



Title	経皮的胆管造影の経験
Author(s)	稻本, 一夫; 近藤, 直
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1970, 29(10), p. 1349-1365
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17700
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

経皮的胆管造影の経験

大阪府立成人病センター放射線部（部長：松田 一）

稻 本 一 夫

神戸市立中央市民病院第1外科（医長：渡辺三喜男）

近 藤 直

（昭和44年5月29日受付）

Percutaneous Transhepatic Cholangiography

by

Kazuo Inamoto, M.D.

Department of Radiology, Center for Adult Diseases, Osaka

(Director: Hajime Matsuda, M.D.)

Tadashi Kondo

1st Department of Surgery, Kobe Central Municipal Hospital, Kobe

(Director: Mikio Watanabe, M.D.)

Percutaneous transhepatic cholangiography is much value to clarify the cause of obstructive jaundice.

Within the past several years, we examined 30 patients by this method. These cases are included choledocholithiasis, carcinoma of the bile duct, primary sclerosing cholangitis, cyst of the bile duct, carcinoma of the head of pancreas and benign stricture of the biliary tree.

The technique of percutaneous cholangiography is illustrated with figures and representative X-ray films.

The results are as follows:

1. Percutaneous cholangiography is the most indicative for choledocholithiasis. The location and number of stones were clearly demonstrated.

2. Cholangiography of bile duct cancer showed similar pattern to that of cancer of pancreas head, but was able to be distinguished from the shape of obstructive end place. The end of the bile duct shadow at the obstructed point by bile duct cancer showed cut-off shape, while V or U shape toward distal was observed in the pancreas head cancer.

3. Percutaneous cholangiogram of a primary sclerosing cholangitis demonstrated an irregular shape of the bile duct like a scirrhus type of carcinoma of the choledochus.

4. Cholangiogram of choledochus cyst was interfered by vast fluid in the cyst and could not be demonstrated clearly.

5. The safety of the procedure is probably enhanced by the total aspiration of bile prior to the injection of media and the withdrawal of radiopaque material as much as possible after examination was taken.

6. The patient should be placed under careful observation for signs of hemorrhage, bile leakage and shock, and the necessary treatment must be prepared for such accidents.

1. 緒 言

胆嚢、胆管系の診断法としては、経口あるいは経静脈的方法による造影診断が最も普遍的なX線診断法であることは云うまでもない。しかし実際に治療方針決定が急がれる患者は、造影不良または全然胆道系が描写されず、十分な検査結果が得られないままに手術をしたり、または経過をみなければならないことが多かつた。特に胆道系の閉塞、いわゆる閉塞性黄疸症例にはこのような事例が多かつた。

肝内胆管または胆嚢を直接穿刺し、造影剤を注入して胆道系を描写する方法は以前より発表され国内でも最近盛んになつてきている。この方法を初めて発表したのは、Bruckhart & Müller (1921) であつたが、長い間顧りみられなかつた。1937年には Huard & Do-Xuanthrop の発表もみられる。以後は、腹腔鏡を併用する方法が行われるようになり、かなりの成果を挙げた。最近になつてから Carter & Saypol (1952), Nurick (1953) が、本法を再び取り上げた。

本法の適応については、Kidd (1956) は次のように述べている。

1. 胆嚢摘出後の胆道系症状の原因探求。
2. 胆道系の悪性腫瘍の存在、部位を診断する。
3. Oddi筋の痙攣が考えられる時に胆道系の胆汁圧測定を行ない、抗痙攣剤の使用を検討する。
4. 胆道系に生じた結石の存在、部位、数を診断する。
5. 非閉塞性黄疸に対して閉塞性黄疸との鑑別に供する。

Remolar et al はさらに次の2項を追加している。

1. ポリエチレンチューブを胆管に入れ、生物質の注入をはかる。
2. 外胆道瘻を開腹手術することなく作る。

国内では斎藤 (1939) 以来長い間中断していたが、1954年にいたり唐木等が再度試み、彼等の所属する千葉大綿貫外科では、非黄疸例を含む多数症例に成功し、それによる福島、上野、長谷川等

の報告がある。

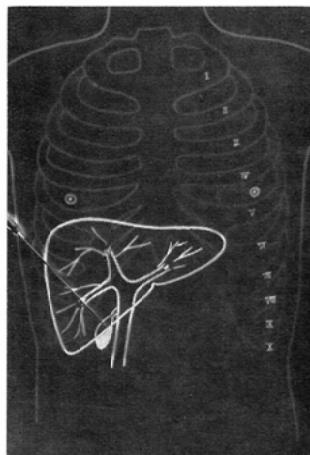
2. 穿刺方法

施行する患者には、当日までに肝機能、出血傾向等の検査を十分に行ない、当日施行前は絶食とする。30分前に硫酸アトロピン 0.5mgを注射しておき、透視台上に仰臥位で寝かせ、右側の第6～8肋間を中心に比較的広範囲に消毒し、1%カルボカインで局所麻酔を行なう。

使用する穿刺針は長さ12cm、外径0.8mmで、他に長さ20cm、外径0.8mmの経皮的胆管ドレナージ用針を作成し使用している。

穿刺部位は近藤が21例の黄疸死剖検例で検討した方法にしたがい、肝の大きさの如何に拘らず第6～8肋間の右乳腺上で胸骨に向つて直角に交わる線を引き、そこより内側下方へ45°で刺入する。この方法では経肝的に胆嚢の上1/2を穿刺するか、またはうつ滞した胆汁で拡張した肝門部の胆管を穿刺することが多い(第1図)。成功しない時

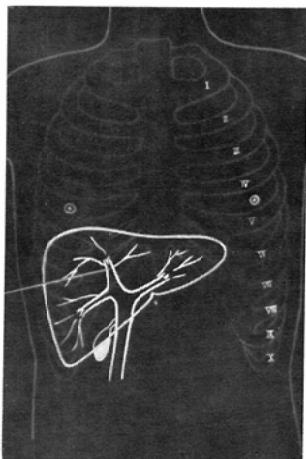
Fig. 1. The first method of injection technique.



は第6ないしは第8肋間で右中腋窓線と胸骨突起を結んだ線の中点より2横指右寄りで内側へ45°で穿刺する。この方法は肝門部を狙い、第8肋間からはやや上方へ、第6肋間からでは下方へ穿刺する。肝門部に入る他にしばしば左葉へ穿刺することも多い(第2図)。

拡張した胆管や胆嚢へ針が到達すると、それまで指先に感じていた抵抗がなくなる。ここで穿刺

Fig. 2. The second method of injection techique.



