

Transjugular intrahepatic portoplasty にて治療しえた 術後肝外門脈閉塞症の1例

東京慈恵会医科大学外科, 同 放射線科*

中里 雄一 稲垣 芳則 水沼 仁孝*
佐野 勝英 横田 徳靖 田中 和郎
武内 孝介 二川 康郎 青木 照明

下部胆管癌に対する膵頭十二指腸切除術後8年目に、肝前性門脈圧亢進症から消化管出血を繰り返す症例に対し、本邦初の経頸静脈的門脈形成術を施行し、門脈圧改善を認めたので報告する。症例は78歳の男性。主訴は下血。画像診断にて胆管癌再発所見はなく、腹部血管造影検査で、肝門部付近に門脈本幹の屈曲および捻れと、求肝性側副路の発達が認められた。これに対し、transjugular intrahepatic portosystemic shunt の手技を用いて、肝静脈-門脈ルートから門脈本幹をバルーン拡張し、同部に10mm wallstent®を留置した。術後造影では、側副路は造影されず、門脈本幹を通じて肝内門脈のみが造影された。超音波ドップラー検査では、Vmax が術前の3.2m/sec から1.7m/sec に低下し、門脈血流量は2.8l/sec から6.9l/sec に増量していた。合併症なく術後第11病日に退院し、以後1年8か月貧血および下血を認めていない。

Key words: transjugular intrahepatic portoplasty, prehepatic portal vein obstruction, selfexpandable metallic stent

はじめに

Transjugular intrahepatic portosystemic shunt (以下、TIPS と略記)の概念は1969年に、門脈圧亢進症の一治療法として Rosch ら¹⁾によって提唱され、1980年代後半より臨床応用が始まり²⁾、本邦では1992年に山田ら³⁾が報告している。TIPS は経頸静脈的にアプローチするため患者への侵襲が少なく、肝静脈と門脈の間に肝内シャントを形成するのが特徴である。今回、われわれは下部胆管癌に対する膵頭十二指腸切除術 (pancreatico-duodenectomy : 以下、PD と略記)後8年目に、肝前性の門脈狭窄により門脈圧亢進症をきたし、消化管出血を繰り返す症例に対し、TIPS の手技を用いて経頸静脈的門脈形成術 (transjugular intrahepatic portoplasty : 以下、TIPP と略記)を施行し、門脈血流の改善を認めた1例を経験したので、文献の考察をふまえ報告する。

症 例

症例：78歳、男性

<1997年3月19日受理>別刷請求先：中里 雄一
〒105 東京都港区西新橋3-25-8 東京慈恵会医科大学外科 (第2)

主訴：下血

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：糖尿病、前立腺肥大

昭和62年12月、下部胆管癌に対しPD施行、再建はChild法であり、進行度はN₁, S₀, V₀, P₀, H₀, Hinf₀, Panc₂, D₀, Ginf₀でStage IIIであった⁴⁾。この時の病理組織診断は adeno-carcinoma moderately differentiated of the common bile duct, Bim, circ,

Table 1 Laboratory data on admission

WBC	7,300 /μl	AMY	15 U
RBC	206 μl	TP	4.4 g/dl
Hb	6.7 g/dl	Alb	1.7 g/dl
Ht	19.9 %	UN	11 mg/dl
Plt	20.4 × 10 ⁴ /μl	Cr	0.6 mg/dl
GOT	14 mU/ml	UA	2.9 mg/dl
GPT	17 mU/ml	Na	133 mEq/l
LDH	174 mU/ml	K	3.5 mEq/l
ChE	76 mU/ml	Cl	97 mEq/l
T. Bil	0.3 mg/dl	CRP	4.6 mg/dl
ALP	559 mU/ml	AFP	1 ng/dl
LAP	115 GRu	CEA	2.2 ng/dl
γGT	36 mU/ml	CA19-9	9 U/ml

