臨床研究

門脈悪性狭窄に対する経皮経肝門脈内ステント留置

大阪市立大学第2外科

塚 本 忠 司	広 橋 一 裕	久 保 正 二
田 中 宏	半 羽 宏 之	首 藤 太 一
檜 垣 一 行	坂 田 親 治	葛 城 邦 浩
大 場 一 輝	上 西 崇 弘	木 下 博 明

Percutaneous Transhepatic Angioplasty with Stent for Malignant Portal Vein Stenosis

Tadashi TSUKAMOTO, Kazuhiro HIROHASHI, Shoji KUBO,
Hiromu TANAKA, Hiroyuki HAMBА, Taichi SHUTO,
Ikko HIGAKI, Chikaharu SAKATA, Kunihiro KATSURAGI,
Kazuki OBA, Takahiro UENISHI and Hiroaki KINOSHITA

Second Department of Surgery, Osaka City University Medical School

切除不能悪性門脈狭窄4例に対し、経皮経肝的に狭窄部門脈内にexpandable metallic stent (以下EMS)を留置した。症例の内訳は肝門部胆管癌、再発転移性肝癌の各1例、胆管細胞癌2例である。4例ともEMS留置により門脈狭窄部は拡張し、門脈圧は低下した。側副血行路の認められた症例ではEMS留置によりその軽減が確認された。EMS留置に伴う合併症は認められなかった。悪性門脈狭窄に対するEMS留置は安全で、門脈圧亢進症状を発現させないためQOLの向上に寄与すると考えられた。

索引用語: 悪性門脈狭窄 (malignant stenosis of the portal vein), 血管形成 (angioplasty), ステント (expandable metallic stent)

はじめに

著者らはこれまで腫瘍進展が高度で切除不能と診断された悪性門脈狭窄例に対し、経皮経肝的に狭窄部門脈内にexpandable metallic stent (以下EMS)を留置し、門脈圧の低下、門脈血流の維持を図り、肝機能の維持、QOLの向上に努めてきた。そこでこれら症例の臨床成績を検討し、EMSの安全性および有用性について報告する。

対象および方法

1995年10月より1998年1月までに、切除不能の

悪性門脈狭窄4例に対し経皮経肝的に門脈内にEMSが留置された。原疾患は肝門部胆管癌、再発転移性肝癌の各1例、胆管細胞癌2例である (Table. 1)。4例とも胆管閉塞を同時に認め、胆道ドレナージが併施された。まず超音波誘導下に経皮経肝的に門脈を穿刺し、ガイドワイヤー誘導下に門脈内に7Frカテーテルイントロデューサーを留置する。これよりEMS留置用デバイスを挿入し、門脈狭窄部にEMSを留置した。EMSには、すべて内径10mmのWallstentを使用し、長径は狭窄部の長さに応じて決定した。肝穿刺孔には、バルーンカテーテルを用いて肝内門脈穿刺部を確認

Table. 1 Profile of Cases

Case No	Age (years)	Primary Disease	Diameter of Wallstent (mm)	Length of Wallstent (mm)
1	57	Bile duct cancer in hepatic hilum	10	34
2	63	Recurrent metastatic liver tumor from colon cancer after right lobectomy of the liver	10	52
3	56	Cholangioma in the left lobe of the liver	10	69
4	33	Cholangioma in the left lobe of the liver	10	70

後、カテーテルイントロデューサーを通じて肝実質穿刺ルート内にオキシセル綿を塞栓し出血を防止した¹⁾。EMS留置後ヘパリン5000単位/日を1週間投与し、その後の抗凝固療法は行わなかった。

成 績

1) 門脈造影所見

肝門部胆管癌の症例1では門脈右枝が完全閉塞し、門脈左枝根部に狭窄が認められた(Fig.1a)。再発転移性肝癌の症例2では肝右葉切除後で、肝門部門脈本幹に狭窄が認められた(Fig.2a)。胆管細胞癌の症例3、4ではともに門脈左枝は造影されず、門脈本幹に狭窄が認められた(Fig.3a, 4a)。また症例4では側副血行路として胃食道静脈瘤が認められたが、他の3例に側副血行路は認められなかった。EMS留置後の門脈造影像上、4例とも門脈狭窄部は拡張し(Fig.1, 2, 3, 4)、側副血行路のみられた1例では側副血行の軽減が認められた(Fig.4b)。

2) 門脈圧の変化

4例ともEMS留置後門脈圧が2.5~5.5cmH₂O低下し、EMS留置前門脈圧が高いものほどその低下は著明であった(Table. 2)。

3) EMS留置による合併症

EMS留置に伴う合併症は認められなかった。留置前後の血液検査上、有意な変化は認められなかった。

4) EMSの開存

EMSの開存の確認は超音波ドップラー検査により行い、4例とも観察期間中開存が確認された。2例に病理解剖が行われたが、ともにEMS留置部は開存が保たれ、血栓を認めなかった。EMSは内

a)

b)

Fig. 1 Case 1.

