日消外会誌　32（3）：785～792，1999年

会長講演

門脈圧亢進症とともに
―門脈圧亢進症治療の変遷―

順天堂大学第2外科
二　川　　俊　二

門脈圧亢進症の治療は門脈外科として発展してきた．当初は門脈系下大静脈系血管吻合術が行われた．血管吻合術症例（110例）では術後脳症（Eck 瘻症状群）が36.4%と高率に発症した．この脳症は吻合を閉鎖すれば消失することが証明され，積極的に吻合閉塞術が行われた．QOL の不良から血管吻合術に代わる術式として食道離断を中心とする直達手術が発表され，直達手術が主流となった．教室で経験した直達手術症例は経胸食道離断術413例，経腹食道離断術40例，Hassab 手術123例の計576例である．10年再発率9.5%とほぼ満足すべき成績が得られた．その後，内視鏡的硬化療法（EIS）の導入，普及により，食道胃静脈瘤に対する治療は大きく変遷した．今日では手術に代わって EIS が治療の主流となってきた．最近では静脈瘤結紮術（EVL）や，Interventional radiology の手法を用いた TIPS, B-RTO なども加わった．しかし，これら非手術的な手法による治療の困難例や高い再発率を考えると，現在でも手術の果たす役割は決して小さくはない．長期予後が期待される IPH, EHO, Child A 肝硬変症などでは積極的な手術適応があるものと考えられる．

Key words： portal hypertension, portosystemic shunt, Sugiura procedure, Hassab's procedure, endoscopic injection sclerotherapy

はじめに

門脈外科は1877年 Eck による門脈下大静脈吻合術の発表により始まった．本邦では1938年に臨床第1例の報告がみられる．私の入局した東京大学木本外科では1949年から門脈系大静脈系吻合術が臨床例で行われていたが，術後の Eck 瘻症状群の発生から，直達手術への術式の変更がなされようとしていた時期であった．“Eck 瘻症状群の研究”が最初に与えられた研究テーマであり，それがそのまま学位論文となった[1]．直達手術は第1例目から直接手術にたずさわったのを，つい昨日のことのように思い出される．以来，今日まで一貫して門脈圧亢進症の治療にたずさわってきた．これまでに経験してきた治療を中心とした門脈圧亢進症の臨床について述べる．

I．シャント手術から直達手術へ

1．Eck 瘻症状群は回復するか

これまでに経験した門脈圧亢進症各種手術の症例数は1,221例であり，そのうち血管吻合術数は110例である（**Table 1**）．術後の高度脳症発生率は36.4%（40/110）と高率であった．また術後の血管造影などで，吻合口の開存性と脳症発生との関係をみてみると，吻合口開存群では Eck 瘻症状群がみられ，閉塞群ではみられないことが判明した（**Table 2**）．長年 Eck 瘻症状群に悩まされていた症例に吻合部閉塞術を施行したところ，Eck 瘻症状群は消失し脳波は正常に復した．Eck 瘻症状群は可逆性であることが判明した[1]．

2．巨大シャントを有する肝性脳症に対する外科治療

これらの事実から自然発生的な巨大シャントを有する症例で肝性脳症のみられる症例に対しては，積極的にシャント閉塞術を施行した．14例の経験では全例に脳症の消失をみたが，術前肝機能の不良な Child C の症例は術後肝不全のために死亡した（**Table 3**）．巨大シャント閉塞術の適応症例は，肝機能良好な Child A, B 群の症例であることが確認された．以上の事実からシャント手術は門脈圧亢進症の手術としては勧められ

※第52回日消外学会総会
＜1999年1月27日受理＞別刷請求先：二川　俊二
〒113-0033　東京都文京区本郷2―1―1　順天堂大学第2外科

Table 1　Experience of treatments for portal hypertension

Shunting operation	Portocaval	79
	Splenorenal	24
	SMV-caval etc.	7
	subtotal	110
Nonshunting operation	Simple esophageal transection	40
	Trans-thoracic esophageal transection with paraesophagogastric devascularization	874
	Trans-abdominal esophageal transection with paraesophagogastric devascularization	47
	Hassab 's procedure	150
	subtotal	1,111
	total	1,221

