

韓國人胎兒肝臟의 血管系에 關한 形態學的研究

Morphological Studies on the Blood Vascular System in the Liver of Korean Fetus

第2編 肝內血管系

Part II: Intrahepatic Vascular System

서울大學校 醫科大學 解剖學教室

<指導 羅世振 教授>

金慶植

第1章 緒論

肝臟은 人體內 最大의 腺器로서 機能的으로나 解剖學的으로 複雜한 實質性器官이고 이에 關한 形態學的研究는 解剖學의 興味 있는 問題일 뿐 아니라 臨床醫學 특히 外科學의 重要한 事項이다.

19世紀以後 多數의 解剖學者와 外科醫들이 肝內血管과 膽管系에 여러 가지 物質을 注入하여 X線 또는 鑄型標本을 製作하여서 研究하였다. 即 肝臟의 Corrosion Anatomy는 1888年 Rex¹¹를 為始로 Mall²⁹(1906), Martens³⁰(1920), Wendel⁴¹(1920), Segall⁴³(1923), Melnikoff³²(1924), McIndoe& Councillor³¹(1927), 森堅志³⁹(1939), 新井正治³¹(1949), Fainsinger¹⁶(1950), Glauser²⁰(1953), Michels³³(1953—1956), 新井敬喜³²(1956) 等의 業績이 있고, 1948年 Hjortsjö²⁴에 依해 서 처음으로 肝構造의 肝區域概念이 導入된 以後 Elias & Petty¹⁴((1952), Quattelbaum⁴⁰(1953), Couinaud¹¹(1954), Schmidt u. Guttman⁴²(1954), Healey & Schroy²³(1954), Gans¹⁸(1955), 三上³⁶(1957), Goldsmith¹⁹(1957), Hobson²⁶(1958), 閔沫玉³⁸(1958), 張起呂⁸(1961), 劉成淵⁴⁷(1961)等에 依하여 肝區域을 考慮한 業績이 報告되었다.

그中 Rex¹¹는 처음으로 鑄型法에 依한 肝內脈管系에 關한 研究를 企圖하여 여러 가지 哺乳動物의 肝과 사람의 肝內脈管系에 “세멘트” 같은 物質을 注入한 後 自然腐蝕을 시켜 肝內門脈과 肝靜脈의 主要分枝에 對하여 命名을 하였고, Martens³⁰는 Barium 와 Bismuth의 混合液을 肝內肝動脈에 注入하여 肝內肝動脈의吻合에 關한 研究를 하였고 Segall⁴³은 사람의 肝 55例에 Gelatin과 造影劑의 混合液을 注入하여 主로 肝內脈管系와 膽管系의 分枝方向에 關한 研究를 하였으며 Melnikoff³²는

露人 11例에 對하여 石膏와 鉛丹의 混合液을 注入하여 X線觀察法과 水結標本에 依하여 肝內脈管系와 膽管系의 分枝走向에 關하여 細密한 觀察을 하였다.

Hjortsjö²⁴는 사람의 肝 10例에 Celloidin과 着色鉛을 混合한 懸濁溶液을 特히 肝內膽管에 注入하여 처음으로 肝區域에 關한 研究를 開拓하였다.

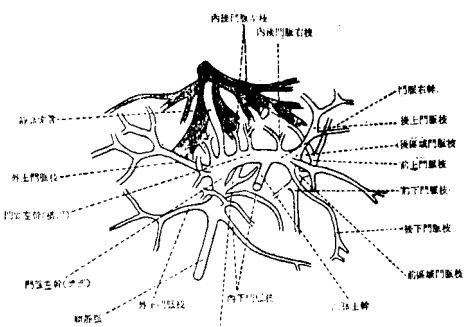
그後 Fainsinger¹⁶는 사람의 肝 35例에 對하여 肝內膽管에 造影劑를 注入한 後 X線觀察法에 依하여 肝區域을 考慮한 合流狀態를 調查하였고, Elias & Petty¹⁴는 사람의 肝 18例에 對하여 Vinylite를 肝內血管에 注入하여 主로 肝內門脈枝와 肝靜脈枝의 關係를 追求하였다.

Healey & Schroy²³는 사람의 肝 150例에 着色 vinyl acetate-acetone을 肝內肝動脈 및 膽管系에 注入하여 肝區域을 考慮하여 肝動脈과 膽管系의 分岐型에 關한 研究를 하여 肝內解剖가 今日과 같은 進步를 이루게 하였다.

閔沫玉³⁸은 韓國人幼兒肝 60例에 Gelatin과 酸化第二鐵混合水溶液을 肝動脈, 膽管, 門脈 및 肝靜脈에 注入한 後 X線으로 摄影觀察하고 다시 肝實質을 肉眼의 으로 可及의 細析除去하고 肝內脈管의 幹, 分枝를 露出시켜 觀察研究하였고 劉成淵⁴⁷은 韓國乳幼兒 132例의 肝臟을 使用하여 門脈, 肝動脈, 肝靜脈 및 膽管系에 着色 vinylite를 注入하고 腐蝕시키여 鑄型標本을 作成하여 各種管系의 分枝 및 分布狀態를 詳細하게 研究하였고 張起呂教授⁸는 上記兩人의 實驗結果를 基礎로 하여 肝區域을 確認하고 一部는 再び 細分하여 肝葉切除術에 크게貢獻한 바 있다.

肝區域

肝區域은 大體로 肝內門脈枝의 分布範圍에 依하여 區分한 것이고 各肝區域의 境界線은 一部는 肝表面에서 認

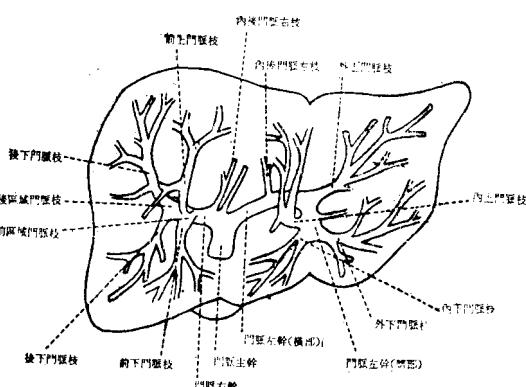


第1圖 胎兒肝內門脈(內臟面)

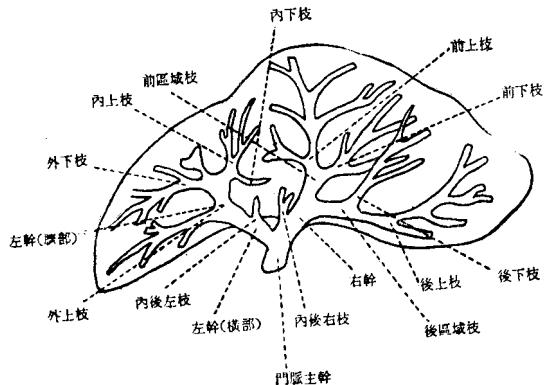
知할 수 있으나 大部分은 認知할 수 없다.

肝左, 右葉의 境界面에 關해서는 1898年 Cantlie⁷⁾가
一般解剖學敎科書에 記載되어 있는 肝葉境界의 區分法
과 달리 肝葉間境界를 膽囊床의 長軸과 大靜脈溝을 連
結하는 線(面)이라 主張하고 其後 Bradley⁴⁾(1909), Mc-
Indoe & Counsellor³¹⁾(1927), Hjortsjö²⁴⁾(1948), Elias
& Petty¹⁴⁾(1952), Healey²³⁾ et al. (1953), Goldsmith
& Woodburne¹⁹⁾(1957), 劉成淵⁴⁷⁾(1961)等이 이 事實
을 確認하고, 이 境界線을 Cantlie 氏線, Hauptgrenz-
spalte, Main boundary fissure 또는 lobar fissure 라고
稱하였다.

肝區域에 關한 研究로는 1948 年 Hjortsjö²⁴⁾의 研究以
來 Elias & Petty¹⁴⁾(1952), Couinaud¹¹⁾(1954), Healey
et al.²³⁾(1954), Gans¹⁸⁾(1955), 三上³⁵⁾(1955), Goldsmith
& Woodburne¹⁹⁾(1957), Hobsley²⁵⁾(1958), 閔泳玉²⁸⁾
(1958), 三宅³⁴⁾(1961), 張起昌⁸⁾(1961), 劉成淵³⁷⁾(1961)
等의 著明한 業績들이 있다.



第2圖 成人肝內門脈(橫隔面)



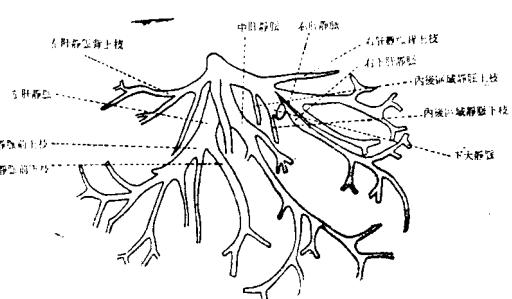
第3圖 成人肝內門脈(後面)

肝區域을 Hjortsjö²⁴⁾는 5 個, Elias¹⁴⁾는 9 個, Couinaud¹¹⁾는 8 個, Healey²³⁾는 11 個, Gans¹⁸⁾는 7 個, 三上³⁵⁾은 4 個, Goldsmith¹⁹⁾는 5 個, 閔泳玉³⁸⁾은 5 個, 張起昌⁸⁾은 10 個로 區分하였다.

張起呂⁸⁾ 및 劉成淵⁴⁷⁾이 提倡한 10個肝區域分法에
依하면 Cantlie 氏線에 依하여 左葉 및 右葉으로 分分되
고, 左葉은 左區域裂(左矢狀裂)에 依해서 外區域 및 內
區域으로 分分된다. 이때 外區域은 成書에 있는 肝左葉
에一致하고 內區域은 方形葉보다 多少廣範圍한 領域이
다.

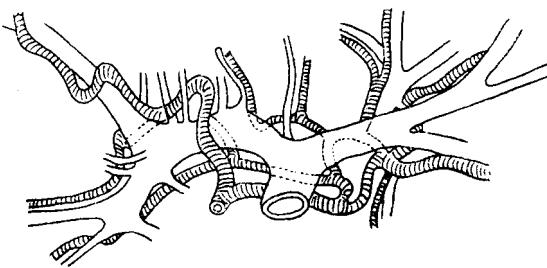
右葉은 右葉前隅角에 가까운 部分에서 大靜脈溝로 가는 境界面에 있는 右區域裂에 依해서 2區域으로 區分하고 그 外側部를 後區域, 內側部를 前區域이라고 하였다. 右區域裂은 肝表面에서는 認知할 수 없고 鑄型標本에 있어서는 裂隙狀으로 明確하게 나타난다.

尾狀葉은 獨立區域으로 認定하고 内後區域이라고 稱하였다.



第4圖 胎兒肝臟(內臟面)

第1—a表 材料表, 胎齡別의 分布



第5圖 肝門에 있어서의 門脈과 動脈과의 關係

以上의 5個의 肝區域을 其內의 脈管系 主로 門脈枝의 第2~3次分枝의 走向에 따라서 다시 細分하여 10個의 小區域으로 區分하였다. 即 左葉의 外區域은 外上小區域, 外下小區域으로, 內區域을 內上小區域 및 內下小區域으로, 右葉의 前區域을 前上小區域 및 前下小區域으로 後區域을 後上小區域 및 後下小區域으로, 內後區域(尾狀葉)을 Cantlie氏線에 依해서 內後左小區域 및 內後右小區域으로 區分하였다.

各肝區域의 크기에는 個人差가 많고 脈管系 特히 門脈分枝의 發育狀態에 따라서 肝區域의 境界面이 變動한다.

著者는 韓國人胎兒肝臟의 肝內血管系의 鑄型標本을 作成하여 研究한 結果를 閔泳玉³⁸⁾ 및 劉成淵⁴⁷⁾의 生後材料에 關해서 研究한 成績과 比較検討하고 이에 追加補充하는 바이다.

第2章 研究材料 및 研究方法

研究材料: 서울大學校 醫科大學 解剖學教室에서 最近約 3年間 萬集한 胎兒中에서 正常의이고 新鮮한 材料를 擇하여서 Vinylite를 注入하여 鑄型標本을 作成하고 肝血管이 完全하게 잘 注入된 材料만 研究에 使用하였고 3重注入標本 112例, 2重注入標本 29例, 1重注入標本 23例, 計 164例의 鑄型標本이다. (第1表)

第1—a表 材料表, 胎齡別의 分布

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	計
門脈	3	10	32	59	34	13	151
動脈	1	8	26	53	33	14	135
靜脈	2	8	26	50	31	14	131

研究方法: 胎兒의 前胸壁을 切開하고 右心房은 下大靜脈에 볼도록 心臟을 切除하고 肝의 內臟面에서 靜脈管을 結紮하고 또 腎動脈起始의 下方에서 腹大動脈 및 下大靜脈을 結紮한 다음 靜脈管, 胸大動脈, 右心房에 各各 硝子製 canulae를 挿入固定하고 色素混合 Vinylite를 注入하였다.

	門脈	肝動脈	肝靜脈	計
三重注入	112	112	112	112
二重注入	0	8	8	8
二重注入	13	13	0	13
二重注入	8	0	8	8
一重注入	18	0	0	18
//	0	2	0	2
//	0	0	3	3
計	151	135	131	164

注入方法은 胸大動脈 및 臍靜脈에서 生理的食鹽水를 灌流하여 血管內의 血液를 完全히 洗滌한 後 acetone을 灌流하여 血管內의 水分을 完全히 放出한 後 8% vinylite VYHH, acetone 溶液에 kaoline 6%, Polyvinyl Fast Red B. 또는 Heliogen Blue B. 又는 Polyvinyl Fast Yellow 3%를 加한 注入液를 注入한다. 為先 大動脈에 Polyvinyl Fast Red B 加 Vinylite 溶液을 注射器로 될 수 있는 限強한 指壓을 加하여 10-20分間(簡單히 더 以上 드려가지 안을 程度) 注入하고 다음에 臍靜脈에는 Heliogen Blue B 加 Vinylite 溶液을, 右心房에는 Polyvinyl Fast Yellow 加 vinylite 溶液을 100 mmHg 壓力下에 約 20時間 注入한다. 注入完了後 肝臟을 摘出하여 50% 硫酸內에서 腐蝕시켜서 肝臟組織을 完全하게 除去한 後 充分히 水洗하여 肝內血管의 鑄型標本을 製作하였다. 이것은 3重注入을 한것이고 이以外에 2重注入, 1重注入도 少數例에 施行하여서 調査하였다.

肝內血管系를 形態學의 으로 分析하는데 있어 肝區域 및 血管系의 分類 및 名稱은 張起昌, 劉成淵의 方法에 依據하였다.

第3章 研究成績 및 考按

門脈

門脈은 肝門에서 左幹(左枝), 右幹(右枝)으로 分枝하고 左幹은 左方으로 橫走하여 左區域裂(左矢狀裂)에 이르면 前方으로 屈曲하여 臍靜脈溝를 지나 臍靜脈에 連續한다. 따라서 門脈左幹은 橫部와 臍靜脈部를 區分할 수 있다.

1. 門脈의 分岐角度 (第2表)

이分岐角度의 胎齡別平均値를 보건대 118° ~ 159° 에 있고 性差 및 月齡差는 없다. 新井敬喜³⁹⁾는 50° ~ 190° 이고 120° 以上 150° 未滿의 것이 62.6% 있다고 하고 新井正治⁴⁰⁾는 120° ~ 140° 라고 하고 一般成書에는 180° , Rex⁴¹⁾, Melnikoff⁴²⁾, Hjortsjö⁴³⁾等은 90° 라고 하였는데 著者の 成績은 新井等의 成績에 近似하다.

第2表

門脈의 計測值 (길이 單位 mm)

胎齡 (月)	性	例數	門脈의 分岐角度		右幹의 길이		Left幹(橫部)길이		Left幹의 橫部와 脾靜脈부새의 角度	
			M±m(M)	σ	M±m(M)	σ	M±m(M)	σ	M±m(M)	σ
5	♂ ♀	2	158.5		2.4		4.1		101.0	
6	♂ ♀	2	127.5		3.0		5.0		93.0	
	♀	4	133.0±18.5	37.0	3.3±0.5	1.0	5.1±0.7	1.3	91.0±1.9	3.8
7	♂ ♀	11	137.0± 5.9	18.6	4.3±0.5	1.4	5.3±0.5	1.7	99.1±4.3	14.3
	♀	16	144.7± 5.4	21.7	4.0±0.5	1.9	5.1±0.5	1.8	100.4±2.9	11.5
8	♂ ♀	19	128.8± 7.2	33.7	5.3±0.4	1.7	5.5±0.3	1.6	94.2±2.9	12.7
	♀	17	130.3± 6.1	28.8	5.7±0.4	1.9	6.5±0.3	1.5	105.7±4.0	16.3
9	♂ ♀	10	128.0± 7.9	27.5	7.4±0.4	1.5	6.5±0.3	1.1	92.8±4.6	14.4
	♀	7	118.0± 7.6	26.2	7.1±0.8	2.5	6.5±0.8	2.5	98.6±6.7	17.8
10	♂ ♀	6	140.0± 3.2	6.4	8.5±1.6	3.2	8.4±1.1	2.7	102.7±5.6	13.7
	♀	6	137.0±19.4	38.9	8.3±0.4	0.7	9.8±1.7	4.1	94.0±6.9	16.9

2. 左幹 및 右幹의 길이

左靜脈의 길이 및 右幹의 길이는 胎生前期에 있어서는 左幹橫部의 길이가 右幹의 것보다 約倍나 길고 胎齡이 增加함에 따라서 右幹의 發育이 比較的 速히 되여 胎齡第 10個月에는 兩者가 거의 同長이 된다. 이것은 胎生時에 肝右葉의 發育이 左葉의 發育보다 速하다는 것을 意味한다.

3. 門脈左幹의 橫部와 脾靜脈부새의 角度

胎齡別 및 男女別差는 없고 91°—106°새에 있고 大部分 直角에 가깝다.