Table 2 Color doppler ultrasonography

		V max	V min	Tamax	PI	RI	Q(l/min)
pre-TIPP	PV	3.193	1.597	2.352	0.679	0.500	2.84
	SV	0.302	0.199	0.260	0.396	0.341	0.29
Post-TIPP	PV	1.714	0.999	1.357	0.527	0.417	6.97
	SV	0.778	0.467	0.643	0.484	0.400	1.92

V max : maximal velocity (m/s)

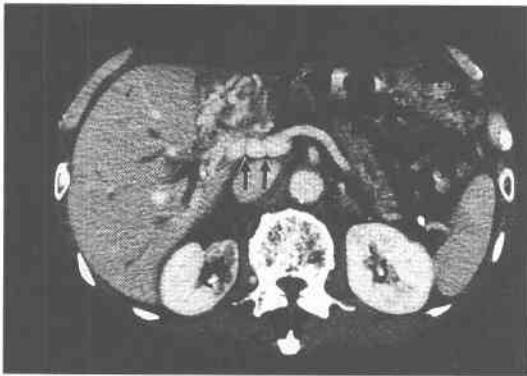
V min : minimal velocity (m/s)

Tamax : time average maximal velocity (m/s)

PI : pulsatility index

RI : resistance index

Q : quantity (flow volume : l/min)

Fig. 1 Enhancement CT scan revealed a stenosis of the portal trunk.

浸潤型, s_0 , $hinf_0$, $ginf_0$, $panc_2$, d_0 , vs_1 , hw_0 , ew_0 , ly_1 , v_0 , pn_1 であった⁴⁾。

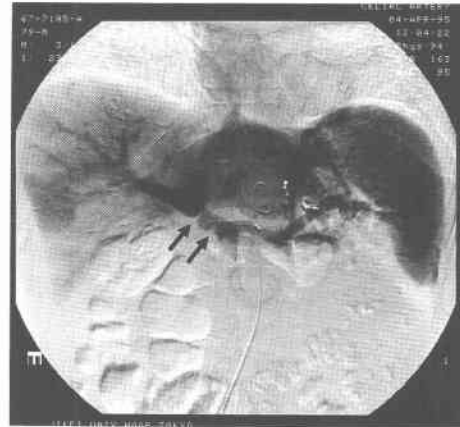
現病歴：平成7年3月7日貧血，タール便にて前医入院となる。上部消化管内視鏡検査(以下，UGIFと略記)にて輸入脚に新鮮血認め，輸出脚に変化は認められなかった。CT，腹部血管造影にて門脈血行動態の異常が発見され当科入院となった。

入院時現症：体格中等度，栄養不良，眼瞼結膜貧血(++)，眼球結膜黄染(-)，胸腹部理学的所見なく，体表リンパ節も触知せず，その他特に胆管癌再発の所見は認めなかった。

入院時検査所見：Hb 6.7g/dlと貧血があり，TP 4.4g/dl，Alb 1.7g/dlと異常値を認めた (Table 1)。

上部消化管内視鏡検査：食道にLi, F₀, Cw, RC(-) 静脈瘤を2条認める以外，残胃，輸入脚(胆管空腸吻合まで)，輸出脚に明らかな出血源を認めなかった。

腹部超音波検査(以下，腹部USと略記)：腹水，両側胸水を認め，超音波カラードップラー検査では門脈血流の maximal velocity (以下，V maxと略記)は3.193m/s，門脈血流の quantity は2.84l/mであった

Fig. 2 Portogram of celiac angiography showed a twist and bend of portal trunk and hepatofugal collateral vessel.

