

合成樹脂注入法에 의한 개 內臟의 準粗大解剖學的研究

第 2 報 肝內 門脈系 및 肝靜脈 分枝에 關하여

(附 腎動脈 및 腎靜脈 腎內分枝)

慶北大學校 農科大學

毛 麒 喆

目 次

I. 緒 論

II. 材料 및 方法

III. 實驗成績

IV. 考察 및 總括

V. 結 論

VI. 參考文獻

英文摘要

附 圖

(附 腎動脈 및 腎靜脈 腎內分枝)

I. 緒 論

肝臟은 個體內 最大의 腺器官으로 解剖學的으로나, 機能의으로나, 重要한 實質性器官이다. 肝臟內 脈管系는 肝再生에 重要한 役割을 擔當하고 肝內에서 多重으로 分岐하여 樹枝型을 呈示하며 肝葉 및 肝區域形成에 密接한 關係가 있다.

肝脈管系의 鑄型法에 依한 研究는 1888年 Rex⁽¹⁾가 처음으로 사람과 哺乳動物의 肝脈管系에 “세멘트”와 같은 物質을 注入하여 研究하였으며, 1923年 Segell⁽²⁾은 Gelatin과 造影劑를 混合하여 사람의 肝에 注入하여 脈管系의 分岐走向을 調查하였다. 1924年 Melnikoff⁽³⁾는 石膏와 鉛丹의 混合液을 注入한 X線觀察法으로 脈管系와 膽管系의 分岐走向을 觀察하였다. 1949年 Julian⁽⁴⁾은 Vinylite를 소(牛)의 肝에 注入하여 脈管系와 膽管系의 分布를 研究하였고, 1961年 劉⁽⁵⁾는 사람의 肝에 着色된 Vinylite-acetone을 注入하여 管系의 分岐型을 分類하였다. 1966年 咸⁽¹⁷⁾은 成犬의 肝에 Vinylite를 注入하여 門脈系 分岐의 計測學的 研究를 하였다. 以上의 여러學者들은 주로 사람 肝의 肉眼的 定性的 分析 또는 分岐型을 觀察하였다. 著者는 成犬의 肝內 門脈系와 靜脈系의 鑄型標本을 製作하여 分枝型을 分類하여 그 出現頻度와 變異型을 觀察하였든바 몇가지 有意한 結果를 얻었기에 發表하는바이다.

II. 材料 및 方法

1. 研究材料

研究材料로는 成犬 20匹을 屠殺하여 橫隔膜을 附着시

켜 肝臟을 損傷치않게 下腹의 軀幹을 橫切하여 使用하였다.

2. 研究方法

採取한 材料는 清水로 管系內의 內容物을 吸引除去하고 充分히 水洗한後 Acetone으로 管系內를 洗滌하여 脫水한後 注入劑를 注入하였다. 注入劑는 主劑인 Vinylite-chloride(Vinylite VYHH)와 防縮劑로 Kaolin을 使用하였으며 그處方은 Vinyl-chloride 14 gm을 Acetone 100 ml(a. d)에 溶解시키고 여기에 Kaolin을 前記溶劑 100 ml에 5 gm의 比率로 添加하여 充分히 攪拌混合하여 注入하였다. 注入器는 鐵製注射器(100ml 容)를 使用하였으며 門脈系는 門脈斷端으로 부터 徐徐히 指壓을 加하여 80~90 ml를 注入하였다. 靜脈系는 下空靜脈의 斷端으로 부터 門脈系에서와 同一한 方法으로 80~90ml를 注入하였다. 이같이 注入이 끝난後 流水에 24~40時間 浸水 硬化시켰다. 그後 工業用濃黃酸과 清水를 1對1.5의 容量比率로 稀釋한 溶液에 浸漬하여 30~37°C의 室溫에 5~7日間 放置하여 組織을 腐蝕 除去하였으며 殘遺 組織은 流水로 洗滌除去하여 鑄型標本을 完成하였다.

3. 分類 및 觀察方法

개(犬)의 肝은 깊은 裂溝에 依하여 6葉으로 區分되며 各葉에 對한 門脈系와 肝靜脈系의 分枝型을 分類하여 그 出現頻度와 變異型을 觀察하였다. 各葉에 對한 分岐의 解剖學的位置는 附圖 1과 附圖 2와 같다.

分類에 있어서는 肝區域과 脈管系에 아직 統一된 名稱이 없으므로 Healey 등의 命名을 參考로한 劉⁽¹⁵⁾의 分類에 準하였으며 標本의 觀察은 內臟面側에서 하였다.

以下記述에서는 便宜上 門脈系에서는 門脈主幹은 P, 左幹은 L, 右幹은 R, 尾狀葉乳頭突起枝는 C₁, 同尾狀突起枝는 C₂, 左外葉上枝는 L₁, 同內下枝는 L₂, 左內葉上枝는 L₃, 同內下枝는 L₄, 方形葉枝는 Q, 右內葉枝는 R₁, 右外葉內下枝는 R₂, 同外上枝는 R₃, 이라고 略記하였으며, 門脈系 肝靜脈系 모두 血流와는 逆으로 큰것에서 작은 血管으로 가는 것과 같이 하였다.

