

膽囊動脈에 關한 研究

Studies on the Cystic Arteries

서울大學校 醫科大學 解剖學教室

李明馥 · 李鎬珍 · 崔雄漢 · 張永喆

I. 緒 論

近來 膽囊, 輸膽管 및 肝等の 外科的 手術이 相當히 頻繁하게 施行되고 있고 이 部分에 分布하는 動脈系에 是變異가 많으니가 手術時에 特別히 注意하여야 하고 正確한 解剖學的 知識이 必要하다고 본다.

Flint¹⁰⁾(1922)는 200例를 材料로 하여 肝動脈右枝, 膽囊動脈 및 胃十二指腸動脈의 變異에 關하여, Browne⁶⁾(1940)는 280例를 材料로 하여 肝動脈 및 그 動脈枝의 起始 및 經過의 變異와 外科的 見地에서의 重要性에 關하여 研究하고 Daseler, Anson, Hambley and Reimann⁷⁾(1947)은 500例를 材料로 하여 膽囊動脈 및 肝動脈의 分枝에 關해서 詳細하게 研究하고 Gray and Whitesell¹⁴⁾(1950)은 膽囊切除術을 施行한 100例의 患者의 膽囊動脈을 調査하였고 Michels²³⁻²⁵⁾(1945-1953)는 近 20年間 上腹部臟器 및 腸管의 動脈系에 關해서 研究하고 200例를 材料로 하여 膽囊動脈에 關해서도 詳細하게 研究하고 있다.

韓國人의 膽囊動脈에 關한 研究報告는 찾아볼수 없어 著者들은 이 研究를 企圖하였고 이에 그 結果를 報告하는 바이다.

II. 研究材料 및 研究方法

最近 約 3年間 서울大學校 醫科大學 解剖學教室에서 蒐集한 胎兒中 正常的이고 比較的 新鮮한 것만을 選擇하여 前胸壁를 切開하고 左心室을 通하여 上行大動脈에 canula를 挿入하고 生理的 食鹽水를 灌流하여 血管內의 血液를 洗滌한 後 acetone을 灌流하여 血管內의 水分을 完全히 放出시킨 後 8% vinylite VYHH acetone 溶液에 kaoline 6%, polyvinyl fast red B 3%를 加한 注入液을 300mm Hg 壓力下에 10乃至 20時間 繼續注入하였다. 注入完了後 胎兒를 10% formalin 內에 1週日以

上 固定한 後 前腹壁를 切除하고 附側腹膜을 除去하며 腹腔動脈의 起始 및 그 分枝를 細枝에 이르기 까지 細心한 注意下에 調査하였다.

本研究에 使用된 胎兒의 總數는 418例(男 224, 女 194)이고 胎齡別, 男女別의 分布는 第1表와 같다.

Table 1. The cystic artery, materials

Fet. mon.	Sex		Total
	Male	Female	
6	48	35	83
7	71	68	139
8	72	54	126
9	28	32	60
10	5	5	10
Total	224	194	418

III. 研究 所 見

膽囊動脈의 數 및 그 起始狀態에 關해서 記述하고 그 들의 經過의 概觀을 略圖로 圖示하면 다음과 같다.

A. 膽囊動脈이 1個있는 例(第1圖-1~第3圖-2)

起始狀態에 無關으로 膽囊動脈이 1個만 있는 例는 全 調査例中 男性 157例(70.0%), 女性 129例(66.5%)計 286例(68.4%)가 있었고 그들中 起始狀態와 經過에 따라 分類해 보면 다음과 같다.

1. 固有肝動脈의 分枝狀態가 正常型이고 肝動脈右枝가 肝管의 後側을 지나 Chalat 三角內로 가는 例(第1圖-1 ~ 第1圖-6)

이런 例는 基本型이라 할수 있고 總調査例中 男性 104例(46.4%), 女性 90例(46.4%)計 194例(46.4%)가 되고 膽囊動脈의 起始狀態를 보면 下記와 같다.

(1) 膽囊動脈이 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 있는 例(第1圖—1)는 男性 85例(37.9%), 女性 72例(37.1%) 計 157例(37.6%)있고 이것이 完全基本型이라 할수 있고 38%에 不過하다.

(2) 上記例型과 同一하나 上腸間膜動脈에서 起始하여 肝右葉으로 오는 副右肝動脈이 添加된 例(第1圖—2)이

고 男性에는 없고 女性에 3例(0.7%)있다.

(3) Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 나와 膽囊頸部의 後側을 右走하고 있는 動脈枝의 初部에서 膽囊動脈이 起始하고 있는 例(第1圖—3)가 男性 16例(7.1%), 女性 14例(7.2%) 計 30例(7.2%)있다.

(4) 肝動脈右枝의 初部 即 肝管의 後側을 通過하기 前

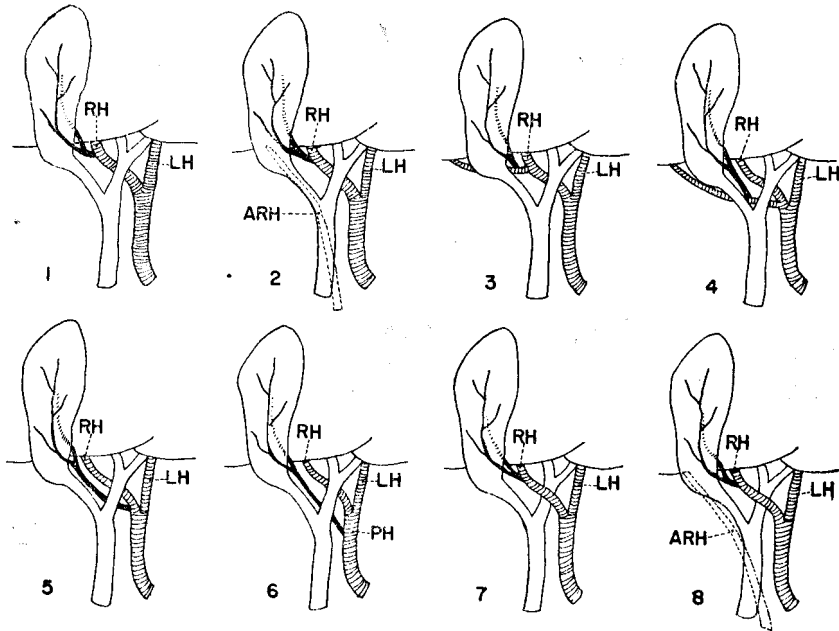


Fig. 1.

(1) One cystic artery originated in the Chalot's triangle from the normal right hepatic artery which crossed posterior to the common hepatic duct; male 85 (37.9%), female 72 (37.1%), total 157 (37.6%).

(2) The cystic artery was same as in fig(1), and the accessory right hepatic artery arose from the superior mesenteric artery was present; female 3 (0.7%).

(3) One cystic artery originated from the branch which arose in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and crossed posterior to the neck of gall bladder; male 16 (7.1%), female 14 (7.2%), total 30 (7.2%).

(4) One cystic artery originated from the arterial branch which arose from the first part of the right hepatic artery and crossed posterior to the common hepatic duct and the cystic duct, male 1 (0.2%).

(5) One cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery and crossed posterior to the common hepatic duct; male 1 (0.4%), female 1 (0.5%), total 2 (0.5%).

(6) One cystic artery originated from the proper hepatic artery and crossed posterior to the common hepatic duct; male 1 (0.2%).

(7) The right hepatic artery crossed ventral to the common hepatic duct (fig. 1—7~fig. 2—7), and one cystic artery originated from the right hepatic artery in the Chalot's triangle; male 30 (13.4%), female 22 (11.3%), total 52 (12.4%).

(8) The cystic artery was same as in fig.(7), and the accessory right hepatic artery arose from the superior mesenteric artery was present; female 2 (0.5%).

Abbreviations (Fig. 1 to 7).

AC, aberrant cystic artery; ARH, accessory right hepatic artery; GD, gastroduodenal artery; LH, left hepatic artery; MH, middle hepatic artery; PH, proper hepatic artery; PSPD, posterior superior pancreaticoduodenal artery; RH, right hepatic artery; RRH, replacing right hepatic artery.

에 나와 肝管下部 및 膽囊管의 後側을 右走하는 動脈枝에서 Chalot 三角內에서 膽囊動脈이 起始하고 있는 例(第1圖—4)가 男性에 1例있었다.

(5) 膽囊動脈이 肝動脈右枝의 初部에서 起始하여 肝管의 下部의 後側을 右上行하여 膽囊管을 따라 膽囊으로 가는 例(第1圖—5)가 男性에 1例, 女性에도 1例있었다.

(6) 膽囊動脈이 固有肝動脈上部에서 나와 肝管下部의 後側을 右上行하고 膽囊管을 따라 膽囊으로 가는 例(第1圖—6)는 男性에 1例있었다.

2. 肝動脈右枝가 肝管의 前側을 右走하고 있는 例(第1圖—7~第2圖—5)

男性에서 41例(18.3%), 女性에서 29例(14.9%), 計 70例(16.7%)가 있고 膽囊動脈의 起始狀態를 보면 다음과 같다.

(1) 膽囊動脈이 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 直接 起始하고 있는 例(第1圖—7)는 男性 30例(13.4%), 女性 22例(11.3%), 計 52例(12.4%)가 된다.

(2) 上記例型과 同一하나 上腸間膜動脈에서 起始하여 肝右葉으로 오는 副右肝動脈이 添加된 例(第1圖—8)가 女性에 2例(1.0%, 全例의 0.5%)있었다.

(3) 膽囊動脈이 肝動脈右枝의 初部 即 肝管을 지나기 前에 나와 肝管下部의 前側을 右走하고 膽囊管에 따라서 膽囊으로 가는 例(第2圖—1)가 男性 6例(2.7%),

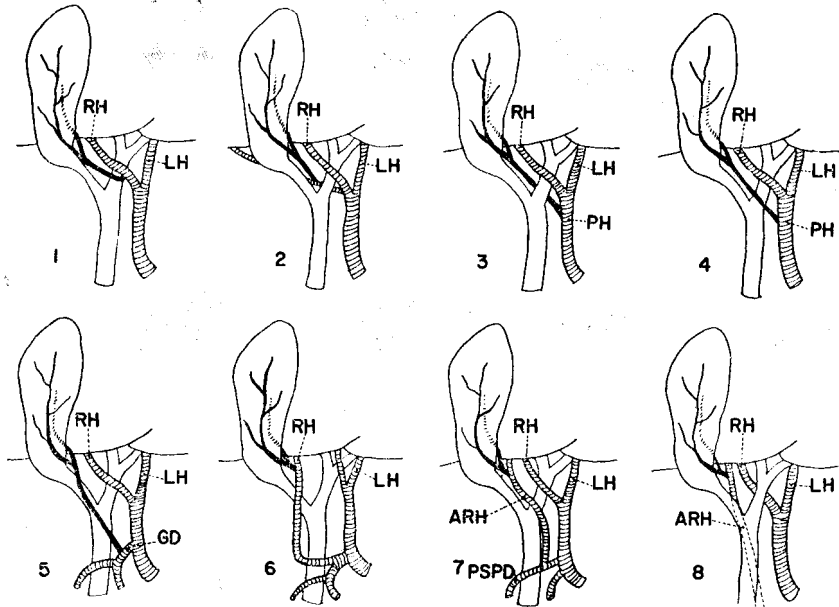


Fig. 2.

