

경목정맥 간내문맥간정맥 단락술

서울대학교 의과대학 방사선과학교실

박재형 · 한준구 · 정진욱 · 한만청

— Abstract —

Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt

Jae Hyung Park, M. D., Joon Koo Han, M. D., Jin Wook Chung, M. D., Man Chung Han, M. D.

Department of Radiology, Seoul National University College of Medicine

As a new interventional procedure for the control of variceal bleeding, a portosystemic shunt can be established with the installment of metallic stent through the transjugular approach. In order to evaluate the clinical usefulness of the procedure, transjugular intrahepatic portosystemic shunt procedure were performed in 5 patients with variceal bleeding due to liver cirrhosis. The metallic stents were mainly a self expandable Wallstent(Schneider, Switzerland). An 8 to 10 mm shunt was formed by the insertion of the stent and balloon dilatation after puncture of the proximal portal vein from the right or middle hepatic vein. The patency of the shunt was proven by portography after the procedure. The portal pressure measured in 3 patients before and after the procedure improved with decrease from 31 mmHg to 25 mmHg. The procedure failed in 1 patient due to preexisting portal vein thrombosis. During the follow-up period from 1 month to 4 months, shunts were patent in all 4 patients. However, hepatic encephalopathy occurred in one patient one week following the procedure.

Though the follow-up period was not long enough for full evaluation, we found the transjugular intrahepatic portosystemic shunt was a safe and effective procedure for the control of variceal bleeding by lowering the portal pressure. For the appropriate application for this procedure, the optimal size of the shunt and optimal degree of the resultant decompression are yet to be determined in the future.

Index Words: Esophagus, varices 71.75

Shunts, portosystemic 957.453

Gastrointestinal tract, hemorrhage

Catheters and catheterization, technology

Hypertension, portal

서론

문맥 고혈압에 의한 식도정맥류 출혈의 치료에는 내과적인 보존적 치료법, 내시경을 이용한 경화술과 경피경간 식도정맥색전술이 있으며 외과적인 문맥 체정맥간 단락술이 있다(1, 2). 내과적인 보존적 치료법으로는 일시적인 지혈만 기대할 뿐이며 내시경적 식도정맥류 경화술이나 경피경간 식도정맥색전술이 정맥류의 폐색을 목적으로 하고 있다. 그러나 외과적인 방법은 문맥고혈압을 단락술을 통하여 하강시켜 줄 수 있는 보다 근본적인 치료법으로 인정된다. 한편

외과적 수술은 간경화증 환자에서 전신마취후에 수술을 시행함으로 여러가지 합병증이 나타날 수 있으며 간성뇌병증(hepatic encephalopathy)등의 후유증을 비롯한 몇가지 문제점이 있다(1, 2).

최근 중재적 방사선과학적인 방법의 발달로 이에 대한 새로운 치료법이 보고되었는 바 이는 경목정맥 간내문맥간정맥 단락술 (Transjugular intrahepatic portosystemic shunt; TIPS)로 불리워지는 시술이다(3). 이는 속목정맥(internal jugular vein)을 통하여 간정맥에 접근하고 간정맥에서 간실질에 새로운 통로를 만들어 문정맥과 연결시킨 후 새 통로를 넓히고 금속 스텐트를 삽입하여 단락을 만드

Table 1. Summary of Clinical Findings of 5 Patients Undertaken Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt

No.	Case	Dx	Child	EV	GV	Bleeding	Sclero	Shunt	Dia (mm)	Pressure (mmHg)		F/U	Cx
										pre	post		
1	M44	LC	B	II	I	5x	5x	W+palmaz	10	—	—	3m	HE
2	M30	LC	A	I	II	2x	3x	W	8	32/5	22/5	3m	—
3	F43	LC	B	III	II	3x	2x	W	8	30/5	30/5	F.surgery	—
		PVT											
4	M27	LC	A	III	I	4x	—	W+GxZ	8	30/	26/	1m	—
5	F43	LC	C	III	?	1x	PTVE	W	8	32/8	27/8	1m	—