Ⅲ. 實驗成績

1. 肝門內脈

門脈幹은 左右幹으로 分岐되며 門脈左幹은 尾狀葉乳頭突起枝(C₁), 右內葉枝(R₁), 方形葉枝(Q), 左外葉上枝(L₁), 左外葉內下枝(L₂)를 分岐한다. 따라서 左幹은 左外葉, 左內葉, 方形葉, 右內葉 그리고 尾狀葉의 乳頭突起에 血液을 供給하며 그 發達의 程度도 門脈右幹보다 越等하다. 門脈右幹은 右外葉上枝(R₃), 右外葉內下枝(R₂), 尾狀葉尾狀突起枝(C₂)를 分岐한다. 따라서 右幹은 右外葉과 尾狀葉의 尾狀突起에만 血液을 供給한다.

(1). 左外葉 肝內門脈

L₁의 分岐型은 2個型으로 分類된다.

I型……左幹에서 單一枝로 分岐되는 型이며 이는 2個型으로 區分된다.

A). 單一枝로 分岐되어 가다가 細枝로만 分岐되는 型이며 11例 出現하였다.

B). 單一枝로 分岐되어 가다가 크게 2分되는 型이며 6例 出現하였다.

II型……左幹에서 2本이 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.

A). 2本の L₁이 完全히 游離 獨立하여 分岐하는 型이며 2例 出現하였다.

B). 2本の L₁이 거의 同一起點에서 分岐되어 放射狀으로 퍼지는 型이며 1例 出現하였다.

L₂의 分岐型은 2個型으로 分類된다.

I型……左幹에서 單一枝로 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.

A). 單一枝로 分岐되어 가다가 細枝만으로 分岐되는 型이며 11例 出現하였다.

B). 單一枝로 分岐되어 가다가 크게 2分되는 型이며 7例 出現하였다.

II型……左幹에서 2本이 分岐되는 型이며 2例 出現하였다.

(2). 左內葉 肝內門脈

L₃의 分岐型은 3個型으로 分類된다.

I型……門脈左幹에서 發達한 單一枝로 分岐되는 型이며 10例 出現하였다.

II型……L₃이 獨立된 發達한 枝로 出現하지 않는 型

이며 8例 出現하였다.

III型……L₃이 L₄ 및 Q와 同一枝로 分岐되어 가다가 分岐되는 型이며 2例 出現하였다.

L₄의 分岐型은 2個型으로 分類된다.

I型……單一枝로 左幹에서 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.

A). 單一枝로 分岐되어 가다가 크게 2分되는 型이며 13例 出現하였다.

B). 單一枝로 分岐되어 가다가 細枝만으로 分岐되는 型이며 5例 出現하였다.

II型……Q와 同一枝로 分岐되어 가다가 L₄와 Q로 別리고 L₄에서 L₃가 分岐되는 型이며 2例 出現하였다.

(3). 方形葉 肝內門脈

Q는 左幹의 內後位에서 分岐되며 그 分岐型은 4個型으로 分類된다.

I型……單一枝로 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.

A). 單一枝로 分岐되어 가다가 크게 2分되는 型이며 5例 出現하였다.

B). 單一枝로 分岐되어 가다가 細枝만으로 分岐되는 型이며 4例 出現하였다.

II型……2本이 分岐되는 型이며 7例 出現하였다.

III型……3本이 分岐되는 型이며 2例 出現하였다.

IV型……L₄와 同一枝로 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.

A). L₄와 同一枝로 分岐되어 가다가 Q는 1本만 分岐되는 型이며 1例 出現하였다.

B). L₄와 同一枝로 分岐되어 가다가 Q가 2本으로 分岐되는 型이며 1例 出現하였다.

(4). 尾狀葉 肝內門脈

尾狀葉에는 門脈 左幹에서 C₁이 門脈右幹에서 C₂가 分岐된다.

C₁의 分岐型은 2個型으로 分類된다.

I型……單一枝로 分岐되는 型이며 10例 出現하였다.

II型……2本이 分岐되는 型이며 10例 出現하였다.

C₂의 分岐型은 3個型으로 分類된다.

I型……單一枝로 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.

A). 單一枝로 分岐되어 가다가 크게 2分되는 型이며 7例 出現하였다.

B). 單一枝로 分岐되어 가다가 細枝만으로 分岐되는 型이며 4例 出現하였다.

II型……2本이 分岐되는 型이며 8例 出現하였다.

III型……3本이 分岐되는 型이며 1例 出現하였다.

(5). 右內葉 肝內門脈

R₁의 分岐型은 2個型으로 分類된다.

I型……單一枝로 分岐되어 가다가 發達한 側枝로 分岐하는 型이며 14例 出現하였다.

II型……單一枝로 分岐되어 가다가 發達한 側枝를 分岐하지 않는 型이며 6例 出現하였다.

(6). 右外葉 肝內門脈

R₂의 分枝型은 2個型으로 分類된다.

I型……單一枝로 分岐되는 型이며 17例 出現하였다.

II型……2本이 分岐되는 型이며 3例 出現하였다.

R₃의 分枝型은 2個型으로 分類된다.

I型……單一枝로 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.

A). 單一枝로 分岐되어 가다가 크게 2分되는 型이며 13例 出現하였다.

B). 單一枝로 分岐되어 가다가 크게 3分되는 型이며 4例 出現하였다.

II型……2本이 分岐되는 型이며 3例 出現하였다.

2. 肝內肝靜脈

肝靜脈은 門脈 및 肝動脈으로 부터 肝內에 들어가 肝을 通過한 血液을 運搬하여 肝의 背上部에서 肝實質의 後方을 鉛直으로 通過하는 下空靜脈에 注入하고 있다.

