuttersäure

Acetessigsäure

Acetessigsäure よりは  $\text{CO}_2$  を分離して Aceton が生ず。

### 各糖鑑別表

種類	還元性	醱酵	旋光性	特殊試験
葡萄糖	+	+	右方	フェニールオザツオン融解點 205° 熱湯に溶解せず。
果糖	+	+	左方	Seliwanoff 氏レゾルチン試験 オザツオンは葡萄糖に同じ。
ペントーゼ	+ 遅澱	—	—	フェニールオザツオン融解點 160°—166° 熱湯に溶解す。
乳糖	+	—	右方	ルブネル氏試験 フェニールオザツオン融解點 198°—200° 熱湯に溶解す。
マルトーゼ	+	—	右方	旋光度は還元性より強し。
グルクロン酸	遊離+ 抱合—	—	左方 (抱合) 右方 (遊離)	Phloroglucin 及 Orcin を以てする Tollens 氏の現色反應。硫酸と共に煮沸するによりて分解せる後にナフトールレゾルチン反應。



Acetessigsäure

Aceton

是等の 3 化合物は新陳代謝中に絶えず生ずるものなるも直ちに全く  $\text{CO}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  とに燃焼す。從て 3 者は中間新陳代謝産物 (intermediäre Stoffwechselprodukte) なり。



Aceton 體は主として脂肪，殊に脂酸より生ずるものと考へらる。Acetessigsäure 或はより適切に云へば Aceton は單アミノ酸 (Monoamino-säure) なる Leucin より生ず。

病的状態にては尿中に Aceton (Acetonurie), Acetessigsäure (Diaceturie) 及  $\beta$ -Oxybuttersäure の排泄を見る。此の際に Aceton は容易に揮發性なるが故にかなりの分量が肺臟(全アセトン體の 20—40%)より排除せらる。アセトン體は中間含水炭素缺乏 (intermediärer Kohlenhydratmangel) に際して排泄せらる。アセトン體の少量は従て饑餓並に悪液質の場合，含水炭素を攝取せずして継続的に純蛋白質脂肪食を食する場合，高熱者等に見る。胃腸疾患にては屢々單に中等度のアセトン尿を見るに過ぎざるも，アセトンの他に少量のアセトン醋酸及ベータ酸化脂酸を同時に同一例にて尿中に排泄する他の場合もあり。アセトン體の大量の尿中排泄を糖尿病患者に見る。多くの場合に此の大量の尿中出現は疾患の増悪を指示するものにして，大量の糖排泄と共に來る。酸の継続的過剰生産あるに際しては，身體中を溢流する此の酸を中和する爲に供給可能のアルカリを消費せざる可からず。此の消費の爲にアルカリ貯藏 Alkalidepots が盡くるに到る。爰に到らば，尿素の産出は制限せられてアムモニアの代償産出によりて過剰の酸を中和せんと此の病める生活體は努む。而も尙中和し得ざるに到らば甚しき過酸状態 (Übersäuerung) が起る。之は糖尿病昏睡の重要徴候をなす。尤も糖尿病患者にて長期間或は數年間アセトン體の中等量を排泄するに拘らず何等懸念すべき徴候を伴はざる者もあり。されど何れにしても糖尿病患者の尿を検査するに當りては毎常アセトン體の有無に就きて注意すべきなり。尿中のアセトン體は糖尿病患者にては屢々豫後決定上に頗る有意義なり。即ち尿中にアセト醋酸及ベータ酸化脂酸の増量排泄は病症増悪の徴なる事稀ならず。

**Legal 氏の Aceton 検出法** 試験管内の尿に 1—2 滴の新製 Nitroprussidnatrium 液 ( $\text{Na}_2\text{FeC}_5\text{[NO]}$ ) を加へ，次でカリ滴汁又はナトロン滴汁にてアルカリ性となす。アセトンか又は Kreatinin 有る時は紅玉色が現る。此の色は徐々に褪色す。注意して醋酸を上層する時はアセトンあれば紫赤色が現る。アセトンが存在する場合には此の色は褪めず。

アセトン尿に 1—2 滴の Nitroprussidnatrium 液を加へ，之に更にアムモニアを加へてアルカリ性となせば短時間内に櫻實赤色が現る。

**Lieben 氏のアセトン検出法** 試験管内の尿にカリ滴汁又はナトロン滴汁を加へてアルカリ性となし，之に Lugol 氏液の 1—2 滴を加ふる時はアセトンあれば明かに沃度ホルム臭を放ち，且沃度ホルム結晶の析出を見る。100—500 兎の尿に鹽酸を加へて酸性となして後に蒸溜し，其の蒸溜物に就きて此の検出法を施行せば妙なり。

**Gerhardt 氏のアセト醋酸の證明法** 試験管内の尿に 1—2 滴の可なり濃き Eisenchlorid 液を加ふ。然る時は灰白色よりチョコレート色の磷酸鐵の沈澱が現る。此の沈澱は常尿にも生ず。更に其の尿に Eisenchlorid の過剰を加ふる時は沈澱は溶解す。尿にアセト醋酸あれば液は赤葡萄酒色に著色す。試験尿は前以て煮沸すべからず。液が Mahagoni 褐色に著色するもアセト醋酸の存在を立證す。2—3 の藥物アンチピリン，サリチール酸劑の如きは陽性クロール鐵反應を呈するにより誤らざる様に警戒すべきなり。

**尿中の  $\beta$ -Oxybuttersäure の證明** ベータ酸化牛酪酸は偏光面を左旋廻し，之を有する尿を加熱すれば  $\alpha$ -Krotonsäure ( $\text{CH}_3\text{CH}:\text{CHCOOH}$ ) に分解す。ベータ酸化牛酪酸を證明するには，之を有する尿を先づ酵母を以て醱酵せしめて其の尿を濾過し，其の濾液を偏光計(檢糖に用ふるもの)にて檢す。液が左旋廻せば此のベータ酸化牛酪酸あるべしと先づ考へて可なり。ベータ酸化牛酪酸を鑑別するには，此のものを  $\alpha$ -Krotonsäure とせず。尿を蒸溜コルペン中に入れて重湯煎上にて舍利別となる迄濃縮す。残留物を硫酸と共に蒸溜す。此の際にベータ酸化牛酪酸あれば氷にて冷却せるコルペンの柄頸に  $\alpha$ -Krotonsäure の形成を見る。之は特異なる穿貫性臭氣を有し，其の熔融點は  $+72$  度なり。糖尿病患者の尿中に於けるベータ酸化牛酪酸の排泄量を略知するには，其の尿を先づ醱酵せしめて後に，左旋度を檢すれば可なり。左旋廻各 1 度は 2.2 瓦のベータ酸化牛酪酸にあたる。

#### 第 6 節 尿中に於ける尿酸及プリン鹽基

尿酸は病的状態の 1 群，即ち新陳代謝性痛風，腎痛風及尿酸素因(又は Uratsteindiathese)等の原因的關係を有するにより大切なり。尿酸は人類其の他の哺乳類にては全然特殊なるスクレイン新陳代謝の終末産物 Endprodukt なり。尿酸の泉源には 2 種あり。其の 1 は攝取肉にして，他は生活體中にて細胞の絶えざる脱換が絶えず供給する尿酸形成材料なり。斯くの如くなるを以て生ぜる尿酸には食物に泉源せる外源性のものと已有細胞の新陳代謝によりて生じたる内源性のものとある事となる。従て尿の尿酸含量は 1 方には食物中の尿酸屬源物質の尺度となり又，他方には細胞核新陳代謝の程度の尺度となる。

#### 第 7 節 磷酸鹽過多尿，石灰過多尿

尿の磷酸の大部分はアルカリ土屬なる Ca, Mg 及アルカリ金屬なる Na, K 及アムモニウムに結合して，磷酸根が 3 價なるによりて酸性，中性及鹽基性鹽を形成す。即ち

$\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  及  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  の如きアルカリ金属の酸, 中性及鹽基性磷酸化合物の如し。同じくアルカリ土屬の酸性磷酸化合物  $\text{CaH}_4[\text{PO}_4]_2$  及  $\text{MgH}_4[\text{PO}_4]_2$  の如きは尿中に溶解す。アルカリ土屬の中性磷酸化合物, 又特にアルカリ性磷酸化合物  $\text{Ca}_2\text{H}_2[\text{PO}_4]_2$ ,  $\text{Ca}_3[\text{PO}_4]_2$  及  $\text{Mg}_2\text{H}_2[\text{PH}_4]_2$  及  $\text{Mg}_3[\text{PO}_4]_2$  は難溶性にして, 尿に溶解せず, 状況の變化によりて容易に溶解性のものが難溶性の磷酸化合物となる。而して析出して沈渣 Sediment となり, 之が結石形成の誘因となる。故にアルカリ性土屬の難溶性鹽類は臨牀的に興味あるものなり。

尿が排泄時に既に析出磷酸鹽にて濁濁せる時に**磷酸鹽析出尿症** (Phosphaturie) と云ふ。即ち磷酸鹽析出尿症にては磷酸鹽の析出が尿路中にて既に起らざる可からず。容器内にて尿中に磷酸鹽が析出するか, 又は尿の煮沸時に磷酸鹽が析出するとも夫れは特別なる事柄にあらずして, 此の現象をば磷酸鹽析出尿症とは云はず。

磷酸鹽析出尿及磷酸鹽結石の形成は種々の状況の下に来る。

尿が尿路にて細菌分解に逢ふ時は尿素  $[\text{NH}_2]_2\text{CO}$  は破壊してアルカリ性炭酸アムモン  $[\text{NH}_4]_2\text{CO}_3$  が形成せらる, 従て尿はアルカリ性反應を呈して磷酸鹽が析出するに到り, 又アルカリ性尿中にて磷酸アムモニアマグネシア  $\text{MgNH}_4\text{PO}_4$  なる難溶性複鹽が形成せらるるに到る, 此の複鹽は特異の棺蓋形結晶 (Sargdeckelform) をなして細菌性磷酸鹽過多尿に定型的のものなり。此の磷酸鹽析出尿は各細菌性尿路炎 (膀胱炎, 腎盂炎) に見らるるものにして, 尿の反應變化が原因となる。而して尿中に排泄せらるる磷酸鹽に量的變化あるにあらず。磷酸析出尿が腎結石症 Nephrolithiasis を起せる場合には, 結石は普通は小さく白く軟くして落屑性結塊をなす。

磷酸鹽析出尿の第 2 型も第 1 型と同じく尿反應の變化に基因するものなり, 但此の場合には細菌の影響なし。尿及尿路は此の場合には無菌的なり。此の型は主としてアルカリに富む植物性食物を選択して攝取する場合に, 其の食餌の影響の下に起る。又アルカリ性藥物(アルカリ性液體, 重曹又は曹達)を攝取せる場合にも起る。斯かる型を**食餌性磷酸鹽析出尿** (alimentäre Phosphaturie) と云ふ。

或は又尿のアルカリ性反應はアルカリの攝取量が増加せずとも, 体内のアルカリに結合すべき酸量が減少せる場合にも見らる。此の場合には胃の鹽酸が大役を演ずるなり。大量の食餌を攝取せる 1 時間後には尿の反應は變化す。之は其の際に起る大量鹽酸の分泌及其の固定によりて鹽化物が取除かるるによる。斯くの如くなりて弱酸性, 中性又はアルカリ性尿が排泄せらるる様になるなり。斯かる尿の反應の變化は胃酸過多症及胃液分泌過多症

の場合に見る。神經衰弱にて神經性胃酸分泌過多症ある者に斯かる尿反應の變化を見る (神經性磷酸鹽析出尿 nervöse Phosphaturie, 胃性磷酸鹽析出尿 gastrogene Phosphaturie)。

磷酸鹽析出尿は尙他にカルチウム排泄の亢進によりても誘發せらる。尿中にある石灰鹽類が溶液の状態に最早ある事を得ざる程度に増加す。従て元來此の場合は石灰過多尿症 Kalkariurie なり。此の尿はアルカリ性にして沈澱を生じ, 尿を靜置せば光澤ありて光を屈折する皮膜を生ず。此の型は主として幼年者に多く, **幼年性磷酸鹽析出尿** (juvenile Phosphaturie) なる名稱あり。

### 第 8 節 尿酸尿

各尿は少量の尿酸を有す。之は尿酸アルカリの形にて多くはカルチウムに  $\begin{pmatrix} \text{COO} \\ \text{COO} \end{pmatrix} \text{Ca}$  而して少部分はマグネシウムに結合しあり。尿の尿酸の泉源は 2 様にあり。其の 1 は食餌性にして主として植物食によるものなり。此の植物食は尿酸カルチウム及酸性尿酸カリウムを有す。此の少量だけが吸収せらる。而して尿酸は体内にて燃焼せざるが故に尿中に排泄せらる。食餌中の尿酸の大部分は吸収せられざる儘に糞便に排泄せらる。他の尿酸は内源性のものなり。

尿酸カルチウムは尿より析出する事ありて特異なる形をなせる沈澱物即ち封筒様結晶 (Briefkuvertkrystalle) をなす。此の析出が尿路にて起る時は尿酸結石が生ず。此の尿酸カルチウムは尿の成分の變化のみによりて析出する事あり。

### 第 9 節 尿の鹽化物

尿中には第 1 に鹽化ナトリウムあり。健康なる成長者にて食鹽の 1 日排泄量は 10—15 瓦にして, 極少量の鹽化カリウムが, 而して鹽化アムモニウム及鹽化マグネシウムの極めて微量が排泄せらる。排泄せられたる鹽化物の量は主として食物と共に輸入せられたる鹽化物の量に左右せらる。然し一定量の鹽化物は内源性新陳代謝によりて生ず。此の分の鹽化物は体内滯留液の迅速吸収に際し, 肺炎竈の吸収に際し (6) 瓦まで増加す, 浮腫の減退に際し増加し, 迅速に身體に液が滯留する際 (浮腫 Oedeme, 水腫 Hydrops, 濾出液), 發熱性疾患に減少し, 肺炎の熱分利前には痕跡的少量の食鹽の排泄を見る事屢々なり。時に胃の分泌過剩症及胃酸過多症の際に減す。少なくとも食後に排泄せられたる尿中に減す。尿中食鹽の排泄量の減少は腎炎の一定型にて腎臟の病的透過性 (gestörte Durchlässigkeit) の徴となる。

**尿中鹽化物の定性** 試験管内に採れる尿に稀硝酸と硝酸銀液とを沈澱が起る間加ふ。而して沈澱を沈降せしむ。此の際に鹽素は鹽化銀となりて粗大析出をなす。尿中にある鹽素量が少なき場合には單に乳様濁濁を見るのみ。

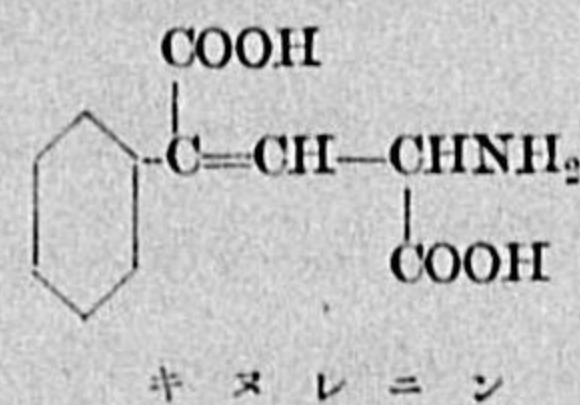
**Strauss 氏の尿の鹽化物定量計 Chloridmeter を以てする定量法** 尿鹽化物定量計の A 記號まで *Martius-Lüttke* 氏液の形にて 1/10 定規銀液を充し、U 記號の所まで尿を充たす。*Martius Lüttke* 氏液は 17.5 瓦の硝酸銀、900 兎の硝酸及 50 兎の酸化硫酸鐵液に 1000 兎の蒸溜水を加へたるものなり。尿と硝酸銀との混合液を短時間靜置せる後に軽く器を捻廻はし消褪せざる橙色が現るるまで 1/10 定規 *Rhodanammonium* 液を加ふ。管にある目盛は尿中の食鹽含量を%にて現す。混合物が既に輕微に赤色を帯ぶる時は過マンガン酸カリの 1—2 結晶を附加す。多くの比較検査法が示す如く、此の定量法にて尿中の食鹽量の近似量を知り得。腎臓の機能検査には該法を施行す。誤謬は 0—0.7% の間にあり。

#### 第 10 節 Ehrlich 氏の尿チアツオ反應

尿の *Ehrlich* 氏チアツオ反應は腸空扶斯にては其の第 1 週末となれば殆んど毎常現る。腸空扶斯病機が既に輕弱せる後に更に再發せる際にはチアツオ反應も亦陽性となる。麻疹、發疹熱 (*Fleckfieber*) 及粟粒結核の場合の大多數にて該反應は陽性にして、腹膜結核の場合にも屢々陽性なり。肺炎、實扶的利及猩紅熱等の場合に時々陽性なることあるも、反應は弱し。増悪肺結核の場合に尿チアツオ反應が屢々強く起ることありて、其の反應が不良豫後を表す。されど該反應起らずとも豫後不良なる場合も尠なからざるは言を俟たず。

