

肝臓の動脈供給における副肝動脈の意義

—比較解剖の立場で—

宮木 孝 昌

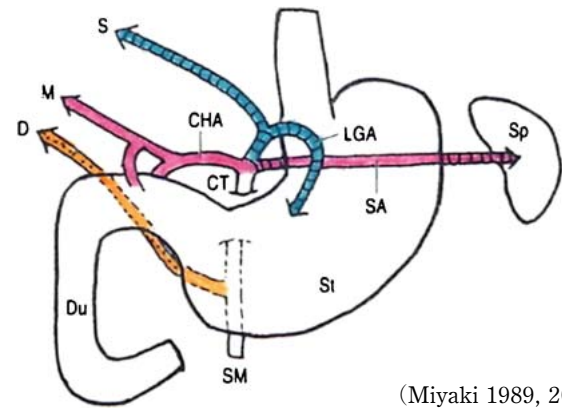
東京医科大学人体構造学講座・愛知医科大学解剖学講座

肝臓の動脈供給には、副肝動脈は約29%に出現し、複数の肝動脈が約27%で現れる。肝動脈は、起始と走行の違いにより、①中肝動脈 (M, 総肝動脈から起こる固有肝動脈), ②左肝動脈 (S, 左胃動脈から起こる左副肝動脈) および③右肝動脈 (D, 上腸間膜動脈から起こる右副肝動脈) の3種に区別される (Fig. 1)。この組み合わせにより、肝臓の動脈供給は、三重 (MSD型), 二重 (MS型, MD型, SD型) および単一 (M型, S型, D型) の7型に分類される (Fig. 2)。

成人では、肝動脈の出現率は、中肝動脈98%, 左肝動脈21%, 右肝動脈15%であり、これらの7型はすべて現れており、その出現率は、三重6%, 二重21%, 単一73%である (宮木2000, 宮木ほか2001)。

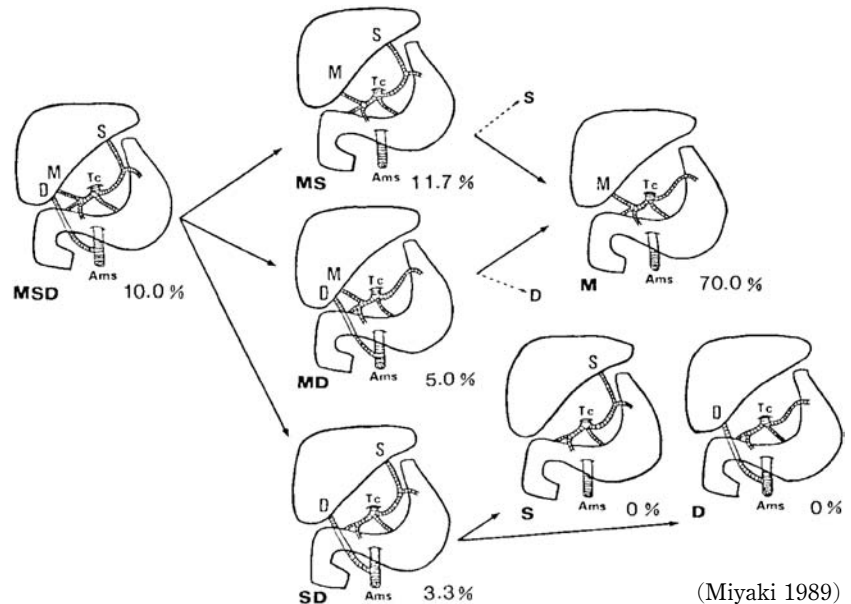
胎児では、肝動脈の出現率は、中肝動脈97%, 左肝動脈25%, 右肝動脈18%であり、肝臓の動脈出現型は、三重10%, 二重20%, 単一70%である (Fig. 2)。成人と胎児で較べてみると、複数の肝動脈 (三重と二重) が出現するのは、胎児の方が多く、3本の肝動脈のどれかが消失していくことが推測されている (Miyaki 1989, Miyaki et al 1989)。

霊長類 (ヒト以外) では、ヒトと同じ方法で調べてみると、副肝動脈 (右肝動脈と左肝動脈) の出現率は高いことがわかる (Table 1)。類人猿では、



(Miyaki 1989, 2000)

Fig. 1 Three hepatic arteries (M, S, D). The right aberrant artery (D) arises from the superior mesenteric artery (SM), the left one (S) arises from the left gastric artery (LGA), and the middle or usual artery (M) arises from the common hepatic artery (CHA).



(Miyaki 1989)

Fig. 2 Vicissitude (arrows) and seven patterns of the arterial supply of the fetal liver. The liver receives any of three arterial supplies: triple (MSD), double (MS, MD, SD) or single (M, S, D). The arterial supply of the latter two can be derived from the triple arterial supply of the liver according to the vicissitudes of the arteries.

