

# 食道ノ血管分佈ニ就テ

## 第1報 家兎ノ食道ニ就テ

京都帝國大學醫學部外科學並ニ解剖學教室(鳥潟・舟岡兩教授指導)

大學院學生 都谷枝萬次郎

## Quantitative Studies on Blood Vascular Distribution of the Oesophagus.

### I. On the Vascular Supply of the Oesophagus of the Rabbit.

By

Dr. S. Ogai.

[From the Division of Anatomy (Director: Prof. Dr. S. Funaoka), and the First  
Surgical Clinic (Director: Prof. Dr. R. Torikata), Faculty of  
Medicine, Kyoto Imperial University.]

Description of a method by which an accurate quantitative determination of blood vascular supply of any organ may be made is not yet available in the literature. We have, therefore, devised a method of study by which a total quantity of blood supplied to different segments of an organ may be determined and the nutritional state of these segments contrasted. An easily analyzable substance, bichloride of mercury, is injected through the abdominal aorta of a freshly killed animal or a fresh cadaver; different segments of the oesophagus are then subjected to chemical processes by which the injected substance which has become adsorbed in the tissues is extracted, converted into sulfide of mercury and weighed.

In the present series, a one per cent aqueous solution of bichloride of mercury was injected into the abdominal aorta of rabbits; it was then recovered from each of various segments of the oesophagus, and the total quantity deposited in the tissues quantitatively analyzed in the form of sulfide. The results of the study follow:

- 1). As some of the substance injected into the abdominal aorta is transported to the oesophagus and there combines chemically with its tissues, the latter presents various shades of white cloudiness.
- 2). The degree of cloudiness of the tissues varies in direct proportion to its degree of vascularity, and thus indicates the relative state of its nutrition.
- 3). By a quantitative analysis, the segment of the rabbit's oesophagus which is best

nourished has been found to be its *abdominal part*. This part is supplied by oesophageal branches of the left gastric artery.

4). The segment most poorly nourished, constituting the locus of least resistance is the *lower third of the thoracic oesophagus and particularly its right wall*. It is in this region that the oesophageal branches of the superior intercostal artery anastomose with those of the left gastric artery.

5). When the total volume of blood conveyed by each artery is estimated by successive ligation of all the arteries except one prior to the injection of bichloride solution, it is found that the left gastric artery supplies the greatest volume, and that such inconstant arteries as inferior thyroid, left superior intercostal, and both the right and left superior thyroid supplying the cervical part of the oesophagus stand next in order. The right superior intercostal artery vascularizing the thoracic part is found to convey the smallest volume.

Author's abstract.

### 1. 緒言—研究ノ目的

種々ナル臓器ノ血管分佈狀態、換言スレバ各組織ノ榮養ニ關スル、從來ノ研究ヲ觀ルニ局所的ニ臓器ニ至ル動脈ノ分岐、大小、數並ニ走行等ハ解剖學書ニ精細ニ記載セラル、所ナリ。殊ニ輒近レントゲン學ノ進歩發達ノ結果、臓器内ノ血管分佈ノ詳細ナル研究ハ行ハレツ、アリ。

然リト雖モ、之等ノ方法ヲ以テシテハ、未ダ充分ニ臓器各部分ノ榮養ノ良否ヲ判定スルニ足ラザルナリ。何トナレバ、眞ニ直接榮養ヲ司ル毛細血管ニ關シテハ、殆ンド明確ナル所見ヲ得ル能ハザルコト、比較對照ノ標準ナキガ故ナリ。然ルニ、文献ヲ抄獵スル、未ダ度量ノ正確ニ、量ノ關係ヲ記載シ得ル方法アルヲ見ズ。

依テ余等ハ此ノ缺陷ヲ補ハント欲シ、臓器血管内ニ一定ノ物質ヲ注入シ、注入區域ノ臓器ノ種々ナル部ヨリ、注入物質ヲ化學的ニ分析秤定シテ、榮養血管多寡ヲ比較シ、解剖學的ノ興味ノミナラズ、臨床上、殊ニ外科學上ノ要求ニ向ツテ満足ス可キ新研究方針ヲ示シ得タリト信ズルガ故ニ、茲ニ報告スル所以ナリ。

余等ハ上記ノ検査方法ヲ利用シテ、動物(家兎、犬)及ビ人屍體ノ食道ノ榮養狀態ヲ明カニセンコトヲ企圖シタリ。何トナレバ食道外科ニ於テ重要ナル問題ノ一ハ食道ノ切斷々端ノ處置、切除、縫合、胃若クハ腸管トノ吻合手術ノ價值判斷及ビ其ノ適應ノ解決ニ向ツテ、食道各部ノ正常ノ榮養狀態ヲ知ルコトニ在ルガ故ナリ。

從來ノ食道外科の治療ガ、多ク不良ノ結果ニ終リ、吾人外科醫ヲ嘆ゼシムルハ、實ニ食道組織ニ施サレタル縫合ノ不確實性ニシテ、惹イテ屢々術後感染ノ原因ヲナスニアリ。是レ先人ニ依リテ、諸種ノ食道縫合法、並ニ其ノ補助法ガ多様ニ考究セラレタル所以ナリ。斯ル不幸ノ將來スルハ、Sauerbruch 氏ノ述ベタルガ如ク、下ノ二ツノ原因ニ基クモノナリ。

一ハモトヨリ食道ノ解剖學的造構ノ然ラシムル所ニシテ、一ハ食道縫合部ニ不自然ナル緊張ノ加ハリ易キニ因ル。Levy, Kümmell, Demel 等モ亦、解剖學的ニ、又ハ動物實驗ニ於テ、食道壁ハ活性ニ乏シキヲ認メタリ。惟フニ、胃腸ニ於ケルガ如キ癒合ニ適當ナル漿膜ノ被覆ヲ有セザル食道ハ、厚キ筋組織ト粘膜トノミヨリ成リ、粘膜ハ固クシテ、柔軟ニ非ザルガ故ニ、縫合ニ適セズ、且ツ縫合創ハ治癒傾向ニ乏シク、筋組織ハ血液ノ供給ヲ受クルコト少ク、其ノ組織稍々緩阻ニシテ從ツテ縫合絲ニ依リテ容易ニ切斷セラル。殊ニ重要ナルハ、此等ノ組織ノ營養血管ノ分佈ニシテ、食道ハ動脈及ビ其ノ分枝ハ豊富ニ非ズ。大動脈、其ノ他ノ主幹動脈ヨリ分岐スル食道ノ動脈ハ其ノ走行比較的短ク、且ツ概シテ細小ノ枝別ナルヲ以テ、手術ニ際シ食道ヲ移動スルニ當リ、斯ル小動脈ノ損傷セラル、機會多カル可ク、斯テ食道壁ノ營養ハ益々不良トナルヲ免レズ。斯ノ如キ異常ナル條件ノモトニ於テハ無論、食道ガ其ノ長キ全程中、種々ノ血管ヨリ營養ノ供給ヲ受クルヲ以テ、種々ナル部位ニヨツテ血管分佈多寡ヲ異ニスベキハ想像ニ難カラズ。故ニ外科的手術ノ縫合ヲ確實ニシテ其ノ豫後ヲ良好ナラシメンガ爲ニハ、縫合法其ノモノヨリモ先ヅ食道各部ノ營養狀態ニ關スル正確ナル知識ニ依リテ抵抗ノ減弱スル部ト、營養ノ佳良ナル部トヲ十分ニ認識スルコトガ甚ダ緊要ナリ。

