

# PTC 像による肝門部閉塞性黄疸の分類と selective PTCD

安城更生病院外科

安藤 久実 星野 澄人 土江 健嗣  
宮川 秀一 山田 満昭 鈴木 正康

## CLASSIFICATION OF THE OBSTRUCTIVE JAUNDICE AT THE HILUS OF THE LIVER FOR PTC AND SELECTIVE PTCD

Hisami ANDŌ, Sumito HOSHINO, Kenji TSUCHIE, Schūichi MIYAGAWA, Mituaki YAMADA and Masayasu SUZUKI

Department of Surgery, Anjō Kōsei Hospital, Aichi

肝門部閉塞性黄疸17例を、PTC 像より次下の3型に分類した。

I型：左右の肝管に十分な交通のあるもの。

II型：左右の肝管に十分な交通のないもの。

III型：右肝管前枝と後枝に十分な交通のないもの。

I型の5例に対しては左肝管へのPTCD, II型の6例中2例に対しては左右肝管へのPTCD, III型の6例中4例には左肝管, 右肝管前枝および後枝へのPTCDを行った。II型およびIII型の6例は左または右肝管の1箇所だけにPTCDを行った。これらと比較検討したところ, 型に見合うPTCDを施行した11例には胆管炎がみられず, 型に見合わないPTCDを施行した6例に胆管炎を生じた。このように各型に合わせたPTCDを, われわれはselective PTCDと呼んでいる。

索引用語：肝門部閉塞性黄疸, selective PTCD, 胆管炎, 減黄効果

### はじめに

閉塞性黄疸の診断における Percutaneous transhepatic cholangiography (以下 PTC) の占める役割は大きく, ことに中下部胆道閉塞例ではその所見について詳細に検討されている<sup>1)</sup>。しかし, 肝門部癌<sup>2)</sup>においては病変の拡がりが見つかりにくいこともあり, 詳細な検討は行われていないようである。

一方, 閉塞性黄疸に対する Percutaneous transhepatic cholangio-drainage (以下 PTCD) は有力な減黄手段であるが<sup>3)</sup>, 肝門部閉塞例に対する効果は疑問とする意見もある<sup>4)</sup>。これは閉塞部が上部胆管の拡張が少なく, また穿刺部位も限定されて手技が困難となること<sup>5)6)</sup>, 非ドレナージ側に胆管炎が生ずること<sup>7)</sup>, などの理由によっている。

われわれは肝門部閉塞例においても有効な減黄効果を得, しかも胆管炎を防止するという目的で, PTC 像に

よって肝門部閉塞性黄疸の分類を行い, その分類をもとに選択的に PTCD を施行した。その結果, 良好な減黄効果のみならず, 肝門部閉塞例に高率に発生する胆管炎を防止し得ることができたので報告する。

### 対象および方法

#### i) 対象

昭和48年11月より昭和55年3月までに, 安城更生病院外科において PTCD を施行した84例の閉塞性黄疸のうち, 肝門部の閉塞を来した胆管癌10例, 転移または浸潤による肝門部閉塞7例の計17例を対象とした。その内訳は, 胆管癌10例, 胃癌4例, 胆嚢癌2例, 結腸癌1例である(表1)。