る術式ではないとの結論に至り，直達手術へと術式が変更された[2)3)]．

巨大シャントの補助診断として，血中アンモニアと胆汁酸値の測定が有用とされているが，上腸間膜静脈血がシャント血液の大部分を占める型のシャント症例の場合には，胆汁酸値の上昇はみられずアンモニア値のみの上昇をみる．逆に脾静脈血液が主体となる脾腎静脈シャント症例の場合には，アンモニア値の上昇がみられないことがしばしばである．両指標は血行動態を十分に把握して評価することが大切である．

II．直達手術

1．どの術式が優れているか

Table 2　Relationship between patency of shunt and Eck fistula syndrome

	Case	Procedure	Eck fistula syndrome (period after operation)
Patent	1. 44y.o. F IPH	Eck	＋（3y1m）
	2. 30y.o. F IPH	Side-to-Side	＋（7m）
	3. 52y.o. F IPH	Side-to-Side	＋（8m）
	4. 30y.o. M IPH	Side-to-Side	＋（3y）
	5. 57y.o. F IPH	Side-to-Side	＋（2m）
	6. 36y.o. F IPH	Splenorenal	＋（2m）
	7. 67y.o. F IPH	Splenorenal	＋（3m）
Obstructive	8. 27y.o. M IPH	Cavo-mes	－
	9. 54y.o. M IPH	Eck	－
	10. 17y.o. F IPH	Splenorenal	－
	11. 24y.o. F IPH	Splenorenal	－
	12. 35y.o. F IPH	Side-to-Side	－

教室で経験した各種直達手術症例数は576例である（**Table 4**）．静脈瘤に対する効果は，術式の内容から，血行遮断を十分に行う経胸食道離断術が最も優れており，Hassab 手術が最も効果が不良となっていることは当然のことと考えられる（**Fig. 1**）．経腹食道離断術は両術式の中間の成績となっている[4)]．近年内視鏡的硬化療法が発達したため，Hassab 手術と内視鏡的硬化療法の併用療法により，経腹食道離断術と同等ないしはそれ以上の効果が得られるようになったことにより，経腹食道離断術は全く行われなくなってきた．

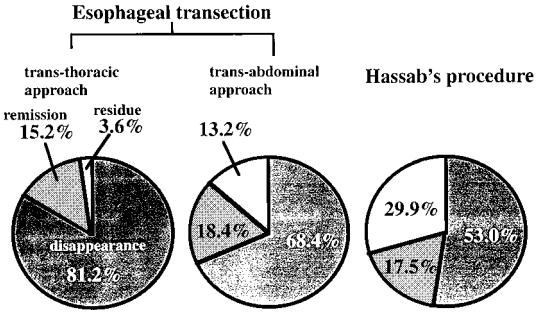
Table 3　Fourteen cases with hepatic encephalopathy who underwent operation for huge shunt

Case	Age, Sex	Basal disease	Child 's classification	Collateral vein	Changes in PV press. (mmH_2O)	Increasing rate (%)	Encephalopathy	Prognosis
1.	44, M	LC	B	spleno-renal shunt	195 → 255	31	disappearance	alive
2.	59, F	LC	A	spleno-renal shunt	220 → 230	5	disappearance	alive
3.	58, F	LC	B	spleno-renal shunt	165 → 250	52	disappearance	alive
4.	71, F	LC	C	spleno-renal shunt	225 → 380	69	disappearance	dead
5.	22, M	LC	C	spleno-renal shunt	270 → 480	78	disappearance	dead
6.	45, M	LC	B	spleno-renal shunt	300 → 350	17	disappearance	alive
7.	57, M	LC	B	spleno-renal shunt	330 → 340	3	disappearance	alive
8.	65, M	IPH	B	spleno-renal shunt	315 → 360	14	disappearance	alive
9.	53, M	IPH	A	spleno-renal shunt	305 → 360	18	disappearance	alive
10.	62, F	LC	C	spleno-renal shunt	210 → 225	7	disappearance	dead
11.	39, F	IPH	B	paraumbilical vein	365 → 460	26	disappearance	alive
12.	55, F	LC	A	paraumbilical vein	200 → 290	45	disappearance	alive
13.	18, M	EHO	A	paraumbilical vein	220 → 280	27	disappearance	alive
14.	55, F	IPH	B	SMV	320 → 460	44	disappearance	alive