## 2. 家兎ノ食道ニ分佈スル動脈ニ就テ

家兎ノ食道ニ分佈スル動脈ニ就テハ、Gerhardt, Krause 等ノ著書ニモ、單ニ主要動脈ノ條下ニ、食道動脈枝ノ存在ヲ示シタルノミナリ。顯微鏡的ニハ Heitzmann ガ家兎ノ食道血管ハ粘膜下ニ頗ル豊富ニシテ、筋層ニハ貧弱ナリト記述セリ。然ルニ彼等ノ記載ハ何レモ簡ニ過ギテ、實地醫學ノ參考トシテハ、殆ンド資スル所ナシ。故ニ余等ハ改メテ精細ニ動脈ノ分岐、走行、分佈ノ狀態ヲ觀察スル必要ヲ認メ、8頭ノ動物屍ニ就テ檢索シタリ。以下肉眼の解剖所見ヲ概括シテ記述スベシ。

記載ニ當リ上下前後ノ記述ハ一般解剖學上ノ稱呼ニ從ヒ cranial, caudal, ventral, dorsal ヲ意味ス。

剖檢ノ結果ハ各例ニ於テ種々ノ異型ニ遭遇シタレドモ、大體次ノ4種ノ動脈ヲ舉グルコトヲ得ベシ。

### (1) 總頸動脈上部ヨリノ枝別

上甲狀腺動脈食道枝及ビ其ノ下行枝 (Rr. oesophagei et R. descendens a. thyreoideae sup.)

### (2) 鎖骨下動脈枝別及ビ總頸動脈下部ヨリ發スルモノ

下甲狀腺動脈食道枝 (Rr. oesophagei a. thyreoideae inf.)

### (3) 鎖骨下動脈枝別

最上肋間動脈食道枝 (Rr. oesophagei a. intercostales supremae)

#### (4) 腹腔動脈枝別

左胃動脈食道枝 (Rr. oesophagei a. gastr. sinist.)

##### (1) 上甲狀腺動脈食道枝及其ノ下行枝

氣管ト食道トノ解剖學的位置ノ關係上、左側ニ於テハ上甲狀腺動脈食道枝ハ、甲狀腺左葉ノ後方ヨリ直チニ食道起始部ノ左及ビ前面ニ分佈シ、右側ニアリテハ、環狀軟骨ノ後方ヲ廻リテ、食道右側面ヨリ食道ニ入ル。此等ノ食道枝ノ内、最モ遠ク下行スル動脈枝、即チ下行枝 (R. descendens) ハ左側ハ氣管ノ左、食道ノ前面ヲ反回神經ニ沿ヒテ下行シツ、食道ニ向ツテ側枝ヲ發ス。右側ニアリテハ氣管ノ右後方ノ氣管ト食道トノ間溝ヲ下行シテ其ノ側枝ガ氣管ノ後面ヨリ食道ノ右側ニ分佈ス。

左上甲狀腺動脈下行枝ハ、下甲狀腺動脈ト吻合シ、若シ下甲狀腺動脈ヲ缺如シタル場合ハ、左右何レカノ最上肋間動脈ノ食道枝ノ内其ノ上行枝トノ間ニ交通アリ。右側ハ常ニ右最上肋間動脈食道枝ト連絡ス。時ニ右上甲狀腺動脈ヲ缺ギ、甲狀腺右葉ハ左同名動脈ヨリ榮養セラル、モノアリ。從ツテ兩側ノ下行枝ガ共ニ左上甲狀腺動脈ヨリ分枝シ來ルモノナリ。

##### (2) 下甲狀腺動脈食道枝

下甲狀腺動脈ハ、其ノ存否一定セザレドモ、主トシテ、左側ニ本動脈ヲ有スルモノナリ。多クノ場合、總頸動脈下部ヨリ直接分岐シ、時ニ、鎖骨下動脈枝別ノ左淺頸動脈ヨリ發スルモノアリ。此等ノ下甲狀腺動脈ハ、何レモ上下兩行枝ニ分岐シ、上行枝ハ上甲狀腺動脈下行枝ニ連絡シ、下行枝ハ左右何レカノ最上肋間動脈食道枝ノ上行枝ト吻合ス。其ノ走行中、數條ノ側枝ヲ食道ニ送ル。

右側ノ下甲狀腺動脈ヲ認ムルモノモ、存在スレドモ、此ノ動脈ハ直接食道ノ榮養ニ參與スルコトナシ。即チ無名動脈又ハ鎖骨下動脈ヨリ分岐シ、氣管ノ右側ニ沿ヒ、上行シテ、右上甲狀腺動脈下行枝ニ合流シ、其ノ氣管ニ沿ヒテ走行スル際、氣管ニ分佈スル枝ヲ出セリ。

##### (3) 最上肋間動脈食道枝

最上肋間動脈 (A. intercostalis suprema) 食道枝ハ右側ニアリテハ各例共常ニ略々同様なル分佈狀態ヲ示シ、左側ニ於テハ一定セズ。

右最上肋間動脈ハ内乳動脈根部又ハ之ト殆ンド同時ニ鎖骨下動脈ヨリ分岐シテ胸腔上口ヨリ胸廓後壁ニ沿ヒ、第1—第3肋骨頭前ヲ下行シ略々第2肋間ノ高サニ於テ1分枝ヲ岐ツ。此ノ分枝ハ次デ2—3本ノ動脈ニ分レ、氣管、氣管枝及ビ食道ニ分佈ス。即チ氣管枝 (Rr. tracheales), 氣管枝 (Rr. bronchiales) 及ビ食道枝 (Rr. oesophagei) ナリ。其ノ内、食道ニ分佈スル食道枝ハ氣管分岐部上方1—2糎ノ高サノ氣管右側ニ達シ、此處ニテ上下兩

行枝ニ分岐ス。上行枝ハ氣管ノ右後方ヲ上行シテ、上甲狀腺動脈下行枝ニ吻合ス。其ノ走行中、食道頸部下部、及ビ食道胸部上部ニ向ツテ、氣管後側ヨリ多數ノ側枝ヲ發シ、此等ノ側枝ガ同部ノ食道右側ニ分佈ス。

次ニ、下行枝ハ略ボ右迷走神經ニ沿ヒ、右氣管枝後方ヲ通過スル際、前方ノ氣管及ビ氣管枝ニ同名動脈枝ヲ分枝シツ、食道胸部ニ向テ、多數ノ略々平行スル側枝ヲ發ス。此ノ側枝ハ、主幹ヨリ斜下方ニ向テ、上部ハ食道右側ニ、下方ニ至ルニ從ヒ、前面ニ偏シテ分佈ス。下行枝ノ最下端ハ、食道胸部中央部、又ハ上 $2/3$ ニ達シ、左胃動脈食道枝トノ間ニ、食道後面上ニ於テ、肉眼上動脈性吻合ヲ認ム。

左最上肋間動脈食道枝モ亦、右側ノ夫ニ類似シテ、主幹動脈ヨリ分岐シタル後、大動脈下行部前ヲ斜前下方ニ横切り、氣管分岐部ノ高サ、又ハ之ヨリ約1糎上方ノ氣管左壁ニ近ク、食道ノ前方ニテ上下兩行枝ヲ岐ツ。共ニ略々左迷走神經ト同行シテ食道左側及ビ後面ヲ營養ス。上行枝ハ左上甲狀腺動脈下行枝又ハ下甲狀腺動脈下行枝ト食道頸部下部ノ前面ニ於テ吻合ス。下行枝ハ右側ノモノヨリ稍々短クシテ食道胸部ノ中央部ニ達シ左胃動脈食道枝トノ吻合ハ認め難シ。