第1節 肝內門脈

第1項 左葉肝內門脈

門脈左幹은 脾靜脈部의 左右兩側에서 左葉의 內側部와 外側部로 向해서 內區域門脈枝와 外區域門脈枝를 分枝하고 橫部에서 後側部로 向해서 尾狀葉左側部에 門脈

枝(內後區域左枝)를 分枝하고 있다.

그러므로 門脈左幹은 血液을 肝左葉의 外區域, 內區域 및 尾狀葉左側部에 供給하게 되고, 萬一 右葉의 前區域門脈枝가 橫部에서 發生할 때에는 右葉의 前區域까지에 供給하게 된다.

門脈左幹을 橫部와 脾靜脈部의 分岐形態에 따라서 3型으로 區分하였다.(第3表)

第Ⅰ型: 橫部와 脾靜脈部가 明白하게 區分되는 型이고 123例(81.5%) 나타나고 劉¹⁷⁾는 88.9%, 新井敬喜²⁾는 93.2% 있다고 報告하고 있고 著者の 成績이 若干 低率이다.

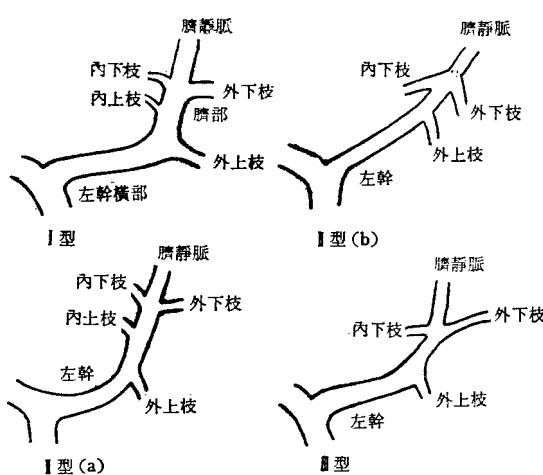
第Ⅱ型: 橫部와 脾靜脈部가 明白하게 區分되지 않는 것이고 25例(16.6%)가 있고 劉¹⁷⁾는 5.1%, 新井²⁾는 4.7%라고 報告하고 著者の 것이多少 高率이다.

第Ⅲ型: 脾靜脈部가 없이 外區域의 外下門脈枝나 內

第3表

門脈左幹의 型

型	金慶植 151例 (%)	劉成淵 171例 (%)	新井敬喜 190例 (%)
I 橫部와 脾靜脈部가 明白히 區分되는 것	123 (81.5±3.16)	104 (88.9)	117 (93.2)
II 橫部와 脾靜脈部의 區分이 없어 兩者가 左後方으로 凸側을 向하여 弓形又는 直線狀으로 連續하고 外上門脈枝의 起始에 依해서 區分되는 것	25(16.6±3.03)	6(5.1)	9(4.7±1.54)
a) 弓形인 것	22(14.6±2.87)	5(4.4)	6(3.2)
b) 直線狀인 것	3(2.0±1.14)	1(0.9)	3(1.6)
III 脾靜脈部가 缺如한 것	3(2.0±1.14)	7(6.0)	4(2.1)
a) 橫部의 主幹이 外下門脈枝로 移行하는 것	3(2.0±1.14)	5(4.4)	
b) 橫部의 主幹이 內下門脈枝로 移行하는 것	0	2(1.7)	



第6圖 門脈左幹의 型

區域의 内下門脈枝를 移行하는 型이고 3例(2.0%)가 있고, 劉⁴⁷⁾ 6.0%보다 低率이고 新井²⁾ 2.1%와 같다.

1) 外區域門脈枝

此枝는 脾靜脈部의 左側에서 나와 外方으로 가서 外區域에 分布하는 것이다. 그 分枝數는 2乃至 11枝이고 5枝를 가진것이 53例(35.1%)로 最高率로 出現한다. 外區域門脈枝의 分枝數에 關해서 劉는 2乃至 8枝 閔은 2乃至 3枝, Mehnikoff³²⁾나 Elias & Petty¹¹⁾는 2乃至 5枝 있다고 하였는데 著者の 것은 最高 11枝까지 있는 例가 있었다.

第4表 外區域門脈枝의 分枝數

	金 慶 植 n=151(%)	劉 成 淵 n=117(%)
1 枝	0	0
2 //	2(1.3±0.92)	38(34.9)
3 //	13(8.6±2.28)	21(19.3)
4 //	18(11.9±2.63)	20(18.4)
5 //	53(35.1±3.88)	17(15.6)
6 //	28(18.5±3.16)	8(7.3)
7 //	21(13.9±2.81)	3(2.8)
8 //	8(5.3±1.82)	2(1.8)
9 //	6(4.0±1.59)	0
10 //	1(0.7±0.68)	0
11 //	1(0.7±0.68)	0

第6-a表 中間枝(R. intermedium)의 發生部位

發 出 部 位	金 慶 植 n=151(%)	劉 成 淵 n=117(%)	新 井 敬 喜 (%)	閔 泳 (%)
I 脾部의 外側에서 外下門脈枝와는 다른 곳에서 나오는 것	64(42.4±4.02)	{ 12(10.3)	(52.0)	(11.4)
II 脾部의 外側에서 外下門脈枝와 같은 곳에서 나오는 것	47(31.1±3.77)		(48.0)	
III R. medius(中枝)를 缺如하는 것	40(26.5±3.59)			

外區域門脈枝를 그 起始部位에 따라서 2分할 수 있고 即 橫部와 脾靜脈部의 境界部左側에서 起始하여 外區域의 後上部에 分布하는 外上門脈枝들과 脾靜脈部末端左側에서 起始하여 外區域의 前下部에 分布하는 外下門脈枝들로 區分할 수 있다.

前者의 分枝數는 1乃至 5枝이고 其中 2個가 67例(44.4%), 3個가 44例(29.1%), 4個가 19例(12.6%)로서 大多數이었고 1個 및 5個의 例는 少數이었다. 劉⁴⁷⁾는 分枝數가 1乃至 5枝이고 1個가 67例(60.9%)이었고 한다.

第5-a表 外上門脈枝의 分枝數

	金 慶 植 n=151(%)	劉 成 淵 n=117(%)
1 枝	14 (9.3±2.36)	67(60.7)
2 //	67(44.4±4.04)	27(24.5)
3 //	44(29.1±3.70)	11(10.0)
4 //	19(12.6±2.70)	4 (3.6)
5 //	7 (4.6±1.71)	1 (0.9)

第5-b表 外下門脈枝의 分枝數

	金 慶 植 n=151(%)	劉 成 淵 n=117(%)
1 枝	11 (7.3±2.12)	52(47.3)
2 //	44(29.1±3.70)	31(28.2)
3 //	52(34.4±3.87)	21(19.1)
4 //	32(21.2±3.33)	4 (3.6)
5 //	8 (5.3±1.82)	2 (1.8)
6 //	3 (1.3±1.14)	
7 //	1 (0.7±0.68)	

後者的 分枝數는 1乃至 7枝이었고 其中 3個가 52例(34.4%), 2個가 44例(29.1%), 4個가 32例(21.2%)로써 大多數를 占하고 其他는 少數이었다. 劉⁴⁷⁾는 1乃至 5枝가 있고 1個가 47.3%이며 最高라고 하였다.

此兩枝의 分枝數는 著者の 例가 劉⁴⁷⁾의 例보다 多數 있다고 하겠다.

Elias¹⁴⁾가 命名한 R. intermedium 中間枝는 脾靜脈部末端左側에서 起始하여 外上門脈枝와 外下門脈枝의 中間部를 外方으로 가서 内臟面에 接近하여 主로 外區域의 前下部의 内臟面에 分布하는 門脈枝이고 著者の 例에서는 111例(73.5%)가 있고, 劉⁴⁷⁾의 10.3%, 新井²⁾의 13.2%, 閔³³⁾의 11.4%에 比해서 大端히 高率이다.

中間枝 111例中 外下門脈枝와 다른 곳에서 起始하는 것이 64例(42.4%)이고 外下門脈枝와 같은 곳에서 起始하는 것이 47例(31.1%)이다. 新井²⁾는 前者가 52.0%, 後者가 48.0% 있다고 하였다.

中間枝의 形態를 3型으로 區分한다.

第6-b表 中間枝(R. intermedius)의 形態

形	態	金慶植 n=151(%)	新井敬喜 n=25(%)
I	前方으로 弓形을 하는 것	65(58.5±4.07)	15(60.0)
A)	左緣의 中央에 끝나는 것	34(30.6±4.37)	
B)	左緣에 끝치지 않는 것	31(27.9±4.26)	
II	直線狀으로 左緣 또는 그 끝에 끝나는 것	26(23.4±4.02)	7(28.0)
III	直線狀 또는 輕度의 前方으로 弓形을 그리면서 끝나는 것	20(18.0±3.65)	3(12.0)

第I型: 前方으로 凸屈하는 弓形을 이루는 것이고 65例(58.5%) 있고 其中 左緣의 中央部에 達하는 例가 많다. 이것은 新井²⁾의 報告와 같다.

第II型: 直線狀이고 左緣中央部에 達하는 것이고 26例(23.4%)가 있고, 新井²⁾는 28.0% 있다고 하였다.

第III型: 直線狀 또는 輕度로 前方으로 弓形을 이루며 後隅角으로 가며 末端이 2分하는 것이고 20例(18.0%) 있고, 新井²⁾는 12.0% 있다고 한다.

Elias¹⁴⁾가 命名한 R.cranialis 上枝: 脾靜脈部末端部 左側에서 나와 上方 또는 左上行하여 外區域의 橫隔面에 分布하는 門脈枝이고 96例(63.5%) 있다. 劉⁴⁷⁾는 28.1%, 新井²⁾(敬)는 45.8%, 新井³⁾(正)는 28.4%, Melnikoff³²⁾는 55%가 있다고 한다.

上枝의 起始部位는 脾靜脈部에서 나오는 것이 63例(41.7%), 外下門脈枝에서 나오는 것이 29例(19.2%), 中間枝와 共同幹에서 나오는 것이 4例(2.6%)가 있다. 新井²⁾는 각각 60.9%, 37.9%, 1.1%라는 成績을 報告하고 있다.

上枝는 其形態에 依해서 4型으로 區分할 수 있다(第7-b表).

第7-a表

上枝(R. cranialis)의 發出部位

發出部位	金慶植 n=151(%)	劉成淵 n=117(%)	新井敬喜 (%)	新井正治 (%)
I 脾靜脈部부터 上枝가 나오는 것	63(41.7±4.01)		53(60.9)	
II 外下門脈枝부터 上枝가 나오는 것	29(19.2±3.20)	31(28.1)	33(37.9)	(28.4)
III 中間枝(R. intermedius)와 共同幹에서 나오는 것	4(2.6±1.30)		1(1.1)	
IV 上枝(R. cranialis)를 缺如하는 것	55(36.4±3.91)			

第7-b表 上枝(R. cranialis)의 形態

形	態	金慶植 n=151(%)	新井敬喜 (%)
I	弓形으로 弯曲하는 것	34(35.4±4.88)	36(41.4)
II	直線인 것	28(29.2±4.64)	35(41.4)
III	起始부 또는 곧 2分하는 것	29(30.2±4.69)	10(11.5)
IV	不規則한 走行分岐하는 것	5(5.2±2.27)	5(5.7)

第I型: 弓形으로 弯曲하는 것이고 34例(35.4%) 있고 新井²⁾는 41.4% 있다고 한다.

第II型: 直線인 것이고 28例(29.2%) 있고 新井²⁾는 41.4% 있다고 한다.

第III型: 1個로 나와 곧 2分하는 것이고 29例(30.2%) 있고, 新井²⁾는 11.5% 있다고 한다.

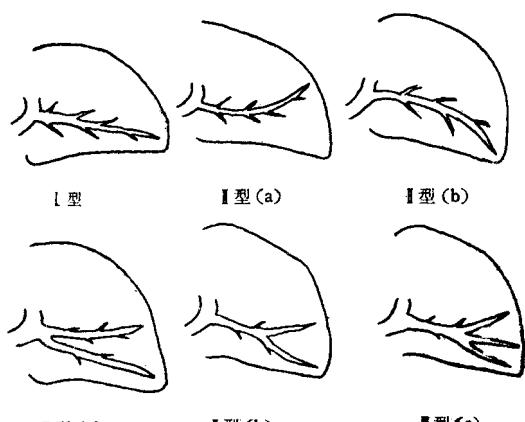
第IV型: 不規則하게 走行하며 分岐하는 것이고 5例(5.2%) 있다. 新井²⁾는 5.7% 있다고 한다.

A) 外上門脈枝

此門脈枝는 Rex⁴¹⁾의 R.angularis, Melnikoff³²⁾의 V.arcuata dorsalis, Elias¹⁴⁾의 R. dorsalis 이고, 門脈左幹의 橫部와 脾靜脈部의 境界部左側에서 나와 左上方으로 가서 左葉外區域의 後上部의 橫隔面과 內臟面에 分布하는 小區域主枝이다.

其起始部는 左幹의 橫部와 脾靜脈部의 境界突出部에서 나오는 것이 131例(86.8%)이고 劉⁴⁷⁾는 93.8%, 新井²⁾는 81.6%를 報告하고 있다. 其他型은 少數이다(第8-a表).

外上門脈枝의 形態를 第7圖와 같이 4型으로 分類하여 보면 第I型은 29例(19.2%)이고, 劉⁴⁷⁾는 54.5%, 新



第7圖 外上門脈의 形態

第8-a表

外上門脈枝의 發出部位

發出部位	金慶植 n=151(%)	劉成淵 n=117(%)	新井敬喜 (%)
I 左幹의 橫部와 脍部의 境界突出부外側에서 起始하는것	131(86.8±2.75)	105(93.8)	(81.6)
II 左幹의 橫部와 脍部가 明白치 않은것. 即 門脈左幹의 中央部 左側에서 起始하는것	12 (7.9±2.20)	6 (5.4)	
III 左幹의 橫部와 脍部가 明白치 않은것. 即 門脈左幹의 中央部보다 遠位인 外側에서 起始하는것	4 (2.6±1.30)		
IV 左幹의 橫部, 脍部가 明白치 않으면서 門脈左幹의 中央部보다 近位인 外側에서 起始하는것	2 (1.3±0.92)		
V 觀察不明한것	2 (1.3±0.92)		

第8-b表

外上門脈枝의 形態

形態	金慶植 n=151(%)	劉成淵 n=117(%)	新井敬喜 (%)
I 直線狀 一直線狀을 하면서 此枝의 末端이 左葉의 後隅角에 達하는것	29(19.2±3.20)	60(54.5)	(41.6)
II 弓狀 A) 後方으로 凸側을 向하고 此枝의 末端이 左緣에 達하는것 B) 前方으로 凸側을 向하고 此枝의 末端이 後隅角에 達하는것	47(31.1±3.77) 28(18.5±3.16)	28(25.5) 24(21.8)	(24.7)
III 分狀 A) 此枝의 起始部에서 2分하야 各己 左緣後隅角에 끝치는것 B) 此枝의 起始部에서 나와 가지고 2分하야 各己左緣, 後隅角에 끝치는것 C) 起始部 또는 더 나와서 3分하는것	19(12.6±2.70) 73(48.3±4.07) 12 (7.9±2.20) 57(37.7±3.94) 4 (2.6±1.30)	4 (3.6) 20(18.2) 6 (5.5) 14(12.7) 2 (1.8)	(26.8)
IV 觀察不明한것	2 (1.3±0.92)	7	(6.8)

井²⁾는 41.6% 있다하고 差가 크다. 第Ⅱ型은 47例(31.1%)이고(劉⁴⁷) 25.5%, 新井²⁾ 24.7% 第Ⅲ型은 73例(48.2%)이고(劉⁴⁷) 18.2%, 新井²⁾ 26.8% 第Ⅳ型은 2例(1.3%)이다(劉⁴⁷) 1.8%, 新井²⁾ 6.8%. 著者의 各型의 出現率은 劉⁴⁷, 新井²⁾의 成績과 差가 크다(第8-b表).

이外上門脈枝는 거의 全例가 發育狀態가 良好하여 그 末端이 左緣이나 後隅角에 達하고 있고 單2例가 發育狀態가 不良하였다.

靜脈管索部枝 Rm. venosus : Rex⁴¹가 Rami omentalis 라 하고 Melnikoff³²가 V. fassae Aranti 라 하고 Elias¹⁴가 Rm. venosus 라고 命名한 것이고, 左區域裂의 後部인 靜脈管部에 分布하는 小枝이다. 此枝는 105例(69.5%)에서 發見할 수 있었고 劉⁴⁷는 85%, 新井²⁾는 93.7% 存在한다고 하였다(第9-a表).

그 分枝數는 1乃至4枝있고 1枝인 것이 74例(49.0%), 2枝인 것이 28例(18.5%), 3枝인 것이 2例(1.3%), 4枝인 것이 1例(0.7%) 있었다. 新井²⁾는 1乃至6枝있고 1乃至3枝있는 것이 大部分이라고 하였다(第9-b表).

其起始部位는(第9-a表) 脍靜脈部에서 나오는 것이 32例(21.2%), 外上門脈枝에서 나오는 것이 49例(32.5%), 外上門脈枝와 脍靜脈部에서 나오는 것이 11例(7.3%)이고 其他는 少數이고 不明한것이 46例(30.5%)가 된다.

