

Radioisotopic splenoportography による 食道静脈瘤硬化療法の効果判定

旭川医科大学第1外科

横山 康弘 鮫島 夏樹 池田康一郎
藤井 宏一 平田 哲 植田 守
八柳 英治 野坂 哲也 久保 良彦

連珠状(F₂), 結節状(F₃)の食道静脈瘤を有する門脈圧亢進症28例の内視鏡的硬化療法(endoscopic injection sclerotherapy, 以下EIS)前後にradioisotopic splenoportography (RI 経脾門脈造影法, 以下本法)を施行し, 側副血行路と肝のradioisotopic image (以下RI イメージ)の変化を検討した。

EIS後, 食道静脈瘤, 左胃静脈, 奇静脈の上大静脈入口部像などの上行性イメージが消失したものは6か月後の判定で全例食道静脈瘤の再発がなく, これらはEISを成功させるうえで良い指標になると思われた。しかし, 短胃静脈像は再発, 非再発を問わずEIS後も描出され指標にはならなかった。傍臍静脈, 脾腎静脈シャント, 脾から尾側へ向う側副血行路像などの下行性イメージと肝のイメージはEIS後非発例のみが増強し, これらもEISの効果を予測するうえで参考になると思われた。本法は簡便であり, EISの評価法として有用な門脈造影法と考えられた。

Key words: radioisotopic splenoportography, esophageal varices, endoscopic injection sclerotherapy, portosystemic collaterals

目 的

近年の内視鏡的硬化療法(endoscopic injection sclerotherapy, 以下EIS)の普及には目覚ましいものがあるが, 手術治療と比較しその再発率は高い¹⁾。確実なEISを施行するためには門脈造影などを併用し食道静脈瘤に関係した側副血行路の閉塞を確認するのが良いと思われるが, 従来の造影剤を使用する門脈造影法では侵襲が大きくEISの前後に簡単に施行するという訳にはいかない。

著者らは, 側副血行路の描出能に優れ簡便で外来患者にも施行できるradioisotopic splenoportography (RI 経脾門脈造影法, 以下本法)²⁾³⁾を用いEIS前後のradioisotopic image (以下RI イメージ)の変化を観察し, 食道静脈瘤の治療成績との関連性について検討したので報告する。

対象および方法

対象症例は1985年5月から1989年3月までの間に, 旭川医科大学第1外科でEISを施行した日本門脈圧

亢進症研究会の食道静脈瘤内視鏡所見記載基準⁴⁾によるF₂, F₃の食道静脈瘤を有する門脈圧亢進症28例で, 肝硬変症26例, 特発性門脈圧亢進症2例である。

本法は患者を仰臥位とし, 23Gカテラン針を用いて左第8~9肋間から脾を穿刺し, 血液の逆流を確認した後, ^{99m}TcO₄-10mCiを急速に注入する。シンチカメラは上縁が下顎にかかるように置き, 1秒間隔で25秒間撮影する²⁾³⁾。

EISの方法はfree hand法によるintravariceal injectionで, 5%ethanolamine oleateを1回当たり5~20ml注入し, 静脈瘤が消失するまで隔週ごとに2~5回施行した。

EIS後6か月の時点で食道内視鏡検査を施行し, 再発がなかったものを非再発群, F₁以上の食道静脈瘤が観察されたものを再発群とした。本法はEIS前(1w), EIS後(2d~4w)にのべ51回施行し, 側副血行路と肝のRIイメージの変化について画像的に比較検討した。

統計学的有意差は, χ^2 検定またはt検定を用い, 5%未満をもって有意差とした。

<1990年7月10日受理>別刷請求先: 横山 康弘
〒078 旭川市西神楽4線5号3-11 旭川医科大学
第1外科

Table 1 Results of EIS and clinical data

Results of EIS	Cases	R-C sign (+)	Bleeding (+)	K value of ICG	Child C	WHVP (mm H ₂ O)
Successful	17	16 (94%)	5 (29%)	0.065±0.024	3 (18%)	330±81*
Relapsed	11	11 (100%)	6 (55%)	0.063±0.018	3 (27%)	379±93*

*P<0.05 (Student t test)

成績

1. 内視鏡的硬化療法 (EIS) の成績と症例の内訳
非再発群は17例, 再発群は11例であった。ただし, 非再発群の2例はEIS後1年以降に日本門脈圧亢進症研究会の内視鏡所見記載基準⁴⁾によるL_mF₁C_wRC (-)の食道静脈瘤の再発が確認された。非再発群は再発群に比べ, RC sign, 出血歴, ICG K値, Child C症例の割合には有意差が認められなかったが, 閉塞肝静脈圧は非再発群が再発群に比べ有意に低かった (p<0.05) (Table 1).