鑄型標本의 觀察에 依하면 肝靜脈은 下空靜脈에 合流되는 左肝靜脈 中肝靜脈 右肝靜脈의 三主幹으로 區分된다. 然이나 著者의 觀察例(20例)에서는 20例 모두 左肝靜脈과 中肝靜脈이 共同枝로 下空靜脈에서 分岐되었다.

(1). 左外葉 肝靜脈

左肝靜脈에서 分岐되는 左外葉肝靜脈의 分枝型은 4個型으로 分類된다.

I型……2本이 左肝靜脈에서 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.(以下記述에서 2本の 靜脈中 外側의 것을 外枝, 內側의 것을 內枝라 稱한다)

A). 外枝가 分岐되어 가다가 크게 2分되는 型이며 9例 出現하였다.

B). 內枝가 分岐되는 基點에서 크게 2分되는 型이며 9例 出現하였다.

II型……單一枝로 左肝靜脈에서 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.

A). 單一枝로 分岐되어 가다가 크게 3分되는 型이며 例 出現하였다.

B). 單一枝로 分岐되어 가다가 크게 2分되는 型이며 3例 出現하였다.

III型……3本이 左肝靜脈에서 分岐되는 型이며 3例 出現하였다.

(2). 左內葉 肝靜脈

左肝靜脈에서 分岐되는 左內葉肝靜脈은 2本이 分岐되며 2分枝型은 個型으로 分類된다.(以下記述에서 外側에 分岐된 것을 外枝, 內側에 分岐된 것을 內枝라 稱한다)

I型……外枝와 內枝가 分岐되어 가다가 細枝로만 分岐되는 型이며 17例 出現하였다.

II型……外枝가 그 基點에서 크게 2分되고 內枝는 細枝로만 分岐되는 型이며 3例 出現하였다.

(3). 方形葉 肝靜脈

方形葉에 對한 肝靜脈은 中肝靜脈에서 分岐되며 著者의 觀察例(20例)에서는 모두 左肝靜脈과 中肝靜脈이 共同枝로 後空靜脈에서 分岐되었으며 그中 18例는 右內葉肝靜脈의 一部가 中肝靜脈에서 分岐되었고 2例는 方形葉肝靜脈 만으로 分岐되고 있었다. 方形葉肝靜脈 自體의 分枝型은 大體로 分岐되어 가다가 2分되는 形態를 取하였을 뿐 特記할 程度의 分枝型의 變異는 없었다.

(4). 尾狀葉 肝靜脈

尾狀葉肝靜脈은 乳頭突起와 尾狀突起에 各各 別個로 分岐된다. 따라서 乳頭枝와 尾狀枝로 區分하여 分類한다. 乳頭突起肝靜脈의 分枝型은 4個型으로 分類된다.

II型……左肝靜脈과 中肝靜脈의 共同枝에서 分岐되는 型이며 10例 出現하였다.

II型……左肝靜脈에서 分岐되는 型이며 8例 出現하였다.

III型……中肝靜脈에서 分岐되는 型이며 1例 出現하였다.

IV型……後空靜脈에서 直接 分岐되는 型이며 1例 出現하였다.

尾狀突起肝靜脈은 모든例(20例)에서 直接後空靜脈에서 分岐되었으며 2個型으로 分類된다.

I型……單一枝로 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.

A). 單一枝로 分岐되어 가다가 크게 2分되는 型이며 13例 出現하였다.

B). 單一枝로 分岐되어 가다가 細枝만으로 分岐되는 型이며 3例 出現하였다.

II型……2本이 後空靜脈에서 分岐되는 型이며 4例 出現하였다.

(5). 右內葉 肝靜脈

右內葉肝靜脈은 2本으로 되며(以下記述에서 左位의 것을 左枝, 右位의 것을 右枝라 稱함) 그 位置上(附圖 2參照). 左右枝를 分離하여 分類한다. 左枝의 分枝型으로 分類된다. 左枝의 分枝型은 3個型으로 分類된다.

I型……方形葉肝靜脈과 同一枝로(中肝靜脈)分岐되어 가다가 分岐되는 型이며 2個型으로 區分된다.

A). 方形葉枝와 갈려(分岐) 가다가 細枝만으로 分岐되는 型이며 12例 出現하였다.

B). 方形葉枝와 分岐되어 가다가 크게 2分되는 型이며 6例 出現하였다.

II型……方形葉肝靜脈과 同一枝로(中肝靜脈)分岐되어 가다가 2本の 右內葉肝靜脈左枝가 分岐되는 型이며 1例

出現하였다.

Ⅰ型……左肝靜脈과 中肝靜脈과의 共同枝에서 分岐되는 型이며 1例 出現하였다.

右枝의 分岐型은 3個型으로 分類된다.

Ⅱ型……單一枝로 後空靜脈에서 分岐되어 가다가 細枝만으로 分岐되는 型이며 18例 出現하였다.

Ⅲ型……單一枝로 後空靜脈에서 分岐되어 가다가 크게 2분되는 型이며 1例 出現하였다.

Ⅳ型……單一枝로 後空靜脈에서 分岐되어 가다가 3분되는 型이며 1例 出現하였다.

(6). 右外葉 肝靜脈

右外葉肝靜脈은 1本の 發達한 굵은枝가 後空靜脈에서 分岐되며 이밖에 1~3本の 細枝가 後空靜脈에서 分岐된다. 細枝의 分岐數는 1本이 7例, 2本이 8例, 3本이 5例 出現하였으며 굵은枝의 分岐型은 3個型으로 分類된다.

Ⅰ型……後空靜脈에서 分岐되어 가다가 크게 2분되는 型이며 12例 出現하였다.