針に直接、または約5cmのポリエチレン管を経て20ccの注射器を接続して吸引する。うつ滞した濃黒褐色の胆汁が流出することもあり、または白色胆汁の場合もある。出来得る限りに胆汁を吸引した後に、予め用意したビリグラン20~60ccを注入する。この際に室内のX線テレビモニターで胆道系への造影剤の注入をよく観察し、漏出することなく、左葉から右葉、そして総胆管の末端まで十分に造影剤を分布させる。穿刺中に血液が逆流すると針内で凝固するのでマンドリンを用い、予防することが大切である。注入が終了すれば穿刺針はそのままで正面、軽度第1、第2斜方向の撮影を行ない、その後穿刺針より出来得る限り造影剤を抜去する。閉塞性黄疸の場合に造影剤を多量残すと、施行当日の夜患者は胆管圧の上昇のため強い腹痛を来し苦しむとともに、漏出を起す危険があり、できるだけ抜いておくのが望ましい。造影剤抜去後にもう一度撮影する。ここでは胃における二重造影像または粘膜像に当るもののが得られることが多く、先の充盈像ではみられなかつた所見を呈していくことが多い。特に総胆管結石、総胆管癌に有効である。総胆管結石では小さい結石は充盈像では隠されてしまうことが多いが、造影剤抜去後の像では十分現出してくれる。特に総胆管癌で壁浸潤型の場合に非常にきれいな像が得られる。

穿刺終了後は、止血剤、抗生物質の十分な量の投与を行ない、出血、炎症を防がねばならない。

3. 結 果

昭40、11より約2年半に30例行ない、その内訳は第1表の通りで、28例に成功した。成功した症例はほとんどが黄疸が高度かつ持続しているもので、所謂、閉塞性黄疸症例である。

Table 1. Patient Classification

Bile duct stone	7
Cancer of bile duct	2
Cancer of pancreas head	7
Cancer of ampulla	1
Postoperative stenosis of bile duct	4
Cholecystitis	2
Primary sclerosing cholangitis	1
Cyst of bile duct	1
Other benign stricture of bile duct	3
Unsuccessful cases	2
Total	30

穿刺不成功症例は急性胰炎の緩解期で胆石を疑った症例ならびに胆囊と肝の癒着症例である。これら症例はある時期には黄疸が高度であつたが、実施時には比較的軽快または消失していたもので、胆管が十分拡張していかつたために穿刺に失敗したものと考えられる。したがつて閉塞性黄疸で肝内または肝外胆管が拡張している症例には全て成功したこととなる。

Table 2. Injected Place

Common hepatic duct	14
Cystic duct	4
Junction of cystic duct and common hepatic duct	1
Gall bladder	3
Common bile duct	3
Right hepatic duct	2
Left hepatic duct	1
Total	28

穿刺した部位を調べると第2表の通りである。肝門部の拡張した肝内胆管に穿刺したのが最も多く、14例(50%)、胆囊管4例(14%)で、胆囊は3例で肝門部に比し少ない。われわれは漏出を避けるために通常肝門部を狙つて穿刺しているのでこの結果はまず順当と云える。

A. 総胆管結石

総胆管結石は本法の最もよい適応であり、結石の存在部位を知るのみならず、その数までも正確に把握でき、手術時における結石取り残し等は完全に防ぎ得る。

以下、症例について述べる。

症例1 M. S 50才 男子

主訴 右季肋部痛、黄疸

約半年前に突然強い右季肋部痛、高熱、黄疸を来し数日で緩解したが、以後数回激痛発作を来し、黄疸が持続してきたので入院した。経口、ならびに静脈性造影法では、いずれも造影されず、本法を実施した（第3図）。

Fig. 3. Choledochus stones.



穿刺針は胆囊管に刺入し、肝内胆管は両葉ともに全て描出され、また胆囊も造影されている。その結果、総胆管に4個の結石が判明した。胆囊は萎縮していて十分拡張せず、胆囊内には結石はない。

手術所見は胆囊には結石はないが、非常に小さく硬く、壁は厚く充血し、炎症像強く、肝と強固に瘻着している。胆囊管は総胆管合流部付近で特に炎症性の瘻着が強く、総胆管との間に瘻孔形成がみられる。総胆管は壁厚く、小指頭大の結石4個をみた。術中造影では左葉の肝管に小結石を発見している。これは本法では、はつきり出現していなかつた。結局、高度の炎症性変化を伴つた総胆管結石であつた。

症例2 F. K 64才 男子

主訴 黄疸

約半年前より全身倦怠、食欲不振あり、時々腹痛を伴つた。4カ月前には黄疸出現し、内科的治療を受け一時緩解したが、再び黄疸が出現してきた。

Fig. 4. Choledochus stones. The upper common duct is markedly dilated and filled with numerous calculi.



経皮的造影では第4図のごとく胆囊を穿刺し、右葉の肝管はほぼ描出されているが左葉へは入らない。総胆管は胆囊管分岐部より上部において拡張し、蜂窩状となつて細かい結石影がみられる。（施行時にはこれが胆囊と見誤り考えていた。）総胆管は左に寄せられ、乳頭部には結石痕跡がみられる。

手術所見は胆囊周囲は炎症性変化高度で大網と密に瘻着し、胆囊は拇指頭大しかなく、萎縮しているが結石はない。総胆管は2cm径に拡張し壁は非常に厚く、汚い胆砂で充满し、内に小豆ないし米粒大の黒い汚い比較的軟い結石が混じている。肝管は両側ともに胆砂で満たされ、乳頭部にも胆砂が詰つていた。

本例は結石よりむしろ胆砂の症例でわれわれの経験した総胆管結石例の内では最も興味深いものであった。

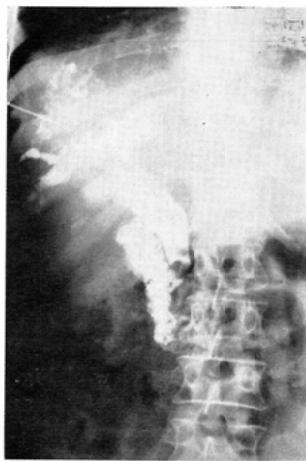
症例3 S. A 47才 女子

主訴 右季肋部痛

S39 胆砂のため胆囊摘除を受け、術後胆道T字管により胆汁排出を行ない、暫く経過良好であったが、S42、5より再び右季肋部鈍痛、発熱があつた。黄疸はなし。内科的治療により軽快したがなお軽度の右季肋部鈍痛が続くので入院した。静脉造影法による造影では拡張した総胆管がうすく造影されていた。

本例は閉塞性黄疸はみられなかつたが、鈍痛の原因を確認するために経皮的造影を行つた。穿刺針は肝門部の拡張した総胆管に入り、肝管は左右両葉の拡張した根幹部は造影されたが、末梢は造影されなかつた。総胆管ならびに遺残胆囊管は非常に拡張してみられ、総胆管内にやや不整な円形の結石影が3個認められる。造影剤は十二指腸下行脚へ流出している。(第5図)。以上より総胆管内にできた結石と診断した。

Fig. 5. Choledochus stones.



手術所見は肝、大網、小腸が強固に瘻着して剥離するのが困難。総胆管には数個の結石ならびに胆砂、混濁した濃緑色の胆汁がみられ、乳頭部は硬く、ケリー鉗子が辛じて通る程度であつた。

本例は胆囊手術後に生じた総胆管結石であり、黄疸はなかつたが本法を施行せねば結石の有無を確認できず、全く診断のつかなかつたであろう症例である。

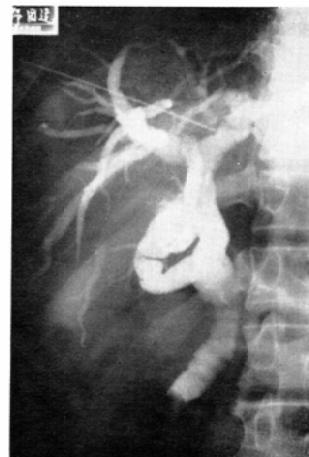
症例4 K. S 45才 男子

主訴 黄疸、右季肋部痛

S40、夏、右季肋部痙攣発作あり、以後しばしば同様発作があり、一時内科的治療により軽快した。S40、12には黄疸が発現した。

経皮的造影を行つたところ、左右肝内胆管はほぼ描出され、軽度拡張がみられるが、総胆管はあまり拡張せず、乳頭部で閉塞がみられ円形の結石影がみられる。総胆管はリング状で一見して小腸

Fig. 6. Choledochus stones. There is ampullary impaction with calculi and spiral shaped common duct.