(1) The right hepatic artery crossed ventral to the common hepatic duct(fig. 2-1~fig. 2-7). One cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery and crossed anterior to the common hepatic duct; male 6(2.7%) female 3(1.5%), total 9(2.2%).

(2) One cystic artery originated in the Chalot's triangle from the arterial branch which arose from the first part of the right hepatic artery and crossed posterior to the common hepatic duct; female 1(0.2%).

(3) One cystic artery originated from the upper part of the proper hepatic artery and crossed posterior to the common hepatic duct; male 1(0.2%).

(4) One cystic artery originated from the upper part of the proper hepatic artery and crossed ventral to the common hepatic duct; male 1(0.4%), female 1(0.5%), total 2(0.5%).

(5) One cystic artery originated from the gastroduodenal artery and crossed ventral to the common bile duct; male 2(0.5%).

(6) One cystic artery originated from the right hepatic artery which arose from the gastroduodenal artery and ascended ventral to the common bile duct into the Chalot's triangle; male 1(0.2%).

(7) One cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the posterior superior pancreaticoduodenal artery and ascended along the left side to the common bile duct into the Chalot's triangle; male 1(0.2%).

(8) One cystic artery originated in the Chalot's triangle from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery; male 1(0.4%), female 1(0.5%), total 2(0.5%).

女性 3例(1.5%), 計 9例(2.2%)있었다.

(4) 肝動脈右枝의 初部에서 나와 肝管 및 膽囊管의 後側을 右上走하여 肝右葉으로 가는 動脈枝에서 Chalot 三角內에서 膽囊動脈이 起始하는 例(第2圖—2)가 女性에 1例있었다.

(5) 膽囊動脈이 固有肝動脈의 上部에서 起始하여 肝管下部의 後側을 지나 膽囊管을 따라 膽囊으로 가는 例(第2圖—3)는 男性에 1例있었다.

(6) 膽囊動脈의 起始狀態는 前例와 같으나 肝管下部

의 前側을 지나는 例(第2圖—4)는 男性 및 女性에 各 1例씩 있었다.

(7) 膽囊動脈이 胃十二指腸動脈에서 起始하여 總膽管의 前側을 右上走하는 例(第2圖—5)가 男性에 2例있었다.

3. 異常起始의 肝動脈右枝에서 膽囊動脈이 起始하는 例는 男性 13例(5.8%), 女性 10例(5.2%), 計 23例(5.5%)있고 다음의 5種이 있다(第2圖—6~第3圖—2).

(1) 肝動脈右枝가 胃十二指腸動脈에서 나와 總膽管의

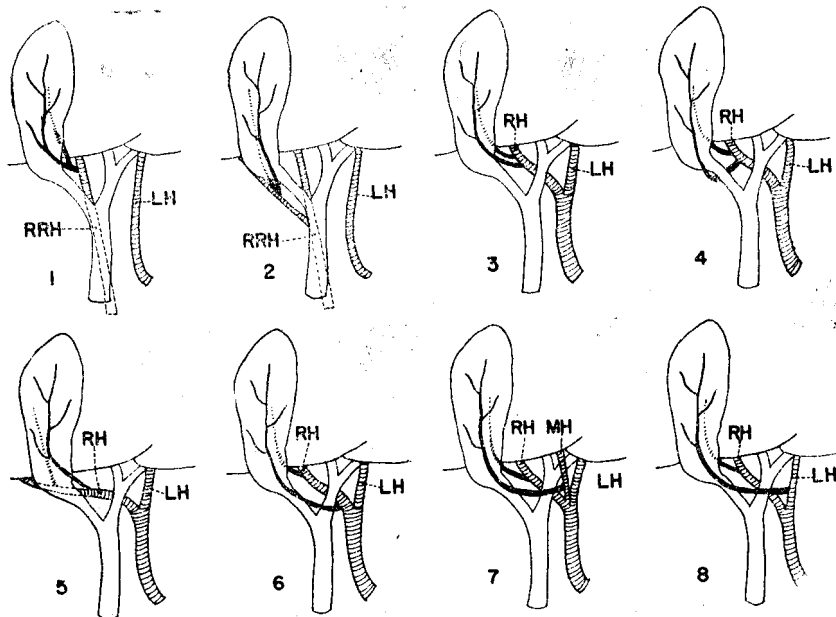


Fig. 3.

(1) One cystic artery originated in the Chalot's triangle from the replacing right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery; male 9(4.0%), female 9(4.6%), total 18(4.3%).

(2) One cystic artery originated from the arterial branch which arose from the replacing right hepatic artery; male 1(0.2%).

(3) The right hepatic artery crossed posterior to the common hepatic duct(Fig. 3-3~Fig. 5-6). Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery; male 21 (9.4 %), female 20(10.3%), total 41(9.8%).

(4) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial branch turned behind the cystic duct to the right border of the gall bladder; male 1(0.2%).

(5) The right hepatic artery crossed posterior to the neck of the gall bladder and the superficial cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the deep cystic artery originated from the right hepatic artery behind the neck of the gall bladder; male 1(0.2%).

(6) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery and crossed ventral to the common hepatic and cystic ducts; male 10(4.5%), female 6(3.1%), total 16(3.8%).

(7) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the middle hepatic artery; female 3(0.7%).

(8) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the left hepatic artery; male 1, female 2, (0.7%).

前側을 따라 上行하여 Chalot 三角內로 드러가고 이에서 膽囊動脈이 起始하고 있는 例(第2圖-6)가 男性에 1例 있었다.

(2) 副右肝動脈이 後上脘十二指腸動脈에서 起始하여 總膽管의 前左側을 따라 上行하고 肝管上部의 前側을 右上走하여 肝右葉으로 가고 이에서 膽囊動脈이 Chalot 三角內에서 起始하고 있는 例(第2圖-7)도 男性에 1例 있었다.

(3) 肝動脈右枝는 正常的으로 있고 上腸間膜動脈에서 起始하여 總膽管의 後側을 따라 上行하여 肝右葉으로 오는 副右肝動脈이 있고 이에서 膽囊動脈이 Chalot 三角內에서 起始하는 例(第2圖-8)가 男性 및 女性에 各各 1例씩 있었다.

(4) 正常型의 肝動脈右枝는 缺如하고 上腸間膜動脈에서 나와 總膽管의 後側을 따라 上行하여 肝右葉으로 오는 代右肝動脈이 있고 이에서 Chalot 三角內에서 膽囊動脈이 起始하는 例(第3圖-1)가 男性 및 女性에 各各 9例 (4.3%)씩 있다.

(5) 上例와 同一하게 代右肝動脈이 있고 이의 中間部에서 膽囊의 右側部로 가는 動脈枝가 나와 있고 이에서 膽囊動脈이 나와 膽囊頸의 右側緣으로 가고 있는 例(第3圖-2)가 男性에 1例있었다.

B. 膽囊動脈이 2個있는 例(第3圖-3~第7圖-2)

膽囊動脈이 2個있는 例는 膽囊動脈의 淺枝, 深枝가 各各 獨立的으로 起始하는 것이 普通이고 이런例의 總數는 男性 64例(28.6%), 女性 61例(31.4%), 計 125例 (29.9%)가 되고 그 起始狀態 및 經過에 따라 分類하면 다음과 같다.

1. 肝動脈右枝가 肝管의 前側을 右走하여 Chalot 三角內로 가는 例(第3圖-3~第5圖-7) 總數는 男性 53例 (23.7%), 女性 48例(24.7%), 計 101例(24.2%)가 되고 膽囊動脈의 起始狀態를 보면 다음과 같다.

(1) 2個의 膽囊動脈이 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하는 例(第3圖-3)는 男性 21例(9.4%), 女性 20例(10.3%), 計 41例(9.8%)가 된다.

(2) 膽囊動脈의 起始狀態는 前例와 비슷하나 近位枝(淺枝)가 膽囊管의 後側을 지나 膽囊頸의 右緣을 넘어 膽囊表面에 分布하고 있는 例(第3圖-4)가 男性에 1例 있었다.

(3) 肝動脈右枝가 Chalot 三角 및 膽囊頸의 後側을 右走하고 있고 膽囊動脈의 淺枝는 Chalot 三角內에서 起始하고 深枝는 膽囊頸後側에서 起始하고 있는 例(第3圖-5)도 男性에 1例있었다.

(4) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈 右枝에

서 起始하고 淺枝는 肝動脈右枝의 初部에서 나와 肝管下部의 前側을 橫走하고 膽囊管을 따라 가는 例(第3圖-6)가 男性 10例(4.5%), 女性 6例(3.1%), 計 16例(3.8%) 있었다.

(5) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 肝動脈中枝에서 나와 肝管의 前側을 右走하고 膽囊管을 따라 가는 例(第3圖-7)가 女性에 3例있었다.

(6) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 肝動脈左枝에서 나와 肝管의 前側을 右走하고 膽囊管을 따라 가는 例(第3圖-8)가 男性에 1例, 女性에 2例있었다.

(7) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 固有肝動脈上部에서 나와 總膽管上部 및 膽囊管의 前側을 따라 가는 例(第4圖-1)가 男性에 3例있었다.

(8) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 胃十二指腸動脈에서 나와 總膽管의 前側, 膽囊管의 前側을 따라가는 例(第4圖-2)가 女性에 3例있었다.

(9) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 後上脘十二指腸動脈에서 起始하여 總膽管 및 膽囊管의 前側을 따라가고 있는 例(第4圖-3)가 男性 및 女性에 各各 2例씩 (全體로 1.0%)있었다.