#### ii) 病型の分類(図1)

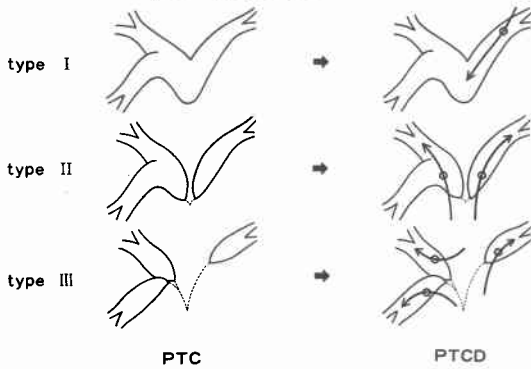
肝門部閉塞例17例の PTC 像を, 閉塞形態によって以下の3型に分類した。

I型：左右の肝管に十分な交通のあるもの

表 1

症 例	疾 患	閉塞の型	selective PTC 施行例	胆管炎	検 出 菌
1. K.M. ♀ 65	胆管癌	I		-	
2. S.S. ♀ 76	胆管癌	I		-	
3. T.K. ♀ 54	胃 癌	I		-	
4. H.M. ♂ 77	胃 癌	I		-	
5. H.S. ♀ 50	胆管癌	I		-	
6. K.K. ♂ 52	胆管癌	II	○	-	
7. T.F. ♀ 64	胃 癌	II	○	-	
8. S.N. ♂ 71	胆管癌	III	○	-	
9. F.H. ♂ 52	胆管癌	III	○	-	
10. Y.A. ♀ 66	胆のう癌	III	○	-	
11. I.K. ♂ 50	結腸癌	III	○	-	
12. N.M. ♂ 52	胆管癌	I→II		+	{ Pseudomonas. } { E.coli etc. }
13. H.E. ♀ 70	胆管癌	I→II		+	{ Pseudomonas. } { E.coli etc. }
14. K.S. ♀ 40	胃 癌	II		+	{ Pseudomonas. } { E.coli etc. }
15. O.K. ♀ 65	胆管癌	II		+	{ Krebsilla. } { Hafnia }
16. M.C. ♂ 72	胆管癌	III		+	{ Stre. faecalis. } { K. pneumoniae. } { Acetabacter faecalis. }
17. U.H. ♀ 63	胆のう癌	III		+	{ Enterobacter } { aerogenes }

図 1 病型分類と PTCD

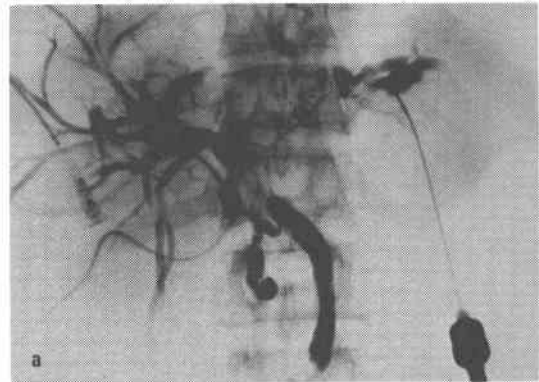


II型：左右の肝管に十分な交通のないもの  
 III型：右肝管前枝と後枝に十分な交通のないもの。  
 iii) ドレナージ法（選択的 PTCD）

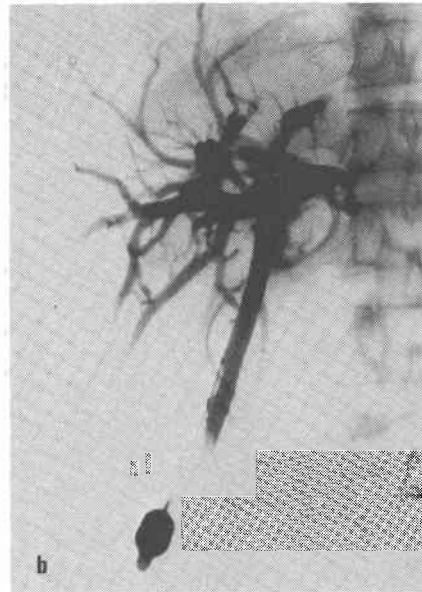
手技は影像下直達式 PTCD で、すべての胆管から胆汁をドレナージする方法をとった。すなわち、I型に対しては左右肝管どちらか一側からのドレナージ、II型に対しては左右肝管への2本のドレナージ、III型に対しては右肝管前枝、後枝、および左肝管への3本のドレナージを行った（図1）。

左右肝管または右肝管前枝と後枝に交通が全くない場合の造影方法は、通常の PTC によって造影された胆管をまずドレナージし、次に造影されていない胆管を超音

図 2 超音波誘導下 PTC



(a) 右肝管後枝のドレナージ後、左肝管を造影



(b) 右肝管前枝を造影

波誘導下 PTC にて造影を行った（図2）。

II型とIII型においては、通常の1本の PTCD ではドレナージ不能の肝領域があるので、その場合には閉塞している胆管を“選択的”にドレナージする。これをわれわれは選択的経皮胆管ドレナージ（以下 selective PTCD）と呼んでいる。その方法は高田ら<sup>9)</sup>の影像下直達法に2、3の改良を加えたもので<sup>9)</sup>、側面像で深さを確かめつつ（図3）、マンドリン付穿刺針（図4）にて目的とする胆管の直上より穿刺するものである。この場合肋軟骨が邪魔になることがあるが、このような時は図5