係蹄にも似た像を呈していた(第6図)。手術所見は胆囊管分岐部ならびに乳頭部にそれぞれ小指頭大の結石がみられた。

症例5 M. H 29才 女子

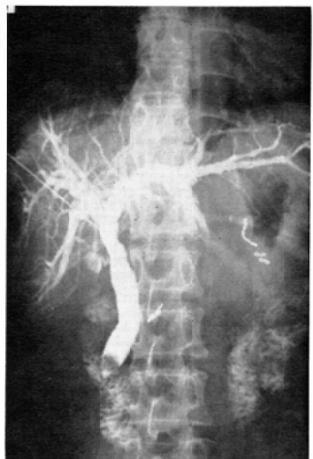
主訴 黄疸

S41、10本院で胃癌の手術を受けた以後順調に経過したが、S42、11初め上腹部に鈍痛があり、その後黄疸を指摘されるようになった。

閉塞性黄疸または胃癌の肝転移を疑つて経皮的造影を行つたところ、萎縮した胆囊内に1個、胆囊管分岐部に1個、さらに乳頭部に1個結石がみられた(第7図)

手術したところ前回の手術切開創を中心とする腸管と腹膜の強い瘻着がみられ、胆囊は示指頭大で萎縮し、周囲と強く瘻着していたが結石はみられなかつた。その外下側には胆汁色様の汚い組織があり、膿瘍があつたものと思われる。そして内側に径約1.2cmの壁硬化した総胆管がみられ、乳

Fig. 7. Choledochus stone.



頭部に1個結石がみられたが胆囊管分岐部にはみられず、経皮的造影でみられたこの部分の結石様陰影は高度の癒着、屈曲のために生じたのではないかと考えられる。

B. 胆道癌

胆道の悪性腫瘍はその診断の困難なことや手術成績の不良でしばしば論じられてきた。経口法あるいは静脈法ではほとんど確定診断がつかず、僅かに断層撮影を併用することで間接的所見を問題にしていたに過ぎないと云える。

胆道を大きく肝内および肝外胆管に分け、肝内胆管の悪性腫瘍は肝腫瘍として取り扱われることが多いので除き、肝外胆管について主として述べる。

臨床像はその病歴に全て疝痛発作等の胆道疾患の既往を持つとは限らないが、一般に胆囊癌は胆石合併が問題になるようであり、仮に胆道疾患の既往を持たなくとも手術時に発見する Silent Stone が存在していることが多い、これに比べ胆管癌は結石合併の率は低い。胆管癌の黄疸は必ずしも完全閉塞の結果起つているのではないとの説もある。Neibling et al によると手術時にゾンデがほとんど抵抗なく総胆管を通り、胆囊をゆるく圧迫すると胆汁が流出するにも拘らず、術前には完全な閉塞型の黄疸を示していることがあるとし、Milles, Koucky は胆汁の流れの減少は胆管の壁浸潤による収縮力の減少によるもので、こ

の結果腫瘍より上部の胆管ならびに胆囊拡張がみられるとしており、Drapiewski も胆管壁の癌浸潤を問題にし、その証拠には胆管の神経線維に癌浸潤のみられた29例中28例に黄疸をみたとしている。結局、器質的閉塞によるのみならず、機能的閉塞にもよつて閉塞性黄疸の像を呈してくるものであるとしている。

症例1 K. K. 54才 女子

主訴 黄疸

S 40, 8頃より心窓部より腰部にかけて鈍痛あり、同年10月頃より尿が濃褐色になつたのに気付

Fig. 8. Bile duct carcinoma. The choledochus is completely obstructed and in the gallbladder, which is occupied by calculus and dense pus.



Fig. 9. The side view of Fig. 8.



き、11月入院した。

S 41, 12, 3 経皮的造影を行つた(第8, 9図)。穿刺針は肝門部へ入り、肝門部付近の拡張した胆管(左右両葉への太い胆管)は造影されているが、末梢までは造影描写されず、特に左葉へは全然流入していない。肝門部付近までの総胆管癌の浸潤を思わせる。胆囊は非常によく造影されている。形状変形し内に不規則結石様の陰影あり、結石としてより胆囊癌ではないかと当時考えた。総胆管は全く描出されず完全に閉塞し、十二指腸下行脚へは造影剤の流出はみられない。

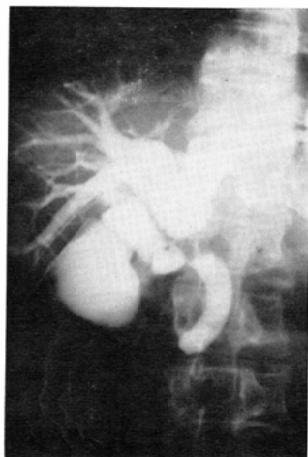
本例はその後、腹水貯溜、黄疸が高度となつてきただので手術は断念し、内科的治療を行つたが、12, 30死亡した。剖検の結果、胆囊には 2.5×2.0 cmの結石がみられ、周囲に非常に濃い膿汁がみられたが胆囊壁には癌浸潤なく、胆囊の不規則影は結石+膿汁により作られたものであつた。胆囊管の合流部より総胆管には癌浸潤は著明で約 0.8 mmのゾンデがようやくにして通じる程度であつた。

症例2 N. T 62才 男子

主訴 黄疸

S 42, 9下旬に高熱を来し、某医に感冒として治療を受けた。この頃よりいそが目立ち、以前に比し 5 kg体重減を來した。11月中旬には球部

Fig. 10. Bile duct carcinoma. A radiolucent shadow is showed at the junction of ductus cysticus.



結膜の黄染を来すようになり、S 42, 12, 11入院した。

脾頭部癌を疑つたが確診のために経皮的造影を行つた(第10図)。最初に穿刺針を胆囊に穿刺したところ白色胆汁の流出がみられ、十分抜去した後に造影剤を注入したが、胆囊管より総胆管への流出は全然なく、再び肝門部へ穿刺し造影剤注入をはかると、非常に拡張した肝門部の胆管が描出され、胆囊管合流部付近は閉塞し、陰影欠損を呈する。僅かに造影剤の流出があり、総胆管はやや細く、辺縁が硬く造影されている。

手術所見は腹腔内に粘稠な腹水が少量みられるも腹膜に癌浸潤はない。胆囊の表面には膿性痴皮があり、穿刺時に漏出したためではないかと考える。肝は暗褐色で大きくなり、横隔膜面にも膿性痴皮を認める。胆囊は非常に壁が厚く、表面は充血し、胆囊の大きさは鶴鳥卵大である。総胆管上胆囊管合流部には小指頭大の硬い腫瘍を触知する。これより上部肝側は拇指頭大に拡張するも、下部十二指腸側は正常の巾である。リンパ節は胆囊管起始部に1個、乳頭部近くに2個触れた。

症例3 U. H 46才 女子

主訴 黄疸

S 42, 12中旬より尿の黄褐色に気付き、以後黄疸増強してきた。

Fig. 11. Carcinoma of Papilla Vateri. The intrahepatic duct is markedly dilated and the bile duct is not visualized.



