

原 著

食道静脈瘤に対する外科的治療の適応および効果に関する検討

福岡大学医学部第1外科

鳥谷 裕 真栄城兼清 吉村 茂昭 多胡 卓治
西田 哲朗 有馬 純孝 志村 秀彦

CLINICAL EVALUATION OF SURGICAL INDICATION AND EFFECT FOR ESOPHAGEAL VARICES

Hiroshi TORIYA, Kensei MAESHIRO, Shigeaki YOSHIMURA,
Takuji TAGO, Tetsuroh NISHIDA, Sumitaka ARIMA
and Hidehiko SHIMURA

First Department of Surgery, Fukuoka University School of Medicine

食道静脈瘤の治療経験をもとに肝機能検査・臨床所見よりみた直達手術の安全域、内視鏡所見よりみた直達手術の効果、食道静脈瘤の予後に関する検討を行った。その結果 ICG-R15値<35%、血清 albumine 値>3.0g/dl、血清 bilirubin 値<2.5mg/dl、血清 prothrombin 時間>50%、血清 NH₃値<100μmol/l、難治性腹水・肝性脳症を認めないなどが安全域決定の重要な指標と思われた。

術後内視鏡所見では、F factor に関しては94%、red color sign に関しては97.1%の症例で改善・消失した。

5年生存率は直達手術例で68.1%と、非手術例に比べ良好な成績を得たが、randomised trial による今後の検討にて結論を出す必要があると思われた。

索引用語：経腹的食道離断術、食道静脈瘤の手術適応、食道静脈瘤術後内視鏡所見、食道静脈瘤の予後

結 言

食道静脈瘤は肝硬変症の重大な合併症の一つであり、静脈瘤の破裂は、肝不全・肝癌併存とならんで肝硬変症の予後を左右する重要な因子の一つである。

近年、術前・術中・術後管理法の向上および、内視鏡的静脈瘤硬化療法（以下 EIS と略す）・経回盲腸静脈的または経皮経肝経門脈的静脈瘤塞栓術（以下 TIO または PTO と略す）などの非観血的療法の進歩に伴い、食道静脈瘤よりの出血防止ならびに出血時の臨急止血に関する成績には長足の進歩がみられる。しかし肝硬変症が基礎疾患として存在している以上、いかに有効な止血法が講じられてもいったん吐血した後の予後は必ずしも良好でない。したがって食道静脈瘤の治療に関しては、出血をいかに予測し、より安全かつ確実な治療法を選択するかが今後の課題であろう。

今回、われわれは治験例を中心に、外科的治療の安全域を設定すべく、術前状況ならびに予後に関する検討を行い若干の知見を得たので、文献的考察を加え報告する。

対 象

昭和49年10月より昭和59年9月までの10年間に教室で経験した食道・胃静脈瘤は78例であった。このうち胃静脈瘤の7例を除いた71例の食道静脈瘤を対象とした。直達手術例は46例で、予防・待期手術例はおのおの22例ずつと同数であり、緊急手術例は2例であった。非手術例は25例で、TIO 7例、硬化療法5例、Sengstaken-Blakemore tube（以下 S-B tube と略す）挿入のみ10例、食道静脈瘤以外の疾患に対する手術施行例4例（肝癌併存例に対する肝区域切除術2例、胃癌併存に対する胃全摘術+傍食道血行郭清術1例、胆のう摘出術1例）、難治性腹水に対する腹腔-頸静脈 shunt 手術（以下 P-V shunt と略す）5例であった（表1）。

対象症例の基礎疾患は、肝硬変症62例(87%)、特発

表1 食道・胃静脈瘤 (78例, 86治療)

	直達手術例			非手術例				計	
	予防	待機	緊急	TIO	硬化療法	S-B	P-V		他ope
食道静脈瘤	22	22	2	7(2)	5(1)	12	5	4	79
胃静脈瘤	5	0	0	0	0	0	0	2	7
計	27	22	2	7(2)	5(1)	12	5	6	86

() : 待機手術施行

TIO : 経回結腸静脈的静脈瘤塞栓術

硬化療法 : 内視鏡的静脈瘤硬化療法

S-B : Sengstaken-Blakemore tube挿入

P-V : Peritoneo-Venous shunt手術

他ope : 直達手術以外の手術

表2 食道静脈瘤一術前診断

	直達手術例	保存療法例	他手術例 [*]	計
LC	37	16	9	62
IPH	6	0	0	6
CAH	2	0	0	2
CIH	1	0	0	1
計	46	16	9	71