図3 側面像による針先の確認

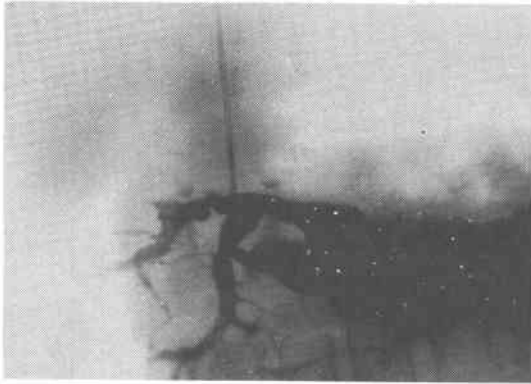


図5 キリによる肋軟骨の穿刺

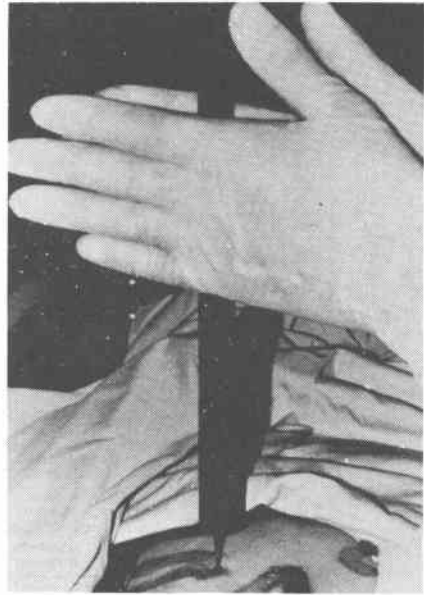


図4 マンドリン付穿刺針

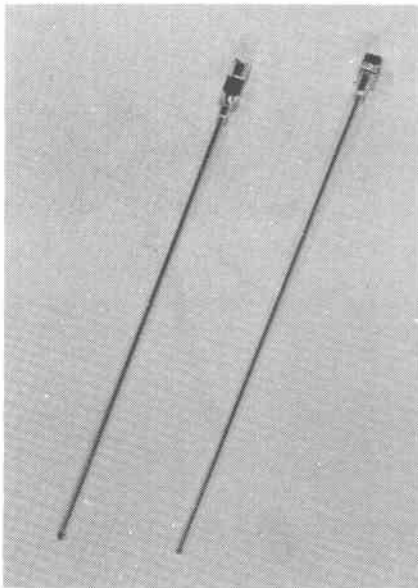
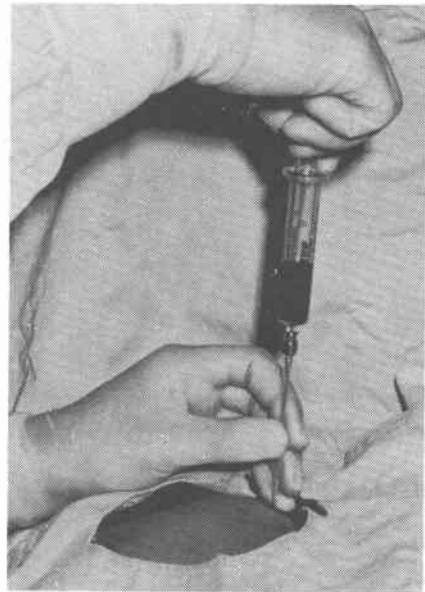


図6 胆汁の吸引



のように、キリで肋軟骨に穴をあけて穿刺する。穿刺針が確実に胆管内に入っているか否かは、マンドリンを抜去して胆汁が吸引できることを確認すればよい(図6)。

#### 各型の実例

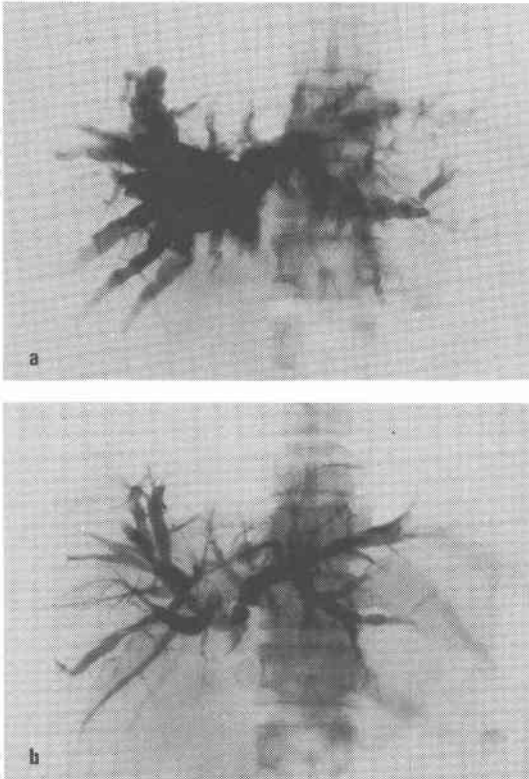
図7a(症例5)はI型で、通常のPTCですべての肝管が造影されるが、このような例には図7bのごとく、左肝管よりドレナージを行うことを原則としている。これは左肝管が右肝管に比べて前胸壁に近いため穿刺が容易である<sup>9)</sup>、という理由によっている。

