

## 食道静脈瘤に対する脾動脈および左胃動脈 塞栓術併用の有用性について

日本医科大学第1外科

梅原 松臣 田尻 孝 吉田 寛 鄭 淳  
足立 幹夫 金 徳栄 山下 精彦 恩田 昌彦  
同 放射線科  
大矢 徹 田島 広之 細井 盛一  
本多 一義 隈崎 達夫

### EMBOLIZATIONS OF SPLENIC AND LEFT GASTRIC ARTERY (SAE+LGE) FOR ESOPHAGEAL VARICES

Matsuomi UMEHARA, Takashi TAJIRI, Hiroshi YOSHIDA,  
Jun TEI, Mikio ADACHI, Deug Young KIM, Kiyohiko YAMASHITA  
and Masahiko ONDA

The First Department of Surgery, Nippon Medical School  
Toru OHYA, Hiroyuki TAJIMA, Seiichi HOSOI,  
Kazuyoshi HONDA and Tatsuo KUMASAKI  
The Department of Radiology, Nippon Medical School

昭和59年12月からの2年間で、脾動脈塞栓術(SAE)と左胃動脈塞栓術(LGE)を行った食道静脈瘤患者16例の静脈瘤の消長を、PTO、TIOを併施した際の相乗効果をも含めてretrospectiveに検討し、以下の結果をえた。

- 1) 静脈瘤の消長を別府らの判別式に基づいてスコア-化してみると、初診時 $-1.0170 \pm 0.6499$ (mean $\pm$ SD)であったが、最終観察時では $0.6010 \pm 0.3644$ と有意に改善されていた( $p < 0.01$ )。
- 2) SAE, LGE, PTO, TIOの3者を併用した症例では約2年間追加治療を必要としなかった。
- 3) 胃静脈瘤を合併した8例中6例に、胃静脈瘤の消失がみられた。

索引用語：食道静脈瘤，胃静脈瘤，左胃動脈塞栓術，脾動脈塞栓術，選択的食道静脈瘤塞栓術

### 緒 言

Interventional radiology<sup>1)2)</sup>の進歩，普及とともに，門脈圧亢進症とりわけ食道静脈瘤の治療に対して，経カテーテル塞栓術が導入され，ことに poor risk 例において，その有用性が認められている。教室では従来より食道静脈瘤に対して，経皮経肝の食道静脈瘤塞栓術 percutaneous transhepatic variceal obliteration (PTO)，経回結腸静脈的食道静脈瘤塞栓術 trans-

ileocolic vein variceal obliteration (TIO) および脾動脈塞栓術 splenic artery embolization (SAE) を行い，その有用性について報告してきた<sup>3)~5)</sup>。さらに昭和59年より食道静脈瘤の流入血管のひとつである左胃動脈への塞栓 (left gastric artery embolization: LGE) を行っており，今回 SAE と LGE の有用性について，PTO, TIO の相乗効果を含めて検討したので報告する。

### 対 象

対象は昭和59年12月より昭和61年11月までの2年間に SAE と LGE を併施した食道静脈瘤患者16例で，そ

<1989年4月12日受理>別刷請求先：梅原 松臣  
〒113 文京区千駄木1-1-5 日本医科大学第1外科

表1 症例および塞栓術の内訳

症例	年齢・性	原疾患	吐血歴	Child分類	SAE	LGE	PTO
1 K. K.	54.M	LC	+	C	2	2	2
2 T. G.	55.M	LC	+	C	3	2	2
3 H. W.	36.F	IPH	-	A	1	1	1
4 K. I.	47.F	IPH	+	A	1	2	1
5 H. Y.	41.M	LC	+	C	3	2	2
6 T. H.	48.M	LC	-	B	1	1	1
7 Y. K.	48.M	LC	+	C	1	1	1
8 R. S.	78.F	LC	-	C	1	1	1
9 T. K.	51.M	LC	+	C	1	1	2
10 Y. H.	76.M	LC	+	B	1	1	1
11 T. O.	52.M	LC	+	B	2	1	2
12 K. O.	53.M	LC	+	C	2	1	1
13 T. S.	81.F	LC	+	B	1	1	1
14 Y. M.	47.M	LC.HCC	+	B	1	1	1
15 T. S.	50.M	LC.HCC	-	C	1	1	1
16 T. Y.	56.F	LC.HCC	-	C	1	1	1
	54.6		11		1623	1620	1217