Ⅱ型……後空靜脈에서 分岐되어 가다가 細枝만으로 分岐되는 型이며 5例 出現하였다.

Ⅲ型……後空靜脈에서 分岐되어 가다가 3분되는 型이며 3例 出現하였다.

IV. 考察 및 總括

肝內脈管系의 立體的觀察을 위하여 各種 注入劑에 依한 研究는 Rex,⁽¹⁾ Segall,⁽²⁾ Melnikoff,⁽⁴⁾ Julian,⁽⁵⁾ Elias & Petty,⁽⁸⁾ Healey & Schroy,⁽¹⁰⁾ 劉⁽¹⁵⁾의 業績等에 不可하다. 그러나 이는 主로 사람의 肝內血管에 對한 研究이며 犬(犬)의 肝內血管에 對한 研究는 不備疏略하다. 著者는 犬肝 20例에 合成樹脂인 Vinylite를 注入하여 肝門脈系 및 肝靜脈系의 各葉內 分岐型을 分類하고 그 出現頻度를 觀察하였다.

肝內門脈은 門脈主幹에서 左右幹으로 分岐되며 血液供給範圍가 越等이 많은 左幹이 右幹에 比하여 發達하고 있었다. 著者의 觀察例에서는 Elias & Petty⁽⁸⁾가 사람의 肝門脈에서 臍部(Pars umbilicalis)라고 命名한 左幹末尾의 屈曲은 없었고 이部分이 直線狀으로 되어있다. 또한 右內葉에는 모든例(20例)가 左幹에서 血液이 供給되고 있었으나 劉⁽¹⁵⁾의 報告에 依하면 사람의 肝에서는 83.8%가 右幹에서 右葉全體에 供給되고 16.2%만이 左幹에서 右葉一部에 血液을 供給하고있다. 이點 著者의 觀察例와 사람의 肝에서의 그것과 顯著한 差가 있었다. 各葉에 對한 門脈系의 分岐型을 總括하여 보면 다음과 같다.

左外葉 外上枝는 1~2本이 左幹에서 分岐되며 따라서 그 分岐型은 1本型과 2本型의 2個型으로 分類되며 內

下枝도 1~2本の 枝가 左幹에서 分岐되었고 이의 分岐型도 1本型과 2本型의 2個型으로 分類된다

左內葉 外上枝는 20例中 12例에서만 出現하였으며 그 分岐型은 3個型으로 分類할 수 있었다. 內下枝는 左幹에서 1本으로 直接分岐되는 型과 方形葉 門脈枝와 同一枝로 左幹에서 分岐되어 오다가 갈리는 型으로 二大別되었다.

方形葉枝는 左幹에서 分岐되는 主枝의 分岐本數에 따라 1本型, 2本型, 3本型으로 나눌 수 있고 이밖에 前述한 左內葉의 內下枝와 同一枝로 左幹에서 分岐되어 오다가 갈리는 型이 있어 모두 4個型으로 分類할 수 있다.

尾狀葉의 乳頭突起는 1~2本이 分岐되며 따라서 1本型과 2本型의 2個型으로 分類되었고 尾狀葉枝는 1~3本으로 分岐되며 이를 1本型, 2本型, 3本型의 3個型으로 分類된다.

右內葉枝는 20例 모두 1本으로 左幹에서 分岐되며 그 分岐狀도 單調로우나 發達한 側枝의 有無에 따라 2個型으로 分類된다.

右外葉 內下枝의 分岐型은 主枝의 右幹에서의 分岐數에 따라 1本型과 2本型의 2個型으로 分類되며, 外上枝는 20例 모두 單一枝로 右幹에서 分岐되었으나 그分岐狀에 따라 3個型으로 分類된다.

肝內肝靜脈은 左肝靜脈과 中肝靜脈 右肝靜脈의 三主幹으로 이뤄지며 著者의 觀察例에서는 모든 標本에서 左肝靜脈과 中肝靜脈이 共同枝로 後空靜脈에서 分岐되어 가다가 갈리고 있었다. 그러나 사람의 肝에서는 左肝靜脈과 中肝靜脈이 共同枝로 後空靜脈에서 分岐되는것은 劉⁽¹⁵⁾ 71.7%, Melnikoff⁽⁴⁾ 65%, 新井⁽⁶⁾ 76% 閔⁽¹²⁾ 80.6%로 報告되었다.

著者의 觀察例에서의 各岐의 肝靜脈分岐型을 總括하면 다음과 같다.

左外葉에서의 分岐型은 그分岐되는 枝의 數에 따라, 1本型, 2本型, 3本型의 3個型으로 分類되며 左內葉에서는 2本이 分岐되나 그分枝過程에서의 差에 따라 2個型으로 나눌수있었다. 方形葉에서는 前述한바와 같이 20例 모두 左肝靜脈과의 共同枝로 後空靜脈에서 分岐된 中肝靜脈에서 이루어진다. 尾狀葉에서는 乳頭突起枝는 左肝靜脈과 中肝靜脈과의 共同枝에서 分岐되는 型과 直接 後空靜脈에서 分岐되는 型으로 2大別 되었다. 尾狀突起枝는 1~2本이 後空靜脈에서 分岐되며 따라서 1本型과 2本型으로 分類된다. 右內葉에서는 모든 例에서(20例) 2本이 後空靜脈에서 分岐되었고 左枝의 發達이 越等하였으며 2分岐型은 左, 右枝 모두 3個型式이었다.

