

# 日本外科寶函 第九卷 第六號

原 著

## 食道ノ血管分佈ニ就テ 第3報 人ノ食道ニ就テ

京都帝國大學醫學部外科學並ニ解剖學教室(烏湯・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.

#### III. On the Vascular Supply of the Human Oesophagus.

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.]

In the present series we have made detailed dissections of arteries distributed to the oesophagus on fifteen Japanese cadavera, of which eight were male and seven female. In addition, we have applied the quantitative technic previously described (1<sup>st</sup> report, Arch. f. Japan. Chirurg. 1932, Bd. 9, Heft 4, S. 729) on five fresh material, and obtained the following results:

1). Of the entire length of the oesophagus, the regions adequately supplied by the arteries are the *lower half of the pars bifurcatis, the upper two-thirds of the thoracic, and the entire abdominal parts.*

2). *The cervical and the lower third of the thoracic parts are poorly vascularized.*

3). The *cervical part* is supplied chiefly by the inferior thyroid artery, but occasionally also by a direct branch (Demel) from the subclavian artery and by a branch from the right costocervical trunk as well.

4). The course taken by the *inferior thyroid artery* may be divided into five parts; namely, the inferior and superior ascending parts, and the transverse, medial, and lateral genua. The gullet receives branches from all of these parts, but more

numerously from the superior and inferior ascending divisions and from the medial genu. The oesophageal branches from the *superior ascending division* are minute vessels and are distributed to the upper part of the cervical oesophagus. Those from the *medial genu* are somewhat larger than these, and supply, by numerous subbranches, the middle and lower parts of the cervical segment. The *inferior ascending division* of the inferior thyreoid artery sends branches also to the lower segment of the cervical part.

5). The direct branch from the *subclavian artery* is recognized only on the left side, and, being very small, constitutes an insignificant factor in the nutrition of the part.

6). The right costcervical trunk sends branches to the lower part of the cervical division. In individuals possessing these branches, the arterial supply from the inferior ascending part of the right inferior thyreoid is absent.

7). *In general, the arterial distribution of the cervical oesophagus is scant, especially so in its upper part.*

8). The *upper half* of the *pars bifurcalis* of the oesophagus is vascularized by branches of those arteries which supply the cervical part. Oesophageal branches of the right and left bronchial arteries nourish the *lower half* of this division. The nutrition of this division of the oesophagus becomes gradually improved as one traces it down into the *lower half*, where it is distinctly better nourished than the cervical part.

9). The anterior surface of the thoracic part receives its blood supply from the oesophageal branches of the right and left bronchial arteries, its posterior aspect being supplied by the oesophageal arteries directly from the aorta. The upper half of this part is nourished chiefly by the former and the lower half by the latter set of the arteries. *The lowest oesophageal artery, in particular, has an important nutrient function of the lower half of this division. The thoracic part of the oesophagus, except its lowest third, constitutes, in general, the best nourished division of the entire oesophagus, the arterial distribution being here even and rich.*

*The lowest third, and especially its lowest two centimeters from the diaphragm, is the seat where the oesophageal arteries supplying both the thoracic and abdominal parts of the oesophagus form anastomoses, and consequently receives the scantiest blood supply. This lowest two centimeters, thus, constitutes the locus of least resistance. The right wall of the lower half of the thoracic division is even poorer in blood supply than the other aspects of the same segment.*

10). The *abdominal part* of the oesophagus is mainly nourished by the branches from the *left gastric artery*. The left inferior diaphragmatic artery also sends branches to this part in the large number of individuals. The vascularity and therefore nutritional state of this part is excellent, and compares favourably with that segment of the

thoracic oesophagus which is richly supplied with arteries. (Author's abstract.)

## 1. 緒 言

本研究第2報(犬ノ食道ニ就テ,本誌第9卷第5號)ニ於テ,余等ハ犬ノ食道ヲ榮養スル血管ノ解剖所見並ニ食道ノ種々ナル部分ノ血管分佈ノ數量的研索ヲ遂ゲタリ。

本篇ニ於テハ人ノ食道ニ就テノ研究結果ヲ報告セントス。

## 2. 食道ニ分佈スル動脈ニ就テ

食道ニ分佈スル動脈ニ關シテハ, Corning, Henle, Joessel 及ビ Waldeyer, Merkel, Pansch 及ビ Stieda, Rauber 等ノ解剖學書, 並ニ Enderlen, Hirschmann 及ビ Frohse 等ノ論文ニ記載セラレタル所ニシテ, 此等ハ食道ニ至ル動脈ノ種類ヲ審ニシタリ。即チ食道ノ榮養ヲ司ル動脈ノ分岐スル主幹トシテ, 下甲狀腺動脈, 氣管枝動脈, 固有食道動脈及ビ左胃動脈ノ4種ヲ舉ゲ, 之ニ下横膈膜動脈ヲ加ヘテ5種トナシ, 又ハ鎖骨下動脈ノ直接枝ヲ追加シテ食道頸部ノ榮養ニ向テノ重要性ヲ述ベタルモノアリ。然レドモ此等ノ動脈ノ内, 下横膈膜動脈食道枝ト鎖骨下動脈ノ直接枝ハ之ヲ缺如スルモノアリ。

Told ハ亦食道壁内ノ血管分佈ニ關スル一般的記述ヲナシタリ。

然レドモ各動脈ヨリ發スル食道枝ヲ詳細ニ觀察シ, 且ツ食道壁内ノ種々ナル部分ノ血管分佈状態ヲ比較研究シタルモノ尠シ。最近 Demel ハ多數ノ屍體ニ就テ, 精細ニ研索シ, レントゲン學的ニ, 又連続切片ノ鏡檢ニ依リテ食道壁内ノ種々ナル部分ノ血管分佈ノ多寡ヲ論ジ, 合セテ食道手術ノ適應部位ニ言及シタリ。

余等モ亦本邦人大人屍體15例(男8例, 女7例)ニ就テ該血管ヲ檢シタルヲ以テ, 以下概括的ニ肉眼の解剖所見ヲ述ベテ, 食道ノ種々ナル部分ノ榮養良否ノ數量的研究ノ前提トナシ, 一面ニハ食道ノ外科の手術ニ際シ, 其ノ榮養血管損傷ニ對スル注意ニ供ヘント欲ス。(附圖參照)

### A. 食道頸部ニ分佈スル動脈

食道頸部ヲ榮養スル動脈ハ主トシテ下甲狀腺動脈ノ食道枝ナレドモ, 其他ニ鎖骨下動脈ヨリ發スル直接枝及ビ肋頸幹 (Truncus cost-cervicalis) ヨリ分岐スル一枝別ヲ有スルモノアリ。

下甲狀腺動脈ノ走行ハ周知ノ如ク, 鎖骨下動脈ヨリ分岐シタル後, 甲狀腺ニ向テ直走セズシテ, 前斜角筋 (M. scalenus ant.) ノ内緣ト總頸動脈トノ間ヲ上行シテ, 略ボ環狀軟骨ノ高サニ至ル (上下行部=Der untere aufsteigende Abschnitt), 次デ稍々内下方ニ走リ (横行部=Der quer verlaufende Abschnitt), 遂ニ甲狀腺體ノ下1/3ノ後面, 又ハ其ノ下極ニ達シ, 茲ニ2—3腺枝 (Rr. glandulares) ニ分レテ腺體内ニ入レドモ, 其ノ腺枝ノ内1本ハ多

クハ腺體ノ後表面ヲ更ニ上行ス(上上行部=Der obere aufsteigende Abschnitt)。此等ノ3部分ニ依リテ2ツノ彎曲ヲ形成ス。即チ一ハ下上行部ト横行部トノナス彎曲(外膝=Das laterale Knie)ニシテ、總頸動脈ノ後外側ニ位シ、他ノ一ハ横行部ト上上行部トノナス彎曲(内膝=Das mediale Knie)ニシテ、甲狀腺體ノ後面又ハ其ノ下極ニアリ。

下甲狀腺動脈食道枝ハ以上ノ各部分ヨリ分岐シテ食道ニ至レドモ、Demelガ記載シタルガ如ク、主トシテ上上行部、内膝及ビ下上行部ヨリ發スルヲ普通トス。上上行部ヨリ發スル3—6本ノ細動脈ハ甲狀腺體ノ後方ノ食道側面及ビ前面ニ分佈ス。此細動脈ニ比ブレバ内膝ヨリ分岐スル食道枝ハ稍々長大ニシテ1—2本ヲ有シ、何レモ食道ニ沿ヒテ下行シ、多數ノ分枝ト分枝間ノ吻合ヲ營ミツ、食道頸部ノ中央、又ハ之レ以下ノ全體ニ亘リ、其ノ大部分ハ兩側及ビ前面ニ分佈シ、僅カニ其ノ一部分ノミ後面ニ至ル。殊ニ右側ニ分佈スル血管ヨリ後面ニ至ルモノヲ認ム。此等ノ動脈ハ下上行部ヨリ分岐スル食道枝ト吻合スルカ、或ハ更ニ下方ニ延長シテ、後述スル氣管枝動脈ノ食道枝トノ間ニ吻合ヲナス。稀ニハ此ノ食道枝ガ短クシテ、此ノ分佈範圍ニ横行部又ハ外膝ヨリ分岐スル枝別ガ關與スルモノアリ。