(10) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 胃十二指腸動脈에서 나와 總膽管의 左側을 따라 上行하고 肝管下部의 後側을 지나 Chalot 三角內로 가는 副右肝動脈에서 起始하고 있는 例(第4圖-4)가 男性에 1例 있었다.

(11) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 上腸間膜動脈에서 나와 總膽管의 後側을 右上行하고 膽囊管의 右側을 따라가는 例(第4圖-5)가 男性에 1例, 女性에 2例 計 3例(0.7%)있었다.

(12) Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 나와 膽囊頸의 後側을 右走하는 動脈枝의 初部에서 膽囊動脈의 淺, 深枝가 나오는 例(第4圖-6)가 男性에 1例 있었다.

(13) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 肝動脈右枝에서 나와 膽囊頸의 後側을 右走하는 動脈枝의 初部에서 起始하고 있는 例(第4圖-7)가 男性 2例, 女性 3例, 計 5例(1.2%)있었다.

(14) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 肝動脈右枝에서 나와 膽囊頸의 後側을 右走하는 動脈枝에서 膽囊頸의 右側에서 起始하고

있는 예(第4圖-8)는 男性에 1例 있었다.

(15) Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 分枝하여 膽囊頸의 後側을 右走하는 動脈枝에서 2個의 膽囊動脈이 나오는데 深枝는 膽囊頸의 左側에서, 淺枝는 그의 右側에서 起始하는 例(第5圖-1)는 男性에 1例, 女性에 1例 있었다.

(16) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 固有肝動脈上部에서 나와 肝管 및 膽囊頸의 後側을 右走하고 있는 副右肝動脈에서 Chalot 三角內에서 起始하고 있는 例(第5圖-2)는 男性에 1例

있었다.

(17) 膽囊動脈深枝는 右胃動脈과 共同起始로 起始하여 肝管下部의 後側을 右上行하여 Chalot 三角內로 오는 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 胃十二指腸動脈에서 나와 總膽管, 膽囊管의 後側을 上行하여 Chalot 三角內로 오는 副右肝動脈에서 起始하고 있는 例(第5圖-3)는 男性에 1例 있었다.

(18) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 上腸間膜動脈에서 나와 總膽管의 後側을 上行하여 Chalot 三角內로 오는 副右肝動脈에서

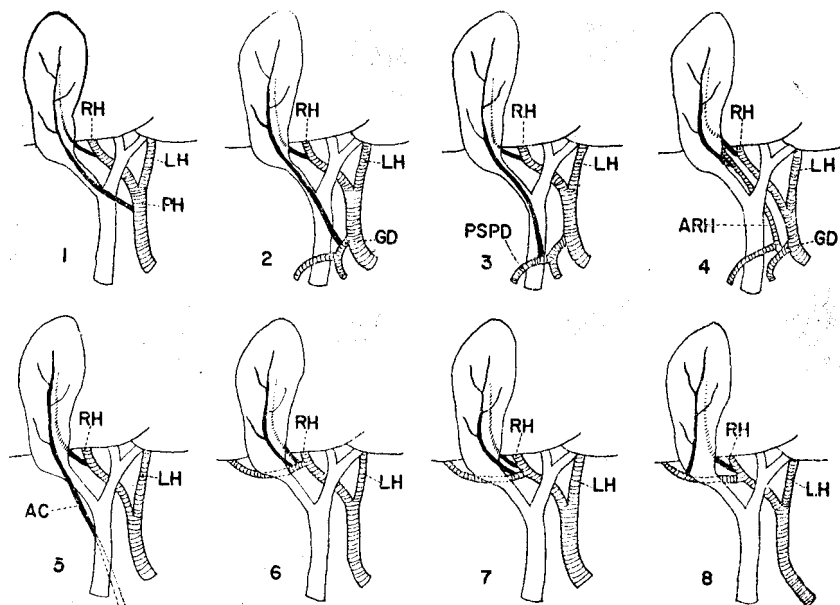


Fig. 4.

(1) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery arose from the proper hepatic artery; male 3(0.7%).

(2) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery arose from the gastroduodenal artery; female 3(0.7%).

(3) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery arose from the posterior superior pancreaticoduodenal artery; male 2, female 2, total 4(0.1%).

(4) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the gastroduodenal artery; male 1 (0.2%).

(5) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the superior mesenteric artery; male 1, female 2, total 3(0.7%).

(6) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the arterial branch which arose from the right hepatic artery and crossed posterior to the neck of the gall bladder; male 1(0.2%).

(7) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the arterial branch which arose from the right hepatic artery and crossed posterior to the neck of the gall bladder; male 2, female 3, total 5(1.2%).

(8) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the arterial branch which arose from the right hepatic artery and crossed posterior to the neck of the gall bladder; male 1(0.2%).

起始하고 있는 例(第5圖—4)는 女性에 3例가 있었다.

(19) 膽囊動脈淺枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 深枝는 上腸間膜動脈에서 나와 總膽管의 後側을 右上行하고 다음은 膽囊管의 右緣을 따라 가는 副右肝動脈에서 起始하고 있는 例(第5圖—5)는 男性 女性 各各 1例씩 있었다.

(20) 肝動脈右枝에서는 膽囊動脈이 나오지 않고 上腸間膜動脈에서 나와 總膽管의 後側을 上行하여 Chalot

三角內로 오는 副右肝動脈에서 膽囊動脈의 深, 淺枝가 獨立起始하고 있는 例(第5圖—6)가 男性에 2例 있었다.

(21) 正常型의 肝動脈右枝는 缺如하고 있고 上腸間膜動脈에서 나와 總膽管의 後側을 따라 上行하여 Chalot 三角內로 오는 代右肝動脈에서 膽囊動脈의 深, 淺枝가 分離起始하고 있는 例(第5圖—7)는 男性, 女性에 各各 2例씩 計 4例(1.0%)있었다.

2. 肝動脈右枝가 肝管의 前側을 右走하여 Chalot 三角

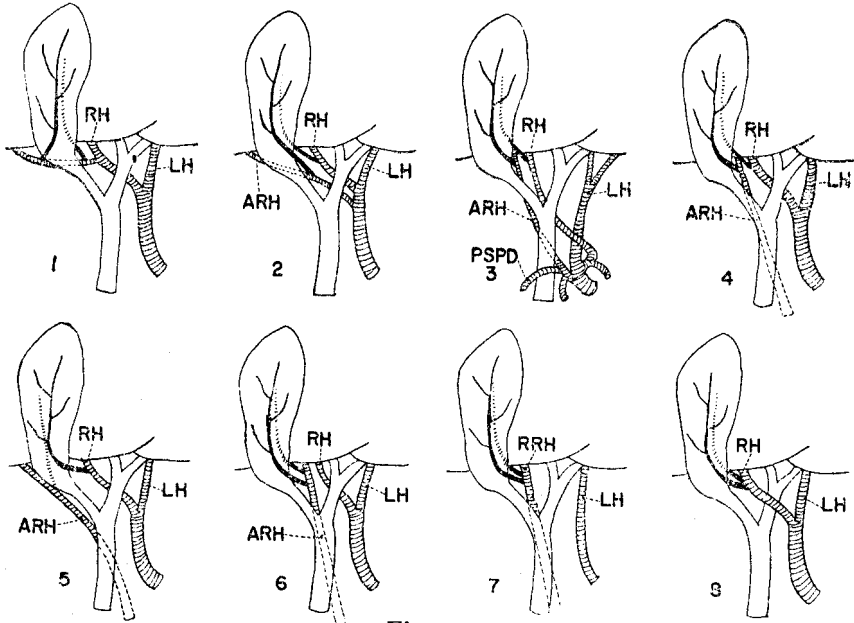


Fig. 5.

(1) Two cystic arteries originated from the arterial branch which arose from the right hepatic artery in the Chalot's triangle and crossed posterior to the neck of the gall bladder; male 1, female 1, (0.5%).

(2) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the proper hepatic artery; male 1 (0.2%).

(3) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the gastroduodenal artery; male 1 (0.2%).

(4) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery; female 3 (0.7%).

(5) The superficial cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the deep cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery; male 1, female 1, total 2 (0.5%).

(6) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery; male 2 (0.5%).

(7) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the replacing right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery; male 2, female 2, total 4 (1.0%).

(8) The right hepatic artery crossed ventral to the common hepatic duct (Fig. 5-8~fig. 7-2). Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery; male 6(2.7%), female 5 (2.6%), total 11 (2.6%).

內로 가는 例(第5圖—8~第7圖—2)

이 例의 總數는 男性 11例(4.9%), 女性 13例(6.7%), 計 24例(5.7%)로 比較의 少數이고 膽囊動脈의 起始狀態를 보면 下記와 같다.

(1) 膽囊動脈의 深, 淺兩枝가 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 分離起始하고 있는 例(第5圖—8)가 男性 6例(2.7%), 女性 5例(2.6%), 計 11例(2.6%)있었다.

(2) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 肝動脈右枝初部에서 나와 肝管의 前側을 右走하고 膽囊管을 따라가고 있는 例(第6圖—1)

는 男性에 1例있었다.

(3) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 肝動脈左枝에서 起始하여 肝管의 前側을 右走하고 膽囊管을 따라가고 있는 例(第6圖—2)는 女性에 1例있었다.

(4) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 胃十二指腸動脈에서 起始하여 總膽管의 前側을 右上走하고 膽囊管을 따라가고 있는 例(第6圖—3)가 女性에 1例있었다.

(5) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에

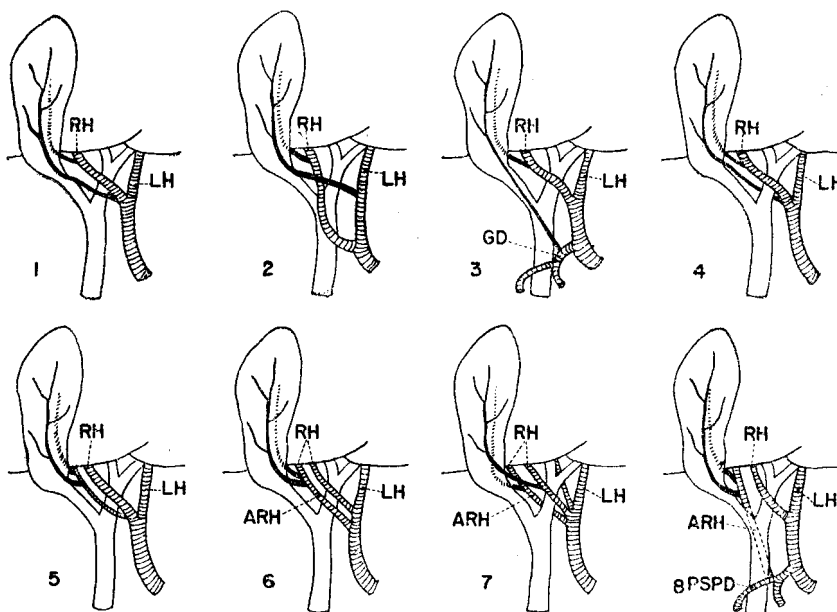


Fig. 6.