の内訳は男性11例、女性5例であり、平均年齢は54.6歳(36~81歳)である。

原疾患は肝硬変症(liver cirrhosis: LC)が14例(肝癌合併例が3例)、特発性門脈圧亢進症(idiopathic portal hypertension: IPH)が2例であり、その確定診断は13例が肝生検あるいは剖検により組織学的になされ、3例は生化学検査および画像検査によった。吐血歴を有する症例は11例であり、Child分類ではA群が2例、B群が5例、C群が9例であった。またSAEとLGEが同時に施行されたものは9例11回であり、さらにPTO、TIOまで同時に施行されたものは5例5回である(表1)。

方 法

各種塞栓術およびその効果判定の方法は以下のごとくである。

(1) SAE

Seldinger法によりカテーテルを可及的に脾動脈の末梢まで挿入し、約2mm角のGelfoam®細片を用いて塞栓した。なお、PTOあるいはTIOを同時に施行した症例では、PTO、TIO後上昇した門脈圧が前値に復する程度に塞栓範囲を調節し、それ以外の症例では50~60%の部分塞栓となるよう配慮した<sup>5)</sup>。

(2) LGE

Seldinger法により、まず選択的な左胃動脈造影を行い、食道静脈瘤が描出されることを確認したうえで、Gelfoam®細片を用いて塞栓した。また症例によっては3mm coilを用いて追加塞栓を行った。

(3) PTO、TIO

経皮経肝的あるいは経回結腸静脈的にカテーテルを脾静脈に挿入し、門脈造影を行い、食道静脈瘤への専

表2 食道静脈瘤のスコア(別府ら<sup>6)</sup>による)

	内視鏡所見	スコア
F	F-1	+0.2622
	F-2	+0.1312
	F-3	-0.1020
C	Cw	+0.2085
	Ca	-0.7188
L	Li	+0.1675
	Lm	-0.0045
	Ls	-0.0319
RWM	(-)	+0.4046
	(+, +)	-0.2136
	(#)	-0.8866
CRS	(-, +)	+0.4468
	(+)	-0.2429
	(#)	-0.6727
HCS	(-)	+0.0516
	(+)	-0.6875
DR	(-)	+0.0072
	(+)	-0.0550
E	(-)	+0.0723
	(+)	-1.3090

表3 食道静脈瘤の内視鏡所見およびそのスコア

症例	初診時静脈瘤	スコア	最終静脈瘤	スコア
1 K. K.	C <sub>6</sub> F <sub>2</sub> L <sub>m</sub> RC(#+)	-1.4787	C <sub>w</sub> F <sub>1</sub> L <sub>i</sub> RC(-)	1.0428
2 T. G.	C <sub>w</sub> F <sub>1</sub> L <sub>m</sub> RC(+)	-0.1116	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>m</sub> RC(-)	0.7398
3 H. W.	C <sub>6</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(#+)	-1.7393	C <sub>w</sub> F <sub>1</sub> L <sub>i</sub> RC(-)	1.0428
4 K. I.	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>m</sub> RC(+)Lg	-0.7846	C <sub>w</sub> F <sub>1</sub> L <sub>m</sub> RC(-)	0.8708
5 H. Y.	C <sub>6</sub> F <sub>2</sub> L <sub>m</sub> RC(+)Lg	-1.7119	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>m</sub> RC(-)	0.7398
6 T. H.	C <sub>6</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(+)+Lg	-1.0663	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(+)	0.0942
7 Y. K.	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(#+)Lg	-0.8120	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>m</sub> RC(-)Lg	0.3352
8 R. S.	C <sub>6</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(+)+Lg	-1.0663	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(+)+Lg	0.0942
9 T. K.	C <sub>6</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(#+)	-1.7393	C <sub>w</sub> F <sub>1</sub> L <sub>m</sub> RC(+)	0.2526
10 Y. H.	C <sub>6</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(#+)	-1.7393	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>i</sub> RC(+)	0.2936
11 T. O.	C <sub>6</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(#+)	-1.7398	C <sub>w</sub> F <sub>1</sub> L <sub>i</sub> RC(+)	0.4246
12 K. O.	C <sub>6</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(+)+Lg	-0.8331	C <sub>w</sub> F <sub>1</sub> L <sub>i</sub> RC(-)	1.0428
13 T. S.	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(+)+Lg	-0.8331	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>m</sub> RC(+)	0.1216
14 Y. M.	C <sub>6</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(+)	-0.8331	C <sub>w</sub> F <sub>1</sub> L <sub>i</sub> RC(-)	1.0428
15 T. S.	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>s</sub> RC(+)+Lg	0.0942	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>m</sub> RC(-)	0.7398
16 T. Y.	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>m</sub> RC(+)	0.1216	C <sub>w</sub> F <sub>2</sub> L <sub>m</sub> RC(-)	0.7398
		-1.0170		0.6010

