

## 経皮的胆管ドレナージ症例の検討

日本大学第3外科

西岡伸也

### CLINICAL STUDIES ON THE CASES OF PERCUTANEOUS TRANSHEPATIC CHOLANGIODRAINAGE

Shinya NISHIOKA

The 3rd Department of Surgery, Nippon University Medical School

PTCD を施行した閉塞性黄疸132例を検討して、以下のことが判明した。

悪性黄疸92例中34例 (37.0%) は、平均37日の胆汁ドレナージで血清総ビリルビンを7.1mg/dl に低下させて手術し得たが、58例 (63.0%) は姑息的療法に止まった。この主要因は肝転移、腹水であったが、PTCD にもかかわらず黄疸の合併症から完全には快復せず、姑息的に終始した症例が22例みられた。これが著明であったのは肝管癌、転移癌で、閉塞部が胆道の中枢側に近いほど PTCD に拮抗するものであった。

しかしながら、PTCD により良性例を含めて全例期待的に手術を行うことができ、また、悪性例の姑息的群において平均76日延命させ得ていることは、胆道系の進歩の著しい手技といえる。

**索引用語：**経皮的胆管ドレナージ、閉塞性黄疸、閉塞性黄疸の合併症、閉塞性黄疸の死因

#### はじめに

胆汁うっ滞を伴った症例に対して、直接胆道造影による診断が現在盛んに行われている。

しかし、高度黄疸あるいは胆管炎を伴った閉塞性黄疸例には、経皮的胆管造影 (PTC) が第1選択として行われ、引き続いて経皮的胆管ドレナージ (PTCD) を施行することにより、胆管内圧を低下させて、胆管穿刺孔よりの胆汁の leakage を予防するとともに、胆汁うっ滞をも除去して、それ自体が引き起こす多くの合併症を減少させ得る<sup>1)</sup>。この PTCD は、最低の侵襲で胆汁ドレナージが出来、重篤な合併症を認めないことから<sup>2)</sup>、諸検査に先立って本法を施行して、全身状態の改善を計りつつ病巣の詳細な性状の検索が進められることで、閉塞性黄疸例の術前処置として、すでに一般化されている<sup>3,4)</sup>。また、胆道の新生物が閉塞性黄疸を惹起していても、血管造影、肝シンチグラム、腹腔鏡などで転移病巣が認められた場合、あるいは重篤な共存疾患を有している時などでは、本法のみによる姑息的な胆汁うっ滞除去で、手術侵襲を与えることなく十分に延命が得られる。

著者はこの PTCD を1968年以来行い、すでに報告しているが<sup>5)</sup>、1973年以後は新しく開発した経皮的胆管ドレナージ針、大磯医科器械 (本郷2-26-10, 東京) 製作 (特許927057号)<sup>6,7)</sup> で行い、この PTCD 症例が132例に達したため、術前処置としての PTCD 例 (以下、手術的群)、および PTCD のみの姑息的治療例 (以下、姑息的群) に分けて、主として胆汁排泄状態と血清総ビリルビンの推移、そして治療成績を検討して、諸家の参考に供したい。

なお手術的群は、PTCD で全身状態改善し、かつ胆管炎、肝腎症候群、消化管出血などの合併症が軽快し、共存疾患がある場合はコントロール可能例、癌の遠隔転移および腹水を認めない例を適応として行った。そして消化管狭窄などの閉塞性黄疸と無関係の手術は、検討から除外した。

#### 対象症例

1973年以来、日本大学第3外科学教室で行った PTCD 症例の132例は、男性78例、女性54例であった。年齢は男女とも60歳代が最も多く、次いで50歳代である (表

表1 経皮的胆管ドレナージ症例の年齢

年齢	男	女
～19	1例	例
20～29	2	3
30～39	1	4
40～49	15	3
50～59	19	14
60～69	22	17
70～79	16	11
80～	2	2
計	78	54

1).

疾病別に132例の PTCD 症例を検討すると、悪性疾患が92例、良性疾患が40例である。悪性疾患では、膵頭部癌が28例と最も多く、次いで肝管癌で、他臓器からの転移癌にも19例本法を行った。良性疾患では、総胆管結石が25例と大多数を占め、次いで胆管炎の9例であった(表2)。

表2 経皮的胆管ドレナージ症例 ( )手術例

	疾病	症例
悪性 92例 (34)	肝管癌	22(8)
	胆嚢癌	16(6)
	総胆管・乳頭部癌	7(7)
	膵頭部癌	28(11)
	転移癌	19(2)
良性 40例 (29)	総胆管結石	25(22)
	胆管炎	9(1)
	総胆管嚢胞	5(5)
	膵炎	1(1)

悪性疾患の手術的群は92例中34例(37.0%)にすぎず、総胆管・乳頭部癌は7例中7例手術を行ったが、肝管癌、胆嚢癌、膵頭部癌は、36～39%の症例で手術的治療を行ったのに止まり、残りの58症例は PTCD のみの姑息的療法に終始した。

良性疾患の手術的群は40例中29例(72.5%)であるが、11例は PTCD で治療して、10例は軽快して退院したが、総胆管結石の1例で、PTCD 18日後脱水と低 CI

血症で死亡した(表2)。

手術的群の年齢をみると、悪性例では高齢になるとともに手術例は漸減し、また、良性例においても80歳以上の高齢者では、PTCD のみで全身状態の改善を計っていることから、年齢と共存疾患が閉塞性黄疸例の PTCD 後の治療方針に、大きな要素となっていることがうかがいしれた(表3)。

