

Title	超音波誘導下経皮肝胆嚢ドレナージ(US guided PTGBD)-方法と成績-
Author(s)	水沼, 仁孝; 辻本, 文雄; 内山, 真幸 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1986, 46(7), p. 873-879
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18594
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

超音波誘導下経皮経肝胆囊ドレナージ （US guided PTGBD）—方法と成績—

東京慈恵会医科大学放射線医学教室

水沼 仁孝 辻本 文雄 内山 真幸
中谷 理子 多田 信平

東京慈恵会医科大学第2外科学教室

高橋 恒夫 中本 実 成瀬 勝
柳沢 暁 長尾 房大

日比谷病院外科

井 出 哲 也

（昭和60年11月11日受付）

（昭和61年1月27日最終原稿受付）

Ultrasonically Guided Percutaneous Transhepatic Gallbladder Drainage (US guided PTGBD) —Method and Results—

Kimiyoshi Mizunuma, Fumio Tsujimoto, Mayuki Uchiyama, Mariko Nakatani,
Shimpei Tada, Tsuneo Takahashi*, Minoru Nakamoto, Masaru Naruse*,
Akira Yanagisawa*, Fusahiro Nagano* and Tetsuya Ide**

The Department of Radiology, School of Medicine, Jikei University

*The Second Department of Surgery, School of Medicine, Jikei University

**The Department of Surgery, Hibiya Hospital

Research Cord No. : 514.9

Key Word : Obstructive jaundice, PTCD, PTGBD,
Cholecystitis, US guided drainage

We devised PTGBD set utilizing Seldinger technique for ultrasonographically-guided percutaneous transhepatic gallbladder drainage (US-guided PTGBD) in distal EHBD obstruction with enlarged gallbladder. Using the PTGBD set, we performed US-guided PTGBD in 31 cases during the period of 21 months from January 1984. We report the experience and results of this procedure.

US-guided PTGBD was performed in 21 cases with obstructive jaundice; 9 cases with cholecystitis and a case with gallbladder perforation. PTCD was performed in addition to PTGBD in 3 cases of obstructive jaundice. A case with intravascular coagulation syndrom was complicated by biliary hemorrhage on the following day. Mean reduction rate of jaundice was -51.7% after a week and -72.3% after 2 weeks in 17 cases by PTGBD. The rate was -22.2% -72.2% a weeks and -56.4% after 2 weeks in 11 cases with distal EHBD obstruction by PTCD. Deicterization effect was more prominent. In all cases with acute cholecystitis, right upper abdominal pain was relieved and fever as well as white blood cell count normalized promptly after the procedure of PTGBD.

US-guided PTGBD was considered to be indicated in distal EHBD obstruction with enlarged gallbladder and acute cholecystitis with pyrexia.

我々は、閉塞性黄疸例のうち胆嚢が腫大している下部胆道（中部，下部胆管）閉塞例に超音波誘導下経皮経肝胆嚢ドレナージ（Percutaneous Transhepatic Gallbladder Drainage: PTGBD）を行なっているが¹²⁾，超音波誘導下 PTGBD の手技及びそれに適したカテーテル等を開発し，1984年1月より臨床において本法の施行を開始した。1985年9月まで発熱，疼痛を伴う胆嚢炎，閉塞性黄疸などの計31例に対し本法を施行した。今回，これらの経験より本法の適応，効果，合併症などについて検討する。

対 象

対象は31例で内訳は Table 1 の通りである。閉塞性黄疸例21例の内，18例が下部胆管閉塞，残る3例は，中部胆管，上部胆管および上・中・下の広域閉塞であった。これら3例は PTGBD 施行後 PTCD が行なわれた。

方 法

1. 超音波誘導下 PTGBD セットの仕様

簡単，かつ操作性に優れ，誰が行なっても安全に行なえることを念頭に Fig. 1 のようなセットを作製した。方法は右肋間よりマンドリン針を経皮経肝的に胆嚢床を通して胆嚢頸部付近に穿刺，