*Moritz Weiss* 氏 (1911) は主として結核患者の尿に就きて研究し、ウロクロモーゲン (ウロクロームの前階物) の増加排泄あるがために尿のチアツオ反應が陽性に現るることを提唱せり。

古武氏はトリプトファン攝取によりて尿中に硫酸アンモンにて沈澱せざる色素の著しく増加することを認め、同氏指導の下に研究せる松岡、吉松兩氏はトリプトファンを與へたる家兎の尿より次の如き構造を有するキヌレニン



の下に大谷氏はキヌレニンを人若しくは家兎に與ふる時は、其の尿は綠色を帯び、著明にエールリツヒ氏チアツオ反應を與ふることを明にせり。而して此の尿色素は結核患者尿のウロクロモーゲンが與ふる總ての反應を與ふるのみならず、トリプトファンを結核患者に與ふれば、既にチアツオ反應陽性

尿を漏らせる者にては其の反應の強度を増し、チアツオ反應陰性なりし尿は陽性に轉ずることも明かとなり、インドール核なるトリプトファンが生體中に於てベンツオール核なるキヌレニンを経てウロクロモーゲンに移行する事を同氏等は確定せりと云ふ。

尙結核患者にビタミン B<sub>1</sub> を與ふる時は症例の尿のウロクロモーゲン量は減じ、又其の尿のチアツオ反應は起らざるに至るを以て患者に於けるトリプトファンの不完全燃焼がビタミン B<sub>1</sub> 投與によりて促進せらるるならんと云ふ。著者等の經驗によれば三共會社製強力ビタミンの注射によるも尿のチアツオ反應依然たる例あり。

上記により明かなる如く、身體中にて旺盛なる蛋白分解が起る際には硫黄を有する中性硫黄化合物ウロクロモーゲンが尿中に増量排泄せられ、爲に其の尿はチアツオ反應を呈す。

ウロクロモーゲンは大氣中にて酸化しウロクロームとなり、更に日光の如きにて酸化しウロメラニンとなる。之は最早チアツオ反應を呈せず。故に排泄後間もなき尿につきてチアツオ反應を検査する様に心懸くべきなり。

チアツオ反應は膽色素含有尿にても陽性に現る。然し膽色素が酸化すればチアツオ反應は起らざるに至る。

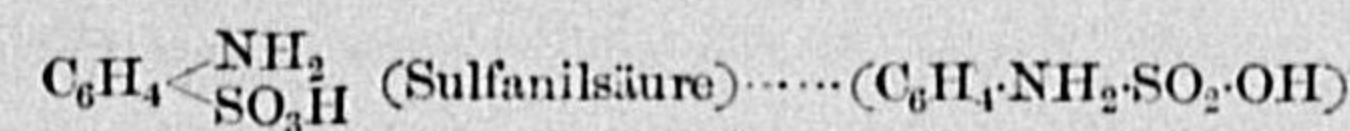
本反應を検するには 2 種の試薬を貯藏するを要す。

チアツオ第 1 液。50.0 兎の濃鹽酸を蒸溜水にて 1 立とし、之に 5.0 瓦の *Sulfanilsäure* を溶解す。

チアツオ第 2 液。1/2% の *Natriumnitrit* ( $\text{NaNO}_2$ ) 液。

使用前に當り毎回第 1 液 50 分に第 2 液 1 分の混合液を新製す。又は第 1 液 4.0 兎に 0.1 兎の第 2 液を加ふるも可なり。此の混合液は *Diazobenzolsulfonsäure* を有す。

*Diazobenzolsulfonsäure* は保存に堪へざるものなるにより毎回新製すべきなり。



チアツオ試験管にては 0.2 兎まで第 2 液、S (10 兎) まで第 1 液、U まで尿を容れ、最後にアムモニア水を以て強アルカリ性となす。

**反應** 尿と試薬との等量を試験管に入れ、アムモニアにて強アルカリ性となし強く振盪す。反應が陽性なる時は尿殊に泡沫が猩紅赤色より赤葡萄酒赤色 (*burgunderrot*) に迄著色す。反應が陽性なるや否やを決定し難き場合には試験管の内容を 24 時間放置す。若し陽性ならば暗綠色の沈澱が析出す。

## 第 11 節 尿中の薬劑及毒物の證明

**沃度及臭素** 尿に發煙硝酸又は新製鹽素水を加へてクロロホルムにて振抽する時は沃度有る時はクロロホルムは赤く又、臭素ある時は褐色に著色す。

**水銀** 晝尿の 1 部に 10 粒の濃鹽酸を加へて攝氏の約 50—60 度まで加温す。少量の眞鍮毛か又は純銅薄板片を加ふ。而して充分に振盪す。次で此の混合物を 24 時間静置す。其の際に金屬上に水銀がアマルガムとなりて附著す。金屬を沈降せしめて濾紙上に集む。極めて少量のカリ滴汁を加へたる熱湯にて先づ其の金屬を洗ひ、次でアルコール及エーテルにて洗滌して 60 度にて乾燥す。次で金屬を長さ廣き良く乾かせる試験管に入れて其の試験管の先端を瓦斯焰上にて灼熱す。此の際に水銀は瓦斯となりて試験管の冷き部分に附著して鏡面を形成す。此の上に沃度蒸氣を通せば赤色の沃化第 2 水銀 (Quecksilberjodid) が生ず。

**鹽素酸カリウム** 尿を試験管内に取り、之に  $\frac{1}{4}$  容量の濃鹽酸を加へて煮沸す。此の際に少しく尿が黒くなる。鹽素酸カリウムある時は尙其の尿を加熱する際に此の黒味は消失す。

**鉛** 1 日尿の 1 部分を皿に入れて重湯煎上にて  $\frac{1}{5}$  容量となる迄濃縮す。之に等量の濃鹽酸を加へて加温す。此の際に尖刀量宛鹽素酸カリ液を脱色する迄加ふ。次で鹽素臭が全く消失する迄蒸發し、尙過剰の鹽素酸をアルカリにて中和す。次で濾過し、濾液中に硫化水素を通す。鉛が尿中にあれば硫化鉛を生じて尿は褐色に著色す。

**砒素** 先づ有機質を鹽酸及鹽素酸カリにて破壊して後に Marsh 氏器にて尿を検査す。砒素が尿中にある時は砒素鏡 Arsen Spiegel が現る。

**サリチール酸鹽、ザロール、アンチピリン** 尿にクロール鐵液の 1—2 滴を加ふる時はサリチール酸劑あれば美麗なる紫色より赤紫色が現る。アンチピリンあれば赤紫色が現る。此の反應あるによりて尿中のアセト醋酸の検出に Gerhardt 氏法を施行する際には注意を要す。

**クロロフォルム** 尿を蒸氣流 Dampfstrom 中にて蒸溜す。而して其の最初の蒸溜物に就きてクロロフォルムを検査す。アルコール又はカリ滴汁に溶解せるチモールを其の蒸溜水に加へて加温す。クロロフォルムあれば液は暗紫色を呈す。チモールの代に  $\beta$ -Naphthol を用ふれば青色が現る。

**抱水クロラール** 抱水クロラール Chloralhydrat を含有する尿は Fehling 氏液を還元し、Moore 氏糖反應を呈するも醱酵力を有せず、偏光を左旋廻す。

**キニーネ** 約 500 粒の尿に強アルカリ性となる迄カリ滴汁又はアムモニアを加へて後に

エーテルにて振盪す。エーテルを蒸發し、残留物を硫酸含有水中に溶解す。此の液に新製鹽素水を加へてアムモニアを上層する時は接觸部に綠閃石綠色 (エメラルドグリーン) smaragdgrün の輪が現る。

**アンチフェブリン** 尿に其の  $\frac{1}{4}$  容量の濃鹽酸を加へて冷却し、之に 3% の石炭酸 1—2 粒と稀釋クローム酸の 1 滴を加ふ、アンチフェブリンあれば赤色があらはる。アルカリ性となるまで之にアムモニアを加ふる時は純青色に變ず。

**フェナチエチン** 尿に 3 滴の鹽酸を加へて、其の全量と等量の 1% の硝酸ナトリウムを加へ、更に之に  $\alpha$ -Naphthol のアルカリ性水溶液の 1 滴を加へてアルカリ性となす。フェナチエチン (Phenacetin) あれば美麗なる赤色が現る。之に鹽酸を加へて酸性となせば色は紫となる。此のフェナチエチンを有する尿にクロール鐵液を加ふれば尿は赤褐色となる。

**ナフタリン** ナフタリン (Naphthalin) 含有尿を濃硫酸にて重層する時は美麗なる暗綠色が現る。

**タンニン** タンニン (Tannin) 含有尿にクロール鐵液を加ふる時は黒綠色が現る。

**石炭酸** 石炭酸を有する尿に 1 滴宛硝酸を加へて煮沸する時は紫色の泡沫を有する暗赤葡萄酒色が現る。尙硝酸を過剰に加ふる時は液の色は黄く、泡沫は黄色となる。

ゼンナ及大黃中に含まるる **クリソフアン酸** (Chrysophansäure) 及 **サントニン** (Santonin) 兩者の鑑別。

サントニン尿にアルカリを加ふる時は一過性に、而してクリサロビン尿にアルカリを加ふる時は永續性に赤色を呈す。Chrysophan 尿に Baryt 水を加ふれば赤色の沈澱物を生ず。サントニン尿なれば Baryt 水を加ふるも沈澱は著色せず。されど濾液は赤黄色を呈す。炭酸アルカリによりてクリソフアン尿は迅速に、而してサントニン尿は徐々に赤色を呈す。クリソフアン尿よりはエーテルにて色素を抽出するを得。サントニン尿にて色素をエーテルにて抽出するを得ず。

**コバイバルサム** (Copaivabalsam) 之を有する尿に鹽酸を加ふる時は赤色を呈す。之を加熱すれば赤色は紫色となる。

**エチールアルコール** 之を有する尿を蒸氣流中にて蒸溜す。蒸溜物に等容量の濃硫酸を加へ、更に之に粉末狀醋酸ナトリウムを加へて加温す。此の際に尿はアルコールに特異なる醋酸エーテル臭を放つ。

**アトファン** (Atophan) (Phenylchinolincarbonsäure) 之を有する尿に濃鹽酸を加ふる

時は尿は帯緑黄色となる。此の他にアトファン含有尿は強キチアツオ反応を呈す。

**フォルムアルデヒド** (Formaldehyd) 之を有する尿に Phloroglucin 及 Natronlauge を加ふる時は赤色を呈す。此の色調は加温によりて強くなる。

**ヴェロナール** Veronal (Diäthylbarbitursäure) 之を有する尿を強酸性になして、此の尿を大量のエーテルにて振抽す。此のエーテルを蒸發せしむる時にヴェロナール結晶が析出す。此の融點は 78 度なり。

**アミノピリン** 之を有する尿はよく明紅色を呈す。之を有する尿に稀釋クロール鐵液を加ふる時は紫色が現る。アミノピリンを有する尿に沃度丁幾を上層する時は先づ紫、次で徐々に褐色となる輪を生ず。

**ウロトロピン** (Urotropin) 之を有する尿に臭素水を通ずる時は橙黄色の沈澱が生ず。

## 第 5 章 尿の顯微鏡的検査

尿は 2 様の沈澱物 Sedimente 或は析出物 Abscheidungen を有するを得。溶解状態にある可き尿の常成分が反應の變化、溶母の濃縮及常成分の量の増加等によりて過飽和の状態となりて析出する沈澱物が其の 1 なり。故に尿に沈澱形成を見るも直ちに以て其の沈澱物質の尿中排泄量の増加を考ふべからず。沈澱物は普通は排泄直後の尿中になく、放尿後放置冷却せる尿中に現る。然れども状況によりては膀胱内又は腎盂にて沈澱を尿中に生ずる事あり。之が尿結石(膀胱結石及腎結石) 形成の誘因となる。沈澱物の 1 部分は無機鹽類(磷酸鹽及硫酸鹽)よりなり、而して 1 部分は有機物(尿酸鹽、尿酸鹽、チスチン等)よりなる。總て是等の沈澱物を非組織性沈澱物 nichtorganisierte Sedimente と云ふ。

以上の他に腎臟、腎盂、輸尿管、膀胱及尿道等の病的状態にて有形成分(或は細胞成分) morphotisches Element が尿沈澱物となりて現る。此の種の沈澱物が多き時に溷濁尿の排泄を見る。此の種の沈澱物を組織性沈澱物 organisierte Sedimente と稱す。之は病的状態にのみ來り、大なる診斷上の意義を有す。

**尿沈澱物の検査術式** 沈澱物多ければ尿容器の底よりピペットにて直接其の沈澱粉を取りて検査するを得るも、沈澱量少なき時は尿を遠心して遠心管底に沈澱を集めて、之を検査す。尿が一見して透明に見ゆる場合にも、其の尿を遠心せば屢々沈澱物が得らる。尿沈澱物は多くは染色せずして検査す。染色標本に於て尿中にある蛋白が標本に附着して之が沈澱物と共に染色する爲に其の標本の顯微鏡像が不明瞭なる時は、其の尿の沈澱物を 2—3 回生理的食鹽水にて洗滌して検査材料とす。即ち遠心管の尿を傾斜して管底の沈澱層の

みを残し、其の管に生理的食鹽水を充して更に遠心す。斯くの如くする事 2—3 回にて沈澱を検査材料とす。尿沈澱物は 1% のメチレン青か又はマイ・グリュール氏染色液にて染色す。又 Quensel 氏の染色法に據るも可なり。

### 第 1 節 組織性沈澱物(細胞成分)

1. **赤血球** rote Blutkörperchen 溶解血色素が尿中に排泄せらるるを血色素尿症 Hämoglobinurie と云ふ。赤血球が尿中に現るるを血尿 Hämaturie と稱す。赤血球が長時間尿中にある時は其の形を變ず。無變化の赤血球は之を有する尿を容器中に入れて靜置すれば器底に沈降して赤血球層を形成す。而して其の上清尿は無色なり。此の無變形赤血球は下部尿路の出血の場合に見るものなり。即ち尿道疾患(淋疾、暴力による負傷)、膀胱疾患(膀胱炎、結核、新生物、膀胱結石、Filaria の如き寄生蟲の寄生) 及腎盂疾患(腎盂炎、結核、新生物及結石) に出血を來せる場合に無變形赤血球を尿中に見る。然し腎盂出血にては赤血球が多少變化して陰影又は基礎質となりて血色素が尿中に溶出し居る事も稀ならず。腎臟出血の場合には一般に赤血球は變化し、尿は溶解血色素にて著色し、此の尿を容器内にて靜置するも赤血球は全くは器底に沈降せず。然し大量の腎出血ある場合には無變形赤血球が排泄尿中にあるは言を俟たず。間歇性出血 (intermittierende Blutung) (痛痛發作を伴ふ事又、伴はざる事あり) は結石形成、新生物又は結核の徴候なり。血友病又は血友病性疾患(壞血症、出血性素因) には同様に一時性出血を見る。

2. **白血球** (weisse Blutkörperchen) 之は尿中にて全く變化せざる儘か、又は脂肪變性をなして現る。アルカリ性尿中には腫膨して自己固有の形を失ふ。白血球は尿路の何れの部分よりも尿中に出で得るものにして、又尿路の近隣部にある膿瘍が尿路に破れたる場合にも白血球は尿中に出づ。腎臟疾患にては尿中白血球の数が甚しく大なる事は稀なるも、腎盂炎、淋菌性尿道炎、特に重症膀胱炎の場合には夥しく多數の白血球が尿中に現る。女子にては白帶下 Fluor albus が尿中に混じ、爲に尿中に多數の白血球を見る事あり。膿瘍が尿路に破れたる時は突然大量の膿が尿中に現る。沃度カリ溶液を加ふる時は白血球は褐色(糖原質反應)を呈す。上皮は此の反應を呈せず。尿中に多量の白血球ある時は其の尿は陽性グワック反應を呈す。従て含膿尿の血色素を確に證明するには先づ以て其の血色素を分離せざる可からざるなり。尿中に見らるる白血球は普通は好中性多葉核球なるが、淋巴球及大單核球が證明せらるる事あり。又好エオジン多葉核球が稀に多數に尿中に證明せらるる。

3. 上皮 Epithelien 之が由來せる部分の異なるによりて互に相異なる形態をなす。

(イ) 腎上皮 Nierenepithelien 之は小さくして多角形か、圓形か、又は橢圓形なり。多くは顆粒狀原形質を有し、核は囊狀にして見難し。脂肪變化をなせる者及脂肪顆粒にて填充せられたる上皮がよく尿中に發見せらる。上皮が相寄りて圓筒 Cylinder (上皮圓筒 Epithelcylinder) をなす事は稀ならず。又上皮が圓筒の表面に附着せる事あり。腎上皮が尿中にあるは常に腎疾患の徴なり。急性腎疾患にては良く形態を保持する上皮を尿中に見、慢性腎疾患にては脂肪變化に陥れる腎上皮を主として見る。