V. 結 論

犬肝 20例에 合成樹脂를 門脈과 後空靜脈에서 注入하

어 鑄型標本을 製作하여 各葉(左外葉, 左內葉, 方形葉, 尾狀葉, 右內葉, 右外葉)에 對한 肝內 門脈系와 肝靜脈系의 分枝型을 分類하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 肝內門脈은 左幹과 右幹으로 分岐되며, 左幹은 左外葉, 左內葉, 方形葉, 乳頭突起(尾狀葉), 右內葉, 門脈枝를 分岐한다. 右幹은 右外葉과 尾狀突起(尾狀葉)枝를 分岐한다.
2. 左外葉 門脈의 外上枝와 內下枝는 各各 1~2 本으로 左幹에서 分岐된다.
3. 左內葉 門脈의 外上枝는 著者が 觀察한 20 例 中에서는 40%가 出現하지 않았다.
4. 方形葉 門脈枝는 1~3 本으로 右幹에서 分岐하였다.
5. 右內葉 門脈枝의 分枝는 比較的 單調하다.
6. 右外葉의 外上枝와 內下枝는 各各 1~2 本으로 右幹에서 分岐되었다.
7. 左外葉, 左內葉, 方形葉, 古內葉 肝靜脈은 著자가 觀察한 모든例에서 同一幹으로 下空靜脈에서 分岐되었다.
8. 右內葉의 肝靜脈은 左, 右枝로 下空靜脈에서 分岐되었다.

VI. 參考文獻

1. Rex, H.: Beiträge Zur morphologie der saugler leber. *Molpol. Jahrb.* 14 : 517, 1888.
2. Mall, F.P.: A study of the structural unit of the liver. *Am. J. Anat.* 5 : 227—309, 1906.
3. Segall, H.: An experimental anatomical investigation of blood and bile channels of the liver with special reference to the compensatory arterial circulation of the liver in its relation to surgical ligation of the hepatic artery: Report of a case of arteriosclerotic aneurism of gastroduodenal artery. *Surg. & Gyne. & Obst.* 37 : 152, 1923.
4. Melnikoff, A.: Architektur der Intrahepatischen Gepassee und der Gallenwege des Menschen. *Zschr. Anal. U. Entwcklungsch.* 70 : 411—465, 1924.

5. Julian, L.M.: Studies on the subgross anatomy of the Bovine Liver. *J. Veterinary R.* Vol. X; No. 37:333—335, 1949.
6. 新井正治: 肝臟의 形態上其의 脈管系에 示로. *成醫會雜誌*, 64 卷, 1 號, 1949.
7. Elias, H.M.: Are-examination of the structure of the mammalian liver the hepatic lobule and its relation to the vascular and biliary system. *bild.* 85 : 379—456, 1949.
8. Elias, H. & Petty, D.I.: Gross anatomy of the blood vessels and ducts within the human liver. *Am. J. Anat.* 90 : 59—111, 1952.
9. Christensen, G.C.: Circulation of blood through the canine kidney. *Am. J. Vet. Res.*, 13 : 236—245.
10. Healey, J. E. & Schroy, P. C.: Anatomy of the biliary ducts within the human liver: Analysis of the prevailing pattern of branchings and the major variation of the biliary ducts. *Arch. Surg.* 66 : 599, 1953.
11. Sisson: *The anatomy of the domestic animals.* 512—514 1953.
12. Goldsmith, N.A. & Woodburne, R.T.: *The surgical anatomy relation to liver resection.* *Surg., Gyne. & Obst.* 104: 310—318, 1957.
13. 閔泳玉: 韓人 肝臟의 血管 및 膽管系의 形態學的研究. *大韓外科學會雜誌*, 1 卷, 1 號, 1959.
14. Milton, R.H., John, S.H. & Ernest, M.H.: *Injection-corrosion studies of normal and cirrhotic liver.* *A. J. Path.* 5 : 909—941, 1959.
15. 劉成淵: 韓人 肝內血管 및 膽管系의 形態學的研究, *綜合醫學*, 6 卷, 3 號, 9—52, 1991.
16. 尹錫鳳: 家畜基本解剖學, 137—138, 1963.
17. 成德相: 鑄型標本에 依한 門脈系分枝의 計測學的研究, *慶北醫大雜誌*, 7 卷, 1 號, 127—132, 1966.
18. 毛麒喆: 合成樹脂 注入法에 依한 肝內臟의 準粗大解剖學的研究, *獸醫學會誌*, 6 卷, 1 號, 57—75, 1966.

Studies on the Subgross Anatomy of the Canine Viscera by the
Vinylite-Corrosion Technique.

2. The Ramification of Portal and Hepatic Vein System of Liver

Ki Choul Mo

College of Agriculture, Kyong Puk University

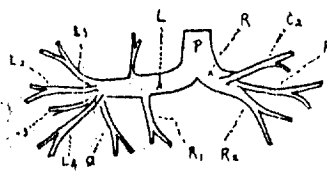
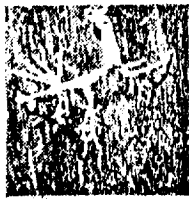
Summary

Casting specimens of portal system and hepatic vein system in livers were made by injection of vinylite into the portal vein and postcava in 20 adult dogs.

The author classified the ramification of portal system and hepatic vein system.