第9-a表 靜脈管索部枝(Rm. Venosus)의 發出部位

發出部位	金慶植 n=151(%)	新井 n=190(%)
I 脍靜脈部에서 나오는것	32(21.2±3.33)	
II 外上門脈枝에서 나오는것	49(32.5±3.81)	46(24.4)
III 外上門脈枝와 脍靜脈部에서 나오는것	11 (7.3±2.21)	
IV 外上門脈枝와 左幹橫部에서 나오는것	5 (3.3±1.45)	40(21.1)
V 靜脈管索部와 外上門脈枝에서 나오는것	3 (2.0±1.14)	
VI 左幹橫部에서 나오는것	2 (1.3±0.92)	77(40.5)
VII 靜脈管索部와 左幹橫部에서 나오는것	2 (1.3±0.92)	
VIII 靜脈管索部와 左幹橫部 또는 左幹臍部에서 나오는것	1 (0.7±0.68)	
IX 不明한것	46(30.5±3.75)	(6.3%)

第9-b表 靜脈管索部枝의 分枝數

枝數	金慶植 n=151(%)	新井 n=190(%)
1 枝	74(49.0±4.07)	88(46.3)
2 //	28(18.5±3.16)	52(27.4)
3 //	2 (1.3±0.92)	24(12.6)
4 //	1 (0.7±0.68)	12 (6.3)

第10-a表

外下門脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=151(%)	劉 n=117(%)	新井 n=190(%)
I 左幹의 橫部, 膽部가 明白히 區分된 膽部末端 左側에서 起始하는 것	138(91.4±2.28)	105(93.8)	143(75.3)
II 左幹의 橫部, 膽部가 區分되지만, 膽部末端이 直接 外下枝로 移行하는 것	6(4.0±1.59)	5(4.4)	29(15.3)
III 左幹의 橫部, 膽部가 明白히 區分되지 않고, 左幹의 末端 左側에서 起始하는 것	7(4.6±1.71)	2(1.7)	1(0.5)

第10-b表

外下門脈枝의 形態

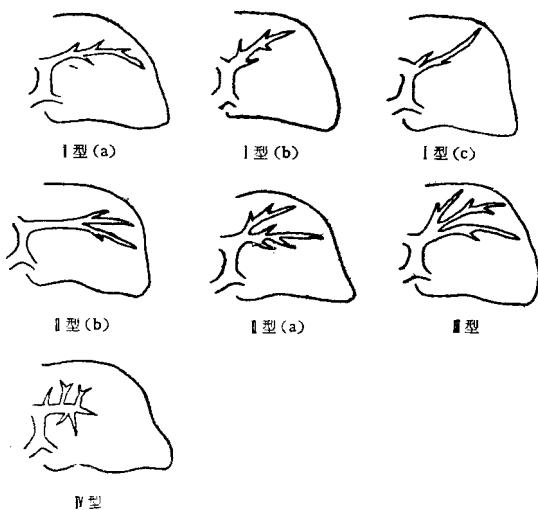
形態	著者 n=150(%)	劉 n=117(%)	新井 (%)
I 外下門脈枝가 前方에 凸側을 向하면서 直狀 또는 弓狀을 呈하면서 前緣, 前隅角, 左緣에 그 枝를 끝치는 것	92(60.9±3.97)	68(52.7)	97(51.1)
A) 左緣에 끝치는 것	40(26.5±3.59)		
B) 前隅角에 끝치는 것	30(19.9±3.25)		
C) 後隅角 又는 前緣에 끝치는 것	22(14.6±2.87)		
II 外下門脈枝가 前方에 凸側을 向하면서 直狀 또는 弓狀을 呈하고 起始부 又는 나아가서 2分狀을 하는 것	36(23.8±3.47)	47(42.7)	80(42.1)
A) 2分한 枝가 前隅角과 左緣에 向하는 것	30(19.9±3.25)		
B) 2分한 枝가 共히 左緣에 向하는 것	6(4.0±1.59)		
III 外下門脈枝가 前方에 凸側을 向하고 直狀 또는 弓狀을 呈하면서 3分되고 此枝가 前緣, 前隅角, 左緣에 끝치는 것	19(12.6±2.70)	2(1.8)	0
IV 外下門脈枝가 放散狀으로 分枝하는 것	4(2.6±1.30)	3(2.7)	13(6.8)

B) 外下門脈枝

이 門脈枝는 Melnikoff³²⁾가 V. arcuata ventralis, Elias¹⁴⁾가 R. ventralis 라고 命名한 것이고 膽靜脈部末端左側에서 나와 左前方으로 向하셔 前方으로 凸屈하는 弓形을 이루며 左緣으로 가는 大枝이고 外區域의 前下部의 內臟面과 橫隔面(左葉의 前部의 1/2乃至1/3)에 分布하는 小區域主枝이다. 其分布範圍은 中間枝 및 上枝가 있을 때에는 多少 狹小해 진다.

外下門脈枝의 起始部位는(第10-a表) 膽靜脈部末端左側에서 起始하는 것이 138例(91.4%)로서 大部分이고, 劉⁴⁷⁾(93.8%), 新井²⁾(75.3%)도 純多數라고 하였다. 그 外에 膽靜脈部의 主幹이 直接 外下門脈枝로 移行하는 것이 6例(4.0%) 있고, 劉⁴⁷⁾는 4.4%, 新井²⁾는 15.3%라고 하여 劉⁴⁷⁾의 成績과 同一하다. 門脈左枝의 橫部, 膽靜脈部의 區分이 明白하지 않은 例에서 左幹의 末端左側에서 起始하는 것이 7例(4.6%) 있다.

外下門脈枝의 形態를 4型으로 分類하여 본 結果(第10-b表) 第I型이 92例(61.0%) 있고 劉⁴⁷⁾는 52.7%, 新井²⁾는 51.1% 있다고 한다. 第II型은 36例(23.9%) 있고, 劉⁴⁷⁾는 42.7%, 新井²⁾는 42.1% 있다고 하여 著者의 例가 低率이다. 第III型은 19例(12.6%) 있고, 劉⁴⁷⁾는 2例(1.8%) 있다고 報告하고 差가 크다. 第IV型은 4例(2.6%) 있고 劉⁴⁷⁾는 2.7%, 新井²⁾는 6.8%이고 劉⁴⁷⁾의 成績



第8圖 外下門脈枝의 形態

과一致한다.

2) 內區域門脈枝

Elias¹⁴⁾는 Rami quadrati, Rex¹⁴⁾는 Rechtes Astwerk, Melnikoff³²⁾는 V. lobi quadrati 라고 命名한 것이고 膽靜脈部의 右側에서 起始하여 內方으로 內區域(方形葉)

에 分布하는 門脈分枝이다.

其分枝數는 2乃至 12 枝있고 5枝인것이 第一號고 38例(25.2%), 다음이 6枝가 30例(19.9%), 7枝가 26例(17.2%), 4枝가 21例(13.9%)이고 其他는 少數이다(第11表).

第11表 内區域門脈分枝의 分枝數

枝 數	著 者 n=151(%)	劉 n=117(%)
1 枝	0	
2 //	1 (0.7±0.68)	
3 //	9 (6.0±1.93)	22(20.9)
4 //	21(13.9±2.81)	32(30.5)
5 //	38(25.2±3.53)	33(31.4)
6 //	30(19.9±3.25)	9 (8.6)
7 //	26(17.2±3.07)	6 (5.7)
8 //	15 (9.9±2.43)	3 (2.9)
9 //	4 (2.6±1.30)	
10 //	5 (3.3±1.45)	
11 //	1 (0.7±0.68)	
12 //	1 (0.7±0.68)	

劉^[47]는 3乃至 8 枝 있고, 其中 5枝가 31.4%, 4枝가 30.5%, 3枝가 20.9%이고 其他는 少數라고 하였는데 著者の 例가 枝數가 多數있는 것이 많다.

內區域門脈分枝를 그 起始部位와 分布部位에 따라서 内上門脈分枝와 内下門脈分枝로 大別한다.

A) 内上門脈分枝

이것은 膽靜脈部의 中央部 右側에서 나와 内後上方으로 가서 内區域(方形葉)의 後上部에 分布하는 小區域主枝이다(Elias^[44]의 R. cranialis quadratus).

内上門脈分枝의 分枝數는(第12-a表) 1乃至 7 枝이고 其

第12-a表 内上門脈分枝의 分枝數

枝 數	著 者 n=151(%)	劉 n=105(%)	新 片 n=190(%)
1 枝	11 (7.3±2.21)	38(36.2)	64(33.7)
2 //	60(39.7±3.98)	48(45.7)	81(42.7)
3 //	49(32.5±3.81)	16(15.2)	34(17.9)
4 //	15 (9.9±2.43)	3 (2.9)	9 (4.7)
5 //	13 (8.6±2.28)		1 (0.5)
6 //	2 (1.3±0.92)		1 (0.5)
7 //	1 (0.7±0.68)		

中 2枝인것이 60例(39.7%), 3枝인것이 49例(32.5%)로 大部分이고 其他는 少數이다. 劉^[47]는 1乃至 4枝가 있고 2枝인것 45.7%, 1枝인것 36.2%, 3枝인것 15.2%가 있다고 하였다. 新井^[2]는 1乃至 6枝가 있고 2枝인것 42.6%, 1枝인것 33.7%, 3枝인것 17.9%가 있다고 하였다.

内上門脈分枝의 起始部位(第12-b表)를 보면 膽靜脈部中

第12-b表 内上門脈分枝의 發生部位

發 出 部 位	著 者 n=151(%)
I 左幹臍部中央部의 右側에서 나오는것	86(57.0±4.03)
II 左幹臍部末端에서 나오는것	42(27.8±3.65)
III 左幹中央部右側에서 内下門脈分枝와 共同幹에서 나오는것	29(19.2±3.02)
IV 前區域門脈分枝에서 나오는것	1 (0.7±0.68)
V 左幹近位部에서 나오는것	3 (2.0±1.14)

央部의 右側에서 나오는것이 86例(57.0%), 膽靜脈部末端에서 나오는것이 42例(27.8%), 内下門脈分枝와 共同幹에서 나오는것이 29例(19.2%)있고 其他는 極少數이다. 劉^[47]는 内下門脈分枝와 共同幹을 形成하는 例 14.8% 以外의 全例는 膽靜脈部右側에서 起始하고 觀察不能이 7例 있었다고 한다.

内上門脈分枝의 形態(第12-c表)는 (I) 直線型이 30例

第12-c表 内上門脈分枝의 形態

形 態	著 者 n=151(%)
I 内上門脈分枝가 方形葉의 橫隔面가 끼이 走行하는 枝가 直線으로 가는것	30(19.9±3.25)
II 内上門脈分枝가 方形葉의 橫隔面에 向て 弓狀으로 가는것	53(35.1±3.88)
III 内上門脈分枝가 分狀을 呈하여 走 行하는것	68(45.0±4.05)
A) 2分狀 하는것	58(38.4±3.96)
B) 3分狀 하는것	10 (6.6±2.02)

(19.9%), (II) 弓狀型이 53例(35.1%), (III) 2分型이 58例(38.4%), 3分型이 10例(6.6%) 있다.

Elias^[44]는 内上門脈分枝의 形態를 詳細하게 觀察하여 定型의 으로 後上方을 向하여 橫隔面으로 가는 分枝를 R. ascendens 上行枝라고 하고, 後上方을 向하여 反回하는 分枝를 R. recurrens 反回枝라고 命名하였다.

R. ascendens 上行枝가 있는 例는 103例(68.2%)이고 其起始部位(第13表)는 内上門脈分枝에서 나오는것이 65例

第13表 R. ascendens의 發出部位

發 出 部 位	著 者 n=151(%)
I 内上門脈分枝에서 나오는것	65(43.0±4.03)
II 脍部前面에서 나오는것	27(17.9±3.12)
III 左幹中央部에서 나오는것	6 (4.0±1.59)
IV 内下門脈分枝에서 나오는것	2 (1.3±0.92)
V 缺如한것	48(31.8±3.79)

(43.0%), 膽靜脈部前面에서 나오는것이 27例(17.9%)이고 其他는 少數이다.

R. recurrens 反回枝가 있는 例는 10例(6.6%)이고 小數이다(第14表).

第14表 R. recurrence의 發出部位

發出部位	著者 n=151(%)	新井 n=190(%)
I 内上門脈枝에서 나오는것	4 (2.6±1.30)	
II 膽部에서 나오는것	6 (4.0±1.59)	54(28.4)
III 缺如한것	141(93.4±2.02)	40(21.1)
其 他		96

B) 内下門脈枝

이것은 Elias¹⁴⁾의 R. caudalis quadratus 方形葉下枝이다. 膽靜脈部末端右側에서 나와 内前下方으로 가서 内區域(方形葉)의 前下部의 内臟面과 橫隔面에 分布하는 小區域主枝이다.

内下門脈枝의 分枝數는 (第15-a表) 1乃至 7枝로 되고

第15-a表 内下門脈枝의 分枝數

枝 數	著者 n=151(%)	劉 n=117(%)	新井 n=190(%)
1 枝	8 (5.3±1.82)		26(13.7)
2 //	34(22.5±3.40)	31(28.0)	44(23.7)
3 //	65(43.0±4.03)	33(30.8)	59(31.1)
4 //	28(18.5±3.16)	31(28.0)	39(20.5)
5 //	12 (7.9±2.20)	10 (9.3)	16 (8.4)
6 //	0	2 (1.9)	4 (2.1)
7 //	1 (0.7±0.68)		1 (0.5)
8 //			1 (0.5)

3枝인 것이 65例(43.0%), 2枝인 것이 34例(22.5%) 4枝인 것이 28例(18.5%)이어서 大部分이고 其他는 小數이다.

劉¹⁷⁾는 2乃至 6枝가 있고 2枝인 것이 28.0%, 3枝인 것이 30.8%, 4枝인 것이 28.0%이라고 한다.

内下門脈枝의 起始部位는 (第15-b表) 膽靜脈部末端右

第15-b表 内下門脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=151(%)	劉 n=117(%)
I 膽部中央部 右側에서 나오는것	11 (7.3±2.12)	
II 膽部末端에서 나오는것	109(72.2±3.65)	95(80.8)
III 左幹中央部右側에서 内上門脈枝와 共同幹으로 나오는것	29(19.2±3.20)	17(14.8)
IV 外下門脈枝附近에서 나오는것	2 (1.3±0.92)	5 (4.4)

側에서 나오는것이 109例(72.2%)이고 内上門脈枝와 共同幹으로 나오는것이 29例(19.2%)이며 大部分이다. 先人の 成績도 이와 同一하다.

内下門脈枝의 形態 (第15-c表) 3型으로 區分하여 보면 (I)型 即 直線型은 31例(20.5%)이고 (II)型 即 弓狀型은 83例(55.0%) (III)型 即 分枝型은 37例(24.5%)이다.

第15-c表 内下門脈枝의 形態

形 態	著者 n=151(%)
I 内下門脈枝가 方形葉의 内臟面으로 走行하는 枝 가운데 直狀을 이루고 있는 것	31(20.5±3.28)
II 内下門脈枝가 方形葉의 内臟面으로 走行하는 枝 가운데 弓形을 이루고 있는 것	83(55.0±4.05)
III 分狀을 有하여 走行하는 枝	37(24.5±3.50)
A) 2分狀 하는 것	32(21.2±3.33)
B) 3分狀 하는 것	5 (3.3±1.45)

Elias¹⁴⁾는 内下門脈枝中 内區域(方形葉)의 前下部內를 斜右前走하여 前緣에 到達하는 것을 R. obliquus 斜行枝라고 하였다. 斜行枝가 있는 例는 114例(75.7%)이

第16表 R. obliquus의 發生部位

發出部位	著者 n=151(%)
I 内下門脈枝에서 나오는것	75(49.7±4.07)
II 内上門脈枝와 内下門脈枝의 共同幹에서 나오는것	9(6.0±1.93)
III 膽部前面에서 나오는것	5(3.3±1.45)
IV 膽部右側面에서 나오는것	20(13.2±2.75)
V 橫部, 膽部不明白한 門脈左幹에서 나오는것	1(0.7±0.68)
VI 内上門脈枝에서 나오는것	4(2.6±1.30)
VII R. obliquus가 缺如하는 것	37(24.5±3.50)

고 그 起始部位를 보면 内下門脈枝에서 나오는 것이 75例(49.7%)이고 膽靜脈部右側面에서 나오는 것이 20例(13.2%)이고 其他는 少數이다(第16表).

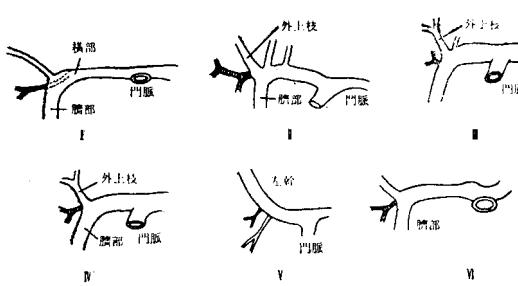
小網隆起枝 Ramulus omentalis

Elias & Petty¹⁴⁾가 最初에 記載한 名稱이고 小網隆起에 分布하는 小枝다.

小網隆起枝의 起始部位(第17表)는 外上門脈枝에서 나

第17表 小網隆起枝(Rm. omentalis)의 發出部位

發出部位	著者 n=151(%)	新井 n=190(%)
I 門脈左幹橫部에서 나오는 것	4(2.6±1.30)	9(4.7)
II 外上門脈枝에서 나오는 것	94(62.3±3.94)	93(49.0)
III 門脈左幹膽部에서 나오는 것	29(19.2±3.20)	51(26.8)
IV 外上門脈枝와 左幹膽部에서 나오는 것	8(5.3±1.82)	15(7.9)
V 門脈左幹 中央部에서 나오는 것	1(0.7±0.68)	—
VI 外上門脈枝와 門脈左幹膽部의 境界部에서 나오는 것	2(1.3±0.92)	1(0.5)
VII 不明한 것	14(9.3±2.36)	14(7.4)



第9圖 小網隆起枝의 發出部位

오는것이 94例(62.3%)이고, 脾靜脈部에서 나오는것이 29例(19.2%)이고 大部分이다. 本枝가 없는例가 14例(9.3%) 있었다. 新井²⁾는 外上門脈枝에서 나오는 것이 49.0%, 脾靜脈部에서 나오는 것이 26.8%이라고 하였다.

第2項 右葉肝內門脈

門脈右幹:

門脈右幹은 門脈左幹과 分岐한 後若干右上方으로 가서 右區域裂에一致하는 部位에서 橫隔面을 向해서 가는 前區域門脈枝와 內臟面을 向해서 가는 後區域門脈枝로 分岐하고, 後方으로 尾狀葉右側으로 가는 分枝(內後區域右枝)도 낸다.

門脈右幹의 形態: (第18表)

이 右幹이 없는 것이 6例(4.0%), 直線狀인 것이 98例(64.9%), 弓形인것이 49例(32.5%)가 있다.

I) 前區域門脈枝

이 門脈枝는 Rex⁴¹⁾는 R. ascendens, Melnikoff³²⁾는 V. ascendens, Elias¹⁴⁾는 R. centralis 라고 命名하였다.

