



Title	経皮的胆道造影法特に肝内胆管穿刺法の研究
Author(s)	李, 元琳
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1970, 30(2), p. 216-225
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19936
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

経皮的胆道造影法特に肝内胆管穿刺法の研究

千葉大学医学部 総貫外科
李 元 琳

(昭和44年11月25日受付)

Study of Percutaneous Transhepatic Cholangiography, Especially for Puncture into Intrahepatic Bile Duct

Y.R. Lee

First Department of Surgery
Chiba University School of Medicine

Although it had been much improvement on percutaneous cholangiography by method of puncture into gallbladder, there are still considerably an intraperitoneal leakage of bile; moreover, this method is not available for the case of cholecystectomy or of shrunk gallbladder.

On the other hand, the results of much work about puncture into intrahepatic bile duct technique are not so ideal.

In analysis both of tomographies of intravenous cholangiographies and of profile in percutaneous cholangiography the region of bile duct conjunction (larger diameter of intrahepatic bile duct in normal cases—so it should be most possible target for puncture) situated on 11–13 cm from the back; and 3–4 cm to the caudal direction from the base of the xyphoid of body axis; and 4–6 cm from the base of the xyphoid of vertical direction to body axis.

On the basis of these results, the author has established a new method of puncture into the intrahepatic bile duct. This method is the puncture through right side of breast to the base of the xyphoid.

The clinical results are summarized as follows.

- (a) Success of puncture into the intrahepatic bile duct in high percentage (72.5%) (79/109)
- (b) Intraperitoneal leakage in only 2 cases. (1.7%)

目 次

第1章 緒 言

第2章 文献的考察

第3章 研究方法と成績

第1節 仰臥位における合流部の深さの決定

第1項 断層撮影法による合流部の測定

A 撮影方法

B 断層像における合流部の位置

第2項 経皮的造影法における分岐部の測定

A 撮影方法

B 成績

第3項 腹部背臥位平面像における穿刺目標の決定

A 撮影方法

B 体軸方向における合流部剣状突起基部間距離

C 体軸と垂直の方向における合流部剣状突起基部間距離

第2節 穿刺の実施方法

a 術前準備

b 器具

c 計測

d 穿刺点の選定

e 手技

第3節 臨床成績

a 成功例

b 不成功例

第4節 副作用

a 腹腔内胆汁漏出

b 疼痛

c 腹腔内出血

d 他臓器の刺入

e その他

第5節 X線TVの応用

第4章 総括並びに考案

第5章 結論

第1章 緒言

経皮的胆のう胆管造影法（以下経皮的造影法と略す）は1921年 Burckhardt and Müller¹⁾ が本法を発表して以来、迂余曲折と厳しい歴史的試練を経て、今日では外科的胆道疾患の際不可欠な検査法として、確乎たる地位を占めるに至った。

教室でも、昭和29年経皮的造影法を施行して以来十余年になり、実施症例千余例に達している。その間穿刺方法や撮影方法に幾多の改善がみられ、現在では肝内胆管を確実に穿刺することが、重要な課題となつた。

著者は従来の方法を検討し、胆道の解剖学的関係を吟味した結果、肝内胆管を穿刺目標とする場合、肝門部近く左右肝管合流部（以下合流部と略す）領域が、もつとも目的を達しやすい位置にあることを知った。著者は体外測定によつて、この合流部の位置を定める方法を研究し、一定の手技で同部を穿刺できる方法を確立したので報告する。

第2章 文献的考察

経皮的造影法を最初に発表したBurckhardt and Müller は屍体について実験を行ない、経皮的に胆のうに到達する穿刺点を考案し、経皮経肝的に直接胆のうを穿刺造影した。しかし当時造影剤は不良であつたし、抗生物質もなかつたため、一般的に危険視された。折しも1924年 Graham and

Cole²⁾ による経静脈造影法の発表によつて、経皮的造影法は一時全く姿を消してしまつた。

しかし経静脈造影法と経口的造影法には限界があつて、特に手術適応が問題となる造影陰性例に対し、外科領域では肝機能に影響されない鮮明な影像が希求された。

1934年 Kalk³⁾ が腹腔鏡併用による経皮的胆のう穿刺造影法を行なつたことを発端に、経皮的造影法の研究は再び盛んになつた。腹腔鏡併用の方法はその後 Lee⁴⁾, Royer and Solari⁵⁾, Keil⁶⁾, Rosenbaum⁷⁾, Fluents⁸⁾ につがれ、日本では1941年に松尾⁹⁾ が最初に行ない、その後永井¹⁰⁾, 清永¹¹⁾ 等が相ついで数多くの症例を報告している。しかし腹腔鏡併用下では、胆のう確認困難な症例には殆ど無力であるし、又胆汁漏出率がかなり高い欠点がある。