(Table 2)。

腹部造影CT：門脈本幹に膜様の狭窄を2か所認めた (Fig. 1)。

腹部血管造影検査：肝門部付近で門脈本幹に屈曲および捻れが認められ，肝門部に求肝性の側副路の発達がみられた (Fig. 2)。

入院後経過：3月28日入院後，3度Hbの低下を伴うタール便があり，その都度UGIFを施行したが，観察範囲で明らかな出血源は認められなかった。以上より8年前のPD後，門脈本幹の屈曲および捻れから肝外性の門脈狭窄を起こし，門脈圧亢進状態となり，これによりUGIFで観察できない範囲の消化管粘膜病変から出血を繰り返していると診断した。PD術後であることと，患者の年齢を考慮し，4月21日に低侵襲な治療として，TIPSの手技を応用したTIPPを施行した。

TIPP：既述の方法³⁾により右肝内門脈枝を穿刺し，カテーテルより門脈造影を施行した。主門脈左側より

Fig. 3 Transjugular portogram showed a twist and bend of portal trunk and hepatofugal collateral vessel.

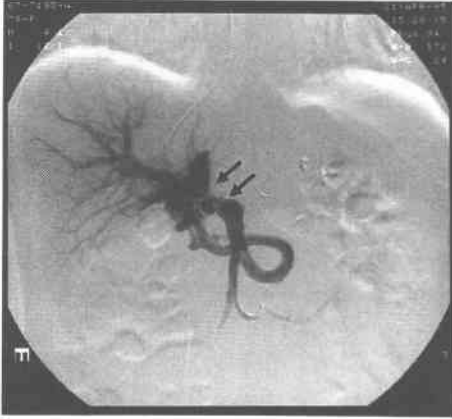


Fig. 4 Radiograph showed angioplasty 10mm balloon dilatation of portal vein stenosis.

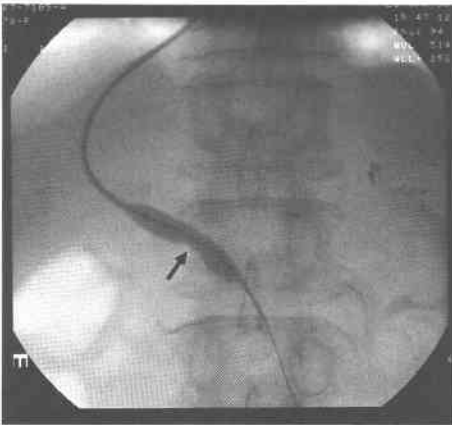
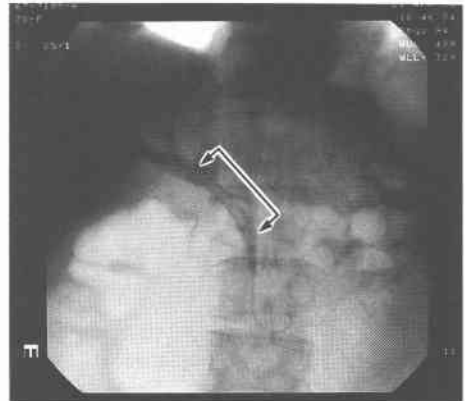


Fig. 5 Transjugular portogram after balloon dilatation revealed no opacification of the hepatofugal collateral vessels and residual stenosis.



Fig. 6 10mm self-expandable metallic stent (Wallstent®) was implanted in the portal trunk.



肝門部に向かう側副路が描出され、さらに主門脈に2か所の狭窄部を認めた (Fig. 3)。次に門脈形成は6, 8, 10mm 径のバルーンカテーテルを用いて順次拡張した (Fig. 4)。その後の造影では主門脈左側より肝門部に向かう側副路はまったく造影されなくなった (Fig. 5)。しかし、捻れの部分は残存するため、径10mm、長さ60mmの Wallstent®を狭窄部に挿入し、その開存性を高めた。stent 挿入後の造影では、側副路は造影されず、主門脈を通じて肝内門脈が造影されたので治療を終了した (Fig. 6)。

超音波カラードップラー検査：肝門部の側副血行路はほとんど消失しており、stent 内の血流はよく保たれていた。Vmax は術前の3.2m/sec から1.7m/sec に低

