

肝後区域門脈分岐の検討

竜 崇正 山本 宏 趙 明浩 泉 誠
高山 亘 川島太一 岡田 正 大島 拓

千葉県立佐原病院外科

はじめに

後区域 (right lateral sector) は Couinaud¹⁾により S6 と S7 に区域分類されており、門脈は P6P7 に2分岐するかのよう描かれており、また前区域枝から P6 や P7 が分岐していることを記載している。われわれは前区域は S5S8 と分けるより、門脈分岐とドレナージ静脈から腹側と背側区域に分けるべきであることを報告した²⁾。かかる観点からわれわれは、CTAP 像とその立体画像から肝後区域の門脈支配および、肝静脈との関係について検討した。

対象および方法

経動脈性門脈造影下 CT (CTAP) を施行した肝に病変のない84例を対象とした。CTAPの方法は、上腸間膜動脈にカテーテルを挿入して3倍希釈した非イオン性造影剤を3 ml/sec で60 ml, 1.5 ml/sec で50 ml 注入し、25秒後より2-3 mm 厚で肝全体を1回の呼吸停止下に撮影した。再構成ピッチは1-2 mm としている。後区域の門脈と肝静脈に関してはCTAPのMPR像、および肝臓解析ソフト virtual place (オフィスアゼモト) を用いた立体像から検討した。われわれは門脈 segmentation から肝後区域は後区域門脈本幹 (Pp) および近辺からの枝の還流領域で右肝静脈系にドレナージされる領域とし、前区域は前区域本幹もしくはその近辺から分岐する領域とし、中肝静脈にドレナージされる領域を前腹側区域、右肝静脈にドレナージされる領域を前背側区域とした。後区域尾側枝はCT像でPpが描出されているスライスから右側に分岐する順にPpa, Ppb, Ppcとし、それよりも頭側のスライスで描出される枝を頭側