門脈右幹에서 後區域門脈枝와 分岐한 後, 前區域 全體(肝右葉의 橫隔面의 右緣部를 除外한 全部 및 內臟面의 膽囊右側의 小部分)에 分布하는 區域主枝이다.

前區域門脈枝의 起始部位에 依해서 4型으로 區分觀察하였다(第19-a表).

第18表 門脈右幹의 形態

形 態	著 者 n=151(%)	劉 n=117(%)
I 右幹의 有無 A) 右幹이 있는것 B) 右幹이 없는것	151 145(96.0±1.59) 6(4.0±1.59)	84(71.8) 33(28.2)
II 右幹의 走行方向 A) 直狀인것 B) 弓狀인것 C) 不明	151 98(64.9±3.88) 49(32.5±3.81) 4(2.6±1.30)	
III 右幹과 前區域門脈枝와의 關係 A) 前區域門脈枝가 右幹서 나오는것 B) 나오지 않는것	151 131(86.8±2.75) 20(13.2±2.75)	
IV 右幹과 後區域門脈枝와의 關係 A) 後區域門脈枝가 右幹서 나오는것 B) 나오지 않는것	151 122(80.8±3.20) 29(19.2±3.20)	
V 前區域門脈枝와 門脈左幹과의 關係 A) 前區域門脈枝가 左幹서 나오는것 B) 前區域門脈枝가 左幹서 나오지 않는것	151 15(9.9±2.43) 136(90.1±2.43)	
VI 左右門脈幹의 關係 A) 區分되는것 B) 區分되지 않는것	142(94.0±1.93) 9(6.0±1.93)	

第I型: 門脈右幹에서 起始하는것이고 129例(85.4%) 있고(劉⁴⁷⁾ 70.9%, 新井²⁾ 85.3%, 閔³⁸⁾ 83.0%)

第II型: 門脈左幹의 橫部에서 起始하는 것이 11例(7.3%)있고(劉⁴⁷⁾ 16.2%, 新井²⁾ 6.3%, 閔³⁸⁾ 7.0%)

第III型: 門脈左幹과 後區域門脈枝의 分岐點에서 起始하여 三叉狀을 이루는것이 6例(4.0%)있고(劉⁴⁷⁾ 10.3%, 新井²⁾ 4.2%, 閔³⁸⁾ 9.3%)

第IV型: 門脈左幹과 後區域의 後上門脈枝와 後下門脈枝의 分岐點에서 起始하여 四叉狀을 이루는것이 2例(1.3%)있고(劉⁴⁷⁾ 1.7%, 新井²⁾ 0, 閔³⁸⁾ 0) 劉⁴⁷⁾의 成績과一致한다고 하겠다. 前區域門脈枝가 없는 것이 1例(0.7%)있고 劉⁴⁷⁾ (0.9)의 것과 同一하다.

第19-a表

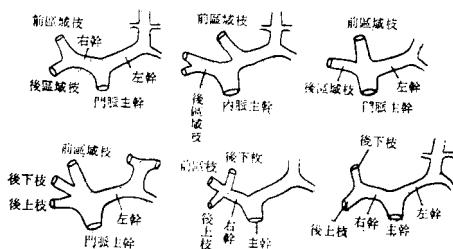
前區域門脈枝(R. Centralis)의 發出部位

發 出 部 位	著 者 n=151(%)	劉 (%)	新 井 (%)	閔 (%)
I 門脈右幹에서 起始하는것	129(85.4±2.87)	83(70.9)	162(85.3)	(83.7)
II 門脈左幹에서 起始하는것	11(7.3±2.12)	19(16.2)	12(6.3)	(7.0)
III 門脈左幹과 後區域門脈枝의 分岐點에서 起始하여 三叉狀을 呈하는것	6(4.0±15.9)	12(10.3)	8(4.2)	(9.3)
IV 門脈左幹과 後區域門脈枝의 後上門脈枝와 後下門脈枝의 分岐點에서 起始하여 四叉狀을 呈하는것	2(1.3±0.92)	2(1.7)	0	0
V 門脈右幹서 後上門脈枝 前區域門脈枝 後下門脈枝가 三叉狀을 呈하는것	2(1.3±0.92)			
VI 前區域門脈枝를 缺如하는것	1(0.7±0.68)	1(0.9)		

第19-b表

前區域門脈枝의形態

形態	著者 n=151(%)	劉 (%)	新井 (%)
I 前區域門脈枝가 右幹에서 後區域門脈枝와 分岐하여 右前方으로 弓狀을 呈하는 것 A) 此枝가 前上門脈枝로 나가면서 前下門脈枝를 分枝하는 것 B) 此枝가 前下門脈枝로 나가면서 前上門脈枝를 分枝하는 것	67(44.4±4.04) 46(30.5±3.75) 21(13.9±2.81)	52(45.9) 43(37.8) 9(8.1)	96(50.5)
II 前區域門脈枝가 2分狀을 呈하는 것	50(33.1±3.83)	39(35.1)	57(30.0)
III 前區域門脈枝가 3分狀을 呈하는 것	27(17.9±3.12)	16(14.4)	23(12.1)
IV 前區域門脈枝가 放散狀으로 分枝하는 것	6(4.0±1.59)	5(4.5)	5(2.6)
V 觀察不明	1(0.7±0.68)	6	



第10圖 前區域門脈枝의 發出部位

前區域門脈枝의 形態를 前上門脈枝와 前下門脈枝의 分枝狀態를 考慮하여 新井의 分類法에 따라서 4型으로 分類調査한 結果(第19-b表)

第I型：前區域門脈枝의 主幹의 弓形을 이루는것이고 66例(44.4%) (劉⁴⁷ 45.9%, 新井² 50.5%)이고 劉⁴⁷의 成績과 同一하다.

第II型：前區域門脈枝의 主幹이 2分形인 것이고 50例(33.1%)있고 (劉⁴⁷ 35.1%, 新井² 30.0%) 劉⁴⁷ 및 新井²의 成績과 같다.

第III型：3分形이고 27例(17.9%)있고 (劉⁴⁷ 14.4%, 新井² 12.1%) 劉⁴⁷, 新井²의 成績과 같다.

第IV型：前區域門脈枝가 放散狀으로 分枝하는 것이고 6例(4.0%)가 있고 (劉⁴⁷ 4.5%, 新井² 2.6%) 劉⁴⁷의 成績과 같다.

A) 前上門脈枝

Elias¹⁴의 Ramulus dorsalis과 前區域門脈枝에서 起始하여 後上方으로 가서 前區域의 橫隔面後上部에 分布하는

第20-a表 前上門脈枝의 發生部位

發生部位	著者 n=151(%)	劉 n=117
I 前上門脈枝가 前區域門脈枝에서 起始하는 것	148(98.0±1.14)	116
II 右幹門脈에서 起始하는 것	1(0.7±0.68)	
III 左幹門脈에서 起始하는 것	1(0.7±0.68)	
IV 後區域門脈枝에서 起始하는 것	1(0.7±0.68)	1

는 小區域主枝이고 末端部는 肝右葉의 最高部까지 잇다.

此枝의 起始部位(第20-a表)은 前區域門脈枝에서 나오는 例가 148例(98.0%)이고 其他는 極少數이다. 劉⁴⁷는 1例만이 門脈右幹에서 起始하고 其外는 全部 前區域門脈枝에서 起始한다고 한다.

前上門脈枝의 分枝數는 (第20-b表) 1乃至 6枝 있고 2枝인 것이 78例(51.7%), 3枝인것이 31例(20.5%),

第20-b表 前上門脈枝의 枝數

枝數	著者 n=151(%)	枝數	著者 n=151(%)
1 枝	29(19.2±3.20)	4 枝	10(6.6±2.02)
2 //	78(51.7±4.07)	5 //	2(1.3±0.92)
3 //	31(20.5±3.28)	6 //	1(0.7±0.68)

1枝인 것이 29例(19.2%), 4枝인 것이 10例(6.6%)이고 其他 5.6枝인것은 極少數이다.

B) 前下門脈枝

Elias¹⁴의 Ramulus ventralis이고 前區域門脈枝에서 나와 前下方으로 前區域의 前下部의 内臟面 및 橫隔面에 分布하는 小區域主枝이다.

此枝의 起始部位는 (第21-a表) 前區域門脈枝에서 나오

第21-a表 前下門脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=151(%)	劉 n=116
I 前區域門脈枝에서 起始하는 것	147(97.4±1.30)	116
II 門脈右幹에서 起始하는 것	1(0.7±0.68)	1
III 內下門脈枝에서 起始하는 것	1(0.7±0.68)	
IV 門脈左幹에서 起始하는 것	1(0.7±0.68)	
V 後區域門脈枝에서 起始하는 것	1(0.7±0.68)	

는 것이 147例(97.4%)이고 其他는 1例式 있다. 劉⁴⁷는 門脈右幹에서 起始하는 1例를 除外하고 全部가 前區域門脈枝에서 起始한다고 하였다.

前下門脈枝의 分枝數는 1乃至 6枝이고, 2枝인 것이 98例(64.9%), 3枝인 것이 29例(19.2%), 1枝인것이 17例(11.33%)있고 其他는 少數이다(第21-b表).

第21-b表 前下門脈枝의 分枝數

枝數	著者 n=151(%)	枝數	著者 n=151(%)
1 枝	17(11.3±2.58)	4 枚	6(4.0±1.59)
2 //	98(64.9±3.88)	5 //	0
3 //	29(19.2±3.20)	6 //	1(0.7±0.68)

2) 後區域門脈枝

Elias^[4]가 R. caudalis 下枝, Melnikoff^[32]가 V. arcuata caudalis 라고命名한 것이다. 門脈右幹에서 나오고後上方으로 가는 後上門脈枝와 前下方으로 가는 後下門脈枝를 내며 肝右葉의 後區域(膽囊의 右側의 小部分을除外한 右葉內臟面全部, 右葉後面의 下部 및 橫隔面의右緣部)에 分布하는 區域主枝이다.

第22-a表 後區域門脈枝(R. caudalis)의 發出部位

發出部位	著者 n=151(%)
I 門脈右幹에서 나오는것	110(72.8±3.62)
II 門脈主幹에서 나오는것	2(1.3±0.92)
III 後區域門脈枝를 缺如하는것	39(25.8±3.56)
IV 不明	0

後區域門脈枝의 起始狀態(第22-a表)를 보면 門脈右幹에서 나오는 것이 110例(72.8%)이고, 門脈主幹에서 나오는 것이 2例(1.3%)이다. 劉^[47]는前者가 50.4%, 後者가 26.5% 있다고 하였다. 이 後區域門脈枝가 缺如하는 것이 39例(25.8%) 있고, 劉^[47]는 23.1% 있다고 한다.

後區域門脈枝를 缺如하는 例를 4型으로 区分하여 觀察해 보면 (第22-b表)

第22-b表

後區域門脈枝를 缺如하는 例의 区分觀察

區 分 觀 察	著者 n=151(%)	劉 27(%)
I 右幹門脈에서 後區域門脈枝缺이 直接後上門脈枝 後下門脈枝가 前區域門脈枝와 三叉狀하는것	20(13.2±2.75)	(20.5)
II 右幹門脈에서 直接後區域의 後上門脈枝 1個又는 2個, 後下門脈枝의 1個又는 2個가 前區域門脈枝와 같이 四叉狀하는것	9(6.0±1.93)	(0.9)
III 右幹門脈이 前區域門脈枝로 移行되고 後上門脈枝, 後下門脈枝가 따로 分枝하는것	10(6.6±2.02)	(0.9)

第22-c表

後區域門脈枝의 形態

形 態	著者 n=151(%)	劉(%)	新井(%)
I 後區域門脈枝가 前區域門脈枝와 分岐後 後緣에 가기전에 弓形을 呈하는것 A) 弓形이 後上門脈枝로 移行되는것 B) 弓形이 後下門脈枝로 移行되는것	48(31.8±3.79) 42(27.8±3.65) 6(4.0±1.59)	43(37.4) 43(37.4) 6(5.2)	(45.3)
II 後區域門脈枝가 前區域門脈枝와 分岐하고 走行直後又는 走行한 後에 後上門脈枝, 後下門脈枝로 2分해야 右後緣, 右隅角에 到達하는것	58(38.4±3.96)	35(30.4)	(33.7)
III 前區域門脈枝와 分岐後 後上門脈枝의 1個又는 2個, 後下門脈枝의 1個又는 2個로 3分狀하는것	6(4.0±1.59)	5(4.4)	(12.6)
IV 後區域門脈枝를 缺如하는것	39(25.8±3.56)	2	

第I型: 門脈右幹에서 直接 後區域의 後上門脈枝와 後下門脈枝가 前區域門脈枝와 같이 3分하는 것이고 20例(13.2%)이고,

第II型: 門脈右幹에서 直接 後區域의 後上門脈枝 1個와 後下門脈枝 2個가 前區域門脈枝와 같이 4分하는 것이고 9例(6.0%)이고

第III型: 門脈右幹이 直接 前區域門脈枝로 移行하고 後上門脈枝와 後下門脈枝가 別個로 나오는 것이고 10例(6.6%)이다. 劉^[47]는 第I型 20.5%, 第II型 0.9%, 第III型 0.9%가 있었다고 한다.



第11圖 後區域門脈枝를 缺如하는 例의 區分

다음은 後區域門脈枝를 新井의 分類法에 따라서 後上門脈枝 및 後下門脈枝의 分枝狀態로 보아 3型으로 分類하여 調査하였다(第22-c表).

第I型: 後區域門脈枝의 主幹이 弓形을 이루는 것이 48例(31.8%)이고 (劉^[47] 42.6%, 新井^[2] 45.3%).

第II型: 後區域門脈枝가 2分狀을 이루는 것이고 58例(38.4%)이다 (劉^[47] 30.4%, 新井^[2] 33.7%).

第III型: 後區域門脈枝의 主幹이 3分狀을 이루는 것이 6例(4.0%)이다 (劉^[47] 4.4%, 新井^[2] 12.6%).

第23-a表

後上門脈枝의發出部位

發出部位	著者 n=151 (%)	劉 (%)
I 後區域門脈枝에서 起始하는 것	101(66.9±3.83)	90(76.9)
II 門脈右幹에서 起始하는 것	46(30.5±3.75)	25(21.4)
III 門脈主幹에서 起始하는 것	3(2.0±1.14)	2(1.7)
IV 前區域門脈枝에서 起始하는 것	1(0.7±0.68)	

後區域門脈枝가 缺如한 例는 39 例(25.8%)가 된다.
(劉¹⁷) 23.1%.

A) 後上門脈枝

Elias 가 R. caudalis dorsalis 라고 命名한 것이다. 後上門脈枝는 後區域門脈枝에서 起始하여 後上方으로 가서 後區域의 後上部의 橫隔面 및 內臟面에 分布하는 小區域主枝이다.

此枝의 起始部位를 보면 (第23-a表) 後區域門脈枝에서 起始하는 것이 101 例(66.9%)이고 (劉¹⁷) 76.9%, 門脈右幹에서 起始하는 것이 46 例(30.5%)이고 (劉¹⁷) 21.4% 門脈主幹에서 起始하는 것이 3 例(2.0%)이다 (劉¹⁷) 1.7%. 後上門脈枝의 分枝數(第23-b表)는 1 乃至 5 枝이고 2 枝 있는 것이 87 例(57.6%) 1 枝 있는 것이 45 例(29.8%) 3 枝 있는 것이 9 例(6.0%) 있고, 4 枝, 5 枝를 가진 例는 極少數이다.

第23-b表 後上門脈枝의 分枝數

枝數	著者 n=151 (%)
1	45(29.8±3.72)
2	87(57.6±4.02)
3	9(6.0±1.93)
4	7(4.6±1.71)
5	3(2.0±1.14)

B) 後下門脈枝

Elias 가 R. caudalis ventralis 라고 부른 것 이고 後區域門脈枝에서 起始하여 前下方으로 가서 後區域의 前下部의 內臟面과 橫隔面에 分布하는 小區域主枝이다.

此枝의 起始部位를 보면 後區域門脈枝에서 나오는 것이 74 例(49.0%), 門脈右幹에서 나오는 것이 43 例(28.

第24-a表 後下門脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=151 (%)	劉 (%)
I 後區域門脈枝에서 起始하는 것	74(49.0±4.07)	116
II 門脈右幹에서 起始하는 것	43(28.5±3.67)	
III 前區域門脈枝에서 起始하는 것	30(19.9±3.25)	1
IV 門脈主幹에서 起始하는 것	2(1.3±0.92)	
V 後區域門脈枝와 前區域門脈枝에서 起始하는 것	1(0.7±0.68)	
VI 門脈右幹과 前區域門脈枝에서 起始하는 것	1(0.7±0.68)	

5%), 前區域門脈枝에서 起始하는 것이 30 例(19.9%) 있고 其他는 少數이다(第24-a表).

第24-b表 後下門脈枝의 分枝數

枝數	著者 n=151 (%)	枝數	著者 n=151 (%)
1 枝	35(23.2±3.44)	4 枚	6(4.0±1.59)
2 //	85(56.3±4.04)	5 //	2(1.3±0.92)
3 //	22(14.6±2.87)	6 //	1(0.7±0.68)

後下門脈枝의 分枝數(第24-b表)를 보면 1 乃至 6 枝이고 2 枝인 것이 85例(56.3%), 1枝인 것이 35 例(23.2%), 3枝인 것이 22 例(14.6%)이었고, 其他는 少數이다.

3) 內後區域門脈枝

Melnikoff³²가 V. lobi Spigelii 라고 命名한 것이고, 大部分은 門脈左幹의 橫部와 門脈右幹에서 起始하여 後方으로 가서 內後區域(尾狀葉)에 分布하는 것이다.

內後區域門脈枝는 그 起始部位와 分布狀態에 따라서 Cantlie 氏線 左側의 分枝와 그 右側의 分枝로 2分하여 觀察하였다.

A) 內後區域門脈左枝

Cantlie 氏線 左側에 있는 分枝과 新井의 左尾狀葉枝이다. 이것은 主로 門脈左幹橫部에서 起始하여 後方으로 가서 內後區域(尾狀葉)의 左側部에 分布하는 小區域主枝이다.