下上行部ヨリ發スル食道枝ハ普通1本ナレドモ、稀ニ2本ヲ有スルモノアリ。本食道枝ハ下甲狀腺動脈食道枝中、最モ著明ニ大ナルモノニシテ、主トシテ下上行部ノ下半ヨリ出デ椎前筋膜ニ沿ヒ斜内下方ニ向テ長ク走行シ、其ノ經過中、多クハ2本ニ分岐シテ食道ニ達スル前、更ニ細別シテ、一部分ハ食道頸部下部ノ兩側及ビ前後面ニ分佈シ、其ノ大部分ハ食道氣管分岐部ノ上部ニ分佈スルモノナリ。但シ右側ニハ屢々此ノ動脈ヲ缺如シテ、右肋頸幹ヨリ分岐スル食道枝之ヲ代償ス。

次ニ食道頸部下部ニ分佈スル他ノ動脈ニ、鎖骨下動脈ノ直接枝アリ。15例中、6例ニ於テ之ヲ認メタリ。其ノ内、兩側ニ之ヲ有シタル只1例ヲ除キ、他ハ全部左側ノミ存在シタリ。多クハ鎖骨下動脈始部ノ後面ヨリ發シテ、直チニ食道頸部下端ノ側面ニ入リタリ。但シ1例ニ於テハ左總頸動脈始部ノ後面ヨリ發シタリ。

然レドモ鎖骨下動脈ヨリ發スル直接枝ハ何レモ甚ダ細小ナル動脈ニシテ、Demelガ記載シタルガ如キ食道頸部下部乃至食道氣管分岐部上部ノ榮養ニ向テ重要ナリト目サル、程ノ大ナル血管ニ遭遇セザリキ。氏ハ15例中、8例ニ於テ、兩側ニ之ヲ證明シ、殊ニ右側ノモノハ他側ニ比シテ大ク、且ツ多數ニ分岐スト言ヘリ。依テ此ノ鎖骨下動脈ノ直接枝ヲ缺如シタル例ニ於テハ、食道ノ兩側共ニ血管ヲ有セズ、從テ食道頸部下半ノ榮養ハ甚ダ不良ナリト述ベタリ。

余等ノ材料中、3例ニハ短キ右肋頸幹ヨリ發シテ、食道頸部下部ノ右前、後面ニ分佈シタル、相當大ナル動脈ヲ有シタリ。斯ル例ニ於テハ、同側下甲狀腺動脈ノ下上行部ヨリ發スル食道枝ヲ缺ギタリ。本動脈ハ肋頸幹ヨリ分岐後、右鎖骨下動脈ノ後方ヲ之ト逆行シテ

斜内下方ニ走行シ、其ノ經過中多クハ2本ニ分岐シテ、其ノ一ハ椎前筋膜ニ沿ヒテ食道頸部下端ノ後面ニ入り、其ノ一ハ之ヨリ稍々前方ヲ走りテ食道氣管分岐部ノ右側ニ沿ヒテ、此ノ部分ヲ榮養シツ、下行シテ、遂ニ氣管枝動脈ノ食道枝ト吻合ス。

此ノ動脈ニ就テハ、未ダ記載セラレタルモノ無シ。15例中3例(男1例、女2例)ニシテ、總テ右側ニノミ之ヲ認メタリ。分岐分佈ノ状態ヨリ觀ルニ、他ノ例ニ於テ見ル、下甲狀腺動脈ノ下上行部ヨリ發スル食道枝ニ相當スル動脈ニシテ、恐ラク其ノ異型ト見做ス可キモノナラン。

### B. 食道氣管分岐部ニ分佈スル動脈

嚮ニ犬ニ就テ記載シタルト同様ニ人ニ於テモ亦便宜上、氣管分岐ノ高サ以上、食道頸部下端ニ至ル間ヲ食道氣管分岐部ト名ケ。之ヲ食道胸部ト區別シテ、血管ノ分佈状態ヲ記述セントス。

食道氣管分岐部ハ人ニアリテハ約5—6糎ヲ有シ、氣管及ビ大動脈ニ覆ハレテ、其ノ後方ノ深部ヲ走行スル部分ナリ。此ノ部分ニ分佈スル動脈ハ稍々複雑ナレドモ略ボ食道ノ上半ニ分佈スル動脈ト下半ニ分佈スルモノトヲ區別シ得ベシ。

先ヅ其ノ上半ノモノハ食道頸部ニ分佈シタル下甲狀腺動脈ノ下上行部ヨリ發シタルモノニ依ルカ、又ハ右肋頸幹ノ枝別食道枝ニ依リテ榮養セラル。此等ノ動脈ハ下半ニ分佈スル動脈トノ間ニ互ニ吻合ヲ營ム。右側ノ動脈ハ氣管ノ後面ニ沿ヒ下行シテ、食道ノ右側及ビ右後面ニ分岐シ、左側ノモノハ氣管ト食道トノ間溝ニ沿ヒ、且ツ反回神經ト略ボ走行ヲ共ニシテ、食道氣管分岐部ノ稍々前面ニ偏シテ分佈ス。此等ノ動脈ハ何レモ細小ニシテ、分岐少ク、下半ノ豊富ナル血管分佈ニ比スレバ甚ダシキ差違ヲ認メ得可シ。

次ニ氣管分岐部下半ニ分佈スル動脈ハ、氣管枝動脈ノ枝別ヲ其ノ主ナルモノトナシ、其他ニ右第1肋間動脈中心部ヨリ發シテ食道ニ至ル細枝ヲ有ス。此ノ動脈ハ後述スル固有食道動脈ノ一ナリ。

後氣管枝動脈 (Aa. bronchiales post.) ハ3—4本アリ。左側ニ2本、右側ニ1本時ニ2本ヲ有ス。

左第1氣管枝動脈 {A. bronchialis sinist. prima s. superior; a. epibronchialis anterior (Hirschmann-Frohse); a. oesophago-trachealis anterior (Demel)} ハ單獨ニ、又ハ右氣管枝動脈トノ共通幹ヲ以テ、Ⅳ—Ⅴ胸椎ノ高サノ大動脈下行部始部ノ後面ヨリ發シ、(甚ダ稀ニ右第2肋間動脈根部ヨリ分枝シタルモノアリ) 大動脈ト食道トノ間ヲ、僅カニ前方ニ走り、其ノ距離2—3糎ヲ出ズシテ、左氣管枝上ニ現ハレ、茲ニ2—3枝ニ分岐シ、其ノ大部分ハ左氣管枝ニ沿ヒテ肺臓内ニ入レドモ、又氣管分岐上ヲ越ヘテ、他側氣管枝ニ沿フ分枝アリ。此ノ左第1氣管枝動脈ヨリ發スル食道枝ハ3—4本ヲ有ス。就中、太キ枝別(Ramus trachealis)

ハ氣管ノ左後側ヲ上行シ、氣管及ビ食道氣管分岐部下半ノ前面ト左側ニ分佈シテ、遂ニ下甲狀腺動脈食道枝ト吻合ス。他ノ枝別ハ此部ノ左側ト後面トニ分佈スル細小動脈枝ナリ。

左第2氣管枝動脈{(A. bronch. sinist. secunda s. inferior; a. epibronch. post. (Hirschmann-Frohse); a. oesophago-trach. post. (Demel))}ハ前者ヨリ稍々低ク、Ⅵ胸椎ノ高サニテ大動脈下行部前壁ヨリ發ス。約1—2糎ノ走行ヲ以テ前方ノ左氣管枝後面ニ至ル。其走行中、食道ノ左前方ニテ迷走神經ト交叉スル際2—4本ノ食道枝ヲ分ツ。即チ該神經ニ沿ヒテ上行スルモノ、下行スルモノ及ビ直チニ食道胸部上部ノ左側ニ入ルモノトアリ。上行スル枝ト左側ヨリ食道ニ入ルモノトハ、短小ニシテ前者ハ食道氣管分岐部ノ下半ノ前面ニ分佈ス。迷走神經ニ沿ヒテ下行スル食道枝ハ最モ長大ナル枝ニシテ食道胸部前面ノ大部分ニ分佈ス。

右氣管枝動脈{(A. bronch. dext.; a. epibronch. post. (Hirsch. u. Froh.); a. oesophago-trach. (Demel))}ハ大體1本ナレドモ、時ニ2本ヲ有スルコトアリ。1本ノミナル場合ハ、左第1—第2肋間動脈ヨリ分岐シテ、右氣管枝ニ至リ、2本ヲ有スル場合ノ他ノ1本ハ、氣管分岐部ノ高サノ食道前面ヲ横走シテ、右氣管枝後壁ニ達スルモノナリ。肋間動脈ヨリ分岐スル前者ノ場合ハ、右第1—第2肋間動脈が大動脈ノ後壁ヨリ分岐シテ、Ⅴ—Ⅵ胸椎前ヲ通過スル際、即チ食道ノ後方ニテ右氣管枝動脈ヲ分チ、之ガ斜上前方ニ出テ、食道ノ右縁ニ現ハレ、奇靜脈ニ沿ヒテ、右氣管枝ニ達ス。從テ其ノ走行部分ハ、食道ノ後面、右側及ビ右前面ニシテ、其ノ部分ニ應ジテ、各側ニ食道枝ヲ送ル。後面ト右側ニハ各1—2本ノ小枝ヲ與ヘ、食道氣管分岐部及ビ食道胸部上部ヲ榮養ス。前面ニ於テ分岐シタル食道枝ハ、稍々長大ナル枝別ニシテ、上行枝ト下行枝トヲ岐ツ。上行枝ハ氣管ノ右側ニ沿ヒ、氣管及ビ食道氣管分岐部ニ向テ多數ノ細枝ヲ與ヘ、上方ヨリ下行シ來ル動脈ト吻合ス。又下行枝ハ略ボ右迷走神經ニ沿ヒ、食道胸部ノ右前面及ビ右側ニ至リテ之ヲ榮養ス。