表3 経皮的胆管ドレナージ後手術例の年齢 ( )%

年齢	悪性		良性	
	症例	手術例	症例	手術例
～19			1	1(100.0)
20～29	1	0(0)	4	4(100.0)
30～39	2	1(50.0)	3	3(100.0)
40～49	12	8(66.7)	6	4(66.7)
50～59	23	8(34.8)	10	5(50.0)
60～69	30	11(36.7)	9	8(88.9)
70～79	23	6(26.1)	4	4(100.0)
80～	1	0(0)	3	0(0)

PTCD による姑息的療法に至った原因では、悪性例は肝転移・腹水をすでに伴っていたのが58例中30例(51.7%)と最も多く、次いで消化管出血、敗血症、肝腎症候群などの閉塞性黄疸による合併症が完全には改善せず、ついには非手術的療法に止まった例であった。また、高齢による循環器系疾病の共存から、姑息的療法に至った4例があった。良性例では、胆管炎の8例中7例、PTCD のみで治癒させ、残りの4例は循環器系疾病の共存で、姑息的療法に止まった(表4)。

表4 経皮的胆管ドレナージによる姑息的療法の原因 ( )%

	肝転移・ 腹水	敗血症	肝腎 症候群	消化管 出血	循環器系 疾病	悪液質	治癒
悪性 58例	30 (51.7)	8 (13.8)	5 (8.6)	9 (15.5)	4 (6.9)	2 (3.4)	
良性 11例	0	0	0	0	4 (36.4)	0	7 (63.6)

PTCD の経過

悪性例

悪性例の PTCD 後の治療法を左右する最も大きな因子は癌腫の進展度であるが、PTCD 前の血清総ビリルビンは、手術的群34例で16.8±8.8mg/dl、姑息的群58例は19.6±9.4mg/dl と有意の差を認めてない。手術的群

表5 経皮的胆管ドレナージ例の経過

			年齢	PTCD前の血清 総ビリルビン (mg/dl)	期間 (日)	胆汁排泄量 (ml/day)	PTCD中最低時 血清総ビリルビン (mg/dl)
悪性	手術的	34例	58 ± 11*	16.8 ± 8.8	37 ± 26	441 ± 319	7.1 ± 6.3
	姑息的	58例	62 ± 11	19.6 ± 9.4	76 ± 75	266 ± 229	6.4 ± 7.2
良性	手術的	29例	51 ± 18	5.9 ± 6.4	23 ± 24	223 ± 146	2.5 ± 3.1
	姑息的	11例	61 ± 14	8.1 ± 5.8	75 ± 66	372 ± 199	0.8 ± 0.8

\* mean ± S. D.

は胆汁ドレナージを平均37日行い、血清総ビリルビンを7.1±6.3mg/dl にまで低下させて手術している。その間の胆汁排泄量は441±319ml/day で、十分な量であった。一方姑息的群は、全例ついには死亡しているが、その間平均76日延命を計り得て、血清総ビリルビンを6.4±7.2mg/dl にまで低下させている。胆汁排泄量は266±229ml/day で、これは手術的群と比較して有意の減少がみられた (p<0.05)。

姑息的群で、30日以内に死亡した症例は14例 (24.1%) と高率であるが、7例は肝転移と腹水を伴った症例であり、2例は巨大な胃潰瘍からの出血死であった。一方、3カ月以上延命を計れた症例は15例 (25.9%) で、最長は1年13日、腹水の貯留著しく、呼吸困難より死亡した胆嚢癌症例であった。姑息的群58例の死亡時血清総ビリルビンを検討すると、11.4±8.8mg/dl と再上昇がみられた。PTCD で肝管胆汁のうっ滞は除去されているにもかかわらず、血清ビリルビンを上昇させる要素の存在が考えられる。

#### 良性例

良性例の手術的群は PTCD 前の血清総ビリルビンが5.9±6.4mg/dl であるが、平均23日間の胆汁ドレナージを行って、血清総ビリルビンを2.5±3.1mg/dl にまで低下させている。その間の胆汁排泄量は223±146ml/day で、悪性例の手術的群より減少傾向がみられた (p>0.05)。

姑息的群11例中8例は胆管炎であり、PTCD 前の血清総ビリルビン8.1±5.8mg/ml を、平均75日間で0.8±0.8mg/dl に低下させ、既述の死亡した1例を除くと全例、PTCD を抜去して退院させ得た。これらの症例のうち5例は、後日待期的に手術を施行したが、他はなお follow up 中である (表5)。

#### 悪性黄疸例の疾患別経過

##### 肝管癌

肝管癌22例中8例 (36.4%) に PTCD 後手術的療法を行ったが、血清総ビリルビン24.1±5.6mg/dl を、平均28日間の胆汁ドレナージで10.9±9.2mg/dl に低下した症例であった。その間の胆汁排泄量は533±64ml/day で、十分多く認められている。

一方姑息的群の14例は、PTCD 前23.7±10.3mg/dl の血清総ビリルビンが、平均66日間の胆汁ドレナージで9.4±8.7mg/dl と低下したのに止まった。そして、その間の胆汁排泄量は232±139ml/day で、手術的群より減少傾向がみられた (p>0.05)。

##### 胆嚢癌

胆嚢癌の手術的群は16例中6例 (37.5%) で、PTCD 前の血清総ビリルビン16.3±12.4mg/dl が、平均49日間の胆汁ドレナージで7.8±7.5mg/dl に低下した例であり、胆汁排泄量は336±406ml/day 認められている。術前の PTCD 期間が肝管癌より胆嚢癌は長い、PTC で造影されるのは肝管あるいは総胆管のみで、胆嚢の精査には別に経皮的胆嚢造影などを行うためであった<sup>9)</sup>。