S 43, 4 入院後直ちに経皮的造影を行つた(第11図)穿刺針は穿刺後直ちに拡張した胆管に突き当り、胆汁の逆流は著明で約50cc抜去したところでなお濃黒褐色の胆汁が逆流したが、一応30%ビリグラフィン30ccを注入した。非常に拡張した肝内胆管像が得られ、肝門部より下方へは造影剤は流れなかつた。この結果、肝門部より総肝管付近に閉塞機転があり、胆管癌の発生を考えた。

手術所見は予期に反し、肝門部より総胆管、胆囊には何処にも癌性変化を思わせる所見なく、総胆管切開を行なうと黒褐色の胆汁が多量流出し、Vater 乳頭部に小指頭大の弾性軟な乳頭状腫瘍がみられた。組織診は乳頭状腺癌であつた。

本例は腫瘍が小さかつたので、Vater 乳頭部に嵌頓し、このために強い閉塞機転を生じ、盲端となつた総胆管内に多量の胆汁が貯り閉塞したもので、この結果穿刺時に胆汁抜去を行つてもなお多量残存していたために造影剤は流出せず、診断を誤つたものである。かかる症例ではポリエチレン管を置き、十分胆汁を排出させた後に造影すれば、正確に診断がついたであろうと考える。

C. 原発性硬化性胆管炎 (Primary Sclerosing Cholangitis)

この疾患は Stenosing Cholangitis, Fibrosing Cholangitis, Chronic Obliterative Cholangitisとも云われ、総胆管、時には肝管やその分枝まで侵されるビマン性の慢性炎症で比較的まれなものである。普通は原発性のものであるが、時には胆石と合併している症例も報告されている。唯、限局性の閉塞性胆管炎 (Stenosing Cholangitis) ——胆石、慢性肺炎、術後合併——等とは異なるものとしている。

本疾患の好発年令は中高年層で、女子より男子に多い。その病理所見は胆管壁が非常に厚くなり、通常の8倍程度にもなる。そして内腔は狭く、3~5mmとなる。胆管は索状となり、胆管内の胆汁は淡黄色から粘液様泥状までいろいろである。粘膜には変化はないが粘膜下、漿膜下にビマン性の線維性変化を起し、所々浮腫状変化を生じている。総胆管や Winslow 孔付近のリンパ節は腫大し、時にはこれら全ての隣接領域、胆囊も含めて

強い癒着を起していることがある。

臨床所見は他の胆道疾患同様、黄疸が最も主要な所見で、あまり強くない心窓部、右季肋部の疼痛であり、時には疝痛発作もくる。その他、胆道癌の症状とよく似ている。その診断は術前にはほとんどつかず、術後の病理組織検査で初めて決定することが多い。

合併症として潰瘍性大腸炎が挙げられていて、この点から生体の Hypersensitivity がその原因ではないかとの説もあり、また胆道癌の前癌状態と述べている説もあり、癌化した症例を報告しているものも多い。

症例 T. M 49才 男子

主訴 黄疸

S 41, 12 突然心窓部激痛発作に見舞れる。その後、鈍痛あり、時に激痛発作、背痛があつた。

Fig. 12. Primary sclerosing cholangitis. There is a serrated shape of ductus choledochus.

(A)



(B)



S 42, 1急に黄疸を来し、急速に皮膚黄染は強くなり悪心を伴つた。4年前より糖尿病で治療を受けていた。

経皮的造影をS 42, 1, 20行つた。肝全体が硬く、肝内胆管も硬い感があり、胆汁の逆流はなくて失敗した。既に胆汁性肝硬変を起しているのではないかとも考えた。1週間後再び施行(第12図)。今度は肝門部を穿刺することに成功し、肝内胆管は左右両葉のほぼ末梢に到る迄描写されたが、胆囊には全然造影剤が入らず。総胆管は左側に押されてその辺縁は不整、結石様陰影が1個あり、造影剤の一部は十二指腸下行脚へ流れている。

手術所見は肝門部より乳頭部までの全長にわたり腫瘍状で、その太さはほぼ小指頭大で弾性硬ではほとんど内腔はない。胆囊管も完全に閉塞し、胆囊内には黄白色の壞死塊が充满して胆汁は得られない。肝はうつたい性肝でやや大きくなっていた。脾頭部も腫瘍状に腫大していた。

手術時には全く総胆管癌だと信じて疑わなかつたが、病理組織検査では総胆管は線維増生がみられ結合織性で、癌細胞は全然みられなかつた。胆囊内の物質は壞死性組織と石灰性成分で癌浸潤はなく、脾は慢性脾炎の像であつた。本例はその後、経過良好で現在なお生存している。

D. 原発性総胆管癌

本症は非常に珍しく、原発性で普通1~3才の幼児に発見されることが多い。われわれは偶々、黄疸のある症例で本例を発見した。経皮的造影では不十分、不成功なのでむしろ不成功例に入れるべきだが、高令者の症例は珍しいのでここに記載する。

症例 N. J 61才 女子

主訴 黄疸

S 43, 6 突然上腹部痛があり、5日後には黄疸が現れ、次第に増強してきた。7月初めには一時黄疸は軽快した。なお上腹部痛発作は数年前より年に1回程度はあつた。入院時肝下縁に腫瘍を触れ、表面は平滑、後面に僅かに指が入つた。

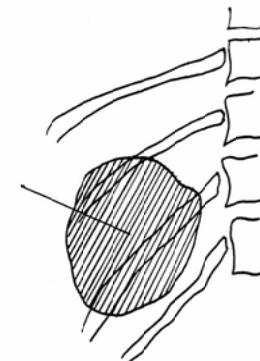
経皮的造影を行つたところ穿刺針は肝門部とみられる場所に入り、濃緑色の緑茶様の比較的粘稠性の低い胆汁が逆流してきた。約50cc抜いたところで30%ビリグラフィン60cc注入するもテレビモ

Fig. 13. Choledochus cyst. The cyst contained when surgically operated 2000cc of pale bile.

