

Vinyl腐蝕法에 의한 韓牛脾柱動脈의 區域的 走行에 關한 研究

晉州農科大學

金 鍾 涉. 金 武 剛. 元 鳳 來

I 緒 論

從來 脾臟에 이르는 脾動脈의 枝는 系統解剖學에서 脾動脈의 脾枝 Rami lienales[arteriae lienales]라 總稱하고 있었는데 人體局所解剖學에서 이들의 脾枝는 詳細히 檢討되어 脾門을 構成하는 脾動脈의 分枝에 對해서 5本の 主大終枝 즉 上, 中, 下終動脈 Aa. terminales superior, media et inferior 및 上, 下極動脈 Aa. porales superior et inferior으로 區別, 記載하고 있다.

Volkman⁽²²⁾, Szoson-Jarosche witsch⁽²⁰⁾, Adachi⁽¹⁾, Henschen⁽⁷⁾, Springohum⁽¹⁹⁾, Schabadasch⁽¹⁶⁾, Michels⁽¹³⁾, Shimoyam⁽¹⁷⁾ 및 Kikkawr⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾ 등은 人脾動脈을, Steger⁽²¹⁾는 牛脾動脈을 田中⁽⁵⁾는 水牛脾動脈을, Schabadasch⁽¹⁶⁾는 牛, 馬, 豚, 犬以外 數種의 動物脾動脈을 肉眼解剖學的 혹은 X-線解剖學的으로 報告하였다. 最近에 이르러 Clausen⁽⁴⁾은 Plastics에 依한 血管鑄造法을 利用, 人脾動脈이 脾門部에서 脾實質을 區域的으로 區分하고 있는 狀態를 報告하였다.

從來 X線學的 檢索에서 Volkman⁽²²⁾과 Henschen⁽⁷⁾은 人脾臟에 對해서, Schabadasch⁽¹⁶⁾는 牛, 馬, 豚, 犬 以外 數種의 家畜脾臟에 對해서 脾柱動脈이 脾實質을 分節狀으로 區分走行하고 있는 像을 명확하게 드러냈으며, Clausen⁽⁴⁾에 이어 Gieseler⁽⁶⁾는 X線學的 및 鑄造解剖法에 依하여 脾柱의 構築學的 檢索 및 脾臟血管의 臟器內外的 分岐走行에 對하여 追究하였고, Kikkawa⁽¹²⁾는 鑄型標本에 依하여 人脾動脈의 區域的走行에 對하여 詳細히 報告하였다.

以上の 여러 學者들의 業績은 대부분 人脾臟에 關한 것이고, 家畜의 脾動脈에 關한 研究는 稀少하고, 詳細한 報告도 없다.

Schabadasch⁽¹⁶⁾는 X線學的 方法으로 家畜의 脾柱動脈이 脾實質을 走行하고 있는 像을 드러냈으나 여기에 對해서 詳細히 論及하지는 않았다.

著者들은 韓牛脾臟(成牛)을 合成樹脂를 이용하여 血

管鑄型標本을 만들어 脾動脈이 脾實質을 區域的으로 走行하고 있는 것과 이들의 走行에 依하여 脾實質이 數개의 動脈性區域(arterial segments)으로 나누어 지고, 區域數에 따라 몇 가지 型을 얻었기에 報告하는 바이다.

II 材料 및 方法

1. 材 料

韓牛脾臟(成牛) 25例를 다음과 같이 剔出하여 本實驗에 使用하였다.

脾臟의 剔出은 屠殺直後 腹腔切開하여 脾臟의 第1胃 附着部로부터 脾臟을 다치지 않도록 조심스럽게 分離하고 腹腔動脈에서 起始하는 脾動脈을 起始部 가까이에서 切斷하고 臟器外에 分岐한 脾枝들을 다치지 않게 格別히 주의하여 脾門部주위 結合組織을 여유있게 附着시켜 脾臟을 드러내었다.

2. 方 法

1. 採取材料의 處理方法

脾臟의 血管內 閉塞이 없도록 注射器(100ml)를 使用하여 清水로서 注入劑가 圓滑히 注入되도록 여러번 洗滌한 뒤 Acetone을 3~4回 注入하여 洗滌, 脫水하고 注射器(100ml)로 徐徐히 指壓을 加하면서 注入劑를 注入하였다. 注入이 끝나면 注入劑의 逆流을 防止하기 爲하여 注入部位에 鉗子를 집어 두었다.