2. EIS 前の RI イメージ

EIS前には食道静脈瘤や左胃静脈, 短胃静脈, 奇静脈の上大静脈入口部などを示唆する上行性イメージは, 非再発群17例中16例(94%), 再発群11例中10例(91%)に描出され, 描出率に有意差は認められなかった。傍臍静脈, 脾腎静脈ジャント, 脾から尾側へ向う側副血行路などを示す下行性イメージは非再発群11例(65%), 再発群5例(45%)に描出され, 肝のイメージは, 非再発群16例(94%), 再発群10例(91%)に描出され, いずれも描出率に有意差は認められなかった (Table 2).

3. EIS 後の RI イメージ

EIS後4週以内に施行した本法によるRIイメージでは, 食道静脈瘤のイメージは非再発群ではEIS前に描出された13例の全例が消失した。これに対し, 再発群7例ではEIS後に食道静脈瘤のイメージが減弱する傾向はあったものの消失したものはなかった (p<0.01).

左胃静脈や奇静脈の上大静脈入口部像などの上行性イメージは, 非再発群ではそれぞれ16例中5例(31%), 8例中5例(63%)で消失したが, 再発群ではまったく変化がみられなかった。したがって, 今回の検討ではEIS後食道静脈瘤や左胃静脈, 奇静脈の上大静脈入口部像などのイメージが消失したものは再発がなかった。ただし, 短胃静脈像は非再発群であってもEIS後にイメージが消失したものはなく, かえって短胃静脈

Table 2 RI-images before EIS

RI-images	Successful	Relapsed
Esophageal varices	13 (82%)	7 (64%)
Left gastric vein	16 (94%)	10 (91%)
Short gastric vein	11 (65%)	6 (55%)
Entrance of azygos vein into SVC	8 (47%)	6 (55%)
Any ascending collat	16 (94%)	10 (91%)
Paraumbilical varices	6 (35%)	4 (36%)
Splenorenal shunts	4 (24%)	11 (10%)
Downward collaterals around spleen	6 (35%)	2 (19%)
Any descending collat	11 (65%)	5 (45%)
Liver	16 (94%)	10 (91%)

Table 3 RI-images after EIS

RI-images	Total cases		Successful		Relapsed		
	before EIS	Enlarged	No change	Disappeared	Enlarged	No change	Disappeared
Esophageal varices*	20	0	0	13	0	7	0
Left gastric veins	26	0	11	5	0	10	0
Short gastric veins	17	3	8	0	0	6	0
Entrance of azygos vein into SVC	14	0	3	5	0	6	0
Disappearance of some ascending collaterals*			16 (94%)			0 (0%)	
Paraumbilical vein	10	4	2	0	1	3	0
Splenorenal shunts	5	2	2	0	0	1	0
Downward collaterals around spleen**	8	6	0	0	0	2	0
Enlargement of some descending collaterals**			9 (53%)			1 (9%)	
Liver	26	5	10	1	0	10	0

*P<0.01, **P<0.05 successful EIS group vs. relapsed EIS groups (Chi-square test)

像が下行性イメージと連絡し発達する症例が8例中3例(27%)にみられた (Fig. 1).

下行性イメージは, 一般にEIS後イメージが増強し, これらが門脈系の減圧路になっていることが示唆されたが, 新たに下行性イメージが描出されたものはなかった。非再発群では再発群に比べ下行性イメージの増強したものが多く, 特に脾から尾側へ向う側副血行路は非再発群では6例全例に増強し再発群と有意差が認められた (p<0.05).

肝のイメージは、再発群ではEIS後の変化を認めなかったが、非再発群では肝イメージ陰性例の陽性化(Fig. 2)や辺縁イメージの明瞭化(Fig. 3)が16例中5例(31%)に認められ、不変(Fig. 4)が10例(63%)、

イメージの消失(Fig. 5)が1例(6%)に認められた(Table 3).