(ロ) 膀胱 輸尿管及腎盂の上皮。曾ては有尾細胞 geschwänzte Zelle 即ち片側か又は兩側に突起を有する所の上皮は腎盂疾患に特異なものとせられたり。されど此の形態の細胞は膀胱粘膜上皮の深層より出でたるものにもあり。唯だ有尾上皮が尿中に特に多數ならば、之が腎盂疾患の徴たり得るなり。膀胱上皮層の上層には大なる多角形をなせる扁平細胞ありて、之より下層に圓形細胞並に有尾細胞あり。總て上皮は囊狀核を有す。

以上上皮の多數が白血球と共に尿中に出で居る時は膀胱、輸尿管又は腎盂の疾患を疑ひて可なり。但確診は上皮の所見のみによりて附す可からず。尿の反應は腎盂疾患の場合にては酸性にして膀胱疾患の多くの場合にはアルカリ性なり。

脂肪及リポイド 脂肪及脂肪含有形態成分が尿中に現る事あり。此の脂肪は中性脂肪なる事あり、又其の分解産物なる事あり。一部分は類脂肪 Lipoid として變性死滅腎細胞に由來す。此の類脂肪は細胞原形質中に於ける類脂肪膜 Lipoidmembran が集まりて圓くなりて細胞構造より出でて遊離性となれるなり。此の類脂肪を偏光顯微鏡にて檢する時は重屈折性を現ふを得。尿中の脂肪は種々の疾患の場合の脂肪變性の表徴なるが、重屈折性リポイド(尿沈澱物中の)は急性炎衝性腎疾患と退行變性腎疾患の鑑別診断に對する識別標識となる。

重屈折性類脂肪は次の場合に尿中に證明せらる。1. 急性炎衝性腎疾患に引續きて起れる續發的退行變性的腎疾患の場合 (grosse bunte Niere, sekundäre Schrumpfniere)。2. 原發性退行變性的腎疾患 (Nephrose, 特に多量に Syphilisnephrose, grosse weisse Niere)。3. アミロイド腎の場合に。4. 少量には眞正萎縮腎の場合に。

一般に類脂肪は腎上皮の變性に際して屢々且多量に尿中に證明せらる。然し又、急性糸球體腎炎の場合にも證明せらるる事あり。

(ハ) 尿道の上皮 男子の尿道上皮層の上表上皮は攝護腺部にて扁平上皮にして、膜部及海綿體部にては圓筒上皮なり。深層上皮は悉く小形にして圓形又は有尾上皮なり。女子

にては上層は扁平上皮にして、下層に圓形上皮あり。

(ニ) 脛及包皮の上皮 之は口腔粘膜上皮に似たる大形扁平上皮なり。

4. 尿管圓筒 Harncylinder 之は内實性の圓筒狀物にして細尿管の填充物と做さる。其の大いさは色々にして、蛋白尿の際に同一尿中によく證明せらる。然し又、蛋白なき尿中にも發見せらるる事あり。Külz 氏圓筒は糖尿病昏睡の場合の尿中に證明せらる。

(イ) 硝子様圓筒 hyaliner Cylinder 之は非常に軟かき外觀を呈し見難き輪廓を有し、明く透明にして均質に見ゆ。少しく採光を暗くして鏡檢せば此の圓筒は最も良く觀察せらる。

(ロ) 顆粒圓筒 granulierter Cylinder 之は微細顆粒狀の物質よりなる。比較的大なる顆粒と小なる顆粒とが混在す。圓筒の一部分にのみ顆粒を見る事あり。此の圓筒の顆粒は (Quensel によれば) 顆粒狀に破壊せる腎上皮性のものなりと云ふ。

(ハ) 蠟様圓筒 wachsartiger Cylinder 此の圓筒は多くは黄くして、長く帶狀をなす事あり。又折れて短く幅廣き事あり。何れも薄光を有するが如く見ゆ。此の圓筒は時に彎曲して縁に截痕を有す。此の蠟様圓筒に種々の附着物を見る事あり。附着物には脂肪滴、赤血球及白血球、上皮及尿酸鹽等あり。

第 222 圖



上皮圓筒、顆粒圓筒。  
上皮變性腎例より。  
(鎌野君寫生、岩男内科原圖)

(ニ) 上皮圓筒 Epithelcylinder 之は連結上皮よりなる。上皮が連結せる儘にて脱落して上皮管 Epithelschläuche をなす事あり、又上皮が粘着して圓筒をなす事あり。此の圓筒をなす上皮は個々に遊離せる上皮の如く多少脂化す。特に甚しく脂化せる場合には上皮の外様は不明瞭となりて脂肪顆粒圓筒 Fettkörnchencylinder の形にて尿中に現る。

(ホ) 赤血球圓筒 Erythrocyten-cylinder 及白血球圓筒 Leukocyten-cylinder 前者は赤血球の集塊にして、後者は白血球の集塊なり。是等の集塊は細尿管中を通過するに際して成れる

第 223 圖



a 硝子圓嚢, b 赤血球圓嚢, c 顆粒圓嚢, d 脂肪滴圓嚢, e 上皮圓嚢, f 蠟樣圓嚢, g 類圓嚢, h 輸尿管上皮, i 脂肪顆粒球, k 腎上皮, l 白血球, m 赤血球, n リポイド(類脂肪の偏光像)

チウム及磷酸カルチウム等が細尿管中にて集合して此の種の圓嚢を形成す。著者の實驗によれば金屬例へば鐵が腎臟より排泄せらるるに際しては金屬圓嚢 Metalleylinder が生ずる事確實なり。

(チ) **Kiilz 氏圓嚢** 之は短くして強く光を屈折する顆粒よりなる。之は糖尿病昏睡に際し蛋白尿中に出づ。尿中の糖量は此の際には減少す。

(リ) **脚氣圓嚢 Kakkeeylinder** 之は衝心脚氣患者の尿中に出づる事あるものにして、細く短く硝子様圓嚢に似たり。脚氣にネフローゼを伴ふ事あるは鈴木氏の提唱せる所にして、脚氣にて腎臟障礙を起せる場合に此の種の圓嚢が尿中に出づる事は佐々藤平氏が初めて確定せるところなり。

5. **精蟲 Spermatozoen** 之は特に朝尿中に發見せらる。之が出づるは手淫、交接又は自然精瀉の結果なり。精蟲は太き頭部と及之に附隨せる細長くなれる尾を有す。

6. **淋線 Tripperfäden** 之は粘液性の長さ絲狀物にして上皮及白血球を包容し、Mucinよりなる。此の淋線は尿道より出づ。

ものなるにより圓嚢形をなす。

(へ) **類圓嚢 Cylindroide** 之は長く扁平に壓平せられたる帶狀をなし、廣さは所によりて異なりよく長條を有す。之は極めて少數には常尿中にある事あるも主として膀胱炎尿、膿尿及腎炎尿中において粘液線とせらるるものなり。腎臟炎尿中にある類圓嚢は眞性圓嚢への移行形なりと云ふ。

(ト) **非組織性沈澱物** よりなる圓嚢、尿酸鹽、ヘマトイデン、炭酸カル

7. **組織片 Gewebsbestandteile** 重症膀胱炎の場合に全膀胱粘膜が剝離して尿中に現る事あり。又稀なるも尿路の新生物が崩潰して、其の崩潰片が尿中に出づることあり。

8. **寄生蟲** 本邦にては *Filaria sanguinis* が寄生せる者にて乳糜尿を排泄せる者の尿中に此の *Filaria* の Embryo を發見する事あり。

アムモニアを生じ居りてアルカリ性を呈する尿中にはよく植物性寄生蟲 (*Mikrococcus*, *Bacterium ureae*, *Sarcine*, *Hefezellen*) を證明す。

病原菌としては葡萄狀球菌、連鎖狀球菌、淋菌結核菌、窒扶斯菌、日本黄疽出血性螺旋狀菌及回歸熱螺旋狀菌等を擧ぐべし。極めて稀に放線狀菌が尿中に證明せらるる事あり。

## 第2節 非組織性沈澱物(非細胞性沈澱物)

1. **尿酸  $C_5H_4N_4O_3$**  之は尿酸鹽の形にて、又は遊離性尿酸のままにて尿中に出づ。

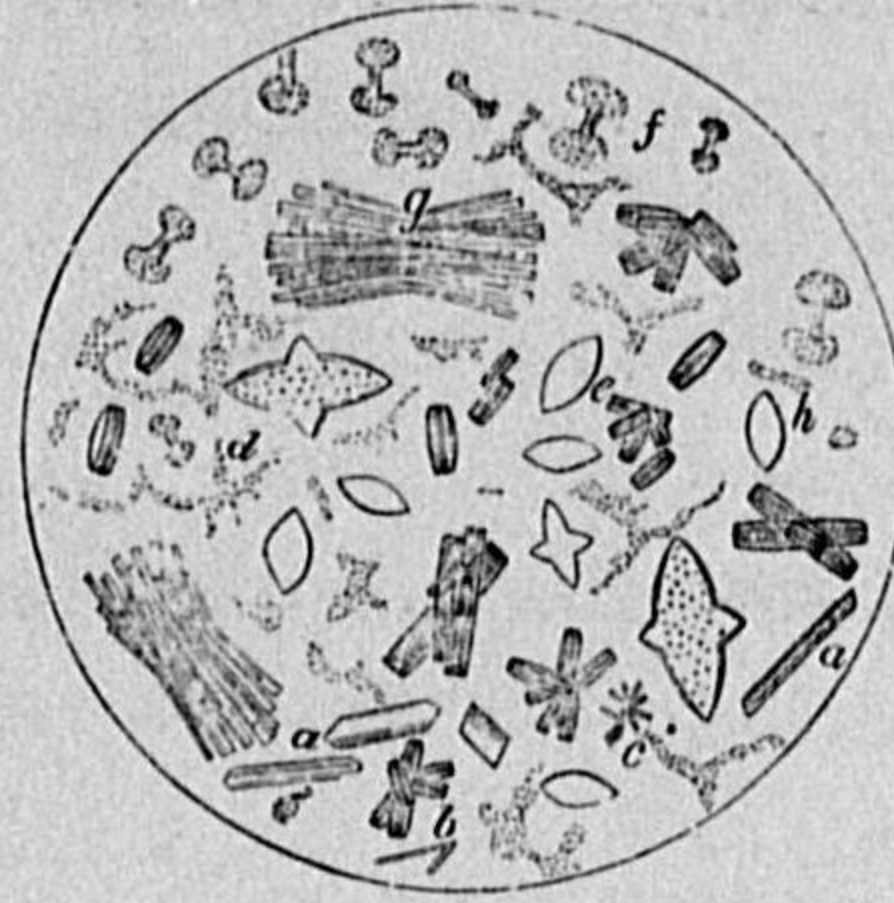
(イ) **尿酸鹽 Urate** 之は各濃尿より析出し *Uroerythrin* を奮ひて特異に煉瓦赤色の沈澱物(煉瓦色沈澱) *Sedimentum lateritum* をなす。之は1部分は尿の容器の底に沈澱し、1部分は容器の側壁に附着す。其の沈澱物の大部分は *Mononatriumurat  $C_5H_3NaN_4O_4$*  なり。Nuclein の多き食物 (*Kalbsbries*, *Leber* 等) を多く食したる場合、又は生體中にて増加細胞破壊ある場合には(白血病、肺炎の融解期、レ線照射等)尿酸鹽の増加形成ありて、之が尿中に析出するも、尿中に尿酸鹽が析出するとも、之が毎常尿酸增多形成を意味するものにあらず。顯微鏡的には尿酸鹽は微細なる不定形顆粒に見え、醋酸注加によりて尿酸結晶に變る。加温又はアルカリ注加によりて溶解す。

(ロ) **遊離尿酸** 之は尿酸鹽と共に尿中に析出し居る事あり又、之のみが單獨に尿中に析出し居る事あり。此の尿酸は特異の結晶形をなし尿色素を奪ひ取りて黄赤色に著色し、尿容器の底に重き粗大顆粒狀物となりて沈澱す。尿酸の結晶は砥石狀、桶狀及啞鈴狀等をなし、多數が相寄りて鎗狀をもなす。尿を加温するか、又は尿に滴汁を加ふる時は尿酸は溶解す。尿に酸を加ふるも尿酸は溶解せず。此の尿酸が尿中に析出するは尿酸鹽が析出すると同じ條件による。

(ハ) **尿酸アムモン** 尿がアムモニア酸酵をなす際に尿酸が尿酸アムモンとなりて曼陀羅華 *Stechäpfel* の形(金米糖狀)になり析出す。尿酸アムモンは酸の注加によりて尿酸結晶となり、滴汁を加ふるか、又は加温すれば溶解す。

2. **キサントシン Xanthin  $C_5H_4N_4O_2$**  之は尿酸に最も近き類似物にして1男兒の尿中に砥石狀の結晶をなし析出せるをベンス・ジョーンズ氏 (*Bence Jones*) が發見せり。Xanthin

第 224 圖



a-c 馬尿酸, d 尿酸ナトリウム,  
e-h 砥石状尿酸。

は尿酸と異なり容易にアムモニア及鹽酸に溶解す。而して尿酸と同様に醋酸には溶解せず。

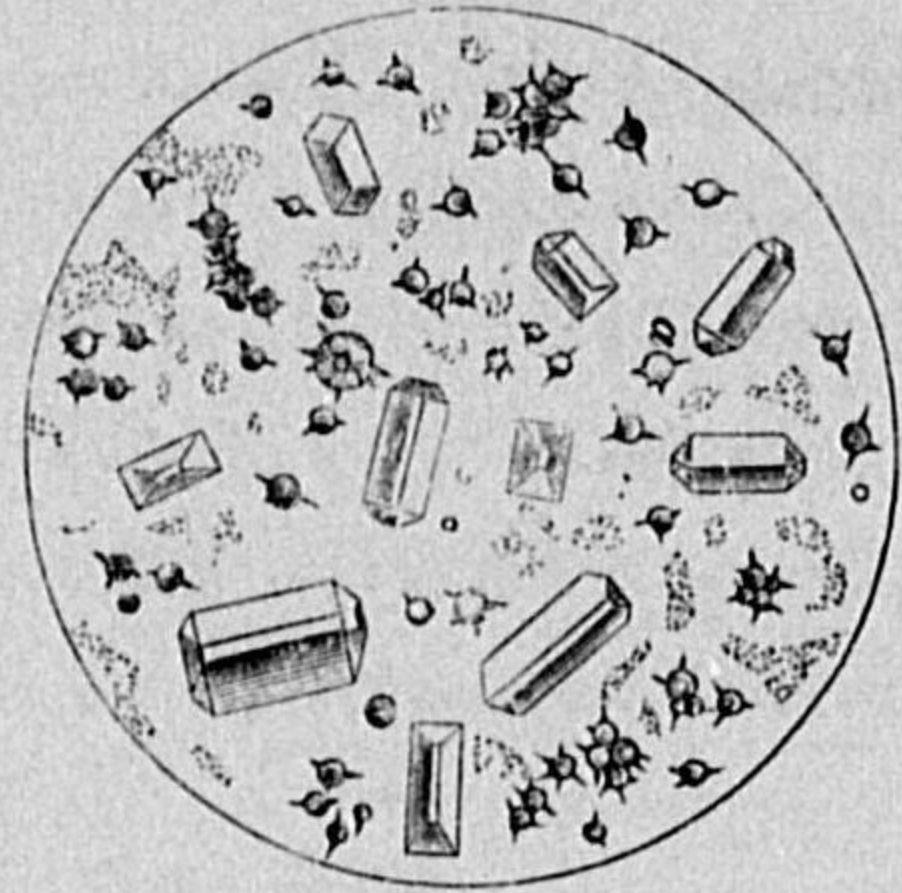
3. 蓐酸 Oxalsäure  $\begin{pmatrix} \text{COOH} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{COOH} \end{pmatrix}$  之は尿中には蓐酸石灰となりて現る。此のものは常尿中にありて、酸性磷酸ナトリウムによりて溶解状態に保たる。尿の酸性反應が減弱すれば(例へば尿酸鹽が酸性磷酸ナトリウムと共に變りて、其の際に中性磷酸ナトリウムが生ずれば)蓐酸カルチウムは析出す。此の定型的結晶は西洋封筒状をなす。稀に啞鈴状をなす事もあり。蓐酸石灰の結晶は容易に鹽酸に溶解し、醋酸に溶解せず。蓐酸石灰が集積して尿中に現るるは蓐酸含有物(植物性食物)を攝れる後か、又は不明原因によるかなり。菠薐草を食せるあとには大小環狀の蓐酸石灰結晶(圓板状不純結晶)を多數に尿中に證明す。

4. 磷酸土類及炭酸土類 是等は 2-3 様の形をなして尿中に現る。

(イ) 無結晶性鹽基性磷酸土類及炭酸土類 ( $\text{Ca}_3[\text{PO}_4]_2$  及  $\text{Mg}_3[\text{PO}_4]_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ) 是等は各アルカリ性尿中に析出す。弱酸性か、中性か又はアルカリ性尿を煮沸すれば是等は析出す。之は此の際に溶解性酸性磷酸カルチウム、磷酸マグネシウム ( $\text{CaH}_4[\text{PO}_4]_2$  及  $\text{MgH}_4[\text{PO}_4]_2$ ) が難溶性の鹽基性化合物 ( $\text{Ca}_3[\text{PO}_4]_2$  及  $\text{Mg}_3[\text{PO}_4]_2$ ) に變化するによる。是等の難溶性化合物は酸の注加に據りて消失する故に容易に蛋白より差別せらる。