LC : Liver Cirrhosis

IPH : Idiopathic Portal Hypertension

CAH : Chronic Active Hepatitis

CIH : Chronic Inactive Hepatitis

*他手術に Peritoneo-Venous shunt 手術を含む

表3 食道静脈瘤一合併症・併存病変

	直達手術例	保存療法例	他手術例 [*]	計
糖尿病	8	0	2	10
胆嚢・肝内結石症	3	0	2	5
肝癌	2	0	3	5
胃痛	1	0	2	3
慢性糸球体腎炎	0	1	0	1
計	14	1	9	24

*他手術に Peritoneo-Venous shunt 手術を含む

性門脈圧亢進症 6例 (8%), 慢性肝炎 3例 (4%) であった (表2)。

合併症・併存病変は24例 (33%) に認められ, 糖尿病10例 (14%), 肝癌 5例 (7%), 胆嚢・肝内結石症 5例 (7%) の順であった (表3)。

目的ならびに方法

各種検査結果の検討を行うことにより, 直達手術の適応の指標を設定すると同時に, 手術効果に関する検討を行い, より安全かつ確実な治療方法を確立することを目的として, 対象症例71例に関して次の各項目につき検討を加えた。

1) 予防・待期手術後1年以上生存例 (以下耐術例と略す) 26例と, 非手術例のうち入院時すでに肝不全の状態にあり病状の改善を認めることなく死亡した症例・肝癌併存例・手術拒否例を除いた15例 (以下手術適応外症例と略す) との検査値の比較

2) 非手術例で初回入院後1年以内死亡例7例, 術後1年以内死亡例, 術後1年以後死亡例4例との検査値の比較

3) Child分類に従い, 術後1年以上生存例と手術適応外症例の比較

4) 直達手術症例の術後1ヵ月目内視鏡所見よりみた治療効果

5) 累積生存率に関する検討

結果

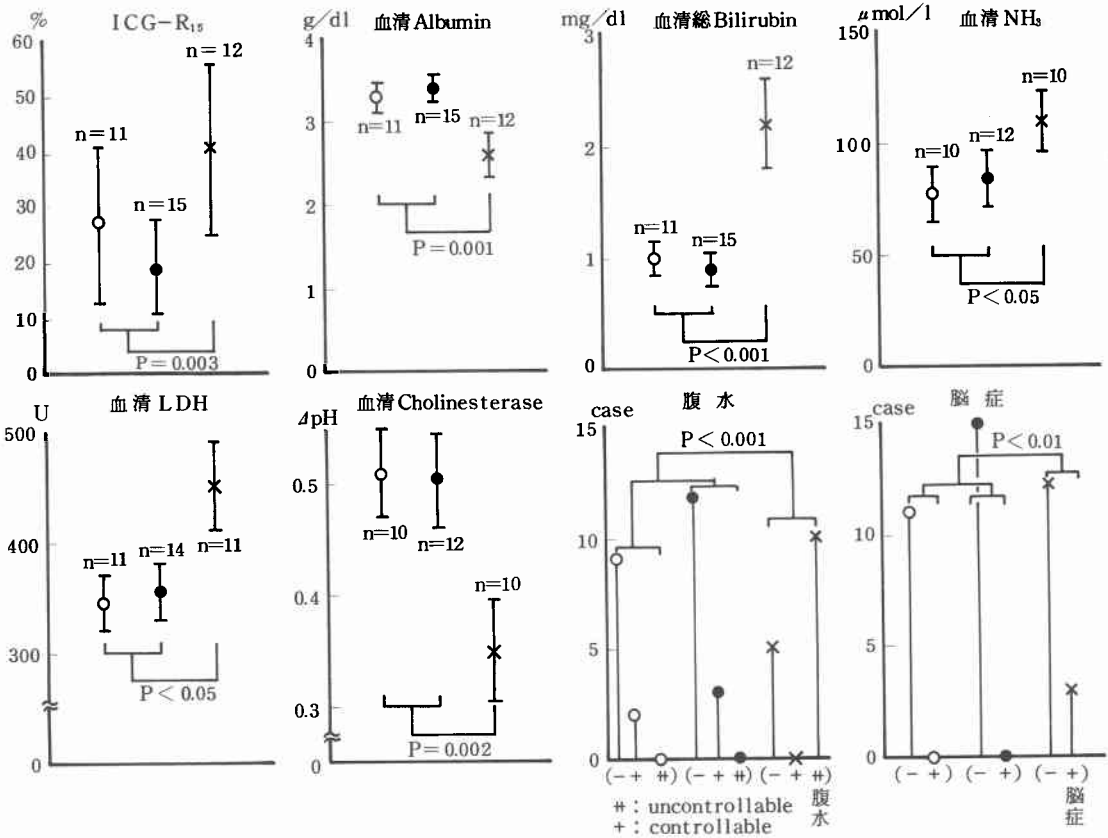
1) 耐術例と手術適応外症例との検査値の比較検討
耐術例のうち, 予防手術施行例と待期手術施行例との間には検査値上の有意差は認められなかった。一方, 耐術例全体と手術適応外症例との検査値を比較すると ICG-R₁₅値は, 34.7±2.0%と40.8±15.7% (p=0.003), 血清 albumine 値は3.34±0.07g/dl と2.69±0.17g/dl (p=0.001), 血清総 bilirubin 値は0.96±0.08mg/dl と2.24±0.40mg/dl (p<0.01), 血清 NH₃ 値は79.7±7.4μmol/l と110.1±12.8μmol/l (p=0.02), 血清 LDH 値は349±22u と451±38u. (p=0.02), 血清 cholinesterase 値は0.52±0.03ΔpH と0.34±0.04ΔpH (p=0.02), 難治性腹水は耐術例には認められず手術適応外症例では10例66.7%に存在し (p<0.001), 肝生脳症は耐術例には認められず手術適応外症例では3例・20%に存在し (p<0.01) おのおの有意差を認めた。また各検査項目ごとに検索すると, ICG-R₁₅値45%以上の症例で直達手術施行例は, 55%を示した1例のみで術後41日目に肝不全にて死亡しており, 術後1年以上生存した症例は認めていない。また血清 albumine 値2.5g/dl 以下, 血清総 bilirubin 値3.0mg/dl 以上で直達手術を施行した症例はなかった。

