

Percutaneous transhepatic gallbladder (PTGB) ランデブー法により肝内胆管拡張を伴わない悪性胆管狭窄に対して経乳頭的ステント留置が可能となった2例

田口 大輔¹⁾ 奥野 充¹⁾ 白子 順子¹⁾ 高田 淳¹⁾ 今井 奨¹⁾ 清水 雅仁²⁾

1) 高山赤十字病院消化器内科

2) 岐阜大学大学院医学系研究科 消化器病態学

抄 録：症例1は67歳男性。膵頭部癌十二指腸浸潤に伴う十二指腸粘膜浮腫を認めた。症例2は69歳男性。多発性骨髄腫リンパ節転移・乳頭部腫瘍浸潤を認めた。共に主乳頭の同定が困難で内視鏡的ドレナージが行えず、肝内胆管拡張も無いためPTGBDチューブから十二指腸内に挿入したガイドワイヤーをルートとして胆管へアクセスし（ランデブー法）内瘻化した。主乳頭・肝内胆管からの胆道アクセスが困難な症例においてPTGBランデブー法は有用である。

索引用語：PTGBD、Rendezvous法、悪性胆管狭窄、Billroth-II法再建術後、胆管メタリックステント

Usefulness of the percutaneous transhepatic gallbladder rendezvous method for transpapillary biliary stenting in patients with malignant distal biliary obstruction without intrahepatic biliary dilatation

Daisuke TAGUCHI¹⁾ Mitsuru OKUNO¹⁾ Junko SHIROKO¹⁾ Jun TAKADA¹⁾
Susumu IMAI¹⁾ and Masahito SHIMIZU²⁾

1) Department of Gastroenterology, Japanese Red Cross Takayama Hospital

2) Department of Gastroenterology, Gifu University Graduate School of Medicine

Summary

We report 2 cases of malignant distal biliary obstruction caused by a pancreatic head carcinoma (Case 1) and invasive duodenal lymph node metastasis of multiple myeloma (Case 2), without intrahepatic biliary dilatation. The main papilla was not identifiable secondary to tumor invasion of the duodenum. Therefore, percutaneous transhepatic gallbladder drainage (PTGBD) was performed for biliary drainage. To exchange to an intradrainage stent for palliative therapy, the percutaneous transhepatic gallbladder rendezvous method (PTGB-RV) was used. The guidewire was inserted into the duodenum via the gallbladder through the PTGBD tube and was grasped with forceps. The guidewire was pulled out through the channel of the endoscope. Biliary cannulation was performed with a cannula placed over the guidewire inserted in an antegrade manner, and transpapillary insertion of the biliary stent was successful. PTGB-RV is a useful salvage technique for biliary stenting in cases of difficult biliary cannulation.

I 緒言

ERCPは、胆道ドレナージのゴールドスタンダードであり、胆管へのカニュレーション成功率は、97-98.5%とされる^{1) 2)}しかし、十二指腸狭窄、十二指腸乳頭部への腫瘍浸潤や憩室内乳頭、術後変更解剖などのため、習熟した内視鏡医であっても施行困難な症例もわずかながら認められる。経乳頭的処置が困難な症例に対し、経皮またはEUS処置下に胆管を穿刺し、ガイドワイヤーを穿刺部より胆管を介し十二指腸内に留置した後、主乳頭よりこのガイドワイヤーを回収することで乳頭からの胆管カニュレーションを可能とするランデブー (rendezvous: RV) 法は、救済手法として有用である³⁻⁶⁾。今回、経皮経肝胆管ドレナージ (percutaneous transhepatic biliary drainage: PTBD) ルートでのRV法が困難であった悪性胆管狭窄例に対し、経皮経肝胆嚢ドレナージ (Percutaneous transhepatic gallbladder drainage: PTGBD) ルートによるRV法により経乳頭処置が可能となった2症例を経験した。

II 症例

症例1：67歳男性。

主訴：心窩部痛。

既往歴：慢性閉塞性肺疾患、陳旧性肺結核。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：発熱および数ヶ月続く心窩部痛を契機に他院を受診され、腹部CTにて35x26mmの膵頭部腫瘍および、これに伴う胆管閉塞を指摘された。急性胆管炎と診断され、胆道ドレナージ目的に、内視鏡的胆管ドレナージ術 (Endoscopic biliary drainage: EBD) が試みられたが、膵頭部腫瘍の十二指腸浸潤を認めたほか、十二指腸粘膜に高度な浮腫を認めたため乳頭が同定できず、肝内胆管拡張もなかったため、PTGBDが施行された。その後、膵頭部腫瘍の精査・加療目的に当院へ紹介となった。