(1) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and superficial cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery; male 1 (0.2%).

(2) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the left hepatic artery; female 1 (0.2%).

(3) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the gastroduodenal artery; female 1 (0.2%).

(4) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery and crossed posterior to the common hepatic duct; male 2 (0.5%).

(5) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the arterial branch which arose from the first part of the right hepatic artery and crossed ventral to the common hepatic duct; female 1 (0.2%).

(6) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the accessory right hepatic artery which arose from the proper hepatic artery and crossed ventral to the common bile duct; female 1 (0.2%).

(7) Two right hepatic arteries were present. The superficial cystic artery originated from the upper right hepatic while the deep cystic artery originated from the lower right hepatic artery; female 1 (0.2%).

(8) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the accessory right hepatic artery which arose from the posterior superior pancreaticoduodenal artery; female 1 (0.2%).

서 起始하고 淺枝는 肝動脈右枝의 初部에서 起始하여 肝管下部의 後側을 右走하고 膽囊管을 따라가고 있는例 (第6圖—4)는 男性에 2例있었다.

(6) 肝動脈右枝의 初部에서 나와 肝管下部의 前側을 右走하여 Chalot 三角內를 지나 肝右葉으로 가는 動脈枝에서 膽囊動脈의 深, 淺兩枝가 分離起始하고 있는例 (第6圖—5)는 女性에 1例 있었다.

(7) 肝動脈右枝가 2個있고 그中 下位枝 即 固有肝動脈에서 나와 肝管下部의 前側을 右走하여 Chalot 三角內로 가는 動脈枝에서 膽囊動脈의 深, 淺兩枝가 分離起始하고 있는例(第6圖—6)는 女性에 1例있었다.

(8) 肝動脈右枝가 2個있고 上位枝는 肝管의 前側을 右走하여 Chalot 三角內로 들어가고 있고 이에서 膽囊動脈淺枝가 起始하고 下位枝는 肝管의 後側을 지나 Chalot 三角內로 들어가고 있고 이에서 膽囊動脈深枝가 起始하고 있는例(第6圖—7)도 女性에 1例 있었다.

(9) 後上脘十二指腸動脈初部에서 起始하여 總膽管의 後側을 따라 上行하여 Chalot 三角內로 가는 副右肝動脈에서 膽囊動脈의 深, 淺兩枝가 分離起始하고 있는例(第6圖—8)도 女性에 1例 있었다.

(10) 膽囊動脈淺枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 深枝는 上腸間膜動脈에서 나와 總膽管

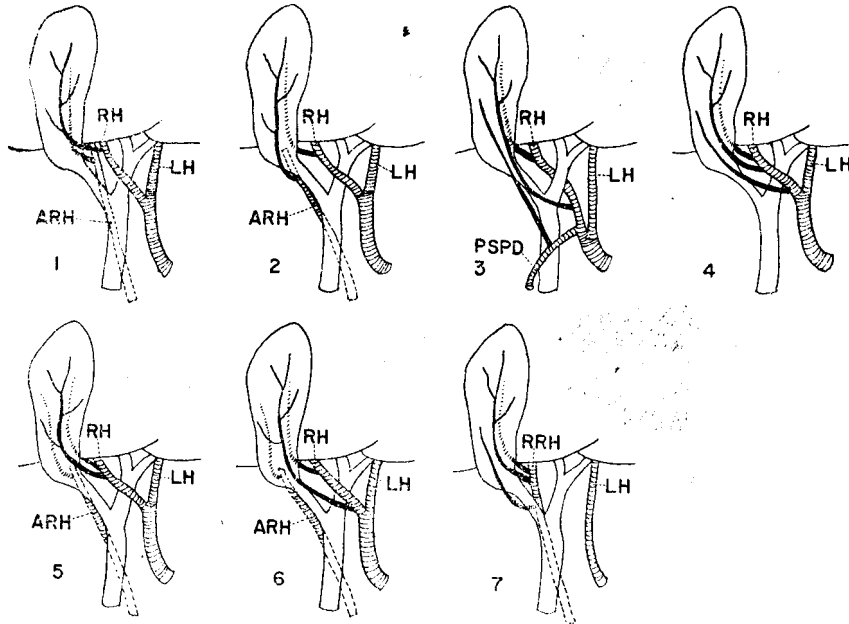


Fig. 7.

(1) The superficial cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the deep cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery; female 1 (0.2%).

(2) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery; male 2, female 1, total 3 (0.7%).

(3) The cystic arteries were three in number (Fig. 7-3~Fig. 7-7). The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and two superficial cystic arteries originated from the first part of the right hepatic artery and from the posterior superior pancreaticoduodenal artery; female 1 (0.2%).

(4) Three cystic arteries originated from the right hepatic artery; male 2 (0.5%).

(5) Two cystic arteries originated from the right hepatic artery and one deep cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery; female 1 (0.2%).

(6) Two cystic arteries originated from the right hepatic artery and one deep cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery; female 2 (0.5%).

(7) Three cystic arteries originated from the replacing right hepatic artery; male 1 (0.2%).

의 後側을 上行하여 Chalot 三角內로 오는 副右肝動脈에서 起始하는 例(第7圖-1)는 女性에 1例이었다.

(11) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 上腸間膜動脈에서 나와 總膽管의 後側을 右上走하여 膽囊頸部의 右緣部로 가는 副右肝動脈에서 起始하고 있는 例(第7圖-2)는 男性에 2例, 女性에 1例, 計 3例(0.7%)가 있었다.

C. 膽囊動脈이 3個있는 例(第7圖-3~第7圖-7)

總數는 男性에 3例(1.3%), 女性에 4例(2.1%), 計 7例(1.7%)가 되고 比較的 稀有한 例라고 보겠다.

膽囊動脈의 起始狀態에 따라 分類해 보면 다음과 같다.

1. 肝動脈右枝가 肝管의 後側을 右走하여 Chalot 三角內로 드러가는 例는 1種이 있고, 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 2個이고 其中 1枝는 肝動脈右枝의 初部에서 나와 總膽管上部 및 膽囊管의 前側을 지나가고 있고 他枝는 後上脘十二指腸動脈에서 나와 總膽管의 前側을 右上走하고 膽囊管의 右下緣을 따라가고 있는 例(第7圖-3)는 女性에 1例뿐이다.

2. 肝動脈右枝가 肝管의 前側을 右走하고 있는 例는 男性에 2例(0.9%), 女性에 3例(1.5%), 計 5例(1.5%)가 있고 膽囊動脈의 起始狀態에 따라 分類하면 다음과 같다.

(1) 膽囊動脈의 3個가 全部 肝動脈右枝에서 起始하고 있고 2個枝는 Chalot 三角內에서 起始하고 1個枝는 肝動脈右枝의 初部에서 나와 肝管의 前側을 右走하고 다음은 膽囊管을 따라가고 있는 例(第7圖-4)는 男性에 2例가 있다.

(2) 膽囊動脈의 2個枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 1個枝는 上腸間膜動脈에서 나와 膽囊後側으로 가는 副右肝動脈에서 起始하고 있는 例(第7圖-5)는 女性에 1例가 있었다.

(3) 膽囊動脈深枝는 Chalot 三角內에서 肝動脈右枝에서 起始하고 淺枝는 肝動脈右枝의 初部에서 나와 肝管의 前側을 右走하여 膽囊頸의 左緣으로 가고 第2深枝는 上腸間膜動脈에서 나와 總膽管의 後側을 上行하여 膽囊頸의 後側으로 드러가고 있는 副右肝動脈에서 起始하고 있는 例(第7圖-6)는 女性에 2例가 있었다.

3. 正常型의 肝動脈右枝는 缺如하고 있고 上腸間膜動脈에서 나와 總膽管의 後側을 따라 上行하여 Chalot 三角內로 가는 代右肝動脈에서 膽囊動脈이 3個나오고 其中 2個枝는 Chalot 三角內에서 起始하고 1個枝는 膽囊管의 後側에서 起始하여 膽囊頸의 右側緣을 도라서 膽囊의 表面에 分布하고 있는 例(第7圖-7)는 男性에 1例가 있었다.

다음은 肝動脈右枝의 經過, 膽囊動脈의 起始動脈, 膽囊動脈의 起始位置 및 異常起始의 膽囊動脈의 經過 등을 살펴 보면 다음과 같다.

A. 肝動脈右枝의 經過

肝動脈右枝의 經過와 肝管 및 總膽管과의 關係를 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 肝動脈右枝가 肝管의 後側을 右走하여 肝右葉으로 가는 例는 男性 156例(69.6%), 女性 138例(71.1%), 計 294例(70.3%)가 되고 이것이 正常型이라고 하는 것이다.

2. 肝動脈右枝가 肝管의 前側을 右走하여 肝右葉으로 가는 例는 男性 54例(24.1%), 女性 44例(22.7%) 計 98例(23.4%)가 된다.

3. 肝動脈右枝가 總膽管의 前側을 右上走하여 肝右葉으로 가는 例는 男性 및 女性에 各 1例씩 있었다(0.4%)

4. 肝動脈右枝는 缺損되고 上腸間膜動脈에서 代右動脈이 나와 總膽管後側을 上行하여 肝右葉으로 오는 例는 男性 13例(5.8%) 女性 11例(5.6%) 計 24例(5.7%) 있었다.

B. 膽囊動脈(總數 557例) 이 起始하고 있는 動脈幹을 分類하여 보면 다음과 같다.

1. 正常起始의 肝動脈右枝에서 Chalot 三角內에서 膽囊動脈이 起始하는 例는 男性 203例(69.0%) 女性 184例(70.0%) 計 387例(69.5%)가 된다.

2. 正常起始의 肝動脈右枝에서 나와 肝右葉으로 가는 動脈枝에서 膽囊動脈이 起始하는 例는 男性 26例(8.8%), 女性 22例(8.4%) 計 48例(8.6%)가 된다.