姑息的群10例も、PTCD 前の血清総ビリルビン22.4±9.7mg/dl が、平均128日の胆汁ドレナージで最低時は5.4±4.6mg/dl となり、胆汁排泄量も275±198ml/day 認められた。

##### 総胆管・乳頭部癌

総胆管あるいは十二指腸乳頭部癌で PTCD を行った7例は、全例手術的に治療した。PTCD 前の血清総ビリルビン10.5±6.0mg/dl が、平均32日間の胆汁ドレナージで3.9±4.0mg/dl となり、他の悪性疾患と比較して最も低下している。また、その間の胆汁排泄量は571±378ml/day で、排泄量でも最も多い傾向がみられた (p>0.05)。

##### 膵頭部癌

膵頭部癌28例中11例 (39.3%) 手術的に治療したが、血清総ビリルビン16.0±5.6mg/dl を42日間の PTCD で

表6 悪性黄疸例の経皮的胆管ドレナージ経過

		PTCD前の血清 総ビリルビン (mg/dl)	期間 (日)	胆汁排泄量 (ml/day)	PTCD中最低時 血清総ビリルビン (mg/dl)
肝管癌	手術的	8例 24.1 ± 5.6	28 ± 28	533 ± 64	10.9 ± 9.2
	姑息的	14例 23.7 ± 10.3	66 ± 56	232 ± 139	9.4 ± 8.7 (14.1 ± 10.3)
胆嚢癌	手術的	6例 16.3 ± 12.4	49 ± 14	336 ± 406	7.8 ± 7.5
	姑息的	10例 22.4 ± 9.7	128 ± 117	275 ± 198	5.4 ± 4.6 (8.7 ± 8.1)
総胆管・ 乳頭部癌	手術的	7例 10.5 ± 6.0	32 ± 12	571 ± 378	3.9 ± 4.0
	姑息的	0例			
膵頭部癌	手術的	11例 16.0 ± 5.6	42 ± 38	358 ± 230	6.1 ± 3.9
	姑息的	17例 15.9 ± 6.6	64 ± 38	279 ± 206	4.1 ± 3.9 (7.7 ± 4.6)
転移癌	手術的	2例 16.3 ± 7.9	22 ± 3	384 ± 148	5.6 ± 0.7
	姑息的	17例 19.4 ± 9.1	56 ± 45	247 ± 233	7.1 ± 8.9 (14.5 ± 9.4)

( ) 死亡時血清総ビリルビン

6.1 ± 3.9mg/dl に低下させ、かつ358 ± 230ml/day 胆汁排泄をみた症例であった。姑息的群17例は、PTCD 前の血清総ビリルビン15.9 ± 6.6mg/dl が、平均64日間の胆汁ドレナージで最低時4.1 ± 3.9mg/dl にまでなり、その間の胆汁排泄量は279 ± 206ml/day みられた。

転移癌

他臓器癌からの転移による閉塞性黄疸の PTCD 例で、手術的療法を行ったのは19例中2例 (10.5%) である。血清総ビリルビン16.3 ± 7.9mg/dl を、平均22日間の胆汁ドレナージで5.6 ± 0.7mg/dl に低下させ、その間の胆汁排泄量は384 ± 148ml/day みられた症例であった。姑息的群17例は PTCD 前の血清総ビリルビン19.4 ± 9.1 mg/ml が、平均56日間の胆汁ドレナージにもかかわらず、最低時7.1 ± 8.9mg/dl しか低下してない。しかし、その間247 ± 233ml/day の胆汁排泄をみていた (表6)。

手術法

悪性例

悪性黄疸例で PTCD により全身状態が改善し、重篤な共存疾患がなく、かつ著明な転移巣を認めない例で手術的療法を行ったのは34例であるが、腫瘍を切除し得たのは9例 (26.5%) にすぎなかった。肝管癌で8例中3例 (37.5%)、胆嚢癌は6例中2例 (33.3%) 胆嚢摘出、肝管・総胆管切除し、総胆管・乳頭部癌では7例中4例膵頭部十二指腸切除を行い得たが、他は全例周囲臓器への浸潤、あるいは転移のため非切除に止まった。しかし

これらの非切除例も、PTCD で胆汁外瘻は確保されているため、胆管のドレナージされてない部の胆汁外瘻、あるいは胆汁内瘻化が手術的になされ、単開腹に止まったのは1例だけであった。PTCD がなされていることで、術前精査が十分に行われていることを示すものといえる。PTCD 経過中、十二指腸の消化性潰瘍穿孔が2例あり、緊急手術が行われたが、それら以外はすべて待期的な一期的手術であった (表7)。

表7 悪性黄疸の経皮的胆管ドレナージ後手術法

	肝管・胆嚢摘出	膵頭十二指腸切除	肝胆吻合	胆道消化管吻合	膵胆管内挿通管	胆汁外瘻	腸瘻	単開腹	消化性潰瘍手術
肝管癌	8例	3	1	1	1		1		1
胆嚢癌	6例	2	1		2			1	
総胆管・乳頭部癌	7例	4		1		2			
膵頭部癌	11例			10					1
転移癌	2例			1		1			

良性例

良性黄疸の手術的群29例は表8の如くで、全例待期的に必要な十分な手術を施行し得た。やはり術前に黄疸発生の病態が、完全に把握されていたことによるものと思われる。

PTCD 姑息的群の死因

悪性黄疸例で PTCD の姑息的治療に終始した58例の

表8 良性黄疸の経皮的胆管ドレナージ後手術法

	胆総胆管摘出	胆乳頭形成術	総胆管消化管吻合	総胆管摘除	膵切頭十二指腸除
総胆管結石	22例	16	3		
総胆管嚢胞	5例		1	3	
胆管炎	1例	1			
慢性肺炎	1例				1