Table 1 PTGBD

	cases
Obstructive jaundice	
Pancreas head carcinoma*	9
Cholecholithiasis	4
Gastric carcinoma*	3
Bile duct carcinoma	2
Carcinoma of papilla vater	1
Pancreatic pseudocyst	1
Sclerosing cholangitis*	1
Cholecystitis with right hypochondralgia and high fever	9
Gallbladder perforation due to the procedure of percutaneous transhepatic cholecystography	1
Total	31
And residual 3 cases' obstructive level are Bm, Bs & Bsmi.	
Three 3 cases were performed PTCD after PTGBD. (*)	

* PTGBD+PTCD

ガイドワイヤーを用いセルディンガー法によりドレナージカテーテルを留置することとした。この際，胆嚢内容は粘調な胆汁，胆泥であることが考えられるため，ドレナージカテーテルはできるだけ内腔径を大きくし，また胆嚢内容が抜けた後もドレナージ孔が胆嚢壁によって塞がれずにその開存性を保てるようビッグテイルにしビッグテイル

Table 2 Serum total bilirubin (mg/dl) before and after PTGBD (n=17)

Case	before PTGBD	a week after PTGBD	2 weeks after PTGBD
No. 1	6.4	2.7	1.7
2	6.7	4.9	—*
3	29.6	8.3	3.3
4	12.3	3.9	2.3
5	25.8	10.4	6.3
6	14.7	8.0	5.6
7	19.2	10.4	9.5
8	10.1	2.3	1.8
9	14.5	5.0	2.0
10	31.4	16.8	12.9
11	18.1	7.4	3.9
12	6.1	3.1	2.8
13	17.8	14.2	6.2
14	16.9	5.9	2.7
15	13.0	8.3	1.1
16	10.6	4.3	2.5
17	13.2	9.9	6.7
Mean	15.7	7.4	4.5

*operation done at the 9th day after PTGBD

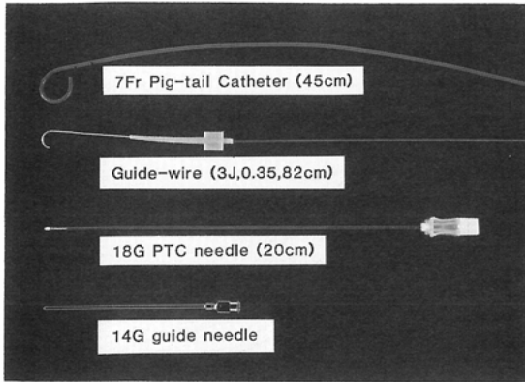


Fig. 1 PTGBD SET

の根元内側に側孔を4つ設けた。さらに留置中も逸脱、断裂など起きぬように胆嚢内でループを作り留置するようにするため45cmの長さにした。刺入部付近の屈曲、断裂を避けるためドレナージカテーテル壁内に鋼線を入れた。このドレナージカテーテルを拡張器など使わず穿刺後すぐに留置するため、Fig. 1のように先端7cmのみが軟かくその後は直線の鋼線になっているガイドワイヤーを用いることにした。これは、先端部分約7cmが胆嚢内に入っていれば、腹壁-肝被膜間でのドレナージチューブ挿入時のガイドワイヤー滑脱を防止することができるという特徴を有している。従って穿刺針はこのガイドワイヤーが内腔を通るに十分な太さを有する18Gのマンドリン針を用いることにした。

2. 超音波誘導下 PTGBD の施行法

硫酸アトロピン0.5mg、ヒドロキシジンパモナード50mgを前投薬として筋注し、乳輪より前腸骨棘までを消毒、超音波にて胆嚢頸部から体部の間で肝内血管を損傷しない経肝の穿刺ルートを決める。刺入部の皮膚から腹膜までを1%リドカインにて麻酔、尖刃にて刺入部の皮膚および皮下を鋭的に小さく切開、14Gのガイド針の中に18G穿刺針を通し皮下まで刺入、その後、穿刺用プローブを装着、呼吸停止させ、穿刺針先端を超音波下に確認しながら一気に胆嚢内まで進める (Fig. 2)。呼吸停止を解き、皮膚刺入部を助手にペアン鉗子でかるく把持させ、内筒針を抜去、それと同時に胆汁が流出する。胆嚢内容はできるだけ吸引、