次ニ右第2氣管枝動脈ヲ有スル場合、此ノ動脈ハ左第1又ハ第2氣管枝動脈トノ短カキ共通幹ヲ經タル後、分岐シテ前記ノ走行ヲ以テ、右氣管枝ニ達ス。其ノ走行經過中、食道ノ前面ニテ、3—4本ノ長短食道枝ヲ發ス。即チ食道氣管分岐部、食道胸部及ビ氣管枝淋巴腺ニ入ル枝別ナリ。

一般ニ右氣管枝動脈ハ左側ノ大ヨリモ大ナリ。殊ニ左第1氣管枝動脈ハ口徑最モ小ナリ。反之、食道枝ハ左側氣管枝動脈ヨリ發スルモノ多數ニシテ、而モ長大ナリ。

### C. 食道胸部ニ分佈スル動脈

食道胸部ニ分佈スル動脈ハ、其ノ前面ト後面トニヨリテ異ナリ、前面ニハ氣管枝動脈ノ食道枝ノ分佈ヲウケ、後面ハ固有食道動脈ニヨリテ、榮養セラル、ヲ普通トス。

食道ノ前面ニ分佈スルモノハ、前述シタル、左第2氣管枝動脈食道枝ノ最モ長大ナルモノ及ビ右第1又ハ第2氣管枝動脈食道枝ナリ。殊ニ前者ハ殆ンド常ニ食道胸部前面ノ大部分

ニ分佈スル動脈ニシテ、氣管枝動脈ヨリ分岐後、左迷走神經ニ沿ヒ、次デ食道胸部前面ノ稍々左ニ偏シテ、縦走シツ、無數ノ分岐ト分枝間ノ吻合ニヨリテ血管網ヲ形成シテ、食道表面ニ擴リ、其ノ一部ハ心嚢後葉、及ビ食道ノ前方ニ存スル氣管枝淋巴腺、及ビ後縦膈淋巴腺ニ入ル。此ノ食道枝ハ横膈膜上2—3糎ノ高サヨリ急速ニ其ノ數ヲ減少シ、僅カニ2—3本ノ末梢動脈ノミ、食道腹部ヨリ横膈膜ヲ貫キテ上行スル動脈トノ間ニ吻合ヲ營ム。

右氣管枝動脈ヨリ食道胸部ニ分佈スル食道枝ハ略ボ前者ト同様ニ食道前面ノ稍々右ニ偏シテ下行シ、左右ノ食道枝間ニ吻合ヲナス。但シ左側ノモノニ比シテ其ノ走行ハ一般ニ短ク、主トシテ食道胸部ノ上半ニ限局ス。稀ニ兩者ノ關係相反スルコトアリテ、右側ノ食道枝ハ却テ長大ニシテ、遠ク下行シテ横膈膜上ニ及ビタルモノアリ。

食道胸部ノ後面ニ分佈スル固有食道動脈 (Aa. oesophagei propriae) ハ其ノ數一定セズ、2—3本 (Hirschmann-Frohse)、或ハ3—7本 (Henle)、4—5本或ハ更ニ多數 (Raubert)、5—7本 (Potarca) ト云フ。余等ノ檢シタル材料ニテハ2—4本ナリキ。上位ノ1—2本ハ、時ニ右肋間動脈中心部ヨリ發シタルモノアレドモ、主トシテ大動脈前壁ヨリ直接ニ分岐ス。上位ニアルモノ程、口徑小ニシテ、下位ニアルモノハ次第ニ其ノ口徑ヲ増大ス。

最上位ノ固有食道動脈ハ大動脈下行部ノ後壁、又ハ右第1肋間動脈ヨリ分岐シテ、食道氣管分岐部ノ後面ニ分佈ス。略ボVII胸椎ノ高サノ大動脈前壁ヨリ發スルモノヲ最下位ノ固有食道動脈トス。此等ノ食道動脈ガ大動脈、又ハ肋間動脈ヨリ食道ニ至ル走行ハ、多少斜下方ニ向ヒ、其ノ距離ハ1½—2糎ニシテ、食道ノ後壁ニ到達シ、多數ノ分枝ハ上行、及ビ下行シテ、隣接シタル動脈ト互ニ吻合ス。殊ニ最下位ノ固有食道動脈ハ、口徑ニ於テ、最大ナルト共ニ、分枝甚多數ニシテ、食道胸部中央以下ノ後面ノ栄養ヲ司リ、横膈膜ノ直上ノ後面ニ於テ、食道腹部ヨリ上行スル食道枝ト吻合ス。其ノ吻合枝ハ前面ニ於テヨリモ稍々多數ニ存ス。

Demel ハ固有食道動脈ノ分佈状態ヨリ、之ヲ分チテ前後固有食道動脈 (A. oesoph. propr. anterior et posterior) ヲ區別シタリ。上述ノ余等ノ記載シタル固有食道動脈ハ、氏ノ所謂後固有食道動脈ニ屬スルモノナリ。而シテ余等モ亦タ本動脈ノ一部分ノモノガ食道ノ前面ニ分佈シタルモノヲ、4例ニ於テ認メタリ。斯ル例ニアリテハ氣管枝動脈食道枝ハ短小ニシテ、僅カニ食道胸部ノ上部ニ限局シテ分佈シタリ。

#### D. 食道腹部ニ分佈スル動脈

食道腹部ニ分佈スル動脈ハ2種ナリ。即チ左胃動脈及ビ左下横膈動脈ノ食道枝之ナリ。

左胃動脈食道枝ハ更ニ食道ノ前面ニ分佈スル、前食道枝 (Rr. oesophagei anteriores) ト、其ノ後面ニ分佈スル、後食道枝 (Rr. oesoph. posteriores) トヲ區別フ。前者ハ左胃動脈ヨリ發シテ、噴門前面及ビ胃底ニ分佈スル、前上行枝 (R. ascendens anterior) ヲ出ル分枝ニシ

テ、之ニ2—5本アリ。何レモ略ボ並行シテ、漿膜下ヲ上行シテ、僅カニ分岐ス。大部分ハ横膈膜食道裂孔ニ至ル迄ニ食道ノ筋層内ニ進入シテ、1—2本ノミ横膈膜上1—2糧ノ食道胸部前面ニ現ハレ、食道胸部ノ前面ヲ下行スル動脈ト吻合ス。

次ニ後食道枝ハ3—5本アリ。前食道枝ニ比ブレバ其ノ口徑遙カニ大ナリ。殊ニ左胃動脈ノ中心ニ近く發スルモノ程大ク、且ツ其ノ走行經過長シ。又末梢部ヨリ出ルモノハ漸次ニ食道ノ右側ニ偏シテ之ヲ上行ス。此等ノ食道枝ノ大半ハ食道ノ後面ニ密接シテ、上行シテ食道胸部ニ達スルマデニ食道壁内ニ隠レ、2—3本ノ枝別ノミ横膈膜上約2糧ノ食道胸部ニ到達シテ、固有食道動脈ノ内最下位ノモノト吻合ス。

左胃動脈ヨリ、太キ副肝動脈 (A. hepatica accessoria) ヲ發スル例ニ於テハ、食道腹部ニ分佈スル食道枝ガ全部此ノ動脈ヨリ分岐シテ (3—4本)、食道ノ右側ヨリ其ノ前後面ヲ榮養スルヲ認メタリ。

左下横膈膜動脈ノ食道枝ハ大半ノ例ニ於テ存在シタリ。即チ本動脈幹ガ横膈膜腰椎部ヲ上行スル際ニ、胃底ノ後壁ニ向テ分枝シテ、其ノ一部分ハ食道腹部左後面ヲ榮養シツ、之ニ沿ヒテ上行スル1—2本ノ細小動脈ニ分岐シ、屢々食道裂孔ヲ越ヘテ横膈膜上ニ達シテ食道胸部ノ下端ノ左側、又ハ左後面ニ於テ、食道胸部ノ動脈ト吻合ヲ營ム。

時ニ左胃動脈前食道枝ニ代リテ左下横膈膜動脈食道枝ガ前面ニモ分佈スルコトアレドモ甚ダ稀ナル例ナリ。

### 3. 食道血管分佈ノ定量的検査

#### A. 検査材料並検査方法

食道壁内ノ血管分佈ノ數量的研索ニ向テハ可及的新鮮ナル大人屍體5體ヲ選ミタリ。

検査方法ハ嚔ニ犬ニ就テ行ヒタル所ト全く同様ナルヲ以テ、茲ニ再記セズ。(第2報犬ノ食道ニ就テ、検査方法参照) 注入ニ先ダチテ、血管内ノ残留血液ニ向テハ、何等ノ前處置ヲモ施スコトナカリキ。