腹腔鏡を用いないで、直接胆のうを穿刺造影した経皮的造影法は Burckhardt らの後斎藤¹²⁾, 鈴木¹³⁾, 唐木¹⁴⁾, 福島¹⁵⁾, 上野¹⁶⁾, 長谷川¹⁷⁾ らにより進められてきた。

肝内胆管を穿刺目標として、最初に穿刺造影したのは Huard and Do-Xan-Hop¹⁸⁾ であつた。その後 Cater and Saypol¹⁹⁾ について、Nurick²⁰⁾ らが肝内胆管穿刺法を行なうにつれて Santos²¹⁾, Kaplan²²⁾, Arner²³⁾, Evans²⁴⁾, Glenn²⁵⁾, Shalton²⁶⁾, Flemma²⁷⁾, Jacobson²⁸⁾, James²⁹⁾, Borow³⁰⁾ がそれぞれ盛んにこの方法について研究発表した。日本では佐藤³¹⁾, 葛西³²⁾, 香月³³⁾, らがこの方法を行なつている。この肝内胆管穿刺法は研究者によりそれぞれ手技が多少異なるが、右肋弓下より刺入する方法が一般的に行なわれている。

教室では唐木が最初に経皮的造影をはじめた。彼は右肋弓下より刺入し、肝内胆管よりも目標の大きい胆のうを穿刺目標とした。福島は唐木の方法では胆汁漏出が稍多い欠点を改良して、右前腋下線と第8肋間との交点より、胆のう窩を経て胆のうを穿刺した。

上野に至つて、更に福島の方法を普遍的な方法にするため、立体撮影を応用して胆のうの解剖学

的位置を究明し、系統的穿刺法を確立した。長谷川は経皮的造影法に診断の基準を設けることにより、教室における経皮的造影法は一応完成されたのである。

第3章 研究方法と成績

第1節 仰臥位における合流部の深さの決定

第1項 断層撮影法における合流部の測定

A撮影方法：50% Biligrafin 20ccを5～7分かけて静注後10分に、体重1kg当り0.12mgの塩酸モルフィンを5%ブドウ糖10～15ccに混和し、肘静脈より2分前後かけて注射する。先に行なった経静脈造影法の写真を参考とし、もつともよく造影された時間に断層撮影を行なう。

撮影条件は二次電圧75kVp、電流25mA、時間1.5秒、管球移動角度50°管球フィルム間距離100cm、ブッキーブレンデ使用、体厚による条件の加減は電圧を増減して行なつた。層は断層台を基準として、10～14cmの間を体厚によつて三段階に分け、各段階で1cmの間隔に撮影した。

B断層像における合流部の位置

断層撮影の写真に対し、合流部がもつとも鮮明

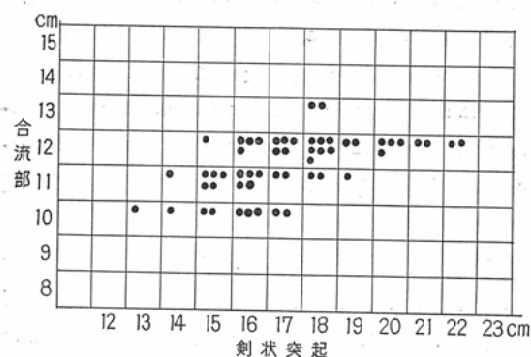


図1 背面から剣状突起基部までの距離と左右肝管合流部の深さの関係（断層撮影）

にうつっている写真の層をその深さとした。図(1)はその成績を示し、合流部の深さは背面から剣状突起基部までの距離と必らずしも平行関係がなく、11～12cmに集中している。すなわち背面から剣状突起基部までの距離が17cm以下では11cmに集まり、17cm以上では12cmに集まっている。