顯微鏡的には無結晶性の細顆粒沈澱物をなす。炭酸石灰は結晶性微細顆粒状粉末となりて析出す。其の結晶は啞鈴状又は球状をなし、醋酸を加ふれば炭酸瓦斯を發生して溶解す。

第 225 圖



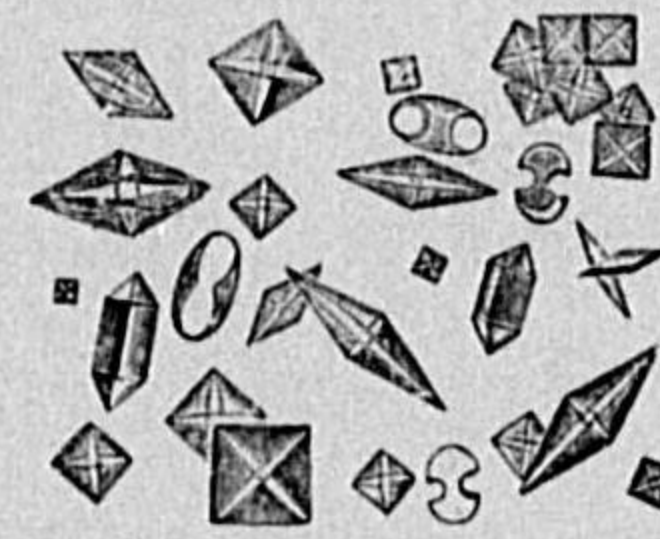
アルカリ反應を呈する尿沈澱  
磷酸アムモニアマグネシアは  
棺蓋形をなし、尿酸アムモ  
ニアは曼陀羅華状をなす。

(ロ) 磷酸アムモニアマグネシア (phosphorsaure Ammoniakmagnesia) (Tripelphosphat= $\text{PO}_4\text{MgNH}_4$ ) 之は複鹽にして、尿が膀胱炎の際に膀胱内にて、或は其の外にて、アルカリ性酸酵をなすに際して尿素が分解して炭酸アムモニアが生ずる時に此の複鹽は生ず。此のものの形晶形は特異にして所謂西洋棺蓋形(Sargdeckelform)をなす。此の結晶は蓐酸と異なり醋酸に容易に溶解す。此の複鹽と同時に尿酸アムモンが屢々析出す。

(ハ) 中性磷酸カルチウム ( $\text{Ca}_2\text{H}_2[\text{PO}_4]_2$ ) 之は弱酸性及弱アルカリ性尿中に楔形に尖れるプリズムとして析出す。結晶は個々別々にある事あり又、結節状に相寄れる事あり。醋酸の注加によりて此の結晶は溶解す。

(ニ) 鹽基性磷酸マグネシア ( $\text{Mg}_3[\text{PO}_4]_2$ ) 之は既に記述せる如く無結晶形なるも尙他

第 226 圖



蓐酸石灰

に濃き弱酸性、中性及アルカリ性尿中に大きく薄き強く光を屈折する板となりて現る。此の沈澱は醋酸注加によりて容易に溶解す。

(ホ) 炭酸カルチウム  $\text{CaCO}_3$  之は稀に只植物性食物を多量に攝取せる後にアルカリ性尿中に現る。無結晶形なる他に球状をなす。瓦斯を發生しながら酸中に溶解す。

5. 硫酸カルチウム (Gips= $\text{CaSO}_4$ ) 之は人尿中にある事は稀なり。長き無色のプリズム様針をなすか、板状か、又は無結晶形かをなす。此の結晶はアムモニアにも酸にも溶解せず。此の硫酸カルチウムは病的意義を有せず。

6. 馬尿酸結晶 (Benzoessäure + Glykokoll) 之は稀に現るるものにして Benzoessäure を多量に攝取するか、又は Benzoessäure に富める食物を攝取せる場合に尿中に現る。針状又は菱状のプリズムをなす。之はアムモニアには溶解するも醋酸及鹽酸に溶解せず。

7. チロジン 之は細き針状結晶が束状をなして極めて稀に尿中に現る。

8. ロイチン 之も極めて稀に尿中に見る。結晶は球状をなし、放射状條を有するか、又は同心輪を有す。

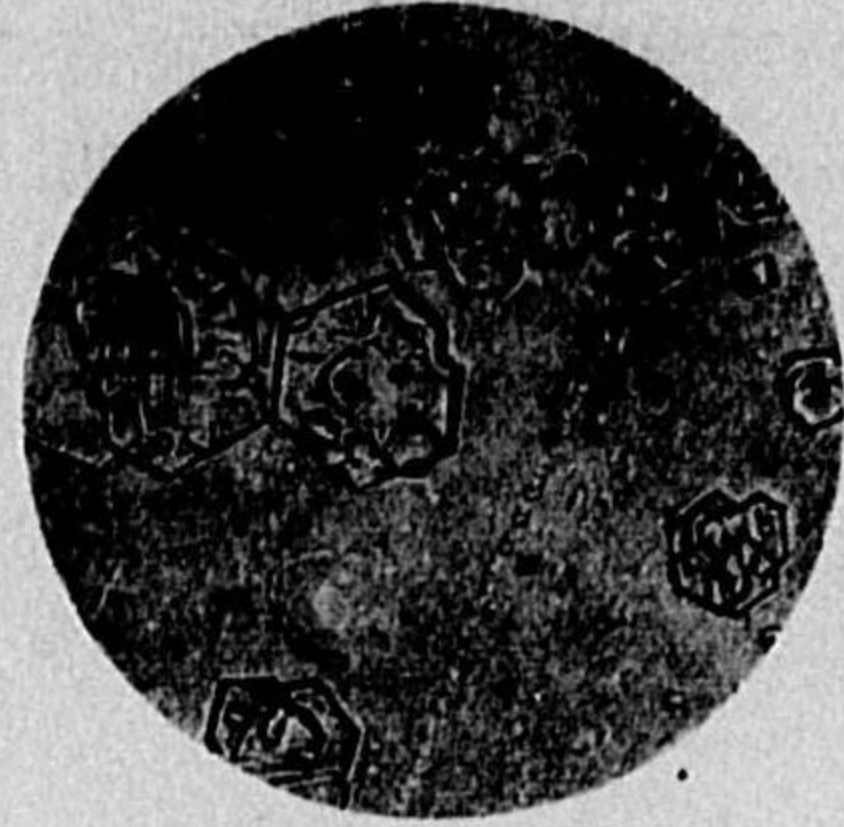
9. チスチン 之は尿中に沈澱する事あり又、溶解し居る事あり。チスチンは醋酸を注加すれば溶解す。此の結晶形は特異にして 6 邊板をなし、鹽酸及アムモニアに溶解す。チスチンはチスチン尿症の場合に多量に尿中に現る。

10. コレステリン 之は光れる屑状をなして尿中に稀に析出す。

11. インチゴ 尿のアムモニア酸酵の際に屢々不規則形片塊又は青色の細針状をなし



第 227 圖

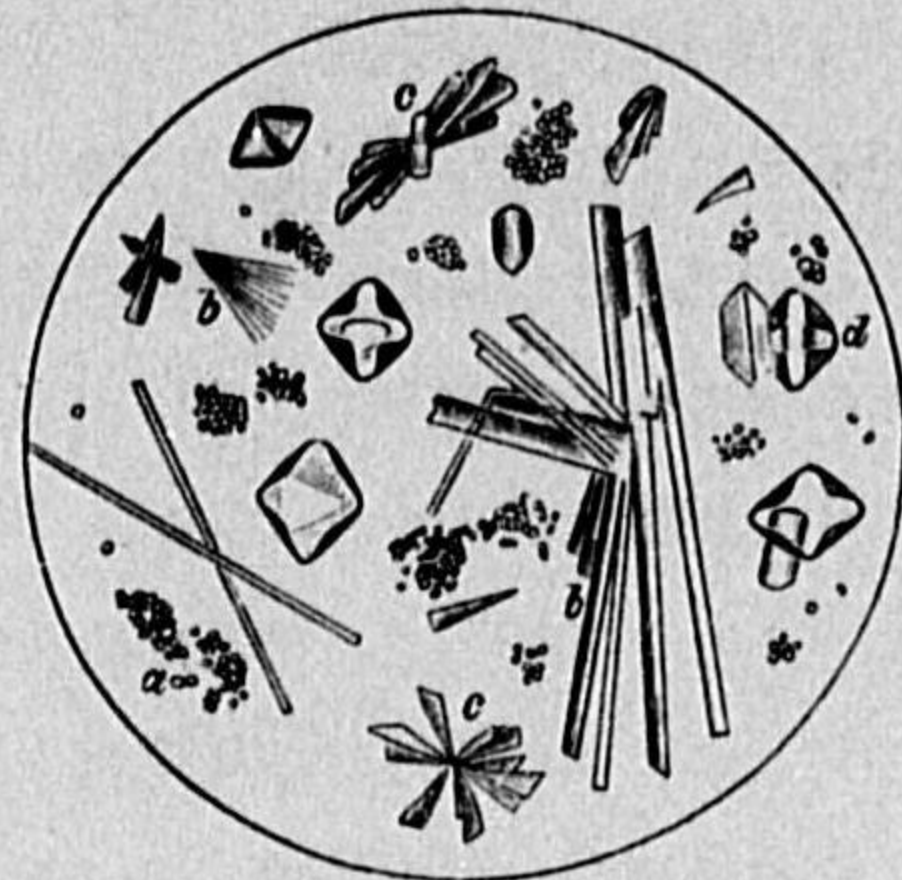


チスチン結晶

てあり。

12. 脂肪 之は偶々尿中に屈折性球として現れ、エーテルに溶解す。

第 228 圖



a 炭酸石灰, b 硫酸石灰,  
c 中性磷酸石灰, d 鹽基性  
磷酸マグネシア

## 第 15 篇 腎臓の機能検査及腎臓疾患の診断

腎臓の正常機能は循環器に故障なき限りは血液の分子不変を保證す。腎臓の不良機能は血液の組成を變じ、又尿の成分に變化を來す。従て排尿を仔細に検査するは腎臓及尿路の状態を明かにするのみならず、それによりて循環器の機能上の有態を歸納するを得。逆に腎臓疾患は循環器障礙を醸し(心臓肥大、浮腫等)又、病的徴候を誘發す(尿毒症)。臨牀上にては總臨牀徴候を精査して後に尿中の蛋白、血液、圓錐等の検査をなすに止めて、腎臓の機能検査を省略す。されど腎臓の機能障礙の精細なる了解は各症例の治療上に價値ある根據を與ふるものなれば、腎臓の特別機能に就きては分解的に検査せざるべからざるなり。

### 第 1 章 腎臓機能の検査法

腎臓機能検査には腎臓機能不全による血液中正常成分の異常増加率の測定及負荷試験を行ふ。

#### 第 1 節 腎臓機能不全による血液中正常成分の増加程度の測定

##### 第 1 項 血液中殘餘窒素の測定

Folin 氏 Wu 兩氏に従ひウルフラム酸を以て血液の除蛋白を行ひて濾過し、濾液の可除量の窒素量をキールダール測定法によりて測定す。血液の正常殘餘窒素量は 20—50 兪%なり。尿毒症にては 100—200 兪%にも増加することあり (297—299 頁参照)。

##### 第 2 項 血液インヂカン反應

Rosenberg-Jolles 氏等に従ひ 2%のトリクロール醋酸にて除蛋白せる血液の濾液に Ober-Mayer 氏試薬 ((1 リートルの發煙鹽酸(比重=1.19)に 2—4 瓦の鹽化第 2 鐵の結晶を溶解せるもの) 10 兪と 1 兪の 5%チモール丁幾とを加ふ。血液濾液は 1—0.1 兪にて足る。インヂカンは 2 兪のクロロホルムにて抽出す。Rosenberg 氏によれば血液の正常インヂカン量は 0.5—0.6 兪%にして境界値は 0.8 兪%なり。腸腐敗の時は之が 1.3 兪%に増加す。腎臓不全にては尙甚しく増加す (331 頁参照)。

### 第3項 クサントプロテイン反応

血液中に於ける腸腐敗産物の定量は真正尿毒症を決定するに重要なり。即ち真正尿毒症にては毎に血液中に於ける腸腐敗産物の増加を見る。其の産物中問題となるはインヂカンの他にフェノール、クレゾール、デオキシフェノール及芳香性オキシゾイレ等なり。是等の證明にはクサントプロテイン反応が適す(310頁参照)。

Becher氏によれば除蛋白血液に於けるクサントプロテイン反応はチロジン及トリプトファンに於ける痕跡の他に腎臓不全によりて増加せるフェノール、クレゾール、芳香性オキシゾイレ及デフェノール等をも證明す。

クサントプロテイン中にはエーテル可溶性のオキシゾイン、インドール及フェノール等と然らざる成分とあり。腎臓疾患にてはエーテル可溶性成分が増加し、肝臓疾患にてはエーテル不溶性成分が増加す(Hoesch)。依てクサントプロテイン反応は真正尿毒症及肝臓機能不全或は肝臓性昏睡の診断に役立つ。但し肝臓萎縮の結果の肝臓性昏睡なれば尿毒症性昏睡に反して血液のインヂカン反応は増強せず。即ち兩症は斯くして鑑別す。

クサントプロテイン反応を試験するには腕静脈より血液5ccを採取し、之を20%トリクロール醋酸5ccを容れたる小コルベン内に移して振盪せる後濾過し。濾液2ccを試験管内に分取し、濃純硝酸(比重1.4)の0.5ccを加へて30秒間煮沸す。斯くして現はれ来る褐黄色(クサントプロテイン反応)の強度を測定するにはAutenrieth氏比色計を用ひ重クロム酸カリ溶液との比較によりて行ふ。

クサントプロテイン反応の数値は正常者に於ては15—25なり。

### 第4項 Ambard氏血液・尿・係数による腎臓機能の測定

血液の尿素量が生理的動揺量の上界を保たば、之にて腎性不全を早期に發見するを得。Ambard氏は次の方程式を得たり。

$$\frac{Ur}{\sqrt{\frac{D \cdot 70 \cdot V \cdot c}{P \cdot 5}}} = \text{常數} = 0.06 \text{ より } 0.08 \text{ 正常}$$

Ur=血液1リートル中に於ける尿素グラム數。D=尿中に排泄せられたる絶対尿素量、24時間量に換算す。即ち2時間の尿量に12及明かとなれる尿素濃度を乗すればDを得。C=1リートル尿中の尿素濃度グラム。P=被検査者の體重、假に常體重を70キログラムとす。

空腹患者朝7時に尿を排泄せしめ、嚴重に2時間後に検査尿を排泄せしめて其の尿を存置し、8時に同一患者より血液10ccを採り、之に凝固を防ぐ目的にて1—2滴の蔞酸カリを加ふ。腎臓よりの尿素排泄の障礙は自然血液尿素量の増加を來し常價を上昇せしむ。常價を0.07と假定すれば0.1だけの上昇にて腎臓の正常機能に對し尿素排泄は50%に低下せるを知る。常價0.14だけ上昇せば25%に低下し、0.2だけ上昇せば12%に腎臓機能が低下せるを知る。

此のAmbard氏方法は腎臓の灌血充分なる時に純腎臓機能の判断に應用せらる。從て循環衰弱を伴へる腎臓疾患の場合には應用するを得ず。同じく浮腫期の急性出血性腎炎例及浮腫を伴へるネフローゼ例にも應用し得ず。それは腎臓外因子挿入により腎臓よりの尿素排泄は規則的に經過せずして尿素は浮腫を伴へる組織内に移行するが故なり。

## 第2節 負荷試験

### 第1項 濃縮試験及稀釋試験による腎臓の調節機能検査

#### 第1目 飲水試験及乾燥食試験による腎臓の調節機能

検査的確なる見當を得るには兩試験を複合して試む。即ち飲水試験(Wasserversuch)と乾燥食試験とを交互に行ひて、兩試験時の尿の比重を測定す。之によりて腎臓の稀釋力Verdünnungsfähigkeit及濃縮力Konzentrationsfähigkeitの見當を得。

稀釋試験及濃縮試験(Vorhard氏法) 食物を變せずして30分間より1時間以内に被検査者に1500ccの水を飲用せしむ。健康者ならば飲用後4時間内に飲用水の大部分を排泄して、排尿旺盛時には尿の比重は1002—1004となる。一定の腎臓疾患にては此の水分の排泄が徐々となり遷延し、爲に同時間内に排泄せらるる尿量が200—300ccに過ぎざる事あり。從て此の場合には比重の變化も輕度なり。乾燥食餌を被検査者に攝取せしむれば24時間尿は400—500ccに減じ、比重は1025—1030にも上る。最も試験を單簡にするには兩試験を組合せて施行するにあり。早朝に飲水試験をなし。水を與へたる後には、其の口中乾燥食のみを被検査者に攝らしむ。而して試験中2時間毎に尿を集めて、其の量並に比重を測定する時は、之によりて腎臓機能の觀測をなすを得。