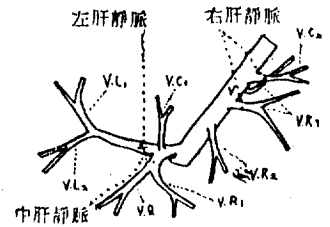
The results obtained were summarized as follows:

1. Portal system in livers were divided into left and right trunks. The left trunk subdivided into papillary process (caudate lobe,) left medial lobe, left lateral lobe, quadrate lobe and right medial lobe rami. The right trunk were subdivided into right lateral lobe and caudate process(caudate lobe.)
2. The lateral superior and medial inferior rami of portal system in left lateral lobe were subdivided 1 or 2 branches from left trunk.
3. The lateral superior ramus of portal system in left medial lobe did not appeared in 40% of the cases examined.
4. Portal system in quadrate lobe were subdivided 1-3 branches from left trunk.
5. Portal system in right medial lobe rami were relatively simple in ramification.
6. The lateral superior and medial inferior rami of portal system in right lateral lobe were subdivided 1 or 2 branches from right trunk.
7. Hepatic vein system of left lateral, left medial, quadrate and right medial lobe rami were originated from same ramus divided from the postcava in all cases.
8. Hepatic vein system of left and right rami in right medial lobe were divided from postcava.



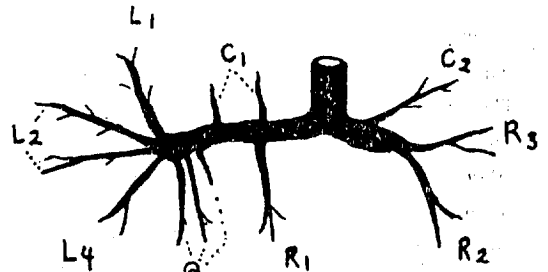
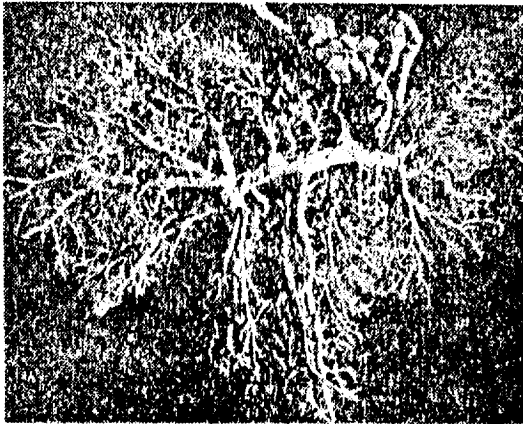
【附圖 1】 肝内門脈 分枝圖

P: 門脈主幹 L: 左幹 R: 右幹 L₁: 左内葉外上枝
 L₂: 左外葉内上枝 L₃: 左内葉外上枝 L₄: 左内葉内下枝
 Q: 方形葉枝 R₁: 右内葉枝 R₂: 右外葉内下枝 R₃: 右外葉上枝
 C₁: 尾狀乳頭突起枝 C₂: 尾狀葉尾狀突起枝



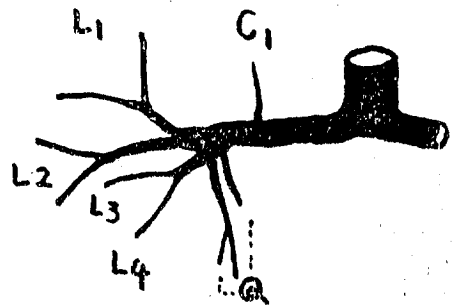
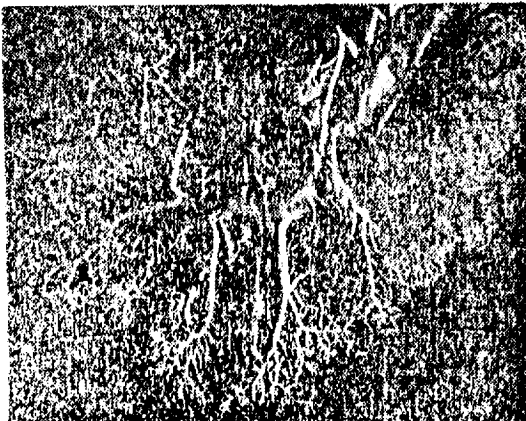
【附圖 2】 肝内肝靜脈 分枝圖

V: 後空靜脈 V.L₁: 左外葉枝 V.L₂: 左内葉枝 V.Q: 方
 形葉枝 V.R₁: 右内葉左枝 V.R₂: 右内葉枝 V.R₃: 右
 外葉枝 V.L₁: 尾狀葉乳頭突起枝 V.C₂: 尾狀葉尾狀突
 起枝



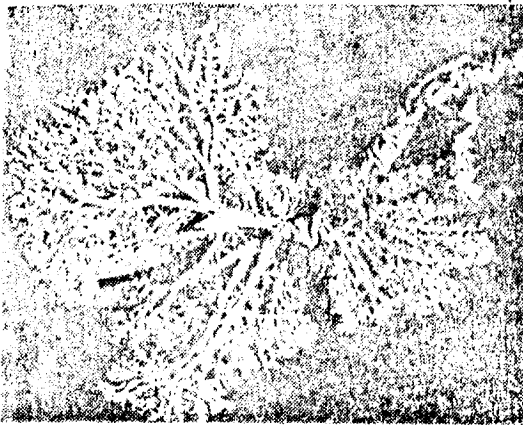
【附圖 3】

L₁이 1本分岐되어 가다가 細枝로 分枝되는型,
 L₂가 2本分岐되는型, L₄가 1本 分岐되고 2分되는型,
 Q가 3本 分岐되는型, R₁에 側枝가 없는型, R₂가 1本分岐되고 2分되는型,
 C₁이 2本分岐되는型, C₂가 1本分岐되고 細枝로 分枝되는型,