Table 4　Experience of nonshunting operations for esophagogastric varices

Procedure	Number of cases
Trans-thoracic esophageal transection (Sugiura procedure)	413
Trans-abdominal esophageal transection	40
Hassab 's procedure	123
Total	576

Fig. 1　Effects of esophagogastric varices of nonshunting operations



2．術式の推移

現在採用している直達術式は経胸食道離断術とHassab 手術である．経胸食道離断術は安全性の問題から，かつては 2 期分割術式が主流であったが，手術手技，術後管理などが向上したことから，2 期分割は全く行われなくなり，1 期的な術式へと変遷した(**Fig. 2**)皮切も開胸・開腹が同時に行える，連続切開法（胴切り法）で手術が行われるようになり，手術時間の短縮，術中出血量の減少などがみられ，最近では胃全摘術と同等もしくはそれより簡単な術式となり，無輸血で行われる症例が大部分となった[5]．

血行動態から食道離断術の効果をみると，左胃静脈の血流方向が遠肝性血流を示す群に手術効果の不良な症例がみられ，静脈瘤難治群と考えられる[6]（**Fig. 3**）．

3．Hassab 手術の意義

食道胃静脈瘤に対する Hassab 手術の効果を内視鏡下にドプラー血流計（endoscopical microvascular doppler sonography；以下，EMDS と略記）で検討すると，胃静脈瘤のみではなく食道静脈瘤に対しても Hassab 手術は効果的であることが証明された（**Fig. 4**）．

孤立性胃静脈瘤に対しては，極めて効果的であり，胃腎短絡路をもつ症例が多いことから（**Fig. 5**），肝性脳症対策としても有用な術式である．また，Hassab

Fig. 2　Transition of surgical procedure in accordance with the period

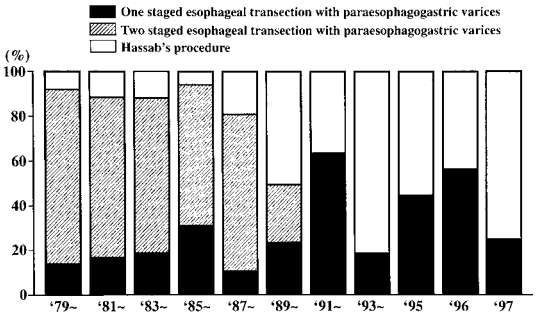
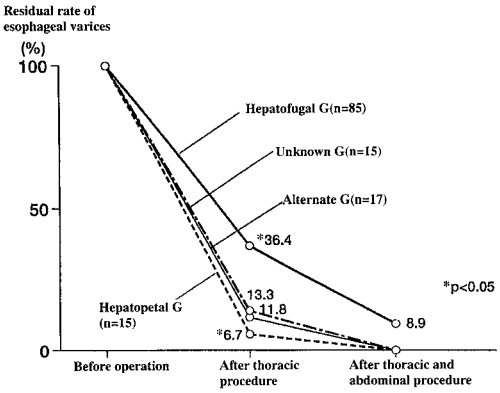


Fig. 3　Effect for esophageal varices according to hemodynamics of left gastric vein