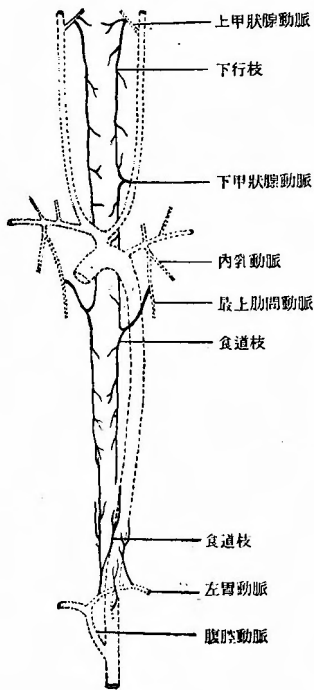
以上ハ左最上肋間動脈食道枝ノ存在シタル場合ナレドモ時ニ此ノ食道枝ヲ缺如シタルモノアリ。斯ル例ニテハ、右最上肋間動脈食道枝ガ略々同大ノ口徑ヲ有スル2本ニ分岐シ、其ノ1ハ右側固有ノ食道枝トナリ、1ハ氣管ト食道トノ間ヲ横走シテ左側ニ現レテ左側ノ食道枝トナル。或ハ下甲狀腺動脈下行枝ガ之ヲ代償スルカ、又ハ左淺頸動脈ヨリ分岐シテ食道胸部ニ至ル1動脈ニヨルモノアリ。(本動脈ハ左下甲狀腺動脈ニハ非ズ。下甲狀腺動脈ハ、此ノ場合、總頸動脈下部ヨリ發シタリ。)

#### (4) 左胃動脈食道枝

腹腔動脈ヨリ分岐シ、胃ノ後方ヨリ上前方ニ、噴門部上ニ現レテ、胃體前壁及ビ胃底ニ分佈スル左胃動脈ハ、胃ノ後方ニテ2本ニ岐レ、1ハ噴門部漿膜下ヲ左ヨリ、1ハ右ヨリ食道下端ヲ差シ挾ミテ、前面ニ現ル。其ノ分岐前、即チ左胃動脈幹ヨリ食道枝ヲ發シ、尙ホ、分岐後噴門部走行ノ際ニモ亦、食道腹部ニ向ツテ分枝ス。前者ハ1—2本アリ主トシテ食道腹部後面ヲ上行スル食道枝ニシテ、食道壁ニ沿ヒ、横隔膜部ヲ越ヘテ、食道胸部ノ下 $1/3$ ノ範圍ニ及ビ、右最上肋間動脈食道枝ト吻合ス。後者ハ2—4本ノ細動脈ニシテ、食道腹部ノ左側、及ビ前面ヨリ僅カニ漿膜下ヲ上行シ、一部ハ食道胸部ノ下部前面ニマデ延長スルモノアレドモ、其ノ大部分ハ食道腹部ノ筋層内ニ潛入ス。食道腹部ノ前後面ヲ走行スル此等ノ動脈枝ハ更ニ細小ナル枝別ヲ以テ互ニ連絡セリ。

以上ノ所見ニ依リ、更ニ家兎ノ動脈分佈ヲ食道ノ部分ニヨリテ大別スレバ、次表ニ示シタルガ如シ。(但シ不定ハ該動脈ノ存否一定ナラザルノ意ナリ。)(第1圖及ビ第2圖乙參照)

第 1 圖  
家兎ノ食道ニ分佈スル動脈ノ  
模型圖(前面)



1. 食道頸部
  - 左側 { 上甲状腺動脈食道枝及ビ其ノ下行枝  
下甲状腺動脈(不定)
  - 右側 { 上甲状腺動脈食道枝及ビ其ノ下行枝  
最上肋間動脈食道枝ノ上行枝
2. 食道胸部
  - 左側 { 左最上肋間動脈食道枝ノ上下行枝(不定)  
又ハ下甲状腺動脈下行枝(不定)  
又ハ右最上肋間動脈食道枝(不定)
  - 右側 = 最上肋間動脈食道枝
  - 下端 = 左胃動脈食道枝ノ一部
3. 食道腹部 = 左胃動脈食道枝

随ツテ余等ハ以下ノ検査ニ於テ、下甲状腺動脈及ビ左側最上肋間動脈食道枝ハ存否一定セザルモノトナシ、是等ヲ一括シテ不定動脈トシテ取扱ヒタリ。

### 3. 家兎ノ食道動脈栄養量ノ定量的検査

冒頭ニ述ベタルガ如ク、本研究ノ目的ハ、食道ノ種々ナル部分ノ血管分佈多寡ヲ比較窺知セントスルニ在ルモ、家兎ノ食道ハ其ノ形甚ダ小ニシテ、各區部ニ亘リテ別記分析法ニヨリテ血管量ヲ測定センカ、其ノ數値、検査誤差ヲ去ル遠カラザルモノアル可キヲ以テ、所期ノ効果ヲ得ザル可キヲ惟ヒ、家兎ノ食道全部ヲ1回ノ檢體トシテ使用シ、食道ニ分佈スル動脈個々ノ栄養範圍及ビ其ノ栄養量ノ比較ニ止メ、追ツテ犬及ビ人屍體ニ就テノ検査ヲ以テ本研究ニ補遺センコトヲ期シタリ。

#### (1) 検査材料並ニ検査方法

検査動物 2疋内外ノ可及的近似體重ヲ有スル成熟健康ナル家兎ヲ選ビタリ。

血管内注入材料 1%昇汞水

血管注入ニ就テ

動物ヲ背位ニ固定シ、正中線ニテ開腹ス。切開創、上角附近ニ於テ、左右直腹筋ヲ鉗子ニテ直角ニ挟ミ、之ニ依リテ、内乳動脈ヨリ來ル上腹壁動脈ヲ遮斷ス。十二指腸以下ノ全腸管ハ、腸間膜根ニテ固ク結紮シテ、不要範圍ニ注入液ノ浪費セラル、ヲ阻止ス。次デ腹部大動脈ヨリ失血死ニ至ラシメ、直チニ此ノ動脈切開口ヨリ注射器ヲ以テ、徐々ニ注入液ヲ逆ニ注入ス。此ノ際、注入液流入區域ノ筋ニ強直ヲ來シ、注入量ノ増加ニ從テ、下大靜脈充滿シ、肝腫脹現ル。且ツ口、鼻粘膜及ビ結膜等ヨリ、注入液ノ溢出ヲ來スニ至ル。昇汞水ヲ着色シテ注入スルニ、可視粘膜、結膜、耳殻等ガ著明ニ着色スルニ至ルニハ、約100鉆

ヲ要シタリ。勿論家兎ニヨリテ多少ノ差アリ。據テ余等ハ每常約100乃至200兎ノ昇汞水ヲ使用シタリ。注入ヲ終レバ、直ニ食道ヲ摘出ス。食道ハ環狀軟骨ノ高サヲ以テ其ノ上界トナシ、下端ハ胃壁ニ對シ基底ヲ有スル略々圓錐形ヲナセルヲ以テ、此ノ基底ニ於テ即チ胃ノ小彎曲線ヲ胃底ニ向ツテ延長シタル線ガ食道下端ヲ横切ル高サヲ以テ境トナシタリ。此ノ高サハ大體食道ト胃トノ粘膜ノ境界ト一致スルモノナリ。

