

Vinyl 腐蝕法에 의한 韓牛脾柱靜脈의 區域의 走行에 關한 研究

晉州 農科大學

金 鍾 涉

緒 言

脾靜脈 (V. lienalis) 에 關해서는 Volkmann¹⁰⁾, Gieseler,⁴⁾ 및 Miechels¹⁴⁾ 等의 肉眼 및 X線解剖學的研究가 있고, Kikkawa^{12,13)} 는 鑄型標本法로 人脾柱靜脈의 走行 및 吻合에 對해서 詳細히 報告하고 있다.

가축의 脾靜脈에 對해서는 田中³⁾ 等의 몇 몇 報告가 있으나 稀少하고 詳細한 報告가 없다.

저자는 韓牛脾動脈에 關한 報告^{7,8)} 에 이어 今回에는 韓牛脾靜脈에 合成樹脂를 注入, 鑄型標本을 만들어 脾實質을 走行하는 脾柱靜脈들이 脾門 가까이에서 2~3 개의 主大靜脈根 上·下枝 (Rr. superior et inferior) 및 上極靜脈 (V. polaris superior) 에 모이고, 또 이들이 모여서 脾靜脈 (V. lienalis) 을 이루는 것과, 脾柱靜脈이 脾實質을 區域的으로 走行함으로써 脾實質은 몇 개의 靜脈性區域 (intralial venous segment) 으로 나누어 지는데 이들 區域數에 따라 몇 가지 型을 얻었기에 報告하는 바이다.

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 사용하였다.

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, 脾靜脈은 脾門에서 10cm 정도 남기고 切斷, 切斷, 臟器外에 分岐한 脾枝들을 다치지 않게 주위하여 脾門部周圍 結合組織을 여유있게 附着시켜 脾臟을 들어 내었다.

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 사용하여 清水로서 注入劑가 圓滑히 注入되도록 여러번 洗

滌한 뒤 acetone 을 3~4 回 注入하여 洗滌, 脫水하고 注射器(100ml)로 輕輕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 위하여 注入部位에 鉗子를 집어 두었다.

注入劑는 主劑인 Vinyl-chloride 20gm 을 acetone 100 ml 에 溶解시키고 여기에 防縮劑인 kaolin 을 8gm 添加하여 充分히 攪拌混合하였으며, 動脈에는 eosin Y 로 着色시킨것을, 靜脈에는 原色 그대로를 사용하였다.

注入量은 脾動脈에 20~40ml, 脾靜脈에는 60~100ml 이었고, 注入後 5~6 時間 室內에 두었다가 12~24 時間 물속에 浸漬硬化시켰다. 完全히 硬化된 後 濃黃酸과 물을 1:1.5 의 容量比率로 稀釋한 溶液에 침적하여 30~35°C 에서 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

臟器(脾臟)內에서 脾柱靜脈들이 區域的으로 走行하고 있는 것과 이들이 脾門 가까이에서 2~3 개의 主大靜脈根에 모이고 이들이 또 脾靜脈을 이루는 것과 靜脈性小區域間 吻合에 對해서 立體的으로 觀察하였다.

成 績

Fig. I 은 全檢索 25 例의 鑄型標本에서 脾柱靜脈이 脾實質을 區域的으로 走行하는 것과 이들이 脾門 가까이에서 2~3 개의 主大靜脈根으로 되며 또 이들 主靜脈根이 모여 脾靜脈을 이루는 狀態를 나타낸 것이다.

脾靜脈을 構成하는 脾門部의 主要靜脈根은 이미 報告한⁷⁾ 脾動脈의 3 개의 主大終枝(上·下終動脈 Aa. terminales superior et inferior 및 上極動脈 A. polaris superior)에 相當하는 것으로 各各 上·下枝 (Rr. superior et inferior) 및 上極靜脈 (V. polaris superior) 이라 稱하였다.

No. 1 은 實質이 5 區域(A.B.C.D.E)으로 區分되고 最上位 1 個區域(A)은 上枝 (R. superior) 에 모이는 脾

제12회 대한 수의학회 (1968.10.26)에서 발표

柱靜脈들이 支配하고 下方 4 個區域(B.C.D.E.)은 下枝(R. inferior)에 모이는 脾柱靜脈들이 分布하고 있다.