LC : Liver cirrhosis

PVT : Portal vein thrombosis

Child : Child's classification

E(G)V : Esophageal (gastric) varices

Sclero : Sclerotherapy

PTVE : Percutaneous transhepatic variceal embolization

Pressure : Portal/hepatic vein

Cx : Complication

HE : Hepatic encephalopathy

W : Wall stent

G : Gianturco stent

Z : Palmaz stent

Dia : Diameter

F : Fail

는 방법이며 과거 동물 실험으로 시도되었는 바 최근 금속 스텐트의 발달로 인체에 적용되기 시작하였다(3, 4).

저자들은 국내에서 처음으로 본 기술을 시도하여 약간의 임상적인 효과를 보았기에 기술방법과 초기 경험을 보고하고자 한다.

대상 및 방법

대 상

전 5례로서 남자 3명, 여자 2명이며 나이는 28세에서 44세까지의 성인이었다. 간경화증에 의한 식도정맥류 출혈로 응급실 혹은 병실에 입원하고 있는 환자였고, 이들중 3례는 위내시경적 경화술로 수회에 걸쳐 치료받은 경험이었으며, 1례에서는 경피경간위식도정맥색전술을 시행한 레이였다(Table 1).

방 법

시술전 대상환자에서 초음파로 문맥혈전증 유무와 간암 병발 유무등을 확인하고 식도내시경 검사에서 식도정맥류의 심한 정도와 위정맥류의 유무를 확인한다. 시술도중의 오염으로 인한 감염을 막기 위해 시술전일부터 광범위 항생제를 투여한다. 시술전에 환자 혹은 보호자에게 시술에 대한 충분한 설명을 하고 시술에 대한 동의서를 받는다.

시술시 오른쪽 목 부위에 피부를 청결케 한 후 환자의 얼굴이 좌측으로 향하게 하여 초음파로 우측 목정맥을 확인한 다음 흉쇄유돌근(sternocleidomastoid muscle)의 내측 혹은 외측에서 우측 총경동맥의 맥박을 인지하면서 동맥의 외측을 따라 우측 목정맥을 천자한다. 천자 부위를 Dilator로 넓힌 다음 방사선 투시하에서 가이드와이어를 하대정맥까지 내리고 9F sheath를 하대정맥에 위치시킨다. 그

sheath를 통하여 5F 혈관조영용 카테타를 삽입하여 우측 간정맥 혹은 중앙 간정맥을 선택하여 간정맥 조영술을 시행한 후 sheath를 통하여 경 목정맥 담도생검용 세트의 Colapinto침으로 우측 문정맥을 천자한다. 이때 초음파 유도를 할 수 있으나 주로 방사선 투시를 이용하고 천자후 조영제를 주입하면서 문정맥이 나타나면 문정맥으로 가이드와이어를 삽입하여 가이드와이어가 비장정맥 혹은 상장간막정맥에 들어가도록 위치시킨다. 이후 가이드와이어를 따라서 5F 카테타를 문정맥으로 삽입하고 문맥압을 측정하며 sheath를 통한 간정맥의 압력과 문정맥의 압력을 비교하여 그 차이를 확인한 다음 문정맥에 삽입된 카테타를 통하여 혈관조영술을 시행한다. 그후 가이드와이어를 통하여 8mm 풍선카테타 (7F, 4cm, Cook Inc. Bloomington, USA)를 간실질 천자부위에 위치시키고 4-5 기압으로 천자부위를 확장하여 새로운 통로를 형성한다.

다음에는 금속 스텐트를 준비하여 삽입하는데 준비방법은 스텐트의 종류에 따라 다르다. 저자들의 경우 주로 Wallstent(Schneider (Europe) AG, Switzerland)를 4명에서 사용하였으며, Palmaz stent(Johnson & Johnson, USA)는 1명에서 사용하였다. 또한 추가로 1명에서 Palmaz stent를 사용하였고, Gianturco stent (hand-made)는 2명에서 Wallstent에 추가하여 사용하였다.

