

食道外シャント併存食道静脈瘤症例の門脈血行の検討

筑波メディカルセンター病院消化器外科,
筑波大学附属病院消化器外科*

近森 文夫 青柳 啓之 Niranjan Sharma*
渋谷 進* 折居 和雄* 高瀬 靖広*

食道静脈瘤以外の胃一大静脈シャント(食道外シャント¹⁾)の臨床的意義を明らかにすることを目的とし、食道静脈瘤43例を、食道外シャント非併存群(I群, n=24)と併存群(II群, n=19)に分けて、門脈圧、吐血率、硬化療法(IS)による静脈瘤供血路や食道外シャントの閉塞率について検討した。治療前の門脈圧(mmH₂O)はI群423±70に比べて、II群では335±60と低く(p<0.01)、吐血率もI群63%に比べて、II群では26%と低い(p<0.05)。IS前後の経皮経肝門脈造影からみた静脈瘤供血路の閉塞率は、噴門静脈叢: I群83%, II群88%, 左胃静脈: I群67%, II群11%, 短胃静脈: I群25%, II群0%であった。食道外シャントの閉塞率は胃一奇・半奇静脈シャント11%, 胃一横隔静脈シャント0%, 胃一腎静脈シャント0%であった。食道外シャント併存食道静脈瘤においては、ISにより静脈瘤と噴門静脈叢が閉塞されるが食道外シャントは温存されるので、門脈圧はIS後も有効に緩衝されている。

Key words: injection sclerotherapy, extraesophageal gastrocaval shunt, esophageal varices

はじめに

食道静脈瘤に対する治療法として、内視鏡的硬化療法は急速に普及した。硬化療法では食道静脈瘤を閉塞するだけではなく、固有供血路を含めて閉塞した方が再発率を低く抑えられること²⁾、ならびに穿刺針の刺入されていない食道静脈瘤も同時に閉塞できることから、食道静脈瘤を固有供血路とともに閉塞する手技³⁾が施行されている。しかし、本手技の施行に際しては、門脈側副血行路について十分把握しておくことが要求される。

門脈圧亢進症に伴って発達してくる門脈大循環シャントは、胃静脈を介するもの(胃静脈一大静脈シャント)と介さないものに大別される。前者には食道静脈瘤をはじめ、胃一奇・半奇静脈シャント⁴⁾(拡張した傍食道静脈)、胃一横隔静脈シャント⁵⁾、胃一腎静脈シャント⁶⁾、胃一下大静脈シャント⁷⁾などが含まれる。後者には脾一腎静脈シャント⁸⁾、臍傍静脈、門脈一下大静脈シャント⁹⁾などが含まれる。食道静脈瘤以外の胃静脈一大静脈シャント(以下、食道外シャント)は静脈瘤内注入方式による硬化療法施行に際して、薬剤の流出

路となりうる。このため食道外シャントの臨床的意義を明らかにしておくことは、硬化療法における極めて重要な課題と考えられる。今回、食道外シャントの存在と、門脈圧、吐血率の関係、食道静脈瘤供血路の硬化療法による閉塞形態ならびに硬化療法後の静脈瘤再発率について検討したので報告する。

対象と方法

1981年10月~1991年6月までに、筑波メディカルセンター病院ならびに筑波大学附属病院において、硬化療法施行時に明瞭な内視鏡的食道静脈瘤造影(endoscopic varicealography during injection sclerotherapy²⁾, or endoscopic varicography¹⁰⁾が得られ、かつ硬化療法前後に経皮経肝門脈造影(percutaneous transhepatic portography, 以下 PTP)を施行した食道静脈瘤症例は43例である。これら43例を食道外シャント非併存群(以下、I群, n=24)と併存群(以下、II群, n=19)に分けて、門脈圧、吐血率、硬化療法による静脈瘤供血路や食道外シャントの閉塞率ならびに硬化療法後の静脈瘤再発率について検討した。原疾患はいずれも肝硬変症で、年齢、性別、肝機能の程度について、2群間に有意差はみられていない(Table 1)。