昇汞水 (1%) ノ注入量ハ、股動脈ヨリ注入シタル第1例ハ5000兊ヲ、他ノ例ハ總テ腹部大動脈ヨリ中心ニ向テ逆ニ注入シテ、其量3000兊トナシタリ。

#### B. 検査成績

検査ノ結果ハ第1乃至第5表及ビ第1乃至第5圖ニ示シタルガ如シ。

第1表 第1例 ♂ 32歳 身長165糧 (食道ノ全動脈ヨリ注入シタルモノ)

| 食道ノ區部 |       | 頸 部 |     |     | 氣管分岐部 |     |     | 胸 部 |     |     |     |     |     |     | 腹部  |     |
|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 食道ノ切片 | 番 號   | 1   | 2   | 3   | 4     | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |     |
|       | 長サ(糧) | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0   | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.5 |
|       | 重量(瓦) | 2.3 | 2.1 | 2.0 | 2.1   | 1.9 | 1.8 | 2.0 | 2.0 | 2.2 | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.1 |     |



|        |       |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |
|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 硫酸銀(麩) | 析出量   | 4.7 | 6.5 | 5.6 | 6.6 | 7.9 | 7.6 | 8.8 | 9.9 | 11.4 | 7.0 | 8.0 | 9.2 | 4.3 | 8.3 |
|        | 單位重量内 | 2.0 | 3.1 | 2.8 | 3.1 | 4.2 | 4.2 | 4.4 | 4.9 | 5.2  | 3.5 | 3.8 | 4.2 | 1.9 | 4.0 |
| 潤濁外觀   | 前面    | +   | ++  | ++  | +   | ++  | +++ | ++  | ++  | ++   | ++  | ++  | +   | +   | +++ |
|        | 後面    | +   | +   | +   | +   | ++  | +   | ++  | ++  | +++  | ++  | ++  | ++  | +   | +++ |

第2表 第2例 ♂ 26歳 身長160釐 (食道ノ全動脈ヨリ注入シタルモノ)

| 食道ノ區部  |       | 頸部  |     |     | 氣管分岐部 |      |      |      |      | 胸部   |      |      |     |     | 腹部  |  |
|--------|-------|-----|-----|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|--|
| 食道ノ切片  | 番號    | 1   | 2   | 3   | 4     | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12  | 13  | 14  |  |
|        | 長サ(釐) | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0   | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0 | 2.0 | 1.0 |  |
|        | 重量(瓦) | 2.4 | 2.0 | 2.2 | 2.1   | 2.7  | 2.4  | 2.3  | 2.1  | 2.3  | 2.5  | 2.4  | 2.9 | 2.4 | 2.0 |  |
| 硫酸銀(麩) | 析出量   | 5.5 | 8.4 | 5.7 | 10.8  | 12.1 | 11.3 | 11.4 | 10.9 | 12.0 | 15.4 | 12.8 | ?   | 4.4 | 9.5 |  |
|        | 單位重量内 | 2.3 | 4.2 | 2.6 | 5.1   | 4.5  | 4.7  | 5.0  | 5.2  | 5.2  | 6.2  | 5.3  | ?   | 1.8 | 4.8 |  |
| 潤濁外觀   | 前面    | +   | ++  | ++  | +++   | +++  | +++  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  | +   | +   |  |
|        | 後面    | +   | +++ | ++  | ++    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | +++  | +++  | ++  | +   | +++ |  |

第3表 第3例 ♂ 32歳 身長160釐 (食道ノ全動脈ヨリ注入シタルモノ)

| 食道ノ區部  |       | 頸部  |     |     | 氣管分岐部 |      |      |      |      | 胸部   |      |      |      |      | 腹部   |  |
|--------|-------|-----|-----|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| 食道ノ切片  | 番號    | 1   | 2   | 3   | 4     | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |  |
|        | 長サ(釐) | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0   | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 1.0  |  |
|        | 重量(瓦) | 2.8 | 2.4 | 2.6 | 2.3   | 2.5  | 2.8  | 2.9  | 2.9  | 2.9  | 3.0  | 3.0  | 4.0  | 4.1  | 3.4  |  |
| 硫酸銀(麩) | 析出量   | 6.2 | 8.7 | 7.3 | 7.7   | 10.3 | 16.3 | 17.7 | 16.5 | 15.2 | 17.7 | 11.3 | 12.1 | 22.9 | 20.2 |  |
|        | 單位重量内 | 2.2 | 3.6 | 2.8 | 3.3   | 4.1  | 5.8  | 6.1  | 5.7  | 5.2  | 5.9  | 3.8  | 3.0  | 5.6  | 5.9  |  |
| 潤濁外觀   | 前面    | +   | +   | ++  | ++    | +++  | +++  | +++  | ++   | ++   | ++   | +    | +    | ++   | +++  |  |
|        | 後面    | +   | ++  | +   | ++    | +++  | +++  | +++  | +++  | +++  | +++  | ++   | +    | +++  | +++  |  |

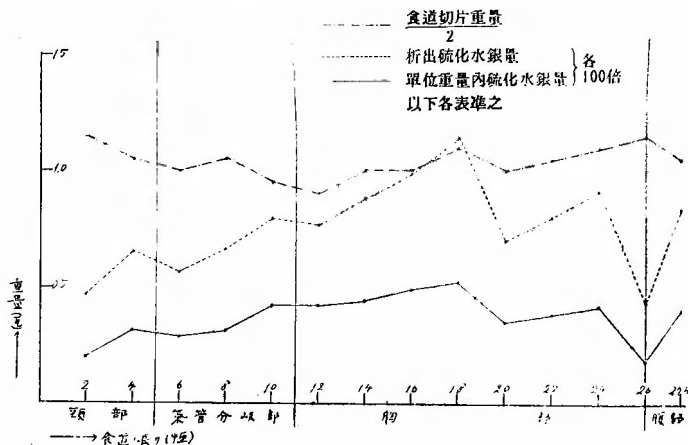
第4表 第4例 ♂ 40歳 身長155釐 (食道ノ全動脈ヨリ注入シタルモノ)

| 食道ノ區部  |       | 頸部  |     |     | 氣管分岐部 |      |      |      |      | 胸部   |      |      |     |     | 腹部   |  |
|--------|-------|-----|-----|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|--|
| 食道ノ切片  | 番號    | 1   | 2   | 3   | 4     | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12  | 13  | 14   |  |
|        | 長サ(釐) | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0   | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 1.5  | 1.5 | 1.5 | 1.5  |  |
|        | 重量(瓦) | 3.1 | 2.6 | 2.6 | 2.6   | 2.6  | 2.8  | 2.9  | 2.9  | 2.9  | 3.0  | 2.2  | 2.4 | 2.9 | 3.1  |  |
| 硫酸銀(麩) | 析出量   | 5.1 | 7.5 | 9.3 | 6.9   | 12.7 | 13.2 | 14.0 | 14.5 | 15.5 | 17.0 | 11.0 | 9.3 | 9.4 | 19.1 |  |
|        | 單位重量内 | 1.6 | 2.9 | 3.6 | 2.7   | 4.9  | 4.7  | 4.8  | 5.0  | 5.3  | 5.7  | 5.0  | 3.9 | 3.2 | 6.1  |  |
| 潤濁外觀   | 前面    | +   | +   | +   | ++    | +++  | +++  | +++  | +++  | +++  | +++  | +    | +   | +   | +++  |  |
|        | 後面    | +   | ++  | +   | ++    | +++  | +++  | ++   | ++   | ++   | +++  | +++  | ++  | +   | +++  |  |

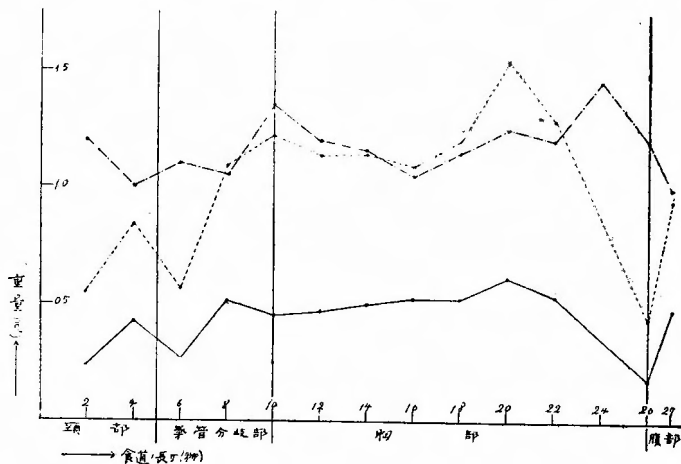
第5表 第5例 ♂ 49歳 身長155釐 (腹腔動脈及ビ左下横膈膜動脈結紮例)

| 食道ノ區部     |       | 頭 部 |     |     |     | 氣管分岐部 |      |      |      | 胸 部  |      |      |      |      | 腹 部 |     |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| 食道ノ切片     | 番 號   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5     | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14  | 15  |
|           | 長サ(釐) | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0   | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 1.5  | 1.5  | 1.0 | 1.0 |
|           | 重量(瓦) | 2.5 | 2.5 | 2.8 | 2.9 | 2.6   | 2.7  | 2.8  | 2.5  | 2.4  | 2.7  | 2.8  | 2.6  | 2.6  | 1.9 | 2.0 |
| 析出硫化水銀(%) | 析出量   | 3.2 | 4.1 | 3.7 | 7.5 | 11.8  | 13.1 | 11.6 | 13.9 | 11.6 | 14.0 | 19.5 | 20.2 | 12.7 | 3.7 | 2.2 |
|           | 單位重量内 | 1.3 | 1.6 | 1.3 | 2.6 | 4.5   | 4.9  | 4.1  | 5.6  | 4.8  | 5.2  | 7.0  | 7.2  | 4.9  | 1.9 | 1.1 |
| 瀾濁外觀      | 前面    | +   | ++  | ++  | ++  | +++   | +++  | +++  | +++  | +++  | ++   | +++  | +++  | ++   | +   | ±   |
|           | 後面    | +   | +   | ++  | ++  | +++   | ++   | +++  | +++  | +++  | +++  | +++  | +++  | ++   | +   | ±   |