保存的療法でコントロールできない難治性腹水, 肝性脳症を認めた症例で術後1年以上生存した症例もなかった。血清 NH₃ 値, 血清 LDH 値, 血清 cholinesterase 値に関しては統計学上有意差は認めるものの血清 NH₃ 値100μmol/l 以上, 血清 LDH 値450u 以上, 血清 cholinesterase 値0.4ΔpH 以下の症例で耐術例も認められた (図1)。

手術適応外症例の非手術理由は表6に示す通りである。難治性腹水11例 (52%), 低 albumine 血症・ICG-

図1 食道静脈瘤一検査成績

○ 予防手術例 ● 待機手術例 × 手術適応外症例



R₁₅値45%以上がそれぞれ7例(33%), 栄養不良6例(29%)などが主たる理由であった。

2) 非手術例で初回入院後1年以内死亡例・術後1年以内死亡例・術後1年以後死亡例の各検査値の比較検討

各群の症例数が少なく統計学的有意差を検定するには至らなかったが、各群の検査値を比較すると非手術例で1年以内死亡例と術後1年以内死亡例との間では明らかな差は認めなかった。一方、術後1年以内死亡例と1年以後死亡例との各検査値の比較では、血清albumine値は 3.0 ± 0.6 g/dlと 3.6 ± 0.4 g/dl, 血清総bilirubin値は 2.5 ± 1.2 mg/dlと 0.9 ± 0.3 mg/dl, ICG-R₁₅値は $36.5 \pm 15.3\%$ と $17.2 \pm 7.0\%$, 血清LDH値は 109 ± 32 mol/lと 59 ± 7 mol/lで、術後1年以内死亡例では明らかに異常値を示す傾向が強かった。また術後1年以後死亡例では、入院から手術までの期間を通じて腹水・肝性脳症などを認めた症例はなかった(図2)。