금속스텐트를 일단 새 통로에 위치시킨 다음 다시 풍선카테타로서 확장시켜 주는데 처음에는 8mm로 확장시키고 확장정도를 조영제 테스트로 확인한 후 필요시 10mm까지 확장시킬 수 있다. 스텐트 설치 후 문맥조영술을 시행하고 추가 스텐트의 필요 유무를 확인하고 문맥압을 다시 측정한다. 그후 sheath를 제거하고 천자부위를 압박하면서 환자가 앉은 자세에서 지혈한다.

시술이 끝난 후 재출혈여부와 식도정맥류의 상태를 확인

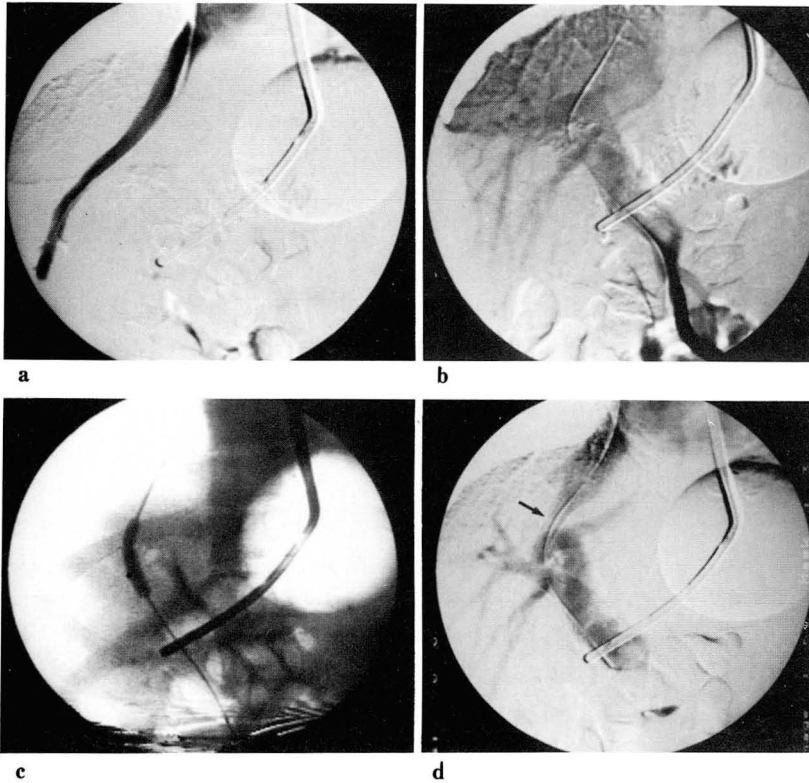


Fig. 1. 30 years old male patient with variceal bleeding (case 2).

a. Middle hepatic venography after catheterization via trans-jugular route. Sangstaken-Blackmore tube is in the stomach.

b. Transjugular portal venography after catheterization into superior mesenteric vein.

c. Balloon dilatation of the tract. Note the balloon waist due to periportal fibrosis.

d. Shunt formation with Wallstent (8mm in deameter, 34mm long, Schneider (Europe) AG, Switzerland) (arrow) across the middle hepatic vein and right portal vein. Note the opacification of hepatic vein and right atrium through the shunt shunt.

하기 위하여 2일후 CBC와 식도내시경 검사를 시행한다. 시술 1개월후 단락이 개통되어 있는지 여부를 확인하기 위하여 복합초음파 검사 혹은 혈관조영술을 시행한다.