入院時現症：身長163.6 cm、体重43.0 kg、体温37.0℃、脈拍71/分、血圧131/79 mmHg、SpO2 98%(Room air)。眼瞼結膜に貧血を認めず、眼球結膜に黄染はなし。腹部は平坦かつ軟であり圧痛

生化学		血算	
Na	132 mEq/L	WBC	17400 / μ L
K	5.5 mEq/L	RBC	548x10 ⁴ / μ L
Cl	99 mEq/L	Hb	12.1 g/dL
AST	78 IU/L	Ht	36.2%
ALT	169 IU/L	Plt	91.2x10 ⁴ / μ L
ALP	1577 IU/L	血液像	
γ -GTP	433 IU/L	Neut	79.4%
LDH	264 IU/L	Lymph	5.2%
T-Bil	1.0 mg/dL	Mono	14%
D-Bil	0.8 mg/dL	Baso	0.1%
TP	6.7 g/dL	Eosin	1.3%
Alb	2.9 g/dL	凝固	
Amy	129 IU/L	PT	16.9 sec
BUN	18.2 mg/dL	PT%	53.7%
Cre	0.85 mg/dL	PT-INR	1.38
CRP	7.62 mg/dL	APTT	33.7 sec
CEA	4.2 ng/mL		
CA19-9	111.2 U/mL		

Table 1. 症例1入院時血液検査所見。

と反跳痛は認めなかった。

入院時血液検査所見 (Table 1)：T.Bil 1.0mg/dl、AST 78IU/L、ALT 169IU/L、ALP 1577IU/L、 γ -GTP 433IU/L、CRP 7.62mg/dl、WBC 17400/ μ lと肝胆道系酵素と炎症反応の上昇を認めたが、PTGBD施行後、黄疸、肝胆道系酵素、および炎症反応とも前医の血液検査結果より改善を認めていた。

入院後経過：当院へ転院後、膵頭部腫瘍精査目的にEUSを施行した。EUS所見では膵頭部に31x21mmの低エコー腫瘍を認めており、下部胆管は腫瘍と一塊となっていた。引き続きEUS-FNAにて、膵頭部腫瘍より組織検体を採取し、腺癌を確認したため膵頭部癌と診断した。また腹部CT、EUSにて、膵頭部癌は総肝動脈および上腸間膜動脈に浸潤を認めたことから、手術は困難と考えられた (cT4 cN0 cM0 cStageIII: JPS第7版)。患者自身に説明したところ、在宅での緩和治療を希望されたが、PTGBDを留置した状態では自宅での生活が困難と考えられたため、内瘻化目的に再度ERCPを施行することとした。

ERCP所見：前医の内視鏡所見から乳頭部の同定が困難と考えられたため、既に留置されているPTGBDルートを用いたPTGB-RV法を行うこととした。PTGBDチューブより胆道造影を行い、0.032inchガイドワイヤー (260cm Radifocus: Terumo, Japan) を挿入した後、Pigtail型PTGBDチューブより7Frダイレーター (RS-070-PET-280-P-SH4; Hanako Medical, Japan) に交換し、胆嚢

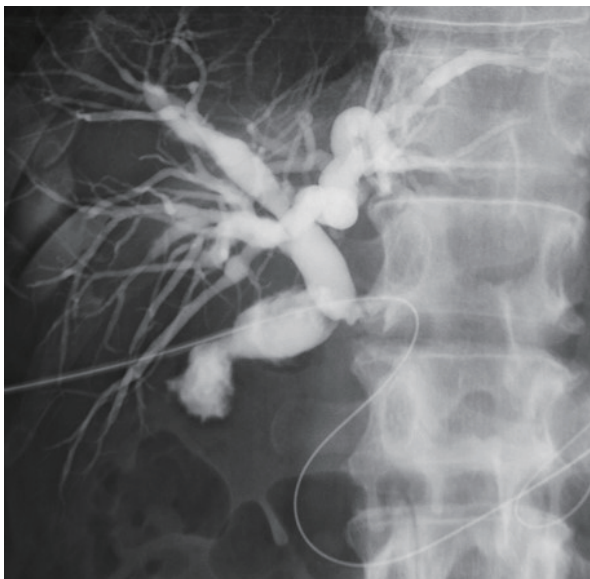


Figure 1. PTGB-RV 法所見。
下部胆管は、膵頭部癌により完全に閉塞していた。ガイドワイヤーでの胆嚢管および下部胆管の通過は可能で、十二指腸内にガイドワイヤーを留置した。