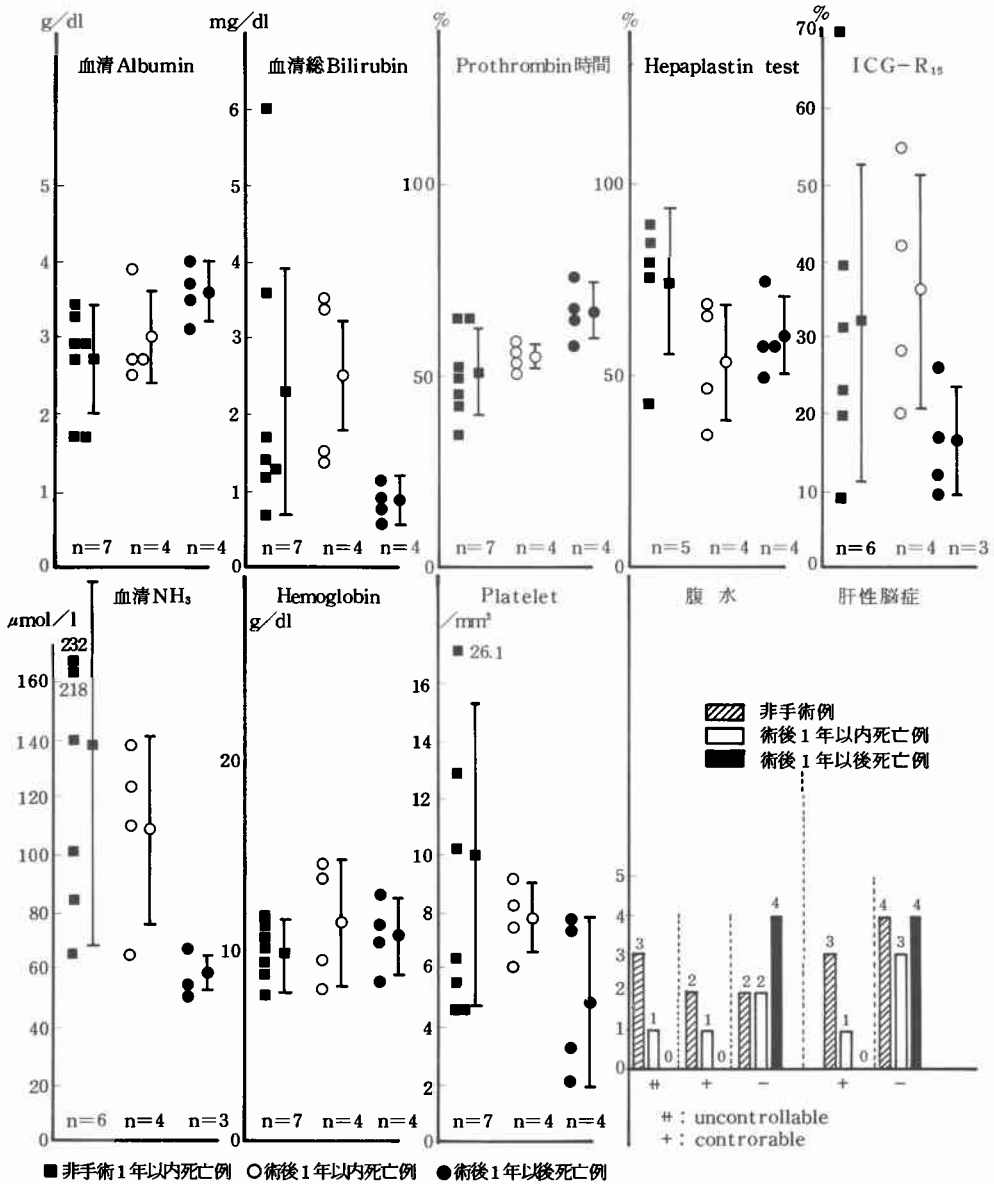
3) Child分類よりみた術後成績

予防・待期・緊急手術例で術後1年以上生存例と手術適応外症例とのChild分類による相違につき検討した成績では、術後1年以上生存例27例中Child C群に属するものは5例・18.5%と比較的少なかったが、手術適応外症例では14例13例・92.9%を占め大部分の症例が重症例であった。また術後1年以上生存例で、Child C群に属していた5例中4例は低albumine血症(3例は2.7g/dl, 1例は2.9g/dl)の1項目のみで、他の1例も栄養不良の1項目のみでChild C群に入れられた症例であったが、他方手術適応外症例でChild C群に属していた症例では13例中11例と大部分が2項目以上の条件でChild C群に入れられた症例であった(表4)。