PTPは硬化療法前2週間以内ならびに硬化療法後

<1992年9月9日受理>別刷請求先: 近森 文夫
〒305 つくば市天久保1-3-1 筑波メディカル
センター病院消化器外科

Table 1 Clinical data in patients with esophageal varices without and with extraesophageal gastrocaval shunts

Clinical data	Group I Without shunts (n=24)	Group II With shunts (n=19)
Average age (yr)	50±10	57±7
Sex ratio (male/female)	20/4	14/5
Child's classification		
A	7	3
B	15	10
C	2	6

2週間以内に施行した。高安ら¹¹⁾の方法に準じてエコーガイド下に2 step methodにより5Fr. カテーテルを門脈内に挿入した。まず脾静脈脾門部において24mlの造影剤を6秒で注入し、digital subtraction angiography (DSA)を行った。次に左胃静脈にカテーテルを選択的に挿入し、21mlの造影剤を7秒で注入し連続撮影を12秒間行った。

門脈圧測定はカテーテル先端を門脈本幹に置き、水マンメーターを用い、右心房の位置を零点として測定した。

硬化療法の手技は内視鏡的栓塞療法¹²⁾で、造影剤添加硬化剤として5%ethanolamine oleate with meglumine amidotrizoate(5%EOMA)¹²⁾、もしくは5%ethanolamine oleate with iopamidol(5%EOI)³⁾を用い、硬化剤の食道静脈瘤内への流入状況をX線透視下に観察した。そして、内視鏡的食道静脈瘤造影によってシャント静脈が認められた時点、もしくは造影範囲の拡大しなくなった時点で注入を中止した。

なお、有意差検定はStudent t検定および χ^2 検定を用いた。

結 果

1. 食道外シャントの有無と門脈圧・吐血率：治療前の門脈圧はI群423±70mmH₂Oに比べて、II群では335±60mmH₂Oと有意に低かった(p<0.01)(Fig. 1)。また吐血率はI群63%(15/24)に比べて、II群では26%(5/19)と有意に低かった(p<0.05)。以上から、食道外シャントは門脈圧を有効に緩衝しているといえる。

2. 食道外シャントの有無と硬化療法による食道静脈瘤供血路の閉塞範囲：硬化療法前後のPTPからみた食道静脈瘤供血路の閉塞率は、噴門静脈叢：I群83%(15/18)、II群88%(14/16)(NS)、左胃静脈：

Fig. 1 Relationship between portal venous pressure and extraesophageal gastrocaval shunts.

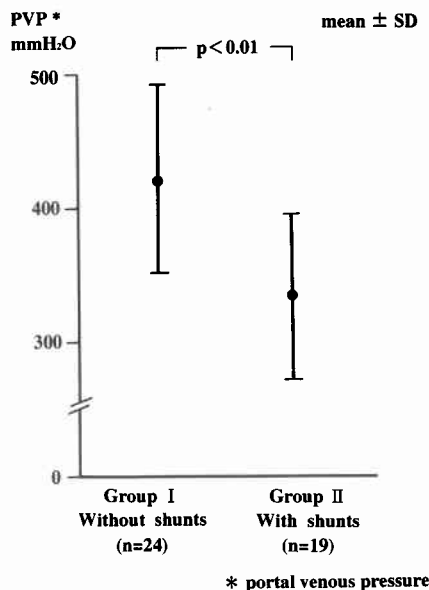


Table 2 Comparison of the rate of embolization for variceal blood supply route by injection sclerotherapy between the patients without and with extraesophageal gastrocaval shunts

Blood supply route	Group I Without shunts	Group II With shunts	Significance
Fundic venous plexus	83%(15/18)	88%(14/16)	NS
Left gastric vein	67%(16/24)	11%(2/19)	p<0.01
Short gastric vein	25%(3/12)	0%(0/14)	NS