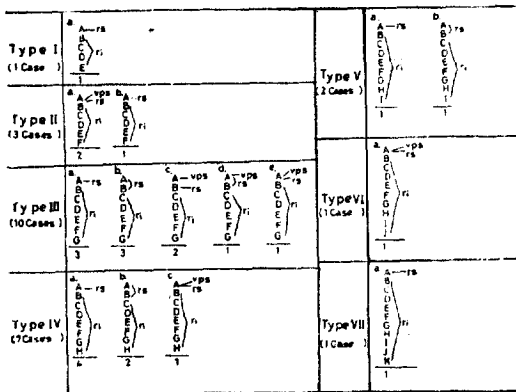
No. 2~4 는 6 區域으로 區分되는데, No. 2 는 上方 1 區域(A)은 上枝에, 下方 5 區域은 下枝에 모이는 脾柱靜脈들이 分布하고 No. 3, No. 4 는 上·下枝 外에 上極靜脈(V. polaris superior)이 加해져 있으며 上方 1 區域(A)은 上枝 및 上極靜脈에 모이는 脾柱靜脈들이 共同으로 分布하고 있고 나머지 5 區域은 모두 下枝에 모이는 脾柱靜脈들이 分布하고 있다.

No. 5~14 는 7 區域으로 區分되는데 No. 8, 11 은 上極靜脈이 1 區域(A) 單獨으로, No. 6, 7 은 上枝와 共同으로 1 區域 分布하고 나머지 區域은 모두 下枝에 모이는 脾柱靜脈들이 分布한다. 또 No. 5, 7, 9, 12 의 上枝에 모이는 脾柱靜脈들은 2 區域(A.B)을 分布하고 있고 No. 6, 8, 10, 11, 14 의 上枝에 모이는 脾柱靜脈들은 1 區域(A)에만 分布하며, 나머지 區域의 脾柱靜脈들은 모두 下枝에 모인다.

No. 15~21 은 8 區域으로 區分되고 No. 15, 19 의 上方 2 區域(A.B)에 分布하는 脾柱靜脈들은 上枝에, No. 16 의 上方 1 區域에 分布하는 脾柱靜脈들은 上枝와 上極靜脈에, No. 17, 18, 20, 21 의 上方 1 區域에 分布하는 脾柱靜脈들은 上枝에 모이고 나머지 下方區域에 分布하는 脾柱靜脈들은 모두 下枝에 모인다.

No. 22~23 은 9 區域으로 區分되고, No. 22 의 上方 1 區域(A)에 分布하는 脾柱靜脈들은 上極靜脈에 모이고 그다음 1 區域(B)에 分布하는 脾柱靜脈들은 上枝에, 나머지 區域들(C.D.E.F.G.H.I)에 分布하는 脾柱靜脈들은 모두 下枝에 모인다. No. 23 의 2 區域(A.B)에 分布하는 脾柱靜脈들은 上枝에, 나머지 區域에 分布하는 脾柱靜脈들은 모두 下枝에 모인다.

Table 1. The summarization of the distributing model of the Vv. lienales in the splenic parenchyma



脾柱靜脈들은 모두 下枝에 모인다.

No. 24 는 10 區域으로 區分되고 上方 1 區域에 分布하는 脾柱靜脈들은 上枝와 上極靜脈에 모이고 下方 9 區域에 分布하는 脾柱靜脈들은 모두 下枝에 모인다.

No. 25 는 11 區域으로 區分되고 上方 1 區域에 分布하는 脾柱靜脈들은 上枝에 모이고 나머지 區域에 分布하는 脾柱靜脈들은 모두 下枝에 모인다.

Fig. 2 는 全檢索 25 例를 靜脈性區域(intralienal venous segment)數에 따라 7 型으로 區分하고 出現頻度를 나타낸 것이며 靜脈性小區域(minute segment)數도 아울러 製示한 것이다.