注入劑는 主劑인 Vinyl-Chloride(Vinylite) 20 gm(20%)을 Acetone 100ml에 溶解시키고 여기에 防縮劑인 Kaoline을 8 gm添加하여 充分히 攪拌混合하였으며, 動脈에는 Eosin Y로 着色한 것을 靜脈에는 原色 그대로를 供用하였다.

注入量은 脾動脈 20~40ml, 脾靜脈 60~100ml였으며 注入後 5~6時間 室內에 두었다가 注入劑가 굳어졌을 때 12~24時間 물속에 浸漬硬化시켰다. 完全히 硬化된後 濃黃酸과 물을 1對1.5의 容量比率로 稀釋한 溶液에 침적하여 30~35°C에서 5~7日間 放置하여 組織을 腐蝕시키고 附着된 殘遺組織은 流水로서 洗滌除去하고 室內에서 乾燥시켜 鑄型標本을 完成하였다.

2. 觀察方法

ats : A. terminalis superior
 ati : A. terminalis inferior
 ati : A. terminalis inferior
 aps : A. polaris superior

A-1 : Distribution area in the Splenic Parenchyma of the branches which is correspondig to the arterial Segments of the spleen.

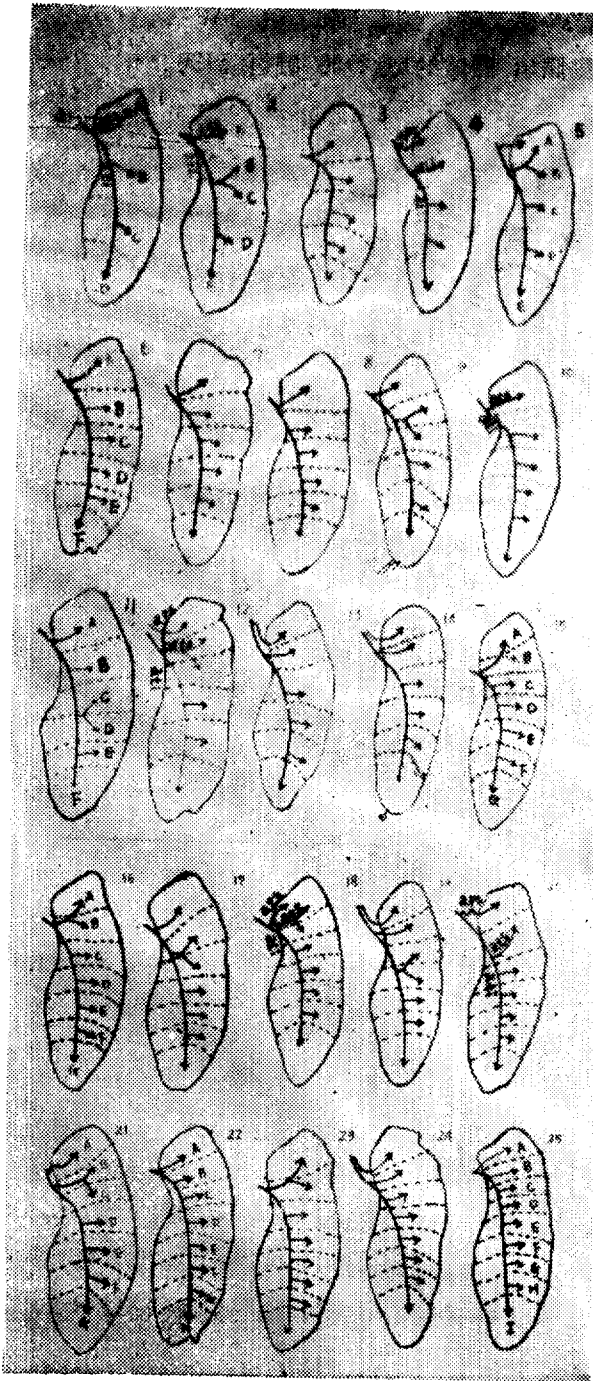
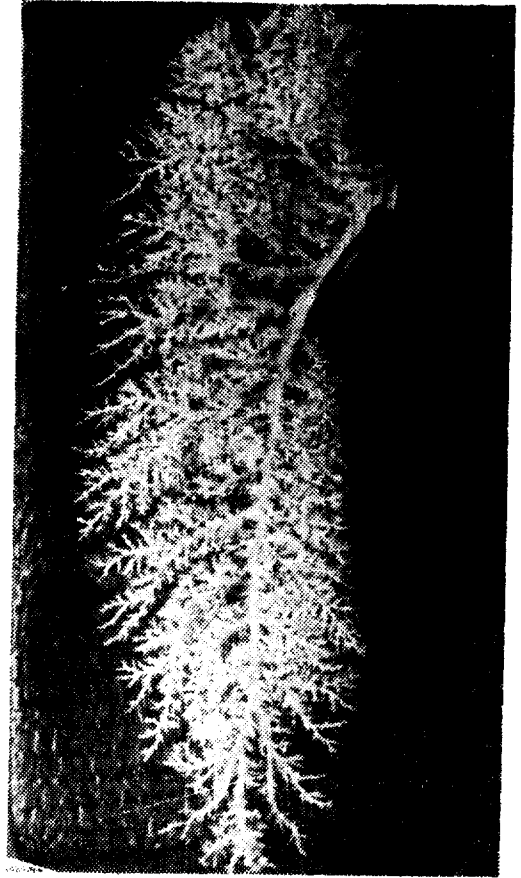