(A)



(B)



ニターでほとんどみえず、一応念の為に撮影を行つた(第13図)。さらに300cc抜き造影剤50cc注入したがほとんどみえない。一時は腹腔内に造影剤が漏出したかと思ったが胆汁の逆流はあり、全く不可解であつた。しかし患者の一般状態もよくなないので一応中止した。

1週間後手術するに、通常の胆囊の位置に総胆管より発生した小児頭大の巨大囊腫あり、壁はうすい。その後面、外側に胆囊が付着した様にあり、肝は腫大せず、表面正常であつた。囊腫よりは濃緑色、半透明比較的混濁していない胆汁を約2000cc吸引することができた。胆石はなかつた。

本例は術後もう一度フィルムをみると囊腫とみ

られる部分がうすく造影されているが、施行時には囊腫にまで考えが及ばず、ましてポリエチレン管で吸引した後に造影すればよいなどは夢にも考えつかなかつた。

なお本例の閉塞黄疸機転は囊腫両端の軸捻転または圧迫により起つたのではないかと類推している。

E. 脾頭部癌

脾頭部癌は消化器疾患の内で最も診断困難なものであり、著者等は多年消化器X線検査に現れた十二指腸下行脚の状態から脾疾患を間接的に診断してきたが、本法を行なうことにより、より適確に診断することができる。

症例1 S. M 69才 男子

主訴 黄疸

S 42, 7初より上腹部不快感があり、8月には尿が赤色となり、便秘、白色粘液状便となり、黄

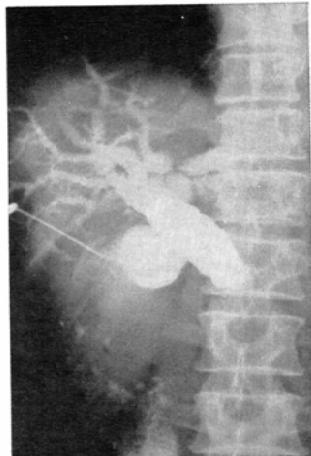
Fig. 14, 15. G.I. Examination of carcinoma of the head of pancreas.



疸が発現した。

入院時、脇上部に約 5×3 cm大にわたり腫瘍様抵抗を触れ、その後には胆囊の腫大とみられる腫瘍がある。消化管X線検査は2回にわたり行い、第1回(第14図)は十二指腸下行脚の内側縁不規則となり、内方より圧排されている感があり、胃の前庭部大弯も下方より押し上げられている。第2回(第15図)は2週間後に行つたが、下行脚はさらに拡大し、粘膜像も非常に不規則、粗となり、明らかに脾頭部癌を疑わしめる所見となつてきている。

Fig. 16. Carcinoma of the head of pancreas.



経皮的造影を行つたところ(第16図)穿刺針は胆囊の上 $\frac{1}{3}$ に入り、右葉の胆管はほぼ描出されたが左葉は描出されない。胆囊は十分描出された。総胆管は胆囊管合流部より約5 cm下方でU字形に完全閉塞していた。

手術所見は胆囊は小児手拳大に拡張し、壁はうすく、胆汁は黒色で非常に粘稠である。脾頭部には手拳大よりやや大きな腫瘍があり、後腹膜腔へ浸潤していて摘除不能であった。

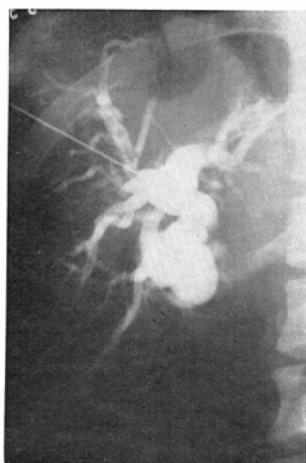
症例2 N. F 51才 女子

主訴 黄疸

S 41, 12より下腹部特に左側に鈍痛を来し腰痛もあつた。胃疾患を疑われて種々治療を受けるも軽快せず、S 42, 10より食後不快感が強くなり、嘔吐をするようになつた。

経皮的造影は肝門部に穿刺し、左右両葉はほぼ

Fig. 17. Carcinoma of the head of pancreas.



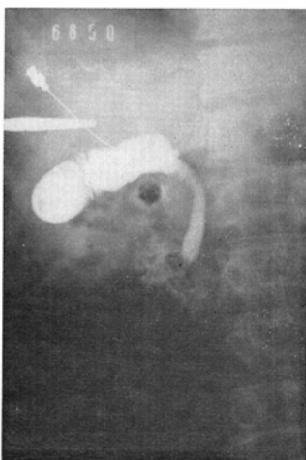
全葉に胆管描出し、胆囊にも造影剤が入った。総胆管は胆囊管合流部以下完全に閉塞していた（第17図）

手術所見は胆囊は 12×4 cmに拡張し、壁は非常に厚く、内に結石1個あり、脾頭部に小児手拳大の腫瘍がみられ、血管怒張が強く、後腹膜腔へ浸潤している。総胆管は上部約 $\frac{1}{2}$ は触れることができるが、それより下方は脾頭部と強固に癒着して剝離することはできない。

症例3 M. F 60才 男子

約半年前より全身倦怠、右季肋部鈍痛、黄疸があり入院した。

Fig. 18. Carcinoma of the head of pancreas.
A narrow shape at the distal part of bile duct was demonstrated.



経皮的造影は胆囊管に穿刺し、胆囊および拡張した胆囊管が描写されているが、肝内胆管はほとんど描写されない。胆囊に結石影があり、胆囊管は拡張し、総胆管は左方へ寄せられ辺縁不整、特に乳頭上約1 cmにわたり狭窄がみられ、十二指腸下行脚へ造影剤は流れている（第18図）。

手術の結果、脾頭部に鶏卵大より大きな腫瘍があり、後腹膜腔への浸潤が著しい。胆囊内には結石がみられた。

E. 胆道炎、胆道周囲炎

本症はしばしば他の胆道系疾患と区別がつき難く、閉塞性黄疸を来すこともあつて本法の適応となるが、実際には黄疸の程度が低く、肝内胆管が十分拡張していないことと胆囊の位置が肝下部に密着するように癒着していることより非常に穿刺が難しい。

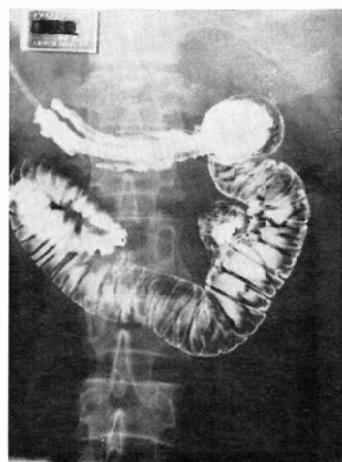
症例1 M. I 56才 男子

主訴 黄疸

約4年前に黄疸および微熱があり入院した。S 41, 11より全身倦怠感強く、S 42, 2下旬より黄疸発現し、S 42, 6入院した。

入院時、肝は2横指触知し、腹腔鏡検査では胆囊は肝下床部に癒着しているが腫大はみられず、肝は褐色で軽度肥大していた。

Fig. 19. Hypotonic duodenogram of an inflammation of ductus choledochus with duodenal diverticule. (by Dr. M. Miyachi).



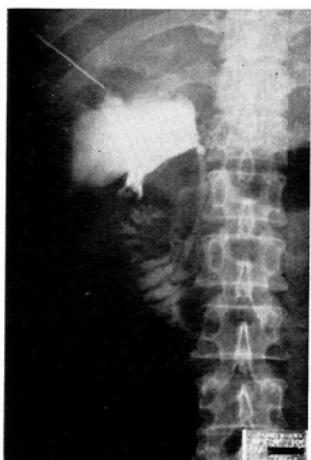
* 本例は大阪府立成人病センターで施行した。

経口ならびに静脈法ではいずれも造影不能であった。

十二指腸低緊張性造影 (Hypotonic Duodenography) では下行脚に憩室を認めるが、脾頭部癌を疑わしめる所見はない (第9図)

42, 7, 24経皮的造影を行なう (第20図)。穿

Fig. 20. The same case of Fig. 19. The bile duct showed narrow and rigid shape for inflammation.