4) 術後内視鏡検査による手術効果の検討

教室で行っている直達手術々式としては経腹的食道離断術が最も一般的である。その術式としては、①胃

図2 食道静脈瘤一検査成績



上部血流の完全遮断および傍食道静脈瘤の十分な郭清, 特に食道裂孔と膈上縁を結ぶ胃後壁領域の静脈瘤および, 食道・胃接合部より7~10cm 口側の傍食静脈瘤を十分郭清する。②食道接合部より1~2cm 口側にてEEA自動吻合器(28mm径)を用い食道離断術を施行する。③脾摘は原則として全例に施行する——などを採用している。

直達手術施行例46例のうち術後約1カ月目に内視鏡検査を施行した34例につき食道静脈瘤の消失状況を検

討すると, F factor に関しては32例・94.1%で消失または癒痕を呈し, red color sign に関しては33例・97.1%で消失, 1例で減少を示した(表5)。

5) 累積生存率に関する検索

直達手術症例, 非手術症例を合わせた全症例の5年生存率は53.8%, 直達手術症例の5年生存率は68.1%であった。また直達手術症例のうち, いわゆる特発性門脈圧亢進症々例を除いた症例の5年生存率は63.2%であった(図3)。

表4 Child分類と予後—術後1年以上生存例および手術適応外症例—

Child分類 治療	Child分類			計
	A	B	C	
予防手術例	2	8	1	11
待期手術例	5	7	3	15
緊急手術例	0	0	1	1
手術適応外症例	0	1	13	14
	7	16	18	41

表5 食道静脈瘤。手術効果（手術1カ月後内視鏡所見）

食道離断術 38例 (効果不明2例)	術前		F ₂	F ₁	術後		RC(±)	RC(-)
	術後	術前			術後	術前		
	F ₁		1	0	RC(±)		0	0
	痕跡		7	3	RC(-)		29	1
	消失		14	5				

胃上部横断術 4例 (効果不明2例)	術前		F ₂	F ₁	術後		RC(±)
	術後	術前			術後	術前	
	F ₁		1	0	RC(±)		1
	痕跡		0	1	RC(-)		1

噴門側胃切除 4例 (効果不明2例)	術前		F ₂	CV	術後		RC(±)	RC(-)
	術後	術前			術後	術前		
	消失		1	1	RC(-)		1	1

CV: Cardia Varices RC: Red Color Sign (±): 減少

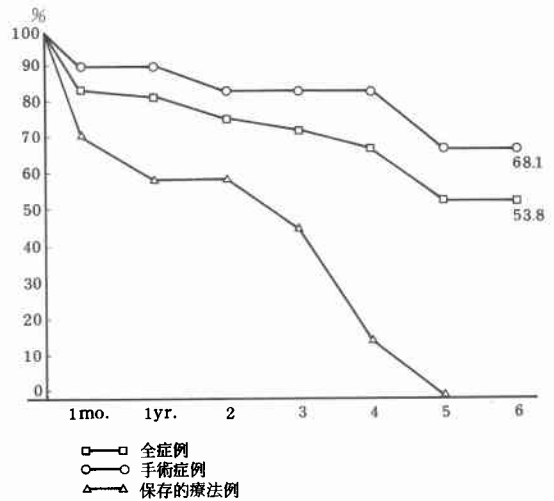
表6 食道静脈瘤。非手術症例（適応外症例）手術適応外症例=21例

症例	腹水	脚腫	栄養	高ヘリルビン血症	低アルブミン血症	ICG-R15	併存症	出血性シヤナ	手術拒否
1	+	+	F						
2	+	+	F	6.0 mg/dl	1.7 g/dl	70.3%			
3				4.5 mg/dl		47.8%			
4	+				2.5 g/dl	46.5%			
5	+				1.7 g/dl				
6									(+)
7									
8						59.0%			
9							Hepatoma		(+)
10	+				2.4 g/dl				
11					2.0 g/dl	58.2%			
12				4.5 mg/dl	2.5 g/dl				
13									(+)
14		+							
15	+								
16	+								
17	+		F						
18	+		F						
19	+	+	F	3.6 mg/dl					
20	+				2.4 g/dl	49.7%			
21			F			45.2%			
計	11	4	6	4	7	7	1	1	3