靜脈性區域數는 5~11 個로 區分되는데 7 個의 區域으로 區分되는 것이 25 例中 10 例(40%)로 제일 많았고, 8 個의 區域으로 區分되는 것이 7 例(28%), 6 個의 區域으로 區分되는 것이 3 例(12%), 9 個의 區域으로 區分되는 것이 2 例(8%)였으며 5, 10 및 11 個의 區域으로 區分되는 것은 各各 1 例(4%)였다.

1 個의 靜脈性區域은 最少 2 個에서 最多 4 個의 靜脈性小區域으로 나누어지고 있었다. 따라서 脾實質은 最小 13 個에서 最多 35 個의 靜脈性小區域으로 區分되고 있었다.

靜脈性區域 및 小區域間吻合은 脾臟 25 例中 7 例가 吻合하고 있었는데, 한 臟器內에 한 두 군데 있는 것과 십여군데 있는 것이 있었다(Fig. 4, 5).

Table I 은 全檢索 25 例를 靜脈性區域數에 따라 7 型으로 나눈것을 다시 各區域에 分布하는 脾柱靜脈들이 脾門部 附近에서 2~3 개의 主大靜脈根에 모이는 모양에 따라 15 種으로 區分 表示한 것이다.

脾實質內를 走行하는 脾柱靜脈들이 모여서 脾門附近에서 2 개의 主要靜脈根(Rr. superior et inferior)을 이루는 것이 17 例(68%)였고, 3 개의 主要靜脈根(Rr. superior et inferior 과 V. polaris superior)을 이루는 것이 8 例(32%)였다.

考 察

脾柱靜脈이 脾實質을 區域적으로 走行함으로 해서 脾實質이 몇 개의 靜脈性區域(intralienal venous segment)으로 區分 된다는 것은 이미 Kikkawa¹²⁾가 報告한바 있다. 즉 Kikkawa¹²⁾는 人脾臟의 脾實質이 3~6 個의 靜脈性區域으로 區分되고 이들의 出現은 44 例中 4 分節이 22 例(50%), 3 分節이 13 例(29.5%), 5 分節이 5 例(11.4%), 6 分節이 4 例(9.1%)라고 報告하였다.

韓牛의 脾實質은 5~11 個의 靜脈性 區域으로 區分되고 出現은 25 例中 7 分節이 10 例(40%), 8 分節이 7 例(28%), 6 分節이 3 例(12%), 9 分節, 10 分節, 11 分節

은 各各 1例였는데 牛脾臟은 分節數도 많고 型도 더 많았다.

靜脈性小區域에 對해서 Kikkawa¹²⁾는 人脾臟에 있어서 各各의 靜脈性區域은 약간의 小靜脈枝가 集團을 이루어 脾實質은 9~22 個에 이르는 靜脈性小區域으로 區分된다고 報告하고 있는데 牛脾臟에 있어서 各區域은 2~4 個의 小區域으로 나누어져 最少13~最多 35 個의 靜脾性小區域으로 區分되고 있었다.

脾柱靜脈은 脾門部 近處에서 몇 개의 主大終枝로 되어 脾靜脈을 이루는데 Kikkawa¹²⁾는 人脾柱靜脈이 脾門 가까이에서 5 개의 主要靜脈根(Rr. superior, media et inferior & Vv. polares superior et inferior)에 모인다고 報告하였고, 田中³⁾는 대만產水牛(Bubalus bubalis L)의 脾臟에 對한 研究에서 脾門에서 나온 2~3 條의 靜脈(名稱없이 사용)이 合하여 脾靜脈을 이룬다고 報告하였는데 韓牛에 있어서 柱脾靜脈은 脾門 近處에서 2~3 개의 主大終枝(上·下枝 Rr. superior et inferior 및 上極靜脈 V. polaris superior)에 모여 이들이 脾靜脈을 이루고 있었다.

脾柱靜脈이 脾實質을 走行하는 狀態에 따라 즉 區域數와 脾柱靜脈이 脾門 近處에서 主大終枝에 모이는 모양에 따라 Kikkawa¹²⁾는 人脾臟(50 例)에서 4 型 14 種으로 區分하였는데 韓牛脾臟(25 例)에서는 7 型 15 種으로 區分되고 있었다.