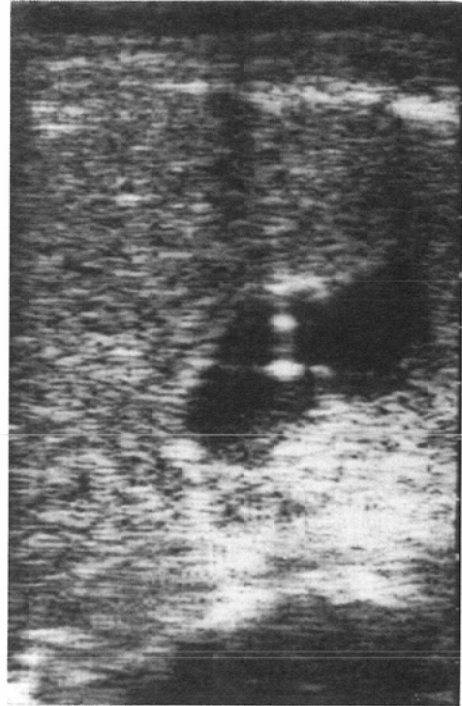


Fig. 2 18 G PTC needle was punctured to gallbladder neck through liver, on ultrasound guide.



Fig. 3 7 Fr. Pigtail catheter for PTGBD, put in gallbladder with loop.

生食にて洗浄、希釈し、また胆嚢内圧が高くない程度に生食を満たした状態で、ガイドワイ

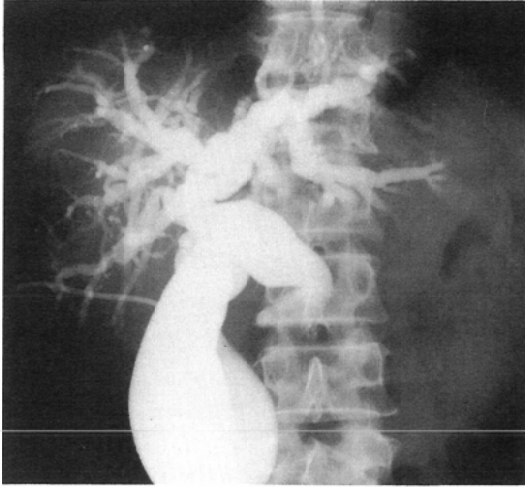


Fig. 4 Cholangiography after PTGBD. Bi level obstruction recongnized.

ヤーの直線網線部分の先端が胆嚢内に入るまで挿入，外筒針を抜去する。次にドレナージカテーテルをガイドワイヤーに沿わせて挿入，胆嚢内にループを作らせ，できれば先端が頸部に位置するように留置する (Fig. 3)。皮膚刺入部を2針ほど縫合固定し，造影を行ない，閉塞性黄疸の場合には胆嚢と肝外，肝内胆管との交通性を確認する (Fig. 4)。

結 果

1. 減黄効果

減黄目的に本法のみを施行し，術後経過を観察し得た17例の減黄効果を下部胆管閉塞例で

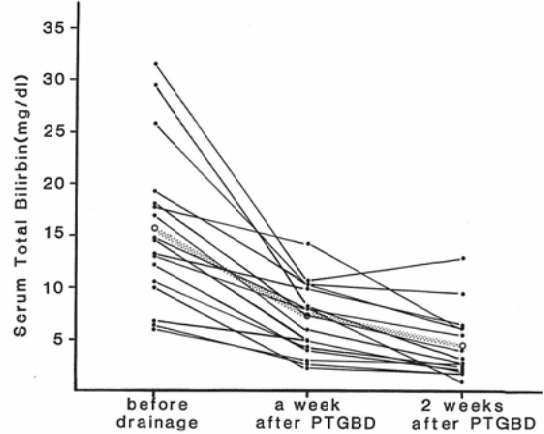


Fig. 5 Reduction effect of jaundice of PTGBD

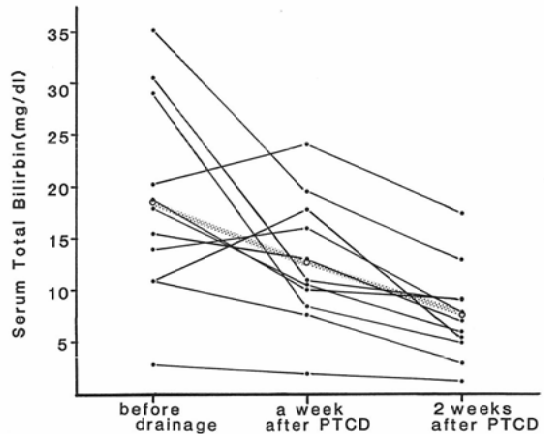


Fig. 6 Reduction effect of jaundice of PTCD

PTCDが行なわれた11例を対照に比較検討した。ドレナージ前，施行1週後，および2週後の血清

Table 3 Serum total bilirubin (mg/dl) before and after PTCD (n=11)