I群67%(16/24)、II群11%(2/19)(p<0.01)、短胃静脈：I群25%(3/12)、II群0%(0/14)(NS)であった(Table 2)。よって、シャント併存例では、左胃静脈本幹は完全には閉塞されにくいことが判明した。

3. 硬化療法による食道外シャントの閉塞率：硬化療法前後のPTPからみた食道外シャントの閉塞率は、胃一奇・半奇静脈シャント11%(1/9)、胃一横隔静脈シャント0%(0/11)、胃一腎静脈シャント0%(0/2)であった。胃一奇・半奇静脈シャントの中1例は、シャントが比較的細く、硬化療法により食道静脈瘤や左胃静脈と同時に閉塞された。しかし、残る症例はいずれも食道外シャントは温存されており、大きく血流の速い食道外シャントは閉塞されないと考えられた。

4. 食道外シャントの有無と硬化療法後の門脈圧：硬化療法後の門脈圧は、I群 $435 \pm 81 \text{ mmHg}$ 、II群 $347 \pm 64 \text{ mmHg}$ といずれも硬化療法前に比べて有意な変化を認めなかった。しかし、硬化療法後もII群の門脈圧はI群に比べて有意に低かった ($p < 0.01$)。よって、治療後も、門脈圧は食道外シャントにより有効に緩衝されていると考えられる。

5. 食道外シャントの有無と硬化療法後の静脈瘤再発率：硬化療法後の静脈瘤再発率は、I群50%(12/24)に比べて、II群では16%(3/19)と有意に低かった ($p < 0.05$)。以上から、食道外シャントへの門脈血の分配が、静脈瘤再発率を低率におさえているものと思われた。

症 例

食道外シャント非併存例と併存例の硬化療法による閉塞形態の違いについて症例を呈示する。

症例1. シャント非併存例

症例は43歳の男性、Child B 肝硬変症例である。血液生化学検査所見は白血球数 (WBC) $1,500/\text{mm}^3$ 、赤血球数 (RBC) $309 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、血小板数 (Plt) $4.8 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、アルブミン (Alb) 3.0 g/dl 、総ビリルビン (T. Bil) 0.6 mg/dl 、コリンエステラーゼ (ChE) $0.42 \Delta \text{PH}$ 、総コレステロール (Cho) 92 mg/dl であり、内視鏡検査にて、Stage III 食道静脈瘤を認めた。治療前の PTP で

は、門脈血は左胃静脈を經由して食道静脈瘤に流入していた (Fig. 2a)。硬化療法時の内視鏡的食道静脈瘤造影では、左胃静脈根部まで描出しえた (Fig. 2b)。治療後の PTP では、食道静脈瘤と噴門静脈叢は閉塞されており、さらに左胃静脈も根部で閉塞されている (Fig. 2c)。

症例2. 胃—半奇静脈シャント併存例

症例は62歳の女性、Child C 肝硬変症例である。血液生化学検査所見は、WBC $2,500/\text{mm}^3$ 、RBC $348 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、Plt $5.9 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、Alb 2.7 g/dl 、T. Bil 1.3 mg/dl 、ChE $0.40 \Delta \text{PH}$ 、Cho 113 mg/dl であり、内視鏡検査にて、Stage III 食道静脈瘤を認めた。治療前の PTP では、門脈血は左胃静脈を經由して食道静脈瘤に流入すると同時に傍食道静脈へシャントしていた (Fig. 3a)。硬化療法時の内視鏡的食道静脈瘤造影では、噴門静脈叢まで描出しえた (Fig. 3b)。治療後の PTP では、食道静脈瘤と噴門静脈叢は閉塞され、半奇静脈へシャントする傍食道静脈は温存されている (Fig. 3c)。