図8(症例6)はII型で、図8bのごとく左右肝管におのおの1本ずつのドレナージを行った。このような例

では、図8aのごとく右肝管へのPTCで左肝管も造影されるが、一側のドレナージチューブを吸引しても対側の造影剤は充分には吸引されない。

このようにドレナージチューブからの吸引によって、対側肝管内の造影剤が充分に吸引されない場合を、“左

図7 I型の PTC (a) と PTCD (b)



左右の肝管には十分な交通がみられる。

右の肝管に十分な交通がない”とする。

図9 (症例10) はⅢ型で、左肝管、右肝管前枝および後枝にそれぞれドレナージを行っている。

図10 (症例11) もⅢ型で、図10a に示した前枝と、図10b に示した後枝との間に交通はみられない。なお本症例は結腸癌の肝転移例で、肝左葉はほぼ全域にわたって腫瘍に占拠されており、そのため左肝管はドレナージする場所が見当たらなかった。

図11 (症例8) は右肝管前枝と後枝が肝門部において分かれている分離合流型<sup>10)</sup>で、後枝は図11aのごとく左肝管と十分な交通があるのでドレナージ不要であるが、前枝は図11bのごとく左肝管および右肝管後枝と分離しているためドレナージが必要である。このような例においては、ドレナージは2箇所が良いが、右肝管前枝と後枝が分離されていることよりⅢ型に入れている。

以上のような PTC による型分類、およびこの分類に基づいた selective PTCD を昭和54年より行っており、

図8 Ⅱ型に対する PTC (a) と selective PTCD (b)。

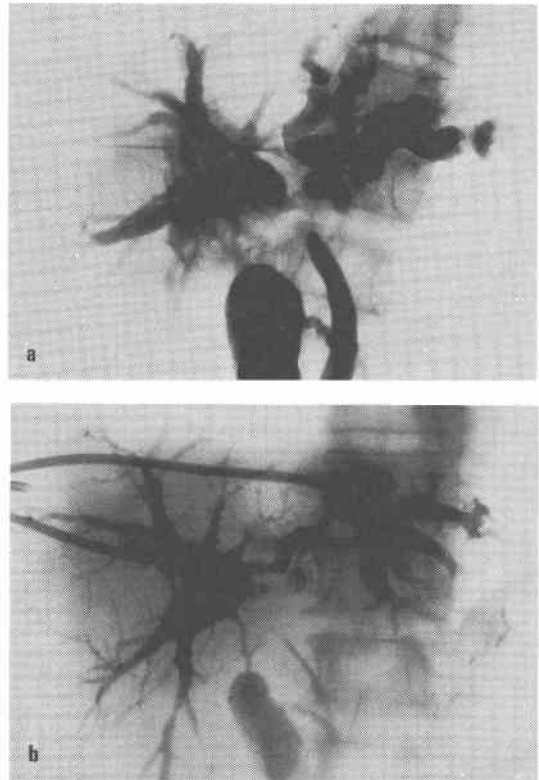
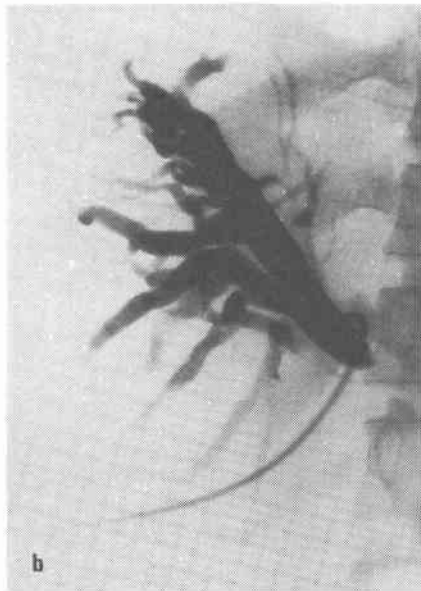
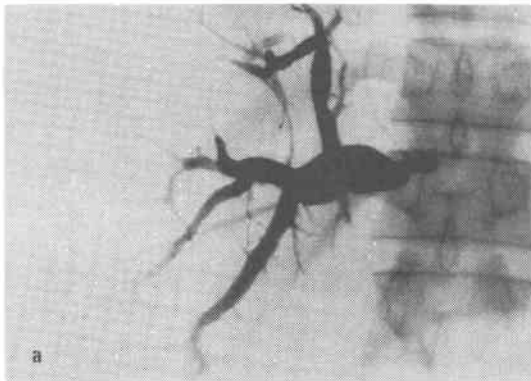