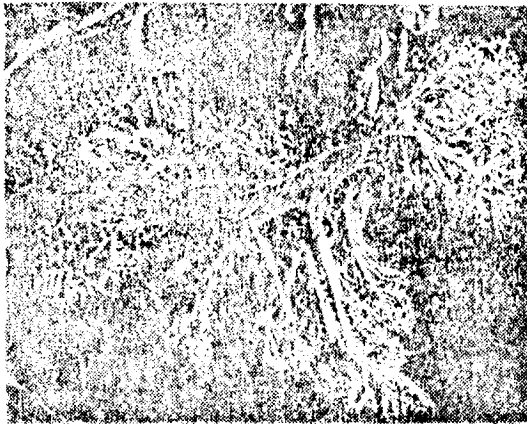
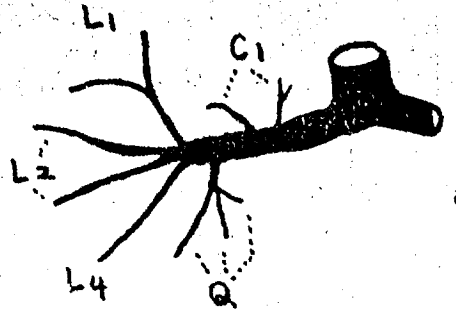
【附圖 4】

L₁이 1本分岐되고 2分되는型, L₂가 1本分岐되고, 2分되는型,
 L₃, L₄, Q가 同一枝로 分岐되는型,



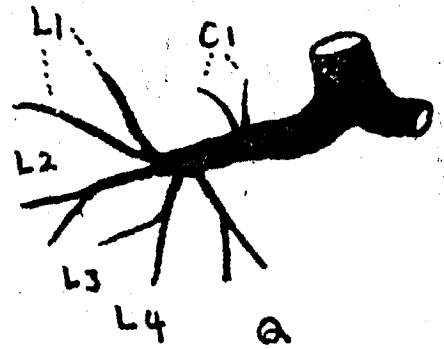
【附圖 5】

Q가 1本 分岐되어 3분되는型



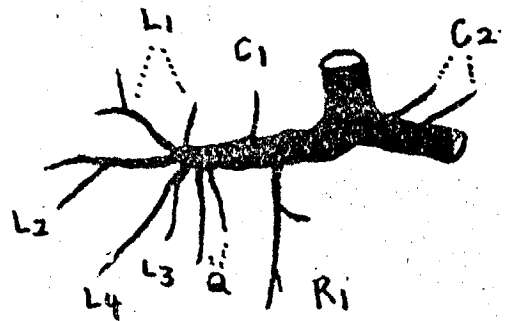
【附圖 6】

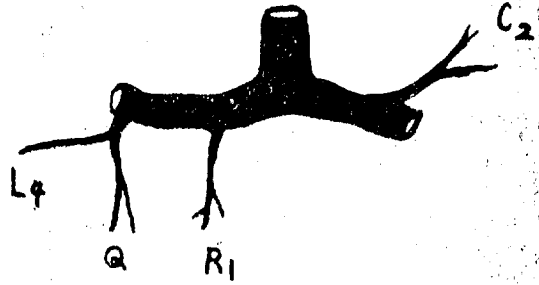
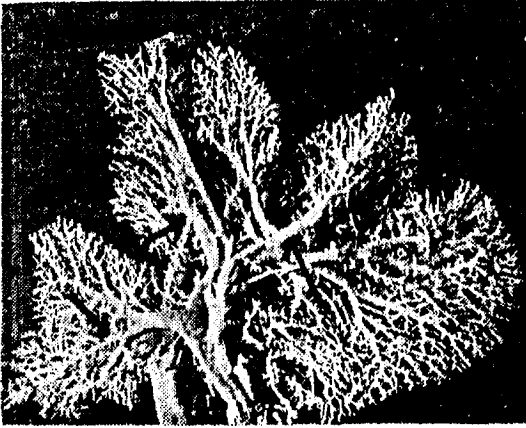
L₁이 2本 同一基點에서 放射狀으로 分岐되는型, L₃과 L₄가 同一枝로 分岐되는型, Q가 1本 分岐되어 2 되는型,



【附圖 7】

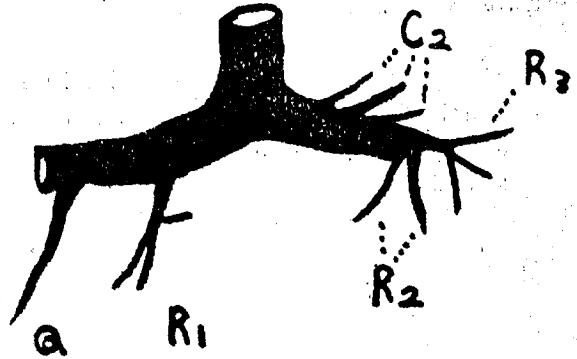
L₁이 3本 分岐되는型, R₁에 側枝가 있는型, C₂가 2本 分岐되는型,