第2項 経皮的造影法における合流部の測定

A撮影方法：経皮的造影法の成功例に対し、教室で考案した器具を使用して仰臥位側面で撮影し、写真に正確な目盛をつけることができた。すなわち図(2)の様に撮影台にカセットを直角に立てて、撮影台から1cmおきの鉛の目盛をつける。患者を撮影台に仰臥させ、そのX線管球側にやはり1cmおきに目盛をつけたプラスチック板を直角に立てる。

図(3)の理論に基づいて、背臥位で背腹方向に透視して、両側の目盛をむすぶ線の上に合流部がくる様に位置を定め、側方から撮影する。得られ

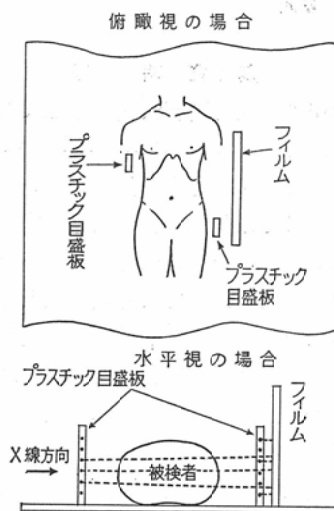


図2 側面撮影時に於ける被検者と器具の位置関係

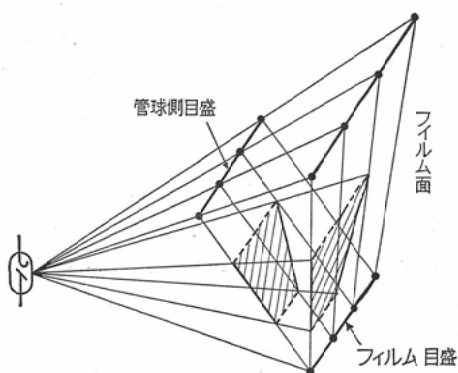


図3 側面撮影の理論的根拠

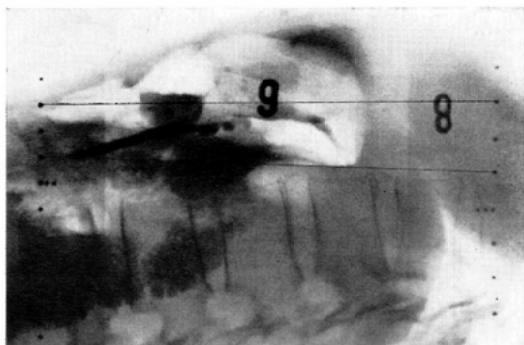


図4 経皮的造影の側面写真

た写真(図4)にうつっている目盛をむすぶ線から合流部の深さを求めることができる。

撮影条件は二次電圧90kVp, 電流 200mA, 管球フィルム間距離 100cm, リスホルムブレンデを使用した。

B成績

図(5)は合流部の深さの分布を示し、経静脈造影断層撮影の場合とはほぼ同じ成績を得ている。この図でわかる様に合流部の深さは10~14cmに分布して、11~12cmに集中している。背面から剣状突

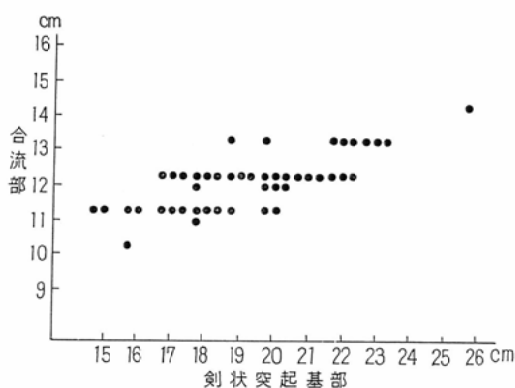


図5 背面剣状突起基部間距離と合流部の深さの関係

起基部までの距離と必ずしも平行関係がなく、背面剣状突起基部間距離が大凡17cmを境に、それ以下は11cmに集まり、17cm以上21cmまでは12cmに集まって、22cm以上の場合、合流部の深さは13cmに多く集まっている。