此枝의 分枝數는(第25-a表) 0 乃至 4 枝이고 2 枝인 것이 65 例(43.0%), (劉¹⁷) 29.0%, 新井²) 35.8%, 3 枝인 것이 45 例(29.8%) (劉¹⁷) 19.0%, 新井²) 7.9%, 1 枝인 것이 34 例(22.5%) (劉 51.9%, 新井 55.8%)이고 없는 것이 2 例(1.3%), 4 枝인 것이 5 例(3.3%) 있었다.

內後區域門脈左枝의 起始部位는 (第25-b表) 門脈左幹橫部에서 起始하는 것이 127 例(84.1%)이고 (劉¹⁷) 92.4%, 新井²) 93.7%, 其他는 少數이다.

第25-a表 內後區域門脈左枝의 分枝數

枝數	著者 n=151 (%)	劉 (%)
0 枝	2(1.3±0.92)	
1 //	34(22.5±3.40)	41(51.9)
2 //	65(43.0±4.03)	23(29.0)
3 //	45(29.8±3.72)	15(19.0)
4 //	5(3.3±1.45)	

第 25-b 表

內後區域門脈左枝의 發出部位

發出部位	著者 n=151 (%)	劉 (%)
I 門脈左幹橫部에서 發出하는 것	127(84.1±2.98)	73(92.4)
II 門脈右幹에서 發出하는 것	1(0.7±0.68)	3(3.8)
III 門脈主幹에서 發出하는 것	2(1.3±0.92)	1(1.3)
IV 左右門脈幹의 分岐點에 發出하는 것	2(1.3±0.92)	1(1.3)
V 門脈左幹臍部에서 發出하는 것	1(0.7±0.68)	1(1.3)
VI 左內後門脈枝가 缺如하는 것	2(1.3±0.92)	
VII 左幹門脈橫部와 門脈主幹에서 發出하는 것	4(2.6±1.30)	
VIII 左幹門脈橫部와 左右幹의 分岐點에서 發出하는 것	11(7.3±2.12)	
IX 門脈左幹에서 發出하는 것	1(0.7±0.68)	

B) 內後區域門脈右枝

이것은 門脈右幹과 門脈左幹橫部에서 起始하여 後方으로 가서 內後區域右側 即 Cantlie 氏線의 右側部에 分布하는 小區域主枝이다.

分枝數는 0乃至4枝이고(第26-a表), 1枝인 것이 70例(46.4%), 2枝인 것이 52例(34.4%), 3枝인 것이 12例(7.9%), 4枝인 것이 3例(2.0%) 있고 없는 것이 14例(9.3%)가 된다.

第 26-a 表 內後區域門脈右枝의 分枝數

枝數	著者 n=151(%)	劉 (%)
0 枝	14(9.3±2.36)	
1 //	70(46.4±4.06)	22(27.8)
2 //	52(34.4±3.87)	48(60.7)
3 //	12(7.9±2.20)	6(6.3)
4 //	3(2.0±1.14)	3(3.8)

內後區域門脈右枝의 起始部位는(第26-b表) 門脈右幹에서 나오는 것이 89例(58.9%) 있고(劉⁴⁷) 51.9% 門脈左幹橫部에서 起始하는 것은 2例(1.3%)이고(劉⁴⁷) 35.4% 其他는 全部少數이다.

第 3 項 門脈吻合

門脈(幹部)上端에 가까운 部分에서 相當히 多吻合枝가 나와 門脈左幹 橫部의 末端에吻合하는 例가 2例 있었다.

門脈(幹部)에서 分枝하는 過剩枝 門脈幹部上端部에 가까운 部分에서 比較的 多過剩枝가 나오는 것이 3例 있었고, 其中 1例는 內後區域으로 後上行하여 內後區域門脈右枝를 내고 있다. 第 2例는 門脈右幹이 平行으로 右葉으로 가서 過剩의 前上門脈枝와 後下門脈枝로 分枝하고 있다. 第 3例는 門脈右幹을 따라서 右走하고 內後區域門脈右枝와 後下門脈枝로 分枝하는 例고 이 例는 門脈吻合도 兼有하고 있다.

第 2 節 肝內肝動脈

肝動脈枝는 肝內에서 門脈枝를 따라서 走行하나 그 分

第 26-b 表 內後區域門脈右枝의 發出部位

發出部位	著者 n=151(%)	劉 (%)
I 門脈左幹橫部에서 發出하는 것	2(1.3±0.92)	28(35.4)
II 門脈右幹에서 發出하는 것	89(58.9±4.00)	41(51.9)
III 門脈主幹에서 發出하는 것	3(2.0±1.14)	4(5.1)
IV 左右門脈幹의 分岐點에서 發出하는 것	16(10.6±2.51)	2(2.5)
V 前區域門脈枝에서 發出하는 것	3(2.0±1.14)	1(1.3)
VI 後區域門脈枝에서 發出하는 것	4(2.6±1.30)	3(3.8)
VII 缺如한 것	14(9.3±2.36)	
VIII 左右幹의 分岐點과 前區域門脈枝에서	2(1.3±0.92)	
IX 門脈左幹橫部와 門脈右幹에서	1(0.7±0.68)	
X 門脈左幹橫部와 門脈主幹에서	1(0.7±0.68)	
XI 門脈右幹과 左右門脈幹의 分岐點에서	9(6.0±1.93)	
XII 門脈左幹橫部와 左右門脈幹의 分岐點에서	1(0.7±0.68)	
XIII 門脈右幹과 後區域門脈枝에서	2(1.3±0.92)	
XIV 前區域門脈枝와 後區域門脈枝에서	2(1.3±0.92)	
XV 門脈左幹에서	1(0.7±0.68)	
XVI 門脈右幹과 前區域門脈枝에서	1(0.7±0.68)	

岐樣式은 門脈枝에 比하여 變異型이 더 많았다.

肝內肝動脈에 關하여서는 Kiernan²⁷(1833)을 為始하여 Mall²⁹(1901), Evan¹⁵(1912), Martens³⁰(1920), Melnikoff²²(1924), McIndoe & Counsellor³¹(1927), Cameron & Mayer⁶(1930), Julian & Deome²⁶(1949), Elias & Petty¹⁴(1952), Glauser²⁰(1953), Healey et al.²³(1953), 閔泳玉³⁸(1958), 劉成淵⁴⁷(1961) 等의 研究報告가 있다. 其中 Healey et al.²³, 劉成淵⁴⁷의 肝區域을 考慮한 分岐型式에 關한 累積이 가장 著明하다.

肝動脈枝는 肝實質內에서는 門脈枝의 上側을 따라서

走行하는 것이常例이고 肝動脈左枝 및 右枝에서 나오는 區域動脈枝는 2枝가 되어 區域門脈枝의 左右緣을 따라가는 것이大部分이었다.

第1項 左葉肝內肝動脈

肝動脈左枝는 肝動脈右枝와 分岐한 後 肝左葉으로 向하여 左走하여 2枝 内區域動脈枝와 外區域動脈枝로 分岐한다.

肝動脈左枝와 固有肝動脈關係(第27-a表)를 보면 1) 肝

第27-a表 左肝動脈과 固有肝動脈과의 關係

左肝動脈과 固有肝動脈과의 關係		著者n=135(%)
I 左肝動脈이 固有肝動脈서 發出하는 것	112(83.0±3.23)	
II 左肝動脈이 肝固有動脈서 發出치 않은 것(代左肝動脈)	19(14.1±2.99)	
III 左肝動脈이 缺如하는 것	4(3.0±1.47)	

動脈左枝가 固有肝動脈에서 分岐하는 所謂 正常型이 112例(83.0%) 있고 (劉¹⁷) 79.2%, Healey et al.²² 57%, Michels³³ 58% 著者의 第1編 肝外部動脈에서는 79.9% 있었다. 2) 異常左肝動脈 即 肝動脈左枝가 固有肝動脈에서 起始하지 않는 것이 19例(14.1%)가 되고, 3) 肝動脈左枝가 없는 例가 4例(3.0%) 있다.

肝動脈左枝의 分岐狀態를 보면(第27-b表) 第I型 肝

第27-b表 左肝動脈이 内·外區域動脈으로 分岐되는 關係

分岐關係	著者n=135(%)	劉 32
I 左肝動脈이 内·外區域動脈枝로 分岐되는 것	70(51.9±4.30)	20
II 左肝動脈이 内·外區域動脈枝로 分岐치 않은 것	65(48.1±4.30)	12

動脈左枝가 外區域動脈枝와 内區域動脈枝로 分岐하는 것이 135例中 70例(51.9%) 있고 (劉¹⁷) 31.3%, Healey²² 40%), 第II型 肝動脈左枝가 内·外區域動脈枝로 分岐하지 않은 것이 65例(48.1%) 있다(劉¹⁷ 37.4%, Healey²² 35%).

肝動脈左枝가 固有肝動脈에서 分岐되지 않은 것을(第27-c表) 分類해 보면 1) 肝動脈左枝가 左胃動脈에서

第27-c表 左肝動脈이 固有肝動脈서 分岐치 않은 것의 分類

分類	著者n=135(%)
I 左肝動脈이 左胃動脈에서 나는 것(代左肝動脈인 것)	19(14.1±2.99)
II 外上動脈枝, 外下動脈枝 及 内區域動脈枝가 直接 固有肝動脈서 나온 것	3(2.2±1.26)
III 左肝動脈이 없고, 外區域動脈枝가 直接 固有肝動脈에서 나온 것	1(0.7±0.72)

나오는 代左肝動脈인 것이 19例(14.1%) 있고 2) 外上動脈枝, 外下動脈枝 및 内區域動脈枝가 直接 固有肝動脈에서 나오는 것이 3例(2.2%), 3) 外區域動脈枝가 直接 固有肝動脈에서 나오는 것이 1例(0.7%) 있다.

다음은 肝動脈左枝가 内·外區域動脈枝로 定型的으로 分岐하지 않은 例 65例를 詳細하게 調査해 보면(第27-d表)

第27-d表 左肝動脈이 内·外區域動脈枝로 分岐치 않은 例의 分類

分類	著者n=65(%)
I 左肝動脈이 外區域動脈枝이 直接外上, 外下動脈枝로 分岐되는 것	27(20.0±3.44)
II 外區域動脈枝이 外上動脈枝가 前區域動脈枝서 나오는 것	1(0.9±0.72)
III 外區域動脈枝是缺如하고 外上·外下動脈枝가 각각 獨立하여 内區域動脈와 같이 肝固有動脈에서 起始하는 것	3(2.2±1.26)
IV 左肝動脈이 左胃動脈에서 외區域動脈枝로 分岐하는 것	12(8.9±2.45)
V 外區域動脈枝이 内區域動脈枝와 外下動脈枝로 分岐되고 外上動脈枝가 右肝動脈에서 發出하는 것	1(0.7±0.72)
VI 内區域動脈枝가 각각 外上, 外下動脈枝에서 發出하는 것	1(0.7±0.72)
VII 外上動脈枝가 内區域動脈에서 發出하고 外上動脈枝가 外下動脈枝에서 나오는 것	2(1.5±1.04)
VIII 左肝動脈이 外區域動脈枝이 外下動脈枝로 移行하고 内區域動脈枝가 右肝動脈에서 發出하는 것	12(8.9±2.45)
IX 内區域動脈枝와 外區域動脈가 直接 肝固有動脈에서 發出하는 것	1(0.7±0.72)
X 外區域動脈枝이 内區域動脈와 外上動脈枝로 分岐되고 外上動脈枝가 肝固有動脈에서 나오는 것	1(0.7±0.72)
XI 外區域動脈枝이 外上, 外下動脈枝가 나온 후, 内區域動脈枝가 肝固有動脈에서 發出하는 것	1(0.7±0.72)
XII 外上動脈枝가 左肝動脈서 外下動脈枝가 右肝動脈서 각각 나온 것	1(0.7±0.72)
XIII 外區域動脈枝가 副左肝動脈서 나온 것	1(0.7±0.72)

表) 13種의 變異가 있고 外區域動脈이 缺고 直接外上, 外下動脈枝로 分岐되는 例가 (I) 27例(20.0%)이고, 左肝動脈이 左胃動脈에서 나와 外區域動脈枝이 直接外上, 外下動脈枝로 分岐하는 것이 (IV) 12例(8.9%)이고 肝動脈左枝가 外區域動脈枝이 外下動脈枝로 移行하고 内區域動脈枝가 肝動脈右枝에서 나오는 것이 (VIII) 12例(8.9%) 있고, 其他는 少數이었다.

1) 外區域動脈枝

此枝는 肝動脈左枝의 末端枝의 1枝로서 内區域動脈枝와 分岐한 後 左區域裂(左矢狀裂)에서 門脈在幹의 橫部와 脾靜脈部의 境界部上側에서 外上動脈枝와 外下動脈枝의 2枝로 分枝하는 區域主枝이다.

第28表 外區域動脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)	劉 (%)
I 外區域動脈枝가 左肝動脈 서 起始하는 것	68(50.4±4.30)	15(46.7)
II 外區域動脈枝가 固有肝動 脈서 起始하는 例	4(3.0±1.47)	4(12.5)
III 外區域動脈枝가 缺如하는 것	58(43.0±4.26)	13(41.9)
IV 外區域動脈枝가 代肝動脈 (左胃動脈서 나온 것)서 나 오는 것	5(3.7±1.62)	0

外區域動脈枝의 起始部位는 (第28表) 肝動脈左枝에서 起始하는 것이 68例(50.4%)이고 (劉¹⁷) 46.7%, 固有肝動脈에서 起始하는 것이 4例(3.0%)이다 (劉¹⁷) 12.5%. 此動脈枝가 缺如하는 例는 58例(43.0%) 있고 (劉¹⁷) 41.9% 外區域動脈枝가 代左肝動脈(左胃動脈에서 나온 것)에서 나오는 例가 5例(3.7%) 있었다.

다음에 門脈左幹의 脾靜脈部를 基準으로 하여 外區域의 外上動脈枝와 外下動脈枝가 分岐되는 分岐部를 調査해 본 結果(第29表)

第29表 門脈臍靜脈部를 中心으로 해서 外上, 外下
動脈枝의 分岐部

分岐分類	著者 n=135 (%)	劉 (%)	Healey (%)
I 臍部과 一致하여 外 上·外下動脈枝로 分 岐하는 例(Healey의 左區域裂에 一致)	18(13.3±2.92)	16(51.6)	(56.0)
II 外區域動脈枝가 아 니고 左肝動脈에서 外上, 外下動脈枝가 分歧하는 例(Healey 의 左區域裂右側에 서 分岐되는 것)	5(3.7±1.62)	10(31.3)	(35.0)
III 門脈左幹臍靜脈의 左 側에서 外區域動脈 枝로부터 外上, 外 下動脈枝가 分岐되 는 것	47(34.8±4.10)	3(9.7)	
IV 門脈左幹臍靜脈의 左 側에서 外區域動脈 枝가 아니고 左肝 動脈에서부터 外上 外下動脈枝가 分岐 되는 것	46(34.1±4.08)	2(6.3)	

a) 臍靜脈部와 一致되어 外區域動脈枝에서 外上動脈
枝와 外下動脈枝가 分岐하는 것이 18例(13.3%) (劉¹⁷)
51.6%, Healey²² 56%

b) 臍靜脈部의 右側에서 肝動脈左枝에서 外上動脈枝
와 外下動脈枝가 나오는 것이 5例(3.7%) (劉¹⁷) 31.3%,
Healey²² 35%

c) 臍靜脈部의 左側에서 外區域動脈枝에서 外上動脈
枝와 外下動脈枝가 나오는 것 47例(34.8%) (劉¹⁷) 9.7%
이다.

d) 臍靜脈部의 左側에서 肝動脈左枝에서 外上動脈枝

와 外下動脈枝가 나오는 것이 46例(34.1%) (劉¹⁷) 6.3%
있었다.

上記 各種型에 있어서 著者の 結果와 劉의 成績과는
差가 크다.

其外에 外上, 外下動脈枝의 異常起始를 보면(第30表)
肝動脈左枝, 固有肝動脈, 肝動脈右枝, 左胃動脈, 副左
肝動脈 等에서 起始하는 것이 各少數例가 있다.

第30表 門脈臍靜脈部서 外上, 外下動脈枝가 分岐치
않은 例의 分類

分類	著者 n=135 (%)
I 外上動脈枝가 左肝動脈서 나온 것	2(1.5±1.04)
II 外上·外下動脈枝가 固有肝動脈서 나온 것	2(1.5±1.04)
III 外上動脈枝는 左肝動脈서 外下動脈 枝가 右肝動脈서 나온 것	1(0.7±0.72)
IV 外上動脈枝는 固有肝動脈서 外下動脈 枝가 左肝動脈서 나온 것	1(0.7±0.72)
V 外上·外下動脈枝가 左胃動脈서 各 各 나온 것	2(1.5±1.04)
VI 外上動脈枝는 右肝動脈서 外下動脈 枝는 內區域動脈서 나온 것	2(1.5±1.04)
VII 外上動脈枝는 副左肝動脈서 나오고 外下動脈枝는 左肝動脈서 나온 것	1(0.7±0.72)
VIII 左肝動脈서 外上動脈枝와 內區域動 脈枝로 分岐後 外下動脈枝가 內區域動脈枝서 나온 예	1(0.7±0.72)
IX 外上動脈枝는 左肝動脈서 外下動脈 枝은 肝固有肝動脈서 나온 것	1(0.7±0.72)
X 左肝動脈이 外下動脈으로 移行하고, 外下動脈枝는 內上動脈枝서 나온 것	1(0.7±0.72)
XI 外上動脈枝는 左肝動脈서 나오고, 外下動脈枝는 內區域動脈枝서 나온 것	1(0.7±0.72)

A) 外上動脈枝

이 動脈枝는 主로 外區域動脈枝나 肝動脈左枝에서 外
下動脈枝와 分岐되어 外方으로 向하여 外上門脈枝의 上
側을 따라 外區域의 橫隔面과 內臟面에 分布하는 小區域
主枝이다.