第1圖 第1例 ♂ 32歳



第2圖 第2例 ♂ 26歳



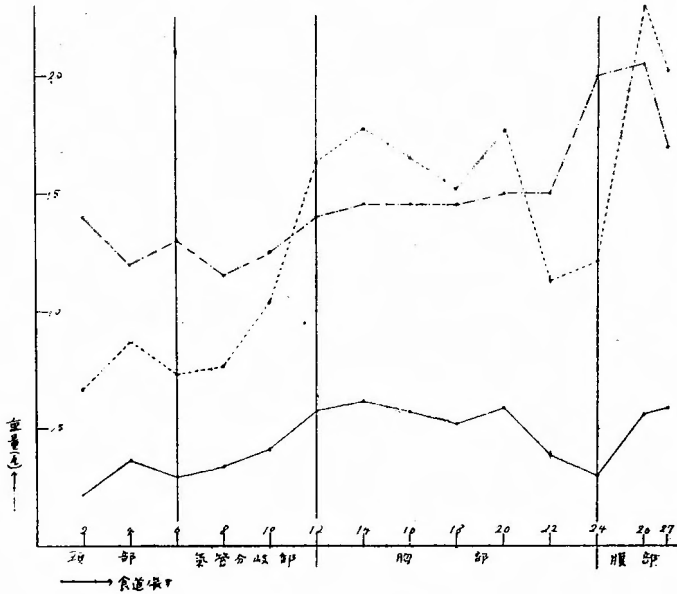
C. 所見概括

食道ノ全血管ヨリ注入シタル場合ハ、第1乃至第4表並ニ第1乃至第4圖ニ示サレタリ。第5表並ニ第5圖ハ腹腔動脈及ビ左下横膈膜動脈ヲ結紮シタル場合ナリ。

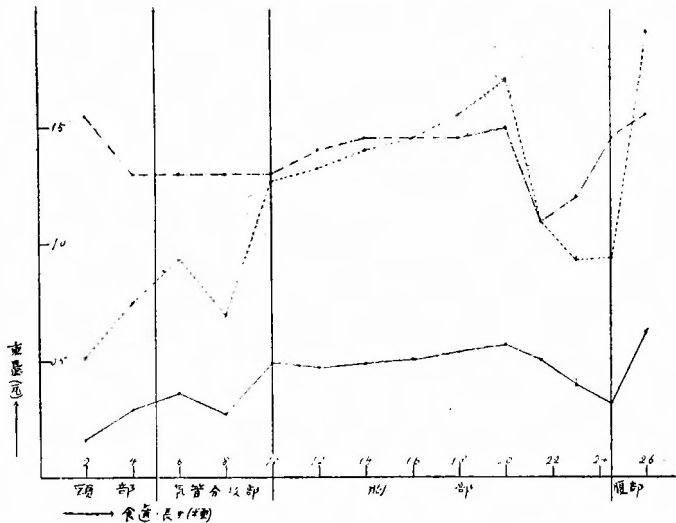
食道ノ切片ノ長サ及ビ其ノ重量、並ニ此等ノ切片ニ含有セラレタリシ昇汞ヨリ得タル硫化水銀ノ絶對量ハ表及ビ圖ニ示サレタルガ如シ。

今、食道切片ノ單位重量ヨリ得タル硫化水銀量ハ、血管ノ分佈多寡、即チ食道ノ榮養良否ノ目標タルヲ以テ、之ニ就テ觀ルニ、各例共大同小異ノ成績トナ

第3圖 第3例 8 32歳



第4圖 第4例 8 40歳



リタリ。即チ

1) 其ノ量最小ナル部分ハ食道頸部上部 2 糎及ビ横膈膜直上1½—2糎ノ範圍ニシテ、食道頸部下部及ビ食道氣管分岐部上部ハ之ニ亞デ少量ナリ。

2) 反之、硫化水銀量ノ大ナル價ヲ示シタル部分ハ、食道氣管分岐部下部ヨリ、食道胸部上 2/3 ノ範圍ト食道腹部ナリ。

3) 更ニ食道ノ各區部ニ就テ觀ルニ

食道頸部ハ一般ニ少量ナレドモ、殊ニ上部ニ於テ最モ少ク、中央部ハ僅カニ増大シテ、下部ニ向テ再ビ稍々少量トナリテ、食道氣管分岐部ノ上部ニ移行ス。第4例ニ於テハ上部ヨリ下部ニ至ルニ從ヒ漸次ニ増大シタリ。

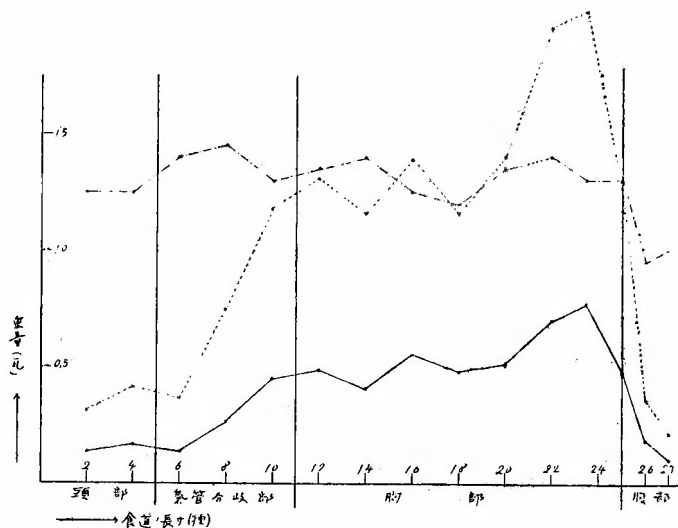
食道氣管分岐部ハ概ネ其ノ上部ハ、食道頸

部ノ下部ト差違無ク、中央部ヨリ下部ニ進ムニ從テ、緩漫ニ増量シテ、氣管分岐部ノ高サニ於テ著明ニ大トナリタリ。

食道胸部ハ之ヲ上、中、下ノ3部分ニ區別スル時ハ、上2部分ハ各例毎ニ幾分ノ増減ハアレ、略ボ同價ヲ保チテ、食道頸部並ニ氣管分岐部ノ上部ト比較スレバ、顯著ナル増量ヲ

示シタリ。殊ニ中央部、或ハ之レ以下ノ部分ニ食道全期中ノ最高價ヲ擧ゲタルモノ多シ。然

第5圖 第5例 8 49歳  
(腹腔動脈及ビ左下横膈膜動脈結紮例)



レドモ、更ニ下部ニ至レバ横膈膜ニ向テ稍々急速ニ減少シテ、横膈膜上 $1\frac{1}{2}$ —2種ノ範圍ノ硫化水銀量ハ食道頸部ノ上部、又ハ食道氣管分岐部ノ上部ニ比スベク、或ハ夫レ以下ニ少量ナリキ。

腹腔動脈及ビ左下横膈膜動脈ヲ結紮シタル第5例ニアリテハ、稍々之ト趣ヲ異一シ、横膈膜直上—テハ尙ホ相當

ノ量ヲ有シタリ。

食道腹部ニ至リ、單位重量ヨリセル硫化水銀量ハ、何レモ急激ニ増大シテ、其ノ量ハ食道全期中ノ最高價ヲ擧タル食道胸部ニ匹敵シテ其ノ價伯仲ス。

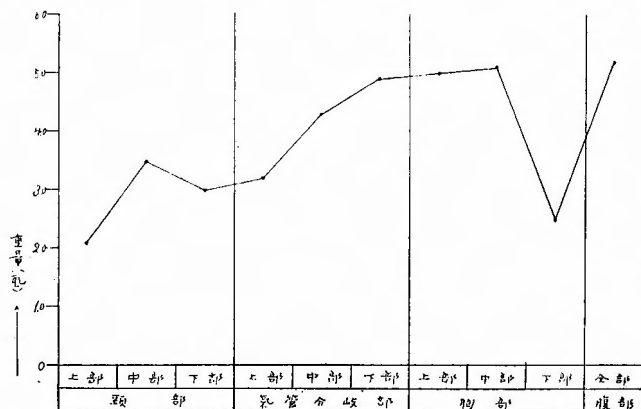
但シ食道腹部ニ分佈スル總テノ動脈ヲ結紮シタル第5例ニアリテハ噴門ニ近ヅクニ從テ減少シテ、甚ダ微カニ硫化水銀ヲ證明シタルニ過ギズ。