성 적

TIPS시술은 5례 모두에서 stent설치에 성공하였으나 1례에서는 동반되어있는 문정맥 혈전증에 의하여 효과적인 단락이 형성되지 못하여 4례에서만 시술에 성공하였다(Fig. 1). 시술에 성공한 4례중 압력측정을 시도하였던 3례에서 문맥압은 시술전 평균 31mmHg, 시술후 평균 25mmHg로서 6mmHg정도 하강하였다(Table 1). 시술전에 시행한 경목정맥 문정맥조영술 상에서 문정맥의 혈류방향과 측부순환 유무를 확인할 수 있었던바 전례에서 hepatopedal이었고, 1례에서는 문정맥혈전등으로 문맥주간의 부분적 폐색을 보였으며, 측부순환은 3례에서 발견되었다. 시술후에 시행한 문정맥조영에서 측부순환의 소실과 문맥압의 하강으로 시술의 성공에 의한 강압효과를 확인할 수 있었다. 추적기간은 1-4개월로서 비교적 짧으며, 추적검사로는 이학적검사 외에 복합초음파와 검사를 2례, 하대정맥과 간정맥을 통한 단락의 혈관조영술을 1례에서 시행하여 금속 스텐트에 의한 단락의 개통을 확인할 수 있었다(Fig. 2).

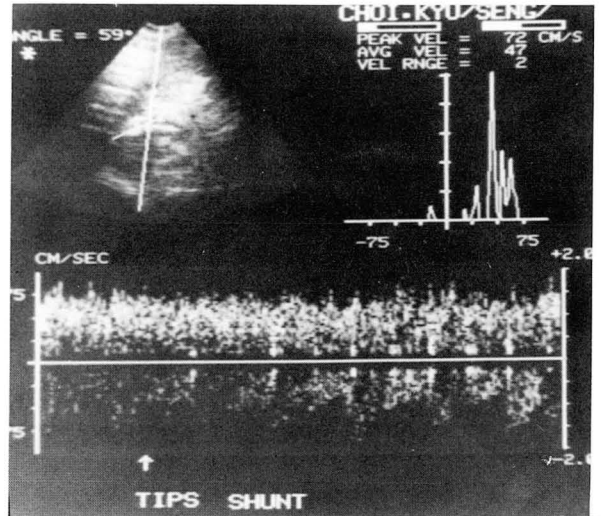


Fig. 2. Duplex Sonography proves turbulent flow through the shunt 2 weeks after the shunt procedure in the same patient (case 2).

시술 자체의 합병증으로는 전례에서 경한 통증이 목천자 부위에 있는 것 외에는 없었으나 1례에서 시술 1주일 후부터 간성뇌병증의 증세 즉 전반적인 의식수준의 저하, 기억력상실, 발작적홍분이 있었으며, lactulose를 비롯한 내과적 치료로 호전되었다.

고찰

문맥고혈압증의 원인으로는 간경화증이 대표적인 것이나 문맥혈전증과 간정맥폐쇄 등 여러가지 원인이 있다(1, 2). 문맥의 정상혈압은 5-10mmHg로서 하대정맥보다 높다. 문맥고혈압은 하대정맥의 압력보다 문맥압이 5mmHg이상 높을 때이며 그 합병증중 가장 심각한 것이 식도정맥류의 파열이다(1, 2, 5). 식도정맥류의 파열은 대개 하대정맥의 혈압보다 문맥압이 12mmHg이상 높을 때 나타나는 것으로 알려져 있다. 이러한 문맥압의 측정은 간실질을 통하여 경피경간 문맥천자로 가능하며 간정맥을 통하여 wedge압력을 측정하여도 알 수 있다(1, 2, 5).

위 식도정맥류가 파열된 후 지혈 치료 방법에는 크게 네 가지로 나눌 수 있다. 첫째 내과적인 고식적 방법, 둘째는 식도정맥류경화술, 셋째는 경피경간 위식도 정맥류색전술, 넷째는 외과적인 수술방법이다(1, 2). 내과적인 고식적 방법으로는 Sangstaken-Blackmore식도관을 사용하여 위 식도정맥류 출혈을 지혈하는 것으로서 쉽게 사용할 수 있는 장점이 있으나 24시간이상 지속하기 어려우며 계속할 경우 식도궤양이나 감염과 식도파열의 위험이 있다(1, 2).