術式では脾摘も行われることから脾摘の効果も，本術式の長所としてあげられる．術後，長期にわたり汎血球減少が改善される[7]．プロトロンビン値の改善も巨脾症例では認められる．内視鏡下治療法の普及により本術式との併用療法は，食道離断術と同等の効果が期待され，従って将来的には内視鏡的治療が主流となってきている現在では，併用療法の観点から本術式は，手術療法の中心となってくるものと考えられる．

III．直達手術後の遠隔成績

直達手術後の累積出血率は極めて低く，10年で9.5%となっている（**Fig. 6**）．最近では内視鏡的硬化療法（endoscopic injection sclerotherapy；以下，EIS と略記）を追加加療することにより，再発静脈瘤は容易に消失させることが出来るため，術後静脈瘤再発出血はみられなくなっている．

門脈圧亢進性胃症（portal hypertensive gastropathy；以下，PHG と略記）による出血は，時に経験するが保存的加療でコントロール可能である[8]．基礎疾患

Fig. 4　Changes in hemodynamics of esophageal varices evaluated by the EMDS after Hassab's procedure

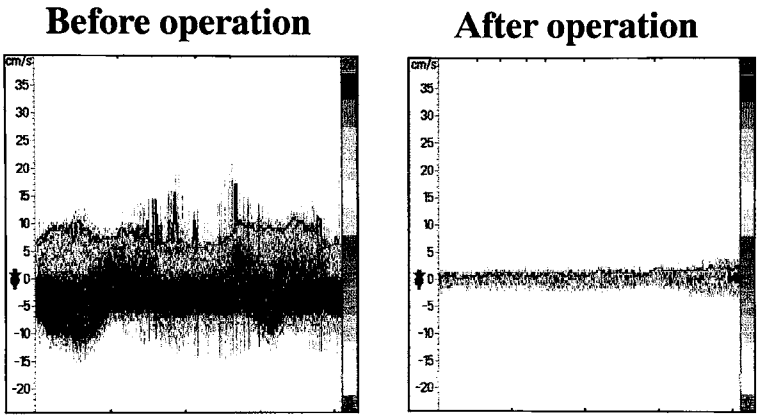


Fig. 5　Location of solitary gastric varices and gastrorenal shunt

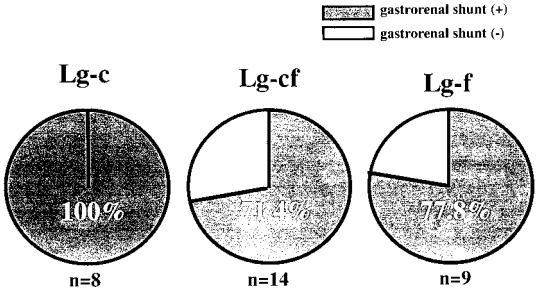


Fig. 6　Cumulative bleeding rates after nonshunting operation for esophagogastric varices（n=576）

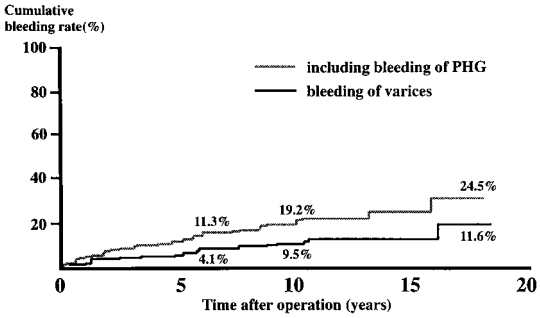


Fig. 7　Cumulative survival curves after nonshunting operation for esophagogastric varices according to the basal disease