3. 正常起始의 肝動脈右枝의 初部 即 肝管의 左側에 있는 部分에서 膽囊動脈이 起始하는 例는 男性 22例(7.5%), 女性 13例(4.9%) 計 35例(6.3%)가 있다.

4. 固有肝動脈의 上部에서 膽囊動脈이 起始하는 例는 男性 6例(2.0%), 女性 1例(0.4%) 計 7例(1.3%)가 있다.

5. 肝動脈中枝에서 膽囊動脈이 起始하는 例는 女性에 3例(0.5%) 있었다.

6. 肝動脈左枝에서 膽囊動脈이 起始하는 例는 男性 1例, 女性 3例, 計 4例(0.7%) 있었다.

7. 胃十二指腸動脈에서 膽囊動脈이 起始하는 例는 男性 2例, 女性 4例, 計 6例(1.1%) 있었다.

8. 胃十二指腸動脈에서 나오는 肝動脈右枝에서 膽囊動脈이 起始하는 例는 男性에만 1例(0.2%) 있었다.

9. 後上脘十二指腸動脈에서 膽囊動脈이 起始하는 例는 男性 2例, 女性 3例, 計 5例(0.9%) 있었다.

10. 右胃動脈에서 나오는 肝動脈右枝에서 膽囊動脈이

起始하는 예는 男性에만 1例(0.2%)있었다.

11. 固有肝動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 膽囊動脈이 起始하는 예는 男性 1例, 女性 3例, 計 4例(0.7%) 있었다.

12. 胃十二指腸動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 膽囊動脈이 起始하는 예는 男性에만 2例(0.4%)있었다.

13. 後上臍十二指腸動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 膽囊動脈이 起始하는 예는 男性 1例, 女性 2例, 計 3例(0.5%)있었다.

14. 上腸間膜動脈에서 膽囊動脈이 直接起始하는 예는 男性 1例, 女性 2例, 計 3例(0.5%)있다.

15. 上腸間膜動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 膽囊動脈이 起始하는 예는 男性 8例(2.7%), 女性 10例(3.8%) 計 18例(3.2%)가 된다.

16. 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 膽囊動脈이 起始하는 예는 男性 16例(5.4%), 女性 13例(4.9%) 計 29例(5.2%)가 된다.

17. 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈의 枝에서 膽囊動脈이 起始하는 예가 男性에 1例(0.2%)있었다.

C. 膽囊動脈의 起始位置

膽囊動脈의 起始部分이 肝管, 總膽管 및 膽囊에 對한 關係를 分類하여 보면 다음과 같다.

1. 膽囊動脈이 Chalot 三角內에서 起始하고 있는 예는 男性 252例(85.7%), 女性 228例(86.7%) 計 480例(86.2%)가 되어 大部分이 이型에 屬한다.

2. 膽囊動脈이 肝管의 左方에서 起始하고 있는 예는 男性 23例(7.8%), 女性 18例(6.8%), 計 41例(7.4%)가 된다.

3. 膽囊動脈이 總膽管의 左方에서 起始하고 있는 예는 男性 8例(2.7%), 女性 6例(2.3%), 計 14例(2.5%)가 된다.

4. 膽囊動脈이 總膽管의 前方에서 起始하고 있는 예는 男性 2例, 女性 3例, 計 5例(0.9%)가 된다.

5. 膽囊動脈이 總膽管의 後方에서 起始하고 있는 예는 男性 1例, 女性 2例, 計 3例(0.5%)가 된다.

6. 膽囊動脈이 膽囊管의 右方에서 起始하고 있는 예는 男性 3例, 女性 1例, 計 4例(0.7%)가 된다.

7. 膽囊動脈이 膽囊管의 後方에서 起始하고 있는 예는 男性에 1例있었다.

8. 膽囊動脈이 膽囊頸의 後方에서 起始하고 있는 예는 男性 1例, 女性 3例, 計 4例(0.7%)가 된다.

9. 膽囊動脈이 膽囊頸의 右方에서 起始하고 있는 예는 男性 3例, 女性 2例, 計 5例(0.9%)가 된다.

D. 異常起始의 膽囊動脈의 經過

膽囊動脈은 Chalot 三角內에서 起始하는 것이 正常的이라고 할수 있고 이 Chalot 三角外方에서 起始하고 있으면 異常起始라고 할수 있다. 即 Chalot 三角內에서 起始하고 있는 膽囊動脈의 數는 557例中 480例(86.2%)가 있고 Chalot 三角外方에서 起始하고 있는 膽囊動脈의 數는 77例(13.8%)가 되고 이들의 起始位置는 前記한바 있고 이들 膽囊動脈의 經過 即 肝管, 總膽管 및 膽囊管과의 關係를 보면 다음과 같다.

1. 膽囊動脈이 肝管의 左方에서 起始하여 肝管의 後側을 右走하고 있는 예는 男性 5例, 女性 1例 計 6例(1.1%)가 된다.

2. 膽囊動脈이 肝管의 左方에서 起始하여 肝管의 前側을 右走하고 있는 예는 男女性에 各各 7例 計 14例(2.5%)가 된다.

3. 膽囊動脈이 肝管下部의 左方에서 起始하여 肝管의 前側을 右走하고 다음에 膽囊管의 前側을 따라가고 있는 예는 男性 14例, 女性 11例, 計 25例(4.5%)가 된다.

4. 膽囊動脈이 總膽管上部의 左方에서 起始하여 總膽管의 後側을 右走하고 있는 예는 男性 1例, 女性 2例, 計 3例(0.5%)가 된다.

5. 膽囊動脈이 總膽管上部의 左方에서 起始하여 總膽管의 前側 및 膽囊管의 前面을 따라 膽囊으로 가는 예는 男性 7例, 女性 7例, 計 14例(2.5%)가 된다.

6. 膽囊動脈이 總膽管上部의 左方에서 起始하여 總膽管의 前側을 右走하고 다음에 膽囊管의 右側을 따라 膽囊으로 가는 예는 女性에만 1例(0.2%)있었다.

7. 膽囊動脈이 膽囊管의 右方에서 起始하는 예가 4例(0.7%), 膽囊頸의 後側에서 起始하는 예도 4例(0.7%) 膽囊頸의 右方에서 起始하는 예가 5例(0.9%), 膽囊管의 後側에서 起始하는 예가 1例(0.2%), 計 14例(2.5%)가 있고 이것들은 膽囊의 右側緣 또는 後面으로 가고있다.

IV. 總括 및 考案

膽囊動脈의 正常型이라고 할수 있는 것은 正常型の 固有肝動脈에서 起始하여 肝管의 後側을 右走하여 Chalot 三角內로 오는 肝動脈右枝에서 膽囊頸 또는 膽囊管의 左側에서 1枝로 起始하여 되고 淺枝 및 深枝로 分枝하여 膽囊의 遊離面(前面)과 肝의 膽囊窩에 接한 面 即 上面(後面)에 分布하고 있는 것이다. 이와 같은 完全正常型은 總 418例中 男性 85例(37.9%), 女性 72例(37.1%), 計 157例(37.6%)있고 (第1圖—1) 이와 同一型에 上腸間膜動脈에서 나오는 副右肝動脈이 있는 예가 3例(0.7%) (第1圖—2), 膽囊動脈이 Chalot 三角內에서

肝動脈右枝에서 나오는 動脈枝에서 分枝하는 例가 31例 (7.4%) (第1圖—3, 4) 있고 이것들을 全部 合하면 191例 (45.7%)가 된다. 다음은 正常型의 肝動脈右枝가 肝管의 前側을 右走하고 있고 膽囊動脈이 Chalot 三角內에서 1個나오는 例는 男性 30例 (13.4%), 女性 25例 (12.5%) 計 55例 (13.1%)가 되고 (第1圖—7, 8 및 第2圖—2) 前者와 合算하면 246例 (58.8%)가 된다.

膽囊動脈이 1枝있으나 正常肝動脈右枝 以外의 動脈에서 Chalot 三角內에서 起始하고 있는 例는 男性 12例 (5.4%), 女性 10例 (5.2%) 計 22例 (5.3%)가 된다. (第2圖—6, 7, 8, 第3圖—1).

膽囊動脈의 深枝 및 淺枝가 各各 獨立起始하여 2個가 있고 肝管의 後側을 右走하고 있는 肝動脈右枝에서 Chalot 三角內에서 起始하고 있는 例는 男性 22例 (9.8%) 女性 20例 (10.3%) 計 42例 (10.0%)이고 (第3圖—3, 4) 肝管의 前側을 右走하고 있는 肝動脈右枝에서 2個의 膽囊動脈이 Chalot 三角內에서 起始하는 例는 男性 6例, 女性 5例, 計 11例 (2.6%)가 된다 (第5圖—8). 膽囊動脈이 2個있고 Chalot 三角內에서 起始하고 있으나 그 起始動脈이 肝動脈右枝의 枝 (第4圖—6, 7) 또는 異常肝動脈右枝에서 起始하고 있는 例는 男性 10例 (4.5%) 女性 12例 (6.2%), 計 22例 (5.3%)이다. (第4圖—4, 第5圖—2, 3, 4, 6, 7, 第6圖—5, 6, 8, 第7圖—1). Chalot 三角內에서 1個 또는 2個의 膽囊動脈이 正常型의 肝動脈右枝에서 起始하고 있는 例는 넓은 意味의 正常型이라고 볼 수 있는 것이고 이에 屬하는 例는 男性 160例 (71.4%) 女性 139例 (71.6%) 計 299例 (71.5%)가 된다.

Chalot 三角內에서 1~2個의 膽囊動脈이 正常肝動脈右枝 以外의 動脈에서 起始하고 있는 例는 男性 22例 (9.8%), 女性 22例 (11.3%), 計 44例 (10.5%)가 되고 起始動脈에 無關으로 Chalot 三角內에서 膽囊動脈이 起始하고 있는 例의 總數는 男性 182例 (81.3%), 女性 161例 (83.0%), 計 343例 (82.1%)가 되고 Daseler 等⁷⁾ (1947)은 69.8%, Michels²⁵⁾ (1953)은 80%를 報告하고 있다.

膽囊動脈이 Chalot 三角의 外方에서 起始하는 異常例는 膽囊 및 輸膽管의 外科의 手術時에 特別히 注意하여 調査하여야 할 例들이다.