4) 以上ノ第1例ヨリ第4例マデヲ一括シテ表示スルハ、食道ノ長サヲ異一シ、從テ食道ノ各區部ノ長サモ、各例一樣ナラザルヲ以テ、稍々困難ナレドモ、假リニ食道腹部以外ノ食道各區部ノ上端、中央及ビ下端ノ3部ヲ採リテ、各其ノ部分ノ單位重量内ノ硫化水銀量ノ平均價ヲ以テ、簡單ニ之ヲ示セバ第6表及ビ第6圖ノ如シ。

第 6 表

| 食道ノ區部  |       | 頸 部 |     |     | 氣管分岐部 |     |     | 胸 部 |         |     | 腹 部     |
|--|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|---------|-----|---------|
|  |       | 上部  | 中部  | 下部  | 上部    | 中部  | 下部  | 上部  | 中 部     | 下部  | 全 部     |
| 食<br>道<br>切<br>片<br>ノ<br>得<br>タル<br>單位<br>重量<br>ヨリ<br>得<br>タル<br>硫化<br>水<br>銀<br>量<br>( $\mu$ g) | 第 1 例 | 2.0 | 3.1 | 2.8 | 3.1   | 4.2 | 4.2 | 4.4 | 3.5     | 1.9 | 4.0     |
|  | 第 2 例 | 2.3 | 4.2 | 2.6 | —     | 5.1 | 4.5 | 4.7 | 5.2—6.2 | 1.8 | 4.8     |
|  | 第 3 例 | 2.2 | 3.6 | 2.8 | 3.3   | 4.1 | 5.8 | 6.1 | 5.2—5.9 | 3.0 | 5.6—5.9 |
|  | 第 4 例 | 1.6 | 2.9 | 3.6 | —     | 2.7 | 4.9 | 4.7 | 5.3—5.7 | 3.2 | 6.1     |
|  | 平 均   | 2.1 | 3.5 | 3.0 | 3.2   | 4.3 | 4.9 | 5.0 | 5.1     | 2.5 | 5.2     |

第 6 圖



5) 昇汞水ノ注入ニ依リテ現ル、食道組織ノ溷濁状態ノ外觀ト、硫化水銀量トハ必ずシモ相一致セザル所ナリト雖モ、血管分佈多寡ノ大様ヲ窺知スルニ十分ナリ。即チ食道頸部ニ於テハ、每常其ノ變化ハ甚ダ輕微ニシテ、大部分ハ略ボ尋常ノ食道組織ノ如ク淡紅色

ヲ呈シ、食道ノ他ノ部分ト比較シテ一見甚ダ顯著ナル差違アルヲ認め。只中央部ノ前面又ハ後面ニ稍々明カニ白濁斑ヲ認め得ルノミナリ。

氣管分岐部上半モ亦、概シテ溷濁度ハ微弱ナレドモ、氣管分岐ノ高サノ上下ニ於テハ前後後面共ニ著明ニ溷濁シテ、食道胸部ノ上2/3或ハ之ヨリモ稍々下方ニ至ルマデ強度又ハ中程度ノ白濁ヲ有ス。殊ニ中央部以下ノ後面ニハ最も強キ溷濁ヲ呈シタリ。但シ横膈膜上2—3層ノ前面ニハ、下方ニ至ルニ從ヒ、漸次其ノ度ヲ減弱ス。後面ハ前面ヨリモ微カニ強度ナリキ。食道腹部ハ其ノ全般ニ亘リ強キ白濁ヲ呈シタリ。食道腹部ノ諸動脈ヲ結紮シタルモノハ、食道ノ外圍ニ於テモ、粘膜面ニ於テモ溷濁ヲ認めザリキ。

#### 4. 總括並ニ考察

1) 余等ノ検査成績ヨリ觀レバ食道全長中、食道頸部ハ一般ニ榮養血管ノ豐富ナラザル部分ナリ。其ノ上部ニ於テハ特ニ然リ。同部分ニ至ル食道動脈ノ解剖所見ヲ參照スルニ食道頸部ノ上部ハ下甲狀腺動脈上上行部ヨリ分岐スル血管ヲ以テ榮養セラレタル部分ニシテ此等ノ血管ハ其ノ數ニ於テ必ずシモ乏シキハ非ザレドモ、何レモ甚ダ微細ナル動脈枝ナリ。

然ルニ、内膝ヨリ發スル1—2本ノ食道枝ハ口徑ニ於テ稍々大ク、且ツ分枝モ多數ニシテ互ニ相吻合シ、食道頸部ノ中央部及ビ之ヨリ尙ホ下部ニ至ルマデ分佈シテ其ノ流量モ亦上部ニ於ルヨリモ大ナルベキハ明白ナリ。更ニ下部ニ至レバ上記ノ内膝ヨリ發スル食道枝ノ延長ト、下上行部ヨリ發スル食道枝ノ一部ト、尙ホ時ニ鎖骨下動脈ノ直接枝及ビ肋頸幹ノ枝別ヲ有スレドモ此等ノ動脈全部ヲ有スルモノト、一部ノ動脈ヲ缺如スルモノトアリテ、必ずシモ血管量ハ豐富ナル部分ト爲シ難ク、食道頸部ノ上部ニ比シテ、僅カニ上位ニアルニ過ギズ。Demelガ記載シタルガ如キ鎖骨下動脈ノ直接枝ニシテ此部ノ榮養ニ甚ダ重

要ナルモノハ認メザリシモ、而モ氏ガ顯微鏡的、レントゲン學的ニ檢索シタル成績ト稍々相似タルモノアリ。即チ環狀軟骨ノ高サノ直下ノ食道頸部ハ就中血管ニ乏シク、下端ニ近ヅクニ從ヒ其ノ數ヲ増加スト言ヘリ。

嚮ニ報告シタル家兎及ビ犬ノ食道頸部ノ榮養狀態ト人ノ夫トノ間ニハ著シキ相違ヲ見出ス可シ。即チ此等ノ動物ノ食道頸部ノ榮養ニ向テハ、上下甲狀腺動脈ノ食道枝ヲ有シ、殊ニ上甲狀腺動脈ハ主要ナルモノニシテ、動物ノ食道頸部上半ハ比較的良好ナル榮養ヲ有ス。反之、下甲狀腺動脈ニ依リ下半ハ著明ニ不良ナリキ。恰カモ動物ノ食道頸部上半ヲ除キ、下甲狀腺動脈ノ分佈スル部分ノミト、人ノ場合トハ略ボ匹敵シタル所見ナリ。

故ニ犬ノ場合ニ述ベタル「食道頸部ノ創傷治癒ハ上方ニ至ル程良好ナルベキナリ」トノ考察ハ人ニ於テハ却テ反對ニ考フルヲ適當トスルアラザルヤヲ思ハシム。

一般ニ人ノ食道頸部ハ、他ノ部分ニ比シ、血液ノ供給ハ貧弱ナルガ故ニ、手術ニ當リテハ此ノ點ニ留意ス可キナリ。

2) 食道氣管分岐部ノ動脈分佈ハ、既述ノ如ク、其ノ上半ト下半トニヨリテ著シキ差違アリ。上半ノ下甲狀腺動脈及ビ鎖骨下動脈ノ直接枝又ハ肋頸幹ノ枝別ニヨリテ榮養セラル、部分ハ、下半ニ比較シテ外觀的ニ動脈ノ分佈尠キノミナラズ、食道壁ノ榮養モ亦、食道頸部ト大差無ク、漸次下半ノ氣管分岐部ノ高サニ進ムニ從テ、榮養良好トナル。即チ下半ハ左右氣管枝動脈ノ分枝及ビ固有食道動脈ヨリ豊富ナル血管ノ分佈ヲ受ケタル部分ナリ。Demelニヨレバ食道氣管分岐部上半ハ食道頸部ニ較ブレバ格段ノ相違アリ。下方ニ進ムニ從ヒ益々血管ノ數ヲ増加シテ、食道全程中ノ最高榮養ヲ有スル部分ナリト。氏ノ鏡檢所見ト余等ノ檢査結果トノ相違ハ自ラ明カニシテ、殊ニ此部食道ノ下半及ビ氣管分岐部ノ榮養程度モ未ダ食道中ノ最良榮養部分ニハ非ザリキ。犬ニアリテハ時ニ食道氣管分岐部ニ於テ最高位ノ榮養狀態ヲ示シタルモノモアリタリ。