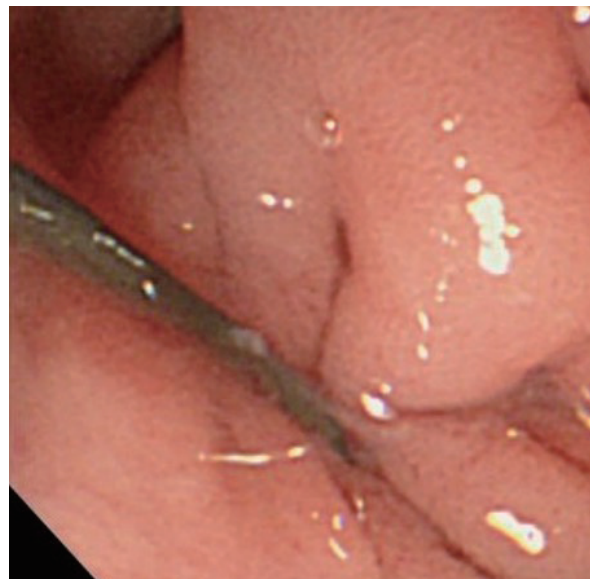


Figure 2. ERCP 所見。
PTGB ルートより留置されたガイドワイヤーにより、主乳頭の位置確認が可能となった。生検鉗子でガイドワイヤーを回収後、PTGB - RV 法にて胆管カニューレションを行った。

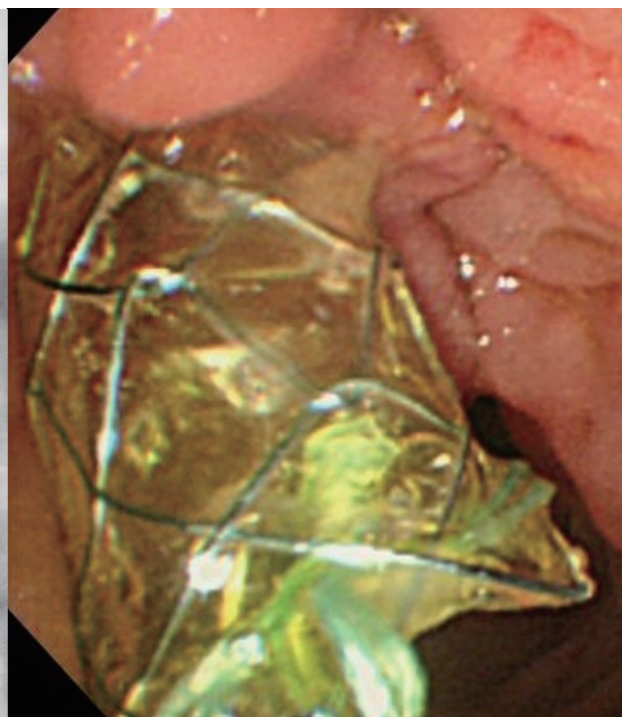
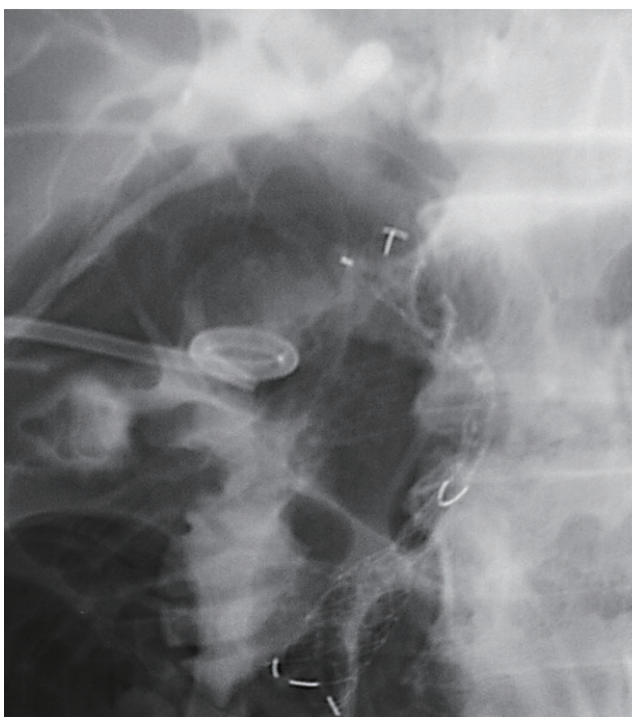