以下、代表的な症例を呈示する。

Case 1: 60歳の男性, 非再発群, L_sF₂C₈RC(+)出

Fig. 1 (case 1) RI-images of esophageal varices and the left gastric vein disappeared, and RI-images of short gastric vein, paraumbilical vein and downward collaterals around spleen enlarged after successful EIS.

RI image before EIS (2sec/F)

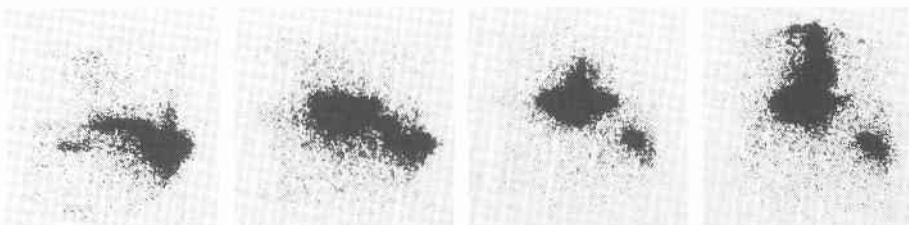


After successful EIS



Fig. 2 (case 2) RI-images of esophageal varices and the entrance of the azygos vein into SVC disappeared, and RI-image of the liver was visualized after successful EIS.

RI image before EIS (2sec/F)



After successful EIS

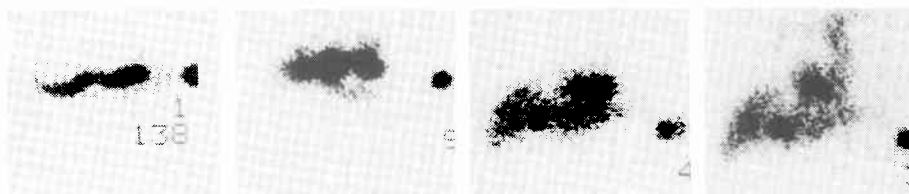


Fig. 3 (case 3) RI-image of the entrance of the azygos vein disappeared and liver margin was sharply visualized after successful EIS.

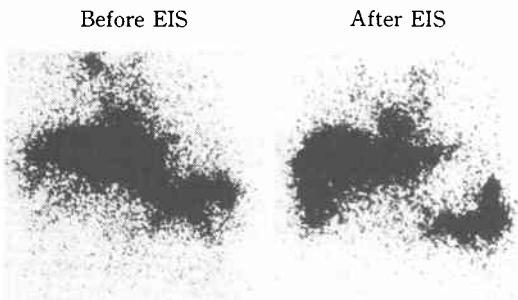


Fig. 5 (case 5) RI-image of the liver disappeared after successful EIS.

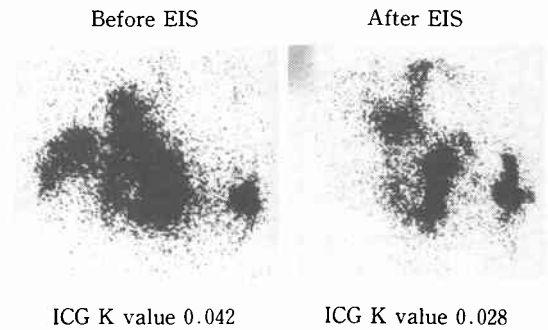
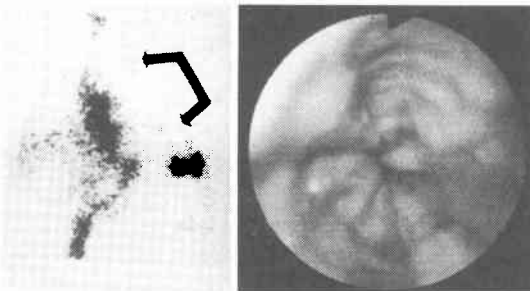
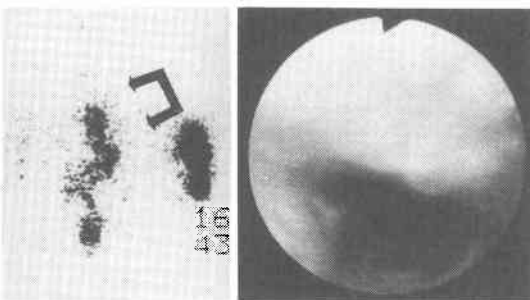


Fig. 4 (case 4) Esophageal varices disappeared endoscopically after EIS but RI image of esophageal varices still remained. Esophageal varices relapsed 2 months after EIS by endoscope.