属供給路(多くは左胃静脈)を確認する。次いでカテーテルを専属供給路へ選択的に挿入し、塞栓した。塞栓物質は選択的な左胃静脈造影で描出されるスダレ状陰影を可及的に塞栓するために、5%ethanolamine oleate with meglumine ammidotrizoate(5%EOMA)とGelfoam®細片および3mm coilあるいは5mm coilを用いた<sup>6)</sup>。

(4) 食道静脈瘤の消長

塞栓術後の内視鏡検査は客観性を考慮して、塞栓術施行者とは別人が日本門脈圧亢進症研究会の食道静脈瘤内視鏡記載基準<sup>7)</sup>に従い行った。また静脈瘤の消長

を検討するために、別府ら<sup>8)</sup>が報告した食道静脈瘤の判別式に準じて静脈瘤の程度をスコア化した(表2, 3). なお SAE, LGE, PTO あるいは TIO は、同時あるいは相前後して行われており、個々の塞栓術を評価することは不可能であるため、併用療法として検討した。

推計学的検討は Wilcoxon の t 検定を用いておこない、危険率 5% 以下を有意差ありとした。

成績

各症例の静脈瘤の程度は、初診時では全例が F<sub>2</sub>, Lm, RC sign (+) 以上の risky varices であり、CB が 10 例と過半数をしめ、また胃静脈瘤(Lg(+)) が 8 例にみられた。最終観察時には CB, F<sub>3</sub> の症例はなく、RC sign (+) が 5 例、Lg (+) が 2 例であった(表 3)。図 1a, b に各種塞栓術の時期と、静脈瘤の消長を示した。スコアが 0 点を便宜上基準線とし、スコアが正になるほど、出血の危険性が低く、逆に負になると出血の危険性が高くなるように表示した。初診時の