식도정맥류 경화술은 내시경의 발달로 외과적 수술보다 최근에 더 많이 시행되는 방법으로서 경화성약물을 출혈부위 정맥류에 직접 주입하는 방법이다. 사용되는 경화성 약물로는 ethanalamine oleate 혹은 sodium morrhuate등이 있으며 일차적 지혈효과는 90%이상으로 좋은 성적이 보고되고 있다(6, 7). 그러나 재출혈의 빈도가 비교적 높은 점, 위정맥류의 경우 실패율이 높은점 등이 단점으로 지적되고 있다(1, 2). 경피경간위식도 정맥류의 색전법은 방사선과학적 중재적시술로서 Lunderquist이후 한때 많이 시행되었으나 색전후에도 재출혈할 수 있으며 색전물질의 역류로 인한 합병증이 발생할 수 있다(8-10). 한편 외과적인 시술은 전 문맥수술(total portal diversion), 비단락수술(non-shunt operation), 선택적단락술(selective shunt)로 나눌 수 있다(1, 2, 4). 전문맥술이라 함은 문맥본간을 하대정맥에 연결하는 것으로서 간성뇌병증의 위험이 아주 높다. 비단락술은 비장절제술과 함께 위장혈관제거술과 위정맥류 결찰술을 말하며 이의 문제점으로는 수술시 치사율이 높고 재출혈 빈도가 높은 점이다(1, 2, 11).

선택적 단락술이라 함은 문맥의 정맥혈류는 유지하면서 위식도 정맥류를 선택적으로 감압하는 방법으로서 선택적 원위부 비장신장정맥 단락술등이 있으나 시술이 어렵고 장기개통율이 아직도 문제이다(11). 외과적인 방법으로 최근에는 부분적 감압을 위하여 단락의 크기를 10-12mm로 줄

여서 시행하고 있으며 이를 통하여 간성 뇌병증의 빈도가 낮아짐을 보고하고 있다. Johansen에 의하면 portocaval shunt를 side to side로 10-12mm의 소문문합할 때 압력차는 10mmHg로 유지되며 이때 재출혈 8%, 간성뇌병증은 6%에서 나타났다 하였다(12). Coldwell등도 같은 외과적 수술을 시행하고 난후 shunt를 통하여 정맥류의 색전을 추가하여 시행하였고, 비슷한 성적을 보고하였다(13). 이러한 외과적인 방법과 내시경을 이용한 식도정맥류의 경화술의 장단점을 비교하여 어느쪽이 우월한가에 대한 많은 연구들이 보고되었다(14, 15). Reynold등에 의하면 알코올성 간질 환으로 인한 정맥류 출혈 환자에서 89명의 환자를 대상으로 45명에서는 외과적인 방법으로 44명에서는 내과적인 방법으로 지혈하였던 바 재출혈은 외과적인 경우 11례, 내과적인 경우는 1년내 76% 이었고 외과적인 경우 37%에서 간성뇌병증이 나타났으며 생존율에는 양군간에 의미있는 차가 없다고 보고하였다(16). Warren등은 원위부 비신정맥단락술을 내시경적 경화술과 비교하였던 바 역시 재출혈의 빈도는 경화술이 53%로서 3%이었던 외과적 수술보다 높았으나 문맥관류 정도는 경화술이 훨씬 높았다(17).