Table 1 The patterns of arterial supply of the liver of primates

霊長類, 科, 属, 種, 調査数			出現数		出現型 (例数)						
					三重		二重		単一		
			数	%	MSD	MS	MD	SD	M	S	D
ヒト科	ヒト	378	108	29	22	51	26	3	270	2	4
	ヒト胎児	60	18	30	6	7	3	2	42	0	0
オランウータン科	ゴリラ	1	1	100	0	1	0	0	0	0	0
	チンパンジー	6	4	67	1	1	2	0	2	0	0
テナガザル科	シロテナガザル	8	8	100	0	0	0	0	0	0	8
オナガザル科	マカク属ニホンザル	9	1	11	0	0	1	0	8	0	0
	マカク属アカゲザル	20	5	25	0	0	1	0	15	0	4
	ヒヒ属	5	1	20	0	0	0	0	4	0	1
マーモセット科	マーモセット属	4	2	50	0	2	0	0	2	0	0
	タマリン属	5	4	80	0	1	0	2	1	0	1
オマキザル科	リスザル	12	12	100	0	0	0	0	0	0	12
キツネザル科	ワオキツネザル	2	2	100	0	0	0	0	0	0	2
ロリス科	ロリス属, ガラゴ属	10	10	100	0	0	0	0	0	0	10

ゴリラ100% (MS型1例中1例), チンパンジー67% (6例中MSD型1例, MS型1例, MD型2例, M型2例), シロテナガザル100% (8例全D型) である (宮木ほか2007). 狭鼻猿では, オナガザル科21%である (Miyaki et al 1994, 宮木投稿中). 広鼻猿では, マーモセット科 (マーモセットとタマリン) 67% (9例中MS型3例, SD型2例, M型3例, D型1例), オマキザル科リスザル100% (12例全D型) である (宮木2012). 原猿では100% (12例全D型) である (宮木投稿中). シロテナガザル, リスザル, 原猿では, 総肝動脈から起こる肝動脈は, ヒトのD型に相当する. 文献2)~8)を参照.

すなわち, 霊長類の肝動脈の出現型と出現数からみても, 肝臓の動脈供給は, 起始と走行の異なる3本の肝動脈の供給を受ける三重動脈供給の肝臓 (MSD型) から始まり, 三種の肝動脈の消長により, 二重と

単一の供給型に推移していくことが強く裏付けられる.

文献

- 1) Miyaki T et al. 1989. Intrahepatic territory of the accessory hepatic artery in the human. *Acta Anat (Basel)* 136: 34-37
- 2) Miyaki T. 1989. Patterns of arterial supply of the human fetal liver, the significance of the accessory hepatic artery. *Acta Anat (Basel)* 136: 107-111
- 3) Miyaki T et al. 1994. Patterns of arterial supply of the liver in Japanese and Rhesus macaques. *Anthropol Sci* 102(Suppl): 155-163
- 4) 宮木孝昌. 2000. 肝動脈と胆嚢動脈. 日本人のからだ, 佐藤達夫・秋田恵一 (編), 第1版, 東京大学出版会, 東京, pp244-247, 352-358
- 5) 宮木孝昌ほか. 2001. 左右肝動脈の肝内分布と出現率. *臨床解剖研究会記録* 1: 30-31
- 6) 宮木孝昌ほか. 2007. ゴリラ, チンパンジーとシロテナガザルの肝臓の動脈分布. *形態科学* 10: 83-89
- 7) 宮木孝昌. 2012. 広鼻猿のタマリン, マーモセットおよびリスザルの肝臓の動脈分布. *形態科学* 15: 61-65
- 8) 宮木孝昌ほか. 2013 (印刷中). 狭鼻猿のヒヒ属および原猿のワオキツネザル, ロリス, ガラゴの肝臓の動脈分布. *形態科学* 16

Significance of the accessory hepatic artery in the arterial supply of the liver from the viewpoint of comparative anatomy

Takayoshi MIYAKI

Department of Anatomy, Tokyo Medical University and Aichi Medical University

The human liver receives any of three arterial supplies: triple, double, or single. The arterial supply may be logically classified into seven patterns (MSD, MS, MD, SD, M, S, D). The embryonic liver receives the triple arterial supply from each hepatic artery derived from the three segmental arteries (Miyaki, 1989). The triple or double arterial supply was found to persist during the fetal period in high frequency. The triple arterial supply (pattern MSD) shows a basic arterial supply of the liver. It is possible that this pattern changes to the other patterns in the embryological and fetal periods.

Key words: accessory hepatic artery, hepatic artery, liver, human, primates