図9 Ⅲ型に対する selective PTCD. 左肝管(L.D), 右肝管前枝 (A.D), 右肝管後枝 (P.D) におのこの PTCD チューブが挿入されている。



Ⅱ型、Ⅲ型に対しても一側みのドレナージしか行わなかった昭和53年末までの症例とを、胆管炎の発生、予後および減黄効果の面から比較検討した。

図10 III型に対する selective PTCD



(a)は右肝管前枝, (b)は後枝に PTCD チューブが挿入されている。

### 成 績

I型は7例で全例左肝管よりドレナージを行った。症例12と13は経過中にII型に移行した。

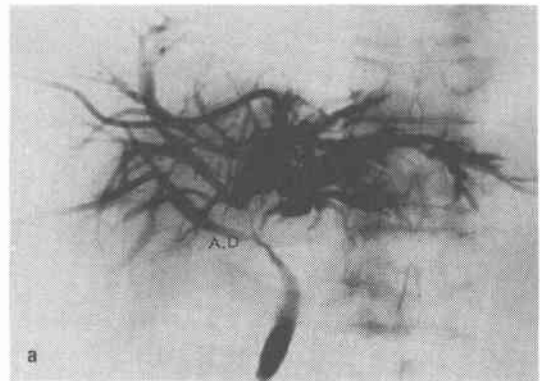
II型は症例6, 7, 14, 15の4例と, I型から移行した上記2例の計6例で, このうち selective PTCD を施行したのは症例6, 7の2例であった。

III型は症例8, 9, 10, 11, 16, 17の6例で, このうち selective PTCD を施行したのは症例8, 9, 10, 11の4例であった。

#### i) 胆管炎の発生 (表1)

胆管炎の定義は菅原ら<sup>11)</sup>に従った。

図11 分離合流型の selective PTCD. 左肝管 (L.D) と右肝管後枝 (P.D) は十分な交通があり (a) 右肝管前枝 (A.D) は分離している (b).



死亡時までI型を示した症例1, 2, 3, 4, 5では, 全経過を通じて胆管炎は認められず。またII型に移行した症例12, 13においても, I型である間は胆管炎は生じなかった。

II型およびIII型症例で, selective PTCD を施行した症例6, 7, 8, 9, 10, 11は, PTCD 施行時またはチューブ交換時に一時的な発熱を来した例があったが, 胆管炎の Criteria を満たすような例はなかった。

II型, III型症例で, selective PTCD を施行しなかった症例14, 15, 16, 17およびI型からII型に移行した症例12, 13のII型の時期に胆管炎がみられた。検出された

図12 予後

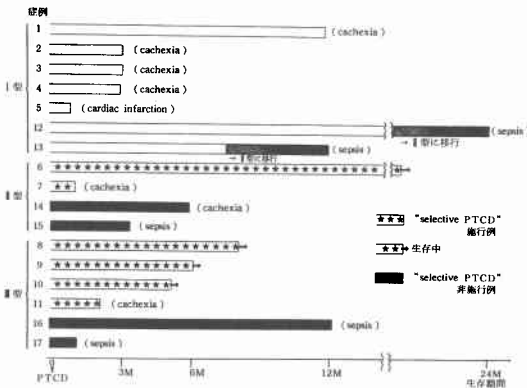
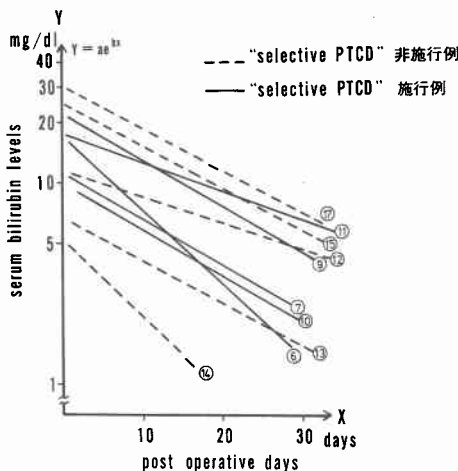