表9 悪性黄疸の姑息的経皮的胆管ドレナージの死因

	肝転移・腹水	消化性潰瘍出血	癌浸の消化管出血	肝不全	腎不全	敗血症	肝膿瘍	悪液質
肝管癌	14例 5(2) (1)	2(1)		1	3(1)	1	1	1(1)
胆嚢癌	10例 5(3)	2(1)		1			2	
膵頭部癌	17例 8(4) (3)	4(2)	1(1)		1(1)	3(2)		
転移癌	17例 11(3) (2)	1(1)	4(3)		1(1)			

【】血清総ビリルビン最低時および死亡時 5.0mg/dl以下  
 ( ) 血清総ビリルビン最低時 5.0mg/dl以下、死亡時 5.1mg/dl以上

死因を、剖検を行い得た40例の所見を含めて検討すると、表9の如く多くは腹水を認め、肝転移を伴うことによるものであるが、肝管癌ではそれが14例中5例(35.7%)にすぎず、消化性潰瘍出血、肝・腎不全、そして敗血症、肝膿瘍などの胆汁うっ滞に起因したものと思われる合併症が高率に認められた。肝管癌の姑息的群は、死亡時血清総ビリルビンは14.1±10.3mg/dlと再上昇しており、2本以上のPTCDチューブを挿入した例が5例あることから、肝管分岐部にわたった癌における全肝内胆汁のドレナージは、その進展とともに困難さが増すものであった。この傾向は、胆嚢癌においても肝管までの浸潤例ではほぼ同様で、10例中5例(50.0%)肝転移と腹水で死亡したが、消化性潰瘍出血2例、肝不全1例、肝膿瘍2例と、閉塞性黄疸の合併症と考えられる疾病が死因となっている。しかし、死亡時の血清総ビリルビンは8.7±8.1mg/dlで、肝管癌の死亡時よりは軽度上昇に止まっている(p>0.05)。

膵頭部癌では半数近くが癌死であり、PTCD経過中の消化管出血、敗血症が改善されずに死亡した例があるにもかかわらず、死亡時の血清総ビリルビンは7.7±4.6mg/dlで、肝管癌の死亡時より有意に低値であることから(p<0.05)、本症の胆汁ドレナージは容易であること

がしれる。

他臓器癌からの転移による黄疸例は、胆汁うっ滞が除去されても、ほとんどの例の直接死因は癌自体によるものであった。そして、死亡時の血清総ビリルビンは14.5±9.4mg/dlと再上昇しており、多発した胆管閉塞部の存在からであった。

血清総ビリルビン5mg/dl以下にならない症例を、PTCDに拮抗する黄疸とみなしてここに検討してみると、PTCD全経過では肝管癌14例中8例(57.1%)、胆嚢癌10例中5例(50.0%)、膵頭部17例中4例(23.5%)、転移癌17例中7例(41.2%)みられ、肝管癌が最も高率で、次いで胆嚢癌であった。これが黄疸再出現例を含めての死亡時では、肝管癌14例中10例(71.4%)、胆嚢癌10例中6例(60.0%)、膵頭部癌17例中10例(58.8%)、転移癌17例中14例(82.4%)で、転移癌が最も高率であり、次いで肝管癌であった。

剖検時の所見を含めてPTCD時の黄疸、および黄疸再出現例を検討して、多発した肝転移が血清総ビリルビン上昇の一大要因であることが推察された。

死亡時血清総ビリルビン5mg/dl以上の例を死因別にみると、肝転移・腹水29例中17例(58.6%)、消化性潰瘍出血9例中6例(66.7%)、癌の消化管浸潤出血5例中4例(80.0%)、肝不全2例中2例(100.0%)、腎不全5例中4例(80.0%)、敗血症4例中4例(100.0%)、肝膿瘍3例中3例(100.0%)、悪液質1例中0例で、肝不全、敗血症、肝膿瘍などは全例黄疸を伴い、腎不全、消化管出血も高率であることから、これらは黄疸の合併症とみなして良いことが判明した。

PTCDを施行しているにもかかわらず、死亡した58例中28例(48.3%)はこれらの黄疸の合併症と考えられる疾病であったが、この一大要因は肝転移であり、これには現在のところ対処する方法がなく、また、PTCDで58例中34例(58.6%)経過中血清総ビリルビン5mg/dl以下にして、延命を計り得ていることから、たとえ姑息的であり、黄疸の再出現例があることを考慮しても、閉塞性黄疸例にはPTCDを行うべきものである。

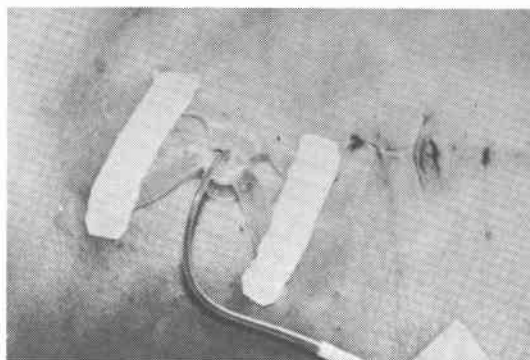
考 察

閉塞性黄疸例の合併症として、胆汁うっ滞による細菌感染から胆管炎、肝膿瘍そして敗血症にいたり、ついに致命的になる例があることは広く知られているが、肝不全、肝腎症候群、あるいは消化管出血から死亡する例も多く経験している。従来より閉塞性黄疸例の手術的根治術、また、姑息的減黄術においても術後合併症は高率で