昇汞水ガ良ク注入セラレタル範圍ノ食道組織ハ、灰白色ニ濁濁シ、且ツ強直ス。注入量ガ比較の僅少ナル部分ハ白濁輕度ナルカ、又ハ全ク色澤ノ變化ナシ。此ノ所見ハ單ニ外表ノミナラズ一定度マデハ稍々深部ノ變化ヲモ察知スルコトヲ得ベシ。家兎ノ食道ニ就テモ部分ニヨリテ明カニ白濁度ヲ異ニシタルヲ認メ得タリ。

各動脈食道枝結紮ノ場合ニハ、腹腔動脈根ノ結紮ヲ以テ左胃動脈食道枝ヲ遮斷シ得ベク、右最上肋間動脈食道枝ノ結紮ノ目的ニハ、内乳動脈ト共ニ最上肋間動脈根ヲ（右鎖骨ヲ切除シ、鎖骨下動脈ヲ露出シテ、之ヲ側方ニ牽引スレバ下方ニ向フ2條ノ動脈ヲ認ム、即チ内乳動脈及ビ最上肋間動脈ナリ。）兩側上甲狀腺動脈ニ對シテハ、總頸動脈ヲ其ノ分歧部ヨリモ中心ニ近ク結紮シタリ。然ル後、前記ノ方法ニヨリテ昇汞水ヲ注入セリ。

#### 水銀ノ定量分析法ニ就テ

注入セラレタル昇汞ガ食道組織内ニ含マレタル量ヲ化學的分析法ニ準ジテ、組織ヲ壊機シ、包含スル水銀ヲ硫化水銀トシテ秤定シタリ。檢體ヲ壊機スルニ當リ、余等ハ純硝酸ト純硫酸トノ等量混和液(混合酸)ヲ以テセリ。其ノ方法ハ次ノ如シ。

摘出シタル食道組織ハ、約30種ノ頸管ヲ附シタル150兎容量ノ硝子瓶ニ投入シ、混合酸約10兎ヲ加ヘ、之ヲ砂浴上ニ加温シ、組織崩解シテ褐色瓦斯ノ發生全ク停止シ、液ハ水様澄明トナルニ至ルマデ、煮沸シテ頸管上半ガ強熱セザル様常ニ注意シツ、時々少量宛ノ混合酸ヲ追加シ、8—10時間ニ及ブ。組織多量ナル時ハ、更ニ長時間ヲ要ス。澄明トナリタル液ハ、蒸餾水ヲ以テ稀釋シ、 $\text{クロールアンモン}^{12-3}$ ヲ加ヘ、 $\text{アンモニヤ}$ 水ヲ以テ中和シ、更ニ弱 $\text{アルカリ}^{12}$ 性ニ至ラシメタル儘カ、又ハ中和後、少量ノ鹽酸ヲ加ヘテ酸性トナシ、之ニ硫化水素瓦斯ヲ飽和セシム。斯クシテ生ジタル黑色、稍々灰色ノ沈澱(多量ノ不純物ヲ混ズ)ヲ濾紙上ニ捕集シ、充分洗滌シタル後濾紙ト共ニ、王水10—15兎ニ溶解セシメテ、再ビ蒸餾水ヲ以テ稀釋シ、 $\text{クロールアンモン}^{12}$ ヲ加ヘ、 $\text{アンモニヤ}$ 水ヲ以テ、之ヲ處置スルコト前回ノ如クシ、水様澄明ナル濾液ニ、再ビ硫化水素瓦斯ヲ飽和セシメテ、茲ニ微細ナル顆粒狀ノ黑色沈澱ヲ得ベシ。數時間、此ノ儘放置シタル後、沈澱ヲ重量既知ノ濾紙上ニ採集シテ、再三水洗シタル後乾燥シ、嚴密ニ秤量シテ、硫化水銀量ヲ得タリ。毎回硫化水素瓦斯ヲ通ズル際ハ液ヲ加温ス可シ。

#### (2) 検査成績並ニ所見

各種検査ノ結果ハ第1表乃至第5表ニ表示セラレタリ。

食道單位重量内硫化水銀量ハ全食道組織ヨリ分析定量シ得タル硫化水銀ノ絶對量ヲ食道ノ重量ヲ以テ除シタル價、即チ食道組織1瓦内ニ含有セラレタル硫化水銀ノ平均値ヲ示ス。此ノ價ヲ以テ榮養血管多寡ノ指標トナシタリ。

尙ホ硫化水銀ノ絶對量ヲ換算シテ、全食道組織内ニ含有セラレタル1%昇汞水ノ容積ヲ算出シ、同時ニ各検査例ニ就テ、食道組織ノ潤濁變色ノ程度ヲ附記シテ、外觀上ノ肉眼的榮養良否部分ノ判定ニ資シタリ。

#### 検査第1 食道ノ全動脈ヨリ注入シタル場合

食道ニ分佈スル動脈ニ對シ、何等ノ前處置ヲ施スコトナク、直ニ腹部大動脈ヨリ昇汞水ヲ注入シタル検査結果ハ第1表ニ示スガ如シ。

第 1 表 食道全血管ヨリ注入

| 家<br>番 | 兎<br>號 | 昇汞水使<br>用量 (cc) | 食道重<br>量 (g) | 硫化水銀量 (mg) |            | 食道内昇<br>汞 水 量<br>(cc) | 備<br>考                                                                                    |
|--------|--------|-----------------|--------------|------------|------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |        |                 |              | 析出量        | 單位重<br>量 内 |                       |                                                                                           |
| Nr. 1  |        | 100             | 1.7          | 6.6        | 3.88       | 0.77                  | 食道胸部下 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> ノ中央約2.5糎ハ其ノ左側ノ一小部分ヲ除キテハ全ク色澤ノ變化ナシ。其他ノ部分ハ全般ニ白濁シ、腹部ハ最も著明ナリ |
| Nr. 2  |        | 120             | 2.7          | 7.3        | 2.56       | 0.81                  | 食道全程一般ニ輕度ノ白濁ヲ呈ス、胸部下半ハ就中潤濁度弱シ                                                              |
| Nr. 3  |        | 150             | 2.5          | 8.4        | 3.12       | 0.91                  | 食道胸部ノ下 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> ノ右側ハ潤濁度弱ク殊ニ其ノ下半ニハ殆ンド變色ヲ認メズ。其他ノ部分ハ白濁ス                   |
| Nr. 4  |        | 150             | 2.6          | 8.6        | 3.31       | 1.00                  | 横隔膜上2糎ノ食道胸部ハ潤濁ナシ更ニ上方ニ向ツテ約2糎ノ範圍ノ右側ニハ輕度ノ白濁ヲ呈ス                                               |
| Nr. 5  |        | 200             | 3.0          | 11.6       | 3.87       | 1.35                  | 横隔膜上2糎ノ食道胸部前面及ビ右側ニ潤濁度少ク、其他ハ一般ニ白變シ腹部最も著明ナリ                                                 |
| Nr. 6  |        | 250             | 3.0          | 13.9       | 4.63       | 1.62                  | 所見ハNr.5ト同様ナリ<br>昇汞水注入ニ際シ口腔、鼻腔及ビ結膜ヨリ注入液溢出ス                                                 |
| 平 均    |        | 162             | 2.5          | 9.4        | 3.56       | 1.07                  |                                                                                           |