刺針は胆嚢へ入り、造影剤を注入すると拡張した胆嚢は肝下部に癒着し、総胆管は左へ寄り、非常に細くなり十二指腸へ流れている。この細い総胆管は外部から圧迫されている様でもあり、脾頭部癌による圧迫またはビマン性の総胆管癌により圧迫またはビマン性の総胆管癌との鑑別が困難である。

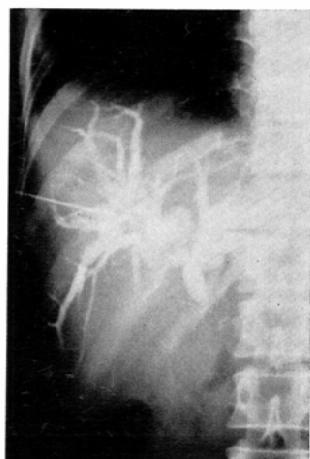
本例はその後、抗生物質の使用により、合併していた胆道炎はなくなり黄疸は消失して退院した。手術を行つていないので確定は難しいが、臨床経過からみて胆道炎によるものと考えられる。

症例2 F. Y 38才 女子

S 42, 10 胆囊結石で胆囊摘除を受けたが退院後の S 42, 12 に下腹部に痙攣発作を来し、再び入院した。S 43, 3 頃から右季肋部の鈍痛、発熱、嘔吐、白色便を来すようになつた。

経皮的造影を行なうと以前胆囊管が分岐したと

Fig. 21. Obstruction after choledochus operation.



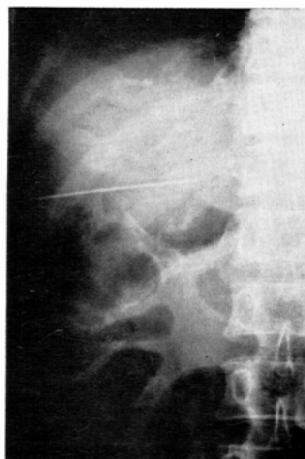
思われる部分より下方の総胆管は完全に閉塞し、造影剤の流出はみられなかつた。肝内胆管には軽度の拡張がみられた (第21図)

手術するに総胆管は全長にわたり瘢痕化し、特に胆囊管分岐部の瘢痕は非常に硬かつた。周囲には腫大したリンパ節を2個触れた。総胆管を切開すると濃い膿汁が流れたが、胆汁はみられなかつた。

病理所見では悪性変化ではなく、炎症性変化であつた。

本例は胆囊摘出後の二次的胆道炎による閉塞の症例である。

Fig. 22. Unsuccessful case.



F. 穿刺不成功例

数回にわたり穿刺を行なうも成功せず、造影できなかつた症例をみると次の様な点にその原因がある。

1. 胆囊、胆管が肝、腹膜と高度の癒着を成し、このための狭窄、位置異常で穿刺できなかつた。

2. 封塞性黄疸が一時的で穿刺時には緩解していく肝内胆管の十分な拡張がなかつた。

3. 胆囊摘出術を受けていた。

4. 患者の一般状態が不良。

症例1 H. K 51才 女子

主訴 右季肋部痛

S 39, 3より7月末までパンチ病ならびに胆囊炎として本院内科に入院。退院後、再び強い右季肋部痛を來したので10月下旬に脾ならびに胆囊摘出を受けた。手術の際に脾は660g、門脈圧は360 mmH₂Oで脾摘出で235mmに下つた。胆囊内に結石を認めた。S 39, 11中旬退院以来、時々心窓部鈍痛があり、S 42, 4には右季肋部に激痛発作を來し、発熱、黄疸もあつた。9月にも同様発作があり入院した。入院後、軽い黄疸があつたり消失したりした。

9月初旬に経皮的造影を行つた。第6～8肋間で4回にわたり、場所、方向を変えて肝門部へ向け穿刺するも成功せず、胆汁の逆流をみなかつた。第20図は穿刺針の部位を撮影したものである。

10月中旬に手術するに前回の腹部正中切開部位に横行結腸と腹膜が高度に癒着している。肝下部には大網、横行結腸が一塊となり癒着し、胆囊管があつたと思われる部分と肝管、総胆管の上方部分が強固に癒着し、総胆管が屈曲していて、剝離して総胆管の外径を測定するに1.2cmあり、肝管の拡張はない。

本症例では、1) 肝管が拡張していなかつた。2) 総胆管が屈曲し肝下部に強く癒着していた。3) 結腸その他と癒着して通常の部位になかつたこと等が穿刺の不成功の原因と考えられる。しかし同様の症例でも成功していることもあるので、穿刺方法には検討の余地がある。

症例2 T. K 59才 男子

主訴 黄疸、上腹部痛

S 41, 1, 2. 突然強い上腹部痛発作に見舞れ、一時軽快するも黄疸出現とともに再び強い上腹部痛をし、腹壁緊張、急性腹症となり救急入院した。

黄疸指数が正常域に回復したところで経皮的造影を行つた。第6～7肋間より数回にわたり肝門部へ向つて穿刺したが成功せず、造影できなかつた。

本例はその後順調に経過して元気になつたが、退院まで4回行つた胆囊造影ではテレパーク3日連用法その他にも拘らず造影所見は得られなかつた。

このケースは急性脾炎で黄疸発症が非常に急速であり、またその消褪も早く、肝内胆管は十分な拡張をしていなかつたのが穿刺不成功の原因と考えられる。

以上2例は症例選択にも問題があるかもしれないが、本法施行には非常に困難を伴ない、結局できなかつた。結局本法を成功させるには肝内胆管拡張が十分な時期に行わなければならない。

G. 副作用、合併症

今迄に諸家により報告されている副作用、合併症は、胆汁漏出、出血、ショック、緊張性気胸、菌血症、上行性胆管炎等である。

胆汁漏出は胆汁性腹膜炎へと発展し、重篤な症状を呈するので最も警戒せねばならない合併症である。胆汁漏出は2例経験した。1例は急性脾炎、胆道炎の症例で、穿刺針が胆囊に入り、造影後十分に造影剤排出を行つていなかつたので、緊満した胆囊から胆汁、造影剤が漏出して胆汁性腹膜炎を起した。本例は施行直後より激烈なる上腹部痛発作を來し、種々鎮痛、鎮痙剤投与によるも軽快しなかつた。後の1例は、肝門部を穿刺した乳頭部癌症例で肝内胆管が高度の拡張を示し、肝内胆管圧が上昇していたために造影終了後、十分に造影剤、胆汁の抜去を行つたにも拘らず漏出した。

漏出し、胆汁性腹膜炎を起すと、云うまでもなく上腹部痛、腹壁緊張、ショック等の急性腹

症の症状を呈してくるので直ちに緊急手術を行わねばならない。また穿刺時には胆嚢を避け、肝門部へ針を進めねばならない。

上野によると黄疸例は胆汁漏出が起りやすいように予想されるが、かえつて非黄疸に比べて胆汁漏出は少ない。これは黄疸例は肝内胆管穿刺が成功しやすいからである。しかし黄疸例でも胆嚢下部 $\frac{1}{2}$ に針が入った時にはきわめて胆汁漏出を起しやすいので、慎重に刺入方向を決めて肝内胆管に針を進めねばならないと述べている。

出血は1例に経験した。総胆管結石例で数回にわたり穿刺が失敗した後に成功したが、施行終了後の夜、強い腹痛を訴えた。造影剤注入による胆道圧の上昇のためと考えたが、手術時にみると総胆管上部に凝血塊があり、出血していたことが判明した。