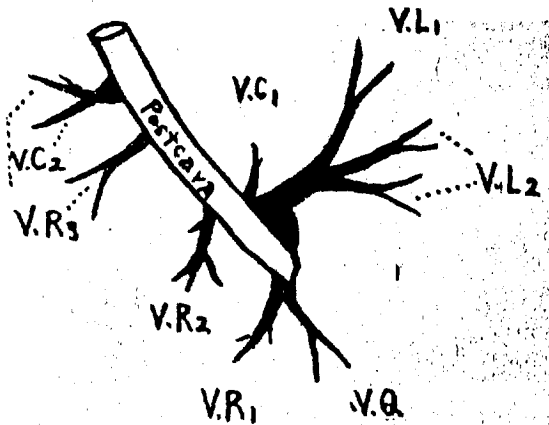
【附圖 8】

L₄와 Q가 同一枝로 分岐되는型, R₁에 側枝가 없는型, C₂가 1本 分岐되어 2分되는型,



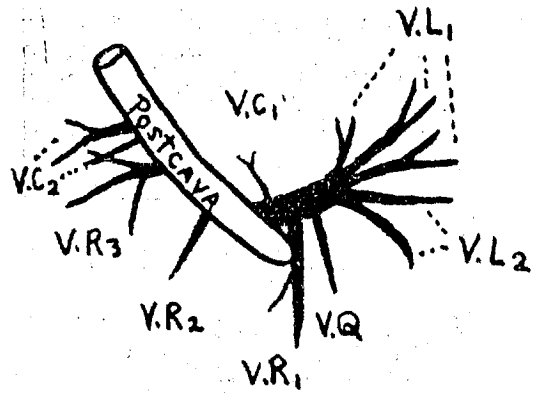
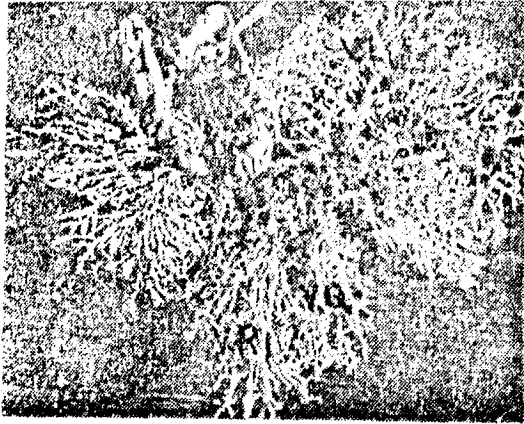
【附圖 9】

Q가 1本分岐되는型, R₂가 2本分岐되는型, R₃이 1本分岐되어 3分되는型, C₂가 8本分岐되는型,



【附圖 10】

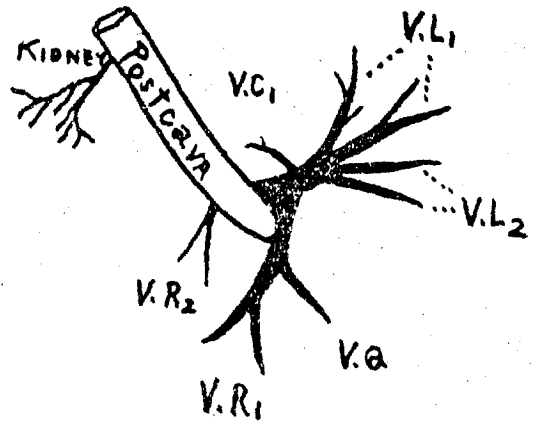
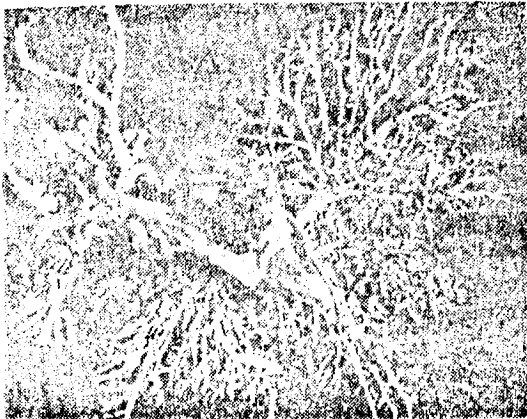
V.L₁이 1本分岐되어 2分되는型, V.L₂가 2本分岐되어 2分되는型,
V.Q와 VR₁이 同一枝로 分岐되는型, V.C₂가 1本分岐되는型.



【附圖 11】

V.L₁이 3本分岐되는型, V.Q와 V.R₁이 各各 獨立하여 分岐하는型, V.R₃이 1本岐되어 3分되는型, V.C₁, V.L₁, V.L₂, V.Q, V.R₁과의 共同枝에서 分岐되는型, V.C₂가 2本分岐되는型.

附圖 11

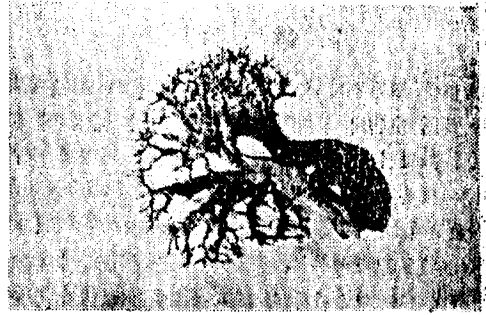


【附圖 12】

V.R₂가 1本 分岐되어 2分되는型, V.C₁이 左肝靜脈에서 分岐되는型,



【附圖 1】
腎 動 脈



【附圖 2】
腎 靜 脈

腎動脈과 腎靜脈의 分枝

犬腎 20 例(在右腎 各各 20 例式樣)腎 動脈과 後空靜脈으로부터 Vinylite 를 注入하여 그 分枝를 觀察하였든바 腎動脈과 腎靜脈은 腎內에서 크게 2 分되어 가다가 各各 2~5 本으로 分枝되어 腎內에 分布하였다.