- a) Percutaneous transhepatic portography shows high-grade stenosis of the transvers portion of the left portal vein. Right branches of the portal vein are not visualized because the right portal vein is involved by the bile duct cancer in hepatic hilum.
- b) Percutaneous transhepatic portography after angioplasty with expandable metallic stent shows improvement in diameter of the stenotic segment of the left portal vein.

膜によって被覆され、血管壁内に埋没していた(Fig. 5)。

5) 予後

肝門部胆管癌例は、肝右葉内に胆管炎に起因する肝膿瘍を繰返し入院死したが、EMS留置後6カ月間生存した。症例4の胆管細胞癌例は、腫瘍進展のためEMS留置後1カ月で癌死した。症例3の胆管細胞癌例および転移性肝癌例は、胆管閉塞部にもEMSを留置しPTCDチューブを抜去し退院した。その後腹水や腹部膨満、消化管出血など門

a)

b)

Fig. 2 Case 2.

- a) Percutaneous transhepatic portography shows high-grade stenosis of the portal trunk.
 b) Percutaneous transhepatic portography after angioplasty with expandable metallic stent shows improvement in diameter of the stenotic segment of the portal vein.

脈圧亢進症状を呈することなく、5カ月および26カ月間生存した (Table. 2)。

考 察

EMSは1985年endovascular stentとして動脈の狭窄性病変に対して開発され²⁾、その材質材型の開発、改良とともに静脈³⁾、胆管⁴⁾、気管⁵⁾、消化管⁶⁾などに適応が拡大されてきた。門脈系においては、肝移植後の門脈血栓症⁷⁾、膵炎⁸⁾や膵癌⁹⁾による門脈狭窄、肝細胞癌の門脈内腫瘍栓¹⁰⁾などに対してその応用が試行されている。門脈内ステント留置の経路は経皮的には経頸静脈的肝内門脈肝静脈短絡 (transjugular intrahepatic portosystemic shunt; TIPS) と経皮経肝門脈形成術 (per-

a)

b)

Fig. 3 Case 3.

- a) Percutaneous transhepatic portography shows high-grade stenosis of proximal portal vein. Left branches of the portal vein are involved by the tumor.
 b) Percutaneous transhepatic portography after angioplasty with expandable metallic stent shows improvement in diameter of the stenotic segment of the portal vein.

cutaneous transhepatic portal vein angioplasty; PTPA) が、また開腹によるものでは経回結腸静脈による経路などがあげられ、症例に応じて選択される。自験4例はともに腹水や出血傾向がなく肝穿刺が安全に行うことができ、また3例は術前検査として経皮経肝門脈造影が行われたため、PTP経路でEMSが留置された。肝穿刺後の止血は肝実質内穿刺路に塞栓物質を充填することでえられ、門脈内ステント留置に伴う合併症は認められなかった。しかし腹水併存例や術後出血が懸念される症例はTIPS経路か開腹によるものが選択されるべきであろう。PTP経路であってもTIPS

Fig. 4 Case 4.

- a) Percutaneous transhepatic portography shows high-grade stenosis of the portal trunk. Left branches of the portal vein are involved by the tumor. Gastric variceal collaterals are present.
- b) Percutaneous transhepatic portography after angioplasty with expandable metallic stent shows improvement in diameter of the stenotic segment of the portal vein. Gastric variceal collaterals are attenuated.

Table. 2 Portal vein pressure and prognosis after angioplasty

Case No	Portal vein pressure (cmH ₂ O)		Prognosis	Duration of observation (month)
	before angioplasty	after angioplasty		
1	32.5	28	dead	6
2	30	27	dead	5
3	18	15.5	dead	26
4	41	35.5	dead	1

経路であっても、その手技に習熟している必要があるのはいうまでもない。

静脈系に留置されたEMSは徐々に内膜に覆われ、側枝の開存性を損なうことなく数週間で血管壁内に埋没するとされている²⁾³⁾。自験例のうち剖検の行われた2例においても、EMSが内膜によって被覆されているのが確認された。門脈内EMSの開存には十分なステント内血流が保持されることが必要であるが、側副血行路の存在はそれを脅かす。森田ら¹¹⁾は、遠肝性側副血行路が存在してもEMS留置後100%消失するが、求肝性側副血行路を伴う症例ではその消失率は66.7%と低く、これ

Fig. 5 Macroscopic pictures of the autopsy specimen; a): case 1, b): case 4. The portions of the portal vein where expandable metallic stents have been placed are patent with no clot formation. The metallic stents in the portal vein are covered with neointimal lining.