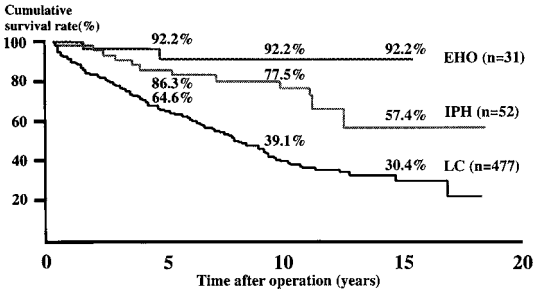
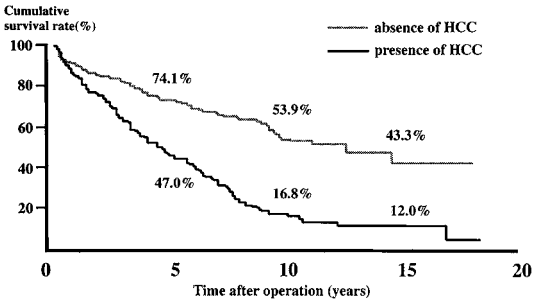


Fig. 8　Cumulative survival curves after nonshunting operation for esophagogastric varices according to the presence of HCC

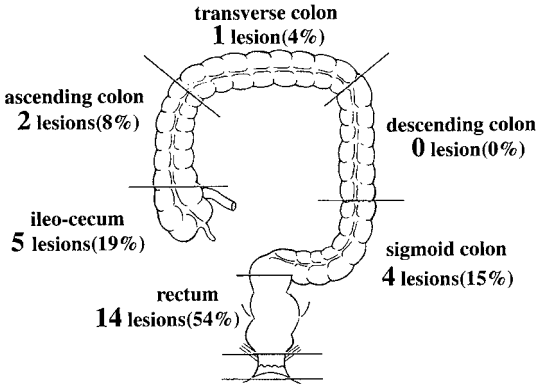


別の累積生存率では，肝外門脈閉塞症（extrahepatic portal obstruction；以下，EHO と略記）が最も良好で，ついで特発性門脈圧亢進症（idiopathic portal hypertendion；以下 IPH と略記）となっており，肝硬変症が最も不良となっている（**Fig. 7**）．IPH と EHO は肝機能が良好で長期生存が期待できる疾患群であり，1 回の治療で最も効果的でしかも長期に効果が持続する直達手術の良い適応疾患群と考えている．累積生存率をみ

Table 5　Colonoscopic findings in cases with portal hypertension classified by the basal disease

Disease Cases	LC 88	EHO 8	IPH 7	PBC 5	others 3	Total 111
Colonic varices	11 (13%)	6 (75%)	1 (14%)	3 (60%)	1 (33%)	22 (20%)
Blue vein	25	2	2	3	0	32
Telangi-ectasia	55	3	3	2	1	64

Fig. 9　Location of colonic varices



てみると，肝癌発生の有無が最も影響しており，肝癌発生がみられない場合には，良好な生存率が得られている[9]（**Fig. 8**）. 手術後の食道機能は手術侵襲がとれた時期には術前の機能に回復する[10]．これは，QOL を考えた場合には，内視鏡的硬化療法では得られない利点であると考えている．

Ⅳ．Ectopic Varices

1．大腸静脈瘤

門脈圧亢進症に特徴的な大腸内視鏡所見としては，静脈瘤, blue vein, 樹枝状血管拡張がみられる[11]．これらの所見で最も問題となるのは静脈瘤である．原因疾患別での内視鏡の各所見の出現頻度をみてみると，EHO と原発性胆汁性肝硬変症で大腸静脈瘤の出現頻度が高くなっていることが特徴的である（**Table 5**）. 発生部位では直腸, 回盲部, S 状結腸の順に高くなっている（**Fig. 9**）. 大腸静脈瘤破裂症例は 7 例に経験している．治療法としては腸切除，静脈瘤結紮術，硬化療法などを試みているが，決まった一定した治療方針がなく，各症例とその血行動態によって各種の治療法を選択しているのが現状である．

2．十二指腸静脈瘤

Fig. 10　Endoscopic findings of duodenal varices before and after devascularization