食道氣管分岐部ノ下半、特ニ氣管分岐部ハ諸種ノ疾患ノ好發部位ニシテ、殊ニ癰腫ハ噴門部ト共ニ屢々發生スル所ナルガ故ニ、臨床上甚ダ重要ナル部分ナリ。然レドモ此等ノ疾患ニ向テ外科的處置ヲ加ヘントスルニ當リテハ、種々ノ困難ニ逢着スベク、嚮ニ余等ガ犬ニ就テ述ベタル所ハ人ニモ亦直チニ適用シ得ル所ナリ。即チ此部ノ食道ガ氣管、氣管枝及ビ大動脈ニヨリテ被覆セラル、ヲ以テ、斯ル深部ニ到達シテ手術ヲ敢行セラレザル可ラズ、故ニ此等ノ諸器官ニ依リテ妨害セラル、手術上ノ困難ノ他ニ、此部ノ榮養血管ガ何レモ短カキ莖管ヲ以テ分佈スルガ故ニ手術ガ或ハ前方ヨリ、或ハ後方ヨリ行ハル、ニ論無ク、食道露出、移動ノ手術操作中ニ於テ早クモ榮養血管ヲ損傷シ食道ノ榮養ヲ甚シク障碍スルコト、ナル可シ。若シ大動脈ヨリ、或ハ肋間動脈ヨリ分岐スル氣管枝動脈自身が傷害セラレタル場合ハ、嚮ニ食道氣管分岐部ノミニ止マラズ、食道胸部前面ノ大部分ニ亘リテ榮養障

碍ヲ來ス結果トナルベシ。

3) 食道胸部ハ横膈膜上數糲ノ部分ヲ除キテハ、一般ニ食道中、最モ良ク榮養セラレ居ル部分ニシテ、此ノ範圍ニ幾分ノ差ハアルモ、大體ニ於テ均等ノ榮養狀態ニアリ。但シ中央部或ハ之ヨリ稍々下方ニ、特ニ良好ナル榮養ヲ示シタルモノアリ。概シテ言ヘバ、前面ニ多數ノ血管ヲ有スル部分ハ後面ニハ比較ノ少ク、反之、前面ニ少キ部分ハ後面ニハ多數ノ血管分佈ヲ見ル。中央部ヨリ稍々下方ニ於テハ、前後面共ニ血管豐富ナリ。

主トシテ上半ノ前面ニ向テハ、左右氣管枝動脈ノ食道枝ガ多數ノ分枝ヲ以テ分佈スルニ反シ、後面ニハ口徑ノ小ナル固有食道動脈ガ分佈ス。前面ノ中央部及ビ之ヨリ僅カニ下方ニ於テハ、尙ホ多數ノ細枝ト細枝間ノ吻合ニ依ル血管網ヲ以テ、食道前面ヲ榮養シ、且ツ後面ニハ次第ニ口徑ヲ増大シタル固有食道動脈ヲ有シ、從テ前後面共ニ豐富ナル榮養ヲ受ク。更ニ下方ニ至レバ前面ノ血管ハ漸次僅少トナルニ反シ、後面ニハ口徑最大ナル固有食道動脈ヲ有シテ、其ノ榮養モ豐富ニ保タレタリ。最下位ノ固有食道動脈ノ榮養量ハ顯著ニ大ナルモノ、如ク、此ノ動脈ノ分佈スル部分ハ昇汞水ノ注入ニヨル組織ノ溷濁度ニ於テモ、又化學分析ニヨリ檢出シタル硫化水銀量ニ於テモ、屢々之ヲ肯定スルニ足ルベキ所見ヲ認メ得タリ。此ノ動脈ガ大動脈前壁ヨリ發シテ、食道ニ至ル走行距離ハ、精々2糲ヲ出デザル短莖管ナルヲ以テ、手術ニ際シテ、之ガ損傷セラル、コトモ甚ダ可能ナリ。斯ル場合ハ食道胸部下半ノ榮養ニ對シ、甚大ナル影響ヲ惹起スルモノト思考セラル。

横膈膜直上ハ毎常急劇ナル變化ヲ證明シ、榮養ノ甚ダ不十分ナルヲ認メタリ。即チ食道胸部下端2糲内外ノ範圍ハ胸部食道ノ動脈ト食道腹部ノ動脈トノ吻合部ニ相當シテ、血管ニ乏シキ部分ナリ。家兎及ビ犬ニ於テモ同様ノ所見ヲ得タリ。

人ノ此ノ部分ノ何レノ側ニ於テ、血管ハ最モ貧弱ナリヤハ、余等ノ檢査ニハ確證無キ所ナレドモ、昇汞水注入ニヨル組織ノ溷濁程度ハ前面ヨリモ後面ニ僅カニ強ク、左側ノ前面ハ第2氣管枝動脈食道枝ノ末梢ガ分佈シ、又後面ニ分佈シタル最下位ノ固有食道動脈ノ細枝モ左側ニ偏シタルコト、並ニ食道胸部ノ前面右側ヲ下行スル右氣管枝動脈食道枝ガ、一般ニ左側ノモノヨリモ上位ニテ終リタル點ヨリ考察スレバ、就中、右側ニ於テ血管分佈ハ最モ乏シキガ如シ。家兎ノ此部ノ右側ハ溷濁ノ著明ニ薄弱ナルヲ認メタル所ニシテ、人ノ場合モ相一致シタル所見ナリ。

嘗ニ食道胸部下端ノミナラス、下半ノ全般ニ亘リ、右側ノ血管分佈ハ左側ヨリモ劣リタルガ如シ。譬ヘ氣管枝動脈食道枝ガ食道胸部ノ前面ノ榮養ニ與ルコト少ク、主トシテ固有食道動脈ノミ其ノ前後面ニ分佈シタル場合ト雖モ、此ノ關係ハ全く同一ナリキ。故ニ屢々遭遇スル食道胸部下半ノ手術ニ際シ、榮養血管ヲ損傷スルコト少キ點ニ於テハ右側ヲ撰ブ可ク、榮養良好ナル部分ヲ求ムレバ、左側ノ而モ中央部ニ如カズ。

4) 食道胸部ノ下端ニテ急ニ分佈血管ヲ減少シテ、其ノ榮養量甚ダ少ク、所謂抵抗薄弱部ヲ形成シタル食道ハ、横膈膜ヲ越ヘテ食道腹部ニ至リ、再ビ急劇ナル榮養量ノ上昇ヲ示シテ、食道中ノ最高榮養量ヲ有スル食道胸部ト匹敵スル所トナル。食道腹部ノ榮養ガ一般ニ食道胸部ヨリモ遙カニ劣レルトナスDemelノ所見ト聊カ異ナリ、余等ノ検査成績ハ正一之ニ反ス。尙ホ氏ガ最良榮養部分ナリト考ヘタル氣管分岐部ハ食道腹部ノ榮養量ト同列ニアルカ又ハ却テ後者ハ上位ヲ占メタリ。

人ノ食道腹部ノ榮養ハ、犬ニ就テ證シ得タル所ト同一ニシテ、血管ノ分岐分佈ノ解剖所見モ亦タ互ニ酷似ス。故ニ犬ニ就テノ所見ニ立脚シテ述べタル所ハ、其儘直チ人ニモ適用シ得ルモノナリ。即チ食道腹部ノ榮養ハ大部分ハ左胃動脈ニヨルモノニシテ、而モ其ノ本幹ヨリ分岐スル、後食道枝ハ最も主要ナルモノニシテ、次デ前食道枝ナリ。下横膈膜動脈ノ食道枝モ大多數例ニ認メタレドモ、血管ノ口徑ニ於テモ、又ハ其ノ分岐數ニ於テモ甚ダ貧弱ナル動脈ナリ。時ニ左胃動脈前食道枝ニ代リテ稍々大キ動脈トシテ、前面ニ分佈シタルモノアレドモ、夫ハ例外ニ屬スベキモノナリ。故ニ此部分ノ手術ニ際シテ、後食道枝ガ保全セラル、事ハ、食道腹部ノ榮養ニ向テ有利ナルハ明白ニシテ、血管ノ走行長ク、食道腹部ノ移動ニ好適ナリトハ云ヘ、食道ノ後面ニ密接シテ上行スルガ爲ニ、其ノ損傷ハ常ニ避ケ得ザル所ナリ。