Fig 1. The number of the segments(arterial segments) of splenic parenchyma divided by the running of the trabecula arteries, and atlas of the Aa. lienales distributing in these segments.



Whole divergent Specimen of the Splenic arteries and Veins.

臟器外에서 分岐한 分枝와 臟器內에서의 脾枝의 分岐 및 分布, 動脈性區域 및 小區域의 數 및 이들의 吻合에 關해서 立體的으로 觀察하였다.

III 實驗成績

그림 I 은 全檢索 25例의 鑄型標本에서 이들 主大終枝의 實質內의 走行 分布狀態를 나타낸 것이다.

No.1은 實質이 4區域(A. B. C. D) 로 區分되고 最上位 1個區域(A)은 上終動脈 A. terminalis superior에서 由來하는 脾柱動脈에 支配되고 下方 3個區域(B. C. D

은 下終動脈 A. terminalis inferior에 由來하는 脾柱動脈의 分布區域이다 [Clausen은 이것을 Segmentarterien(區域動脈)이라 불렀다.].

No 3~5는 5區域으로 區分되는데 No.2와 3은 上方 1個區域(A)이 上終動脈에, 下方 4區域은 下終動脈에 由來한 脾柱動脈이 分布하고, No.4, 5는 上下終動脈 以外에 (上)極動脈 A. polaris(superior)이 加해져있다. No.4는 極動脈이 最上位의 A區域에 단독 分布하고 No 5는 A區域을 上終動脈과 共同으로 分布하고 上終動脈은 2區域(A B)에 分布하고 있다.

No. 6~15는 6個 區域으로 區分되는데 No.6,7,8,9, 10,11은 Aa. terminales superior et inferior로서 되며 No 12~14는 上下終動脈 및 上極動脈으로 되고 No. 12는 上極動脈 A. polaris superior이 上方 1區域(A)에 上終動脈은 2區域(B.C)에 나머지는 下終動脈에 支配되고 No.13과 14는 上極動脈이 1區域(A), 上終動脈이 1區域(B), 下終動脈은 나머지 區域(C.D.E.F)에 分布한다.

No. 15~21은 7個區域으로 區分되고 No.15~17은 上下終動脈으로 되고 No.15.16은 上終動脈이 2個區域(A, B)에 分布하고 나머지 區域은 下終動脈에 支配된다. No.17은 上終動脈이 1個區域(A)에 分布, 나머지는 下終動脈에 支配된다. No.18~21은 上下終動脈 및 極動脈으로 되고 No.18은 極動脈이 上終動脈에서 派生하며 上終動脈과 共同으로 一區域(A)을 지배하고 上終動脈은 2區域(A.B)에 分布한다. No.20은 臟器內에서 上下終動脈이 分岐하고 있다.

Table 1. The summarization of the distributing model of the A. lienalis in the splenic parenchyma.