図 1a 塞栓術後の食道静脈瘤の消長。スコア 0 点を基準線とし、正になるほど出血の危険性が低く、負になると出血の危険性が高くなるように表示した。

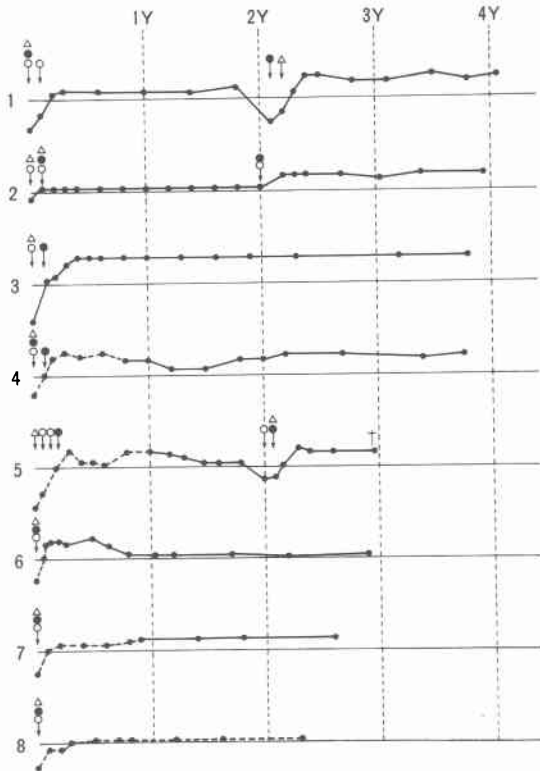
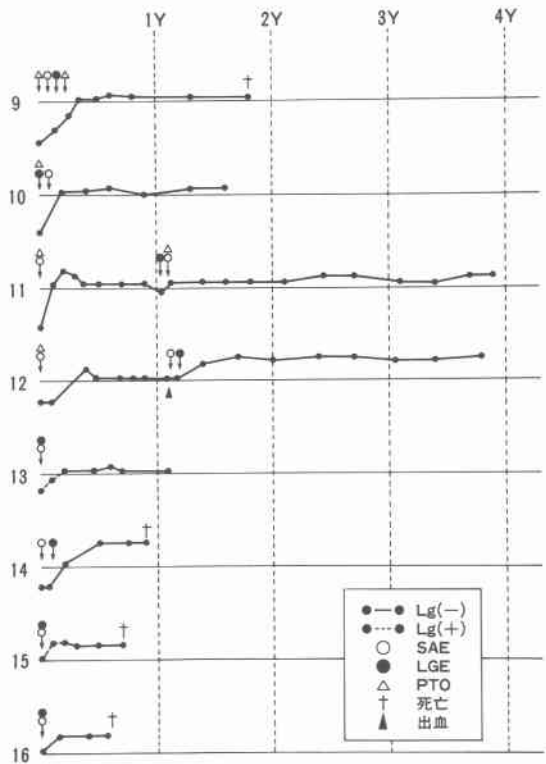


図 1b



静脈瘤のスコアは  $-1.0170 \pm 0.6499$  (mean  $\pm$  SD, 以下同じ) で、最終観察時のスコアは  $0.6010 \pm 0.3644$  であり、有意に改善されていた ( $p < 0.01$ )、観察期間が 2 年以上の症例は 10 例(症例 1 ~ 8, 11, 12)であり、初診時のスコアは  $-1.2249 \pm 0.5527$ 、1 年後  $0.3736 \pm 0.3792$  (初診時に対して  $p < 0.01$ )、2 年後  $0.2501 \pm 0.5921$  (初診時に対して  $p < 0.01$ ) であった。とくに初回治療として、SAE, LGE, PTO あるいは TIO の 3 者を併用した症例 1 から症例 8 では、約 2 年間まったく追加治療を行っていない。これに対して初回治療として SAE と PTO のみを行った症例 11, 12 は、1 年後に追加治療として LGE などを行い、以後 2 年以上追加治療をしていない。