あり<sup>9)10)</sup>、手術侵襲自体もこれに関与しているとされている<sup>11)</sup>。そして、姑息的胆汁ドレナージでさえも手術的には困難な時があり、術中レントゲン撮影下にこれを確認することで、いたずらに長時間要することがしばしばである。また、開腹術を行ったにもかかわらず、全胆汁のドレナージが不可能であった場合は、すでに多くの報告にみる如く、成績は惨恒たる有様である<sup>9)</sup>。

そこで、近年 PTCD で胆汁うっ滞除去を計っての閉塞性黄疸の治療が一般化してきた<sup>3)4)12)</sup>。PTCD は、Carter & Saypol<sup>13)</sup> が1952年 PTC の際の穿刺針で胆汁ドレナージをしたのに始まり、Lager ら (1952年)<sup>14)</sup> は胆管穿刺針の内腔を通して polyethylene チューブを胆管内に挿入し、Fernström & Seldinger (1956)<sup>15)</sup> は胆管穿刺針に polyethylene チューブを被せて、針を抜去した後チューブを胆管内に留置する方法を報告した。これらは PTC の際の胆汁漏出を予防するためであったが、Schaldon<sup>16)</sup>、Glenn ら (1962年)<sup>17)</sup> は Fernström ら<sup>15)</sup> の方法で PTC を施行後、チューブで胆汁ドレナージを行い、術前準備として胆汁うっ滞除去し、肝機能の改善を報告した。そして、Kaude (1969)<sup>18)</sup> は Teflon trocar で胆管を穿刺してそれを留置し、trocar 内腔を通して胆管内へ polyethylene チューブを挿入する方法を発表して以来安全性が高まり、また、Ukai ら (1971年)<sup>19)</sup> が胆管内のチューブを Seldinger の血管造影手技で、選択的に誘導する方法を記載してから、これらを組合せての PTCD が多く発表され、胆汁うっ滞除去の手段として一般化しだした。近年は、超音波断層装置を利用して前もって拡張した胆管を探し、それを target として胆管穿刺針を刺入するため、PTCD はより容易になった<sup>9)</sup>。しかし、太い trocar 穿刺針での胆管穿刺は、失敗するとすでに報告されている如く重篤な合併症をみることから<sup>1)2)</sup>、著者は既報の如くの経皮的胆管ドレナージ針で PTCD を行っている<sup>3)7)</sup>。本法はチューブから20cm 露出した0.9mm 径の穿刺針で、胆管を穿刺するため、失敗しても重篤な合併症をみない<sup>1)2)</sup>。また、胆管を穿刺し得た後は、穿刺針に添って胆管内にチューブを誘導するが、チューブの先端に屈曲をもたせておいても、胆管内に選択的に誘導されない場合は、Ukai ら<sup>19)</sup> と同様に Seldinger の guide wire を用いて目的の所に挿入している。胆汁ドレナージは、チューブが太いほうが術後の障害は少ないため、後日、多くは1週間前後であるが、チューブに Seldinger guide wire を挿入してチューブを一旦抜去し、瘻孔を血管拡張器 (U.S.C.I 製) Fr. 6号よ

写真 1



り順次 Fr. 9号まで拡張して、Fr. 8号の polyethylene チューブを挿入している。そして、皮膚との固定は接触面積が広い写真1の如き固定板を使用している。この方法は右側胸部より施行しているが、左肝管胆汁がドレナージできてない例、あるいは胆嚢腫大例などでは、超音波断層装置を併用してその直上よりこの PTCD を行っている<sup>9)</sup>。PTCD の経過中、チューブの閉塞、破損などを認めた場合は、Seldinger guide wire をチューブに挿入して新しく変え、またチューブが脱落した時は、血管拡張器で瘻孔造影を行い、それを通して Seldinger guide wire を、レントゲンイメージを見ながら挿入することで、チューブの再留置は容易である。同じ瘻孔からのチューブの再挿入が不可能であった場合は、他の部位から新しく PTCD を作成すれば良く、胆管がすでに細くなって胆汁ドレナージができない時は、後日、多くは4～5日であるが、胆汁うっ滞を待って拡張した胆管に、超音波断層装置下で PTCD を再設置することで、重篤な障害を経験していない。また、チューブと皮膚との固定は十分でも、深呼吸あるいは体動でチューブが肝内胆管より脱落して、肝表面と腹膜の間にみられた例を少数ではあるが経験したが、この際も同様な方法で PTCD を作成することにより緊急手術にいたってない。チューブが脱落しても腹膜炎の発生をみないのは、皮膚および腹膜の切開孔より胆汁が漏出しているからであろう。このことより、要は胆汁流出状況の確実な把握と、患者の急激な発熱に注意を払い、胆汁ドレナージが不良なればその原因を検索して改善することで、PTCD により胆汁うっ滞除去は可能である。

そして、PTCD 後の経過で本症の治療方針を定めている。胆管炎例では、胆汁ドレナージ後の熱型と、経日的に血液培養して細菌の消長を観察するとともに、心、

肺、腎などの他臓器への影響の除去を計っている。急性閉塞性化膿性胆管炎も、本法を行うことで治癒した症例があることから<sup>20)</sup>、感染巣が胆道系にあり、PTCDで胆汁うっ滞を除去してもなお敗血症症状がみられる例は、手術的にこれを行っても同様な経過、場合によってはもっと悪い経過をたどるものと考えられる。しかし、PTCDを長期間行った悪性黄疸の剖検例で、3例の肝膿瘍がみられた。癌腫の進展とともに全肝内胆汁のドレナージは困難さが増すものであるが、胆汁外瘻という特殊性から、経管性の逆行性細菌の侵入にも関連があり<sup>21)</sup>、これには十分に対処しなければならない。