Type I (1 case)			
Type II (4 cases)			
Type III (9 cases)			
Type IV (7 cases)			
Type V (3 cases)			
Type VI (1 case)			

Type I	4 segments (17 Teilsegmente)		1 case (4%)
Type II	5 segments (12-17 Teilsegmente)		4 cases (16%)
Type III	6 segments (15-20 Teilsegmente)		9 cases (36%)
Type IV	7 segments (16-25 Teilsegmente)		7 cases (28%)
Type V	8 segments (18-26 Teilsegmente)		1 case (12%)
Type VI	9 segments (30 Teilsegmente)		1 case (4%)

Fig.2. The number of Segments and Teilsegmente.

No.22-24는 8個 區域으로 區分되고 No.22와 23은 上下終動脈으로 되고 No.22는 上終動脈이 1區域(A), 나머지는 下終動脈이 分布하고 No.23은 上終動脈이 2區域(A.B)에, 나머지는 下終動脈이 分布, No.24는 上下終動脈 및 上極動脈으로 되고 極動脈이 1區域(A), 上終動脈이 1區域(B), 나머지는 下終動脈에 지배된다.

No.25는 9個區域으로 區分되고 脾柱動脈은 上下終動脈에 由來하며 上終動脈은 1區域(A), 나머지는 下終動脈에 支配된다.

Fig. 2는 全檢索25例를 動脈性區域(arterielle Segmente)數에 따라 6型으로 區分하고, 出現頻度を 나타낸 것이며 動脈性小區域(Teilsegmente)數도 아울러 表示한 것이다. 動脈性 區域數는 4~9個로 區分되는데 6 및 7個의 區域으로 區分되는 것이 25例中 16例(64%)이 었고 5 및 8個의 區域으로 區分되는 것은 7例(28%), 4 및 9個의 區域으로 區分되는 것은 各各 1例였다.

1個의 動脈性 區域은 最少 2個~最多 4個의 動脈性 小區域으로 나누어 지고 있었으며, 따라서 脾臟은 最少 12個~最多 30個의 動脈性 小區域으로 區分되고 있었다.

Ⅳ 考 察

人脾臟의 動脈性區域數에 對해서는 Volkman⁽²²⁾은 X線像에 依해서 2個의 血管性區域을 標示하였고, Gieseler⁽⁶⁾는 3個의 區域을 說定하였으며 Clausen⁽⁴⁾ 및 Kikkawa⁽¹²⁾는 鑄型標本으로 觀察하여 3~6個의 動脈性區域(arterielle segmente)으로 區分된다고 報告하였다.

Schabadasch⁽¹⁶⁾는 牛, 馬, 豚, 犬 以外 數種의 家畜과 數拾種의 動物脾臟을 X線學的으로 研究하여 脾動脈의 區域의 走行에 對한 像을 드러냈으나 詳細히 論及하지는 않고, 脾動脈을 einfache A. lienalis(Fische, Amphibien, Reptilien Und Vögel)과 Komplizierte A. lienalis(哺乳類) 두가지로 크게 나누고 後者를 더욱 Zerstreuten Typus, magistralen Typus, Übergangsguppe의 3種으로 나누었는데 소(牛)는 magistralen Typus에 속한다고 報告하였다.

韓牛의 脾臟의 動脈性區域은 4~9個로 區分되는데 出現頻度는 6分節과 7分節이 25例中 16例(64%)로 제일 많고 5分節과 8分節이 7例(25%)이고, 4分節과 9分節은 각각 1例였다.

動脈性小區域은 Clausen⁽⁴⁾은 各區域은 2~3個, Kikkawa⁽¹²⁾는 3~5個의 小區域으로 區分되어 人脾臟은 最少 9 ~最多 21個의 小區域으로 區分된다고 報告하였는데 牛脾臟에 있어서 各區域은 2~4個의 小區域으로 區分되고 最少 12~最多 30個의 動脈性 小區域(Teissegmente)으로 區分되고 있다.

人脾柱動脈은 5本の 主大終動脈에 由來⁽¹²⁾하는데 韓牛는 3本の 主大終動脈(上下終動脈 및 上極動脈)에 由來하고 이들이 脾內部에 있어서 支配區域의 狀態는 Kikkawa⁽¹²⁾는 5型 17種(人脾臟 60例)으로 區分하였는데 韓牛脾臟 25例는 6型 15種으로 區分되고 있었다(Fig. 2). 動脈性區域 및 小區域間에 吻合은 볼 수 없었다.