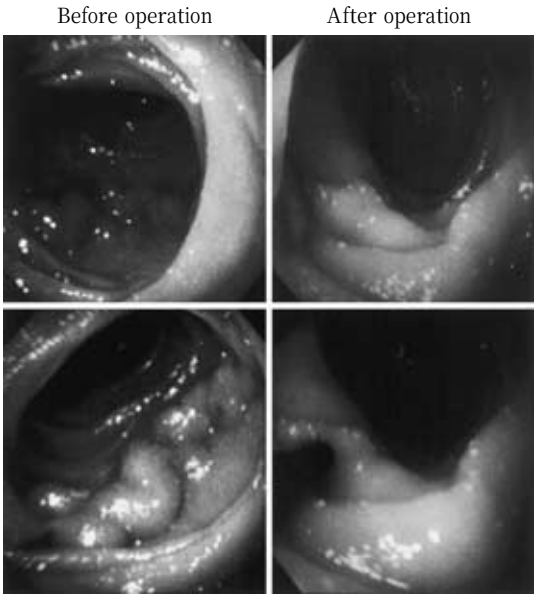


Table 6　Nonshunting operations for cases treated with EIS

EIS 51 cases	→ Esophageal transection	16 cases
	→ Hassab 's procedure	35 cases

bleeding	30 cases
residue, recurrence	20 cases
huge splenomegaly	1 case

その他の ectopic varices でしばしば問題となってくるのが十二指腸にみられる静脈瘤である．遠肝性側副血行路の一部として，発見されることが多い．静脈瘤への流入血管と流出血管とを結紮切離する十二指腸の血行遮断術が治療として効果的である（**Fig. 10**）．十二指腸切除などの過大な侵襲の治療は不必要である．

Ⅴ．直達手術から非手術的治療へ

1．内視鏡的治療

内視鏡的治療は安全，容易に施行されることから，本邦では，静脈瘤治療の主流となってきた．その結果，手術症例が減少しているのが現状である．教室では，EIS 後の難治性静脈瘤として手術を施行する症例が増加している（**Table 6**）．手術として，以前は食道離断術を施行したこともあったが，最近では，硬化療法後の

Table 7　Thirty-five cases with Hassab 's procedure following EIS

Before EIS		After EIS (preoperative state)
only esophageal varices 20 cases		only esophageal varices 5 cases
esophagogastric varices 14 cases		esophagogastric varices 24 cases
only gastric varices 1 cases	➡	only gastric varices 5 cases
		absence of esophagogastric varices 1 case (huge splenomegaly)

手術としてはHassab手術を標準術式としている．術後に必要により硬化療法を追加する，併用療法を採用しており，好成績を得ている．したがって食道離断術はEIS後では，必要ないものと考えている．EIS後にHassab手術を施行した症例では，EIS後に胃静脈瘤の出現してきたことが手術に移行した最も大きな理由となっている（**Table 7**）．EISの効果が不十分な症例とか，頻回の追加EISを要する症例には，Hassab手術を施行すれば，極めて容易に静脈瘤の消失が得られるので，そのような症例では手術療法が望まれる[12]．内視鏡的静脈瘤結紮療法（endoscopic variceal ligation；以下，EVLと略記）に関しては，結紮部の消化管穿孔が重篤な合併症としてあげられる．特に胃静脈瘤症例では，穿孔発生の危険性が常に存在する．したがってEVLに関しても，限界があるものと考えている．EISとEVLの併用療法も工夫されており，今後さらなる検討が行われ，この分野での進歩が期待される．

2．Interventional radiology

経頸静脈的肝内門脈静脈短絡術（transjugular intrahepatic portosystemic shunt；以下，TIPSと略記）は門脈血行動態的には，門脈下大静脈Hグラフトシャント術と同じであり，シャントが肝内門脈で作られるか肝外門脈で作られるかの違いだけである．唯一の利点は，非手術的に行われるので，侵襲が小さいということだけである．したがって，本法での問題点は，かつてのmajor shunt術にみられたと同じ問題点が指摘される．すなわち，TIPS後の脳症の発生とシャントの開存性の問題である．手技の安定した最近の報告では脳症の発生率は35%前後と高率で，かつてのシャント術とほぼ同じ発生率をみている[13〜15]．非アルコール性肝硬変が門脈圧亢進の原因疾患の大多数を占め，しかも肝移植が一般的でない本邦でのTIPSの適応は慎重であるべきで，今後十分に検討されることが望まれる．