下し、門脈血流量も術前2.8l/sec から6.9l/sec に増量していた (Table 2)。

術後経過は良好で術後第11病日に退院となり、以後1年8か月貧血および下血を認めていない。

考 察

本症例は8年前に下部胆管癌に対しPDを施行されており、今回検索したかぎりでは再発は認められず、術前検査の結果より、以前のPDにより肝十二指腸靱帯内の門脈本幹周囲の支持組織がなくなり、門脈が屈曲および捻れたことで肝外門脈狭窄を起こし、肝前性の門脈圧亢進症を起こしたと考えられた。このような症例に対し、肝静脈—門脈ルートを用いたTIPSの手

技を応用し、TIPPを試みた。TIPSは1969年にRoschら¹⁾が提唱したが、長らく臨床応用されるには至らなかった。しかしその後、血管形成術用balloon catheter²⁾が開発され、expandable metallic stent³⁾が出現するに及んで、1988年にRichterら²⁾が最初の臨床成功例を報告した。TIPSはInterventional Radiology(以下、IVRと略記)治療で、経頸静脈的にアプローチし、肝静脈と門脈の間の肝実質をバルーンで拡張後、stentを挿入し肝内シャントを形成するのが特徴である。1992年本邦では山田ら³⁾がはじめて施行し、門脈圧亢進症のみならず食道胃静脈瘤、難治性腹水に対しても有効で、患者に対する侵襲が少なく、比較的安全な門脈大循環シャント術であるとされている⁷⁾。本症例のような肝外門脈狭窄にたいし、TIPPを行い門脈血行動態を改善させることができたが、肝外門脈狭窄の原因には、臍炎、門脈炎、脾炎、仮性嚢胞などの炎症性疾患や、癌および悪性リンパ腫などの腫瘍性疾患があり⁸⁾、これらにおいては原疾患の治療ができれば、門脈狭窄を改善することが可能である。しかし消化管術後縫合不全の影響が肝十二指腸靱帯におよんだ場合や、肝胆膵系の術後、特に肝臓移植における小児例の場合にも、肝外門脈に狭窄を生じることがある。これらに対して最近ではIVR治療としての血管形成術が報告されている⁹⁾¹⁰⁾。しかしこれまでの門脈形成術は、経皮経肝的なアプローチの報告が多く、門脈狭窄部にたいして十分な径の拡張バルーンやstentを使用するには、この手技では穿刺針の抜去後に腹腔内出血の可能性が高くなる。その点、TIPSの手技に習熟していれば、TIPPの場合術後出血の心配はなく、より安全な手技と考えられる。本症例ではTIPPの段階的なバルーン拡張のみで、門脈本幹の血流は改善し、術前の求肝性側副路は消失し、肝外門脈圧を低下させることができた。またTIPSなどにおいて、stentの長期開存性はまだ検討の余地もあるが、本症例の場合、バルーン拡張で一時的に門脈血流の改善が可能となったものの、本症例で原因と考えられた、PD術後の門脈周囲組織の変化は、バルーン拡張で一時的に門脈拡張が可能であっても、早期の再狭窄が考えられ、また門脈の捻れも残存していたので、本症例の年齢も考慮し、捻れのある門脈内にWallstent®を挿入した。これによりバルーン拡張のみよりも、ある程度長期間にわたり、門脈本幹の開存が保たれることで、門脈圧亢進を防ぎ消化管出血を予防できると考えられた。Wallstent®の場

合その開存性は半永久的ではないが¹¹⁾、血栓などによるstent内の狭窄には、バルーン拡張やstent in stentなどの再度のTIPPにて対応できるものと考えられた。TIPSが臨床応用されはじめた1988年以降²⁾、われわれが検索しえた限り、文献上ではTIPPの臨床経験は、今回が本邦初症例であった。