脾柱靜脈의 靜脈性區域 및 小區域間 吻合에 對해서 Kikkawa¹³⁾는 人脾臟 44 例中 6 例(13.6%)가 吻合을, 이中 2 例(4.5%)는 臟器外吻合(extralieneal venous anastomoses)을 4 例(9%)는 臟器內吻合(intralieneal venous anastomoses)을 하고 있었다고 報告하였고 더욱 上·下枝間, 上枝와 上極靜脈間, 下枝와 下極靜脈間에 붙었다고 報告하였다. 牛에 있어서는 25 例中 7 例(28%)가 吻合을 하고 있었는데 모두 臟器內吻合을 하고 있었고, 各枝들(上·下枝 및 上極靜脈)內에서 吻合하는 것과 各枝들間(上枝와 上極靜脈, 上枝와 下枝)에 吻合하는 것이 있었다.

脾靜脈과 脾動脈의 比較에서 Volkmann¹⁴⁾과 Gieseler⁴⁾는 X 線學的 檢索에서 脾靜脈은 脾動脈에 伴行한다는 原則論을 報告한데 對해 Michels¹⁵⁾는 成人脾臟의 脾門의 形態를 精査하여 脾門部에 있어서 動靜脈의 實質出入狀態의 다른 點을 指摘하였고 Kikkawa¹²⁾는 合成樹脂劑에 의한 血管 鑄型標本 觀察에서 檢索의 大要는 動脈과 同樣所見이나 細部에 있어서는 動靜脈系는 獨自的 所見으로 본다라고 報告하였다.

牛에 있어서 脾柱動脈과 脾柱靜脈의 區域的 走行은 서로 비슷하나 細部의 獨自的인 것으로 본다. 즉

脾動脈이 脾門 가까이에서 2~3 개의 主大終枝(Aa. terminales superior et inferior & A. polaris superior)로 나누어져 脾柱動脈이 되는 것과 脾柱靜脈들이 脾門 가까이에서 2~3 개의 主大終枝(Rr. superior et inferior & V. polaris superior)에 모여 脾靜脈을 이루는 것과, 이들의 走行에 따라 脾實質이 몇 개의 區域으로 나누어짐은 비슷하나 動脈性區域 및 小區域數보다 靜脈性區域 및 小區域數가 더 많고 또 血管分布도 靜脈이 훨씬 더 많고 복잡하다. 그리고 動脈性區域 및 小區域間 吻合이 없었는데⁶⁾ 比해서 靜脈性區域 및 小區域間 吻合을 認定할 수 있었다.

結 論

韓牛(成牛)脾臟 25 例의 脾靜脈에 合成樹脂(Vinylite)를 注入, 鑄型標本을 만들어 脾柱靜脈의 走行을 觀察하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 牛脾柱靜脈은 脾門部에 이르러 3 개의 主要靜脈根(上·下枝 Rr. superior et inferior 및 上極靜脈 V. polaris superior)에 모이고 이들의 走行에 따라 脾實質은 5~11 個의 靜脈性 區域(intralieneal venous segment)으로 區分된다.

2. 靜脈性區域의 各各은 2~4 個의 小區域(minute segment)으로 나누어져 脾實質은 13~35 個의 靜脈性 小區域으로 區分된다.

3. 靜脈性區域 및 小區域間 吻合을 認定할 수 있었다. (28%)

以上の 結果로 미루어 脾柱靜脈의 走行은 動脈의 그것과 비슷하나 細部에 있어서는 動, 靜脈系는 서로 獨自的인 것으로 본다.

References

1. Bleschschmidt, E. 1937. Vorweisungen von Mikrokorrosionen zur Fur Frage der Architektur der roten Milzpulpa. Anat. Anz. Erg. H., 85:252-263.
2. Clausen, E. 1958. Anatomie der Milzarterie und ihrer segmentalen Äste beim Menschen. Anat. Anz., 105:315-3324.
3. 田中稔. 1942. 臺灣產水牛脾臟의 解剖學的研究. 北越醫學會誌, 57: 500-512.
4. Gieseler, H. 1965. zur Mechanik der traumatischen Milzrupturen. Fortschr. Med, 83:551-574.
5. Henschen, C. 1928. Die chirurgische Anatomie der Milz gesässe Schweiz. Med. Wschr., 9:164-185.
6. 加藤嘉太郎. 1961. 家畜比較解剖 圖說, 下卷. p.