食鹽試験 Kochsalzversuch 患者に食鹽含量の明かなる食餌を數日間與へて毎日の尿を集め、其の尿の食鹽含量を測定し、以て1日排泄量(Tagesausfuhr)を算出す。斯くする事3—5日の後に患者が食鹽平衡Kochsalzgleichgewichtを得たらば、10瓦の食鹽をオブラートに包むか、又は食物に加へて1回に與へ、食鹽の尿中排泄を検査す。遅滯排泄は

腎臓性原因(分泌不全 Sekretionsinsuffizienz なる事あり。腎臓外原因(浮腫の場合の血管の透過性の亢進, 組織内への食鹽の牽引, Eppinger 氏の云ふ水分及食鹽の中間新陳代謝不全)なる事あり。食鹽試験を 24 時間排泄尿に就きて追究するは時間を浪費するにより, 早朝 1500 ㄲの水に 10—15 瓦の食鹽を加へて被検者に與へ, 其の他には食鹽を含有せざる乾燥食餌を同一被検者に與へて検す。健康者なれば飲水後 4 時間目まで與へられたる水 50—60% と與へられたる食鹽の 50—70% とを排泄し, 24 時間後には兩者の排泄量は共に攝取量を超過す。

尿中の食鹽の定量は Strauss 氏の尿中食鹽計 Chloridometer によるべし。

**窒素の排泄** Stickstoffausscheidung 被検者に窒素量の明かなる一定食餌を與へて 1 日尿を集めて, 其の 5 ㄲの窒素量を Kjeldahl 氏の方法にて定量して, 窒素の 1 日排泄量を知る。而して毎日の窒素の排泄量が一様とならば被検者に負荷試験 Belastungsprobe を課す。即ち爰に被検者に 1 日中に 20 瓦の尿素 (=9.3 瓦窒素) を牛乳に加へ與へて尿中の窒素の定量を引續きなし, 臨時に與へたる窒素が幾時間を要して尿に現るかを確定す。添加窒素の略 7—8 瓦が健康者にては第 1 日に, 而して 1—2 瓦が第 2 日に排泄せらる。排泄が遅るるか, 又は量的に不足排泄ある場合には腎臓の分泌障礙ありと知るべし。

**體重の秤量** 體重の精密なる追究は水腫症の傾向を有する腎臓病患者には特に大切なり。此の場合には水分が身體中に停滯すれば, 之が體重増加によりて明かとなる。

## 第 2 項 異物輸入による腎臓の機能検査

1. **尿のアルカリ性變化検査** 2 時間毎に 5 瓦の重曹を與ふれば, 常態にては尿は既に 3 時間目にてアルカリ性となる。

2. **沃度カリウム排泄** 0.5 瓦の沃度カリウムを被検者に經口的に與へて其の尿中排泄時間を検査す。被検者が健康なれば與へられたる 0.5 瓦の沃度カリウムは 40 時間にて排泄せられ終る。排泄時間が 60 時間以上に及ばば被検者に腎疾患(曲細尿管障礙)あるを知る。沃度含有尿を試験管内に取り, 之に少許の澱粉液(溶解澱粉にて製す)を加へて後に硝酸を下層する時は接觸部に青色輪が現る。尙尿中沃度證明の別法としては沃度含有尿 25—30 ㄲに約 2 ㄲの稀釋硫酸及 0.2% の亞硝酸ナトリウムの約 1 ㄲを加ふ。次でクロロホルムにて振抽す。然る時はクロロホルムは淡紅色を呈す。此の方法にては 0.001% の沃度をも検出するを得。

3. **乳糖排泄試験** 良く消毒し無菌となせる 10% の乳糖の 20 ㄲを被検者の靜脈内に

注入して 3 分毎に尿を取りて注意して全尿を検査す。即ち其の尿を除蛋白後に偏光計によりて検す。尿を先づ以て透明にするには微量の血炭を被検尿に加ふ。除蛋白するには尿を煮沸して醋酸を加ふ。一般乳糖排泄の終極は尿が尋常度に弱左旋廻性を呈する時を以て決定す。對照としては尿の乳糖検出を Nylander 氏法にて試むべし。健康者にて乳糖の平均 1—2 瓦が約 4 時間中に排泄せらる。最長時間が 5 時間なり。利尿が強き場合には, 毎常にはあらざるも, よく乳糖排泄が連進す。然し少尿症にて排泄時間が遷延すとは限らず。全身的吸收障礙の場合, 例へば心臓衰弱の場合には, 乳糖の尿中排泄は障礙せらる。本試験法の考案者なる Schlayer 氏に據れば, 腎血管が變化する場合(血管性腎炎 vaskuläre Nephritis)には乳糖の排泄時間が延長す。v. Monakow 氏は乳糖排泄が 7 時間以上に互る時に病的となす。

**フェノールフタレイン試験** Phenolphthalein 6 ㄲをアルカリを用ひて 1 ㄲの蒸溜水に溶解し, 之を靜脈内又は筋肉内に注射して其の後に排泄せられたる尿を硝子容器に取る。此の容器の各は 25% のナトロン滴汁の 10 ㄲを有す。注射色素はアルカリが共存すれば發光赤色を呈す。常尿にては注射後 8—11 分にして此の色素が現れ, 2 時間にして排泄は終る。斯くの如く尿中色素の排泄による検量を著色度計量 Chromoskopie と稱す。

## 第 3 節 腎臓の機能障礙が招來する臨牀的徴候の概括的觀察

機能検査法の實施に關する記述によりて明かなるが如く, 腎臓の機能は固く固定せられたる單括的のものならずして, 寧腎臓機能は部分的機能の總和よりなるものなり。各部分機能は各自の法則下に營まれ又, 各自に障礙せらる。從て 1 部分機能のみが侵されたる腎疾患の存在が假想せらる。多くは 2—3 の部分機能が障礙せられて, 他は完全に常存す。一定物質の排泄障礙は腎臓内因のみに歸し得られざる事ありて, 寧腎臓外因に歸す可き場合あり。即ち水, 食鹽及窒素の如きにては, 夫等の排泄障礙が腎内因によるか, 腎外因によるかの決定が困難なる事屢あり。

最も單簡に實施し得て, 而も最も大切なる腎臓の機能検査法としては調節試験をあぐ。先づ第 1 に單簡水試験及乾燥食試験による腎臓の濃縮並に稀釋能力の検査なり。尙比較的詳細に互りて腎臓の機能を検査する必要あらば, 食鹽並に窒素の排泄試験をなし, 且利尿劑を以ても検すべきなり。Fr. Müller 氏は食鹽停滯の場合にてクロール平衡の障礙が食鹽停滯の因子をなすにあらずして, ナトリウム平衡障礙が食鹽停滯の因子をなすと云ふも, (兩者の平衡の障礙の何れかがより勝る場合はありとするも)兩者共に食鹽停滯の因子

をなすものと見て可ならん。

尿中に排泄せらるる物質を増量して與ふれば、常腎ならば其の物質を尿と共に充進濃度にて排泄す。而して尿量自身は特に多量に其の物質を與へたる場合にのみ増量す。恰も此の物質に対する腎臓の部分機能が障礙せられ居る場合には、此の物質の附加試験にて尿中に其の物の濃さを増大せざるか或は單に僅微に濃さを増すに止まる。此の物質の排泄は、水分排泄が正常なれば、唯尿量の増加によりてのみ行はる。此の水分排泄も障礙せられ居る場合には其の物質の体内停滯を來す。

大切な著眼點が血液の検査によりて得らるる事あり。與へたる物質の濃度が尿中にて低きか、或は又、血液中に高きかを血液と尿との検査によりて知る。尿中に於ける濃さと血液中に於ける濃さとの差が異常なる時には其の物質の排泄障礙が腎臓にある場合多し。

上皮性腎疾患と血管性腎疾患との鑑別目標 (Strauss 氏による) としての血液検査成績排泄不全が起れば定型的の場合には血清中に

	上皮(細尿管)型	血管(絲毬體)型
殘餘窒素	増量せず	多くは増量す
凍結點降下	高まらず	尋常或は高まる
比重	多くは低下す	尋常なるか或は又單に僅微に低下す

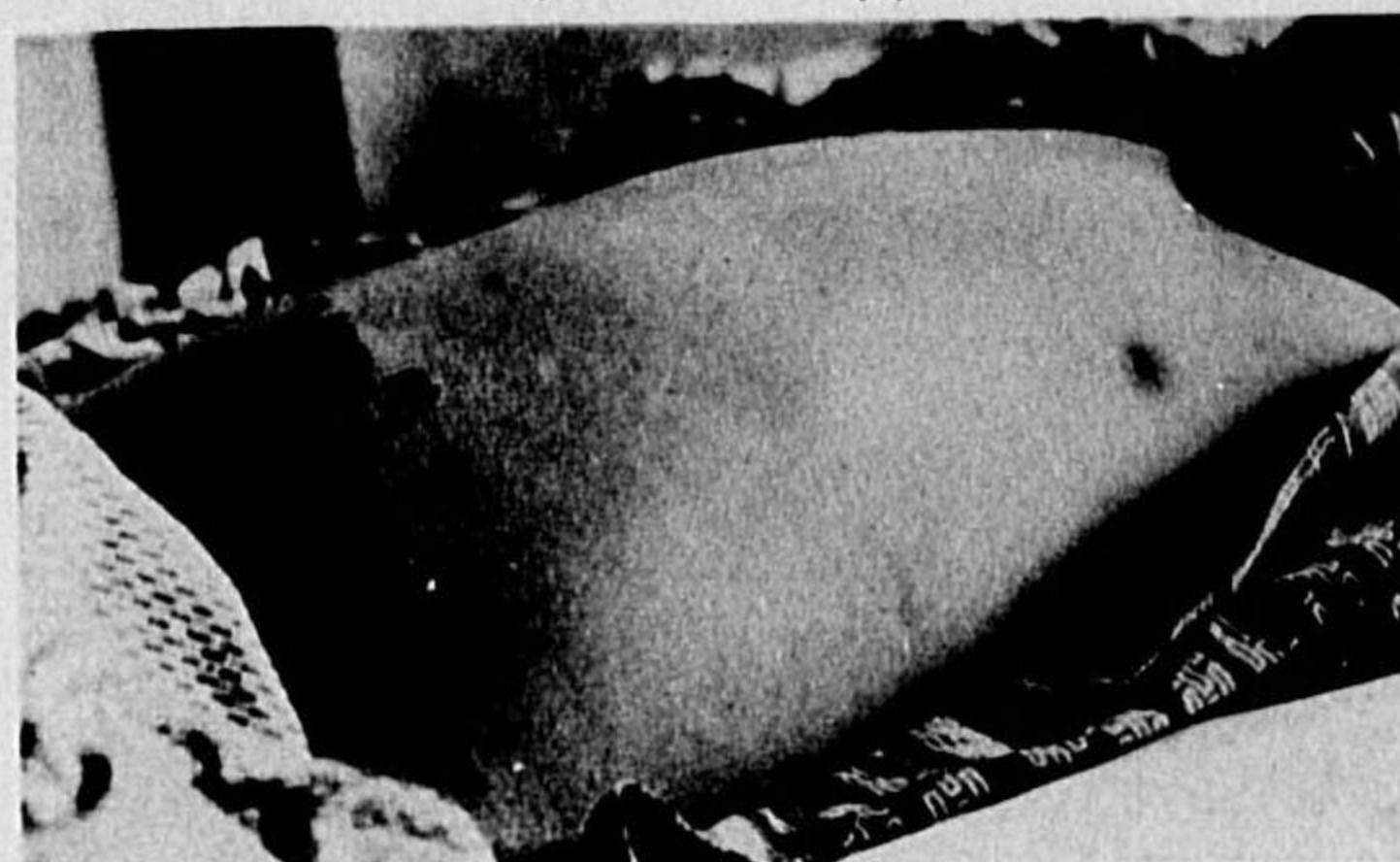
次に腎疾患の 2-3 の成果状態に就きて述ぶべし。

先づ浮腫とは如何なるものなるかと云ふに、浮腫とは結締組織、特に組織間隙に於ける組織液滯留の謂なり。同時に總結締組織の甚しき膨化あり。浮腫には潜伏性浮腫と表現性浮腫とあり。

腎臓疾患の發生に伴れて起る浮腫を通常腎性浮腫 Hydrops renalis と稱し、腎性浮腫を更に腎炎性浮腫と上皮性腎疾患性又はネフローゼ性浮腫とに分つ。全身又は局所の鬱血によりて起る浮腫を鬱血性浮腫と稱す。以上の他に栄養障礙性浮腫あり。

種々の浮腫の成因は如何と云ふに 1. 靜脈及毛細血管血壓の増加 2. 血液の膠質滲壓減退 3. 毛細管壁の透過性充進 4. 組織の水吸引力の増進等をあげべし。而して腎臓疾患と浮腫發生との關係は如何と云ふに今日も尙不明と云ふの他なし。ネフローゼ性浮腫には血液の膨化壓減退と組織の膨化壓(組織成分の腫脹によりて生ずる壓力)増進が恐らく原因をなし、而して腎炎性浮腫液は毎に多量の蛋白質を含有す(之は炎性浮腫形成の性質なるを思はしむ)。之は毛細血管壁機能の異常を示すものなり。即ち腎炎性浮腫の原因としては毛細血管壁機能の異常をあげざる可らず。鬱血性浮腫は靜脈及毛細血管壓の充進

第 229 圖



ネフローゼ性浮腫。臍部にも浮腫著明。次圖参照 (岩男内科原圖)

第 232 圖



強度の心臓性浮腫。代償不能僧帽瓣症例より (岩男内科原圖)

第 230 圖



前掲圖を得たる例より。ネフローゼ性浮腫減退 (岩男内科原圖)

第 233 圖



同上例に於ける全身浮腫はギヂタリス療法によりて完全に消退せり。

第 231 圖



腎炎性浮腫 (岩男内科原圖)

による他に、毛細血管壁の透過性の亢進によりて起る。此の場合に血管壁の異常は鬱血による酸素の缺乏に基因す。

浮腫の原因ある場合に浮腫材料が多ければ浮腫は容易に發生して速かに高度に達す。此の意味に於て水及食鹽の過剰攝取、腎臓の水及食鹽の排泄不全が浮腫を助長するものと知る可し。

本邦にて内地居住者に多く見る脚氣によく伴ふ所の脚氣浮腫は如何なる類型の浮腫に屬するやと云ふに、明瞭に鬱血徴候を伴へるもの如きは鬱血性浮腫なるべきが又、佐々廉平氏の云ふが如くネフローゼ性浮腫なる場合もあり。極少數の患者に限り、此の種の浮腫を見る。而して比較的年齢の若き者が脚氣に罹れる當初に良く著明の浮腫を起せるを見、其の浮腫は全身的なるも兩下腿及足背に特に著明にして、上肢にては前腕特に手背に稍著明なり。斯かる點は心臓性浮腫に似たるも患者に著明のチアノーゼなく又、呼吸促進、蛋白尿等もなくして皮膚は稍蒼白にしてネフローゼ性浮腫の場合の皮膚外觀に似たるも、後者の場合程に著明ならず。脈搏もさして頻數なる事なく、脈の緊張力も良し。此の場合に著者はビタミン B<sub>1</sub> としてブラノーゼを飲用せしめて脚氣を治療せるに浮腫は 24—48 時間中に殆んど完全に近きまでに、消退するを曾て多數の患者に就きて實驗するを得たり。此の著者が治療せる脚氣患者の浮腫は心臓性浮腫なる證左なく、從て栄養障礙性浮腫に屬するものなるべきが、脚氣患者にて長き走路を有する知覺神經の分佈域、4 肢の末梢部及前腹壁に知覺異常が來り又、4 肢殊に下肢に運動の不全麻痺を起して筋肉の萎縮を來すが如く、4 肢の末梢部に於ける血管運動神經の機能不全或は不全麻痺がビタミン B<sub>1</sub> の缺乏乃至は不足によりて弱年者より壯年者の脚氣初期に來り易きにはあらざるかも著者は考へ居るものなり、果して著者の考への如くならば、脚氣患者の下腿浮腫は局所性鬱血性（非心臓性）浮腫の性質を有するものなり。