肝臓自体の予備能に関しては、血液生化学検査でGOT, GPT, LDHの下降、プロトロンビン時間の正常化を目標にしているが、PTCDチューブの先端が胆管の拡張した部より末梢側にある場合は、良性例を除けば胆汁排泄量の多い症例、および経日的に血清総ビリルビンの下降傾向がみられる症例が、肝臓の予備能が保全されているものとして、手術適応とみなして良いことが今回検討でも判明した。

このうち血清総ビリルビンの下降状況に関しては、清水ら<sup>22)</sup>が  $Y = ae^{bx}$  (Y: 血清ビリルビン濃度, X: 術後病日数, e: 自然対数の底, a: 術当日の血清ビリルビンの)の数式よりbを減黄率として、bの低いのを良好例とみなしているが、われわれが経験的に考えていたのを数量的に表わしたもので、肝臓の病態の参考になるものと思われる。

著者はまた、実際の臨床に応用するのは検査の複雑なことで問題はあがるが、胆汁中の胆汁酸濃度を測定することから、肝臓の予備能を判定している<sup>23)</sup>。閉塞性黄疸例に対してPTCDで胆汁うっ滞を除去し、かつ血清総ビリルビンが下降した後も、悪性例では胆道の閉塞期間が長く、程度も強いので、非閉塞性黄疸良性例より有意に胆汁中総胆汁酸濃度は低下していた。また、1日の胆汁中総胆汁酸排泄量で、100mg/day以下は肝不全例であり、これらの誘因としてEndotoxemia, hypotension, hypovolemiaなどがみられた。本例の検討でも、悪性例の血清総ビリルビンの最低時は、手術例 $7.1 \pm 6.3$ mg/dl、姑息例 $6.4 \pm 7.2$ mg/dlで有意の差を認めないことから、胆汁中胆汁酸の排泄状況が、肝臓の病態をより明確に反映しているものといえる。胆汁酸を生成の面から考えると、胆汁中排泄の消長は各種のparameterを総括したものであり<sup>23)</sup>、その低下している原因の発見こそが重要なことである。

糖尿病も胆汁うっ滞を伴い、かつ胆管炎を合併すると悪化し、また、肝臓自体の障害からも糖代謝異常の発生をみるが、PTCDでこの間の改善傾向を観察しつつ、肝細胞の賦活作用を考慮してG.I.K.療法を行っている。小沢ら<sup>24)</sup>はG.T.T.のlinear patternは、肝臓のmitochondria機能の低下を反映するものとしているが、PTCDで肝の病態回復とともに高血糖を招来した症例も、インシュリンの必要量は減少して200mg/dl以下の血糖値にコントロール可能となっている。

閉塞性黄疸例、とくに敗血症を伴った例での腎不全は、緊急に要するため、マニトールを用いて腎機能の検査をしながら尿量が40ml/hr以上になるように補液を行い、BUN, クレアチニンの低下を計っている。この時の主要因は、胆汁うっ滞からの細菌感染であることから、bed sideでもPTCDを行うが<sup>25)</sup>、同時に抗生物質の全身投与をしている。しかし、閉塞性黄疸例および胆管炎例は、PTCD後も活性型抗生物質の胆道系への移行は悪い<sup>25)</sup>。抗生物質は、細菌の他臓器に対する影響の減少を計るもので、胆道感染の消褪は、抗生物質よりもむしろ確実な全胆汁のドレナージであると考えられる。本症の死因の検討で、腎不全としたのが58例中5例あるが、多くは臨床検査成績からで、これらは肝腎症候群とみなすべきものといえる。

心肺機能の低下の際は、O<sub>2</sub>吸入させ、低血圧に対してはドーパミン、アラミンオンなどで腎血流量を維持しつつ昇圧を計り、また、副腎皮質ホルモンを大量に使用し、脱水を伴っている場合はC.V.P.でモニターしながら補液を行って回復させている。この間酸塩基平衡の乱れも出現するため、この補正も重要である。これらの状態も、閉塞性黄疸からの胆管炎で惹起されることが最も多く、全身状態改善とともにPTCDを設置している。このPTCDの際気を付けなければならないことは、PTCあるいは胆管内洗滌の時、胆管内圧を上昇させないことである。Cholangiogenous refluxを経由して胆汁中細菌、endotoxinが血中に移行して、重篤な状態に陥る危険性が高い<sup>26)</sup>、胆管内への薬剤注入時は、manometerを付けて行うべきであり、できればdrip infusionが望ましい。

消化管出血に対しては、最も苦悩するところである。大量の吐血で内視鏡検査も行い得ない症例が多く、また、行い得たとしても胃から十二指腸に広範囲な出血源がみられたり、巨大な胃潰瘍からの出血を認めた時も、全身状態から手術的療法の対象にならないのが実状であ

った。本例の悪性黄疸姑息的群58例の死因を検討して、消化管出血からとみなされたのが14例あるが、そのうち癌の消化管浸潤が5例で、他は消化性潰瘍からの出血であった。すでに玉熊ら<sup>27)</sup>が報告している如く、閉塞性黄疸の合併症として胃十二指腸の消化性潰瘍は高率である。著者は予防に本症の全例に制酸剤の投与をしていたが、PTCD 経過中十二指腸潰瘍が穿孔して腹膜炎に至ったのを2例経験した。緊急手術を施行したが、いずれも1カ月以内に死亡した。