425. 養賢堂, 東京.
7. 金鍾涉・金武剛・元鳳來. 1968. 韓牛脾臟에 있어서脾動脈脾枝의 分岐에 關하여. 大韓獸醫學會誌, 8(2): 80-83.
 8. — — — 1968. Vinyl 腐蝕法에 依한 韓牛脾柱動脈의 區域의 走行에 關한 研究. 大韓獸醫學會誌, 8(2): 74-79.
 9. Kikkawa, F. 1965. Über die extralienale Verästelung der A. lienalis am Hilus der Deutschen. Acta. Anat. Nipponica, 40:246-256.
 10. ——— 1966. Beiträge zur Morphologie der menschlichen Milz. II. Mitteilung. Über die extralienale Verästelung der A.lienalis und die Ansatzfigur des Hilus. Okajimas Folia Anat. Jap., 42:im Druck.
 11. ——— 1966. Über den segmentalen Verlauf der Balkenarterien beim Menschen. Acta. Anat. Nipponica, 41:105-112.
 12. ——— 1966. Über den Segmentalen Verlauf der Balkenvenen beim Menschen Acta. Anat. Nipponica 41:232-238.
 13. ——— 1966. Über die extra-und intraorgane Anastomose der Milzgefäße beim Menschen. Acta. Anat. Nipponica 41:282-289
 14. Michels, N.A. 1942. The variational anatomy of the spleen and splenic artery. Amer. J. Anat., 70:21-75.
 15. Schabadasch, A. 1935. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Milzarterien. Versuch einer Analyse der Evolutions bahnendes peripherischen Gefäßsystems. Zschr. Anat. u. Entw. gesch., 104:502-530, 544-570.
 16. Sisson-Grossrnan, 1966. The Anatomy of the Domestic Animals. 4th ed. 726-727.
 17. Ssosan-Jaroschewitsch, A,J. 1927. Zur chirurgischen Anatomie des Milzhilus. Zschr Anat. u. Entw. gesch., 84:218-260.
 18. Steger, G. 1939. Die Artmerkmale der Milz der Haussäugetiere (Gegenbanurs morphologisches Jahrbuch, Bd. 83.)
 19. Volkmann, J. 1923. Anatomische und experimentelle Beiträge zur Konservativen chirurgie der Milz (Gefäßverteilung und Gefäßumterbindung, Resektion und Regeneration des Milz). Arch. Klinische Chirurgie, 12:231-274.