症例3. 胃—腎静脈シャント併存例

症例は65歳の男性、Child C 肝硬変症例である。血液生化学検査所見は、WBC $5,400/\text{mm}^3$ 、RBC $346 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、Plt $4.5 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、Alb 2.4 g/dl 、T. Bil 1.9

Fig. 2 A case of esophageal varices without extraesophageal gastrocaval shunt

a: Percutaneous transhepatic portogram (PTP) before injection sclerotherapy (IS). The esophageal varices and the left gastric vein (LGV) are seen. b: Endoscopic varicealogram during injection sclerotherapy (EVIS). The esophageal varices and the LGV are seen. c: PTP after IS. The esophageal varices and the LGV are absent due to the complete embolization by IS.

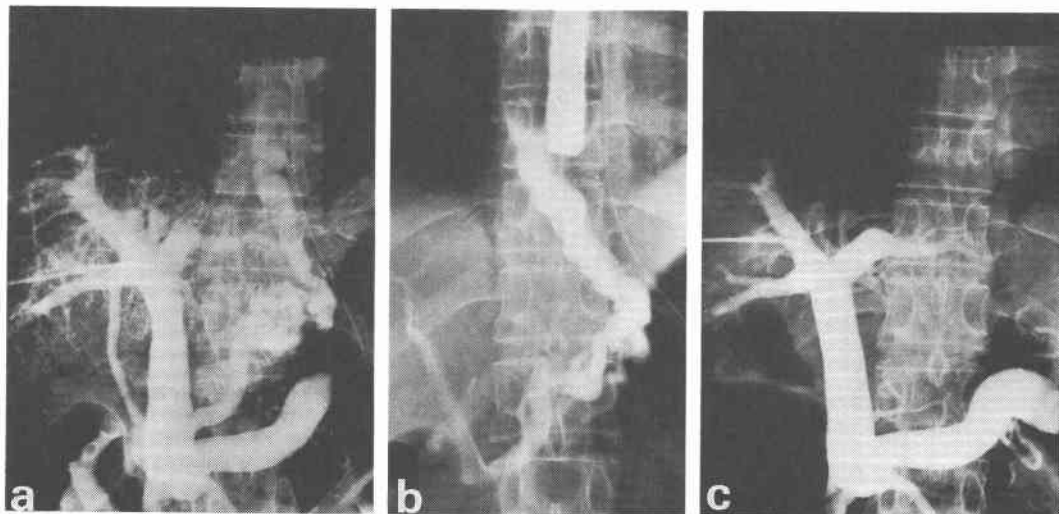
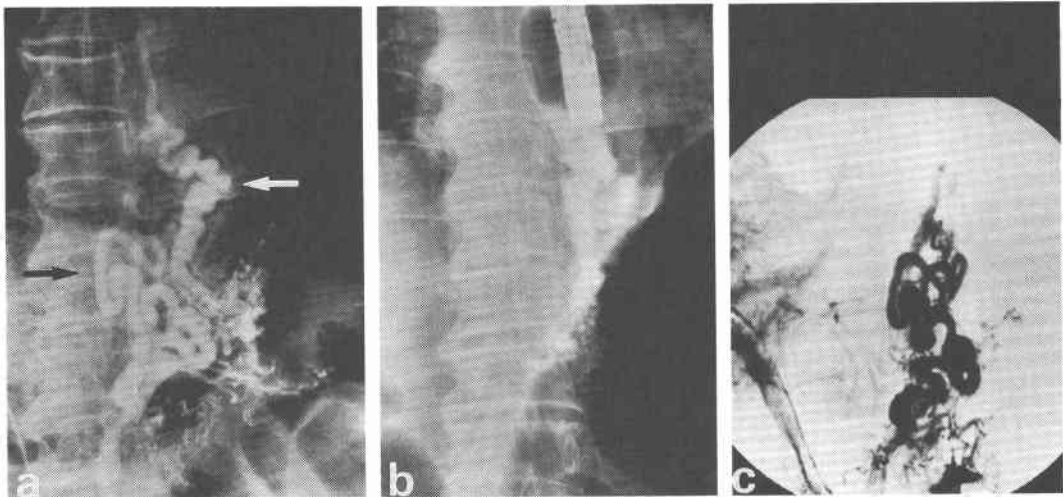
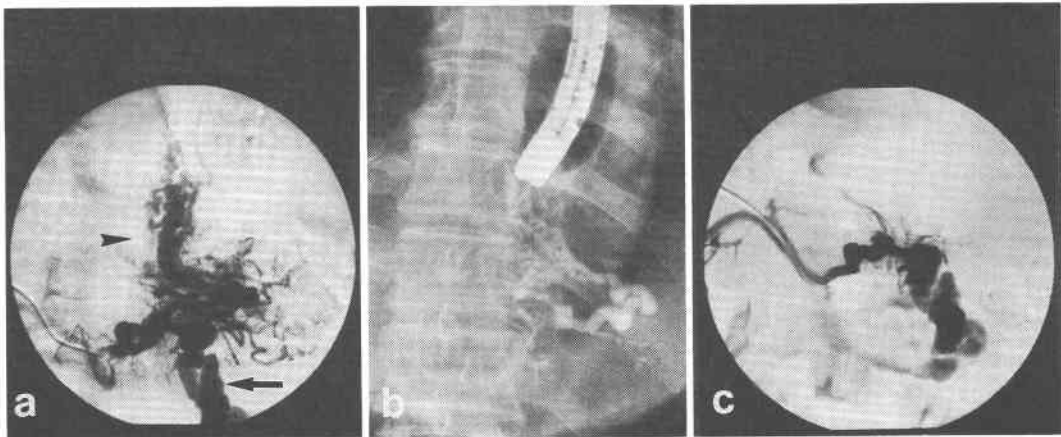