考 察

食道静脈瘤の治療に際しては、内視鏡所見を基に出血の危険性をできる限り予知しながら肝機能障害の程度に応じて、手術療法、EIS, TIO, PTOなどのうち適

図3 食道静脈瘤—生存曲線



切な治療法を選択する必要がある。

1) 手術適応を含めた治療方法の選択に関して

内視鏡所見よりみた出血の危険性に関しては、食道静脈瘤内視鏡所見記載基準の分類による、red-color sign および teleangiectasia を認める症例や、占居部位が Ls におよぶ症例、形態上 F₂, F₃ を呈する症例などでは出血率が高いことが指摘されており^{1)~3)}、特に静脈瘤の重積像や、浅在静脈瘤の出現範囲が全周性におよび長軸方向に5cm以上に渡るものではほとんどの症例に出血の既往があるか、既往のない症例でも全例6カ月以内に吐血・下血を来したと報告されている⁴⁾。したがって、Ls, F₂~F₃, red-color sign (+), の症例に対しては何かの治療が必要である。さらに教室では胆石症に Li, F₁, red-color sign (-) の静脈瘤を合併した症例に対し胆嚢摘出術のみを施行、経過観察中術後6カ月目に吐血により死亡した1例を経験している。以上より、出血の予測は個々の症例に対しては不可能と考えてよく、食道静脈瘤が発見されたならこれに対し何かの治療により出血を防止しておくか、または1~2カ月ごとの頻回の内視鏡検査に静脈瘤の変化を詳細に追跡して行く必要があろう。また、食道静脈瘤の natural history に関する報告⁵⁾⁶⁾によると、非吐血例の1年生存率が約50~70%であるのに対し、吐血例の1年生存率は10~30%と有意に低く、予後の点からも出血に対する予防的処置並びに静脈瘤に対する詳細な追跡の重要性が示唆されよう。

次に問題となる点は、肝機能障害の程度や全身状態を十分把握した上で、いかに安全かつ適確な治療方法

を選択するかである。

近年 EIS・TIO・PTO⁶⁾などの技術的進歩により外科的治療を施行せずとも食道静脈瘤の消失ないし一時的な出血防止が可能となった。この方法が普及すれば吐血に対する緊急手術を回避し予後を向上させる要因にもなる。

一般に出血例に対して S-B tube を使用した際、24～48時間後に止血効果が得られなければ緊急手術に踏み切るべきである⁷⁾と従来考えられてきたが、EIS を中心とする非手術療法による一時的止血率は諸家の報告⁶⁾⁸⁾⁹⁾によれば80～90%以上と極めて良好であるのに対し、緊急手術の死亡率は約30%¹⁰⁾と著しく高いので、非手術療法を優先して緊急手術は可及的避けるべきであろうと思われる。

一方、待期及び予防的手術は、肝機能障害に対する詳細な検討、手術々式の改良、術後管理法の改善が重ねられ、その安全性および確実性は確立されつつある。

種々の肝機能検査所見を検討したわれわれの成績からすれば手術適応の指標を次のごとく置くことができる。すなわち、

① Child C 群に属する症例でも直達手術は可能であるが、難治性腹水・肝性脳症（出血直後に一時的に認められた症例は除く）を認める症例および、血清 Albumin 値・血清総 Bilirubin 値・栄養状態のうち2項目以上の条件で Child C 群と判定された症例に対しては直達手術は避けるべきである。

② 術後1年以上の生存を得るためには、血清 Albumin 値3.0g/dl 以上、血清総 Bilirubin 値2.5mg/dl 以下、ICG-R₁₅値35%以下、血清 Prothrombin 時間55%以上、血清 NH₃値100μmol/l 以下、難治性腹水、肝性脳症を認めないなどの条件を満たす症例を選択すべきである。

③ 長期予後を期待する上では、血清 Albumin 値3.3g/dl 以上、血清総 Bilirubin 値1.5mg/dl 以下、ICG-R₁₅値25%以下、血清 Prothrombin 時間65%以上、血清 NH₃値80μmol/l 以下、血清 cholinesterase 値0.4ΔpH 以上、腹水；肝性脳症を認めないことなどの条件につき慎重に検討する必要がある。