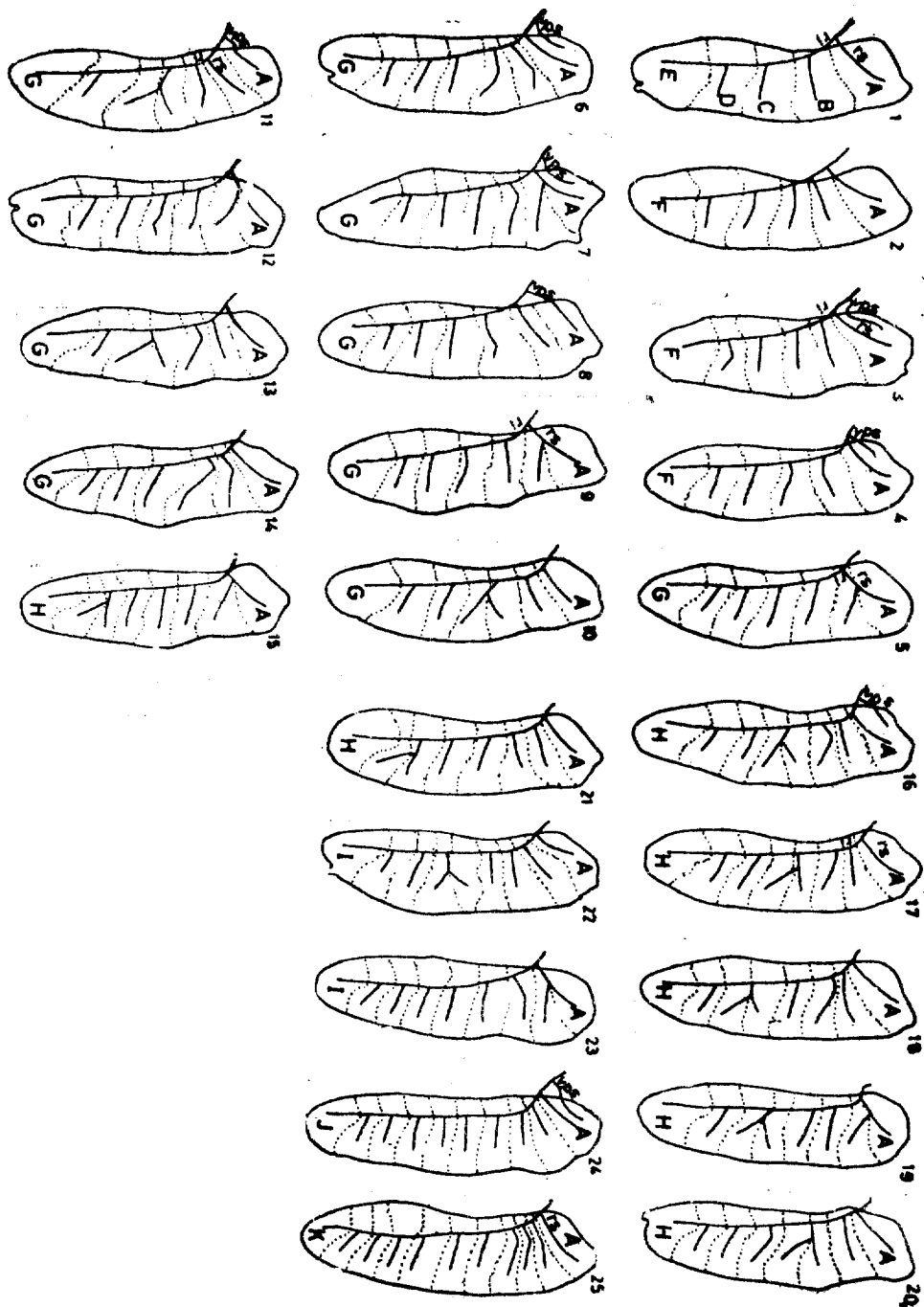


Fig. 1. The number of the segment (venous segments) of splenic parenchyma divided by the running of the trabecular veins, and atlas of the Vv. lienales distributing in these segments.
 VL: V. lienalis vps: V. polaris superior rs: R. superior
 ri: R. inferior A-K: Venous segments in the splenic parenchyma



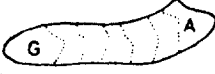




Type I	5 Segments (17 Teilsegmente)		1 Case (4 %)
Type II	6 Segments (15-18 Teilsegmente)		3 Cases (12 %)
Type III	7 Segments (13-25 Teilsegmente)		10 Cases (40 %)
Type IV	8 Segments (16-30 Teilsegmente)		7 Cases (28 %)
Type V	9 Segments (26-31 Teilsegmente)		2 Cases (8 %)
Type VI	10 Segments (35 Teilsegmente)		1 Case (4 %)
Type VII	11 Segments (33 Teilsegmente)		1 Case (4 %)

Fig. 2. The number of segment and minute segments.



Fig. 3. The splenic trabecular veins were collected 2 chief Rami lienales.



Fig. 4. The splenic trabecular veins were collected 3 chief Rami lienales.