図13 減黄効果 (○内の数字は症例番号)



菌は E. coli, Pseudomonas, Klebsilla などで、混合感染が多かった。

ii) 予後 (図12)

I型の症例1, 2, 3, 4は、原疾患の進行による悪液質にて死亡し、症例5は心筋硬塞にて死亡した。

selective PTCD を施行しなかった6例のうち、症例12, 13, 15, 16, 17は敗血症にて死亡した。症例14は内科で強力な抗生剤治療を受けていたため敗血症には至らなかったが、38℃前後の spike fever が持続していた。

selective PTCD を施行した6例のうち、症例7, 11はそれぞれ胃癌および結腸癌の進行による悪液質にて死亡したが、症例6, 8, 9, 10は PTCD 施行後16ヵ月, 8ヵ月, 6ヵ月, 5ヵ月の現在生存中である。

iii) 減黄効果 (図13)

II型およびIII型症例を selective PTCD 施行例と非施

行例に分けて、清水ら<sup>12)</sup>の減黄率で比較検討すると、 $b \geq -0.05$ がおのおの1例ずつあるが、他の8例は  $b < -0.05$ で減黄効果良好であり、両者に差はみられなかった。

考 察

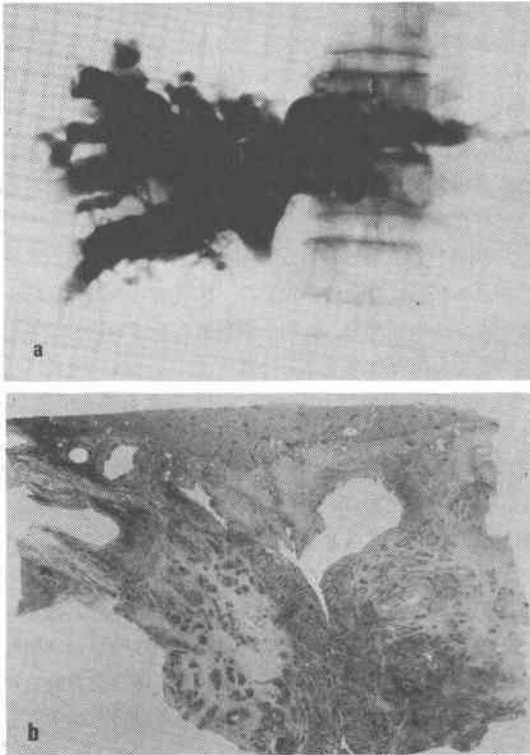
肝門部閉塞性黄疸は従来より、肝門部閉塞型<sup>13)14)</sup>として一括検討されてきた。ドレナージを行うにあたっては、一側胆管のみのドレナージで良いとする報告<sup>15)16)17)</sup>と、両側胆管ドレナージを必要とするという報告<sup>7)18)19)20)</sup>があるが、この見解の相違は、減黄効果と胆管炎防止という2つの問題を、肝門部閉塞型として一括して論じたことから生じたものと思われる。

減黄効果については、従来から言われているように<sup>7)21)22)23)</sup>、またわれわれの症例でもそうであるが、一側胆管のみのドレナージで十分な効果が得られている。

しかし、胆管炎の防止という点においては、胆管の狭窄または閉塞があると逆行性感染を来すので、全胆管のドレナージ、主として左肝管、右肝管前枝および後枝の3本の main duct を充分にドレナージしなければならない。この3本の枝が、どのような形で狭窄または閉塞を来しているかを PTC によって知り、閉塞部胆管を選択的にドレナージするのが、われわれの PTC による型分類であり selective PTCD である。すなわち、I型は左右肝管に狭窄または閉塞がないので1本のドレナージで良く、II型はそれがあるので両側胆管ドレナージを必要とする。さらに、Patel<sup>24)</sup>や都築ら<sup>25)</sup>によると、両側胆管ドレナージを行ってもなお肝膿瘍を来して死亡する場合があるといい、これはわれわれのIII型と考えられ、3箇所からのドレナージを必要とする例であろう。このように、閉塞の状態に応じてドレナージすることが胆管炎を防ぐ上で重要であり、そのために肝門部閉塞性黄疸を3本の main duct の狭窄または閉塞の状態によって分類する必要があると考える。なお長期生存例では、病変の進行に伴い、I型からII型に、またはII型からIII型に移行する場合があるので、適時 PTCD チューブからの造影を行って閉塞状態を確認すると共に、移行がみられた場合はその型に見合ったドレナージを追加する必要がある。ただし、これら胆道閉塞状態の把握は、PTC またはドレナージチューブからの造影所見によるものであって、組織学的な浸潤範囲<sup>26)27)28)</sup>とは異なるものである (図14)。