Fig. 3 A case of esophageal varices with gastrohemiazzygos shunt

a : PTP before IS. The esophageal varices (⇨) and the gastrohemiazzygos shunt (⇨) are seen. b : EVIS. The esophageal varices and the fundic venous plexus are seen. c : PTP after IS. The esophageal varices and the fundic venous plexus are absent due to embolization by IS, but the LGV and the gastrohemiazzygos shunt are remained unaffected.

**Fig. 4** A case of esophageal varices with gastrorenal shunt

a : PTP before IS. The esophageal varices (▶) with the anterior branch of the LGV, and the gastrorenal shunt (⇨) with the posterior branch of the LGV are seen. b : EVIS. The esophageal varices and the anterior branch of the LGV are seen. c : PTP after IS. The esophageal varices and the anterior branch of the LGV are absent due to embolization by IS, but the posterior branch of the LGV and the gastrorenal shunt are remained unaffected.



mg/dl, ChE 0.40 Δ PH, Cho 96mg/dl であり、内視鏡検査にて、Stage III 食道静脈瘤を認めた。治療前の PTP では、門脈血は左胃静脈前枝を經由して食道静脈瘤に流入すると同時に左胃静脈後枝から腎静脈へシャントしていた (Fig. 4a)。硬化療法時の内視鏡的食道

静脈瘤造影では、左胃静脈前枝まで描出しえた (Fig. 4b)。治療後の PTP では、食道静脈瘤と噴門静脈叢は閉塞され、左胃静脈後枝と胃-腎静脈シャントは温存されている (Fig. 4c)。