再出血例は症例 12 の 1 例 (6.3%) のみであり、13 か月後であった。

死亡は 5 例で、症例 5, 9 が肝不全死、症例 14, 15, 16 が肝癌死であり、術死および出血死はなかった。

症例

吐血歴を有する 47 歳の女性(症例 6)で、初診時 Cw, F<sub>3</sub>, Lm, RC sign (++)、Lg (+) の静脈瘤が認めら

図2 症例6の左胃静脈造影像(LGV)と左胃動脈造影像(LGA)。スタレ状陰影およびそれに続く食道静脈瘤が描出されている。

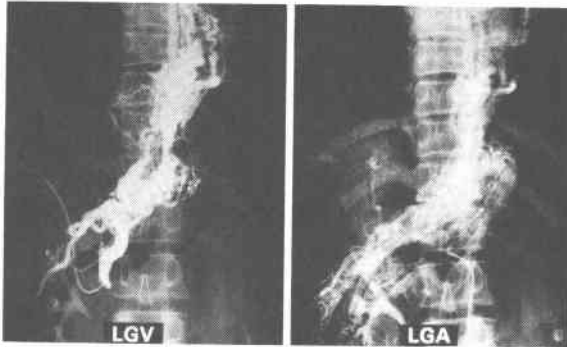
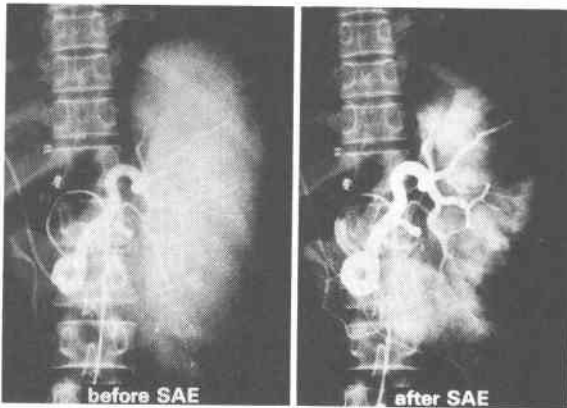


図3 症例6のSAE. Gelfoam 細片を用い、血管造影上約70%の部分塞栓となるようにおこなった。



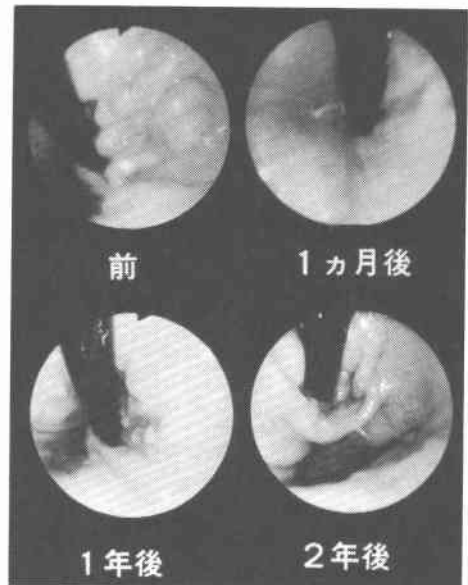
れた。選択的左胃静脈造影および選択的左胃動脈造影で食道静脈瘤が明瞭に描出されており、PTO, SAE, LGEを同時に行った。PTOは5% EOMAとGelfoam®細片および3mm coilを使用し、LGEはGelfoam®細片のみで行った。SAEはGelfoam®細片を用い、門脈圧をモニターしながら、血管造影上約70%の部分塞栓となるように行った。この時の門脈圧はPTO前が43.5cmH<sub>2</sub>Oであり、PTO後に56.8cmH<sub>2</sub>Oまで上昇したが、SAE後は46.9cmH<sub>2</sub>Oとほぼ前値に復していた(図2, 3)。塞栓術後の静脈瘤は徐々に改善され、3年10か月後の現在Cw, F<sub>1</sub>, Lm, RC sign(-)で、胃静脈瘤は10か月以後消失している(図4, 5)。

なお術前に存在した著明な汎血球減少症はSAEにより改善されている。

図4 塞栓術後の食道静脈瘤の内視鏡所見(症例6)



図5 塞栓術後の胃静脈瘤の内視鏡所見(症例6)



#### 考 察

Computed tomography (CT スキャン) や超音波検査などの非侵襲性の画像診断が進歩した今日においても、血管造影のもつ意義は依然として高く評価され、とくにその技術を治療に応用した interventional angiography は、侵襲の少ない治療法として広く受入