は十分なステント内血流が得られないため、門脈内EMS留置の適応ではないとしている。自験例では1例に遠肝性側副血行路が認められたが、EMS留置直後からその血流減弱が認められた。

肝門部や肝十二指腸間膜、脾頭部周囲などに進展した切除不能悪性腫瘍は、胆管や動脈、門脈、十二指腸などの狭窄、閉塞による様々な病態を呈し、それぞれに対し姑息的な治療が必要となる。胆管閉塞に対しては胆道ドレナージによる減黄が図られるが、EMSを用いた胆汁内瘻術によりドレナージチューブから解放され、QOLの向上が得られている。一方門脈狭窄や閉塞は、肝前性門脈圧亢進症による消化管出血や難治性腹水、肝性脳症を呈し、また肝血流障害による肝不全が死因の一

つとなっている。しかし、これまでこれらに対して積極的な加療はなされなかった。近年、悪性門脈狭窄に伴う門脈亢進症で消化管出血を来した症例に対して、門脈内にEMSを留置しその止血と再度出血予防が確認され、門脈内EMS留置の意義が報告された⁹⁾。今回の対象となった悪性門脈狭窄4例はともに門脈圧亢進に伴う症状や徴候のない状態でEMSが留置されており、症状や徴候の改善という面からはその意義は評価できない。しかし、門脈内にEMSを留置することで全例に門脈圧の低下を認め、また1例には側副血行路の軽減を認め、4例とも全経過を通じて門脈圧亢進症状が認められなかったことは、評価に値すると考えられる。森田ら¹¹⁾は、門脈内EMS留置の適応を門脈閉塞性病変に伴う臨床症状が明らかな症例に限るべきだとしている。しかし門脈圧亢進症状が出現するのを待ってEMSを留置する場合、その症状出現や治療による再入院などQOLの損なわれる可能性がある。また今後発達してくる側副血行路の経路によってはEMSを留置できなくなる可能性もある。これらのことより、EMS留置が安全であれば、悪性門脈狭窄に対して臨床症状の有無にかかわらず積極的にEMSを留置すべきであると考ええる。悪性門脈狭窄に対して、EMSを留置し肝血流を維持することで予後を延長することが期待されるが、その効果の判定は今後の課題である。

結 語

切除不能悪性門脈狭窄例に対する、経皮経肝的門脈内EMS留置の成績を報告した。EMS留置は安全に行うことができ、QOLの向上に寄与するものと考えられた。

なお本論文の要旨は、第23回日本外科系連合学会学術集会（1998年6月、熊本）において発表した。

参考文献

1) 木下博明：経皮経肝門脈造（PTP）その手技と臨

- 床応用. 第1版, 金原出版, 東京, 1989, p105-110
- 2) Wrigth KC, Wallace S, Charnsangavej C, et al: Percutaneous endovascular stents: an experimental evaluation. *Radiology* 156: 69-72, 1985
- 3) Charnsangavej C, Carrasco CH, Wallace S, et al: Stenosis of the vena cava: preliminary assessment of treatment with expandable metallic stents. *Radiology* 161: 295-298, 1986
- 4) Carrasco CH, Wallace S, Charnsangavej C, et al: Expandable biliary endoprosthesis: an experimental study. *AJR* 145: 1279-1281, 1985
- 5) Wallace MJ, Charnsangavej C, Ogawa K, et al: Tracheobronchial tree: expandable metallic stents used in experimental and clinical applications. *Radiology* 158: 309-312, 1986
- 6) Domschke W, Foerster EC, Matek W, et al: Self-expanding mesh stent for esophageal cancer stenosis. *Endoscopy* 22: 134-136, 1990
- 7) Olcott EW, Ring EJ, Roberts JP, et al: Percutaneous transhepatic portal vein angioplasty and stent placement after liver transplantation: early experience. *JVIR* 1: 17-22, 1990
- 8) Dagenais M, Pomier-Layrargues G, Dufresne M-P, et al: Transhepatic portal vein stenting for treatment of ruptured duodenopancreatic varices in a patients with chronic pancreatitis. *Surgery* 115: 669-673, 1994
- 9) Matias K, Bolder U, Lohleim D, et al: Percutaneous transhepatic angioplasty and stent implantation for prehepatic portal vein obstruction. *Cardiovasc Intervent Radiol* 16: 313-315, 1993
- 10) Kishi K, Mitsuzane K, Sonomura T, et al: Dacron-covered stent therapy for portal vein tumor thrombus in hepatocellular carcinoma. *Acta Radiologica* 34: 266-269, 1993
- 11) 森田 稔, 小川 肇, 佐藤幸彦他: 悪性門脈閉塞性病変に対する門脈～上腸間膜静脈内ステント留置の臨床的検討. *IVR誌* 11: 356-364, 1996