Chalot 三角의 外方에서 起始하고 있는 異常起始膽囊動脈의 總數는 男性 42例 (18.6%) 女性 33例 (17.0%), 計 75例 (17.9%)이고 膽囊動脈이 1個있는 例에서 膽囊動脈이 肝動脈右枝의 初部에서 起始하고 있는 例가 男性 7例 (3.1%), 女性 4例 (2.1%), 計 11例 (2.6%)이고 (第1圖—5, 第2圖—1) 固有肝動脈의 上部에서 起始하고 있는 例가 男性 3例, 女性 1例, 計 4例 (1.0%)이고

(第1圖—6, 第2—3, 4) 胃十二指腸動脈에서 起始하고 있는 例가 男性에만 2例 (0.5%) 있고 (第2圖—5) 代右肝動脈에서 起始하고 있는 例가 男性에 1例 (0.2%)가 있었다 (第3圖—2). 膽囊動脈이 2枝있는 例中 1枝는 Chalot 三角內에서 起始하고 1枝는 Chalot 三角外方에서 起始하고 있는 例는 男性 26例 (11.6%), 女性 24例 (12.4%), 計 50例 (12.0%)가 있고, 그中 1枝가 肝動脈右枝 初部에서 起始하고 있는 例는 男性 13例 (5.8%), 女性 7例 (3.6%), 計 20例 (4.8%)이고 (第3圖—6, 第6圖—1, 4, 7) 1枝가 肝動脈左枝에서 起始하고 있는 例는 男性 1例, 女性 3例, 計 4例 (1.0%) 있고 (第3圖—8, 第6圖—2) 1枝가 肝動脈中枝에서 起始하고 있는 例는 女性에 3例 (0.6%)만 있었다 (第3圖—7). 1枝가 固有肝動脈 上部에서 起始하고 있는 例는 男性에 3例 (0.6%)이고 (第4圖—1) 1枝가 胃十二指腸動脈에서 起始하고 있는 例는 女性에 4例 (1.0%) 있고 (第4圖—2, 第6圖—3) 1枝가 後上脘十二指腸動脈에서 起始하고 있는 例는 男性 2例, 女性 2例, 計 4例 (1.0%) 있고 (第4圖—3) 淺枝가 上腸間膜動脈에서 直接 起始하고 있는 例는 男性 1例, 女性 2例, 計 3例 (0.6%)이다 (第4圖—5). 1枝가 上腸間膜動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 膽囊頸의 右方에서 起始하고 있는 例는 男性 3例, 女性 2例, 計 5例 (1.2%)이고 (第5圖—5, 7圖—2) 1枝가 肝動脈右枝에서 나오나 膽囊頸의 後側에서 起始하고 있는 例가 男性에 1例 (0.2%)이고 (第3圖—5) 또 1枝가 肝動脈右枝에서 나오는 動脈枝에서 膽囊頸의 右方에서 起始하고 있는 例는 男性 2例, 女性 1例, 計 3例 (0.6%)가 된다 (第4圖—8, 第5圖—1).

膽囊動脈이 3個 있는 例는 男性 3例, 女性 4例, 計 7例 (1.7%) 있고 1~2枝는 Chalot 三角內에서 起始하고 있으나 1~2枝는 Chalot 三角外方에서 起始하고 있다 (第7圖—3, 4, 5, 6, 7).

膽囊動脈에 關해서 研究한 學者로는 E. R. Flint¹⁰⁾ (1922), E. Z. Browne⁶⁾ (1940), E. H. Daseler, B. J. Anson, W. C. Hambley and A. F. Reimann⁷⁾ (1947), H. K. Gray and F. B. Whitesell¹⁴⁾ (1950), N. A. Michels²³⁾ (1945, 1953) 등이 있고 그들中 Daseler 等은 500例의 多數材料를 使用하여 詳細하게 研究하고 있다.

肝動脈右枝가 肝管의 後側을 右走하고 있는 例는 著者の 調査에서는 男性 156例 (69.6%), 女性 138例 (71.1%), 計 294例 (70.3%) 있고 Flint는 68%, Gray는 42%, Daseler 等은 65.0%라고 報告하고 있고 이들에 比하면 著者の 成績은 多少 高率이라고 하겠다. 肝動脈右枝가 肝管의 前側을 右走하고 있는 例는 著者の

研究에서는 男性 54例(24.1%) 女性 44例(22.7%), 計 98例(23.4%)가 되고 Flint 12.5%, Browne 13.2%, Gray 12%, Daseler 等 11.6%, Michels 12%, Morris의 解剖學教科書에 20%로 되어 있고 著者の成績이 若干 高率로 되어 있다. 肝動脈右枝가 總膽管의 前側을 右上走하고 있는 例는 著者の 調査에서는 男性 1例, 女性 1例 計 2例(0.5%)로 少數이고 Daseler 等の 報告에는 1.4%로 되어 있고 高率이다. 肝動脈右枝가 總膽管의 後側을 右上走하고 있는 例는 Daseler 等은 11.6%로 出現한다고 하고 著者の 例에서는 全部 上腸間膜動脈에서 나와 肝右葉으로 오는 代右肝動脈의 例이고 男性 13例(5.8%), 女性 11例(5.6%), 計 24例(5.7%)가 되고 Daseler 等の 成績에 比하면 低率이다. Daseler 等은 肝動脈右枝가 總膽管의 右側에 있는 例 4.4%, 總膽管의 左側에 있는 例 1.6%, 左, 右肝管의 後側에 있는 例 3.6%, 左, 右肝管의 前側에 있는 例 0.8%를 報告하고 있으나 著者の 分類에서는 發見하지 못하였다.

膽囊動脈의 起始動脈에 關해서 보면 正常型의 肝動脈右枝에서 起始하는 例는 Flint 98.0% Browne 54.7%, Daseler 等 71.7%, Gray 54%로 되어 있고 著者の 例에서는 557個의 膽囊動脈中 肝動脈右枝에서 나오는 것이 男性 203例(69.0%), 女性 184例(70.0%) 計 387例(69.5%)이고 肝動脈右枝에서 나오는 動脈枝에서 起始하는 例는 男性 26例(8.8%), 女性 22例(8.4%), 計 48例(8.6%)이고 또 肝動脈右枝初部에서 起始하는 例는 男性 22例(7.5%), 女性 13例(4.9%) 計 35例(6.3%)이고 이들을 全部 合하면 男性 251例(85.3%), 女性 219例(83.3%), 計 470例(84.4%)가 되고 Flint의 成績보다는 低率이나 Daseler 等の 成績보다는 高率이고 Morris의 解剖學教科書의 85%와 같다고 할 수 있다. 肝動脈左枝에서 起始하는 例는 Flint 1.5% Daseler 等 6.2%고 著者の 것은 男性 1例, 女性 3例, 計 4例(0.7%)이고 大端히 低率이다. 肝動脈中枝에서 起始하는 例는 著者の 調査에서는 女性에 3例(0.5%)가 있었으나 他報告例에는 없다. 固有肝動脈에서 起始하는 例는 Daseler 等 2.8%이고 著者の 것은 男性 6例, 女性 1例, 計 7例(1.3%)이고 固有肝動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例는 男性 1例, 女性 3例, 計 4例(0.7%)이고 이들을 合하면 男性 7例, 女性 4例, 計 11例(2.0%)가 되나 Daseler 等の 2.8%보다 低率이다. 胃十二指腸動脈에서 起始하는 例는 Flint 0.5%, Daseler 等 2.6%, Michels 4.0%이며 著者の 例에서는 男性 2例, 女性 4例, 計 6例(1.1%)이고 胃十二指腸動脈에서 나오는 異

常起始의 肝動脈右枝에서 起始하는 例가 男性 1例(0.2%)있고 또 胃十二指腸動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例가 男性에 2例(0.4%) 있었고 이들을 合하면 男性 5例, 女性 4例, 計 9例(1.7%)가 되고 이것도 低率이다. 後上臍十二指腸動脈에서 起始하는 例는 Daseler 等은 1例(0.2%)가 있다고 하였는데 著者の 例에서는 男性 2例, 女性 3例, 計 5例(0.9%) 있고 著者の 成績이 高率이다. 上腸間膜動脈에서 나오는 肝動脈右枝에서 起始하는 例가 Daseler 等은 15.5%가 된다고 하고 Morris의 解剖學教科書에는 14%라고 하고 Michels는 上腸間膜動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 것이 1.5%, 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 것이 11.0%있다고 하고 著者の 例에 있어서는 上腸間膜動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 것이 男性 8例(2.7%), 女性 10例(3.8%) 計 18例(3.2%)가 되고 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 것이 男性 17例(5.7%), 女性 13例(4.9%), 計 30例(5.4%)이고 兩者를 合하면 48例(8.6%)가 되고 著者の 것이 低率이다. 또 Daseler 等은 其他 起始의 代 또는 副右肝動脈에서 起始하는 例가 3例(0.5%) 있다고 하고 著者の 例에서는 後上臍十二指腸動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 것이 男性 1例, 女性 2例, 計 3例(0.5%)가 된다. 上腸間膜動脈에서 直接 起始하는 膽囊動脈이 있는 例는 Daseler 等은 1例(0.2%)있다고 하고 著者の 例에서는 男性 1例, 女性 2例, 計 3例(0.5%)가 있었다. Daseler 等은 腹腔動脈에서 膽囊動脈이 直接 起始하는 例가 2例(0.3%) 있다고 하였는데 著者の 例에서는 發見하지 못하였고 著者の 例에서는 右胃動脈에서 나오는 異常起始肝動脈右枝에서 起始하는 例가 男性에 1例(0.2%) 있었다.