Figure 3. ERCP 所見。
経乳頭的に胆管メタリックstent (10mm x 60mm Niti-s stent SUPREMO: Teawoong, Seoul, Korea) 留置した。メタリックstent留置後、胆嚢に再度 PTGBD チューブを閉鎖させた状態で留置し、後日抜去した。

管、乳頭部を介して十二指腸内にガイドワイヤーを留置した (Figure 1)。引き続き十二指腸用スコープ (TJF-260V: Olympus Medical System, Japan) を十二指腸下行脚まで挿入したところ、高度な浮腫性粘膜に主乳頭が覆われていたが、留

置したガイドワイヤーにより、主乳頭の確認が可能であった (Figure 2)。生検鉗子にてガイドワイヤーを把持し、スコープチャンネルから体外まで引き抜いた後、このガイドワイヤーに沿って胆管カニューラを挿入したところ、経乳

頭的な胆管挿管が可能となった。PTGBDルートからのガイドワイヤーは胆嚢内に引き戻した後、胆管カニューラ内には新たに別のガイドワイヤー(0.025inch VisiGlide: Olympus Medical System, Japan)を肝内胆管に留置し、最終的に経乳頭的に胆管メタリックステント(10mm x 60mm Niti-s stent SUPREMO: Teawoong, Seoul, Korea)留置が可能となった(Figure 3)。PTGBDチューブは後日抜去した。

症例2: 69歳男性。

主訴: 黄疸

既往歴: 多発性骨髄腫、十二指腸潰瘍術後(Billroth-II法再建術後)

家族歴: 特記事項なし。

現病歴: 多発性骨髄腫加療中、定期受診日に肝胆道系酵素および血清総ビリルビン値の上昇を指摘された。腹部単純CT上、主乳頭部付近のリンパ節腫脹のため下部胆管が閉塞しており、これに伴う閉塞性黄疸と診断し入院となった。

入院時現症: 身長165.2 cm、体重67.3 kg、体温36.3°C、脈拍56/分、血圧120/70mmHg、SpO2 98% (Room air)。眼瞼結膜に貧血はなく、眼球結膜は軽度黄染を認めた。腹部に圧痛、反跳痛は認めなかった。

入院時血液検査所見(Table 2)にて黄疸および肝胆道系酵素の上昇を認めたが、炎症所見は認めなかった。

生化学		血算	
Na	141 mEq/L	WBC	2500 / μ L
K	4.5 mEq/L	RBC	464x10 ⁴ / μ L
Cl	106 mEq/L	Hb	13.6 g/dL
AST	129 IU/L	Ht	40.3 %
ALT	185 IU/L	Plt	13.9x10 ⁴ / μ L
ALP	1668 IU/L	血液像	
γ -GTP	359 IU/L	Neut	40.9 %
LDH	482 IU/L	Lymph	28.7 %
T-Bil	2.8 mg/dL	Mono	21.3 %
TP	6.6 g/dL	Baso	0.8 %
Alb	4.2 g/dL	Eosin	8.3 %
Amy	344 IU/L	凝固	
BUN	7.4 mg/dL	PT	19.5 sec
Cre	0.66 mg/dL	PT%	42.7 %
CRP	0.31 mg/dL	PT-INR	1.59
		APTT	35.3 sec
		D-dimer	0.7 μ g/mL