Case	before PTCD	a week after PTCD	2 week after PTCD
No. 1	29.0	8.5	4.9
2	14.0	16.0	7.9
3	35.2	19.5	13.0
4	10.9	7.7	3.0
5	10.9	17.9	5.4
6	2.9	2.1	1.2
7	20.2	24.0	17.4
8	15.2	13.0	7.1
9	18.8	10.0	9.2
10	30.6	11.0	6.0
11	18.1	10.2	9.1
Mean	18.7	12.7	7.7

総ビリルビン値は Table 2, 3 の如くであった。PTGBD 施行前の平均血清総ビリルビン値15.7 mg/dl, 施行1週後7.4mg/dl, 施行2週後4.5mg/dlであり, 対照群の PTCD 施行例では各々, 18.7 mg/dl, 12.7mg/dl, 7.7mg/dlであった (Fig. 5, 6)。次の式でドレナージ1週後及び2週後の減黄率を求め, PTGBD 群と PTCD 群との減黄効果に関する有意差検定を行った。減黄率 = (ドレナージ後血清総ビリルビン値 - ドレナージ前血清総ビリルビン値) ÷ ドレナージ前血清総ビリルビン値 × 100 (%), ドレナージ1週後の PTGBD 群の減黄率は -51.7% (n=17), PTCD 群は -22.2% (n=11) で $p < 0.05$ ($t = 2.6774$) で明らかな有意差を認めた (Table 4)。ドレナージ2週後の減黄率は PTGBD 群 -72.3% (n=16), PTCD 群 -56.4% (n=11) で両者間には $p < 0.01$ ($t = 2.5136$) で有意差を認めた。

2. 胆嚢炎に対するドレナージ効果

9例の胆嚢炎に対し PTGBD が行なわれたが全例が施行直後より右季肋部痛の消失および下熱をみた。また, 末梢血液中の白血球数も9例全例で著明に低下した (Table 5) (Fig. 7)。

Table 4 Reduction effect of jaundice of PTGBD and PTCD.

	a week after drainage	2 week after drainage
PTGBD	-51.7% (n=17)	-72.3% (n=16)
PTCD	-22.2% (n=11)	-56.4% (n=11)

(mean of reduction ratio of jaundice)

Table 5 Drainage effect of PTGBD on cholecystitis

Case	Fever down	disappearance of right hypochondralgia	White blood cell count/mm	
			before PTGBD	() days after PTGBD
No. 1	+	+	10,500	(3) 3,800
No. 2	+	+	11,500	(6) 5,300
No. 3	+	+	16,600	(2) 5,500
No. 4*	+	+	18,800	(3) 9,800
No. 5	+	+	25,300	(4) 7,700
No. 6	+	+	10,000	(7) 7,000
No. 7	+	+	11,200	(3) 4,300
No. 8	+	+	10,500	(2) 9,100
No. 9**	+	+	1,200	(2) 800

* With liver bed abscess ** aplastic anemia

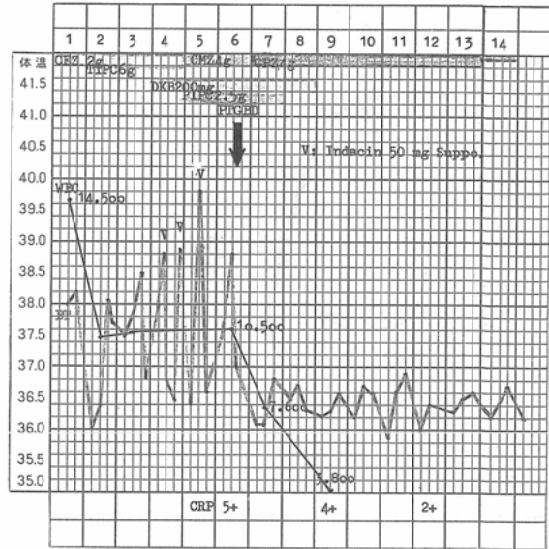


Fig. 7 Drainage effect of PTGBD on cholecystitis with right hypochondralgia & high fever