#### 所 見

昇汞水ノ使用量ヲ種々ニ變化シ、100珎ヨリ漸次増量シテ250珎ニ至ラシメタル家兎6頭ニ就テノ検査成績ヲ觀ルニ、第1例ヲ除キ、一兎昇汞水ノ使用量ノ増加ニ從ヒ單位重量内硫化水銀量モ亦増大シタルガ如シ。然レドモ100珎使用例(第1例)ト其ノ倍量200珎使用例(第5例)トハ略々同價ヲ示シタリ。即チ昇汞水使用量ト單位重量内硫化水銀量トノ間ニ一定ノ關係ヲ認メズ。

榮養血管量ノ大小ノ指標タル單位重量内硫化水銀量ハ平均3.56珎ナリ。



本検査ニ於テ食道組織ガ潤濁シタル部分ヲ觀察スルニ、100乃至250珎ノ昇永水使用量ニ於テ、共ニ略々同様ナル所見ヲ呈シタリ。即チ毎常殆ンド變色ナキカ、又ハ變色程度ノ最モ輕微ナリシ部分ハ横隔膜直上1—2糎、即チ食道胸部ノ下1/3ノ範圍ニアリ。更ニ上方ニ向テ右側ハ其ノ程度稍々薄弱ナリ。殊ニ此ノ潤濁度ノ少キ部分ノ内、左側及ビ後面ニ於テハ時ニ帶狀又ハ血管ノ走行ニ一致シテ樹枝狀ノ白色線ヲ認ム。

白濁度ノ最モ強キ部分ハ食道腹部(約2糎)ナリ。

#### 検査第2 腹腔動脈ヲ結紮シテ後、注入シタル場合

腹腔動脈ヲ結紮シテ左胃動脈食道枝ヲ遮斷シタル後、腹部大動脈ヨリ昇永水ヲ注入シタル検査結果ハ第2表ニ明示セラレタリ。

第 2 表 腹 腔 動 脈 結 紮 後 注 入

| 家<br>番<br>號       | 昇永水使<br>用量(cc) | 食道重<br>量(g) | 硫化水銀量(mg) |           | 食道内昇<br>永水量<br>(cc) | 備<br>考                           |
|-------------------|----------------|-------------|-----------|-----------|---------------------|----------------------------------|
|                   |                |             | 析出量       | 單位重<br>量内 |                     |                                  |
| Nr. 1             | 120            | 2.0         | 2.9       | 1.45      | 0.34                | 食道腹部全般及ビ胸部下端約 1糎ニ潤濁ナシ            |
| Nr. 2             | 120            | 2.0         | 5.0       | 2.50      | 0.58                | 食道胸部下 1/3及ビ腹部ハ色澤ノ變化ヲ認メズ          |
| Nr. 3             | 140            | 2.2         | 4.8       | 2.18      | 0.56                | 食道胸部中央以下漸次白濁度ヲ減ジ胸部下部及ビ腹部ハ變色ナシ    |
| Nr. 4             | 220            | 2.8         | 5.1       | 1.46      | 0.60                | 食道腹部全體及ビ胸部下端2糎ハ潤濁セズ。             |
| Nr. 5             | 220            | 2.5         | 5.0       | 2.00      | 0.58                | 食道腹部全般ハ全ク變色ナク、胸部下端2糎ニハ散在性ノ白色斑ヲ認ム |
| 平 均               | 164            | 2.3         | 4.6       | 1.92      | 0.53                |                                  |
| 食道全血管ヨリ注入シタル場合トノ差 |                |             |           | 1.64      |                     |                                  |

#### 所 見

昇永水使用量ヲ種々ニ變化シテ、120乃至220珎トナシタル家兎5頭ニ就テノ検査結果ハ、昇永水ノ平均使用量ニ於テ前検査第1ト略々同量ナリ。其ノ使用量ト單位重量内硫化水銀量トノ關係ヲ觀ルニ、昇永水120珎使用例(第1例)ト220珎使用例(第4例)ト略々同價トナリ、又ハ前者ノ他ノ例(第2例)ハ却ツテ最大トナリタリ。

栄養血管量多少ノ指標タル單位重量内硫化水銀平均量ハ1.92珎ニシテ検査第1ノ價(3.56珎)ニ對シ約54%ニ減少シタリ。據ツテ腹腔動脈ヨリ栄養セラル、食道ノ血管量ハ約46%ヲ占ム。

昇永水浸潤ニ依ル組織ノ潤濁變色狀態ヲ觀ルニ、變色ナキ部分ハ噴門上3—4糎、即チ横隔

膜上1—2糎マデノ範圍ニシテ、食道腹部全般及ビ食道胸部ノ下部ナリ。即チ此ノ潤濁ナキ範圍ノ大部分ハ左胃動脈ニ依テ榮養セラレタル部分ナリ。

### 検査第3 右最上肋間動脈ヲ結紮シテ後、注入シタル場合

右側最上肋間動脈ヲ結紮シテ該動脈食道枝ヲ遮斷シタル後、腹部大動脈ヨリ昇永水ヲ注入シタル場合ノ検査結果ヲ表示シテ第3表ヲ得タリ。

第 3 表 右 最 上 肋 間 動 脈 結 紮 後 注 入

| 家<br>番<br>號       | 昇永水使用<br>量 (cc) | 食道重<br>量 (g) | 硫化水銀量 (mg) |            | 食道内昇<br>永 水 量<br>(cc) | 備<br>考                                             |
|-------------------|-----------------|--------------|------------|------------|-----------------------|----------------------------------------------------|
|                   |                 |              | 析出量        | 單位重<br>量 内 |                       |                                                    |
| Nr. 1             | 100             | 1.9          | 6.8        | 3.74       | 0.79                  | 食道頸部以下氣管分岐部ニ至ルマデ及ビ食道下端3糎ハ白濁ス、胸部中央以下約3糎ノ範圍ハ潤濁ナシ     |
| Nr. 2             | 120             | 2.3          | 7.8        | 3.30       | 0.89                  | 腹部ハ著明ニ潤濁シ、之ヨリ以上胸部中央マデ略々尋常、其他一般ニ白濁ス                 |
| Nr. 3             | 160             | 2.8          | 9.8        | 3.50       | 1.14                  | 食道頸部下半ノ右側以下胸部全般ノ右側ニ潤濁ナシ、胸部下部ノ3.5糎ハ最も著明ニシテ組織ノ變色ヲ認メズ |
| Nr. 4             | 200             | 2.4          | 7.1        | 2.96       | 0.83                  | 所見ハNr.3ト略々同様ナリ                                     |
| Nr. 5             | 200             | 2.5          | 7.2        | 2.88       | 0.84                  | 食道胸部ノ中ノ右側及ビ同下ノ上部ニ潤濁ナシ                              |
| Nr. 6             | 220             | 2.6          | 8.7        | 3.35       | 1.02                  | 氣管分岐部以上ノ食道胸部右側及ビ前面ト胸部ノ下ニハ色澤ノ變化ヲ認メズ                 |
| 平 均               | 167             | 2.4          | 7.9        | 3.29       | 0.92                  |                                                    |
| 食道全血管ヨリ注入シタル場合トノ差 |                 |              |            | 0.27       |                       |                                                    |

### 所 見

昇永水使用量ヲ100乃至220珎トナシ、家兎6頭ニ就テノ検査結果ハ、昇永水ノ平均使用量ニ於テ検査第1及ビ第2ノ場合ト略々同量ナリ。其ノ使用量ノ大小ト單位重量内硫化水銀量トノ間ニ一定ノ關係ヲ認メズ。