Table 8　Clinical factors for selection of treatments

- Age（aged, child）
- Clinical symptoms（ascites, encephalopathy etc.）
- Liver function（basal disease : LC, IPH, EHO etc.）
- Timing for operation（emergent, palliative, prophylactic）
- Varices features（endoscopic findings, hemodynamics etc.）
- Presence or absence of HCC
- Other complicated disease（DM, renal failure, respiratory failure etc.）

バルーン下逆行性経静脈的塞栓術（balloon-occluded retrograde transvenous obliteration；以下，B-RTOと略記）は門脈系大静脈系に巨大シャントのみられる症例が適応となる．特に胃腎シャント例が良い適応とされているが，流出路が複数みられる症例などに難治例の症例がみられ，また長期予後での再開通の問題点も指摘されており，今後の検討が待たれる．

Ⅵ．治療法の選択と治療後の問題点

各種治療法が工夫提案されており，種々な選択肢が存在する．治療法選択の際に考慮しなければならない規制因子が種々考えられる（**Table 8**）．高齢者なのか，幼児なのか，腹水があるか，脳症があるか，肝機能が良好で長期生存可能か否か，緊急例なのか，未出血例なのか，静脈瘤がどの様な形態をしているか，肝癌の合併の有無，その他，糖尿病，腎不全，呼吸不全などの合併疾患があるか否かなど，を十分に考慮して，治療法を選択する必要がある．各種治療法の長所と短所を十分に検討し，治療効果の優れたかつ永続効果の得られる，合併症，後遺症の少ない治療法の選択が望まれる．将来肝移植を考えている症例に対しては，肝移植が行い易い療法としてTIPSなどの選択が考えられる．繰り返し追加治療が必要なEIS症例などでは，Hassab手術を追加するなどのcombined therapyが勧められる．いたずらに，一つの療法のみに固執して同じ治療を繰り返すよりもQOLを十分考慮した手術的療法と非手術的療法を行う集学的治療を選択すべきと考えている．

おわりに

外科教室に入局して以来，一貫して門脈圧亢進症の治療にたずさわってきたが，年月とともに治療法が少しずつ変化してきた．これまでに歩んできた道を振り返り，シャント手術，直達手術，非手術的治療などについて述べた．また最近注目されつつあるectopic varicesについても触れた．治療法の選択にあたっては