第31表 外上動脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)	劉 n=32
I 外上動脈枝가 外區域動脈 枝에서 起始하는 例	62(45.9±4.29)	19(58.3)
II 此枝가 左肝動脈서 起始하 는 것	56(41.5±4.24)	12(37.5)
III 此枝가 固有肝動脈서 起始 하는 것	6(4.4±1.77)	1(3.1)
IV 此枝가 左胃動脈서 起始하 는 것	5(3.7±1.62)	
V 外下動脈枝에서 起始하는 것	1(0.7±0.72)	
VI 前區域動脈枝에서 나오는 것	3(2.2±1.26)	
VII 前區域動脈枝의 前上動脈 枝에서 나오는 것	1(0.7±0.72)	
VIII 左副肝動脈서 起始하는 것 과 外區域動脈枝서 나오는 것	1(0.7±0.72)	

起始部位를 보면(第31表) 外區域動脈枝에서 起始하는 것이 62例(45.9%)(劉⁴⁷ 58.3%), 肝動脈左枝에서 나오는 것이 56例(41.5%)(劉⁴⁷ 37.5%), 固有肝動脈에서 나오는 것이 6例(4.4%)(劉⁴⁷ 3.1%), 左胃動脈에서 나오는 것이 5例(3.7%) 있고 其他가 少數例 있다.

B) 外下動脈枝

이것은 主로 外區域動脈枝와 肝動脈左枝에서 外上動脈枝와 分岐한 後 門脈左幹臍靜脈部의 左上側을 따라 行하여 前方으로 凸屈하는 弓形을 이루며 外下動脈枝의 上側을 따라 外區域의 前下부의 內臟面과 橫隔面에 分布하는 小區域主枝이다. 그려므로 外下動脈枝는 外上動脈枝에 比하여 恒常 그 長이 길다.

이 动脈枝의 起始部位를 보면(第32表) 外區域動脈枝에서 나오는 것이 53例(39.3%), 肝動脈左枝에서 나오는 것이 56例(41.5%)가 있고 이것들이 大部分이고 其他例는 少數이다.

第32表 外下動脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)	劉 n=32 (%)
I 外下動脈枝가 外區域動脈에서 起始하는 것	53(39.3±4.20)	19(58.3)
II 左肝動脈에서 起始하는 것	56(41.5±4.24)	12(37.5)
III 固有肝動脈에서 起始하는 것	4(3.0±1.47)	1(3.1)
IV 左胃動脈에서 起始하는 것	3(2.2±1.26)	
V 內區域動脈枝에서 起始하는 것	5(3.7±1.62)	
VI 右肝動脈에서 起始하는 것	2(1.5±1.04)	
VII 左胃動脈과 固有肝動脈에서 나온 것	1(0.7±0.72)	
VIII 右肝動脈과 外區域動脈枝에서 나온 것	1(0.7±0.72)	

2) 內區域動脈枝

i) 动脈枝는 肝動脈左枝의 末端枝의 1枝로서 分岐後 斜左前方으로 가서 門脈左幹橫部를 지나 臍靜脈部의 右上方으로 行하여 內上動脈枝와 內下動脈枝로 分岐하는 區域主枝이다.

此動脈枝를 Haller(1756)는 처음으로 "Tabulae arterium"이라 命名하였고, 足立¹⁾(1928)는 Ramus medius Adachii 라고 하고 Michels³³(1955)는 肝外肝動脈에서 調査하여 Middle hepatic artery 肝動脈中枝라고 하고 肝外에서 55%의 出現率을 報告하였다.

此動脈枝를 起始部位에 따라서 分類해 보면(第33-a表) 肝動脈左枝에서 나오는 것이 67例(49.6%)이고 (劉⁴⁷ 46.7%, Michels³³ 55%), 肝動脈右枝에서 나오는 것이 37例(27.4%)이고 固有肝動脈에서 나오는 것이 15例(11.1%) (劉 15.6%) 있고 其他는 少數例이다.

또 肝臟內, 外에서 起始하는 率을 보면 大部分이 肝內에서 起始하고 118例(87.4%)가 있고 肝外에서 起始하

第33-a表 內區域動脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)	劉 n=32 (%)
I 內區域動脈枝가 左肝動脈에서 起始하는例	67(49.6±4.30)	15(46.7)
II 此枝가 外區域動脈枝의 外下動脈枝에서 起始하는例	5(3.7±1.04)	10(31.3)
III 此枝가 外區域動脈枝의 外上動脈枝에서 起始하는例	2(1.5±1.62)	2(6.3)
IV 此枝가 固有肝動脈에서 起始하는例	15(11.1±2.70)	5(15.6)
V 此枝가 右肝動脈에서 起始하는例	37(27.4±3.84)	
VI 左肝動脈과 外區域動脈枝에서 起始하는例	4(3.0±1.47)	
VII 左肝動脈과 固有肝動脈에서 起始하는例	1(0.7±0.72)	
VIII 臍靜脈에서 起始하는例	1(0.7±0.72)	
IX 前區域動脈枝에서 起始하는例	1(0.7±0.72)	
X 左肝動脈과 右肝動脈에서 起始하는例	2(1.5±1.04)	

第33-b表 內區域動脈枝의 肝臟內外에서 分岐되는 것의 分類

分岐部位	著者 n=135 (%)	劉 n=15 (%)
I 內區域動脈枝가 肝內에서 分岐되는例	118(87.4±2.87)	5(15.6)
II 內區域動脈枝가 肝外에서 分岐되는例	17(12.6±2.87)	10(31.3)

는 例는 17例(12.6%)가 있다(第33-b表).

A) 內上動脈枝

i) 动脈枝는 門脈左幹臍靜脈部의 右上方에서 內區域動脈枝에서 起始하여 內後上方으로 向하여 門脈의 內上

第34表 內上動脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)
I 此枝가 內區域動脈枝에서 起始하는例	117(86.7±2.92)
II 左肝動脈에서 起始하는例	4(3.0±1.47)
III 右肝動脈에서 起始하는例	1(0.7±0.72)
IV 後區域動脈枝에서 起始하는例	2(1.5±1.04)
V 內區域動脈枝과 外區域動脈枝에서 起始하는例	2(1.5±1.04)
VI 內區域動脈枝과 右肝動脈에서 起始하는例	2(1.5±1.04)
VII 內區域動脈枝과 外上動脈枝에서 起始하는例	1(0.7±0.72)
VIII 內區域動脈枝과 外下動脈枝에서 起始하는例	2(1.5±1.04)
IX 左肝動脈과 固有肝動脈에서 起始하는例	1(0.7±0.72)
X 外上動脈枝에서 起始하는例	1(0.7±0.72)
XI 外下動脈枝에서 起始하는例	2(1.5±1.04)

門脈枝의 上側을 따라서 走行하면서 内區域의 後上部의 橫隔面에 分布하는 小區域主枝이다. 그 起始部位에 依해 分類해 보면(第34表) 内區域動脈枝에서 나오는 것이 117例(86.7%)이고, 肝動脈左枝에서 나오는 것이 4例(3.0%) 있고 其他는 少數이다.

B) 内下動脈枝

이것은 門脈左幹臍靜脈部의 末端部 右上方에서 内區域動脈枝에서 나와 内前下方으로 가서 内區域의 前下部의 内臟面과 橫隔面에 分布하는 小區域主枝이다.

이 動脈枝의 起始部位를 보면(第35表) 内區域動脈枝에서 나오는 것이 112例(83.0%)가 大部分이고 其他는 各各 少數이다.

第35表 内下動脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)
I 此枝가 内區域動脈枝에서 起始하는 例	112(83.0±3.23)
II 内區域動脈枝와 外下動脈枝에서 起始하는 例	4(3.0±1.47)
III 内區域動脈枝와 外區域動脈枝에서 起始하는 例	4(3.0±1.47)
IV 内區域動脈枝와 右肝動脈에서 起始하는 例	4(3.0±1.47)
V 外區域動脈枝에서 起始하는 例	1(0.7±0.72)
VI 左肝動脈과 外上動脈枝에서 起始하는 例	1(0.7±0.72)
VII 右肝動脈에서 起始하는 例	4(3.0±1.47)
VIII 内區域動脈枝와 外上動脈枝에서 起始하는 例	2(1.5±1.04)
IX 外上動脈枝에서 起始하는 例	1(0.7±0.72)
X 左肝動脈과 内區域動脈枝에서 起始하는 例	1(0.7±0.72)
XI 右肝動脈과 外區域動脈枝에서 起始하는 例	1(0.7±0.72)

第2項 肝右葉의 肝內肝動脈

肝動脈右枝은 固有肝動脈에서 分岐한 後 前斜右方으로 向해서 門脈右幹의 前下側을 따라서 右區域裂에 이르러 門脈의 前區域門脈枝와 後區域門脈枝의 分岐部前方에서 橫隔面으로 向하는 前區域動脈枝와 内臟面으로 向하는 後區域動脈枝로 分岐한다.

肝動脈의 分岐狀態를 調査해 본 結果(第36表) 肝動脈右枝가 固有肝動脈에서 나와 前, 後區域動脈枝로 分岐하는 例가 102例(75.6%) (劉¹⁷) 84.4%이고, 大部分이고, 肝動脈右枝에서 後區域動脈枝가 없고 直接 前區域動脈枝와 後上, 後下動脈枝의 3枝로 分岐하는 例가 8例(5.9%), 右肝動脈이 上腸間膜動脈에서 나와(代右肝動脈) 肝內에서 前, 後區域動脈枝로 分岐하는 例가 6例(4.4%) 있고 其他는 少數例식이다.

1) 前區域動脈枝

此動脈枝은 肝動脈右枝에서 分岐한 後 門脈의 前區域

第36表 右肝動脈의 分岐形態

分岐形態	著者 n=135 (%)	劉 (%)
I 右肝動脈이 固有肝動脈서 나와 前後區域動脈枝로 分岐하는 例	102(75.6±3.69)	23(84.4)
II 右肝動脈이 前·後區域動脈枝가 直接 固有肝動脈서 分岐하는 例	1(0.7±0.72)	
III 右肝動脈이 前·後區域動脈枝로 分岐치 않고 直接 前上前下動脈枝와 後上·後下動脈枝로 4分岐하는 例	2(1.5±1.04)	
IV 右肝動脈에서 後區域動脈枝이 直接前區域動脈枝와 後上·後下動脈枝로 3分岐하는 例	8(5.9±2.03)	
V 右肝動脈에서 前區域動脈枝·後區域動脈枝及 膽囊動脈으로 3分岐하는 例	4(3.0±1.47)	
VI 右肝動脈에서 前區域動脈枝와 後上動脈枝가 나오는 例	1(0.7±0.72)	
VII 右肝動脈에서 前區域動脈枝와 後下動脈枝를 내는 例	4(3.0±1.47)	
VIII 右肝動脈에서 後區域動脈枝와 後下動脈枝를 내는 例	1(0.7±0.72)	
IX 右肝動脈이 前區域動脈枝와 外下動脈을 내는 例	1(0.7±0.72)	
X 右肝動脈이 上腸間膜動脈(代肝動脈)에서 나와 前·後區域動脈枝로 分岐하는 例	6(4.4±1.77)	
XI 右肝動脈이 後上動脈枝와 前下動脈枝를 내는 例	1(0.7±0.72)	
XII 右肝動脈이 後區域動脈枝와 膽囊動脈을 내는 例	1(0.7±0.72)	
XIII 右肝動脈이 前上·前下動脈枝만 내는 例	2(1.5±1.04)	
XIV 前區域動脈枝은 固有肝動脈서 나오고 後區域動脈枝는 副肝動脈(上腸間膜動脈서 나오는 것)서 나오는 例	1(0.7±0.72)	

門脈枝의 内上方을 따라서 走行하여 前區域의 前上部로 向하는 前上動脈枝와 前下方으로 向하는 前下動脈枝로 分岐하여 前區域에 分布하는 區域主枝이다.

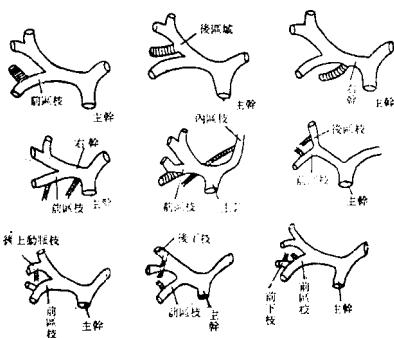
A) 前上動脈枝

이것은 門脈의 前上門脈枝의 起始部의 前上方에서 前區域動脈枝에서 起始하여 前上門脈枝의 上方을 따라서 가며 前區域의 後上部의 橫隔面에 分布하는 小區域主枝이다.

이 動脈枝의 起始部位에 따라서 分類해 보면(第37表) 前上動脈枝가 前區域動脈枝에서 起始하는 것이 112例(83.0%) (劉¹⁷) 84.4%, Healey²² 87%이고, 後區域動脈枝에서 나오는 것이 3例(2.2%) (劉 9.3%, Healey²² 10%) 있고 肝動脈右枝에서 直接 나오는 것이 7例(5.2%) (劉¹⁷ 6.3%, Healey²² 0), 前區域動脈과 後區域動脈에서 나오는 例가 6例(4.4%)가 있고 其他例는 極少數이다.

第37表 前上動脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)	劉 n=32(%)	Healey (%)
I 前上動脈枝가 前區域動脈枝서 나오는例	112(83.0±3.23)	27(84.4)	(87.0)
II 此枝가 後區域動脈枝서 나오는例	3(2.2±1.26)	3(9.3)	(10.0)
III 右肝動脈서 나오는例	7(5.2±1.91)	2(6.3)	0
IV 前區域動脈枝와右肝動脈서 나오는例	3(2.2±1.26)		
V 前區域動脈枝와內區域動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)		
VI 前區域動脈枝와後區域動脈枝서 나오는例	6(4.4±1.77)		
VII 前區域動脈枝와後上動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)		
VIII 前區域動脈枝와後下動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.70)		
IX 前區域動脈枝와前下動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)		



第12圖 前上動脈枝 發出部位

B) 前下動脈枝

이 動脈枝는 門脈의 前下門脈枝의 起始部의 前上方에서 前區域動脈枝에서 나오고 前下門脈枝의 上方을 따라 가서 前區域의 前下部의 內臟面과 橫隔面에 分布하는 小區域主枝이다.

이 動脈枝의 起始部位를 觀察해 보면(第38表) 前區域動脈枝에서 나오는 것이 116例(85.9%) (劉⁴⁷ 87.5%, Healey²² 86%)이고, 後區域動脈에서 나오는 것이 1例(0.7%) (劉⁴⁷ 12.5%, Healey²² 14%)이고, 肝動脈右枝에서 나오는 것이 5例(3.7%)이며 前區域動脈枝와 後區域動脈枝에서 나오는 것이 6例(4.4%) 있고 其他種이

第38表 前下動脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)	劉 (%)	Healey (%)
I 前下動脈枝가 前區域動脈枝서 나오는例	116(85.9±2.99)	28(87.5)	(86.0)
II 後區域動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)	4(12.5)	(14.0)
III 右肝動脈서 나오는例	5(3.7±1.62)		
IV 前區域動脈枝와前上動脈枝서 나오는例	2(1.5±1.04)		
V 前區域動脈枝와內區域動脈枝서 나오는例	2(1.5±1.04)		
VI 前區域動脈枝와後區域動脈枝서 나오는例	6(4.4±1.77)		
VII 右肝動脈과 前區域動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)		
VIII 前區域動脈枝와後上動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)		
IX 膽囊動脈서 나오는例	1(0.7±0.72)		

少數例이다.

2) 後區域動脈枝

이 動脈枝는 肝動脈右枝에서 나와 門脈의 後區域門脈枝의 上方을 따라 가며 後區域의 後上方으로 가는 後上動脈枝와 前下方으로 가는 後下動脈枝로 分枝하여 後區域全體에 分布하는 區域主枝이다.

A) 後上動脈枝

이 動脈枝는 門脈의 後上門脈枝의 起始部의 上方에서 後區域動脈枝에서 起始하여 後上門脈枝의 上方을 따라 後區域의 後上部의 橫隔面과 內臟面에 分布하는 小區域主枝이다.

이 動脈枝의 起始部位에 따라 分類해 보면(第39表) 後

第39表 後上動脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)	劉 (%)	Healey (%)
I 後上動脈枝가 後區域動脈枝서 나오는例	102(75.6±3.69)	26(81.3)	(86.0)
II 此枝가 前區域動脈枝서 나오는例	14(10.4±2.63)	3(9.3)	(12.0)
III 右肝動脈서 나오는例	14(10.4±2.63)	1(3.1)	(2.0)
IV 前上動脈枝서 나오는例	2(1.5±1.04)		
V 前區域動脈枝와後區域動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)		
VI 內區域動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)		
VII 上腸間膜動脈서 나오는例(代右肝動脈)	1(0.7±0.72)		

區域動脈枝에서 起始하는 것이 102例(75.6%) (劉⁴⁷) 81.3%, Healey²², 86%), 前區域動脈枝에서 나오는 것이 14例(10.4%) (劉⁴⁷) 9.3%, Healey²² 12%), 肝動脈右枝에서 나오는 것이 14例(10.4%) (劉⁴⁷) 3.1%, Healey²² 2%) 있고 其以外에서 起始하는 것은 極少數이다.

B) 後下動脈枝

이 動脈枝는 門脈의 後下門脈枝의 起始部의 上方에서 後區域動脈枝에서 起始하여 後下門脈枝의 上方을 따라가서 後區域의 內臟面과 橫隔面에 分布하는 小區域主枝이다.