Table 2. 症例2入院時血液検査所見。

入院後経過: 腹部単純CTで膵頭部に50x47mmの腫瘍を認め、総胆管の閉塞を認めたが、肝内胆管拡張は認めなかった(Figure 4)。Billroth-II法再建術後のため、直視鏡(GIF 2T240, Olympus Medical systems, Japan)を用いたEBDを試みたが、十二指腸主乳頭が腫瘍浸潤のため確認できなかった(Figure 5)。経乳頭的処置を断念し、引き続きPTBDを試みたが、肝内胆管が拡張しておらず施行困難であった。一方、胆嚢の穿刺は可能であったためPTGBD留置を行った。後日、残胃から乳頭部周囲リンパ節に対しEUS-FNAを施行し、多発性骨髄腫のリンパ節転移と診断した。また、EUSでも肝内胆管拡張は確認できなかった。本症例も在宅での緩和治療を希望され、内瘻化を希望されたため、減黄後にPTGB-RV法にて胆管ステント留置を行うこととした。PTGBD造影にて胆嚢管および途絶した下部胆管を確認した後、ガイドワイヤー(260cm Radifocus: Terumo, Japan)を挿入し、Pigtail型PTGBDチューブを7Frダイレーターに交換した上で、胆嚢管を介し十二指腸内にガイドワイヤーを留置した。引き続き、十二指腸乳頭部まで直視鏡を挿入し、生検鉗子にてガイドワイヤーを回収した(Figure 6)。RV法により、胆管挿管が可能となったが、腫瘍の浸潤により主乳頭は同定できなかった。胆嚢から挿入したガイドワイヤーを胆嚢内に再留置した後、胆管カニューラ内には新たに別のガイドワイヤー(0.025inch Visiglide)を挿入し、最終的にアンカバード胆管メタリックステント(Niti-S biliary uncovered stent 10mm x 100mm)を留置した(Figure 7)。この症例も、PTGBDチューブは後日抜去した。

III 考察

経乳頭的胆管カニューレーションはERCP施行のために必須であるが、2症例のように主乳頭が確認出来ないなどの理由で経乳頭的胆管カニューレーションが困難な症例も認める。このような症例に対し、PTBDや手術、近年ではEUS下胆道ドレナージ術(EUS-guided biliary drainage: EUS-BD)が、代替手法として施行される。PTBDの場合、穿刺針を用いた肝内胆管へのアプローチ

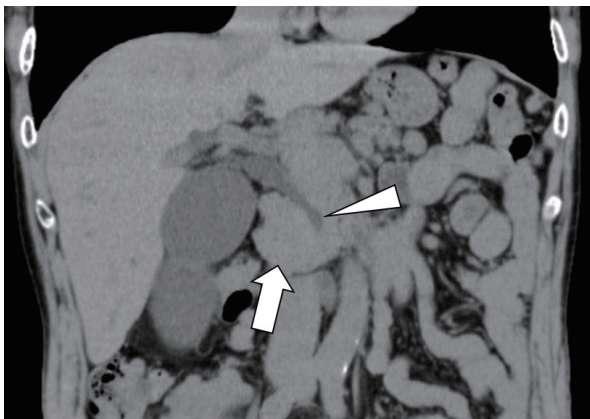


Figure 4. 腹部単純 CT 所見。
 膵頭部に 50 x 47mm のリンパ節腫脹を認め (矢印)、総胆管の閉塞を認めた (矢頭)。肝内胆管拡張は認めなかった。

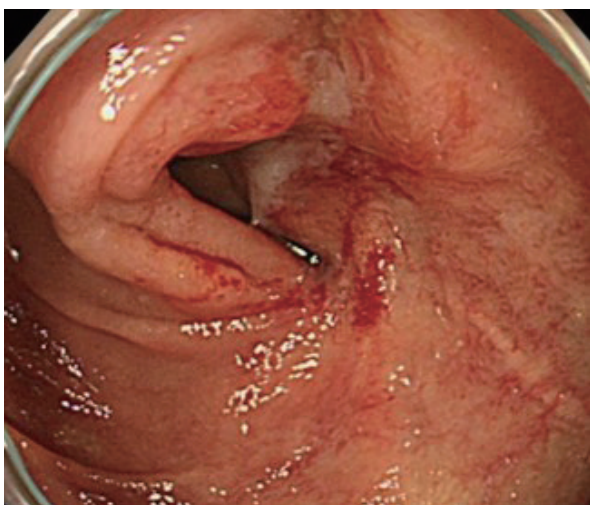


Figure 5. 初回 ERCP 時所見。
 Billroth-II 法再建術後、十二指腸主乳頭が腫瘍浸潤のため同定できなかった。



Figure 6. PTGB-RV 法 ERCP 所見。
 PTGBD ルートより挿入したガイドワイヤーを生検鉗子で回収した。高度な腫瘍浸潤のため、ガイドワイヤー回収時にも主乳頭の同定はできなかった。