RI image and endoscopic finding before EIS



After EIS (relapsed case)



血歴(+). 本法によれば, EIS 前は左胃静脈と短胃静脈が食道静脈瘤に関与し, 傍臍静脈と脾から尾側へ向う側副血行路が主な下行性側副血行路になっている. EIS 2 クール施行後, 食道静脈瘤と奇静脈の上大静脈入口部像は消失し, 左胃静脈像もほぼ消失したが, 短胃静脈とそれに続く尾側へ向うシャントおよび傍臍静

脈像が発達した. 内視鏡的に2年3か月再発がない (**Fig. 1**).

Case 2: 69歳の男性, 非再発群. $L_sF_3C_BRC(+)$ 出血歴(+). 難治症例で以前に EIS を2回施行し, 何れも6か月以内に再発. 前2回の EIS では RI イメージの変化を認めなかった. 今回は EIS を2クール施行し, 食道静脈瘤や奇静脈の上大静脈入口部像などの上行性イメージが消失し, 肝のイメージが新たに描出された. ICG K 値は0.064から0.073と軽度上昇した. その後2年間再発がない (**Fig. 2**).

Case 3: 39歳の女性, 非再発群. $L_mF_2C_BRC(+)$ 出血歴(-). EIS 前の上行性イメージとしては, 食道静脈瘤, 奇静脈の上大静脈入口部, 左胃静脈像などが描出され, 下行性イメージとしては, 小さな脾腎静脈シャントが描出された. EIS 4 クール後は上行性イメージはほぼ消失し, 脾腎静脈シャント像が増強した. また, 肝の辺縁のイメージは EIS 前に比べ明瞭化し, EIS 後 ICG K 値は0.062から0.070と軽度上昇した. この症例は内視鏡的に1年6か月目に $L_mF_1C_wRC(-)$ Lg (+) の食道静脈瘤の再発が確認された (**Fig. 3**).

Case 4: 40歳の女性, 再発群. $L_mF_2C_BRC(+)$ 出血歴(+). EIS 2 クール施行後内視鏡的に食道静脈瘤はほとんど消失したかに見えたが, 本法では下部食道の静脈瘤のイメージ残存を認め, 1か月後に $L_mF_2C_BRC(\pm)$ の食道静脈瘤の再発が確認された (**Fig. 4**).

Case 5: 58歳の男性, 非再発群. $L_mF_2C_BRC(-)$ Lg (+) 出血歴(-). Child C 症例であり EIS を2クール施行した. EIS 後, 食道静脈瘤像は消失したが脾腎静脈シャント像が増強し, 肝のイメージも消失した. この症例は ICG K 値が0.042から0.028と減少し, 肝性脳症を頻発するようになり1年6か月後肝不全にて死亡した (**Fig. 5**).

考 察

EIS後の食道粘膜は潰瘍や浮腫などにより修飾され、内視鏡検査のみではEISの効果判定に苦慮する場合もある。したがって、確実なEISを施行するためには内視鏡以外の画像的評価を併用する必要があると思われる。しかし、従来からの造影剤を使用する門脈造影法^{6)~8)}では侵襲性が大きく実用的とは思われない。また、超音波による検索⁹⁾は簡便であるが食道静脈瘤を含めた門脈系全体の変動をとらえることはできない。

利波ら¹⁰⁾は、T1-201による経直腸シンチグラフィからEIS前後の門脈大循環短絡の変動を検討しているが、この方法では側副血行路は描出できず、心・肝摂取比でもEISによる定まった傾向は認められていない。

これに対し、本法は著者らの門脈亢進症55例の検討¹¹⁾では臨床的に重要な側副血行路の描出に優れており、肝不全や腹水患者にも比較的安全に施行でき、EIS前後の門脈血行動態を評価する上で適切な門脈造影法と思われる。