이 動脈枝의 起始部位에 따라서 分類해 보면(第40表)

第40表 後下動脈枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)	劉 (%)	Healey (%)
I 後下動脈枝가 後區域動脈枝에서 나오는例	95(70.4±3.93)	24(75.0)	(77.0)
II 前區域動脈枝에서 나오는例	4(3.0±1.47)	6(18.8)	(26.0)
III 右肝動脈에서 나오는例	23(17.0±3.23)	2(6.3)	(3.0)
IV 右肝動脈과 後區域動脈枝에서 나오는例	5(3.7±1.62)		
V 後區域動脈枝와 後上動脈枝에서 나오는例	2(1.5±1.04)		
VI 前區域動脈枝와 右肝動脈에서 나오는例	1(0.7±0.72)		
VII 前下動脈枝에서 나오는例	1(0.7±0.72)		
VIII 前上動脈枝에서 나오는例	1(0.7±0.72)		
IX 內區域動脈枝에서 나오는例	2(1.5±1.04)		
X 上腸間膜動脈에서 나오는例(副代肝動脈)	1(0.7±0.72)		

後區域動脈枝에서 나오는것이 95例(70.4%) (劉⁴⁷) 75.0% Healey²² 77%), 前區域動脈枝에서 나오는 것이 4例%, (3.0%) (劉⁴⁷) 18.8%, Healey²² 26%), 肝動脈右枝에서 나오는것이 23例(17.0%) (劉⁴⁷) 6.3%, Healey²² 3%), 肝動脈右枝와 後區域動脈枝에서 나오는 것이 5例(3.7%)가 있고 其他 起始例는 極少數이다.

3) 內後區域動脈枝

이 動脈枝는 尾狀葉에 分布하는 것이고 Cantlie 氏線을 中心으로 左右側의 分枝로 區分하여 左側의 分枝은 內後區域動脈左枝, 右側의 分枝은 內後區域動脈右枝라고 한다.

A) 內後區域動脈左枝

이것은 大部分이 內區域動脈枝와 肝動脈左枝에서 起始하여 內後區域門脈左枝의 上側으로 가서 이를 따라서 內後區域左側部에 分布하는 小區域主枝이다.

第41表 內後區域動脈左枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)	劉 (%)
1. 左肝動脈서 나오는例	26(19.3±3.40)	6(25.0)
2. 內區域動脈枝서 나오는例	31(23.0±3.62)	7(29.2)
3. 內上動脈枝서 나오는例	2(1.5±1.04)	
4. 內下動脈서 나오는例	0	
5. 外區域動脈枝서 나오는例	7(5.2±1.91)	1(4.2)
6. 外上動脈枝서 나오는例	14(10.4±2.63)	4(16.7)
7. 外下動脈枝서 나오는例	1(0.7±2.72)	
8. 右肝動脈과 外區域動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.62)	
9. 右肝動脈서 나오는例	11(8.1±2.35)	4(16.7)
10. 右肝動脈과 前區域動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)	
11. 左右肝動脈分歧點서 나오는例	1(0.7±0.72)	
12. 左肝動脈과 外區域動脈枝서 나오는例	7(5.2±1.91)	
13. 右肝動脈과 外上動脈枝서 나오는例	2(1.5±1.04)	
14. 前區域動脈枝와 外上動脈枝서 나오는例	3(2.2±1.26)	
15. 固有肝動脈과 外上動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)	
16. 左肝動脈과 前區域動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)	
17. 內區域動脈枝와 前區域動脈枝서 나오는例	5(3.7±1.62)	
18. 左肝動脈과 內區域動脈枝서 나오는例	6(4.4±1.77)	
19. 內區域動脈枝와 外區域動脈枝서 나오는例	6(4.4±1.77)	
20. 固有肝動脈서 나오는例	5(3.7±1.62)	
21. 左胃動脈서 나오는例	1(0.7±0.72)	
22. 不明	3(2.2±1.26)	

이 動脈枝의 起始部位를 보면(第41表) 肝動脈左枝에서 나오는 것이 26例(19.3%) (劉⁴⁷) 25.0%, 內區域動脈枝에서 나오는 것이 31例(23.0%), (劉⁴⁷) 29.2%이고 過半이 되고 其外 起始가 다른것이 多種 있다. 이 動脈枝의 分枝數는 1乃至4枝이고 1乃至2枝인 것이 大部分이다(第42表).

第42表 內後區域動脈左枝의 分枝數

分枝數	著者 n=135 (%)
1 枝	69(51.1±4.30)
2 //	53(39.3±4.20)
3 //	9(6.7±2.15)
4 //	1(0.7±0.72)
不明	3(2.2±1.26)

B) 內後區域動脈右枝

이動脈枝는 大部分이 肝動脈右枝와 前區域動脈枝에서

起始하여 後方으로 門脈의 内後區域門脈右枝의 上側을
따라서 内後區域右側部에 分布하는 小區域主枝이다.

그의 起始部位를 보면(第43表) 肝動脈右枝에서 나오는

第43表 内後區域動脈右枝의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)	劉 (%)
1. 右肝動脈서 나오는例	20(14.8±3.06)	8(33.3)
2. 前區域動脈枝서 나오는例	52(38.5±4.19)	5(20.8)
3. 前上動脈枝서 나오는例	5(3.7±1.62)	1(4.2)
4. 前下動脈枝서 나오는例	0	
5. 後區域動脈枝서 나오는例	15(11.1±2.70)	4(16.7)
6. 後上動脈枝서 나오는例	8(5.9±2.03)	
7. 後下動脈枝서 나오는例	2(1.5±1.04)	
8. 肝固有動脈서 나오는例	1(0.7±0.72)	
9. 前區域動脈枝와 後區域動脈枝서 나오는例	3(2.2±1.36)	
10. 右肝動脈과 前區域動脈枝서 나오는例	14(10.4±2.63)	
11. 前下動脈枝와 後上動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)	
12. 前上動脈枝와 內區域動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)	
13. 左胃動脈서 나오는例	1(0.7±0.72)	
14. 右肝動脈과 後區域動脈枝서 나오는例	2(1.5±1.04)	
15. 內上動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)	
16. 內區域動脈枝서 나오는例	1(0.7±0.72)	3(12.5)
17. 前區域動脈枝와 後上動脈枝서 나오는例	4(3.0±1.47)	
18. 不明	4(3.0±1.47)	

것이 20例(14.8%), 前區域動脈枝에서 나오는 것이 52例(38.5%), 後區域動脈枝에서 나오는 것이 15例(11.1%)肝動脈右枝와 前區域動脈枝에서 나오는 것이 14例(10.4%)이어서 大部分이고 其他起始에서 나오는 것은 少數例이다.

이 動脈枝의 分枝數는 1乃至4枝 있고 其中 1乃至2枝 있는 것이 大部分이다(第44表).

第44表 内後區域動脈右枝의 分枝數

分枝數	著者 n=135 (%)
1 枝	78(57.8±4.25)
2 枝	47(34.8±4.10)
3 //	5(3.7±1.62)
4 //	1(0.7±0.72)
不明	4(3.0±1.47)

4) 膽囊動脈

膽囊動脈에 關해서는 第1編에서 肝外部에서 調査하여 報告한 바 있으나 鎏型標本에 있어서 其起始關係 및 分枝數를 調査한 바 있어 이에 追加記錄하는 바이다.

第45表 膽囊動脈의 發出部位

發出部位	著者 n=135 (%)
1. 右肝動脈서 起始하는例	89(65.9±4.08)
2. 右肝動脈과 後區域動脈枝서 起始하는例	2(1.5±1.04)
3. 右肝動脈과 前·後區域動脈枝枝分岐點에서 起始하는例	1(0.7±0.72)
4. 右肝動脈과 後下動脈枝서 起始하는例	2(1.5±1.04)
5. 右肝動脈과 前區域動脈枝서 起始하는例	2(1.5±1.04)
6. 右肝動脈·前區域動脈枝及右區域動脈枝서 各各一枝式 나오는例	1(0.7±0.72)
7. 右肝動脈과 固有肝動脈서 나오는例	2(1.5±1.04)
8. 固有肝動脈서 나오는例	3(2.2±1.26)
9. 代右肝動脈서 起始하는例	4(3.0±1.47)
10. 前上動脈枝서 起始하는例	1(0.7±0.72)
11. 後區域動脈枝서 起始하는例	5(3.7±1.62)
12. 前區域動脈枝서 起始하는例	7(5.2±1.91)
13. 內區域動脈枝서 起始하는例	3(2.2±1.26)
14. 左肝動脈서 起始하는例	3(2.2±1.26)

膽囊動脈의 起始部位(第45表)

肝動脈右枝에서 直接 起始하는 것이 絶對 多數이고 89例(65.9%)이고 前區域動脈枝에서 나오는 것이 7例(5.2%), 後區域動脈枝에서 나오는 것이 5例(3.7%), 代右肝動脈에서 나오는 것이 4例(3.0%)이고 其他 起始에서 나오는 例는 少數例이다.

膽囊動脈의 分枝數 및 分枝狀態를 보면(第46表)

第46表 膽囊動脈의 分枝狀態

分枝狀態	著者 n=135 (%)
I 發出部서 一枝가 나와 2分하여 膽囊에 分布하는例	99(73.3±3.81)
II 發出部서 二枝가 따로따로 나와 膽囊에 分布하는例	23(17.0±3.23)
III 發出部서 나오자마자 三分하여 膽囊에 分布하는例	11(8.1±2.35)
IV 發出部서 三枝가 따로따로 나와 膽囊에 分布하는例	2(1.5±1.04)

1) 起始部에서 1枝가 나와 膽囊近處에서 2分하는 것 99例(73.3%)이고 大部分이다. 이것이 正常型이라 할 수 있다.

2) 2枝가 各各 처음부터 獨立해서 나오는 것이 23例(17.0%)이다.

3) 起始部는 1枝나 直時 2分하는 例가 11例(8.1%)이다.

4) 3枝가 各各 처음부터 獨立해서 나오는 例가 2例(1.5%)이었다.

以上 著者の 調査에 依하면 膽囊에는 2枝 또는 그以

상의 动脈이 分布하고 있는 것이다.

第3項 異常 肝動脈

鑄型標本 135 例에 關해서 異常肝動脈을 調査해 보면 第47表과 같다. 鑄型標本製作時에 肝臟을 捕出하여서 硫酸에 腐蝕 시킨 關係로 異常肝動脈의 起始部는 不明한 것이 많다.

代左肝動脈이 18 例(13.3%) 있고 第一 多數이고 代右肝動脈이 4 例(3.0%), 副左肝動脈이 3 例(2.2%)이고 2種의 異常肝動脈을 가진 것은 少數식이다.

第47表 Variation of aberrant hepatic arteries

異常肝動脈	著者 n=30 (%)
1. 代右肝動脈	4(3.0±1.47)
2. 副右肝動脈	0
3. 代左肝動脈	18(13.3±2.92)
4. 副左肝動脈	3(2.2±1.26)
5. 代右肝動脈 代左肝動脈	1(0.7±1.72)
6. 代右肝動脈 副左肝動脈	2(1.5±1.04)
7. 副右肝動脈 代左肝動脈	1(0.7±0.72)
8. 副右肝動脈 副左肝動脈	1(0.7±0.72)

第3節 肝內肝靜脈

肝靜脈은 下大靜脈에 流入하고 있고 左, 中, 右肝靜脈의 三主幹이 大枝群과 肝의 背面 即 下大靜脈底部에서 直接下大靜脈에 流入하는 小枝인 短枝群으로 分類할 수 있다.

第1項 肝靜脈의 大枝群

A) 肝靜脈三主幹의 灌流型

肝靜脈의 三主幹이 下大靜脈에 合流하는 型式에 따라서 3型으로 区分하여 觀察하였다(第48表).

I型: 左, 中, 右肝靜脈이 各名 獨立하여 下大靜脈에 流入하는 것이고 13 例(9.9%) 있고, 劉⁴⁷ 9.7%, 森堅志³⁹ 37.5% Melnikoff³² 25.0%, 新井正治³ 19%, 閔³⁸ 19.4%이고 著者の 것은 低率이다.

II型: 左, 中肝靜脈이 同共幹을 形成하고 右肝靜脈이 獨立하여 下大靜脈에 流入하는 것이고 116 例(88.5%) 있고 劉⁴⁷ 71.7%, 森³⁹ 62.5%, Melnikoff³² 65%, 新井正治³ 76%, 閔³⁸ 80.6%이고 著자의 成績이 高率이다.

III型: 右, 中肝靜脈이 共同幹을 形成하고 左肝靜脈이

獨立되어 있는 것이고 2 例(1.5%) 있고 劉⁴⁷ 1.7%, 森³⁹ 0, Melnikoff³² 5%, 新井正治³ 1%, 閔³⁸ 0이고 稀有한 型이다

B) 左肝靜脈

左肝靜脈은 大部分이 外區域을 通過한 後 内區域과 外區域境界面의 後上部 即 左區域裂의 後上部를 通過하여 附近區域의 血液을 모아 下大靜脈에 流入하고 있다.

左肝靜脈의 分枝狀態에 따라서 左肝靜脈이 灌流區域을 3區分할 수 있다(第49表).

第49表 左肝靜脈의 灌流하는 地域

區域	著者 n=131 (%)	劉 (%)
I 外區域全部와 內上小區域	40(30.5±4.02)	40(66.7)
II 外區域全部	87(66.4±4.13)	18(30.0)
III 內上小區域	4(3.1±1.51)	2(3.3)

1) 外區域全部와 內上小區域을 灌流하는 것이 40 例(30.5%) (劉⁴⁷) 66.7%

2) 外區域全部만을 灌流하는 것이 87 例(66.4%) (劉⁴⁷) 30%

3) 內上小區域만을 灌流하는 것이 4 例(3.1%) (劉⁴⁷) 3.3%.

C) 中肝靜脈

中肝靜脈은 左, 右葉間境界面을 通過하여 附近區域의 血液을 모아 下大靜脈에 流入한다.

中肝靜脈의 分枝狀態에 따라서 中肝靜脈이 灌流하는 肝區域을 보면 劉는 7區分할 수 있다고 하였는데 著者は 12區分할 수가 있었다(第50表).

1) 內下小區域과 前下小區域을 灌流하는 것이 3 例(2.3%) (劉⁴⁷) 41.7% 2) 前區域全部와 內下小區域을 灌流하는 것이 21 例(16.0%), (劉⁴⁷) 21.7%, 3) 內區域全部와 前下小區域을 灌流하는 것이 27 例(20.6%) (劉⁴⁷) 15%, 4) 內區域全部와 前區域全部를 灌流하는 것이 36 例(27.5%) (劉⁴⁷) 11.9% 5), 內區域全部와 前區域全部 및 外下小區域을 灌流하는 것이 29 例(22.1%) (劉⁴⁷) 3.3%等이 있고 이런것이 大部分이고 其他區域에서 오는 것은 少數例 쪽이다. 著자의 成績은 劉의 成績과 差가 많다.

第48表

肝靜脈의 三大幹의 灌流型

灌流型	著者 n=131 (%)	劉 (%)	森 (%)	閔 (%)	Melnikoff (%)	新井 (%)
I 左, 中, 右, 肝靜脈이 各各獨立되어 下空靜脈에 灌流하는 型	13(9.9±2.61)	16(26.7)	(37.5)	(19.4)	(2.5)	(19.0)
II 左·中靜脈이 共同幹이고 右靜脈이 獨立하여 下空靜脈에 灌流하는 型	116(88.5±2.79)	43(71.7)	(62.5)	(80.6)	(65.0)	(76.0)
III 右·中靜脈이 共同幹이고 左靜脈이 獨立하여 下空靜脈에 灌流하는 型	2(1.5±1.06)	1(1.7)			(5.6)	(1.0)

第50表 中肝靜脈의 灌流하는 區域

區域	著者 n=131 (%)	劉 (%)
I 内下小區域斗 前下小區域	3(2.3±1.31)	25(41.7)
II 前區域全部斗 内下小區域	21(16.0±3.20)	13(21.7)
III 内區域全部斗 前下小區域	27(20.6±3.53)	9(15.0)
IV 内區域全部斗 前區域全部	36(27.5±3.90)	7(11.9)
V 内區域全部, 前區域全部 외 外下小區域	29(22.1±3.62)	2(3.3)
VI 内下小區域, 前下小區域 斗 後下小區域	3(2.3±1.31)	2(3.3)
VII 内區域全部	1(0.8±0.78)	1(1.7)
VIII 前區域全部, 内下小區域 斗 後下小區域	4(3.1±1.51)	
IX 内區域全部, 前區域全部 외 外下小區域, 後下小區域	3(2.3±1.31)	
X 内區域全部斗 前上小區域	2(1.5±1.06)	
XI 内區域全部, 前區域全部 외 後上小區域	1(9.8±0.78)	
XII 内區域全部, 外下小區域 斗 後下小區域	1(0.8±0.78)	

D) 右肝靜脈

右肝靜脈은 前區域斗 後區域間境界面 即 右區域裂을通過하여 附近區域의 血液을 모아 下大靜脈에 流入하고 있다.

右肝靜脈의 分枝狀態에 따라서 右肝靜脈의 灌流하는 區域을 5 區分(劉⁴⁷) 4 區分)하였다(第 51 表).

第51表 右肝靜脈의 灌流하는 區域

區域	著者 n=131 (%)	劉 (%)
I 後區域全部斗 前上小區域	48(36.6±4.21)	31(51.0)
II 後區域全部만	54(41.2±4.30)	22(36.7)
III 後上小區域만	23(17.6±3.33)	6(10.0)
IV 後區域全部와 前區域全部	3(2.3±1.31)	1(1.7)
V 後上小區域와 前上小區域	3(2.3±1.31)	

1) 後區域全部와 前上小區域을 灌流하는 것이 48例(36.6%) (劉⁴⁷ 51%) 2) 後區域全部만을 灌流하는 것 54例(41.2%) (劉⁴⁷ 36.7%) 3) 後上小區域만을 灌流하는 것 23例(17.6%) (劉⁴⁷ 10%), 4) 後區域全部와 前區域全部를 灌流하는 것 3例(2.3%) (劉⁴⁷ 1.7%), 5) 後上小區域와 前上小區域을 灌流하는 것 3例(2.3%)가 있었다.

**第52表 左, 中, 右, 肝靜脈開口部下의 下大靜脈에
灌流하는 分枝及下右肝靜脈**

	著者 n=131 (%)	劉 (%)
I 發育이 強한것(後區域의 內臟面1/3以上을灌流하는 例)	54(41.2±4.30)	23(38.3)
II 發育微弱한 短枝群	73(55.7±4.34)	30(50.0)
III 이 枝가 全然없는例	4(3.1±1.51)	7(11.6)

E) 下右肝靜脈

이것은 右葉의 後區域의 内臟面表層을 右前外方으로
부터 内後方으로 向하여 走行하여 直接下大靜脈에 合流
하는 肝靜脈分枝이다.