이러한 방법 이외에 최근 개발된 새로운 시술인 TIPS는 외과적 단락수술을 대체할 수 있는 방법으로 그 효능이 기대된다. 시술방법상 전신마취를 요하지 않고, 목정맥을 통해 간정맥으로 들어간 장침이 문맥으로 삽입이 되면 간실질을 통한 경로를 만들고 그 새 경로를 넓히고 스텐트를 넣어주는 것이므로 시술로 인한 인체의 손상이 적다. 이와같이 목정맥을 통한 시술에 대하여는 1969년 Rosch이후 몇차례 보고되었으나 최근 금속 스텐트의 혈관내 삽입에 대한 연구로 다시 이용되기 시작하였다(18-20). 사용되는 금속스텐트는 저자들의 경우와 같은 Wallstent와 Palmaz stent 및 Gianturco stent에 대한 보고가 있다(21, 22). Gianturco stent는 시술후 폐쇄될 가능성이 비교적 높은 것으로 보고되고 있다(22). Wallstent는 굽어진 경로를 따라서 휘어질 수 있는 장점과 다른 스텐트보다 비교적 길어서 유리하며 단지 설치시 내경이 확장되면서 스텐트가 약간 짧아지므로 정확한 위치설정에 주의를 요한다.

Richter등에 의해 보고된 3례의 경험과 저자들의 증례를 비교하여 보면 시술의 성공율은 비슷하며 문맥압의 감소 정도가 상대적으로 적은 이유는 대부분의 경우 8mm로 확장된 결과로 생각된다. 그러나 Richter등은 Palmaz스텐트를 이용하였으나 본 증례에서는 모두 Wallstent를 이용하여 굴곡이 있는 천자경로에서도 용이하게 스텐트를 설치할 수 있었다(3).

외과적 shunt시술과 마찬가지로 TIPS에서도 간성뇌병증이 발생할 수 있고 이것이 가장 중요한 합병증이라 할 수 있다. 간성 뇌병증은 문정맥의 혈류가 간을 통과하지 않고 우

회하여 직접 체정맥으로 다량 유입되는 경우 간기능의 감소와 더불어 소화기관으로 부터 흡수된 암모니아 등 독성 물질에 의한 뇌기능 장애로 설명하고 있다(23). 이러한 간성뇌병증은 문맥압의 감압정도가 클수록 잘 나타나는 것으로 부분적 감압을 하여 빈도를 줄일 수 있음이 알려져 있다(12, 13). TIPS에 있어서는 아직 많은 증례를 대상으로 그 빈도를 조사한 보고는 없으나 외과적 부분 감압의 원리와 마찬가지로 스텐트를 8mm정도로 넓힐 경우 간성뇌병증의 빈도는 아주 낮을 것으로 기대되고 있다.

TIPS 시술의 등장으로 인하여 식도정맥류로 인한 출혈의 치료에서 외과적인 수술의 적응증에 해당되는 경우 우선적으로 TIPS를 시행할 수 있을 것이다. 그러나 TIPS는 기존 외과적인 수술의 시술후 합병증에 비교할 수 없을 정도로 안전하므로 보다 광범위하게 적용이 될 수 있을 것이다. 현재까지는 수차례 식도정맥류경화술 시행후 재출혈, 위정맥류 또는 외과적인 수술후 재발한 경우등을 적응증으로 하였으나 보다 더 적응증을 확대할 수 있을 것이다. 이러한 TIPS 시술의 장기적인 성적은 아직 알려지지 않고 있으나 외과적인 시술 중 원위부 비장신장 정맥 단락술(distal splenorenal shunt)같은 경우에도 초창기에는 간성뇌병증의 빈도가 아주 낮다고 보고되었으나 장기적인 추적검사에서 점차로 그 빈도가 높아져(17) TIPS에서도 같은 경향을 보일지 그 귀추가 주목된다.