画一的な指針がみられないのが現状である．各個の症例によって，十分に種々の条件を考慮，検討して，治療法を選択しているのが現状であり，その基本方針について述べた．

最後にこの度の第52回消化器外科学会総会の会長講演に協力いただいた教室員の諸氏に感謝を捧げる．

文　献

1）二川俊二：Eck 瘻症候群の研究．日外会誌　**73**：310―324, 1972
2）杉浦光雄, 市原荘六, 野村　満ほか：門脈圧亢進症の外科治療―とくに東大第２外科法について．日医新報　2410：7―11, 1970
3）Sugiura M, Futagawa S：A new technique for treating esophageal varices. J Thorac Cardiovasc Surg **66**：677―685, 1973
4）別府倫兄, 大橋　薫, 大浦慎祐ほか：食道胃静脈瘤に対する直達手術―食道離断術と Hassab 術．日外会誌　**97**：55―63, 1996
5）児島邦明, 鈴木州美, 松本力雄ほか：経胸食道離断術術中偶発症とその対策―左胸腹連続切開法（胴切り法）について．腹部救急診療の進歩　**12**：661―664, 1992
6）中西　亮：肝硬変合併門脈圧亢進症における血管造影所見よりみた血行動態および経胸食道離断術の効果に関する検討．日消外会誌　**30**：2159―2168, 1997
7）大原成官, 別府倫兄, 二川俊二：門脈圧亢進症に対する脾摘術―血液所見に及ぼす影響について．外科診療　**37**：1035―1042, 1995
8）丸山俊朗：門脈圧亢進症に伴う胃粘膜病変の検討．日消病会誌　**92**：1121―1132, 1995
9）高森　繁, 大橋　薫, 児島邦明ほか：食道胃静脈瘤に対する直達手術―長期成績と現在の方針．臨外　**53**：187―192, 1998
10）平出康隆：食道静脈瘤に対する経胸食道離断術（杉浦法）前後の食道・胃接合部機能の臨床的研究．日消外会誌　**18**：614―624, 1985
11）蔡　鴻飛：門脈圧亢進症における大腸血管病変についての内視鏡的検討．日消外会誌　**24**：1242―1250, 1991
12）深澤正樹, 太田秀二郎, 大橋　薫ほか：食道・胃静脈瘤に対する Hassab 手術と EIS 併用療法の成績と問題点．日門脈圧亢進症食道静脈会誌　**3**：179―184, 1997
13）Rössle M, Deibert P, Haag K et al：Randomised trial of transjugular-intrahepatic-portosystemic shunt versus endoscopy plus propranolol for prevention of variceal rebleeding. Lancet **349**：1043―1049, 1997
14）Sauer P, Theimann L, Stremmel W et al：Transjugular intrahepatic portosystemic stent shunt versus sclerotherapy plus propranolol for variceal rebleeding. Gastroenterology **113**：1623―1631, 1977
15）Sahagun G, Benner K, Saxon R et al：Outcome of 100 patients after transjugular intrahepatic portosystemic shunt for variceal hemorrhage. A J Gastroenterol **92**：1444―1452, 1997

Treatment for Portal Hypertension

Shunji Futagawa
Second Department of Surgery, Juntendo University School of Medicine

The treatment for portal hypertension have been developed as a surgery for portal system. Although portosystemic shunt was employed at the begining of the surgery, a high incidence（36. 4%）of hepatic encephalopathy, so-called the Eck fistula syndrome, was observed in 110 patients who underwent this procedure. Afterwards, it was proved that this type of encephalopathy disappeared through the closure of the shunt. As a result, the closure of the shunt was actively performed. In view of poor quality of life, nonshunting operations, especially esophageal transection, came into prominence in place of shunting operation. In our department a total of 576 patients had a nonshunting operation for esophagogastric varices, including 413 cases of transthoracic esophageal transection with paraesophagogastric devascularization（Sugiura procedure），40 cases of trans-abdominal esophageal transection and 123 cases of Hassab's procedure. We have obtained nearly satisfactory results showing 9.5%　of cumulative recurrent rates at 10 years after surgery. Subsequently, the introduction and the spread of endoscopic injection sclerotherapy（EIS）have made dramatic changes in a treatment for esophagogastric varices. Nowadays it has been most popularized instead of surgical procedures because of less invasiveness. In addition, endoscopic variceal ligation（EVL），transjugular intrahepatic portosystemic shunt（TIPS）and balloon-occluded retrograde transvenous obliteration（B-RTO）as techniques of interventional radiology for portal hypertension have been recently applied. In consideration of incurable cases and a high incidence of recurrence under these non-surgical treatments, however, surgical treatments have still played an important part in the treatments for portal hypertension. In conclusion, it is considered that the cases which are expected to have a long-term prognosis, such as a case of idiopathic portal hypertension（IPH），extrahepatic portal obstruction（EHO）and liver cirrhosis of Child A group should be treated by surgical procedures.

Reprint requests：Shunji Futagawa　Second Department of Surgery, Juntendo Uneversity School of Medicine 2-1-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033 JAPAN