以上の如く、PTCD で閉塞性黄疸例の合併症に対処しつつ、全身状態の改善に勉めて治療を行っているが、悪性黄疸手術的群の血清総ビリルビンを平均7.1mg/dl に低下させるのに、諸検査を含めてであるが約37日の術前処置期間を要している。手術は安全に、そして定期的に行い得るようになり、単開腹に終る症例が飛躍的に減少したが<sup>28)</sup>、一方、悪性黄疸92例中手術的群が34例であり、腫瘍切除は9例にすぎない。今回は閉塞性黄疸を伴い、かつPTCD を行った症例だけ検討したため、進行癌が大多数であり、また、胆道系悪性腫瘍の特徴である高齢者が多いことも、この腫瘍切除率の低いことの原因とみなされるが、悪性例に対して、1カ月以上にわたる術前期間は問題であろう。PTCD の姑息的群に対して各種の抗癌剤を使用しているが、明らかな延命効果を得ていない。羽生ら<sup>28)</sup>はLiniac 照射をPTCD 姑息的治療例に対して行い、延命効果を報告しており、また、岩崎ら<sup>29)</sup>は胆道癌の術中処置としてのradiotherapy を記載しているが、PTCD と併用した抗癌療法の開発が望まれるものである。

閉塞性黄疸の術前検査で、肺臓、肝臓、骨・腹膜などに癌の転移を認める例、呼吸、循環器系に重篤な共存疾患を有する例、そして黄疸の合併症が存在する例にも、かつては観血的胆汁ドレナージが行われていたが、PTCD の姑息的療法で、閉塞性黄疸からの直接死は減少して、平均76日、3カ月以上は58例中15例(25.9%)、そして最長1年13日延命させている。悪性例の手術的群の遠隔成績は、今回検討しなかったが、切除例あるいは胆汁ドレナージ例も黄疸で再入院、PTCD を再び設置した例があり、また、肝腸吻合例で結局PTCD チューブを抜去できない症例もみられた。しかしながら、PTCD 経過中血清総ビリルビンで5mg/dl 以下にならなかった症例が、58例中24例(41.4%)みられ、また、死亡時において血清総ビリルビン5.1mg/dl 以上の症例は、58例中40例(69.0%)と増加している。悪性黄疸末期においては

endotoxemia, hypotension hypovolemia など胆汁中胆汁酸濃度が低下するのと同様、肝細胞障害で血清総ビリルビンの上昇が推察されるが<sup>29)</sup>、著者がPTCD の姑息的群の剖検例を含めて死因を検討した結果、癌の肝転移による黄疸が最も高率であった。肝転移により多発した肝管の閉塞が出現するとともに、毛細胆管の閉塞があり、PTCD で胆汁がドレナージされ得ないものであった。PTCD で黄疸軽減が最も困難な例は肝管癌で、次いで胆嚢癌であったが、死亡時の黄疸出現例は転移癌が最も高率で、次いで肝管癌であり、剖検例の所見を裏付けるものである。なお、肝管癌の中に毛細胆管由来の肝癌が浸潤性に肝管に波及した例と、肝管癌が転移してcholangiocarcinoma の所見を呈したのがあり、ともにPTC 像から肝管癌と定義しているが、前者はPTCD でほとんど黄疸が改善されず、後者は胆汁排泄量も多く、血清総ビリルビンの下降がみられる。このように未だ疾病の分類に不十分な点があるが、いずれにしてもPTCD 姑息的群で死亡した58例中28例(48.3%)は、閉塞性黄疸の合併症と考えられる肝・腎不全、敗血症、肝膿瘍、消化管出血などでついに致命的になっている。このうち肝膿瘍は、PTCD チューブからの細菌の経管性逆行侵入で発生したとみなされるため、局所の洗滌などを注意深く行うことで軽快する可能性があるが、他の合併症に対しては、前述した如く癌の進展に起因した黄疸の再出現によるものであるため、現在のところこれに対処する方法がない。このことから、うっ滞胆汁が存在して、かつ超音波断層装置で拡張した胆管を認める場合は、その誘導下でもPTCD チューブをできるだけ早期に挿入してドレナージし、延命を計るべきものと思われる。しかし、胆汁外瘻術であるため、細菌汚染を防止するという面から管理が難しく、また、経過中チューブの閉塞などで容易に胆管炎の発生をみるため<sup>30)</sup>、患者の注意深い観察が必要である。そして、電解質バランスと胆汁酸の腸肝循環を促すことで、排泄胆汁を飲んでもらわないといけない欠点がある。それでもなお、重篤な共存疾患を有する例に対して、PTCD のみの姑息的療法で胆汁排液バッグを持って退院させ得ている症例のあることは、肝胆道系疾患における最近の進歩が著しいものの1つといえる。

## 結 語

経皮的胆管ドレナージ針で行ったPTCD 症例132例を検討して、以下のことが判明した。

悪性黄疸92例中34例が手術的群で、PTCD 前の血清総



ビリルビン $16.8 \pm 8.8 \text{mg/dl}$ を、 $37 \pm 26$ 日の胆汁ドレナージで $7.1 \pm 6.3 \text{mg/dl}$ まで低下した症例であった。その間の胆汁排泄量は $441 \pm 319 \text{ml/day}$ みられた。

悪性黄疸手術の群34例中9例(26.5%)腫瘍切除したにすぎなかったが、単開腹は1例(2.9%)に止まった。経過中の消化性潰瘍穿孔手術を除くと、全例待期的に手術を行い得た。手術時の血清総ビリルビンは、総胆管・乳頭部癌が最も低く $3.9 \pm 4.0 \text{mg/dl}$ であるが、肝管癌は高く $10.9 \pm 9.2 \text{mg/dl}$ であった。

悪性黄疸姑息的群58例の非手術療法に止まった主因は、肝転移・腹水が30例(51.7%)占めているが、敗血症、肝腎症候群、消化管出血などの黄疸の合併症が改善せず、ついには姑息的療法にいたった症例も高率であり、また、年齢による因子もこれに大きく関与していた。