白血球数が1,200/mmの1例は再生不良性貧血症例である。

3. その他の効果

PTGBD を PTCD のマップに用いたもの1例, 胆嚢穿孔例に対するドレナージとして施行したものが1例あった。

4. 術中・術後の合併症

術中, ガイドワイヤー挿入後, PTC 針外筒抜去時に一過性の疼痛を訴えたものがあり, そのような症例は胆嚢内圧を充分減圧させていなかった症例に見られた。他に術中に特記すべき合併症と言えるものは経験しなかった。

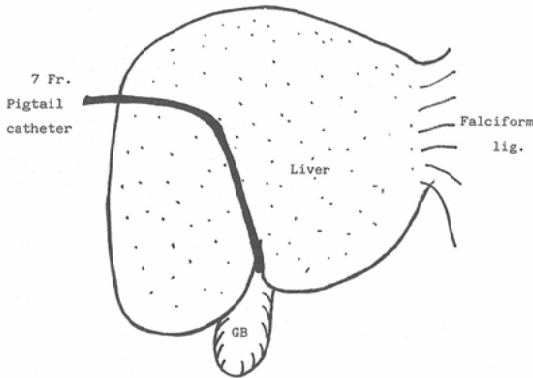


Fig. 8 PTGBD catheter not through liver.

術後、胆道内出血をきたした症例があったがこれはPTGBD施行前に播種性血管内凝固症候群及び敗血症のためショック状態に陥っており、PTGBD施行、翌日胆道内出血を来し、緊急手術にて胆摘術・Tチューブ外瘻術が施行され、約1カ月後に死亡した。

ドレナージカテーテル留置中、カテーテルの断裂等は認められなかった。

5. 術後開腹時所見

PTGBD施行後、開腹された27例のうち経肝的にドレナージカテーテルが挿入されていなかったものが2例あった。1例は左側胆嚢、もう1例は、胆嚢床に一致して肝に裂溝があった1例でFig. 8のようになっていた。両例共に胆汁の漏出等による癒着その他、炎症性変化などは認められなかった。

全例共、開腹時にはカテーテル貫通部の腹膜・肝漿膜間には瘻孔形成をまったく認めなかった。

また、呼吸性移動によるカテーテルの断裂ではなく、胆汁による変性も認めなかった。胆嚢粘膜にはカテーテル長期留置による圧迫壊死等の所見は肉眼的、組織学的にも認めなかった。

考 察

PTGBDの胆嚢炎に対する効果としては下熱、疼痛の消失、白血球数の正常化が見られるが福井³⁾、渡辺⁴⁾、らの対象症例の過半数もやはり胆嚢炎である。内村ら⁵⁾は本法の目的は重篤な化膿性胆嚢炎の治療と胆嚢粘膜面の鑑別診断にあると述べており、胆嚢炎に対するPTGBDの適応はほぼ

確立されていると言ってよい。しかし、減黄に関するPTGBDの有用性について論じた報告は未だ認められない。

穿刺造影ではなくドレナージを目的に行なわれた報告は、福井ら³⁾による『超音波誘導下経皮胆嚢ドレナージ術』(1981年)が調べられた限りでは最初のものと思われる。

経皮経肝胆嚢ドレナージを行なう上で最も留意すべき点はドレナージカテーテルの胆嚢外滑脱の防止である。福井ら³⁾はバルーンカテーテルを使用しなかった初期には7例中3例にカテーテルの胆嚢外滑脱を認め、渡辺ら⁴⁾は21例中1例に滑脱を、もう1例にガイドワイヤー操作中、胆嚢に小穿孔を作ったと報告している。彼らは、このような失敗からピールアウェイシースセットを用いて一気に穿刺、鈍的拡張、シース挿入を行ない、ドレナージ用バルーンカテーテルを留置する方法を用い、滑脱の防止ができたと報告している。また、この方法だと経肝的に行なう必要性はなくX線透視を用いずにベッドの上でのドレナージが可能⁴⁾であるとも述べている。しかし、彼らの用いたバルーンカテーテルは長期管理を用する症例では“カフ”の縮小があり“カフ”内の注入物の工夫が必要であると内村ら⁵⁾は警告している。