肝機能検査値よりみた手術適応に関する報告は数多く認められるが^{3)10)~14)}、その基準値に関する見解をまとめると、血清 Albumin 値>3.0g/dl、血清総 Bilirubin 値<2.0mg/dl、ICG-R₁₅値<45%、ICG-K 値>0.04、血清 Prothrombin 時間>60～70%、Hepaplastin test 値>50%などが主なもので、血清 transaminase 値(GOT>200・GPT>100¹⁰⁾、または GPT>

200で GOT<GPT なる値をとり活動性肝障害の可能性のある症例は除外¹¹⁾、血清 cholesterol 値、血清 cholinesterase 値、血清 NH₃値、血清 Fibrinogen 値、部分 thromboplastin 時間、antithrombin III¹⁴⁾などの検査値および手掌紅斑・クモ状血管腫¹¹⁾、糖尿病合併¹³⁾の有無などの臨床症状を参考として手術適応を決定すべきであろうと思われる。自験例における非手術症例の非手術理由は表6に示す通りである。難治性腹水の存在、低 Albumin 血症、ICG-R₁₅値45%、高 bilirubin 血症、肝性脳症の存在などが非耐術例判定の根拠と思われたが、低 Albumin 血症、高 Bilirubin 血症、栄養不良単独で非手術となった症例はなく、ICG-R₁₅値のみで非手術となった症例は59%を示した1例のみであった。一方、難治性腹水、肝性脳症および肝癌併存症例では単独で手術適応外となった症例もある。肝性脳症に関しては、吐血後消化管内に血液が貯留したために高度の意識障害を合併した様な症例では手術により十分救命しうるともいわれ⁷⁾、必ずしも手術適応外となる項目ではないと考えられるが、難治性腹水や切除不能肝癌を合併した症例に対する直達手術は禁忌と考えるべきであろう。

以上の観点から手術適応について検討した結果、教室では耐術例と判断された症例については経腹的食道断術と脾摘合併手術を施行している。

2) 手術々式、手術効果に関して

直達手術は出血の防止並びに門脈圧亢進症に伴う脾機能亢進症の治療の両者を目的として施行されるべきである。

出血防止のための血行郭清には胃上部および傍食道静脈瘤の郭清を十分に行うことが重要である。磯部ら¹⁵⁾は経腹的食道断術後の再発につき検討を加え、再発には脾静脈より立ち上る無名静脈が大きく関与しており、同時に脾温存例では、脾臓→後腹膜→横隔膜→食道入口部への経路をとる血流が存在するため再発がおこりやすくなることを指摘している。また、胃体上部～穹隆部の血行郭清後は同部の血流が遅くなり、血流減少、圧緩衝作用などの現象が現われ再発が少なくなると述べている。したがって手術々式としては、腹腔動脈幹・脾尾部最尾側端・食道入口部を結ぶ、胃後壁後腹膜領域の血行郭清並びに脾摘術が必須条件である^{15)~17)}。また脾摘術は、食道静脈瘤症例の大部分が脾機能亢進症に由来する著明な血小板減少症、白血球減少症を合併しており、これを治療する意味でも必要な術式であると考えられる。

教室でもこれらの点に留意した術式を採用し、直達

手術の安全性および食道静脈瘤の消失の両面ではほぼ満足できる成績が得られている。

3) 予後に関して

食道静脈瘤の予後に関しては、①食道静脈瘤の再発の有無、②累積生存率2点から検討を加えるべきであろう。

食道静脈瘤の再発に関しては、経腹的食道離断術+脾摘術施行後約6年経過した症例で、C_B, Li, F₁, red color sign (+) [red wale marking (+), chery red spot (+)]なる再発を認め硬化療法を施行した症例を1例経験しているが、他の症例は何れも治療効果は良好であり追加治療を必要とした再発症例は経験していない。

累積生存率は前述したとおりである。5年生存率をみると数字上は直達手術症例において生存率が高かったが、直達手術症例に関しては、術前すでに肝機能検査成績などの検討にて耐術例となりうる症例、すなわち肝機能障害が軽度で全身状態も良好な症例のみが選択されており、非手術症例とは種々の因子において背景を異にしているため5年生存率の成績からのみで手術を優先すべきであると結論するのは早計であろう。したがって randomised trial による今後の検討に期待する点が大いと思われた。