なお本症例においては、術後1年8か月現在、stentの開存性に問題はなく、下血および貧血を認めず日常生活を送っている。

文 献

- 1) Rosch J, Hanafée WN, Snow H et al: Transjugular portal venography and radiologic portocaval shunt: an experimental study. *Radiology* 92: 1112—1114, 1969
- 2) Richter GM, Palmaz JC, Noldge G et al: Der transjugulare intrahepatische portosystemische Stent-Shunt (TIPSS). *Radiology* 29: 406—411, 1989
- 3) 山田龍作, 佐藤守男, 岸 和史ほか: 経皮的肝内門脈静脈短絡路術 (TIPS) の経験. *日医放線会誌* 52: 1328—1330, 1992
- 4) 日本胆道外科研究会編: 胆道癌取扱い規約. 改訂第3版. 金原出版, 東京, 1994
- 5) Colapinto RF, Stronell TD, Birch SJ et al: Creation of an intrahepatic portosystemic shunt with a Gruntzig balloon catheter. *Can Med Assoc J* 126: 267—268, 1982
- 6) Palmaz JC, Sibbitt RR, Reuter SR et al: Expandable intrahepatic portocaval shunt stent; early experience in the dog. *AJR Am J Roentgenol* 145: 821—825, 1985
- 7) 山田龍作, 甲田洋一, 羽室雅夫ほか: Interventional Radiology の現況—TIPS—. *日外会誌* 97: 83—88, 1996
- 8) Kadir S: *Diagnostic angiography*. WB Saunders, Philadelphia, 1986, p377—444 文献10)より引用
- 9) Rollons NK, Sheffield EG, Andrews WS: Portal vein stenosis complicating liver transplantation in children: Percutaneous transhepatic angioplasty. *Radiology* 182: 731—734, 1992
- 10) Mathias K, Bolder U, Lohlein D et al: Percutaneous transhepatic angioplasty and stent implantation for prehepatic portal vein obstruction. *Cardiovasc Intervent Radiol* 16: 313—315, 1993
- 11) 山田龍作, 甲田洋一, 羽室雅夫ほか: Interventional Radiology の現状—TIPS—. *日外会誌* 97: 83—88, 1997

**A Case of Extrahepatic Portal Venous Obstruction after 8 Years
Pancreaticoduodenectomy Effectively Treated with
Transjugular Intrahepatic Portoplasty**

Yuichi Nakasato, Yoshinori Inagaki, Kimiyoshi Mizunuma*, Katsuhide Sano,
Tokuyasu Yokota, Kazuro Tanaka, Kosuke Takeuchi,
Yasuro Futagawa and Teruaki Aoki
Department of Surgery, Jikei University School of Medicine
*Department of Radiology, Jikei University School of Medicine

A 78-year-old man, who had been operated on by the Child procedure for inferior bile duct carcinoma eight year earlier, was admitted to the hospital because of melena with portal hypertension. Enhancement-CT and portogram of celiac angiography revealed a tortuous and bent portal trunk with prehepatic portal hypertension and hepatofugal collateral circulation. There was no evidence of recurrence of the previous carcinoma. Transjugular intrahepatic balloon angioplasty was performed to dilate the stenosis of the portal trunk, but it did not have a sufficient effect on the stenosis. Therefore, a 10-mm, self-expandable metallic stent (wallstent®) was implanted, creating a nearly normal lumen without a pressure gradient. This procedure is transjugular intrahepatic portoplasty (TIPP). After TIPP for the stenosed portal trunk, portal hypertension was relieved and there was no opacification of the collateral vessels. In the post-TIPP state, maximal velocity was decreased but flow volume was increased at the portal trunk as compared with the pre-TIPP state. The patient's clinical course was satisfactory and he was discharged on the 11th post-TIPP day. The patient had no recurrent melena and anemia for 20 months after this procedure. This procedure was considered useful for the portal obstruction, and this case was the 1st case of TIPP in Japan.

Reprint requests: Yuichi Nakasato Department of Surgery, Jikei University School of Medicine
3-25-8 Nishishinbashi, Minato-ku, Tokyo, 105 JAPAN