悪性黄疸姑息的群のPTCD前の血清総ビリルビン $19.6 \pm 9.4 \text{mg/dl}$ を、 $266 \pm 229 \text{ml/day}$ の胆汁排泄で $6.4 \pm 7.2 \text{mg/dl}$ に低下させ、 $76 \pm 75$ 日間延命させた。経過中、膵頭部癌が $4.1 \pm 3.9 \text{mg/dl}$ と最も低下し、肝管癌は最低時においても $9.4 \pm 8.7 \text{mg/dl}$ で高く、閉塞部が胆道末梢側に近い程減黄が容易であった。

悪性黄疸姑息的群の死因の検討で、58例中29例(50.0%)は肝転移・腹水であったが、閉塞性黄疸の合併症と考えられる消化管出血、肝・腎不全、敗血症、肝膿瘍などで28例(48.3%)死亡している。これがとくに著明であったのは転移癌、肝管癌であることからPTCDの限界はあるが、拡張した胆管が存在し、かつ閉塞性黄疸を伴っている場合はPTCDを施行し、経過とともに血清総ビリルビンが減少して胆汁排泄量の多い症例、そして、全身状態は改善して重篤な共存疾患なく、癌の遠隔転移、腹水を認めない症例には手術的に治療し、その他の症例は、PTCDの姑息的療法のみでも延命を計り得るものである。

## 文 献

- 1) 西岡伸也ほか：経皮的胆管ドレナージ法の検討。日外会誌，76：211，1975。
- 2) Nishioka, S., et al.: A new method of percutaneous transhepatic cholangiodrainage. 10th International Cong. of Gastroenterology, 401, 1976.
- 3) 西岡伸也ほか：新しい経皮的胆管ドレナージ法。手術，30：235，1976。
- 4) 高田忠敬：映像下直達法による経皮的胆管ドレナージの研究。日消外誌，9：791，1976。
- 5) 西岡伸也ほか：閉塞性黄疸時の容易な経皮的胆

管ドレナージ法。第16回日消学会秋季大会講演集，84，1974。

- 6) 西岡伸也ほか：新しい経皮的胆管ドレナージ法。日臨外，35：603，1974。
- 7) 西岡伸也：経皮的胆管ドレナージ針。特公，昭53，3594。
- 8) 西岡伸也ほか：胆嚢癌の治療成績に関する検討。日消誌，75：511，1978。
- 9) 西岡伸也ほか：閉塞性黄疸を伴った胆道癌，膵頭部癌，特に黄疸軽減法の検討。第10回胆道疾患研究会，1974。
- 10) 西岡伸也ほか：黄疸を伴った胆石症の術後合併症。臨床成人病，2：199，1972。
- 11) 西村正也：閉塞性黄疸。328，医歯薬出版，1977。
- 12) William, M., et al.: Relief of obstructive jaundice through percutaneous transhepatic catheter. A new therapeutic method. Am. J. Roentgenol., 122: 356, 1974.
- 13) Carter, R.F. and Saypol, G.M.: Transabdominal cholangiography. J.A.M.A., 148: 253, 1952.
- 14) Leger, L., et al.: Cholangiographie et Drainage Biliaire par Ponction Trans-hepatique. Presse Med., 60: 936, 1952.
- 15) Fernström, I. and Seldinger, S.I.: Cholangiografi after Perkutan Gallgangspunction. Nordisk Medicin, 8: 344, 1956.
- 16) Shaldon, S., et al.: Percutaneous transhepatic cholangiography. Gastroenterology, 42: 371, 1962.
- 17) Glenn, F., et al.: Percutaneous transhepatic cholangiography. Ann. Surg., 156: 451, 1962.
- 18) Kaude, J.V., et al.: Decompression of bile ducts with the percutaneous transhepatic technic. Radiology, 93: 69, 1969.
- 19) Ukai, T., et al.: A new device for external biliary drainage using percutaneous transhepatic cholangiography. Med. J. Osaka Univ., 22: 85, 1971.
- 20) 西岡伸也ほか：胆道手術後胆管炎に対しての経皮的胆管ドレナージの検討。日消外誌，10：348，1977。
- 21) 岡田敏英ほか：閉塞性黄疸の胆汁中細菌に関する検討，とくに胆汁ドレナージ後の変動より。日消外誌，12：145，1979。
- 22) 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，19：479，1978。
- 23) 西岡伸也：胆道外瘻造設時の胆汁酸代謝の検討。日臨外，39：680，1978。
- 24) Ozawa, K., et al.: Oral glucose tolerance in patients with jaundice. Surg. Gynec. Obstet., 140: 582, 1975.

- 25) 西岡伸也ほか：胆汁中 Sulfobenzyl penicillin の排泄に関する検討。とくに胆汁中胆汁酸より第13回日本肝臓学会東部会，松本，1978。
- 26) Hultborn, A., et al.: Cholangiovenous reflux during cholangiography. Acta. Chir. Scand., **123**: 111, 1962.
- 27) 玉熊正悦ほか：閉塞性黄疸に併発する急性潰瘍の研究。臨床外科，**30**: 367, 1975。
- 28) 羽生富士夫ほか：胆道癌，経皮的胆管ドレナージと照射。日癌治誌，**11**: 74, 1976。
- 29) Iwasaki, Y., et al.: Treatment of carcinoma of the biliary system. Surg. Gynec. Obstet., **144**: 219, 1977.
- 30) 西岡伸也：閉塞性黄疸における胆管炎の検討，胆汁外瘻時の胆汁酸代謝より。第20回日本消化器病学会秋季大会，岐阜，1978。