副膽囊動脈(Accessory cystic artery)은 膽囊動脈이 2個있고 1個는 肝動脈右枝에서 Chalot 三角內에서 起始하고 있는 例에서 他 1個가 肝動脈右枝以外의 動脈幹에서 起始하든지 또는 Chalot 三角外方에서 起始하고 있는 것이고 著者の 例에서는 肝動脈右枝의 初部 또 末部에서 Chalot 三角外方에서 起始하는 例가 男性 14例(6.2%), 女性 7例(3.6%), 計 21例(5.0%)이고(第3圖-5, 6, 第6圖-1, 4, 7) 肝動脈右枝에서 나오는 動脈枝에서 起始하고 있는 例가 男性 2例, 女性 1例, 計 3例(0.7%) 있고(第4圖-8, 第5圖-1) 兩者를 合하면 肝動脈右枝에서 起始하는 副膽囊動脈이 있는 例는 24例(5.7%)가 되고 Flint 8.0%, Browne 14.6% Daseler 等 10.0%보다 低率이다. 肝動脈左枝에서 起始하는 副膽囊動脈이 있는

예는 著者 4例(1.0%)(第3圖-8, 第6圖-2), Flint 1.5%, Browne 0.7% Daseler 等 0.6%이고, 固有肝動脈에서 起始하는 例는 著者 3例(0.7%)(第4圖-1), Browne 0.7%, Daseler 等 0.8%이고 胃十二指腸動脈에서 起始하는 例는 著者 4例(1.0%)(第4圖-2, 第6圖-3), Flint 5.5%, Browne 2.1%, Daseler 等 1.2%이다. 後上脘十二指腸動脈에서 起始하는 例는 著者 4例(1.0%)(第4圖-3), Flint 0.5%이고, 上腸間膜動脈에서 起始하는 副右肝動脈에서 起始하는 例는 著者 9例(2.2%), (第5圖-4, 5, 第7圖-1, 2) Browne 1.8%, Daseler 等 0.4%이다. 著者の 例에서는 肝動脈中枝에서 起始하는 例가 3例(0.7%)(第3圖-7), 固有肝動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例가 1例(0.2%)(第5圖-2), 胃十二指腸動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例가 2例(0.5%)(第4圖-1, 第5圖-3), 上腸間膜動脈에서 直接 起始하는 例가 3例(0.7%)(第4圖-5) 있다.

1個의 副膽囊動脈이 있는 例의 總數는 著者 男性 29例(12.9%), 女性 28例(14.4%), 計 57例(13.6%)이고 Flint 200例中 31例(15.5%), Browne 280例中 58例(20.7%) Daseler 等 500例中 65例(13.0%)이고 著者の 例는 Flint, Daseler 等の 것과 같다고 본다.

代膽囊動脈(Replacing cystic artery)은 正常型의 膽囊動脈이 없고 異常起始의 膽囊動脈을 말하고 即 正常型의 肝動脈右枝에서 Chalot 三角內에서 起始하는 膽囊動脈이 없고 正常肝動脈右枝以外의 動脈幹에서 起始하든지 또는 Chalot 三角外方에서 起始하고 있는 膽囊動脈을 말하는 것이다.

代膽囊動脈이 1個있는 例는 著者の 例에서는 男性 42例(18.8%) 女性 30例(15.5%) 計 72例(17.2%)이고 Browne 16.8%, Daseler 等 24.1%이고 Browne의 例에서는 肝動脈左枝에서 起始하는 例 1.8%, 副左肝動脈에서 起始하는 例 0.7%, 固有肝動脈에서 起始하는 例 3.2%, 胃十二指腸動脈에서 起始하는 例 2.1%, 後上脘十二指腸動脈에서 起始하는 例 0.4%, 代總肝動脈에서 起始하는 例 1.1%, 上腸間膜動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例 3.2%, 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 例 3.9%이고 Daseler 等の 例에서는 肝動脈左枝에서 起始하는 例 5.4%, 固有肝動脈에서 起始하는 例 2.2%, 代이기肝動脈에서 나오는 肝動脈右枝에서 起始하는 例 4.2%, 胃十二指腸動脈에서 起始하는 例 1.2%, 後上脘十二指腸動脈에서 起始하는 例 0.2%, 腹腔動脈에서 起始하는 例 0.4%, 腹腔動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例 0.6%, 上腸間膜動脈에서 直接 起始하는 例 0.2%, 上腸間膜動脈에서

서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例 2.5%, 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 例 7.2%이고 著者の 例에서는 肝動脈右枝에서 나오는 動脈枝에서 起始하는 例 32例(7.7%)(第1圖-3, 4, 第2圖-2), 肝動脈右枝初部에서 起始하는 例 11例(2.6%)(第1圖-5, 第2圖-1), 固有肝動脈上部에서 起始하는 例 4例(1.0%)(第1圖-6, 第2圖-3, 4), 胃十二指腸動脈에서 起始하는 例 2例(0.5%)(第2圖-5), 胃十二指腸動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 例 1例(0.2%)(第2圖-6), 後上脘十二指腸動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例 1例(0.2%)(第2圖-7), 上腸間膜動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例 2例(0.5%)(第2圖-8), 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 例 19例(4.5%)(第3圖-1, 2)이다.

代膽囊動脈이 2個 있는 例는 Browne 17例(6.1%), Daseler 等 15例(3.0%), 著者 10例(2.4%)이고 著者の 成績이 低率이다. Browne의 例에서는 固有肝動脈에서 起始하는 例 1.1%, 固有肝動脈 및 副右肝動脈에서 起始하는 例 0.4%, 上腸間膜動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例 2.1%, 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 例 2.1%가 되고 Daseler 等の 例에서는 肝動脈左枝에서 起始하는 例 1例(0.2%), 肝動脈左枝와 代右肝動脈에서 起始하는 例 3例(0.6%), 胃十二指腸動脈 및 副右肝動脈에서 起始하는 例 1例(0.2%), 胃十二指腸動脈 및 肝動脈左枝에서 起始하는 例 1例(0.2%), 胃十二指腸動脈 및 腹腔動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 例 1例(0.2%), 胃十二指腸動脈 및 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 例 1例(0.2%), 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 例 7例(1.4%)가 되고 著者の 例에서는 肝動脈右枝에서 나오는 動脈枝에서 起始하는 例 2例(0.5%)(第4圖-6, 第6圖-5), 固有肝動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例 1例(0.2%)(第6圖-6), 後上脘十二指腸動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例 1例(0.2%)(第6圖-8), 上腸間膜動脈에서 나오는 副右肝動脈에서 起始하는 例 2例(0.5%)(第5圖-6), 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈에서 起始하는 例 4例(1.0%)(第5圖-7)가 있다.

V. 結 論

著者は 胎齡 6個月以後의 胎兒 418例를 材料로 하여 膽囊에 分布하는 膽囊動脈의 數, 起始動脈, 起始位置 및 經過等を 調査研究하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 膽囊動脈의 數: 1個 있는 例는 286例(68.4%), 2

個 있는 例는 125例(29.9%), 3個 있는 例는 7例(1.7%)이다.

2. 膽囊動脈의 起始動脈: 總 557個의 膽囊動脈의 起始動脈은 肝動脈右枝 337例(69.5%), 肝動脈右枝의 枝 48例(8.6%), 肝動脈右枝의 初部 35例(6.3%), 固有肝動脈上部 7例(1.3%), 肝動脈中枝 3例(0.5%), 肝動脈左枝 4例(0.7%), 胃十二指腸動脈 6例(1.1%), 胃十二指腸動脈에서 나오는 肝動脈右枝 1例(0.2%), 後上脘十二指腸動脈 5例(0.9%), 右胃動脈에서 나오는 肝動脈右枝 1例(0.2%), 固有肝動脈에서 나오는 副右肝動脈 4例(0.7%), 胃十二指腸動脈에서 나오는 副右肝動脈 2例(0.4%), 後上脘十二指腸動脈에서 나오는 副右肝動脈 3例(0.5%), 上腸間膜動脈 3例(0.5%), 上腸間膜動脈에서 나오는 副右肝動脈 18例(3.2%), 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈 29例(5.2%), 上腸間膜動脈에서 나오는 代右肝動脈의 枝 1例(0.2%).

3. 膽囊動脈의 起始位置: 總 557個의 膽囊動脈의 起始位置는 Chalot三角內 480例(86.2%), 肝管의 左方 41例(7.4%), 總膽管의 左方 14例(2.5%), 總膽管의 前方 5例(0.9%), 總膽管의 後方 3例(0.5%), 膽囊管의 右方 4例(0.7%), 膽囊管의 後方 1例(0.2%), 膽囊頸의 後方 4例(0.7%), 膽囊頸의 右方 5例(0.9%).

ABSTRACT

Studies on the Cystic Arteries

Myung Bok Lee, M. D., Ph. D.

Ho Jin Lee, M. D., Woong Han Choi, M. D.
and Young Chul Chang, M. D.

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

This study was undertaken to find out the modus of the origins and courses of the arteries which supply the gall bladder based on 418 dissections of the Korean fetuses, which were injected with 8% vinylite solution added 3% fast red B in acetone. The results were summarized as follows:

A. The cases which had one cystic artery (Fig. 1-1~Fig. 3-2) were present in 68.4% (286 cases).

1. The cases which had the normal right hepatic artery which crossed from left to right posterior to the common hepatic duct into the Chalot's triangle were in 46.4%(194 cases)(Fig. 1-1~6).

(1) One cystic artery arose in the Chalot's triangle from the normal right hepatic artery in 37.6% (157 cases)(Fig. 1-1).

(2) The cystic artery was same as in (1) which had one accessory right hepatic artery in 0.7% (3 cases)(Fig. 1-2).

(3) One cystic artery arose from the arterial branch of the right hepatic artery which crossed behind the neck of the gall bladder in 7.2% (30 cases) (Fig. 1-3).

(4) One cystic artery arose from the arterial branch which originated from the first part of the right hepatic artery in 0.2% (1 case) (Fig. 1-4).

(5) One cystic artery arose from the first part of the right hepatic artery in 0.5% (2 cases) (Fig. 1-5).

(6) One cystic artery arose from the upper part of the proper hepatic artery in 0.2% (1 case) (Fig. 1-6).

2. The cases which had the normal right hepatic artery which crossed from left to right anterior to the common hepatic duct in 16.7% (70 cases) (Fig. 1-7~Fig. 1-2).

(1) One cystic artery arose from the right hepatic artery in the Chalot's triangle in 12.4% (52 cases) (Fig. 1-7).

(2) The cystic artery was same as in (1), and the accessory right hepatic artery arose from the superior mesenteric artery was present in 0.5% (2 cases) (Fig. 1-8).

(3) One cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery and crossed anterior to the common hepatic duct in 2.2% (9 cases) (Fig. 2-1).

(4) One cystic artery originated from the arterial branch which arose from the first part of the right hepatic artery and crossed posterior to the common hepatic duct in 0.2% (1 case) (Fig. 2-2).

(5) One cystic artery originated from the upper part of the proper hepatic artery and crossed posterior to the common hepatic duct in 0.2% (1 case) (Fig. 2-3).

(6) One cystic artery originated from the upper part of the proper hepatic artery and crossed anterior to the common hepatic duct in 0.5% (2 cases) (Fig. 2-4).

(7) One cystic artery originated from the gastroduodenal artery and crossed anterior to the common bile duct in 0.5% (2 cases) (Fig. 2-5).