本法では食道静脈瘤と肝左葉との重なりおよび食道静脈瘤と傍食道静脈の区別が問題になる。食道静脈瘤と肝左葉は、造影されるタイミングや間隔が異なるため、経時的に観察すれば鑑別することができるが、食道静脈瘤と傍食道静脈を区別することはできない。

しかし、本法で著者らが食道静脈瘤とした縦隔を上昇するRIイメージは、EIS後非再発群ではイメージ描出13例全例で消失し、再発群では描出された7例全例が残存した。したがって、本法による食道静脈瘤のイメージ消失をもってEIS成功としても良いものと思われ、著者らは食道静脈瘤のイメージ消失を教室のEISの治療目標にしている。

左胃静脈や奇静脈の上大静脈入口部像は非再発群の全例で消失したわけではないが、消失した症例には再発がなく、一方再発群では全く変化がなかったことから、これらのイメージ消失も食道静脈瘤消失の間接証拠としてよいものと思われた。

奇静脈の上大静脈入口部が描出されるものは、門脈系から奇静脈系へのシャントが多いことを示す¹²⁾が、著者らの検討では食道静脈瘤が高度で再吐血率も高いためEISより手術治療の適応と考えている。

近森ら⁷⁾は、EIS後の経皮経肝門脈造影法による検討で、EISの成功には専属血流供血路の完全閉塞が必要であることを強調している。大久保⁸⁾は、左胃動脈造

影と経皮経肝門脈造影法による検討で、EIS後は、傍食道静脈や左胃静脈、短胃静脈などは胃上部の血液の流失路となり温存すべきであるとしている。核医学的経脾門脈造影法による今回の検討では、左胃静脈像は食道静脈瘤像が消失した全例で消失したわけではなく、短胃静脈像はEISの成否にかかわらず全例温存された。

これらのことはEISの成功に必ずしも左胃静脈や短胃静脈の完全閉塞が必要でないことを示唆するものである。また、門脈圧亢進症では脾周囲にspontaneous shuntが発達しやすいので、短胃静脈はEIS後の胃上部血流の流失路となりやすいものと推測され、本法でもEIS後脾周囲の側副血行路の増強が高頻度に観察された。

本法によれば傍臍静脈、脾腎静脈シャントなどの下行性イメージも多数描出され、EIS後にこれらのイメージが増強するものが多いことがわかった。これは食道静脈瘤閉塞の影響によりこれら下行性側副血行路の血流が増加したことを意味し、EISの成績に側副血行路の発達に影響していることを示唆した。

EIS後の肝のイメージの変化も従来の門脈造影法では捉えにくいところであるが、本法によれば、EIS成功例では肝のイメージが増強するもの、不変のもの、消失するものなどの変化が観察された。井上ら⁹⁾は、EIS後に肝機能が著明に変化した症例はなかったと述べている。今回の検討でも肝のイメージに変化のないものが多かったが、肝のイメージが増強したCase 2, 3などはICG K値が上昇し、肝のイメージが消失したCase 5ではICG K値が減少した。Case 5の場合、EIS後の肝性脳症は脾腎静脈シャントの増大によるものと考えられるが、EISによる食道静脈瘤閉塞がシャントの増大のきっかけになった可能性も考えられる。Ohnishiら¹³⁾は、脾腎静脈シャントを有する症例は肝性脳症の発生頻度も高かったと報告しており、このような症例に対するEISには今後注意が必要であろう。

なお、本法によれば、短絡率からEISの治療効果の判定¹⁴⁾¹⁵⁾などの検討も可能であるが、RIが血管内の投与ではなく脾注であることから、臨床では画像診断としての応用が実用的であると思われた。