られている。そのひとつである経カテーテル塞栓術は、食道静脈瘤に対してもひとつの治療法として確立され、緊急例や高度肝機能障害例などの病態に即した治療法の選択を可能とした<sup>2)</sup>。教室においても、昭和54年に PTO, TIO を導入し、さらに昭和56年より SAE を併施することにより、脾機能亢進症の改善ばかりでなく、静脈瘤に対する長期的かつ確実な効果をえている<sup>3)-6)9)10)</sup>。昭和59年からは、食道静脈瘤に対する系統的な塞栓を目的として、左胃動脈塞栓術 (LGE) を併用しており、今回これら各種塞栓術後の静脈瘤の変化を retrospective に検討した。日本門脈圧亢進症研究会の定める食道静脈瘤内視鏡記載基準のみでは、静脈瘤の消長を評価することは困難であると考え、別府ら<sup>8)</sup>が報告した判別式を用いた。別府らの判別式は、未治療の症例における易出血性の程度を表しているが、我々の症例に retrospective にこの判別式を適用すると、追加治療を行った症例ではスコアも低下しており、治療後の静脈瘤を評価するうえで、この判定式を用いることは妥当と思われた。

初回治療として、SAE, LGE, PTO, TIO の3者を併用したものは10例であり、そのうち2年以上の経過観察期間を有する症例1~8では、その間に追加治療を要しなかった。症例9, 10は観察期間が2年未満であるが、同様の効果が期待される。さらに初回に SAE と PTO のみであったが、1年後に LGE などを追加した症例も (症例11, 12) 2年以上経過観察されており、非観血的治療法のみで長期間の出血予防を期待しうる。また8例の胃静脈瘤合併例のうち、6例に消失を経験しており、この効果は長期になるにしがたい明瞭になっている。

SAE, LGE の静脈瘤に対する作用機序を、次のように考察した。SAE は単独で静脈瘤への効果を発現することなく、大きくわけて2つの間接的作用により静脈瘤への効果を発揮している。すなわち PTO, TIO に SAE を付加することにより、その効果を持続させることが可能である。PTO, TIO 後に門脈圧が上昇することはすでに知られていることであり、このために PTO, TIO の長期的な効果は望めないとされてきた<sup>11)</sup>、われわれはこの報告をもとに、門脈圧が PTO, TIO 前に復するように門脈圧をモニターしながら、SAE の塞栓範囲を調節しておこなっており、この方法により PTO, TIO の効果が飛躍的に伸びたことをすでに報告した (図6)<sup>5)</sup>。SAE の第2の作用として、脾動脈から分岐する短胃動脈への流入量の減少効果があ

図6 PTO, SAE, LGE の作用機序(1)。PTO 後に上昇した門脈圧が前値に復するように、SAE の塞栓範囲を調節する。

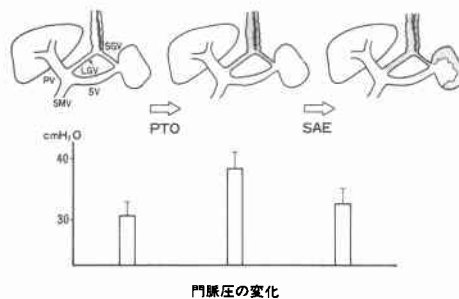
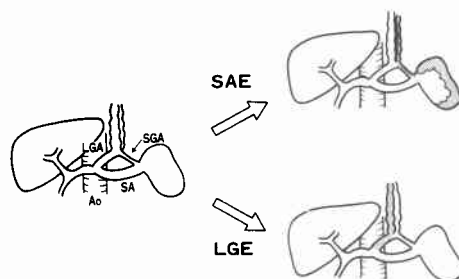


図7 PTO, SAE, LGE の作用機序(2)



げられる。SAE 後長期を経過すると脾動脈が狭小化することが観察されており、この事実は脾動脈だけではなく、短胃動脈への流入量の減少をも意味するものと解される (図7)<sup>5)</sup>。

ところで、LGE が胃潰瘍からの出血に奏効したという報告は欧米を中心に数多くみられており、その基本的な手技と適応は確立されているが、本邦ではいまだ一般的ではなく<sup>2)</sup>、さらに食道静脈瘤出血に対して効果を示したという報告は散見される程度にとどまっている<sup>12)13)</sup>。青木ら<sup>13)</sup>は左胃動脈を中心とした胃噴門部領域の局所的な循環亢進状態を提唱し、LGE の有用性を強調している。われわれは静脈瘤への血液供給路としての左胃動脈の動態について検討し、左胃動脈は全例に、左胃静脈は約70%の症例に、とくに高度静脈瘤においては90%以上の症例に関与していることを明らかにし、左胃静脈の関与が重要な要素であることを報告した<sup>14)</sup>。すなわち SAE の作用機序も考慮すれば、流入血管の塞栓として、SAE, LGE は全例に、PTO, TIO は70%以上の症例に適応される。