われわれがPTGBDを行なう大きな目的は減黄であったので減黄中のドレナージカテーテル滑脱は絶対に避けなくてはならない事項であり、また、閉塞性黄疸時の肝に対しては損傷をできるだけ少なくする必要がある。セルディンガー法によるカテーテル挿入は肝のカテーテル穿通部の圧迫止血、胆汁漏出の防止に効果があり前述の如き、PTGBDセットを作製した。

今回、われわれの開発した器具を用いてのPTGBD施行例ではカテーテルの胆嚢外滑脱、胆嚢の穿孔などは全くなく、安全性の高いドレナージセットであることが確認された。

また、本法施行後開腹された27例中2例は結果的に非経肝的にドレナージが行なわれていたが、胆汁漏出等による癒着や他の変化は全く認めなかった。胆嚢内圧を下げ、胆嚢内胆汁を吸引、洗浄希釈後、ガイドワイヤーを挿入、それが充分の

長さで胆嚢内に挿入されていれば、ドレナージカテーテル挿入には、経肝的でなくとも障害がおきないことが分った。われわれの開発した PTGBD セットは、穿刺→胆嚢内圧減圧→胆嚢胆汁の希釈→ドレナージカテーテル挿入が基本的な施行過程である。我々が開発したドレナージカテーテルの長所については先に述べたが、短所としては腹膜-肝漿膜間のドレナージカテーテル周囲にまったく瘻孔の形成がないため、胆嚢炎を合併した再生不良生貧血症例に対し、下熱後、カテーテル抜去ができないこと、高齢のため切除不能と判断された膵頭部癌症例に対し、エンドプロテーゼによる内瘻化ができないことが若干問題となった。

さて、PTGBD の効果であるが減黄法とその効果について検討した宮崎⁶⁾は胆管内瘻術、胆管外瘻術 (Soupault 外瘻術)、胆嚢内瘻術の有効率が80%前後、PTCD が68.6%で良好であったのに比し、胆嚢外瘻術の減黄効果は50%と悪い成績であったと報告している。しかし、今回われわれは、PTGBD 施行例と同様な閉塞部位をもつ、下部胆管閉塞の PTCD 施行例を対照に PTGBD の減黄効果を比較したが、その減黄効果は PTCD 施行例を上回る良い成績であった。

結 語

1. 超音波誘導下経皮経肝胆嚢ドレナージに適

した器具を開発、31例に施行した。

2. 本法の適応は主に胆嚢腫大を伴う中部・下部胆管閉塞の閉塞性黄疸例と疼痛・発熱を訴える胆嚢炎である。

3. 減黄効果は PTCD 施行例を上回る例があった。

4. 出血傾向を呈していた1例に発生した胆道出血以外には本法施行による合併症は認めなかった。

文 献

- 1) 水沼仁孝, 多田信平, 井出哲也, 高橋恒夫, 中本実, 池内準次, 長尾房大: PTCD の合併症とその対策. 外科治療, 49: 386-389, 1983
- 2) 水沼仁孝, 多田信平, 井出哲也, 中本実, 高橋恒夫, 長尾房大: PTCD における合併症の検討. 日本医放会誌, 43: 840, 1983
- 3) 福井 洋, 平松征生, 鶴長泰隆, 中村清人, 柴原護: 超音波誘導下経皮胆嚢ドレナージ術. 日超医第38回研究会発表講論集, 423-424, 1981
- 4) 渡辺五郎, 小野由雅, 鶴丸昌彦, 秋山 洋, 伊藤徹, 万代泰嗣, 幕内雅敏: 超音波誘導による経皮肝胆嚢ドレナージ法. 日臨外誌, 43: 9, 1982
- 5) 内村正幸, 脇 慎治, 山田 護, 宝久敏三郎, 津金綏俊: 胆嚢ドレナージの実際と問題点. 胃と腸, 18: 1055-1061, 1983
- 6) 宮崎逸夫: 閉塞性黄疸の治療. 2減黄法とその効果. 日臨外誌, 42: 362-364, 1981