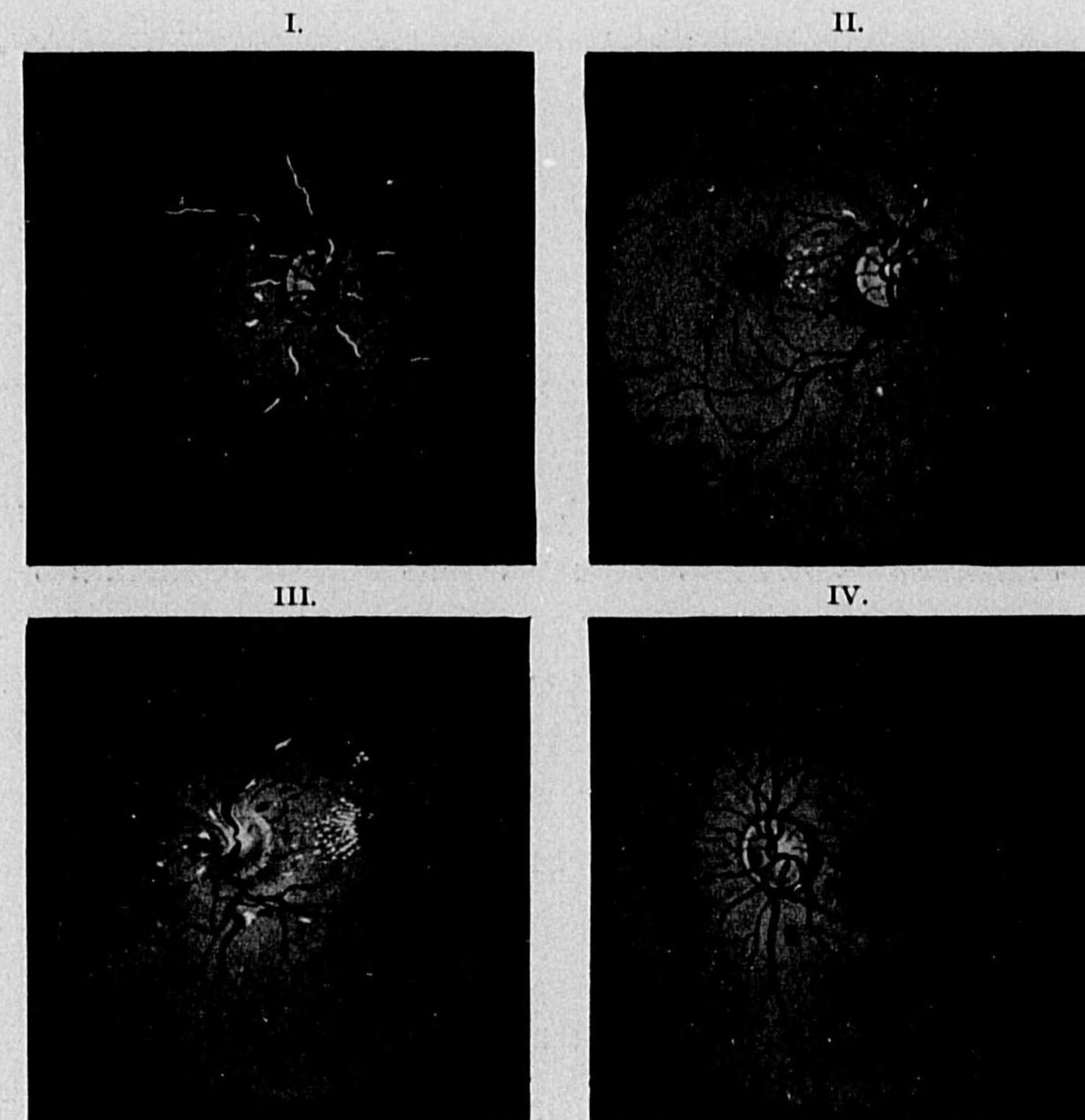
著者は冬期に遭遇せる脚氣患者の極めて少數者の肝臓に腫大を認めたるが、該腫大は患者の 4 肢に於ける浮腫が、完全に消退せる後まで比較的長き間に互りビタミン B<sub>1</sub> を以てする脚氣治療に抵抗するも、結局本治療によりて消失せり。此の冬期脚氣患者の肝臓腫大は患者に心臓性鬱血徴候を缺けるを以て臟器浮腫に類せるものなるべきかと著者は考へ居る者なり。腓腸筋浮腫及稀なるも喉頭の披裂會厭囊の浮腫等と此の肝腫とを對比して著者は一段の興味を覺ゆ。

腎臓病には以上浮腫の他に血壓亢進、心臓肥大を伴ふ。兩者は絲毬體腎炎患者に多く見る所なり。尙腎疾患は之を病む者に屢尿毒症を起すに到る。此の尿毒症は主として絲毬體

腎炎患者に見る所のものなり。

**腎臓疾患時の眼底變化** 腎臓炎衝中特に定型的眼底變化を伴ふは高血壓を以て經過する場合なりとす。急性腎炎にては一過性に網膜動脈は軽度に蛇行し且縮小し、靜脈は擴張し網膜に輕微の浮腫を見る。亞急性乃至は慢性に經過しつつある絲毬體腎炎にては網膜の浮腫著明にして乳頭又は黄斑の近周に白斑、出血等を見る。萎縮腎にては多様出血及白斑の他に硬化性網膜血管變化を見る。之に反し良性血壓亢進症にては動脈硬化性血管變化、出

第 234 圖



眼背底諸像

I. 動脈性高血壓(銀針狀動脈, II. 及 III. 悪性腎硬變症の場合: 慢性視神經網膜炎)(石灰散片及小出血)。IV. 動脈硬化の場合の網膜溢血。

血、脈絡膜の硬化性變化を證明す。悪性腎臓硬化症にては特に乳頭周囲及黄斑部に血管硬化、出血、血斑等を見る。

**尿毒症** 尿毒症は假性尿毒症と眞正尿毒症とに分つ。即ち尿毒症と云ふも其の發症機序は相異なる。眞正尿毒症として特徴を有する病徴は腎臓の排泄障礙の齎らせる身體の慢性中毒によりて發す。而して *Vollhard* 氏の曰ふ假性尿毒症を以て現はす諸徴候は腎臓疾患なくして起ることあり。

急性假性尿毒症或は子痫性尿毒症の臨牀徴候は腦性刺戟徴候と麻痺徴候とに外ならず。子痫性尿毒症は腦壓亢進—腦腫脹による一によりて起る。

慢性假性尿毒症の徴は亢進血壓を伴へる慢性腎臓疾患に際し發する腦症狀に他ならず。此の腦症狀は硬化性變化に基因す。起る症狀としては單癱、偏癱、延髓障礙、失語症、頑固頭痛、眩暈、嘔吐、眼火閃發、精神障礙、血液のアチドージス又は心腎機能不全の結果起れる腦の酸素配給不足等による呼吸障礙即ち呼吸困難及チアインストークス氏呼吸等をあぐべし。

眞性慢性尿毒症は徐々に發し、慢性腎性不全の増悪と共に並行的に經過す。急性腎炎に際しては眞正尿毒症が起ることあり。慢性腎炎、萎縮腎、尿路の慢性鬱滯状態、慢性腎化膿等の場合に眞正尿毒症を起す。

眞性慢性尿毒症は全身倦怠、嗜眠、頭痛、昏暗、體温降下及重き消化不良症狀等を以て起る。患者は憔悴して精神力鈍り、譫妄を發し、尿毒症進めば完全意識消失を來し、纖維性搐搦等を起す。搐搦と痙攣は死前に起ることあり。慢性尿毒症の諸症狀中、嘔吐、下痢、眩暈、皮膚癢及藥物攝取後に特に生ずる煩はしき蕁麻疹様皮疹等には注意すべし。ウロクロームによる皮膚の黄染は頗る特異にして貧血は高度なる事あり。眞性尿毒症の原因は腎機能不全による血液中殘餘窒素の増加即ち尿素量の増加により、インヂカン血症となり、芳香性物質の血液中抑留を招來し、結果として血液中にクサントプロテイン反應は強く現はるに至る。

## 第2章 各腎臓疾患の診断

上行性並に下行性腎臓疾患を差別す。上行型には尿鬱滯及病原菌の逆上が腎臓を侵せる場合の總てが屬す。即ち腎水腫 *Hydronephrose*、腎結石による腎變化、攝護腺肥大及攝護腺癩痕による腎疾患等が該型に屬す。此の腎疾患には無菌性のものと細菌感染性のものとあり。此の後者に屬するものとしては腎盂炎、化膿性腎臓變性等をあぐ可し。下行型腎疾

患は、之を起す物質が血行より腎臓に到るか、又は血管系統が病みて、此の病氣が腎臓にも及べる場合にして、中毒性の腎疾患が此の型に屬す。

下行型腎疾患は主として炎衝性 *entzündlich* (*Nephritis*) なる事あり又、時には主として變性 *degenerativ* (*Nephrose*) なる事あり。又寧局部的 *herdförmig* なる事あり。反對に瀰漫性なる事あり。又時には慢性なる事あり。屢 1 型より他型に移行す。

斯くの如く腎疾患は種々様々なるが故に其の臨牀上の徴候も一様ならず。然れども精細に研究すれば異狀が主として絲毬體にあるか、又は細尿管にあるかを知り得る事あり。勿論混合型も屢あり、又或る型が他の型に移行する事もあり。*Lohlein* 氏は絲毬體と之に屬する細尿管は單位臟器にして主として同一血管枝の分枝を受くる事を提唱せるが、著者が沃度フェラトーゼを家兎の耳靜脈内に注入して中毒を起せるものの腎臓に於ては絲毬體血管の變化が著しき絲毬體に屬する細尿管の主管部の上皮に變性が一時著明なることもあり。此の事實は此の *Lohlein* 氏の提唱に新に根據を與ふるものと云ふ可し。

腎疾患にて出血性型は絲毬體腎炎 *Glomerulonephritis* に多く。浮腫は上皮の變性を主とする腎疾患によく見る。血壓亢進及心臟肥大は主として絲毬體の變化あるものに見、而して類脂肪變性は腎臓上皮の變性疾患殊に微毒腎に見る。然し此の微毒腎の末期には絲毬體腎炎が起り、血液が間質より細尿管に現るるに到れば尿中に出血を見るに到る。血壓亢進及心臟肥大は局部的絲毬體腎炎に見ず。但侵されたる局部が餘り廣からざる場合に於てなり。

### 1. ネフローゼ (*Nephrose*) (上皮性腎疾患)

之は純變性型にして變性が細尿管にあるものを指す。從て上皮性腎疾患は炎衝腎疾患より確然と區別せらる可きものなり。ネフローゼにては其の間質にも炎衝性變化を缺く。細尿管の變性現象が輕症なる場合には主管の上皮に先づ増大ありて之に潤濁性腫脹を見、而して細尿管及ボーマン氏囊に蛋白の滲出を見る。

次で原形質に脂肪滴が現れ、重症にては重屈折性類脂肪體が現れ、上皮の脱落、圓嚢形成及核壞死等が來る。

**上皮性腎疾患の經過並に臨牀徴候** 臨牀的には非常に多様の徴候が腎上皮の變性時に現る。ネフローゼの一部分は急性に經過し多少迅速にして一過性經過にて治癒す。又一部分は慢性なり。或る場合には浮腫を見、他の場合には之を見ず。然しネフローゼに共通せる臨牀徴候なきにあらず。ネフローゼにては血壓亢進並に心臟肥大はなく又、尿毒症を起さず。眼底變化をも伴はず。尿量は一樣ならずして、屢減少し浮腫を伴ひ、甚しき變性並に細尿管の充塞を來せる場合には減少尿症又は無尿症を來す。尿は少量の蛋白を有する事あるも多くは多量の蛋白(10—50%)を有し、治癒後も尙長時間繼續的に尿中に蛋白を見る。(上皮の異常滲透性による)。尿沈澱物中には多數の圓嚢並に脂肪化せる上皮を見る。圓嚢としては硝子様なるもの、顆粒を有するもの、又は重屈折性脂肪を有するもの等あり。尿中に肉眼的には血液を認めず。顯微鏡的にも多くの場合には尿中

に赤血球を認めず。認むる事あるとも少数に過ぎず。又尿中に於ける白血球も少なし。浮腫の時期には水分並に食鹽の甚しき鬱滯を見る。其の他の物質に対する濃縮力は良し。尿の比重は高く、窒素はよく排泄せらる。ネフローゼ患者の血液は屢々異常に濃厚なり。而して水血症 Hydrämie (Gewebseretention) なし。血清は假性乳糜様にして殘餘窒素は尋常なり。浮腫液並に腹水は假性乳糜様且水様にして尿と異なり蛋白に乏し。

**ネフローゼの 2-3 型 傳染蛋白尿 Infektionsalbuminurie** 之は多種の傳染病の経過中に來るも、原因疾患の経過と共に腎異常の痕跡を残さず治癒す。従て此の異常を熱性蛋白尿症 febrile Albuminurie と稱す。されど之は熱の爲に起るにあらずして、寧ろ中毒性感染性の原因によるものとせらる。此の異常は傳染病経過後に起る事あり。尿中の蛋白量は多くの場合に少なく 0.5-1% 以下なり。此の異常尿中に屢酢酸にて析出する蛋白體及 Chondroitinschwefelsäure あり。尿沈澱物中には屢硝子様圓嚢、顆粒圓嚢及白血球が證明せらる。此の傳染病性蛋白尿症は感染の強さに並行して起る。腸室扶斯、肺炎、腦膜炎、質扶的里にては此の種の腎臟變性が稍強く起る事あるも、然らざれば、此の種のネフローゼの経過は定形的特性を帯びて普通 1-2 週間に治癒し、慢性型に移行するものは稀なり。

**虎列拉** 虎列ラの経過中に起る腎疾患も此のネフローゼに屬す。之は少尿症にて屢急激に發症し、無尿となり、蛋白、硝子様圓嚢、顆粒圓嚢、上皮及白血球を尿中に證明す。虎列拉が恢復期に向へば此のネフローゼは速かに治癒す。

**微毒ネフローゼ** 之は微毒の第 2 期に種々の臨牀徴候を伴ひて來る。初めに屢倦怠並に頭痛あり、浮腫は場合によりてはなき事あり、時に重き浮腫を伴ふ。尿量は屢減少す。尿の比重は高し。屢多量の蛋白を尿中に見る (10% 或は夫れ以上に達する事あり)。多くは多量の沈澱物を有し、非常に多量の類脂肪を有す。心臓並に血管系に變化なく、血壓亢進を伴はず。又網膜並に尿毒症なし。驅微療法によりて此のネフローゼの多くの場合は治癒し、極めて小數例が慢性型に移行す。

**慢性潛原性眞性ネフローゼ** chronische kryptogenetische genuine Nephrose。幼年者及中年者にて何等證明可能の原因なくして該型ネフローゼに罹る者あり。顔面の蒼白及輕微の腫脹が潛性的に始まり、何等他の徴候なくして漸次浮腫は増加す。尿は其の量を減じて稍濁濁し、多量の蛋白を有し、其の尿の比重は 1025-1030 に達するも、其の尿に圓嚢なき事あり。窒素の排泄障礙なく、心臓血管は尋常にて之に肥大なし。浮腫液の外観は石鹼水に似て、液の食鹽含有量は血液に於けるよりも高し、而して血液夫れ自身の食鹽量は尋常なるか又は僅かに増量せるのみ。食物の食鹽量を増すも尿中食鹽の排泄量は増加せず。1 箇月位の経過後に浮腫は減退するか、又は消失す。然し蛋白尿は依然たり。數箇月又は 1 箇年も経過せる後に遂に尿中に白血球が現るるに到り、血壓は亢進し、網膜變化並に尿毒症を起すに到る。

**ネフローゼ的腎臟疾患** nephrotische Nierenerkrankungen。之は糖尿病、黄疸、血色素尿、バセドウ病、化膿性疾患、肺結核及妊娠腎等の場合に見る事あり、クロロフォルム、ヴェロナール及サルバルサン等も腎上皮を變性せしむる事あり。

**昇汞ネフローゼ** Sublimatnephrose (又は Quecksilbernephrose)。之の重形にては無尿症を起す。輕症並に中等度にては多尿症を見るも、中等症にては少尿症を來して後に常態に復するものあり。浮腫なし。尿の所見は次の如し。蛋白量は大なり。比重は高く、窒素の排泄量は尋常なり。食鹽量は少なく、沈澱物が多く、此の中に硝子様圓嚢、顆粒圓嚢及少數の白血球を證明する

も赤血球を有せず。此のネフローゼの場合には心臓血管及血壓に變化なく又、尿毒症を起さず。

## 2. 糸球體腎炎 Glomerulonephritiden

糸球體腎炎は細胞浸潤を伴へる炎衝性疾患なり。此の疾患の主座 Hauptsitz は糸球體なり。甚しき場合には糸球體並に糸球體囊上皮に浸潤を見る。強く侵されたる場合には糸球體の内腔が炎衝産物にて多少栓塞し、囊腔は赤血球、白血球、及滲出液にて充たさる。糸球體は結局消失す。此の腎臟は數箇月乃至 1 箇年後には續發性白色萎縮腎に陥る。血行不良の爲に細尿管上皮に變性を起すに到る。而して爰にネフローゼと糸球體腎炎との混合型を見るに到る。糸球體腎炎は瀰漫性なる事あり。或は又、限局的に起る事あり。

**一般経過及臨牀徴候** 糸球體腎炎の場合には種々多様な臨牀的徴候を認む。此の腎炎は急性に、而して迅速に一過性なる事あり。又亞急性及慢性なる事あり。

共通臨牀徴候としては血壓亢進及心臓肥大、眼底の變化等をあぐ可く、此の腎炎は尿毒症を起す危険あり。此の腎炎にては浮腫は屢缺如するも、全然なしと云ふにあらず。窒素排泄障礙あり。常に尿中に赤血球を見る。尿量は減少するか又は尋常なり。