單位重量内硫化水銀量ハ検査第1ノ平均價ノ約92%ナリ。即チ右最上肋間動脈ノ結紮遮斷ニ依リテ影響セラル、コトハ甚ダ僅少ナリ。

昇永水注入ニ依テ現ル、變色ナキ部分ハ顯著ニ非ザレドモ、検査第1ニ於テ認メタル潤濁ナキ部分ガ、前面ト稍々上方ニ擴大セラル、カ、食道胸部上半又ハ更ニ食道頸部ノ下半ノ各右側ニ延長セリ。

### 検査第4 兩側總頸動脈ヲ結紮シテ後、注入シタル場合

兩側上甲狀腺動脈食道枝及ビ其ノ下行枝遮斷ノ目的ヲ以テ、兩側總頸動脈ヲ結紮シタル後、腹部大動脈ヨリ昇永水ヲ注入シタル場合ノ検査結果ハ第4表ニ示スガ如シ。

第 4 表 兩側總頸動脈結紮後注入

| 家<br>番            | 兎<br>號 | 昇汞水使<br>用量 (cc) | 食道重<br>量 (g) | 硫化水銀量 (mg) |            | 食道内昇<br>汞水 量<br>(cc) | 備<br>考                                                                  |
|-------------------|--------|-----------------|--------------|------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                   |        |                 |              | 析出量        | 單位重<br>量 内 |                      |                                                                         |
| Nr. 1             |        | 100             | 2.2          | 7.4        | 3.36       | 0.86                 | 食道上端 2.2 嚢 及ビ食道頸部前面並ニ食道胸部ノ下部 2 嚢ノ範圍ニ潤濁ヲ認メズ                              |
| Nr. 2             |        | 130             | 2.3          | 6.1        | 2.65       | 0.71                 | 食道頸部上 <sub>1</sub> (約 2 嚢) ハ變色無シ、氣管分岐部以下横隔膜ニ至ル間ハ白變輕度。其他ハ全部白濁ス           |
| Nr. 3             |        | 140             | 2.1          | 9.1        | 4.33       | 1.06                 | 食道全長ニ亙リ稍々輕キ白色ヲ呈シ變色程度ノ強弱ヲ區別シ難シ、但シ食道胸部下端 2 嚢ハ程度最モ輕キガ如シ                    |
| Nr. 4             |        | 140             | 2.3          | 6.9        | 3.00       | 0.81                 | 食道頸部上 <sub>1</sub> 及ビ胸部ノ中央ハ潤濁少シ                                         |
| Nr. 5             |        | 150             | 2.3          | 5.0        | 2.17       | 0.57                 | 頸部上 <sub>1</sub> 及ビ胸部下 <sub>1</sub> ハ尋常組織ノ色ヲ呈スレドモ後者ノ後面ニ血管走行ニ一致スル帶狀白濁ヲ有ス |
| Nr. 6             |        | 150             | 2.4          | 3.8        | 1.58       | 0.44                 | 頸部上半及ビ之ニ連ル頸部前面ニ潤濁ナシ                                                     |
| Nr. 7             |        | 200             | 2.3          | 6.2        | 2.69       | 0.72                 | 頸部上 <sub>1</sub> 及ビ胸部下 <sub>1</sub> ハ白濁ナシ、但シ後者ノ後面ニ樹枝狀ノ白色ヲ呈スル血管走行ヲ見ル     |
| 平 均               |        | 144             | 2.3          | 6.4        | 2.83       | 0.74                 |                                                                         |
| 食道全血管ヨリ注入シタル場合トノ差 |        |                 |              | 0.73       |            |                      |                                                                         |

## 所 見

昇汞水使用量ヲ100乃至200兎トナシ、家兎7頭ニ就テノ検査結果ハ、昇汞水ノ平均使用量ハ他ノ検査ノ場合ト略々同様ナリ。

單位重量内硫化水銀量ハ昇汞水ノ使用量ノ大小ニ關係ナク、各例ノ間ニ可成ノ差違アレドモ、其平均價ニ就テ觀ルニ、検査第1ノ價ノ約77%ニシテ、即チ23%ノ減少ヲ示セリ。

上甲狀腺動脈ヨリ食道ニ分佈スル血管ノ遮斷ニ依リテ現ル、潤濁ナキ部分ハ、食道頸部ノ上 1/3 乃至 2/3 ノ範圍ニシテ、時ニ之ヨリ以下ノ食道頸部前面ニ潤濁程度ノ輕微ナル部分ヲ存スルコトアリ。食道胸部以下ノ所見ハ検査第1ノ場合ト同様ナリ。

**検査第5** 腹腔動脈、右最上肋間動脈及ビ兩側總頸動脈ヲ結紮シタル後、注入シタル場合

本検査ハ左胃動脈食道枝、右最上肋間動脈食道枝及ビ兩側上甲狀腺動脈食道枝並ニ其ノ下行枝ヲ遮斷シタル後、腹部大動脈ヨリ昇汞水ヲ注入シタル場合ニシテ、即チ余等ガ假ニ不定動脈トシテ取り扱ヒタル左最上肋間動脈食道枝、下甲狀腺動脈食道枝及ビ食道ニ分佈スル其ノ他ノ動脈ヲ一括シ、此等諸動脈ヨリ注入シタル場合ナリ。

検査ノ結果ハ第5表ニ示スガ如シ。

第 5 表 腹腔動脈、右最上肋間動脈及ビ兩側總頸動脈結紮後注入

| 家<br>番<br>號 | 昇永水使<br>用量 (cc) | 食道重<br>量 (g) | 硫化水銀量 (mg) |            | 食道内昇<br>永水 量<br>(cc) | 備<br>考                                     |
|-------------|-----------------|--------------|------------|------------|----------------------|--------------------------------------------|
|             |                 |              | 析出量        | 單位重<br>量 内 |                      |                                            |
| Nr. 1       | 100             | 2.9          | 0.6        | 0.21       | 0.07                 | 食道頸部ノ左側及ビ食道胸部上半ノ左側ニ微カニ濁シタル部分ヲ認ム            |
| Nr. 2       | 100             | 2.4          | 3.5        | 1.46       | 0.41                 | 食道頸部下牛ヨリ氣管分岐部マデ 約5糎ノ前面及ビ之ニ連ル食道胸部ノ左側ニ濁濁部ヲ認ム |
| Nr. 3       | 120             | 2.7          | 4.1        | 1.52       | 0.48                 | 食道頸部下牛ノ左側及ビ食道胸部大半ノ左側及ビ後面ニ著明ナル白濁ヲ呈ス         |
| Nr. 4       | 150             | 3.0          | 6.9        | 2.30       | 0.81                 | 所見Nr.3ニ略々同ジ                                |
| Nr. 5       | 150             | 2.3          | 1.6        | 0.70       | 0.19                 | 濁濁部分ヲ認メ難シ                                  |
| Nr. 6       | 180             | 2.0          | 4.0        | 2.00       | 0.47                 | 食道頸部下牛ヨリ食道胸部上 1/3ノ左側及ビ食道胸部ノ中央後面ニ濁濁アリ       |
| Nr. 7       | 200             | 2.1          | 3.7        | 1.76       | 0.43                 | 食道頸部下牛ヨリ氣管分岐部ノ高サニ至ル左側ニ微カナル濁濁ヲ認ム            |
| 平 均         | 143             | 2.4          | 3.5        | 1.42       | 0.41                 |                                            |