Ⅴ 結 論

合成樹脂(Vinyl-Chloride)를 사용하여 血管注入, 鑄型標本을 만드려 牛의 脾柱動脈의 走行을 立體的으로 觀察하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 牛脾柱動脈은 脾門部에서 脾動脈의 3本の 主大終動脈(上下終動脈 Aa. terminales superior et inferior 및 上極動脈 A. polaris superior)에 由來하고 이의 走行에 依하여 脾實質은 4~9個의 動脈性區域(arterielle Segmente)으로 區分된다.

2. 動脈性區域의 各各은 2내지 4개의 小區域(Teilsegmente)으로 나누어져 脾實質은 最少 12個로부터 最多 30個의 動脈性 小區域으로 區分된다.

3. 動脈性 區域數에 따라 6型으로 區分하고 分布하는 動脈(Aa. terminales superior et inferior 및 A. polaris superior)에 따라 15種으로 區分된다.

4. 動脈性區域 및 小區域間에 吻合은 볼 수 없었다.

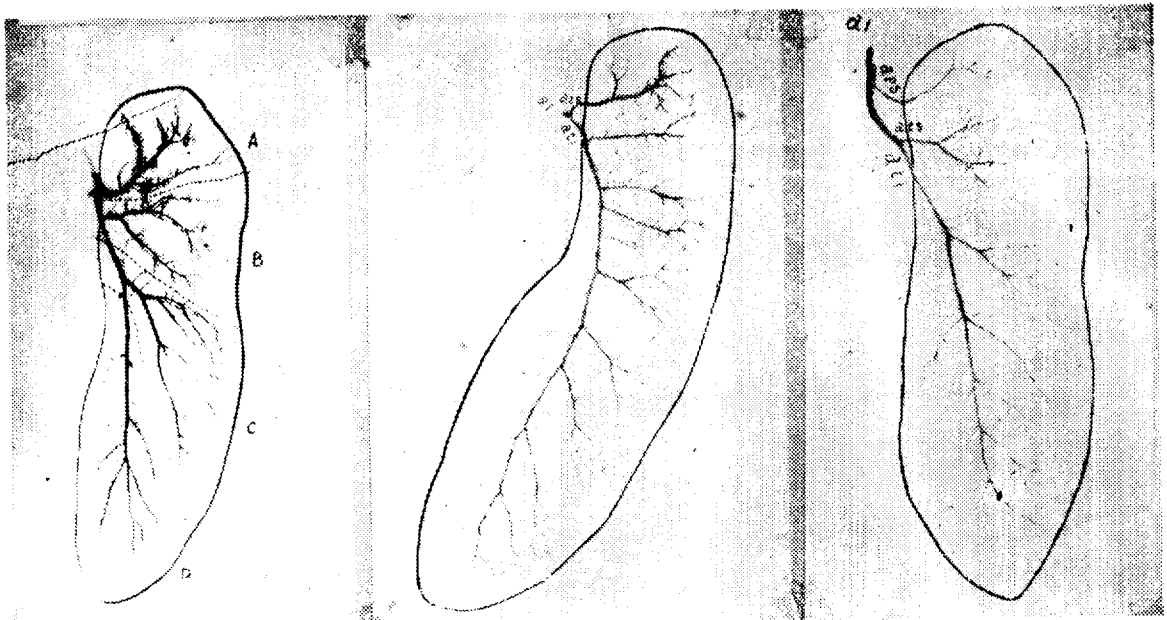
Ⅳ 參 考 文 獻

1. Adachi, B. (1928) Das Arterien system der Japaner. Bd. 2. Kyoto Univesität, Kyoto.
2. Blaustein, A. (1963). The spleen. McGraw-Hill Book Co., New York.
3. Bleschschmidt, E. (1937/38). Vorweisungen Von Mikrokrrosionen zur Krage der Architektur der roten Milzpulpa Anat. Anz. Erg. -H. 85 : 252-262.
4. Clausen, E. (1958). Anatomie der Milzarterie und ihrer segmentalen Äste beim Menschen. Anat. Anz. 105 : 315-324.
5. 田中稔(1942). 臺灣産 水牛脾臟의 解剖學的 研究 北越醫學會雜誌. 57, 5卷. 500-512.
6. Gieseler, H. (1965). Zur Mechanik der traumatischen. Fortschr. der Medizin 83 : 571-574
7. Henschen, C(1928) Die Chirurgische Anatomie der Milzgefäße. Schweiz. med. Wschr. 9 : 161-185. 8(1961) : 430-431.
8. 加藤嘉太郎(1961) : 家畜比較解剖圖說. 下卷, 430-431. 養賢堂
9. 金鍾涉, 金武罔, 元鳳來(1967). 韓牛脾臟에 있어서 脾動脈 脾枝의 分枝에 關하여. 大韓獸醫學會誌. 7卷 2號(附錄), 6.
10. Kikkawa, F. (1965). über die extralienale verästelung der A. lienalis am Hilus de^r Deutschen. Acta. Anat. Nipponica 40 : 246-256.
11. ____ (1966) Beiträge zur Morphologie der Menschlichen Milz II Mitteilung. Über die extralienale Verästelung der A. lienalis und die Ansatzfigur der Hilus. Okajimas Folia Anat. Jap. 42 : im Druck.
12. ____ (1966) Über den Segmentalen Verlauf der Balkenarterien beim Menschen. Acta Anat. Nipponica 41 : 105-112.
13. Michels, N.A. (1942). The Variational anatomy of the spleen and splenic artery. Amer. J. Anat. 70 : 21-75. 14. (1966). 6157-75.
14. 毛麒喆(1966). 合成樹脂注入法에 依한 胃內臟의 準粗大解剖學的 研究. 第1報 肺의 氣管分枝 및 分布

- 에 關하여 大韓獸醫學會誌, 6卷 1, 57-75.
15. " (1936) 合成樹脂注入法에 依한 豚肺의 氣管枝 및 脈管系分布에 關한 研究. 大韓獸醫學會誌, 6卷 1號. 76-81.