### 2-3 の特別型

**猩紅熱腎炎** Scharlachnephritis。猩紅熱發病 3-4 週目に本症の後疾患 Nachkrankheit として起る。定型的糸球體腎炎にして、尿の比重は 1030-1040 に達し、尿量は減少す。無尿症をも來す事あり。而も此の場合に尿量は更に漸次増す。尿中の蛋白量は一様ならず。尿の沈澱物中には白血球、硝子様圓嚢、顆粒圓嚢及赤血球等あり、該腎炎には屢浮腫を見、且又、血壓亢進及心臓肥大をも見る。該腎炎には尿毒症を起す危険あり。又屢一過性に黒内障 Amaurose をも起す。該腎炎の経過は 2-3 ケ月にして、時に續發性萎縮腎に移行する場合あり。

慢性腎炎が麻疹に來る事は極めて稀にして、アングリーナに急性腎炎が來る事は屢なり。而して其の腎炎は良性にして輕症なるも、時に慢性型に移行する事あり。腎炎が發疹室扶斯 Fleckfieber、赤痢、再歸熱 Rückfallsfieber、熱帶マラリア、黒水熱病 Schwarzwasserfieber、關節ロイマチス及丹毒等の場合に來る事あるも、普通は良性にして速かに輕快し、浮腫、尿毒症及心臓血管徴候を發する場合は稀なり。殊に糸球體腎炎が肺炎及室扶斯に來る事あるも、之には一般に浮腫、尿毒症及心臓血管障礙を伴はずして、多くは速かに治癒す。されど稀には是等の恐る可き徴候を伴ふ場合なきにあらざるを以て、上記兩症の診察に際しては檢尿を怠らざる様に注意すべきなり。

**糸球體腎炎の慢性型** Strauss 氏が**非血壓亢進性腎炎** Nephritis chronica anhypertonica と稱するは多少の圓嚢の排泄を伴へる慢性蛋白尿と、其の尿中に白血球及赤血球の繼續的排泄とを見る所のものにして、是等の尿所見は多くは輕微にして、屢一過性に増悪す。此の腎炎にては心臓血管徴候は殆んどなく、浮腫は甚輕微にして一過性なり。全身倦怠及頭痛の氣持あるも他に、本症患者は訴を有せず。

**血壓亢進性慢性腎炎** Nephritis chronica hypertonica は心臓肥大並に血壓亢進を伴ひ、本腎炎には屢多尿症及尿の比重低下を見る。本型腎炎の晩期には蛋白尿性網膜炎及尿毒症を起す。本腎炎にては病める腎臟の調節力が減少して窒素の排泄が不良となり、血液の殘餘窒素量は増加す。2-3 年の経過の後に此の腎炎を病む者は心臓衰弱か、又は尿毒症によりて死の轉歸をとる。斯く重き経過を辿らずして、甚しき腎機能障礙なく経過するものあり。即ち續發性萎縮腎 sekundäre Schrumpfnieren となるものにて、萎縮腎の程度によりて之が呈する徴候も異なる。腎硬化 Nephrosklerosis の悪性形の増悪せるものに似て、之との鑑別が困難なる場合あり。

**心臓腎性喘息** 心臓腎性喘息 kardiorenale Asthma と心臓性喘息 Asthma cardiale との鑑別は容易ならず。此の種の喘息は慢性腎臓疾患例に見る。腎被害は機能的には Volhard 氏試験により、血液検査により証明す。血液のアチドージスは水素イオン濃度により又は呼気の肺泡 CO<sub>2</sub> 張度の決定により及血液中に於けるアルカリ蓄積等によりて知る。Cheyne-Stokes 氏呼吸即ち中枢性呼吸困難を伴ふ。之は酸性産物が血液中に蓄積するによる。呼吸中枢域に於ける脳血管の一定硬化によるならん。脳性喘息とも云ふ。

**慢性浮腫型** chronisch-hydropische Form 混合形 Mischform には非血圧亢進性腎炎の臨牀徴候が甚しく充進して現れ、變性腎に特異なる甚しき機能障礙を伴ひ、數週間或は夫れ以上の期間に互る高度の浮腫を見る。然し其の経過は稍良性にして數年間持続するか、又は續發性萎縮腎に移行す。

### 3. 局所性腎炎

**共通徴候** 局所性腎炎は浮腫、腎機能障礙、心臓血管徴候を伴ふ事なくして経過し、尿毒症を起さず。

#### 各臨牀型

**間質性腎炎** interstitielle Nephritis. 特に細菌感染疾患に、稀に原發的局所的に、腎臓の間質組織に小形細胞の浸潤を來す。之が即ち間質性腎炎なり。病める局所は少なる事又大なる事あり。局所が互に適合せる事あり。何れにしても局所或は限局病癒は髓質との中間層にあり。細尿管間に先づ起れる爲に此の部分の細尿管上皮の變性を來し、屢續發的に糸球體腎炎をも起す。著者が夏季並に春季に沃度フェラトーゼを成熟家兎の耳靜脈内に注入して、注入より 30 分乃至數時間を経過して後に、其の試験家兎を殺し、腎臓を取り出し、之を組織學的に研究せる所によるに、被檢腎臓の髓線部にて髓質と皮質との境界部の細尿管細血管が特に擴張し、其の血管内皮が鐵を攝取し、且此の血管の内皮の他に此の細尿管外には鐵攝取性結締織細胞ありて、其の中に結締織性游走細胞と同形ものを著者は認めたるが、此の特性を有する結締織細胞と血管内皮とある爲に間質性腎炎にて病癒は是等兩細胞のある所に起り易しと思はる。而して此の細尿管部の細胞浸潤によりて此の部の細尿管の上皮は變性し、且管の内腔は狹窄し、此の細尿管系主管部に尿の鬱滯を起し、次で之が爲に此の細尿管系糸球體の變性をも見るに到るものなるべし。

**栓塞性局所性腎炎** embolische Herdnephritis, 遷延性心臓内膜炎 Endocarditis lenta にて糸球體血管に球菌栓塞を見る事あり。此の腎炎は臨牀上に特異の徴候を呈せずして蛋白尿、圓錐尿及血尿を伴ふ。細菌感染状態にある場合には化膿菌の轉移を此の腎臓に見る。而して臨牀的には此の腎炎は屢發熱、腎疼痛及尿意頻數を伴ふ。而して此の化膿菌を有するものには其の尿中に痕跡的蛋白有り又、多數の白血球も有り。

**局所性糸球體腎炎** 之は確に人類にもあるべしと著者は信じ居るものなり。著者の信じ居る局所性糸球體腎炎と云ふは腎臓皮質にて最外層部にある糸球體のみが侵される場合にして、斯かる局所性糸球體腎炎が人類にも確に存在すべしと著者が提唱するに至れるは、次の實驗的根據による。著者は成熟家兎の耳靜脈内に沃度フェラトーゼを注入せるに、39 頭の試験家兎中腎臓の糸球體に著變を呈せるもの 5 頭ありて、其の糸球體に出血を起せるものありたるが、出血が軽度なる腎臓にては、其の出血は腎臓の皮質の最外層の糸球體のみでありて、同一腎にて髓質に近き所にある糸球體には出血なし。著者は此の實驗成績を以て上記の如き提唱をなせる者なり。

### 4. 循環障礙腎

**鬱血腎** Stauungsniere. 純粹なる鬱血腎には結締織の増加輕微にしてチアノーゼの硬變

cyanotische Induration に移行す。尚鬱血腎には萎縮、細尿管の脂肪化、糸球體內蛋白滲出及少數の糸球體の荒蕪等あり。鬱血腎の場合には臨牀的に尿量が減じ、尿比重の上高及尿酸鹽の析出等あり。一般に腎臓機能障礙なきも、重症なる場合には水及食鹽の排泄障礙あり。窒素の排泄は一般には障礙せられず。鬱血腎の尿中には蛋白は微量なるが、然し又、大量なる場合もあり。圓錐尿に赤血球を尿中に混ず。

普通見る所の鬱血腎と異なり糸球體血管にのみ高度の鬱血を來し、其の血管内皮が強く侵される場合あるは著者が沃度「フェラトーゼ」の靜脈内注射によりて中毒せしめたる家兎の腎臓所見に徴するも明かにして、腎糸球體の血管擴張が高度なる時は血管内皮にて伸延性に乏しき核部及此の核部と核部とを互に連絡する狭き突起核部とを除く廣き薄き部分は異常に強く伸延し、爰に腎炎的徴候を呈すべく、而して鬱血高高度となれば出血性腎炎の徴を呈するに至るべきなり。猩紅熱腎炎例中には此の種の腎炎を病むものあるべし。著者は糸球體血管内皮にて核部と膜部とを區別し、此の各部の一定機能の差異によりて區別せるが膜部腎炎は治癒に赴き易く、核部腎炎は續發性萎縮腎に移行し得べしとなす。

**腎臓楔状梗塞** Niereninfarkt 腎臓動脈枝の栓塞性又は血栓性閉塞によりて充血性又出血性病癒を伴へる楔状乏血癒を生ず。該部には癍痕を生ず。臨牀的には一過性に蛋白、赤血球及圓錐の尿中排泄を見る。

起立性蛋白尿は此の種の腎異常に屬するものなる可く、蛋白尿の原因は脊柱前彎症による腎血管障礙なるべし。

### 5. 腎硬化症 [Nephrosklerosen]

腎血管の硬化性變化によりて腎硬化症は起る。比較的大なる動脈、又は小葉間動脈、又は輸入血管が病むによりて荒蕪が均等に分佈するか、又は比較的大なる、或は又、比較的小なる類群に荒蕪が起る。硬化血管が小なる場合には腎表面の凹凸は細かく顆粒状をなす。比較的大なる血管が硬化せる場合には腎表面の凹凸は粗大なり。

**経過及臨牀徴候** 腎硬化症は徐々に、而して良性に経過して、之が呈する徴候は少なきか (良形 *benigne Form*) 又は急激にして重き経過を辿るものあり (悪性形 *maligne Form*)。共通的に此の腎硬化症は血圧亢進及心臓肥大を伴ふ。

#### 各臨牀型

**良型** (緩和性血管性腎臓硬化症 *blande vasculäre Nephrosklerose*) 之は甚屢遭遇する疾患なり。さしたる訴なくして多年経過し、而して中等の血圧亢進及心臓肥大の他に臨牀的徴候なし。尿中には蛋白も沈澱もなき事あり。又ある事あり。時として蛋白尿なくして輕微の圓錐尿を見る事あり。時に一過性又は起立性蛋白尿を本症に伴ふ事あり。末期には循環器側の徴候が著明となる。即ち本症患者は胸部壓迫感 *Brustoppressionsgefühl*, 狭心症 *Stenocardie*, 夜尿症 *Nykturie* 等あり、本症患者には腦溢血が來る危険あり。

**悪性型** *maligne Form* 血圧亢進甚しくして、血圧が 200 耗水銀柱或は夫れ以上となり、顯著なる心臓肥大を伴ふ。比重の低き多尿に蛋白が少なくして、尿中の沈澱物もなし、進行せる場合には腎臓の甚しき調節障礙ありて、窒素の排泄が止み、爲に血液中の殘餘窒素量は高まる、本症には浮腫なきも尿毒症の來る危険あり。眼底變化、頭痛、不安定なる心臓機能、呼吸困難の傾向、狭心症等を本症患者に見、患者は多くは尿毒症にて死す。然し又、心臓不全或は腦溢血にても死す。

疹風腎及鉛中毒腎も此の疾患の類屬と做して可なり。此の兩腎の経過は良性腎硬化の夫れに似



たり。微毒にても本症に似たる腎変化を見る事あり。

#### 6. 上行性腎疾患

此の腎疾患は尿が鬱滞し、病原菌が膀胱より腎臓の方へ上行して腎臓組織が障礙さるるによりて起るものなり。單に尿の鬱滞が尿路の交通障礙(先天性異状、結石、瘢痕性狭窄、攝護腺肥大、游走腎の場合の輸尿管の屈曲、脊髄疾患の場合に來る膀胱の機能障礙等)は腎水腫 Hydronephrose を起す。鬱滞尿中に病原菌あれば腎盂炎、腎盂炎兼變性腎、又は腎盂炎兼腎炎が起る。此の際に腎臓は鬱滞尿により又は化膿によりて多少融潰す。此の場合には細尿管及其の上皮の甚しき變化を起すに到るに反し、糸絨體は侵さるる事比較的少なし。

**共通徴候** 共通徴候としては多尿症をあぐべし。此の多尿症は煩渴と濃血とを起す。尿の比重は低し(1003-1009)。長き経過を本症が辿るに及びて高度の血脈充進及心臓肥大を起し又、尿毒症に陥るの恐あるに到る。

#### 臨牀的各徴候

**腎盂炎及腎盂腎炎** 之を起す原因と疾病の重さによりて多様の臨牀徴候を呈す。輕微の加答兒性腎盂炎は屢腎臓部に疼痛及壓迫過敏を起す。本症患者の濁濁せる尿中には多量の粘液、膿、上皮及赤血球が證明せらるる他に、大小の膜様物及多數の細菌をも證明す。腎盂腎炎にては是等の所見の他に圓塊ありて、其の尿中に、細菌を證明し、又稍多量の蛋白をも證明す。慢性型には又共通徴候を見る。急性型には高熱(惡寒戰慄を以て始まる)ありて細菌感染による一般徴候あり。

**腎臓水腫(水腎)及腎臓腫** 腎臓水腫 Hydronephrose の輕きものは特に徴候を伴はず。然し甚しきものにては腎臓が腫瘍の如く觸る。本症患者の尿中には蛋白の痕跡、少數の白血球及上皮あり。間歇性水腎の場合には發作的に痙攣が嘔吐並に嘔氣を伴ひて起る。其の際に惡寒、尿の甚しき減少及増大腎腫等あり。次で尿量は増加す。慢性型の場合には腎臓水腫 Pyonephrose も腎臓腫も同様なる徴候を呈し、腎臓腫は又化膿性腎盂炎は又化膿性腎盂炎の徴を具有す。

#### 7. 他の腎臓疾患

**腎臓結石 Nephrolithiasis.** 本症の主要なる徴候は次の如し。疼痛は或は繼續性、或は一過性燒灼性にして腰部に又前肋骨弓下に起る。結石が輸尿管を通して出づるか、又は假令出でずとも、痙攣發作が腰部より下腹部に輸尿管より膀胱まで起る。此の際に疼痛は辜丸まで、尙甚しき場合には上腿迄も放射す。發作中惡寒、嘔氣、速脈あり。又虚脱をも起す事あり。尿中には屢々血液及腎砂を證明す。稀に他側腎に無尿症を反射的に起す。細菌感染を伴へる腎結石症の場合の徴候は腎盂腎炎に似たる所あり。

**腎臓腫瘍 Nierengeschwulst** 本症の場合には腎臓部に鈍痛あり。血尿は發作的に起る。稀に腫瘍片が尿中に現る。腫瘍が神経幹を壓迫すれば知覺異常、麻痺が起り、靜脈を腫瘍が壓迫すれば浮腫、腹水及靜脈腫を起す。腫瘍としては主として癌腫、肉腫又は副腎腫 Hypernephrom をあぐべし。

**腎臓周圍結締織炎 Paranephritis** 腰部に疼痛を起し、發熱、倦怠あり、屢腎臓部が腫脹し又、浮腫状を呈す。然し又、此の腫脹或は浮腫は無き場合もあり。病める腎臓部に波動を觸るる事あり。病める腎側の肺下縁の移動性が減少せる事あり。時に病める腎側の肋膜炎を併發する事あり。尿には異常なし。然し化膿菌が尿路に破壊せば排膿を見る。

**游走腎 Wanderniere** 屢全く徴候なし。時に輸尿管が屈曲して痙攣、惡寒戰慄及嘔吐を伴ふを見る。長時間屈曲せば急性水腎を起す。

**附 尿崩症 Diabetes insipidus.** 尿崩症には無糖尿の繼續的病的充進排泄を見る。尿量は24時

間に20—40リットルに達する事あり。原因が精神障礙なる事ありて、異常精神状態にて煩渴 Polydipsie あり。従て多尿症を起す。斯かる尿崩症と所謂潛原性尿崩症とは區別す可きものなり。此の潛原性尿崩症は腦の一定の損傷によりて來る。此の場合には腎臓の機能障礙が濃縮力の減弱又は消失の形にて起る。此の患者に食鹽を附加して與ふれば尿量は増加するも、尿の濃さは増さず。此の患者は常人の如く直ちに腎臓より食鹽を排泄す。然し健康者にては水分の供給量を變ぜざれば甚しき尿量の増加を見る事なく、従て食鹽排泄の爲に尿は濃くなり、糞尿の比重は高くなり、凍結點も上るものなるも、尿崩症患者にては尿は濃くならずして、而も食鹽を附加せるだけ多量に食鹽を腎臓より排泄すると共に多量の水分を排泄す。従て眞性尿崩症にては腎臓の選擇力には障礙なく(眞性腎疾患には之あり)、腎臓の滲透的機能の遂行力に障礙あり。之が濃縮力の廢除となる。

**ポルフィリン尿症 Porphyrinurie** 身體のヘミンに泉源するポルフィリンは Ätioporphyrin III の根性を有す。少量のポルフィリンは生理的に肝臓より生じ、糞尿中には Koproporphyrin と Uroporphyrin として痕跡的に出づ。尿中に現はるる Uroporphyrin は 8 炭酸群を有し、糞便中に出づる Koproporphyrin は 4 炭酸群を有す。primäre Porphyrin としては Porphyrin の先天性例あり。Günther 氏病と云ふ。此の場合には Ätioporphyrin I の排泄を見る。續發性 Porphyrin は貧血、中毒(鉛、ズルフォナル、砒素等)及肝疾患等に見る。