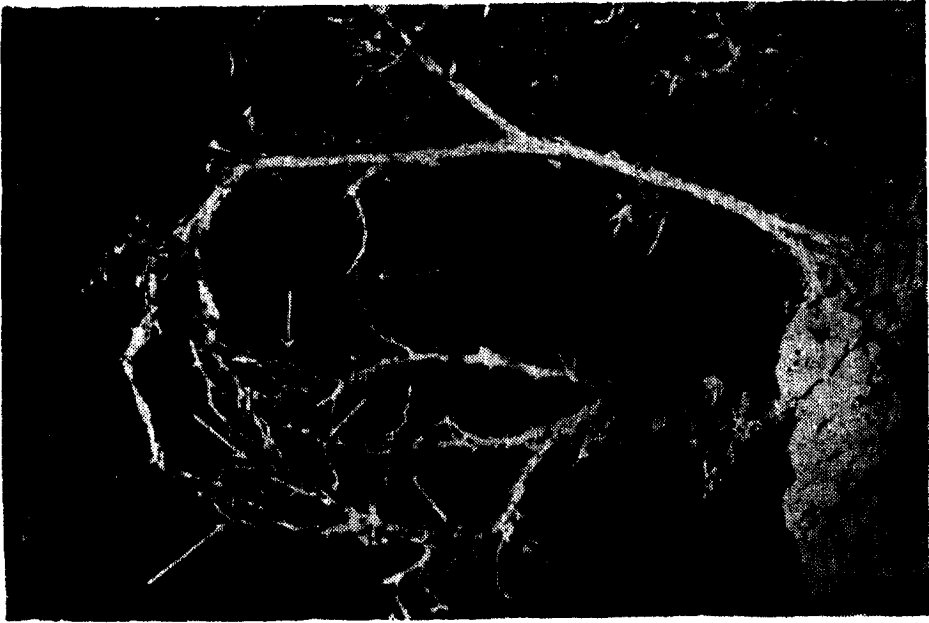


Fig. 5. Anastomosis (arrows) of splenic trabecular veins.



Fig. 6. whole divergent specimen of the splenic arteries and veins.

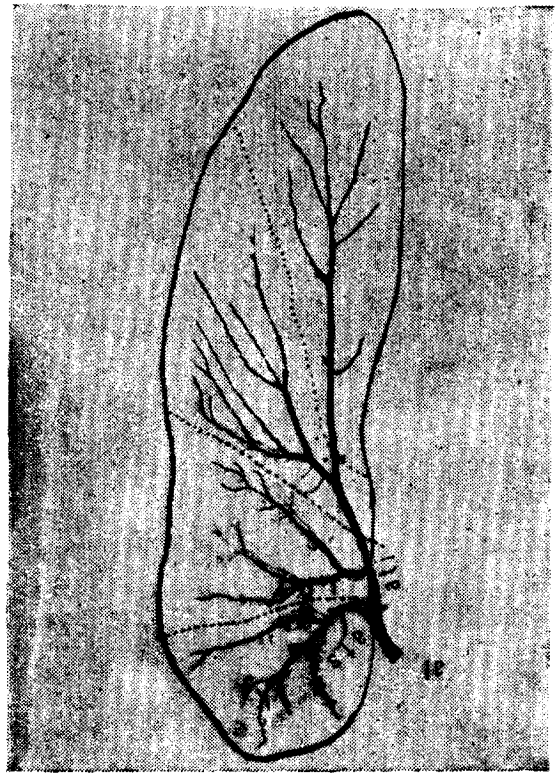


Fig. 7. The splenic artery was divided 2 chief Rami lienales.

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

Chong Sup Kim, D.V.M.

Jinju Agricultural College

Summary

The studies were conducted to ramify the splenic trabecular veins by injection of vinylite into the splenic veins in twenty five adult Korean cattle. The following results were obtained.

1. Splenic trabecular veins of bovine were collected from 3 chief Rami lienales: Rr. superior, inferior and V. polaris superior of the splenic veins, and the splenic parenchyma was ramified to 5-11 intralial venous segments by the course of the trabecular veins.

2. Each one of the intralial venous segments was dealt with 2-4 minute segments therefore, the splenic parenchyma was ramified from 13 minute segments in minimum to 35 minute segments in maximum.

3. The distribution of the veins in the spleen was divided into 7 types by the number of intralial venous segment, and also was 15 kinds by collecting veins, Rr. superior et inferior and V. polaris superior.

4. The anastomosis was observed in the intralial venous segments or minute segments.

5. Generally the splenic veins and arteries were like each other, but when observed minutely, they were unlike.