次にドレナージの方法について検討を加える。表2に

図14 I型の PTC 像 (a) と病理組織像 (b)



浸潤は二次分枝まで及んでいる。

表2 肝門部閉塞に対するドレナージ法

1. Internal drainage	
Intrahepatic cholangiojejunostomy <sup>19) 29)</sup>	
Hepatogastrostomy <sup>30)</sup>	
Hepatoenterostomy <sup>31)</sup>	
Transvesical intrahepatic cholangioduodenostomy <sup>32)</sup>	
Intrahepatic cholangioenteric anastomosis <sup>28)</sup>	
2. External drainage	
Soupault's external drainage <sup>4)</sup>	
Long T tube <sup>33)</sup>	
Y tube <sup>34)</sup>	
U tube <sup>15) 35)</sup>	
PTCD <sup>37)</sup>	

代表的なドレナージ方法を示した。この中で両側胆管ドレナージを行う目的で考えられているのは、志村ら<sup>19)</sup>の両側肝内胆管吻合術、水本ら<sup>35) 36)</sup>の左右肝両葉 U-tube drainage、高田ら<sup>37)</sup>の PTCD であるが、これらはⅡ型に対する両側胆管ドレナージであり、Ⅲ型については言及していない。われわれは、(イ) 3 箇所からのドレナージが可能である。(ロ) ドレナージすべき胆管に容易に

穿刺できる。(ハ) 一般状態が不良の場合でも比較的 safely 施行できる。(ニ) 根治術の際に邪魔にならない、などの理由で全例に PTCD を施行してきたが、本論文においては(イ)について特に強調した。また(ロ)は詳細を別誌<sup>9)</sup>で述べたので省略するが、従来の“穿刺し易い胆管”という概念ではなく、“ドレナージすべき胆管”という意味であり、そのために selective PTCD の用語を用いた。このように、PTCD は他の減黄術式に比して多くの長所を有し、肝門部閉塞例においても開腹術に代わる減黄術として今後の発展が期待されよう。

#### まとめ

肝門部閉塞性黄疸17例を、胆管炎防止の点から検討したところ、すべての症例に両側胆管ドレナージを行う必要はなく、逆に3箇所からのドレナージを必要とする場合もあることが分かった。すなわち、3本の main duct の胆汁通過状態を知り、障害されている胆管は必ずドレナージするというところを行えば、肝門部閉塞性黄疸例に生じ易い胆管炎を防止できると考えられた。

稿を終るにあたり、ご校閲を賜った名古屋大学第1外科 弥政洋太郎教授、ならびに伊藤喬広講師に深謝する。

なお本論文の要旨は第66回日本消化器病学会総会(1980, 東京)において発表した。

#### 文 献

- 1) 大藤正雄ほか：経皮的胆道造影。医学書院，東京，1973。
- 2) 岡村隆夫ほか：肝門部胆管癌の治療。外科，38：867—873，1976。
- 3) 高田忠敬：図解経皮胆管ドレナージ。医学書院，東京，1978。
- 4) 永川宅和ほか：肝内胆管外瘻術。手術，32：613—623，1978。
- 5) 永川宅和ほか：悪性閉塞性黄疸の外科的治療成績。手術，32：309—316，1978。
- 6) 梅園 明ほか：肝門部癌の手術—拡大右葉切除—。外科，40：1349—1353，1978。
- 7) 都築俊治ほか：悪性狭窄の治療—肝門部癌—。外科診療，18：396—401，1976。
- 8) 安藤久実ほか：PTCD をより安全に施行するための方法。日消外会誌，12：213，1979。
- 9) 安藤久実ほか：影像下直達式 PTCD をより安全に施行するための手技の工夫—特に側面像の活用とキリの使用について—。日臨外会誌，41：1059—1063，1980。
- 10) 山瀬裕彦：肝内胆管像に関する X線学的研究。日消病会誌，75：337—349，1978。
- 11) 菅原克彦ほか：急性化膿性閉塞性胆管炎。医学