16. Schabadash, A. (1935). Beiträge zur Vergleichenden Anatomie der Milzarterien. Versuch einer Analyse der Evolution sbahnen des peripherischen Gefässsystems. Zschr. Anat. U. Entu. gesch. 104: 502-530. 544-570.
17. Shimoyama, H (1950). Untersuchungen des A. lienalis im Hinblick auf Operationen. Igaku-ken kyu 20: 127-45.
18. Sisson-Grossman(1936). The Anatomy of the Domestic Animals. 4th ed. 477. 726-727.
19. Springorum, w(1933). Arterian schlängelung

und Arterio lienalis Virch. path Anat 290: 346-358.

20. Ssosan-Jaros chewitsch, A.J. (1927). Zur chirurgischen Anatomie des Milzhilus. Zschr Anat. U. Entw. gesch. 84: 218-250.
21. Steger, G. (1939). Die Artmerkmale der Milz der Haussäugetiere(Gegenbanurs Morphologisches Jahrbuch, Bd. 83.)
22. Volkmann, J. (1923). Anatomische und experimentelle Beiträge zur Konservativen Chirargie der Milz (Gefässverleilung und Gefässunterbindung, Resektion und Regeneration des Milz.) Arch. Klinische Chirvergie 125: 231-274.



(4 arterial segments)

(2 Rami lienales)

(3 Rami lienalles)

Cast Specimens

Studies on the Segmental Running of Splenic Trabecular Arteries of Korean Cattle by the Vinylite-Corrosion Technique

Chong Sup Kim, D. V. M. , Moo Kang Kim, D. V. M. and Bong Rae WounD. V. M.

Chinju Agricultural College

ABSTRACT

This study was conducted to ramify of the splenic arteries by injection of Vinylite into the splenic arteries in twenty five adult Korean cattle.

The results obtained are summarized as follows :

1. Splenic trabecular arteries of bovine were originated from 3 chief Rami lienales, Aa. terminales superior et inferior and A. polaris superior, of the splenic arteries, and the splenic parenchyma was ramified to 4-9 arterial segments by the course of the Rami lienales.
2. Each one of the arterial segments was dealt with 2-4 Teilsegmente, therefore, the splenic parenchyma was ramified from 12 Teilsegmente in minimum to 30 Teilsegmente in maximum.
3. The distribution of the arteries in the spleens was divided into 6 types by the number of arterial segments, and also was 15 kinds by the distributing arteries, Aa. terminales superior et inferior and A. polares superior.
4. The anastomosis was not observed between the arterial segments and Teilsegmente.