## 所 見

昇永水使用量ヲ100乃至200兎トナシタル家兎7頭ノ検査結果ハ、各例各様ニシテ一定セズ。

單位重量内硫化水銀量ノ小ナルモノハ僅カニ 0.21 疋、大ナルモノニ於テハ 2.30 疋ニシテ平均 1.42 疋ナリ。之ヲ検査第 1 ノ平均價ニ比較スレバ其ノ約 40%ヲ示シタリ。昇永水浸潤ニ依ル食道組織ノ濁濁變色狀態モ亦甚ダ區々ニシテ、濁濁部分ノ判然セザルモノ、又ハ食道頸部下牛ヨリ氣管分岐部ノ高サニ至ル食道左側ノ一小部分ニ限局シテ、微カニ白濁ヲ呈シタルモノ、又ハ更ニ食道胸部後面ニモ著明ニ變色ヲ認ムルモノ等ナリ。概シテ食道頸部下牛及ビ食道胸部上半ノ、主トシテ左側及ビ食道胸部後面ニ濁濁部ヲ認ム。

## 4. 所見總括並ニ考察

以上検査第 1 乃至第 5 ノ成績ヲ一括スレバ第 6 表ニ示スガ如シ。

第 6 表 平 均 價

| 檢 査 別                 | 例數 | 昇永水使<br>用量 (cc) | 食道重<br>量 (g) | 硫化水銀量 (mg) |            | 全血管ヨリ<br>注入シタル<br>モノトノ差<br>(單位重量内) | 食道内昇<br>永水 量<br>(cc) |
|-----------------------|----|-----------------|--------------|------------|------------|------------------------------------|----------------------|
|                       |    |                 |              | 析出量        | 單位重<br>量 内 |                                    |                      |
| 1) 食道全血管ヨリ注入シタルモノ     | 6  | 162             | 2.5          | 9.4        | 3.56       | 0                                  | 1.07                 |
| 2) 腹腔動脈ヲ結紮シタル後注入シタルモノ | 5  | 164             | 2.3          | 4.6        | 1.92       | 1.64                               | 0.53                 |

|                          |   |     |     |     |      |        |      |
|--------------------------|---|-----|-----|-----|------|--------|------|
| 3) 右最上肋間動脈ヲ結紮シタル後注入シタルモノ | 6 | 167 | 2.4 | 7.9 | 3.29 | 0.27   | 0.92 |
| 4) 兩總頸動脈ヲ結紮シタル後注入シタルモノ   | 7 | 144 | 2.3 | 6.4 | 2.83 | 0.73   | 0.74 |
| 5) 以上3種ノ動脈ヲ結紮シタル後注入シタルモノ | 7 | 143 | 2.4 | 3.5 | 1.42 | (1.42) | 0.41 |

( ) 不定動脈ヨリ注入シタル場合ノ實數ヲ示ス

1%昇汞水使用量ハ平均143乃至167託ニシテ、食道重量ハ平均2.3乃至2.5瓦ナリ。即チ各検査ニ於テ略々同様ナリ。

栄養血管量多寡ノ比較指標タル單位重量内硫化水銀量ニ就テ觀ルニ、食道ニ分佈スル全動脈ヨリ注入シタル場合ノ價(100%＝3.56託)ニ對シ

右最上肋間動脈ヲ結紮シタル場合ハ92%(3.29託)ニシテ、其ノ減少率ハ最小ナリ。換言スレバ該動脈所屬ノ食道血管量ハ他ノ動脈ニ比シテ最も僅少ナリ。此際昇汞水注入ニヨル瀾濁ナキ範圍ヨリ觀察スルニ、其栄養範圍ハ精々食道頸部下半ノ右側及ビ食道胸部ノ上3分ノ2ノ右側ト前面ニシテ、隨テ此等ノ部分ハ栄養良好ナラザルガ如シ。

兩側總頸動脈ヲ結紮シタル場合ハ單位重量内硫化水銀量77%(2.83託)ニシテ、右最上肋間動脈結紮ノ場合ニ亞イデ減少シタリ。其ノ栄養範圍ハ頸部上半、又ハ之ヨリ稍々下方ニ至ル間ノ2-3種ニ及ブ比較の小部分ナレドモ、全食道栄養量ノ23%ヲ占メタルヲ以テ、此ノ部分ノ栄養ハ稍々良好ナラン。

腹腔動脈結紮ノ場合ハ單位重量内硫化水銀量ガ54%(1.92託)ニ減少セリ。即チ食道全栄養量ノ約半量ニ近く、隨ツテ左胃動脈食道枝ニヨル血管量ハ豊富ナリト見做スベク、栄養ノ甚ダ良好ナルヲ思ハシム。而シテ此ノ食道枝ガ分佈シタル領域ハ主トシテ食道腹部及ビ噴門ナルガ故ニ食道腹部及ビ噴門ノ栄養ハ食道全行程中最モ佳良ナルヲ示スモノナリ。但シ硫化水銀量ノ大トナリシ原因ノ一ハ食道腹部殊ニ噴門ガ食道ノ他部ニ比シテ組織重量大ナルニ因ル可キコトモ亦肯定セザル可カラザレドモ、姑ク以上ノ考察ヲ以テ満足シ、追テ他ノ動物及ビ人屍體ニ就テノ検査ニ依リテ補遺スル所アラントス。

不定動脈ヨリ注入シタル場合ノ硫化水銀ハ單位重量内ニ40%(1.42託)トナリ、左胃動脈食道枝ヨリノ單獨注入換算量ニ亞イデ大ナリ。昇汞注入ニヨリテ現ル、瀾濁度及ビ其ノ領域ヨリ觀テ、食道頸部下部及ビ食道胸部上半ノ左側及ビ後面ニ栄養良好ナルモノアリ。但シ家兎ニヨリ必ズシモ然ラズ。瀾濁部分が甚ダ一局部ニシテ、隨テ硫化水銀量モ少量ナリシモノモ存シタリ。

以上ノ検査ノ内、不定動脈ニ就テハ實際ニ之ヨリ注入シタル場合ノ價ヲ示シ、他ハ結紮動脈ノ單獨注入ノ場合ニ換算シタル量ナリ。故ニ其ノ間ニ差違ヲ生ズベキハ明カナリ。

何トナレバ實際ニ注入シタル場合ハ血管ノ吻合ニヨリテ他ノ動脈ノ分佈區域ニモ一定度マデハ進入シ得ルコトモ可能ナルガ故ナリ。然レドモ、大體ニ於テ各動脈ノ榮養量ハ左胃動脈食道枝最大ニシテ、不定動脈、兩側上甲狀腺動脈食道枝及ビ其ノ下行枝之ニ亞ギ、右最上肋間動脈食道枝ハ、最下位ニアリト見做スコトラ得。

昇汞水注入後ノ組織ノ溷濁ノ程度ニ依リ觀察スレバ、食道全行程中最モ血管ニ乏シキ部分ハ食道胸部ノ下1/3 内ノ殊ニ右側ニ著明ナリ。此ノ部分ハ食道胸部ニ沿ヒテ下行スル動脈ト食道腹部ヨリ上行シ來ル動脈トノ吻合部分ニ相當ス。余等ハ此ノ部分ヲ名ヅケテ家兎ノ食道ノ抵抗薄弱部(Locus minoris resistentiae)トナス。之ニ對シ各例ヲ通ジテ、溷濁程度ノ最も著明ナリシ部分ハ、食道腹部全般即チ約2糎ノ範圍ナリキ。(第2圖參照)