考 察

われわれの硬化療法手技は、食道静脈瘤血行を一時的に遮断して、逆行性に固有供血路まで硬化剤を注入し、これを閉塞するという考えから誕生した³⁾。この点で、供血路の遮断にとどまる経皮経肝静脈瘤塞栓術(percutaneous transhepatic obliteration for varices: PTO)とは基本的に異なり、また治療効果の永続性に勝ることもあって、5%EOの静脈瘤内注入を中心とする硬化療法は非観血的治療法の中で大きな位置を占めるにいたった。PTOや手術はその治療前に血管造影によって、その門脈血行動態を十分把握した上で施行されているのに対し、硬化療法においては、内視鏡下の観察から直接治療に入ることが多く、その治療前後における血行動態の変化や硬化療法による供血路の閉塞形態に関する検討はほとんどなされていない⁵⁾。とくに、胃静脈から食道静脈瘤を経ないで大静脈へ向かうシャントの臨床的意義については全く検討されていない。しかし、この食道外シャントの発達した症例では、硬化剤の静脈瘤内への盲目的な注入はシャントへの硬化剤の流出から、他臓器の塞栓や溶血を引き起こす恐れがある¹³⁾¹⁴⁾。そこで、硬化療法において静脈瘤とその供血路の閉塞を目標とする場合、食道外シャントの臨床的意義や硬化療法との関係を明らかにしておく必要がある。

食道静脈瘤は内視鏡下に観察できるので、診断が容易であるが、食道外シャントについては、PTPを施行しない限り、診断することはできない。また、PTPの所見のみでは食道静脈瘤と傍食道静脈を厳密に区別することはむずかしい⁴⁾。そこで硬化療法前後のPTPと内視鏡的食道静脈瘤造影を用いて、食道静脈瘤と食道外シャントを判別した。

今回、食道外シャント併存食道静脈瘤症例は非併存例に比べて、門脈圧ならびに吐血率は低いという結果を得た。かつて、Rousselotら¹⁵⁾は、食道静脈瘤以外の側副血行路の有無は、吐血率に関係ないとした。Smith-Laingら¹⁶⁾も、側副血行路の程度と門脈圧や吐血率とは関係を認めていない。一方、隆ら³⁾は、食道静脈瘤以外の側副血行路を合併する群の吐血率は低いとし、中山ら¹⁷⁾も、特に脾静脈を介する門脈大循環シャントは、門脈圧の緩衝作用を果たしているとした。このように、門脈圧と門脈側副血行路の発達程度や吐血率との関係に関しては、これまで一定の見解が得られていない。これは、一口に門脈圧亢進症といっても、門脈側副血行路の発達様式が多様であることによるもの

と思われる。今回の検討は、食道外シャントを食道静脈瘤以外の胃静脈一大静脈シャントと定義し、食道外シャント非併存食道静脈瘤と併存食道静脈瘤間の比較を行ったため、門脈圧と吐血率において有意差が得られたものと思われる。

さらに、いずれの群においても硬化療法前後で門脈圧の変化は認められなかった。門脈下大静脈吻合術や脾腎静脈吻合術を施行すると門脈圧は低下することが報告されている¹⁵⁾¹⁸⁾。また、直達手術前後では、門脈圧は変化しないとされるが¹⁹⁾²⁰⁾、広範囲供血管静脈郭清に加えて動脈血流の遮断や脾摘出が同時に施行されていることによるものと思われる。一方、PTOでは多くの場合、供血静脈根部での急性遮断であり、門脈圧の緩衝が得られず、門脈圧は上昇をきたす¹¹⁾。硬化療法では、食道静脈瘤と固有供血静脈のみの閉塞にとどまることが、門脈圧に変化を与えない理由と思われる。さらにシャント非併存例においても硬化療法前後で門脈圧は変化しないことから、食道静脈瘤自体は門脈系の減圧には本来貢献していないといえる。一方、シャント併存例においても硬化療法前後で門脈圧は変化しないことから、食道静脈瘤とは異なり、食道外シャントには門脈系の減圧に貢献するだけの速い血流があるものと思われる。