枝 P7 として検討した (Fig. 1)。

結果

後区域門脈 Pp は根部から頭側に弓形に走行して、根部から順に枝が分岐しつつ Couinaud¹⁾ が記載して

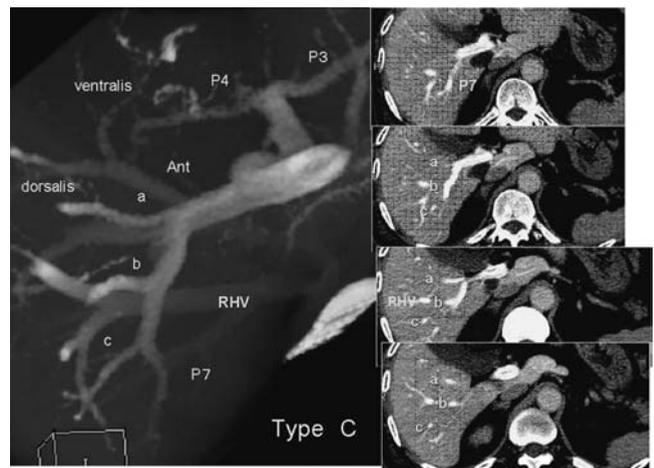


Fig. 1

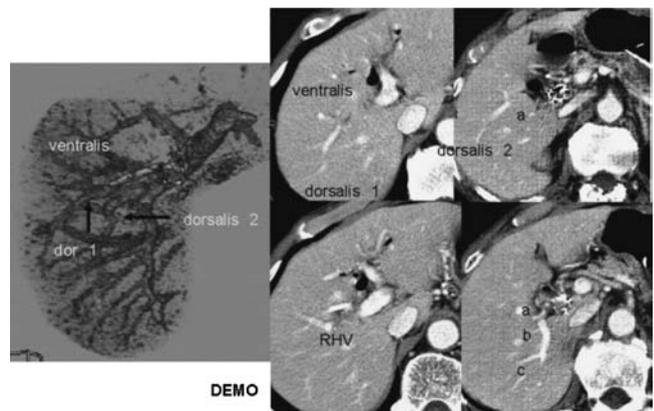


Fig. 2 前背側区域枝

前背側区域枝が右肝静脈の背側へ広く分布している。

いるような Rex の弓状枝となる頭側枝 P7 に移行し、ほぼ一定であった。Ppa が Pp と別の枝として分岐するものは 2 例、Ppa が Pp 根部から分岐し Couinaud¹⁾ の trifurcation となるもの 28 例 (33%)、Pp の途中から分岐するものが最も多く 54 例 (64%) であった。尾側枝は Ppa から Ppc と頭側に向かうに従い、順に腹側から背側に分布した。尾側枝が Ppa の 1 本のみ 20 例 (24%)、Ppa と Ppb の 2 本のもの 36 例 (43%)、Ppa, Ppb, Ppc の 3 本のもの 28 例 (33%) であった。尾側第 1 枝 Ppa が主右肝静脈より腹側に分布するものが 41 例 (49%) もあり、特に Ppa が 1 本の P6P7 に 2 分岐するタイプと思われるものでも 25% にみられた。また前区域背側枝が右肝静脈の背側へ広く分布するものがあり (Fig. 2)、右肝静脈を前後区域の境界とはできないと思われた。

考 察

高安³⁾は P6 を腹側から P6a, P6b として外側枝を P6*としているが、われわれの検討でもほぼ同様の結果であった。松井⁴⁾は血管造影からみて P6 が 1 本 17%、2 本 63%、3 本 20% と述べている。Couinaud¹⁾ は S6 の門脈枝は 1 から 6 本あり、111 例中 1 本 36 例 (32.4%)、2 本 31 例 (28%)、3 本 34 例 (31%) と記載している¹⁾。P6P7 の 2 分岐となるのが 32.4% ということになる。Couinaud¹⁾ は、前区域の枝から P6 が分岐するもの 13 例、P7 が分岐するものが 3 例にみられたとしているが、われわれは前区域の枝から分岐するものは前区域とすべきであり、これらの枝は全てわ

れわれの前背側区域に相当すると考える。また Couinaud¹⁾ は前区域と後区域の境界に right portal fissure があり、その fissure を右肝静脈が走行すると記載している。また高安³⁾も前区域と後区域の境界が右肝静脈と記載している³⁾。しかしわれわれの検討では 49% の症例で Ppa が右肝静脈の腹側を走行しており、右主肝静脈は前区域と後区域の境界を走行しない例が半数であった。また田岡⁵⁾も肝鋳型標本から 57% で境界を走行していないことを報告している。

結 論

前区域から後区域の枝が分岐しているものは 1 例もみられなかった。門脈分岐からみて S6S7 の広さは同等ではなく、P6 枝は 1~3 本ありその分布範囲はさまざまである。後区域尾側第 1 枝 Ppa が右肝静脈腹側へ分布する頻度が 49% と高く、右肝静脈は前区域と後区域の境界ではなく、主右肝静脈を後区域切除の切離線にとると、後区域の腹側の領域が遺残したり、前区域の背側領域を切除してしまう可能性があることが明らかとなった。

文 献

- 1) Couinaud C: Surgical Anatomy of the Liver Revisited, 1989
- 2) Cho A, Okazumi S, Takayama W, et al: Anatomy of the right anterosuperior area (segment 8) of the liver: evaluation with helical CT during arterial portography. *Radiology* 214: 491-495, 2000
- 3) 高安賢一: CT による肝区域. *消化器画像* 3: 454-459, 2001
- 4) 松井 修, 小林 聡, 寺山 昇ほか: 血管造影から見た肝区域. *消化器画像* 3: 447-453, 2001
- 5) 田岡大樹, 川原田嘉文, 大西久司ほか: 肝鋳型標本で知る肝区域. *消化器画像* 3: 433-439, 2001

The evaluation of posterior portal ramification from 3D image reconstructed from CT-AP

Munemasa RYU, Hiroshi YAMAMOTO, Akihiro CHO, Makoto IZUMI, Wataru TAKAYAMA, Taichi KAWASHIMA, Tadashi OKADA, Taku OSHIMA
Department of Surgery, Chiba Prefectural Sawara Hospital

The classification proposed by Couinaud is a widely accepted means of establishing the surgical relevant segmental anatomy of the liver. Couinaud divided the right posterior segments of the liver into S6 and S7 transversely through the right portal pedicle. We evaluated the portal segmentation of the right posterior segment of the liver by using helical CT during arterial portography (CT-AP). The variations of portal ramification of posterior portal veins were evaluated in 84 patients without tumor or cirrhosis. The posterior portal vein bifurcated into P7 and P6 branch was observed in only 24%. Two P6 branches were observed in 43%, and three p6 branches were observed in 33%. The first P6 branch flowed into ventral side of main right hepatic vein in 49%. That means that the right hepatic vein does not run on the border of the posterior and anterior segments especially in the caudal side of the liver.

Key words: liver segment, posterior segment, liver anatomy