發育狀態가 强한 大枝群에 屬하는 것과 發育狀態가 微

第53表 下大靜脈에 灌流하는 靜脈分枝數(短枝群)

分枝數	著者 n=131 (%)	劉 (%)	新 非 正 (%)
1 枝		31 (51.6)	(52.5)
2 //		19 (31.2)	(37.7)
3 //		5 (15.0)	(8.2)
4 //	1 (0.8±0.78)	1 (1.7)	(2.0)
5 //	2 (1.5±1.06)		
6 //	5 (3.8±1.67)		
7 //	8 (6.1±0.09)		
8 //	16 (12.2±2.86)		
9 //	7 (5.3±1.93)		
10 //	9 (6.9±2.21)		
11 //	12 (9.2±2.53)		
12 //	6 (4.6±1.83)		
13 //	15 (11.5±2.79)		
14 //	11 (8.4±2.42)		
15 //	5 (3.8±1.67)		
16 //	5 (3.8±1.67)		
17 //	5 (3.8±1.67)		
18 //	3 (2.3±1.31)		
19 //	3 (2.3±1.31)		
20 //	4 (3.1±1.51)		
21 //	0		
22 //	3 (2.3±1.31)		
23 //	2 (1.5±1.06)		
24 //	0		
25 //	1 (0.8±0.78)		
26 //	1 (0.8±0.78)		
27 //	0		
28 //	1 (0.8±0.78)		
29 //	0		
30 //	2 (1.5±1.06)		
31 //	0		
32 //	0		
33 //	0		
34 //	0		
35 //	0		
36 //	0		
37 //	0		
38 //	0		
39 //	0		
40 //	0		
不明	4 (3.1±1.51)		

弱한 小枝인 短枝群에 屬하는 것으로 區分할 수 있다.

그의 分枝數는 1乃至 3 枝였고 發育狀態가 強한 것으로서 後區域의 內臟面 1/3 以上部分을 灌流하는 것이 54例(41.2%) (劉⁴⁷) 38.3%), 發育狀態가 微弱한 短枝인 것이 73例(55.7%), (劉⁴⁷) 50%, 全然없는 것이 4例(3.0%), (劉⁴⁷) 11.6% 있었다(第 52 表).

2) 肝靜脈의 短枝群

內後區域의 肝靜脈枝는 全例가 小枝인 短枝群으로써 直接 下大靜脈으로 流入하는 것이 通則으로 되어 있다.

이 短枝群은 4乃至 30 枝가 있고(第 53 表) 8乃至 14 枝 있는 것이 多數이다. 劉⁴⁷는 1乃至 4 枝 있다고 하고 新井正治³⁹는 1乃至 5 枝 있다고 하였는데 著者의 것은 30 枝까지 있는例가 있고 또 多數枝를 가진 例가 많다.

3) *Venuula hepatica cranialis aut superior sinistra*(Elias) 左肝靜脈上枝(三上³⁶)

肝左葉의 上緣의 內半部에서 나와서 左肝靜脈에 流入하는 中等大의 靜脈枝이다. 이 背上枝의 形態 및 流入部關係를 보면(第 54 表) 直線狀인 것이 76例(58.0%), 弓形인 것이 29例(22.1%), 2分狀인 것이 16例(12.2%), 缺如한 것이 10例(8.0%)이다.

第54表 左肝靜脈背上枝의 形態及流入部

形 態, 流 入 部	著 者 n=131 (%)
形 態	
A) 直狀인것	76 (58±4.31)
B) 弓狀인것	29(22.1±3.62)
C) 2分狀인것	16(12.2±2.86)
D) 缺 如	10 (8.0±2.32)
流入部	
A) 左肝靜脈에 드러가는것	99(75.6±3.75)
B) 左, 中肝靜脈共同幹에 드러가는것	19(14.5±3.08)
C) 靜脈管에 드러가는것	3 (2.3±1.31)

그리고 左肝靜脈에 流入하는 것이 99例(75.6%), 左, 中肝靜脈共同幹에 流入하는 것이 19例(14.5%), 靜脈管에 流入하는 것이 3例(2.3%) 있다.

4) *Venula hepatica cranialis aut superior dextra* 右肝靜脈背上枝 (Elias⁴⁴)

肝右葉의 橫隔面最高突隆部附近에서 시작하여 右肝靜脈의 流入端部에 合流하는 小靜脈이다. 이 靜脈枝의 形態 및 流入部關係는 第 55 表와 같다. Elias⁴⁴, 三上가 記述한 바 있으나 劉는 記述하지 않았다.

5) *Venulae hepaticae caudatae* (Elias⁴⁴) 尾狀葉

細靜脈

尾狀葉(內後區域)中央高部分에서 起始하여 下大靜脈에 流入하는 小靜脈이고 上下二枝가 있어 *Venula hepatica caudata cranialis aut superior* 內後區域靜脈

第55表 右肝靜脈背上枝의 形態及流入部

形 態	流 入 部	著 者 n=131 (%)
形 態		
A) 直狀인것	86(65.6±4.15)	
B) 弓狀인것	21(16.0±1.06)	
C) 2分狀인것	15(11.5±2.79)	
D) 缺 如	9 (6.9±2.21)	
流入部		
A) 右肝靜脈에 드러가는것	115(87.8±2.86)	
B) 右肝靜脈과 下室靜脈의 分岐點	1(0.8±0.78)	
C) 下空靜脈에 드러가는것	6(4.6±1.83)	

上小枝 및 *Venula hepatica caudata caudalis aut inferior* 內後區域靜脈下枝라고 한다.

이들 小枝의 形態 및 流入部位關係는 第 56, 57 表와 같다.

第56表 內後區域靜脈上枝의 形態, 流入部位

形 態 及 流 入 部	著 者 n=131 (%)
形 態	
A) 直狀인것	41(31.3±4.05)
B) 弓狀인것	45(34.4±4.15)
C) 2分狀인것	22(16.8±3.27)
D) 缺 如	24(18.3±3.38)
流入部	
A) 下空靜脈에 流入	108(82.4±3.33)
B) 他部流入	0

第57表 內後區域靜脈下枝의 形態, 流入部位

形 態 及 流 入 部	著 者 n=131 (%)
形 態	
A) 直狀인것	38(29.0±3.96)
B) 弓狀인것	52(39.7±4.27)
C) 2分狀인것	20(15.3±3.14)
D) 缺 如	21(16.0±3.20)
A) 下空靜脈에 流入	110(84.0±3.20)
B) 他部流入	0

Elias가 簡單하게 記述한 바 있고 其他 研究者は 論述한바 없다.

第4章 結論

著者は 胎齡第 5 個月부터 第 10 個月까지의 韓國人胎兒 肝臟의 血管系의 Vinylite 鑄型標本을 作成하여 門脈系 151 例, 動脈系 135 例, 靜脈系 131 例에 關해서 分枝 및 分布範圍를 調査하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 門脈左右幹의 分岐角度는 平均 118° 乃至 158° 이며 胎齡別差는 없다.

2) 門脈의 左幹 및 右幹의 기리는 右幹의 것은 胎生前期에는 缓으나 速히 發育하여 胎生末期에는 左幹과 同長이 된다.

3) 門脈左幹의 橫部와 脇靜脈部의 角度는 91° 乃至 106° 이다. 兩部의 境界가 明確한 것이 成人の 것 보다 低率이다.

4) 肝內血管系의 各種肝區域枝의 狀態는 成人の 것과 大同小異하고 別 큰 差는 發見할 수 없다.

5) 脇靜脈이 있는 關係上 肝左葉으로 가는 肝內門脈枝는 發達이 잘되어 있고 分枝數도 多少 많다.

6) 內後區域門脈枝의 起始狀態는 成人の 것에 比해서 複雜하다.

7) 肝內動脈의 分枝形態를 詳細하게 調査한 結果 先人이 報告한 型式以外의 分布狀態를 發見할 수 있었다.

8) Elias가 提唱한 肝靜脈背上枝는 成人에 있어서는 肝左葉의 上緣의 內半部까지 가고 있는것이 普通이나 胎兒에 있어서는 後外隅角部까지 이르며 發達이 잘 되어 있다.

9) 肝靜脈의 短枝群數는 成人에게서는 [最高 12乃至 15枝]가 있다고 報告되어 있는데 胎兒에 있어서는 30枝 까지 있는 例가 있었다.

ABSTRACT

Morphological Studies on the Blood Vascular System in the Liver of Korean Fetus

Part II : Intrahepatic Vascular System

Kyung Sik Kim, M.D.

Department of Anatomy, College of Medicine,
Seoul National University, Seoul, Korea

(Director: Prof. Saejin Rha, M.D.)

Present study has been made to clarify the modus of the intrahepatic blood vascular system in the fetus liver and changes of the vascular patterns during the prenatal development. In addition to that, attempts have been made to compare the vascular patterns of the fetus liver with those of the adult and confirm the classification of the liver segments which was proposed by prof. K.R. Chang and S.Y. Ryu in 1961.

Colored vinylite-acetone corrosion casts of 164 fetus

livers aged from 5 month to 10 month of fetal life were prepared for this study, and the results are summarized as follows:

1. Average angle between the left and right branches of the portal vein was from 118° to 158° , almost constant throughout the fetal period.

2. Length of the right branch of the portal vein was very short during the anterior half of the fetal period and developed very rapidly to get the same length as the left one at the end of the fetal life.

3. Angle between the transverse part and the umbilical part of the left trunk of the portal vein was between 91° to 106° , and the boundary between the two parts was not so distinct as in the adult liver.

4. The patterns of the intrahepatic vascular systems were resemble to those of the adult liver.

5. Because of the presence of the umbilical vein the intrahepatic portal system of the left hepatic lobe was well developed and its portal branches were more numerous.

6. Variation of the origins of the portal branches in the medioposterior segment was frequently observed.

7. Under the careful observation, several special ramification modus was found, which was not reported yet.

8. Venulae hepaticae craniales of Elias were well developed in the fetus liver than that of the adult.

9. The number of the short hepatic veins was 11—15 in the adult liver but that of the fetus liver was much more numerous.

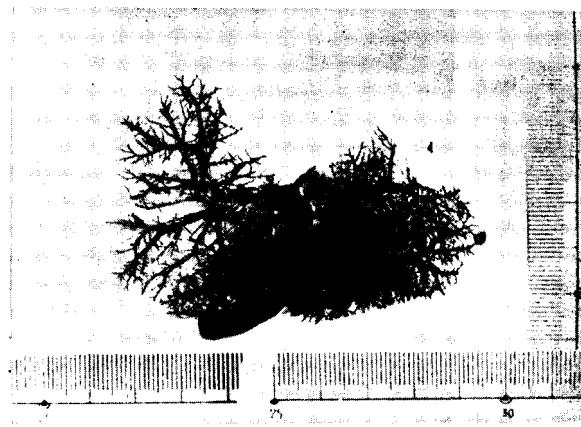
REFERENCES

- 足立文太郎: *Das Arteriensystem der Japaner*. Bd. II Kyoto, 1928.
- 新井敬喜: 日本人肝內 門靜脈의 鑄型解剖學的研究, 東京慈惠會醫科 大學雜誌 72: 968-996, 1956.
- 新井正治: 肝臟의 形態와 其脈管系에 對하여, 成醫會雜誌, 第 64 卷, 1 號, 1949.
- Bradley, O.: A contribution to the morphology and development of the mammalian liver. *J. Anat. & Physiol.* 43: 1, 1909.
- Brunschwig, A.: Surgery of hepatic neoplasms with special reference to secondary malignant neoplasms. *Cancer* 6: 725-734, 1953.
- Cameron, G.R. and B.T. Mayers: Ligation of hepatic artery. *J. Path. & Bact.* 33: 799, 1930.
- Cantlie, J.: On a new arrangement of the right and

- left lobes of the liver. Anat. Soc. Great Britain & Ireland.* 32: 4, 1897.
- 8) 張起昌：肝臟吳膽管系外科，大韓外科學會雜誌 3: 13-42, 1961.
- 9) Clatworthy, H.W. and E.T. Boles: *Right lobectomy of the liver in children. Surg.* 39: 850-859, 1956.
- 10) Couinand, C.: *Bases est la chirurgie hépatique. Rev. Practicien.* 1131-1137, 1955.
- 11) Couinaud, C.: *Bases anatomique des hepatectomies. Ganche et doite reglise de chir.* 70: 933-966, 1954.
- 12) Descomps, P.: *La voie biliaire principale suspancreatique. Presse med.* 16: 817, 1911.
- 13) Elias, H.: *A re-examination of the structure of the mammalian liver. II. The hepatic lobule and its relation to the vascular and biliary systems. Am. J. Anat.* 85: 379-456, 1949.
- 14) Elias, H. and D. Petty: *Gross anatomy of the blood vessels and ducts within the human liver. Am. J. Anat.* 90: 59-111, 1952.
- 15) Evan, H. M.: *The development of the vascular system. Keifel and Mall. Human Embryology,* 2: 570-709, 1912.
- 16) Fainsinger, M.H.: *The radiology of the intrahepatic biliary tract. South Afric. J. Med. Sci.* 15: 51-66 1950.
- 17) Flint, E. R.: *Abnormalities of the right hepatic, cystic and gastro-duodenal arteries, and of the bile ducts. Brit. J. Surg.* 10: 509, 1922-23.
- 18) Gans, H.: *Introduction to hepatic surgery. Elsuier,* 1955.
- 19) Goldsmith, N.A. and R.T. Woodburne: *The surgical anatomy relation to liver resection Surg. Gyn. & Obst.* 104: 310-318, 1957.
- 20) Glauser, F.: *Studies on intrahepatic arterial circulation. Surgery,* 33: 333-341 1953.
- 21) Hales, M.R. and J.S. Allan and E.M. Hall: *Injection corrosion studies and cirrhotic liver. Am. J. Path.* 5: 906-941, 1959.
- 22) Healey, J.E., P.C. Schroy and R.J. Sorensen: *The intrahepatic distribution of the hepatic artery in man. J. Interat. Coll. Surgeons,* 22: 133, 1953.
- 23) Healey, J.E. and P.C. Schroy: *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.
- 24) Hjortsjö, C.H.: *Die Anatomie der intrahepatic Gallengänge beim Menschen, mittels Raentgen und Injektionstechnik studiert, nebst Beiträgen zur Kenntnis der inneren Leber topographie. K. Sallsk Handl.* 59: 1, 1948.
- 25) Hobsley, M.: *Intra-hepatic anatomy: a surgical evaluation. Brit. J. Surg.* 45: 635-644, 1958.
- 26) Julian, L.M. and K.B. DeOme: *Studies on the subgross anatomy of the bovine liver. I. Distribution of the blood vessels and bile ducts. Am. J. Veterinary Res.* 10: 331-335, 1949.
- 27) Kiernan, P.: *The anatomy and physiology of liver. Philosophical Trans. Roy. Soc. Lond.* 33: 711, 1883.
- 28) Lorimer, W.S.: *Right hepatic lobectomy for primary mesenchymoma of the liver. Ann. Surg.* 141: 246-250, 1955.
- 29) Mall, F.P.: *A study of the structural unit of the liver. Am. J. Anat.* 5: 227-308, 1906.
- 30) Martens, E.: *Röntgenologische Studien zur arteriellen Gefäßversorgung in der Leber. Arch. Klin. Chir.* 114: 1001, 1920.
- 31) McIndoe, A.H. and V. Counseller: *Bilaterality of the liver. Arch. Surg.* 15: 589, 1927.
- 32) Melnikoff, A.: *Architektur der intrahepatischen Gefäße und der Gallenwege des Menschen. Ztschr. Anat. u. Entw.* 70: 411-465, 1924.
- 33) Michels, N.A.: *New anatomy of liver-variant blood supply and collateral circulation. J.A.M.A.* 172: 105-112, 1950.
- 34) 三宅仁：肝臟의 立體的構造，肝臟，第2卷，第3號 1961.
- 35) 三上二郎：肝切除術式，手術 9: 599-658, 1955.
- 36) 三上二郎，葛西洋一：肝臟外科에 있어서 肝切除의 限界，綜合醫學 14: 339-355, 1957.
- 37) Milton, R.H., J.S. Allan and E.M. Hall: *Injection corrosion studies of normal and cirrhotic liver. Am. J. Path.* 5: 909-941, 1959.
- 38) 関沢玉：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: 31-61, 1958.
- 39) 森堅志：日本人의 肝靜脈. 解剖學雜誌，8: 1939.
- 40) Quattelbaum, J.K.: *Massive resection of the liver. Ann. Surg.* 137: 787-796, 1953.
- 41) Rex, H.: *Beiträge zur Morphologie der Säugetierleber. Morph. Jahrb.* 14: 517, 1888.
- 42) Schmidt, von H. and E. Guttman: *Röntgenuntersuchungen über die Verzweigung der grossen intrahepatischen Gallenwege. Anat. Anz.* 100: 277, 1954.

- 43) 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 arteriasclerotic aneurism of gastroduodenal artery.* *Surg., Gynec. & Obst.* 37: 152, 1923.
- 44) Wendel, W.: *Arch. Klin. Chir.* 95: 887, 1911.
- 45) 山口 寛: 日本人膽系의 局所解剖知見, *解剖學雜誌* 3: 191-229, 1930.
- 46) 塚本 登: 日本人의 腹腔內動脈, *解剖學雜誌* 2: 780-826, 1929.
- 47) 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: 343-386, 1961.

» 金慶植 論文 寫真 附圖 «



第1圖 658 ♀ 胎齡 9月 (34週), 2重注入 : 肝動脈(赤色), 門脈(青色), 橫隔面圖。



第2圖 1068 ♀ 胎齡 10月 (38週), 2重注入 : 肝動脈(赤色), 門脈(青色), 肝靜脈(黃色), 橫隔面圖。



第3圖 976 ♂ 胎齡 10月 (39週), 2重注入 : 肝動脈(赤色), 門脈(青色), 肝靜脈(黃色), 橫隔面圖。



第4圖 1011 ♀ 胎齡 10月 (39週), 3重注入 : 肝動脈(赤色), 門脈(青色), 肝靜脈(黃色), 橫隔面圖。