われわれはかかる事態を防ぐため施行後約12時間にわたり、約3時間毎に強力に止血剤を注射している。この症例では数回の穿刺が原因となつたと考えられ、できるだけ一発で穿刺することが望ましい。なお一般に肝癌の時には出血が多いとされている。

ショックは1例経験した。本例は他病院での胆道再建術の失敗から胆汁の流出路がなく、加えて胆汁性肝硬変を起していたので穿刺後3日目に死亡した。肝硬変を起している症例には十分気を付ければならない。

4. 考 察

本法は多大の効果を得ることができるが、その手技、特に穿刺技術の難しさに問題がある。人体の内で最も大きな肝を経由して肝門部または胆嚢を穿刺せねばならず、しかもほとんど術者の指先に感じる抵抗を頼りに胆管内に入ったかどうかを決めて胆汁を吸引してみなければならない。この際、閉塞性黄疸が非常に高度で胆汁うつ滞が多い場合にはよく逆流してくるが、軽い程度の黄疸では仲々逆流してこない時もある。したがつてこのような時にはX線テレビモニターの画面をみながら少量の造影剤を注入して確認してから多量の造影剤を入れなければならない。所謂、一発で穿刺するのは仲々難しいのである。しかも頻回にわたり

穿刺するのは患者にとつて苦痛であるばかりでなく、出血や胆汁漏出の原因ともなり、予後を悪くするので避けねばならない。最近われわれはX線テレビで透視下に穿刺するようになつてからまず最初に透視台に患者を仰臥位で寝かしたところで遠隔操作で別室のモニターで十分透視を行ない、肝の位置を大略見当をつけるとともに、穿刺点、針の方向等をよく検討した後に穿刺するよう心掛けている。この方法を行なうようになつてから盲目的に穿刺した頃より穿刺回数は減つてきている。しかし胆嚢胆管の炎症のために強い癒着を来て胆嚢の位置異常や萎縮がみられると失敗率も高くなる。

穿刺方法については今迄の報告者も種々苦心を重ねている。上野は胆嚢の位置を決めるため立体撮影を行ない、穿刺部位は胆嚢に対して水平に、かつ針の進入方向が正中線に対し直角になり得る肋間を選んでいる。これで不成功的場合には背側、腹側へ各 10° 、頭側、足側へ各 20° 、さらにその中間と方向を替えて穿刺を行ない、造影成功率85.5%，基準的方法で唯1回の穿刺で成功したものの60.2%と述べている。彼によると穿刺の方向を何回も替えて初めて造影できるものもあるが、これらは例外的で穿刺不能の原因是むしろ萎縮胆嚢、胆嚢内結石充満、胆汁高度粘稠など決定的な因子によることが多いとしている。

われわれの穿刺方法は肝門部を目標としているので、勿論肝門部が最も多いのだが、時には針が通り過ぎて胆嚢管や胆嚢へ穿刺する症例も多い。胆嚢または胆嚢管に閉塞がある時には、これらの部位への穿刺では総胆管が十分描出されないこともあり、肝門部へ穿刺して造影剤を注入する方が望ましい場合も多い。

しかし一方、この方法は肝内胆管の拡張が不十分な時には甚だ困難であり、この点、上野の胆嚢上部を穿刺する方法は、黄疸の軽い症例にも穿刺することができ優れている。

造影剤は今迄の報告者では、60%ウログラフィンを倍量稀釀して使用しているのが多いが、われわれは30%ビリグラフィンを使用している。これには特に深い訳はないが、倍量稀釀の手間を除

き、簡単に造影剤の追加増量して使用できることより使用しているので、特にビリグラフインの方が副作用が多いとも考えられない。むしろ造影能は良好である。勿論、脾頭部癌、総胆管癌等で高度の閉塞がみられる際にはでき得る限り抜去している。少しでも十二指腸係蹄への流出があるものはあまりうつ滞による副作用はないようである。

読影上の問題点は数多い。まず胆石症においては、胆石の数、部位が問題となる。これらは一見して一目瞭然のごとくにみえるが、実際には総胆管内の結石では多量の造影剤を注入した時には隠されてしまうこともあり、結石数を正確に捉えないこともある。これを避けるには多量の造影剤を注入したのと、抜去した後の2枚を撮影する必要があり、さらに斜位方向の撮影をも加えて十分に結石の数と部位を確認する必要がある。しばしば総胆管内の結石にのみ目を奪われて、肝内胆管の結石を忘れることがあるので、必ず肝内胆管の末梢まで十分に造影し、結石の有無を確かねばならない。胆囊内の結石は胆囊癌に合併していることが多く、また濃い膿汁で包まれ、化膿性炎症の強いものもあるので、胆石の形、数のみならず、胆囊ならびに胆囊管の形状変化ならびに走行異常にも十分注意してみなければならない。総胆管結石では結石が乳頭部に嵌頓しているのが多い。この際、乳頭部癌と鑑別の必要も生じてくるが、結石の場合は平滑な円形でしかも多発していることも多く、比較的容易に鑑別がつくようである。

胆道癌においては、発生部位の確認、浸潤範囲の決定、さらに脾頭部癌および結石との鑑別が主要な問題となる。われわれの症例をも含め、胆道癌では比較的末期で閉塞性黄疸が高度となり、この検査を受けるので造影所見ではほとんど総胆管が十分描出していない症例が多い。診断的にはさして困難ではない。唯1例、胆囊管合流部にできた結節型の症例がみられた。この場合には総胆管結石との鑑別が問題となる。結石は比較的平滑な円形像をみせ、多発することが多いなど、ある程度の鑑別はつく。

浸潤びまん型の総胆管癌では、しばしば脾頭部癌との鑑別となつてくる。総胆管の閉塞部

位、閉塞部の形状、総胆管方向の異常等により鑑別はつくが、実際には術前にこの両者を取り違えることが多い。勿論、消化管X線検査では十二指腸下行脚の形状に注意せねばならないが、総胆管癌に慢性脾炎が合併していることが多く、脾頭部癌と慢性脾炎の鑑別に困難を來すことも今後の課題と考えている。唯われわれの経験的にみたところでは、総胆管癌では閉塞断端が直であるのに対し、脾頭部癌ではU字型のことが多い。

閉塞像について長谷川は、胆道癌はU字型、不整型が多く、三管合流部より上部に多いのに対し、脾頭部癌では閉塞像の多くは直線型またはU字型で三管合流部以下にみられるとしている。欠損像は胆道癌は辺縁不規則な狭窄像を呈し、部位は三管合流部より上部に多く、脾頭部癌では平滑な壁を持ち、外圧による圧迫を示唆し、総胆管の上、中部に多く、三管合流部より下部にみられるものが多いとしている。

原発性硬化性胆管炎と浸潤型の総胆管癌とはほとんど鑑別できず、術後の病理検査により初めて解明できる位である。

脾頭部癌は本法によつて十分解明される。われわれの症例ではほとんど完全に閉塞しているのが多く、総胆管が下方へ向つてU字型またはV字型に閉塞しているのが特徴的で、この点は総胆管癌や総胆管結石と大いに異つている。さらに完全閉塞が比較的長期間続いていることが多いので肝内胆管の拡張も著明である。総胆管結石ではこれに比べ、時間をかけければ造影剤は十二指腸へ流出し、肝内胆管の拡張もそれほど著明ではない。