本論文の要旨は第8回食道静脈瘤研究会にて発表した。

文 献

- 1) 青木春夫, 蓮見昭武, 島津元秀ほか: 食道・胃静脈瘤に対する内視鏡的硬化療法などの非観血的治療成績—日本門脈圧亢進症研究会アンケート集計報

- 告と、その考察一、肝臓 27:1606-1615, 1986
- 2) Kuba JS: Evaluation of portal circulation by the scintillation camera. J Nucl Med 13: 689-692, 1972
- 3) 鮫島夏樹, 横山康弘: 門脈圧亢進症に対する RI 診断の応用. 日医新報 3296: 3-8, 1987
- 4) 井口 潔: 日本門脈圧亢進症研究会. 食道静脈瘤内視鏡所見記載基準. 肝臓 21: 779-783, 1980
- 5) 江口 敏: 経脾門脈造影からみた門脈圧亢進症の副血行路とその臨床的評価. 肝臓 27: 1589-1597, 1986
- 6) 井上林太郎, 豊永 純, 大久保和典ほか: 食道静脈瘤硬化療法の待機・予防例における門脈血行動態の変化と肝機能への影響, ならびに予後の検討. 日消病会誌 83: 669-678, 1986
- 7) 近森文夫, 高瀬靖広, 柴谷 進ほか: 経皮経肝的門脈造影による内視鏡的食道静脈瘤栓塞療法後再発因子の検討. 日消外会誌 19: 1543-1547, 1986
- 8) 大久保和典: 内視鏡的食道静脈瘤硬化療法による胃上部門脈副血行路の変化. 肝臓 29: 230-240, 1988
- 9) 米山啓一郎, 高橋正一郎, 釜田秀明ほか: 内視鏡的食道静脈瘤硬化療法後 Cruveihier-Baumgarten 症候群を呈した肝硬変の 1 例. 腹部画像診断 6: 561-563, 1986
- 10) 利波紀久, 中嶋憲一, 川畑鈴佳ほか: T1-201 経直腸シンチグラフィによる食道静脈瘤硬化療法ならびに脾塞栓療法前後の門脈大循環短絡の観察. 核医学 24: 1601-1601, 1987
- 11) 横山康弘: 門脈圧亢進症における核医学的経脾門脈造影法の臨床的研究. 日外会誌 91: 234-245, 1990
- 12) Bosch J, Mastai R, Kravetz D et al: Measurement of azygos venous flow in the evaluation of portal hypertension in patients with cirrhosis. Hepatology 1: 125-139, 1985
- 13) Ohnishi K, Sato M, Terabayashi H et al: Clinical and portal hemodynamic features in cirrhotic patients having a large spontaneous splenorenal and/or gastrosplenic shunt. Am J Gastroenterol 81: 450-455, 1986
- 14) 藤井秀樹, 山田佳代子, 内山 暁: 経脾 RI 門脈造影による内視鏡的食道静脈瘤硬化療法の治療効果の判定. 日消病会誌 83: 242, 1986
- 15) 斎藤正明, 大西久仁彦, 田中秀雄ほか: 経脾 RI 門脈造影による門脈側副血行路の検討. 肝臓 27: 1323-1330, 1986

Therapeutic Evaluation of Endoscopic Injection Sclerotherapy for Esophageal Varices by Radioisotopic Splenoportography

Yasuhiro Yokoyama, Natsuki Samejima, Koichiro Ikeda, Kohichi Fujii, Satoshi Hirata,
Mamoru Ueda, Eiji Yatsuyanagi, Tetsuya Nozaka and Yoshihiko Kubo
First Department of Surgery, Asahikawa Medical College

Radioisotopic splenoportography was performed in 28 patients with moderate or huge size esophageal varices (Japanese research society for portal hyperension F₂, F₃ varices) before and after endoscopic injection sclerotherapy (EIS). Recurrence was judged endoscopically six months after EIS. In the successful EIS group (17 cases), radioisotopic images (RI-images) of ascending collaterals such as esophageal varices and the left gastric vein disappeared after EIS, but the images of the short gastric vein did not. In the successful EIS group, RI-images of descending collaterals such as the paraumbilical veins, splenorenal shunts and the images of the liver were enhanced after EIS. In the varices-relapsed group (11 cases), RI-images after EIS were almost the same as before EIS. Therefore the disappearance of the images of ascending collaterals excluding that of the short gastric vein, and the enhancement of images of descending collaterals and the liver by radioisotopic splenoportography are thought to be good indices for successful EIS. We think radioisotopic splenoportography is a safe and useful modality for therapeutic evaluation of EIS.

Reprint requests: Yasuhiro Yokoyama First Department of Surgery, Asahikawa Medical College
4-5-3-11 Nishikagura, Asahikawa, 078 JAPAN