- のあゆみ, 86: 523—527, 1973.
- 12) 清水武昭ほか: 高度閉塞性黄疸患者の減黄術後の血清ビリルビン濃度減少の法則について. 肝臓, 19: 479—485, 1978.
  - 13) 中山和道ほか: 胆道および膵頭部癌. 外科治療, 23: 654—662, 1970.
  - 14) 後藤明彦ほか: 胆管癌の外科的治療—とくに発生部位よりみた切除可能性の検討—. 日消外会誌, 9: 301—307, 1976.
  - 15) Terblanche, J., et al.: Prolonged palliation in carcinoma of the main hepatic junction. Surgery, 71: 720—731, 1972.
  - 16) Mullet-Guy, P., et al.: Experimental research on lymphatic circulation of the liver. Immediate data on biliolymphatic permeability. Lyon Chir., 58: 847—859, 1962.
  - 17) Seiro, V.: Left lobe hepato-cholangio-jejunostomy in palliative treatment of malignant biliary obstruction. Acta Chir. Scand., 131: 154—159, 1966.
  - 18) Schutt, R.P., et al.: Bilateral intrahepatic cholangiojejunostomy. Am. J. Surg., 107: 777—780, 1960.
  - 19) 志村秀彦ほか: 両側性肝内胆管空腸吻合術の適応とその意義について. 手術, 21: 123—131, 1967.
  - 20) Ragins, H., et al.: Intrahepatic cholangio-jejunostomy in the malignant biliary obstruction. S.G.O., 136: 27—32, 1973.
  - 21) Schalm, L., et al.: The regenerative power of the liver and its reserve capacity for excreting bile. Lancet, 1: 75—81, 1952.
  - 22) Chikuda, T.: An experimental study on partial drainage of bile in obstructive jaundice. 日外宝函, 34: 234—256, 1965.
  - 23) 伊藤健次郎ほか: 肝門部胆管癌. 内科, 45: 408—414, 1980.
  - 24) Partel, J.G., et al.: 25) より引用.
  - 25) 都築俊治ほか: 上部胆管癌の進展形式と死因からみた手術々式の検討. 日外会誌, 78: 1—12, 1977.
  - 26) 高田忠敬ほか: 上部胆管癌の外科的治療の検討—特に胆管切除の適応と限界について—. 日臨外会誌, 40: 1141—1146, 1980.
  - 27) 岩崎洋治ほか: 肝門部胆管癌に対する手術々式. 手術, 30: 795—803, 1976.
  - 28) Bismuth, H., et al.: Intrahepatic cholangio-enteric anastomosis in carcinoma of the liver. S.G.O., 140: 170—178, 1975.
  - 29) Longmire, W.D., et al.: Intrahepatic cholangiojejunostomy with partial hepatectomy for biliary obstruction. Surgery, 24: 264—276, 1948.
  - 30) Gohrbandt, E., et al.: Direkte Verbindungen zwischen Leber und Magen-DarmKanal (Hepato-Gastrostomie). Arch. Klin. Chir., 276: 639—644, 1953.
  - 31) 本庄一夫ほか: 肝腸吻合. 臨床外科, 8: 129—132, 1953.
  - 32) 野沢真澄ほか: 閉塞性黄疸に対する姑息的胆道再建術. 手術, 23: 1219—1226, 1969.
  - 33) 坂西昭夫ほか: T-tube による近位胆管癌の姑息的治療. 外科治療, 36: 400—403, 1977.
  - 34) Warren, K.W., et al.: Prevention and repair of stricture of the extrahepatic bile duct. Surg. Clin. North Am., 53: 1169—1190, 1973.
  - 35) 水本龍二ほか: T-tube 挿入の適応—私はこう考える—. 臨床外科, 33: 785—790, 1978.
  - 36) 川原田嘉文ほか: 切除不能な肝門部癌に対する黄疸軽減手術—とくに肝両葉Uチューブドレナージ法の経験—. 外科, 42: 849—852, 1980.
  - 37) 高田忠敬ほか: 経皮的胆管ドレナージ—手技の工夫と術後管理の諸問題—. 手術, 32: 625—633, 1978.