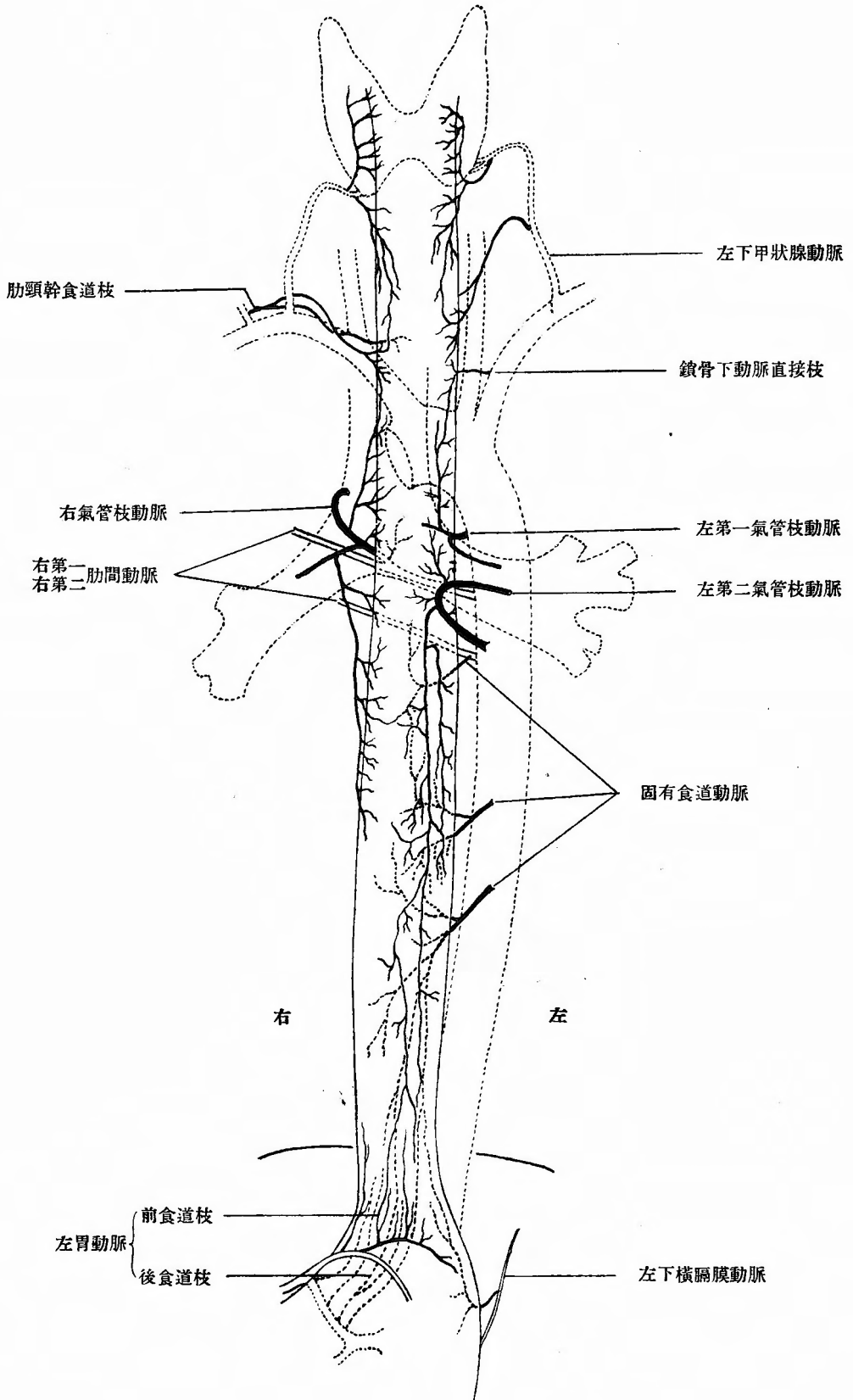
此等ノ動脈ヲ結紮シタル検査ニ於テ、食道腹部ノ水銀含有量ハ著シク少量トナリ、其ノ程度ハ噴門ニ近ヅクニ從ヒ漸次顯著トナリテ、犬ノ検査ニテ得タル結果ト何等ノ逕庭無シ。サレバ左胃動脈並ニ左下横膈膜動脈ガ切斷セラル、際ハ、噴門乃至食道腹部ノ断面ノ榮養ハ甚ダ不十分トナリテ、治癒ノ完全ヲ期スル能ハザルハ明白ナリ。據テ人ノ食道斷端ヲ處置スル場合ニモ、或ハ胃若クハ腸管ト食道トノ直接連絡ヲ行ハントスル場合ニモ、其ノ手術部ヲ食道腹部乃至食道胸部下部(抵抗薄弱部)ニ置クヨリモ、更ニ一層上方ノ食道胸部中央部ニ近ク之ヲ行ヒ、榮養ノ完全ヲ期スルヲ以テ合理的トナス。勿論此際ニ食道胸部中央部以下ノ榮養ニ向テ、大ナル役目ヲ演ズル所ノ最下位ノ固有食道動脈ガ損傷セラレザルコトハ重要ナル條件ナリ。

## 5. 結 論

1. 食道ノ全行程中、血管分佈ノ良好ナル部分ハ、食道氣管分岐部ノ下半ヨリ食道胸部ノ上2/3及ビ食道腹部ナリ。
2. 反之、血管量ノ僅少ナル部分ハ、食道頸部及ビ胸部ノ下部ナリ。
3. 食道頸部ニ分佈スル動脈ハ、主トシテ下甲狀腺動脈ナリ。時ニ鎖骨下動脈ノ直接枝及ビ右肋頸幹ノ一枝別ヲ存ス。
4. 下甲狀腺動脈ノ走行經過部分ヲ、下上行部、横行部、上上行部並ニ外膝及ビ内膝ニ區別スルコトヲ得。



# 都谷論文附圖



食道ニ分佈スル枝別ハ、此等ノ何レノ部分ヨリモ分岐ス。特ニ、上上行部、下上行部及ビ内膝ヨリ發スルモノ多シ。

上上行部ヨリ分岐スル食道枝ハ、纖細血管ニシテ食道頸部上部ヲ榮養シ、内膝ヨリ發スルモノハ、稍々大ニシテ分岐モ多數ナリ。此ノ血管ハ食道頸部ノ中央部又ハ之レ以下ヲ榮養ス。下上行部ヨリ發スルモノハ下部ニ分佈ス。

5. 鎖骨下動脈ノ直接枝ハ、主トシテ左側ニ之ヲ認メタリ。此ノ動脈ハ細小ニシテ食道ノ榮養ニ向テ重要ナルモノニ非ズ。
6. 右肋頸幹ヨリ發スル枝別ハ食道頸部ノ下部ニ分佈ス。本動脈ヲ有スル例ニハ右下甲狀腺動脈ノ下上行部ヨリ分岐スル食道枝ヲ缺如ス。
7. 食道頸部ノ血管量ハ一般ニ僅少ナリ、殊ニ上部ニ於テ著明ナリ。
8. 食道氣管分岐部ノ上半ハ食道頸部ニ分佈スル動脈ニ依リ、下半ハ左右氣管枝動脈食道枝及ビ固有食道動脈ノ一部ニ依リテ榮養セラル。
9. 此ノ部分ノ榮養ハ、上半ヨリ下半ニ至ルニ從ヒ、漸次良好トナリテ、食道頸部ニ比較スレバ顯著ナル差違アリ。
10. 食道胸部ノ前面ハ左右氣管枝動脈食道枝ノ分佈ヲ受ケ、後面ハ固有食道動脈ニ依テ榮養セラル。上半ハ主トシテ前者ニ依リ、下半ノ榮養ハ後者ニ依ルコト大ナリ。殊ニ最下位ノ固有食道動脈ハ食道胸部下半ノ榮養ニ向テ甚ダ重要ナリ。
11. 食道胸部ノ血管量ハ下1/3部ヲ除キテハ、略ボ均等ニシテ、全食道中ノ良好ナル榮養ヲ有スル部位ナリ。  
下1/3部、殊ニ横隔膜直上2糞内外ノ範圍ハ、胸腹食道動脈ノ吻合部ニシテ榮養血管ニ乏シク、所謂抵抗薄弱部ナリ。食道胸部下半ノ右側ハ他側ニ比シテ血管ニ乏シ。
12. 食道腹部ハ主トシテ、左胃動脈ノ枝別ナル前後食道枝ニ依テ榮養セラル。尙ホ左下横隔膜動脈ノ枝別モ此ノ部分ノ榮養ニ與ルモノ多シ。
13. 食道腹部ノ血管分佈ハ良好ニシテ食道胸部ノ榮養佳良ナル部分ト伯仲ス。

#### Literatur.

- 1) **Bradley, Ch.**, A guide to the dissection of the dog, London, 1912.
- 2) **Demel, R.**, Die Gefäßversorgung der Speiseröhre. Ein Beitrag zur Oesophagus-chirurgie. Arch. f. klin. Chirurg. 1924, Bd. 128, S. 451.
- 3) **Ellenberger, W. und Baum, H.**, Anatomie des Hundes. Berlin, 1926.
- 4) **Enderlen**, Ein Beitrag zur klinischen Chirurgie des hinteren Mediastinums. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 1901, Bd. 61, S. 441.
- 5) **Hirschmann, C. und Frohse, F.**, Zur topographischen Anatomie des Oesophagus. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. 1915, Bd. 95, S. 469.
- 6) **Kippenberger, C.**, Nachweis von Giftstoffen. Berlin, 1897.
- 7) **Krause, W.**, Anatomie des Kaninchens. Leipzig, 1884.
- 8) **Levy, W.**, Versuche über die Resektion der Speiseröhre. Arch. f. klin. Chirurg. 1898, Bd. 56, S. 839.
- 9) **Nunberg, M.**, Zur abdominalen Querresektion des Oesophagus mit primärer Wiederherstellung der Kontinuität. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. 1915, Bd. 95, S. 454.
- 10) **Sauerbruch, F.**, Die Chirurgie des Brustteils der Speiseröhre. Bruns Beitr. z. klin. Chirurg. 1905, Bd. 46, S. 405.

#### 附 圖 說 明

人ノ食道ニ分佈スル動脈ノ模型圖。(前面)

左鎖骨下動脈直接枝及ビ右肋頸幹ヨリ分岐スル食道枝ヲ有スルモノヲ示ス。