ポルフィリン尿は強度寫眞化學的作用の及べる時に出づ(紫外線又は太陽光線にて照射せる場合に見る。)夏季水疱症 Hydroa aestivale にポルフィリン尿を伴ふことあり。

尿中 Porphyrin の證明 尿に赤色沈澱が起るまで水醋酸を滴加し、生ぜる沈澱を濾過し、殘渣を鹽酸含有アルコールにて抽出し、分光鏡検査をなす、ポルフィリン尿を光線にさらせば又空中に於て濃赤色となる。ポルフィリンの前階物(Porphyrinogen)はポルフィリンに酸化せられて赤色となる。Ehrlich 氏のアルデヒド反應もポルフィリン尿にては陽性なり。定量には分光鏡検査法を用ふ。

## 第 16 篇 諸種ビタミン Vitamine 及ビタミン 缺乏症 Avitaminose.

### 總 論

ビタミンは極めて微量なるも偉大なる生理的作用を發揮する必需の物質にして、吾人の生存は蛋白、脂肪、含水炭素、栄養鹽類及水分の他にビタミンを必要とす。吾人身體のビタミンは總て外來性のものなり。2-3のビタミンは化學の進歩によりて今日にては合成せらる。

#### ビタミン A ( $C_{20}H_{30}O$ )

ビタミン A の泉源は 2 あり。1 つは動物脂油中に含まる。而して他の 1 つは専ら植物中に含有せらるるカロチン Carotin ( $C_{40}H_{56}$ ) なる色素なり。此のカロチンは生體に入りて後にビタミン A に轉化せらるるが故に Provitamin とも云ふ。

**ビタミン A の定量法** ビタミン A は鹽化アンチモンのクロロホルム溶液を加ふれば青藍色を呈し、此の呈色の度合はビタミン A の量に比例するが故にこれを應用して比較的正確に定量するを得。この方法を比色法又はカールプライス法と呼ぶ。

**比色法** 試験材料を 2% の濃度になる様クロロホルムに溶かせるものを 0.2 兎採り、これに 3 鹽化アンチモンの 30% クロロホルム溶液 2 兎を加ふれば青藍色を呈するにより、この青色度を 10 兎の液層にてロビボン比色計の標準色硝子に比較して測定す。尙この青色度を表示する爲に肝油單位なるものが設定せられあり。

**スペクトル法** この方法は比色法よりも一層便利にして、眞の原理はビタミン A の酒精溶液を分光器にて検査すれば波長 328 m $\mu$  の所に A 特有の吸収帯が認められ、且其の吸収の度がビタミン A の濃度に比例することを利用せるなり。最近よりビタミン A 測定器が發賣せらる。

#### ビタミン B

**ビタミン B<sub>1</sub>** ( $C_{12}H_{16}N_4OS$ ) 之は米の胚芽及銀皮等中にあり、抗神經炎性物質なり。

**ビタミン B<sub>1</sub> の測定** 食物中のビタミン B<sub>1</sub> を定量するには一般に生物學的方法が用ひらる。近時は又化學的方法即比色法も行はる。

1. 鳩治療試験 約 3 週間白米にて飼養して多發性神經炎に罹らせある鳩に被檢物を 1 回注射す。此の 1 回量を鳩が其の後痙攣を再發する迄の日數にて除したるものを鳩 1 日の治療量とす。

2. 白鼠治療試験 成熟白鼠を B<sub>1</sub> 缺乏食餌にて飼養して脚氣に罹らしめ、是に被檢物を與へて治療し、前同様症狀の再發する迄の日數にて投與被檢物の量を除したるものを白鼠 1 日量とす。此の白鼠 1 日量より鳩 1 日相當量を得。

3. 化學的試験(比色定量法) B<sub>1</sub> は炭酸鹽含有の苛性曹達液の中にテアツオベンツオール、ズルフォン酸を作用せしめ、是にフォルムアルデヒドを加ふれば、特異の赤色反應を呈する故に、此の反應を利用して比色定量法が行はる。

**ビタミン B<sub>2</sub>** 之はベラグラ預防ビタミンなり。眞正ビタミン B<sub>2</sub> は白鼠の發育に缺く可

らざる要素なり。

**ビタミン B<sub>2</sub> の測定** 幼若なる白鼠を B<sub>2</sub> 缺乏食にて 4 週間飼養し發育停止を起せる後、被檢物を毎日同量づつ與へて體重の増加を見る。1 單位とは 30 日後 40 兎の體量増加を來す量を云ふ。

B<sub>2</sub> 混合物中ラクトフラヴィンのみが確實に研究せらる。此の物は天然には植物並に動物臟器に一般には遊離の状態にて存在せずして、蛋白質と抱合してラクトフラヴィン 燐酸エステルとして存在する黄色酵素なり。

#### ビタミン C (アスコルビン酸) ( $C_6H_8O_6$ )

之は無色の結晶にして融點 185-186 度、右旋性にして非常に酸化せられ易きも真空中に保てば貯藏し得らる。

ビタミン C の不足によりて壞血病又は Millor-Barlow 氏病等が起る。

**ビタミン C の定量法** (イ) 色素液 2,6-デクロールフェノール、インドフェノール 0.1 兎を 50 兎の水に溶解す。この液の標準は豫めアスコルビン酸を用ひて決定す。この色素液は數週間以上は貯藏に堪へず。

(ロ) 供試料の浸出液調製 少量の材料を 20% 鹽化醋酸溶液の適量と共に乳鉢内にて磨碎して浸出し、これを水にて一定容積に稀釋して濾過す。其の濾液をビュレットに入れ前記色素液の定量を濾過す。滴定時間は 1-2 分を超えざる様にし、赤色の色素液が恰も漂白せられて無色となる點を最終點とす。

#### ビタミン D

ビタミン D の缺乏によりて佝僂病は起る。

ビタミン D の母體は油、牛乳、牛酪等中にあるエルゴステリンなり。

ビタミン D の現色反應 3 鹽化アンチモン又は 3 鹽化砒素の 30% クロロホルム溶液に微量の D を加ふれば最初紅色となり、後に橙黄色に變化す。

#### ビタミン E

これは生殖腺機能に關係を有す。ビタミン E は未だ純粹に抽出せられざるため化學的性質は不明なり。

### 各 論 ビタミン缺乏症 Avitaminose

**ビタミン A 缺乏症** ビタミン A 缺乏によりて現はるる症狀を次の如く分つ。

1. 皮膚及粘膜の退行變性症狀、上皮殊に粘膜上皮が乾燥し角化し遂には潰瘍を生ずるに至る。斯る變化は眼球結膜、角膜及陰等に於て特に強く現はる。上皮層の透過性が高まり傳染に對する抵抗が低下し、腺の機能障礙、齒の發育障礙が起り又、膽道又は尿路の傳染、結石形成等を來す。

2. 中樞神經系障礙 佝僂病犬にて失調性運動後肢の攣縮、不全麻痺等を來す。神經纖維にミエリン消失を認む。尙犬に於ては脊髓索の退行變性を認む。

3. 色素代謝に及ぼす影響 夜盲症とビタミン A との關係は古くより認められたるが

近時の研究によれば網膜は身體中にて最もビタミン A の豊富なる所にして、視紅素はビタミン A と蛋白質との結合體なり。従てビタミン A が缺乏すれば視紅素の働不良となる。

4. 生殖障礙 ビタミン A は又生殖腺にも比較的多量に含有せらる。若し A が缺乏すれば生殖機能の減退が起り、男性にては細精管の退行變性、胚上皮の破壊が起り、女性に於ては腔粘膜上皮の角化、子宮粘膜上皮細胞、卵巣發育期濾胞の退化が起り、遂に不妊に陥ると云ふ。

**ビタミン B<sub>1</sub> 缺乏症—脚氣** 米飯、殊に白米飯を主として食する者が本症に罹り易し。

第 235 圖



下腿浮腫。1 脚氣例より。  
(岩男實驗)

第 236 圖



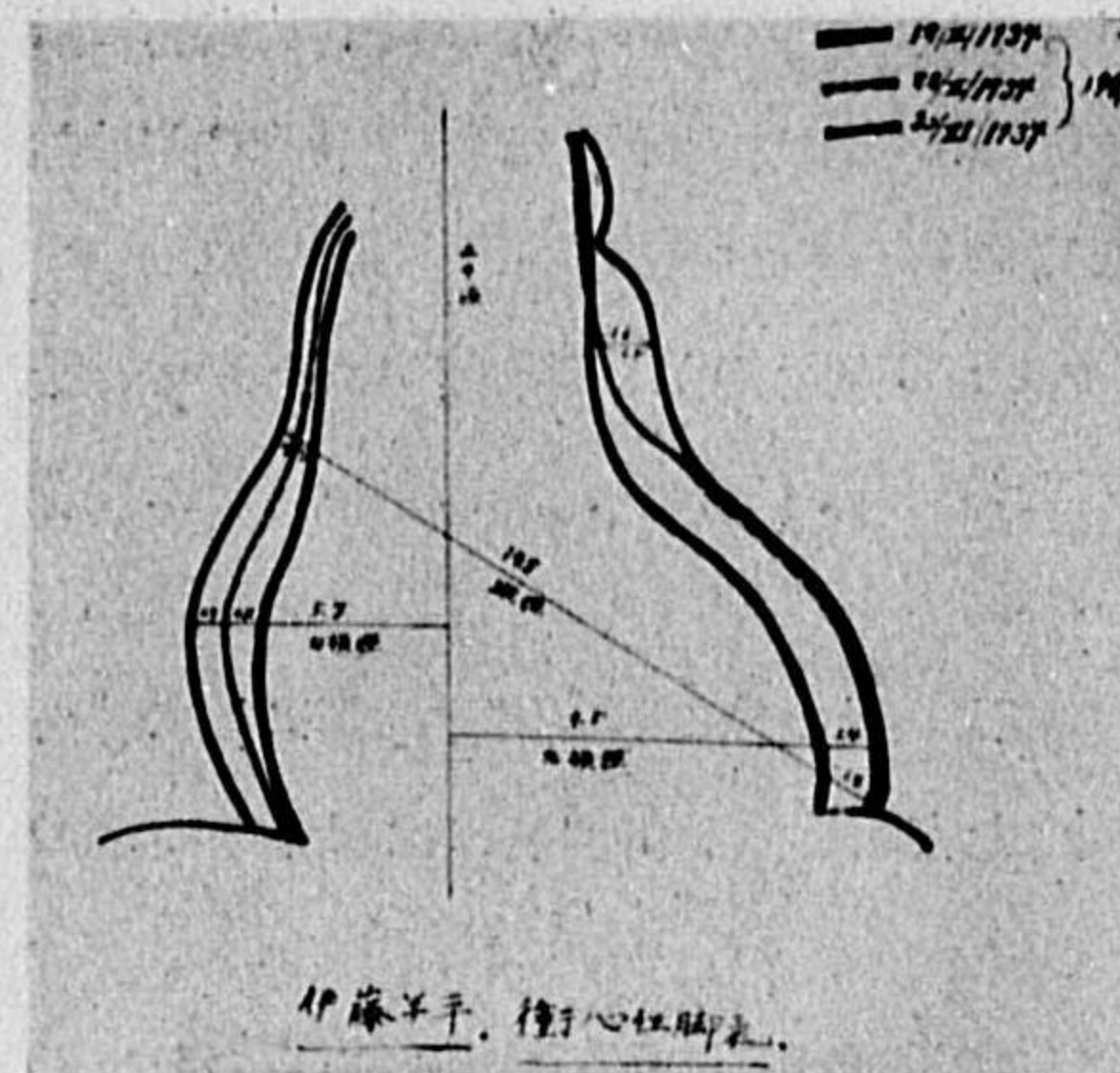
下肢に於ける脚氣萎縮  
著明。(岩男内科原圖)

B<sub>1</sub> 缺乏症狀は中樞神経系、末梢神経系及心臟に見る糖質代謝障礙並に水分代謝障礙によりて起る。

B<sub>1</sub> 治療の適應症は脚氣のみならず、B<sub>1</sub> の充分ならざる場合即ち妊娠神經炎、アルコール性神經炎、索性脊髄變性症、小舞蹈病、胃潰瘍、胃及腸のアトニー、甲状腺機能亢進症、痙攣素質、食餌性浮腫及大腸炎等に應用せらる。眞正糖尿病も B<sub>1</sub> の注射療法によりて良好なる結果を収め得。

脚氣心臟の解剖的所見としては右心の肥大及擴張を擧ぐべし。臨牀的には心悸亢進し

第 237 圖



衝心性脚氣心臟の大きいサイズのビタミン B<sub>1</sub> 使用による恢復の模様を示す。衝心時には動脈圓錐部の突出顯著。  
(岩男内科原圖)

て心音の増強あり。脈搏は頻數にして高く且速かなり。第2肺動脈音は亢進す。最低血壓は屢々甚しく下降し、股動脈音を聴く事あり。心悸亢進が甚しく、胸内苦悶、呼吸促進ありて不安の狀を呈すれば衝心性脚氣と稱す。此の場合には心臟濁音界は左右に甚しく擴張し、右心にて收縮期雜音を聴き、レ線像にて心臟右第2弓の突出を見る。是等の衝心症狀は純ビタミン B<sub>1</sub> の反復注射によりて數日間に著しく輕快す。

脚氣の神經徴候は多發性神經炎に相當す。疾病の初期、若しくは輕症の場合には知覺鈍麻のみあり。一般に知覺障礙並に運動障礙は身體の兩側に殆んど相對的に起る。

脚氣の知覺鈍麻は會陰部並に足趾には殆んど毎例に於て證明せられず。アヒレス腱反射が先づ消失し、次で膝蓋腱反射は亢進して、後に消失す。

以上の他に壯年者及幼年者の脚氣初期にはよく脛骨稜に浮腫を見、又顔面及4肢末梢にも著明の浮腫を見る事屢々なり。特に浮腫著明なれば浮腫性脚氣と稱す。腓腸筋、殊に其の筋頭、特に内筋頭に握痛あり。萎縮性脚氣と稱するは下肢並に上肢の運動障礙が甚しくして、筋肉萎縮の著明なるものなり。(治療成績より觀たる脚氣の本態なる標題下に實驗醫報第13年、第150號(昭和2年4月12日)上に發表せる著者の考按の誤らざりしは其の後の諸方面の研究によりて實證せられたり)。

**ビタミン B<sub>2</sub> 缺乏症—Pellagra** 本症は南歐の伊太利にて腐敗變質せる玉蜀黍を食する人に起る。本症患者には先づ激しき胃腸障礙ありて皮膚は發赤し、且腫脹す。貧血を起し種々の神經症狀を呈す。伊太利に於ては本症罹病者は今日にては著しく減ず(ビタミン B は B<sub>2</sub> 迄擧げ區別せらるるも、此所には是等に關する記載を省略す)。

**ビタミン C の減少症—壞血病 Skorbut, Möller 氏病等** 壞血病は食餌中のビタミン C の缺乏によりて起る(ビタミン C は新鮮なる野菜及肉類に多量に含有せらる)。本症患者にては身體の衰弱甚しく、齒齦は腫脹して青赤色に變じ、遂に壞死に陥りて潰瘍面を形成して出血し且惡臭を放つ。皮膚並に内臓にも出血を來すに至る。

**Möller-Barlow 氏病** 此疾病は5乃至15箇月の人工栄養児中に見るものにして、貧血—多くは2次性貧血—骨端の腫脹並に疼痛あり。齒齦及其他の部分の粘膜及皮膚に出血を見る。(肺炎、チフス、結核、痛、糖尿病及妊娠に於てはビタミンCの消費が増加す。潰瘍病にはビタミンCの減少ありと云ふ)。

ビタミンCの減少症乃至は缺乏症にはビタミンC剤を用ふ。例へばアスコルビン酸の如し。一般には斯る薬剤を使用するよりも新鮮なる野菜、トマト、殊に果物、特に生葡萄の経口的投與を推奨す。

**ビタミンD 缺乏症—佝僂病 Rachitis** 本症は幼児の骨の石灰同化障礙にして骨格發育不全、骨軟化及骨質新生(4角頭蓋、花環肋骨)などを伴ふ。佝僂病にはビタミンDが特效薬なり。

佝僂病の骨變化は發育する骨組織の化骨抑制にして礦質代謝障礙の結果起るものなり。

第 238 圖



向つて右佝僂病性侏儒。O脚。  
向つて左普通人。  
(岩男内科原圖)

第 239 圖



佝僂病性侏儒、頭蓋底發育甚しく不良なるため鼻根部の陥凹著明。  
(岩男内科原圖)

化骨障礙は磷缺乏の結果にして、其れは血中の磷酸鹽減少によりて表現せらる。

**ビタミンE 缺乏症** ビタミンE 缺乏症は婦人の原發性不妊症、習慣性早産の傾向、月經遲滯等となりて現はれ又、筋肉の栄養失調、不全麻痺、腸壁の細胞發育の不調等をも來す。腦下垂體に於ては虚性せる場合と同様の細胞變化が認めらる。