結 語

食道静脈瘤症例71例をもとに、手術適応、手術々式・手術効果に関する臨床的検討を加え若干の知見を得たので報告した。

1) 食道静脈瘤の治療に際しては、内視鏡所見により治療の必要な症例を選択した上で、血清 albumine 値 3.0g/dl 以上、血清総 bilirubin 値 2.5mg/dl 以下、ICG-R₁₅分値35%以下、血清 prothrombin 時間55%以上、血清 cholinesterase 値 0.4ΔpH 以上、難治性腹水・肝性脳症を認めないなどの条件のもとに耐術例の判定を下すべきである。

2) 直達手術々式において、術後の静脈瘤の消失には特に腹腔動脈幹・脾尾部最尾側端・食道裂孔を結ぶ胃後壁後腹膜領域の血行郭清を十分に行うことが重要である。

3) 直達手術後の食道静脈瘤の消失率は、F factor に関しては94%が消失もしくは痕跡を示し、red color sign に関しては97%が消失を示した。

4) 累積生存率は全症例では5年生存率53.8%、直達手術例68.1%であったが、直達手術症例の予後が良好

であると結論するには randomised trial による検討が必要である。

文 献

- 1) 桜本邦界, 岡田勝彦, 安田正幸ほか: 食道静脈瘤の内視鏡的所見. *Gastroenterol Endosc* 24: 1206-1213, 1982
- 2) 友田 純: 食道静脈瘤の臨床的検討—内視鏡所見を中心に. *Gastroenterol Endosc* 24: 1341-1352, 1982
- 3) 杉浦光雄, 八木義弘, 二川俊二ほか: 食道静脈瘤の手術適応と所理. *消外* 7: 539-546, 1984
- 4) 熊谷義也, 幕内博康, 三吉 博ほか: 食道静脈瘤の内視鏡像と病期分類. *消外* 7: 529-536, 1984
- 5) 井口 潔, 橋瓜 誠: 食道静脈瘤の natural history. *消外* 7: 525-528, 1984
- 6) 桑田圭司, 岡本英三, 豊坂昭弘ほか: 手術適応とその限界—食道静脈瘤—2. 食道静脈瘤直達手術の適応と限界—静脈瘤塞栓術の成績と関連して. *日臨外医会誌* 43: 612-615, 1982
- 7) 八木義弘, 杉浦光雄: 肝障害例の消化器系手術—門脈圧亢進症に対する直達手術例の検討. *日消外会誌* 15: 706-711, 1982
- 8) 朱 明義, 岡本英三, 柏谷充克ほか: 食道静脈瘤に対する内視鏡的塞栓療法の検討. *Gastroenterol Endosc* 26: 381-391, 1984
- 9) 川田裕一, 中田一也, 芳賀駿介ほか: 内視鏡所見の変化よりみた食道静脈瘤硬化剤注入療法の評価. *Gastroenterol Endosc* 26: 1474-1480, 1984
- 10) 芦田 寛, 伊藤信義, 石川羊男ほか: 手術適応とその限界—食道静脈瘤—6. 食道静脈瘤の手術適応とその限界. *日臨外医会誌* 43: 628-631, 1982
- 11) 丸玉 求, 田中恒夫, 児玉 治ほか: 肝障害例の消化器系手術. *日消外会誌* 15: 680-685, 1982
- 12) 鬼束惇義, 後藤明彦, 福田甚三ほか: 食道離断術の手術適応—各因子の score 化による手術危険率の推測—. *外科治療* 43: 604-608, 1980
- 13) 八木義弘, 杉浦光雄: 手術適応とその限界—食道静脈瘤—. 7. 肝機能検査よりみた食道静脈瘤直達手術の適応とその限界. *日臨外医会誌* 43: 632-636, 1982
- 14) 佐藤元通, 李 正男, 久保 周ほか: 肝硬変による食道静脈瘤の手術危険度の凝固・線溶学的検討. *日臨外医会誌* 45: 253-257, 1984
- 15) 磯部義憲, 山田明義, 高崎 建ほか: 食道静脈瘤に対する経腹的食道離断術後再発例の経皮肝静的門脈造影像の検討. *日臨外医会誌* 45: 992-997, 1984
- 16) 小林誠一郎: 経腹的食道離断術. *消外* 5: 1822-1834, 1982
- 17) 遠藤光夫, 高崎 健: 直達手術の術式と適応—食道離断術(経腹法)—. *臨外* 37: 189-193, 1982