TIPS의 합병증으로는 전술한 간성 뇌병증외에는 특별히 보고된 것은 없다. 장기단락개통율이나 생존율은 보다 많은 증례를 경험한 후에 정리되어야 할 내용으로 아직 확실치 않으며 재출혈 빈도등 장기적인 임상적 효과도 향후 평가될 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- Boyer TD. Portal hypertension and bleeding esophageal varices. In: Zakin D and Boyer TD, ed. Hepatology. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1990;572-615
- Skinner DB, Belsey RHR. Management of esophageal disease. 1st ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1980;821-856
- Richter GM, Noeldge G, Palmaz JC, et al. Transjugular intra-hepatic portacaval stent shunt: preliminary clinical results. Radiology 1990;174: 1027-1030
- Palmaz JC, Garcia F, Sibbitt RR, et al. Expandable intrahepatic portacaval shunt stents in dogs with chronic portal hypertension. AJR 1986;147:1251-1254
- Viallet A, Marleau D, Huet M, et al. Hemodynamic evaluation of patients with intrahepatic portal hypertension. Gastroenterology 1975;69:1297-1300
- 정정명, 이홍식, 임채준, 김경수, 최병호, 최하진. 식도정맥류 출혈에 대한 내시경적 경화요법의 예후 관찰. 대한내과학회잡지 1985; 28: 28-35
- Kang JK, Hyun JH. The clinical study of endoscopic sclerotherapy in active esophagogastric variceal bleeding. J Korean Med Assoc 1986;29:619-627
- Lunderquist A, Simert G, Tylen U, Vang J. Follow-up patients with portal hypertension and esophageal varices treated with percutaneous obliteration of gastric coronary vein. Radiology 1977;122:59-63
- Smith-Laing G, Scott J, Long RG, Dick R, Sherlock S. Role of percutaneous transhepatic obliteration of varices in the management of hemorrhage from gastroesophageal varices. Gastroenterology 1981; 80:1031-1036
- 김용주, 서경진, 김태현, 강덕식. 경피 경간 정맥류 폐색술을 이용한 위 식도 정맥류 출혈의 치료 - 제 2보 : 임상적 이용-. 대한방사선의학회지 1989; 25: 672-679
- Warren WD. Control of variceal bleeding. Am J Surg 1983;145:8-16
- Johansen K. Partial portal decompression for variceal hemorrhage. Am J Surg 1989; 157:497-482
- Coldwell DM, Moore ADA, Ben-Menachem Y, Johansen KH. Bleeding gastroesophageal varices: gastric vein embolization after partial portal decompression. Radiology 1991;178:249-251
- Cello JP, Grendell JH, Crass RA, Weber TE, Trunkey DD. Endoscopic sclerotherapy versus portacaval shunt in patients with severe cirrhosis and acute variceal hemorrhage. N Engl J Med 1987; 316:11-15
- Rikkers LF, Burnett DA, Volentine GD, Buchi KN, Cormier RA. Shunt surgery versus endoscopic sclerotherapy for long-term treatment of variceal bleeding. Ann surg 1987;206:261-271
- Reynolds TB, Donovan AJ, Mikkelsen WP, Redeker AG, Turrill FL, Weiner JM. Results of a 12-year randomized trial of portacaval shunt in patients with alcoholic liver disease and bleeding varices. Gastroenterology 1981;80:1005-1011
- Warren WD, Henderson JM, Millikan WJ, et al. Distal spleno-renal shunt versus endoscopic sclerotherapy for long-term management of variceal bleeding. Ann Surg 1986;203:454-462

18. Rosch J, Hanafee WN, Snow H. Transjugular portal venography and radiologic portacaval shunt: an experimental study. *Radiology* 1969;92:1112-1114
19. Rosch J, Antonovic R, Dotter CT. Transjugular approach to the liver biliary system, and portal circulation. *AJR* 1975;125:602-608
20. Colapinto RF, Stronell RD, Birch SJ, et al. creation of an intrahepatic portosystemic shunt with a Grüntzig balloon catheter. *Can Med Assoc J* 1982;126:267-268
21. Palmaz JC, Sibbitt RR, Reuter SR, Garcia F, Tio F1. Expandable intrahepatic portacaval shunt stents: early experience in the dog. *AJR* 1985;145:821-825
22. Rosch J, Uchida BT, putnam JS, Buschman RW, Law RD, Hershey AL. Experimental intrahepatic portacaval anastomosis: use of expandable gianturco stents. *Radiology* 1987;162:481-485
23. Schafer DF, Jones EA. Manifestations of abnormal liver function. In: Zakin D and Boyer TD, ed. *Hepatology*. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1990;447-460