以上、教室で行っている SAE, LGE について PTO, TIO との相乗効果をも含めて述べたが、食道静脈瘤症

例の大部分が高度肝障害例であることを考慮すれば、塞栓術による出血予防が本症の予後改善に与える影響は大きいものと考えられる。

#### 結 語

SAE と LGE を併施した食道静脈瘤患者16例について、PTO、TIO との相乗効果を含めて検討し以下の結果をえた。

1) 静脈瘤の消長を別府らの判別式に基づいてスコア化してみると、初診時 $-1.0170 \pm 0.6499$ (mean  $\pm$  SD)であったが、最終観察時では $0.6010 \pm 0.3644$ と有意に改善されていた ( $p < 0.01$ )。

2) SAE, LGE, PTO, TIO の3者を併用した症例では、約2年間追加治療を必要としなかった。

3) 胃静脈瘤を合併した8例中6例に、胃静脈瘤の消失がみられた。

本論文の要旨は第10回日本血管造影 Interventional Radiology 研究会(東京)で発表した。

#### 文 献

- 1) Wallace S: Interventional radiology. Cancer 37: 517-531, 1976
- 2) 打田日出夫: Interventional Angiography—とくに腹部領域における Transcatheter Embolization による治療—。日独医報 24: 475-476, 1979
- 3) 田尻 孝, 梅原松臣, 鄭 淳ほか: 食道静脈瘤および脾機能亢進症を伴う肝硬変症に対する PTO-SAE 併用療法。消外 8: 1610-1616, 1985
- 4) 田尻 孝, 梅原松臣, 鄭 淳ほか: 外科領域における肝硬変症の病態に対する塞栓療法の意義。日

外会誌 86: 1227-1230, 1985

- 5) 梅原松臣, 田尻 孝, 鄭 淳ほか: 食道静脈瘤を伴う門脈圧亢進症に対する選択的脾動脈塞栓術(SAE)の影響—門脈圧と血管造影の検討から—。日消病会誌 83: 1951-1959, 1986
- 6) 山下精彦, 金 徳栄, 青木伸弘ほか: 物理的局所止血法—特に食道静脈瘤破裂に対する選択的食道静脈瘤塞栓術—。ICU と CCU 7: 371-379, 1983
- 7) 日本門脈圧亢進症研究会: 食道静脈瘤内視鏡記載基準。肝臓 21: 779-783, 1980
- 8) 別府和茂: 内視鏡所見からみた静脈瘤出血の危険性と予防的手術の適応。杉浦光雄編, 食道静脈瘤の治療。医学出版社, 東京, 1985, p13-23
- 9) 田尻 孝, 梅原松臣, 鄭 淳ほか: 食道静脈瘤手術成績向上への工夫特に食道静脈瘤塞栓術を中心として。手術 38: 79-86, 1985
- 10) 梅原松臣, 田尻 孝, 渡辺 章ほか: 門脈圧亢進症に対する選択的脾動脈塞栓術の意義。日消外会誌 19: 1639-1645, 1986
- 11) 岡本英三, 朱 明義: 経皮経肝食道静脈瘤塞栓術(PT-O)。外科 Mook 29: 144-154, 1983
- 12) 有馬保生, 梅原松臣, 橋本正好ほか: 緊急左胃動脈塞栓術(LGE)により出血および改善が得られた食道静脈瘤の1例。日救急医学会関東誌 7: 466-468, 1986
- 13) 青木春夫: 食道、胃静脈瘤に対する流人動脈塞栓療法の考え方と成績。消外セミナー 18: 178-186, 1985
- 14) 梅原松臣: 食道静脈瘤発症、進展機序における左胃動脈の役割について。日外会誌 89: 1869-1878, 1988