硬化療法による供血路の閉塞形態を、治療前後のPTPから検討したところ、食道外シャント併存食道静脈瘤においては、硬化療法により食道静脈瘤と噴門静脈叢が閉塞されるが、左胃静脈本幹ならびに食道外シャントは温存されることが判明した。食道外シャントが温存されたということは、血流量の多い部位では血栓形成をきたさない²¹⁾というEOの薬理作用が、逆行性注入である硬化療法の特徴によって十分に生かされ、極めて合理的な治療が行われたものと考えられる。Widrichら¹⁸⁾は、脾腎静脈吻合術により、門脈血流の変化が起ることをPTPにより示している。硬化療法後のPTPにおいても、食道外シャント併存例においては、門脈血は有効にシャントへ流出していることが確認された。このことが、シャント併存例における硬化療法後の再発率を低率に抑えている一因と考えられる。同様に、大きく血流の速い食道外シャントは硬化療法では閉塞されないことから、シャントの途上に形成される胃静脈瘤は、通常の硬化療法では閉塞できないと推論される。

以上、今回の検討により、食道外シャント併存食道静脈瘤においては、硬化療法により食道静脈瘤と噴門

静脈叢が閉塞されるが、左胃静脈本幹ならびに胃一奇・半奇静脈シャント、胃一横隔静脈シャント、胃一腎静脈シャントなどの食道外シャントは温存されることが判明した。さらに、食道外シャント併存例は、門脈圧も低く、硬化療法後の静脈瘤再発率も低いことから、硬化療法の良い適応症例といえよう。しかしながら、硬化剤の過量注入は合併症に直結するので、内視鏡的食道静脈瘤造影下の注入量のコントロールが必要不可欠である。食道外シャントについて十分認識し、内視鏡的食道静脈瘤造影の特性を考慮して硬化療法を施行していくことが今後の治療成績向上につながるものと考えられる。

文 献

- 1) 近森文夫, 小林幸雄, 高瀬靖広: Endoscopic varicelography による門脈側副血行路の判定に関する検討. *Gastroenterol Endosc* 29 : 1695—1701, 1987
- 2) Takase Y, Shibuya S, Chikamori F et al: Recurrence factors studied by percutaneous transhepatic portography before and after endoscopic sclerotherapy for esophageal varices. *Hepatology* 11 : 348—352, 1990
- 3) 高瀬靖広, 近森文夫, 渋谷 進ほか: 静脈瘤内注入硬化療法—内視鏡的栓塞療法—. *最新医* 45 : 1129—1134, 1990
- 4) 隆 元英, 五十嵐正彦, 日野真一ほか: 経皮経肝門脈造影による左胃静脈造影像の検討. *肝臓* 24 : 878—884, 1983
- 5) 近森文夫, 青柳啓之, 加藤修志ほか: 胃横隔静脈シャント併存食道静脈瘤の硬化療法による供血路の閉塞形態に関する検討. *Gastroenterol Endosc* 34 : 519—529, 1992
- 6) Nunets D Jr, Russell E, Yrizarry J et al: Portosystemic communications studied by transhepatic portography. *Radiology* 127 : 75—70, 1978
- 7) Widrich WC, Robbins AH, Nabseth DC et al: Pitfalls of transhepatic portal venography and therapeutic coronary vein occlusion. *AJR* 131 : 637—643, 1978
- 8) 江口 敏: 経脾門脈造影からみた門脈圧亢進症の副血行路形式とその臨床的評価. *肝臓* 27 : 1589—1597, 1986
- 9) 三好敦生, 植木敏幸, 間野正衛ほか: 経皮経肝門脈造影 (PTP) にて証明した門脈圧亢進症における副血行路の検討. *日消外会誌* 16 : 1328—1333, 1983
- 10) Takase Y, Shibuya S, Sharma N : Radiological control of injected sclerosant for esophageal varices by endoscopic varicography during injection sclerotherapy. *Dis Esophagus* III : 23—32, 1990
- 11) 高安賢一: 経皮経肝門脈カテーテル法とそれによる門脈圧亢進症の病態の研究. *千葉医* 57 : 309—323, 1981
- 12) 高瀬靖広, 近森文夫, 岩崎秀生: 硬化療法—血管内一. *肝・胆・膵* 11 : 1053—1058, 1985
- 13) DePuey EG, Richards WO, Millikan WJ et al: Scintigraphic detection of pulmonary embolization of esophageal variceal sclerosant. *Endoscopy* 20 : 91—94, 1988
- 14) 松本章夫, 三好博文, 高田 興ほか: 食道静脈瘤硬化療法時ハプトグロビン使用の有用性に関する検討. *日消病会誌* 87 : 1343—1349, 1990
- 15) Rousselot LM, Moreno AH, Panke WF: Studies on portal hypertension IV. the clinical and physiopathologic significance of self-established (nonsurgical) portal systemic venous shunts. *Ann Surg* 150 : 384—412, 1959
- 16) Smith-Laing G, Camilo ME, Dick R et al: Percutaneous tranhepatic portography in the assessment of portal hypertension. *Gastroenterology* 78 : 197—205, 1980
- 17) 中山隆雅, 大西久仁彦, 齊藤正之ほか: 肝疾患における門脈圧と門脈全身短絡との関係. *肝臓* 26 : 1049—1054, 1985
- 18) Widrich WC, Robbins AH, Nabseth DC et al: Portal hypertension changes following selective splenorenal shunt surgery. *Radiology* 121 : 295—302, 1976
- 19) 出月康夫: 食道静脈瘤出血に対する経胸的食道離断術 (Transthoracic esophageal transection) の研究: 第1編, 経胸食道離断術の実験的研究. *日外会誌* 67 : 903—918, 1966
- 20) 山名秀明, 掛川暉夫, 小深田盛一ほか: 食道静脈瘤における直達手術前後の門脈血行の変化—経皮経肝門脈造影による検討—. *日消外会誌* 15 : 1174—1180, 1982
- 21) Hoak JC, Warner DD, Connor WE: Platelets, fatty acid and thrombosis. *Cir Res* 20 : 11—17, 1967