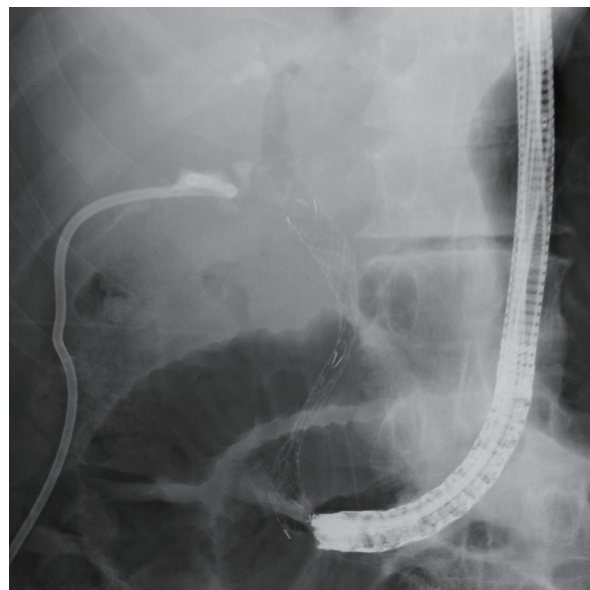


Figure 7. 内視鏡的胆管メタリックステント留置。
 PTGB-RV 法にて経乳頭的に胆管カニュレーション施行後、直視鏡を用いて下部胆管へメタリックステントを留置した。

が必須であり、肝内胆管拡張がない症例では施行が困難な場合がある^{3) 7) 8)}。また全身状態が不良な症例への手術は困難な場合が多い。一方でEUS-BDでは、EUS下に経胃的に肝内胆管を穿刺し、胃と胆管に瘻孔を形成するEUS下胆管胃吻合術 (EUS-guided hepaticogastrostomy: EUS-HGS) や十二指腸球部と総胆管に瘻孔を形成するEUS下胆管十二指腸吻合術(EUS-guided choledochoduodenostomy: EUS-CDS) が可能であり、これらは内瘻となるため、患者QOLにおいて有用な手法である⁹⁾。特にEUS-CDSは、十二指腸粘膜浮腫を認めるが腸管閉塞がなく、かつ肝内胆管へのアプローチが困難であった症例1に関して有用であった可能性が考えられた。しかしながら、EUS-BDに関しては、日本消化器内視鏡学会を含む4学会より提言されている通り、手技に対する十分な知識および技術のほか、手技に関連した偶発症に対応できる体制が必須であることから、専門施設のみでの施行が現実的である。今回経験した2症例において、EUS-BDのため専門施設へ転院につき患者本人と共に検討したが、全身状態が不良な終末期治療を要する症例であったこともあり、転院は希望されず、QOL改善のため当院で対応可能な処置での内瘻化を希望された。

PTB-RV法もしくはEUS-RV法も、胆管へのカ

ニュレーションが困難な場合の救済手法の一つである^{4), 10-13)}。RV法を行うために、PTBDやEUS下胆管穿刺による胆道アクセスが必要であるが、前記の通り肝内胆管拡張がない症例、またはEUS下処置において非専門施設の場合、PTB-RV法・EUS-RV法の施行が困難な場合がある。このような場合、胆嚢からのアプローチが唯一の胆道アクセスルートと考えられる。PTGBルートの場合、ガイドワイヤーで胆嚢管および乳頭部を通過させる必要があるため、その手技はPTB-RV法やEUS-RV法より困難と思われる。胆嚢管はらせん状に走行していることが多く、本症例では、先端に適度な硬さがあり操作性と選択性のよいガイドワイヤー(0.032inch Radifocus)を使用し通過させることができた。ガイドワイヤーの先端を胆嚢管に挿入した後、ストレート型カテーテルを胆嚢管内に挿入することで、ガイドワイヤーを安定して操作することができ、胆嚢管を通過することが可能であった。PTGB-RV法の報告では、結石症例の報告を多く認めるものの^{3) 7) 14)}、悪性胆管狭窄にも有用との報告を認める¹⁵⁾。PTGB-RV法の偶発症としては、ERCPを行うため膵炎などが挙げられることから、処置後は慎重な経過観察が必要である³⁾。