われわれの経験からは閉塞していることがわかり、部位が判明してもその原因を正確に診断するのは意外と難しいようである。今後は症例を増し、種々の型を分類し、研究していかねばならないと考えている。

5. 結 論

1. 経口法または静脈法によつて造影できない胆道、脾疾患、特に閉塞性黄疸例に経皮的胆囊胆管造影を行ない、種々の所見を得ることができた。

2. 施行30症例の内訳は、総胆管結石、胆道

癌，原発性硬化性胆管炎，胆管囊腫，脾頭部癌，胆道炎，胆道周囲炎，胆道術後遺症等である。

3. 穿刺方法は右第6～8肋間の乳線上より45°内側，下方へ穿刺するが，または右中腋窓線と胸骨突起を結んだ線の2横指右寄りで内側へ45°で穿刺し，いずれも経肝的に肝門部または胆囊上部等へ穿刺した。

4. 総胆管結石は本法の最もよい適応であり，結石の部位，数までも正確に診断し得ることができる。

5. 胆道癌（総胆管癌，総肝管癌）はしばしば脾頭部癌と鑑別困難なことがある。閉塞断端の像は前者では直であるのに対して，後者ではU字型のことが多い。

6. 原発性硬化性胆管炎は1例経験した。その経皮的造影像は浸潤型総胆管癌とも誤る辺縁不規則な細い総胆管像であつた。

7. 胆管囊腫は1例経験した。本例では囊腫内に多量の胆汁が貯留し，造影不成功であつた。

8. 胆道周囲炎で癒着高度の時には穿刺が困難であり，また黄疸が緩解し肝内胆管拡張が不十分な時も穿刺造影が困難なことがある。かかる不成功例についても述べた。

9. 副作用，合併症としては胆汁漏出，出血，ショック等を経験した。これらについては十分なる予防措置が必要である。

本題については，一部を第115回ならびに第132回日本医学放射線学会関西地方会および第26回日本医学放射線学会総会において発表した。

本題は著者等が主として神戸市立中央市民病院において施行した症例の経験に基いて記述したもので，御指導を頂いた同院放射線科医長，敦本五郎博士，第1外科医長，渡辺三喜男博士，ならびに御協力を頂いた第1外科医員の方達，さらに種々御教示を頂いた恩師大阪大学立入弘教授に感謝の意を表します。

文 献

- 1) Bockus, Gastroenterology, Ⅲ, Second Edition, Saunders, Philadelphia, 1965.
- 2) Carter, R.F.: Transabdominal cholangiography. J.A.M.A., 148:253, 1952.
- 3) Drake, C.T. et al: Percutaneous cholangiography. Arch. Surg., 91:558, 1965.
- 4) Ferris, E.J. et al: Percutaneous transhepatic cholangiography. Amer. J. Roentg., 92:1131, 1964.
- 5) Elema, R.J. et al: Percutaneous transhepatic cholangiography. Arch. Surg., 90:5, 1965.
- 6) Georg, P. et al: The value of percutaneous cholangiography. Brit. J. Surg., 52:779, 1965.
- 7) Hanafee, W. and Weiner, M.: Transjugular percutaneous cholangiography. Radiology, 88:35, 1967.
- 8) 長谷川雅朗：経皮的胆囊胆管像の検討，日医誌，28:39, 1968.
- 9) 市田文弘他：慢性肝内胆汁うつ滞症，日本医事新報，2300:3, 1968.
- 10) 市田文弘，佐々木博：肝内胆汁うつ滞症の診断と治療，治療，50:27, 1968.
- 11) 市田文弘，佐々木博：若年者にみられた遷延性胆汁うつ滞症の2例，肝臓，8:273, 1968.
- 12) Jakob, A. and Meyerhöfer, H.: Zur Röntgendiagnostik d. chronischen Ikterus durch die perkutane transhepatische Cholangiographie. Fortschr. Roentgenstr. 104:511, 1966.
- 13) Khilnani, M.G. et al: Roentgen features of carcinoma of the gallbladder on barium meal examination. Radiology, 79:264, 1962.
- 14) 萩西洋一他：経皮肝内胆管造影法について，日消化誌，60:1029, 1963.
- 15) Kaplan, A. et al: Percutaneous transhepatic cholangiography. Ann. Intern. Med., 54:856, 1961.
- 16) Kidd, H.A.: Percutaneous transhepatic cholangiography. Arch. Surg., 72:262, 1962.
- 17) 香月武人：経皮経肝胆道ドレナージ法，日本医事新報，2226:グラフ, 1966.
- 18) 香月武人：経皮経肝胆道造影法. 臨状と研究. 41:2366, 1964.
- 19) Katsuki, T. et al: Percutaneous transhepatic cholangiodrainage in patients with biliary tract obstruction. Acta Med. Univ. Kagoshima, 10:Supplementum, Dec., 1968.
- 20) Levene, G. and Sheff, S.: Intravenous cholangiography as an aid in diagnosis of carcinoma of the head of the pancreas. Radiology, 68:714, 1957.
- 21) McConell, F.: Malignant neoplasm of the gallbladder: Roentgenological diagnosis.

- Radiology, 69 : 720, 1957.
- 22) 森谷亭：肝外胆道癌の臨床的研究，日消誌，62 : 725, 1965.
- 23) Nurick, A. et al: Percutaneous transhepatic cholangiography in the diagnosis of obstructive jaundice. Brit. J. Surg., 41 : 27, 1953.
- 24) 西川光夫他：腹腔鏡視診下での特殊の器具による直接胆囊胆道造影法，日消誌，62 : 1518, 1965.
- 25) Plecha, F.R., et al: Percutaneous transhepatic cholangiography. Arch. Surg., 92 : 672, 1966.
- 26) Robert, E.W.: Progress in gastroenterology: Radiology of liver and biliary tract. Gastroenterology, 53 : 312, 1967.
- 27) Shinz, Lehrbuch d. Röntgen diagnostik Bd V. Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 1965.
- 28) Strand, F.: Der erweiterte Ductus Choledochus in Röntgenbild. Langenbecks Arch. Klin. Chir., 275 : 544, 1953.
- 29) Sako, K. et al: Carcinoma of the extrahepatic bile ducts: Review of the literature and report of six cases. Surgery, 41 : 416, 1957.
- 30) Thorbjarnarson, B.: Carcinoma of the bile ducts. Cancer, 12 : 708, 1959.
- 31) 上野恭一：経皮経肝的胆囊胆管造影法の手技，日消誌，62 : 496, 1965.
- 32) 上野恭一：経皮的胆囊胆管造影法の系統的穿刺法について，日消誌，63 : 520, 1966.
- 33) 締貫重雄：経皮的胆囊胆管造影法，外科治療，13 : 127, 1965.
- 34) 締貫重雄他：経皮的胆囊胆管造影法の研究，日消誌，60 : 1030, 1963.
- 35) 締貫重雄他：経皮的胆囊胆管造影法の研究，特に脾疾患の診断について，日消誌，62 : 1519, 1965.
- 36) 締貫重雄他：経皮的胆囊胆管造影法による肝内胆汁うつ滞の診断，日消誌，63 : 242, 1966,