A Clinical Study on Portal Circulation of Esophageal Varices with Extraesophageal Gastrocaval Shunts

Fumio Chikamori, Hiroyuki Aoyagi, Niranjan Sharma*, Susumu Shibuya*,
Kazuo Orii* and Yasuhiro Takase*

Department of Gastroenterological Surgery, Tsukuba Medical Center Hospital

*Department of Surgery, Institute of Clinical Medicine, University of Tsukuba

Nineteen cases of esophageal varices with extraesophageal gastrocaval shunts were clinically studied to establish the importance of these shunts for injection sclerotherapy (IS). The results were compared with those of 24 cases of esophageal varices without shunts, in regard to portal venous pressure (PVP) and the rate of hematemesis. At the same time, the rate of embolization for variceal blood supply route and the shunts by IS was determined by comparing the percutaneous transhepatic portograms before and after IS. The PVP in patients with shunts was 335 ± 60 mmH₂O and the rate of hematemesis in the same group was 26%, whereas the PVP in patients without shunts was 423 ± 70 mmH₂O and the rate of hematemesis was 63%. These differences were statistically significant ($p < 0.01$ and $p < 0.05$ respectively). The rate of embolization for variceal blood supply route by IS in patients with shunts vs those without shunts was 88% vs 83% for the fundic venous plexus (NS), 11% vs 67% for the left gastric vein ($p < 0.01$), and 0% vs 25% for the short gastric vein (NS). The rate of embolization for the shunts was 11% for the gastroazygos/hemiazygos shunt, 0% for the gastrophrenic shunt and 0% for the gastroduodenal shunt. We conclude that IS, for esophageal varices with extraesophageal gastrocaval shunts embolized the fundic venous plexus considerably, but it almost never embolizes the left gastric vein or the extraesophageal shunts which decompress the PVP.

Reprint requests: Fumio Chikamori Department of Gastroenterological Surgery, Tsukuba Medical Center Hospital
1-3-1 Amakubo, Tsukuba, 305 JAPAN