悪性胆管狭窄においては、胆管狭窄の範囲が、PTGB-RV法の成功に関与すると考えられる。胆嚢管もしくは総胆管全体に腫瘍浸潤がおよぶ場合、ガイドワイヤーで胆嚢管を介し、総胆管まで通過させることが困難と思われるが、三管合流部より遠位胆管狭窄であれば、RV法を施行できる可能性がある。症例1では三管合流部付近まで腫瘍による遠位胆管狭窄を認めたが、上部胆管の拡張を認めたため、ガイドワイヤーを上部胆管内に留置することが可能であった。引き続きストレート型カテーテルを三管合流部付近まで挿入したところ、ガイドワイヤーの向きをカテーテルで調整することが可能となり、狭窄部にガイドワイヤーを向かせることができたため手技が成功した。高度な遠位胆管狭窄を認めていても、症例ごとに胆管狭窄部の状況に合った操作を行えば、PTGB-RV法が有用であると思われる。

IV 結語

PTGB-RV法によって経乳頭的ステント留置が可能となった2例を経験した。PTGB-RV法は肝内胆管拡張がなく内視鏡的に乳頭を確認できない症例に対し、その救済手法として有用であった。

V 文献

- 1) Kaffes AJ, Sriram PV. *et. al.* Early institution of pre-cutting for difficult biliary cannulation: a prospective study comparing conventional vs. a modified technique. *Gastrointest Endosc* 62:669-74,2005.
- 2) Bailey AA, Bourke MJ. *et. al.* A prospective randomized trial of cannulation technique in ERCP: effects on technical success and post-ERCP pancreatitis. *Endoscopy* 40:296-301,2008.
- 3) Okuno M, Iwashita T. *et. al.* Percutaneous transgallbladder rendezvous for enteroscopic management of choledocholithiasis in patients with surgically altered anatomy. *Scand J Gastroenterol* 48:974-8,2013.
- 4) Iwashita T, Uemura S. *et. al.* EUS-guided hybrid rendezvous technique as salvage for standard rendezvous with intra-hepatic bile duct approach. *PLoS One* Publication date:22 Aug 2018;DOI: 10.1371/journal.pone.0202445.
- 5) Calvo MM, Bujanda L. *et. al.* The rendezvous technique for the treatment of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc* 54:511-3,2001.
- 6) Kim YS, Gupta K. *et. al.* Endoscopic ultrasound rendezvous for bile duct access using a transduodenal approach: cumulative experience at a single center. A case series. *Endoscopy* 42:496-502,2010.
- 7) Sunada F, Morimoto N. *et. al.* The rendezvous technique involving insertion of a guidewire in a percutaneous transhepatic gallbladder drainage tube for biliary access in a case of difficult biliary cannulation. *J Rural Med* 12:46-9,2017.

- 8) Iwashita T, Doi S. *et. al.* Endoscopic ultrasound-guided biliary drainage: a review. Clin J Gastroenterol 7:94-102,2014.
- 9) 原 和生, 脇岡 範. 他. 超音波内視鏡ガイド下胆道ドレナージ. Gastroenterological Endoscopy 58:2141-53,2016.
- 10) Okuno N, Hara K. *et. al.* Endoscopic ultrasound-guided rendezvous technique after failed endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Which Approach Route Is the Best? Intern Med 56:3135-43,2017.
- 11) Tsuchiya T, Itoi T. *et. al.* Endoscopic ultrasonography-guided rendezvous technique. Dig Endosc 28 Suppl 1:96-101,2016.
- 12) 貝田 将郷, 市川 仁志. 他. Rendezvous techniqueを用いて内視鏡下に結石除去した総胆管結石症の2例. 胆道 24:729-35,2010.
- 13) Itoi T, Ishii K. *et. al.* Single balloon enteroscopy-assisted ERCP using rendezvous technique for sharp angulation of Roux-en-Y limb in a patient with bile duct stones. Diagn Ther Endosc Publication date:14 Feb 2010;DOI:10.1155/2009/154084.
- 14) 二川 康郎, 齋藤 晃. 他. Rendezvous techniqueにより採石しえた胃全摘 Roux-en-Y再建術後総胆管結石の1例. Gastroenterological Endoscopy 52:2713-9,2010.
- 15) 金子 仁人, 土田 幸平. 他. Roux-en-Y再建後の胆道閉塞に対しPTGBDルートからのRendezvous法でSEMSを留置した1例. Progress of Digestive Endoscopy 87:142-3,2015.