3. The cases which had the abnormal right hepatic artery were present in 5.5% (23 cases) (Fig. 2-6~Fig. 3-2).

(1) One cystic artery originated from the right hepatic artery which arose from the gastroduodenal artery in 0.2% (1 case) (Fig. 2-6).

(2) One cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the posterior superior pancreaticoduodenal artery in 0.2% (1 case) (Fig. 2-7).

(3) One cystic artery originated in the Chalot's triangle from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery in 0.5% (2 cases) (Fig. 2-8).

(4) One cystic artery originated in the Chalot's triangle from the replacing right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery in 4.3% (18 cases) (Fig. 3-1).

(5) One cystic artery originated from the arterial branch which arose from the replacing right hepatic artery in 0.2% (1 case) (Fig. 3-2).

B. The cases which had two cystic arteries were present in 29.9% (125 cases) (Fig. 3-3~Fig. 7-2).

1. The cases which had the right hepatic artery which crossed posterior to the common hepatic duct were present in 24.2% (101 cases) (Fig. 3-3~Fig. 5-7).

(1) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery in 9.8% (41 cases) (Fig. 3-3).

(2) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery turned behind the cystic duct to the right border of the gall bladder in 0.2% (1 case) (Fig. 3-4).

(3) The right hepatic artery crossed posterior to the neck of the gall bladder and the superficial cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the deep cystic artery originated from the right hepatic artery behind the neck of the gall bladder in 0.2% (1 case) (Fig. 3-5).

(4) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery and crossed anterior to the

common hepatic and cystic ducts in 3.8% (16 cases) (Fig. 3-6).

(5) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the middle hepatic artery in 0.7% (3 cases) (Fig. 3-7).

(6) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the left hepatic artery in 0.7% (3 cases) (Fig. 3-8).

(7) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the proper hepatic artery in 0.7% (3 cases) (Fig. 4-1).

(8) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the gastroduodenal artery in 0.7% (3 cases) (Fig. 4-2).

(9) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the posterior superior pancreaticoduodenal artery in 1.0% (4 cases) (Fig. 4-3).

(10) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the gastroduodenal artery in 0.2% (1 case) (Fig. 4-4).

(11) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the superior mesenteric artery in 0.7% (3 cases) (Fig. 4-5).

(12) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the arterial branch which arose from the right hepatic artery and crossed posterior to the neck of the gall bladder in 0.2% (1 case) (Fig. 4-6).

(13) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated in the Chalot's triangle from the arterial branch which arose from the right hepatic artery and crossed posterior to the neck of the gall bladder in 1.2% (5 cases) (Fig. 4-7).

(14) The deep cystic artery originated in the Chalot's

triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated at the right side of the gall bladder from the arterial branch which arose from the right hepatic artery and crossed posterior to the neck of the gall bladder in 0.2%(1 case) (Fig. 4-8).

(15) Two cystic arteries originated from the arterial branch which arose from the right hepatic artery in the Chalot's triangle and crossed posterior to the neck of the gall bladder in 0.5%(2 cases)(Fig. 5-1).

(16) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the proper hepatic artery in 0.2%(1 case)(Fig. 5-2).

(17) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the gastroduodenal artery in 0.2%(1 case)(Fig. 5-3).

(18) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery in 0.7%(3 cases) (Fig. 5-4).

(19) The superficial cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the deep cystic artery originated at the right side of the neck of the gall bladder from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery in 0.5% (2 cases) (Fig. 5-5).

(20) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery in 0.5%(2 cases)(Fig. 5-6).

(21) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the replacing right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery in 1.0%(4 cases)(Fig. 5-7).

2. The cases which had the right hepatic artery which crossed anterior to the common hepatic duct were present in 5.7%(24 cases)(Fig. 5-8~Fig. 7-2).

(1) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery which crossed

anterior to the common hepatic duct in 2.6%(11 cases) (Fig. 5-8).

(2) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery in 0.2%(1 case) (Fig. 6-1).

(3) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the left hepatic artery in 0.2%(1 case) (Fig. 6-2).

(4) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the gastroduodenal artery in 0.2%(1 case)(Fig. 6-3).

(5) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery and crossed posterior to the common hepatic duct in 0.5%(2 cases)(Fig. 6-4).

(6) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the arterial branch which arose from the first part of the right hepatic artery and crossed anterior to the common hepatic duct in 0.2%(1 case) (Fig. 6-5).

(7) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the accessory right hepatic artery which arose from the proper hepatic artery and crossed anterior to the common hepatic duct in 0.2%(1 case) (Fig. 6-6).

(8) The superficial cystic artery originated from the right hepatic artery and the deep cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the proper hepatic artery and crossed posterior to the common hepatic duct in 0.2%(1 case) (Fig. 6-7).

(9) Two cystic arteries originate in the Chalot's triangle from the accessory right hepatic artery which arose from the posterior superior pancreaticoduodenal artery in 0.2% (1 case) (Fig. 6-8).

(10) The superficial cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the deep cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the superior

mesenteric artery in 0.2% (1 case) (Fig. 7-1).

(11) The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated at right side of the neck of the gall bladder from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery in 0.7% (3 cases) (Fig. 7-2).

C. The cases which had three cystic arteries were present in 1.7% (7 cases) (Fig. 7-3~7).

1. The right hepatic artery crossed posterior to the common hepatic duct. The deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery, one superficial cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery and the other superficial cystic artery originated from the posterior superior pancreaticoduodenal artery in 0.2% (1 case) (Fig. 7-3).

2. The right hepatic artery crossed anterior to the common hepatic duct and three cystic arteries were present in 1.5% (5 cases) (Fig. 7-4~6).

(1) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and one of the superficial cystic arteries originated from the first part of the right hepatic artery in 0.5% (2 cases) (Fig. 7-4).

(2) Two cystic arteries originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and one of the deep cystic arteries originated from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery in 0.2% (1 case) (Fig. 7-5).

(3) One deep cystic artery originated in the Chalot's triangle from the right hepatic artery and the superficial cystic artery originated from the first part of the right hepatic artery and the other deep cystic artery originated from the accessory right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery in 0.5% (2 cases) (Fig. 7-6).

3. The normal right hepatic artery was not present. Three cystic arteries originated from the replacing right hepatic artery which arose from the superior mesenteric artery in 0.2% (1 case) (Fig. 7-7).

REFERENCES

1) Adachi, B. : *Das Arteriensystem der Japaner*,

Bd. II, 18-66, 1928.

2) Anson, B. J. : *Morris' Human Anatomy, 12th ed., 1966. McGraw-Hill Book Co.,*

3) Anson, B. J. : *An Atlas of Human Anatomy, 2nd ed., 1963, Saunders Co.,*

4) Appleby, L. M. : *The celiac axis in the expansion of the operation for gastric carcinoma. Cancer, 6: 704-707, 1953.*

5) Brash, J. C. : *Cunningham's Text-Book of Anatomy, 7th ed., 1937, Oxford Univ. Press.*

6) Browne, E. Z. : *Variations in origin and course of the hepatic artery and its branches. Surgery, 8: 424-445, 1940.*

7) Daseler, E. H., B. J. Anson, W. C. Hambley and A. F. Reimann: *The cystic artery and constituents of the hepatic pedicle. A study of 500 specimens. Surg., Gynec. & Obst., 85: 47-63, 1947.*

8) Douglass, T. C. and W. W. Cutter: *Arterial blood supply of the common bile duct. Arch. Surg., 57: 599-612, 1948.*

9) Eaton, P. B. : *The coeliac axis. Anat Rec., 13: 369-374, 1917.*

10) Flint, E. R. : *Abnormalities of the right hepatic, cystic and gastroduodenal arteries and of the bile ducts. Brit. J. Surg., 10: 509-519, 1922.*

11) Gordon, K. C. D. : *A comparative anatomical study of the distribution of the cystic artery in man and other species. J. of Anat., 101: 351-359, 1967.*

12) Grant, J. C. B. : *A Method of Anatomy, Descriptive and Deductive. 6th ed., 1958, Williams & Wilkins Co., Baltimore.*

13) Gray, H. : *Anatomy of the Human Body, 25th ed., 1953, Lea & Febiger, Phila.,*

14) Gray, H. K. and F. B. Whitesell: *Anatomic relationship of the cystic duct to the cystic artery in 100 consecutive cases of cholecystectomy. Surg. Clin. North America, 30: 1001-1004, 1950.*

15) Hollinshead, W. H. : *Anatomy for Surgeons, Vol. 2, Thorax, Abdomen and Pelvis, 349-358, 1961. Hoeber-Harper Book Co., New York.*

16) Johnston, E. V. and B. J. Anson: *Variations in the formation and vascular relationships of the bile ducts. Surg., Gynec. & Obst., 94: 669-686,*

- 1952.
- 17) 金慶植：韓國人胎兒肝臟의 血管系에 關한 形態學的 研究，第1編 肝外部，서울의대잡지 5: 121-132, 1964.
- 18) Kiss, F.: *Ueber einige Varietaeten der A. hepatica und A. cystia. Zts. Anat. Entw.*, 61: 601-617, 1926.
- 19) 李明復，方在晟：腹腔動脈의 異型例，最新醫學 7: 871-872, 1964.
- 20) 李明復，張永喆，崔同洙，崔雄漢：膽管系의 動脈，最新醫學 13: 501-514, 1970.
- 21) 李鼎煥：韓國人의 腹腔動脈에 關한 研究，서울의대잡지 10: 39-56, 1969.
- 22) Lipshutz, B.: *A composite study of the coeliac axis artery, Ann. Surg.*, 65: 159-169, 1917.
- 23) Michels, N.A.: *Variations in blood supply of liver, gallbladder, stomach, duodenum and pancreas. Summary based on one hundred dissections. J. Intern. College. Surg.*, 8: 502-504, 1945.
- 24) Michels, N.A.: *The hepatic, cystic and retroduodenal arteries and their relations to the biliary ducts. With samples of the entire celiacal blood supply. Ann. Surg.*, 133: 503-524, 1951.
- 25) Michels, N.A.: *Variational anatomy of the hepatic, cystic and ratroduodenal arteries. A statistical analysis of their origin, distribution and relations to the biliary ducts in 200 bodies. Arch. Surg.*, 66: 20-34, 1953.
- 26) Shapiro, A. L. and G. L. Robillard: *The arterial blood supply of the common and hepatic bile ducts with reference to the problems of common duct injuries and repair. Based on a series of twenty three dissections. Surgery*, 23: 1-11, 1948.