#### 血管内注入材料ニ就テ

余等ノ検査動物並ニ人屍體ノ何レニモアレ、使用ニ供シタル檢體(食道)ハ其ノ全體ニ於テ、又ハ細切セラレテ1—3ミヲ出ズ。而シテ斯ル少量ナル材料ヨリ一定ノ物質ヲ定量的ニ分析檢出セザル可ラズ。此點ニ於テ注入材料ノ如何ヲ問ハズ、極メテ微量ノ檢出物ヲ得ルニ過ギザル可シ。ソレ故ニ秤定ニ便センガタメ、原子量ノ可及的大ナル重金屬化合物ノ水溶液ヲ選ビタリ。

而シテ此ノ注入液ガ十分ニ毛細血管ニマデ到達シ得ルコト、及ビ一旦注入セラレタル材料ハ、操作中容易ニ組織外ニ逸出セザルコトノ條件ヲ充スモノナルヲ要ス。於是簡單ナル水銀化合物ニシテ入手容易ナル昇汞ヲ以テ検査ヲ行ヒタリ。

血管内ニ注入セラレタル昇汞ハ血管壁ハ勿論、毛細血管ヨリ浸潤シテ、周圍組織ト結合スルガ故ニ、化學的ニ檢出シタル昇汞水ノ容積ヲ以テ、直チニ其ノ組織ガ含有スル血管内血液量乃至血管容積ノ絕對價ヲ知ルモノニ非ザルヤ瞭カナリト雖モ、血管饒多ナル部分ニ至ル昇汞量ハ然ラザル部分ヨリモ大ナリ。從テ昇汞ガ蛋白ト結合スル量モ大トナル可シ。逆ニ昇汞ガ組織ト結合スル量ニ連行シテ血管ハ豊富ナリト言ヒ得ベシ。血管ニ富ム部分ハ榮養佳良ナルハ自明ノコトナリ。約言スレバ昇汞量(從テ硫化水銀量)大ナル部分程組織ノ榮養ハ良好ナルヲ示ス。依テ以テ食道ノ種々ナル部分ノ榮養良否ヲ比較シ得ベシ。

昇汞ガ蛋白ト結合スルタメニ、本検査ノ重要ナル一條件タル注入物質ノ組織外逸出ヲ完全ニ防止スルニ役立つノミナラズ、昇汞ガ浸潤シタル範圍ノ組織ハ溷濁スルヲ以テ化學的ノ分析定量ヲ俟タズシテ、既ニ肉眼の所見ニ依リテモ、各部分ノ榮養良否ノ大略ヲ察知スルコトラ得タリ。

最後ニ、昇汞水ノ注入量ニ就テ、硫化水銀量トノ關係ヲ觀ルニ、一見注入量ノ大小ガ硫化水銀量ノ増減ニ影響シタルカノ如キ結果ヲ示シタルモノアリタレドモ、精細ニ検査例ヲ觀察スレバ、余等ノ検査方法ニテハ、注入量ヲ一程度以上ニ増量シタル場合ニモ、硫化水

銀量ハ必ズシモ、之ニ並行セザリシヲ見ル。即チ昇汞ハ血管壁及ビ其ノ周圍ノ組織ト結合スト雖モ、自ラ其ノ程度アルヲ示シタルモノナリ。

尚ホ、家兎ノ食道ノ種々ナル部分ノ血管分佈状態ニ關スル數量的記載ハ勿論、其ノ他ノ方法ヲ以テナサレタルモノモ未ダ先人ノ業績アルヲ知ラズ。故ニ余等ノ研究結果ハ之ヲ先人ノ夫ト比較對照スルヲ得ザリキ。

## 5. 結 論

1. 家兎ノ食道ニ分佈スル動脈ヲ檢シタル結果、次ノ所見ヲ得タリ。

(1) 食道頸部ハ主トシテ兩側ノ上甲狀腺動脈食道枝及ビ其ノ下行枝ニヨリ、一部分ハ下甲狀腺動脈食道枝、又ハ最上肋間動脈食道枝ニヨリテ榮養セラル。

(2) 食道胸部ノ大部分ハ最上肋間動脈食道枝ニヨリテ榮養セラル。時ニ上部ニ於テ下甲狀腺動脈ガ之ニ關與ス。下端ノ一小部分ニハ左胃動脈食道枝ガ分佈セリ。

(3) 食道腹部ハ全部左胃動脈食道枝ニ依リテ榮養セラル。

(4) 下甲狀腺動脈及ビ左最上肋間動脈食道枝ハ存否一定セス。

2. 定量分析容易ナル物質ヲ血管内ニ注入シ、注入區域ノ臟器ヨリ注入物質ヲ化學的ニ

檢出秤量シテ血管分佈量ヲ數量的ニ比較スルコトヲ得タリ。

今家兎ノ腹部大動脈ヨリ1%昇汞水ヲ注入シテ、食道ノ血管分佈量ヲ比較シ、其ノ榮養状態ヲ檢シタル結果、次ノ所見ヲ得タリ。

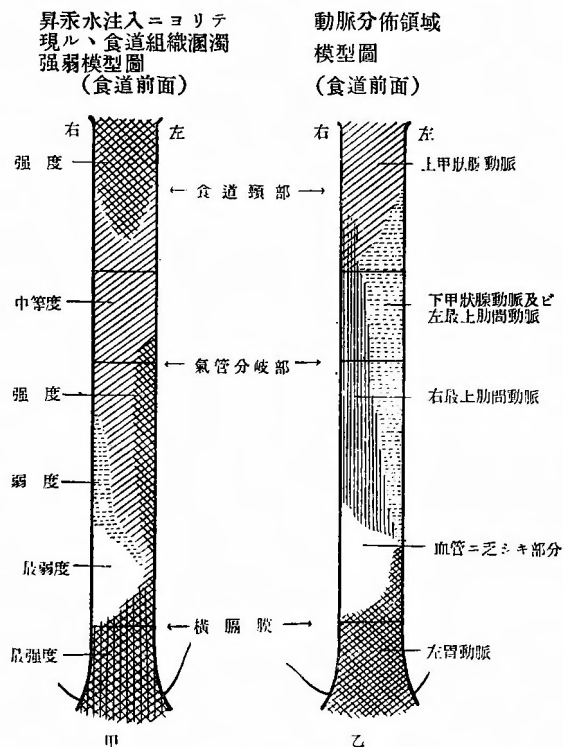
(1) 注入セラレタル昇汞ハ食道組織ト結合シ、タメニ食道組織ハ部分ニヨリテ種々ノ程度ノ白濁變色ヲ呈ス。

(2) 濁濁程度ノ強弱ハ其ノ部分ノ血管分佈量ノ大小ト連行シ、從ツテ又其ノ部分ノ榮養ノ良否ヲモ示スモノナリ。

(3) 食道中、榮養最モ良好ナル部分ハ食道腹部ナリ。

(4) 榮養最モ不良ナル部分(抵抗薄弱部)ハ食道胸部ノ下1/3、

第 2 圖



殊ニ其ノ右側ニアリ。

(5) 食道ニ分佈スル種々ナル動脈ヲ豫メ結紮シ置キタル後、注入シテ各食道動脈ノ血管分佈量ノ大小ヲ比較シタルニ、左胃動脈ハ最大ナリキ。不定動脈及ビ兩側上甲狀腺動脈ハ之ニ亞ギ、右最上肋間動脈ハ最小ナリキ。

3. 余等ノ所見ヲ總括シテ、家兎ノ食道血管分佈ニ關シ、次ノ圖式ヲ得タリ。(第2圖甲乙參照)