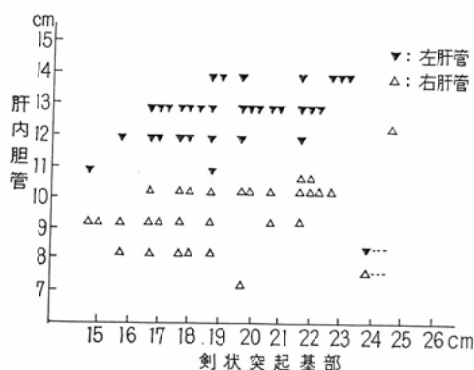


図6

正常或は正常に近い肝内胆管は、合流部から左右肝管それぞれ約2cmの部位で支流が分れたりして、細くなる³⁵⁾。このため正常か或はそれに近い場合の肝内胆管を穿刺しうる可能性の太さの範囲は合流部を中心に2cmの間であると考えられる。そこで合流部より左右肝管各2cmの所をそれぞれ測定した所、図(6)の様な成績が得られた。左肝管のそれは11~14cmに分布し、就中12~13cmに集中しており、右肝管では8~12cmに巾広く分布しているが、10~11cmに集中している。

以上、合流部と肝内胆管の成績を併せてみると、合流部を含めた左右肝管の穿刺可能な深さの範囲は11~13cmにあることがあきらかとなつた。

第3項 腹部背臥位正面像における穿刺目標の決定

前項で合流部領域の深さにおける関係が解つたが、穿刺に必要なもう一つの要素に針の向うべき方向がある。これをもとめるため剣状突起基部を基点としてえらんだ。すなわち合流部と剣状突起基部をむすぶ線を斜辺とする直角三角形を想定し、直角の二辺を定めることができれば、合流部の位置を決定できる(図7)

A 撮影方法：経静脈および経皮的造影法の症例に対し、剣状突起基部にマークをつけ、管球をできる丈マークの直下にもつてきて撮影する(図8)。撮影条件は、電圧90kVp, 電流 200mA, 管球フィルム間距離70cm, リスホルムブレンデ使用、体厚による条件の加減は時間を増減した。

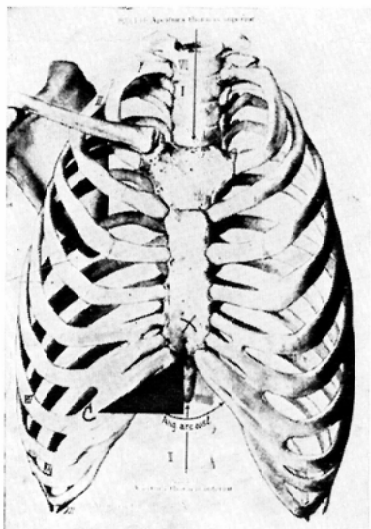


図7 合流部と剣状突起基部の平面上の位置的関係

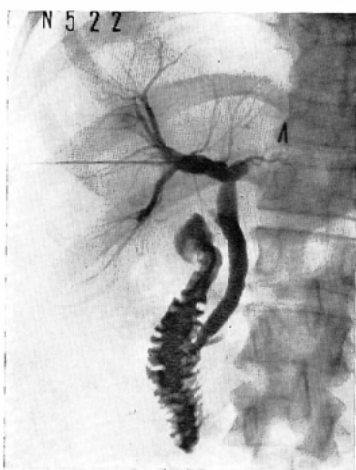


図8 剣状突起基部にマークをつけて撮影した写真

B 体軸方向における合流部剣状突起基部間距離：図(9)はその成績を示し、分布の巾が広く、大体2~4cmに集中している。

C 体軸と垂直の方向における合流部剣状突起基部間距離：図(10)に示す通りで、剣状突起基部より右側4~6cmに集中している。

以上の成績から、最も有効な穿刺点と穿刺の方向が想定されたので、以下実際にこの方法によって穿刺した症例の成績についてのべる。

第2節 穿刺の実施方法

a 術前準備：当日は絶食とし、術前30分に塩

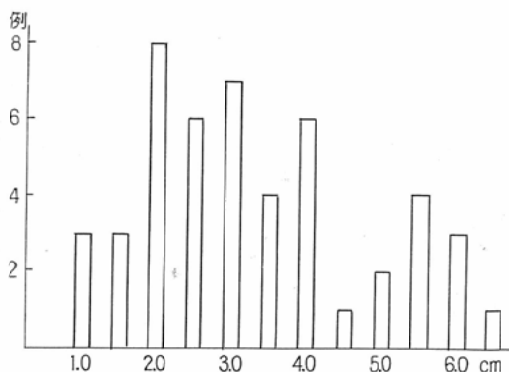


図9 体軸方向における剣状突起基部と左右肝管合流部の距離

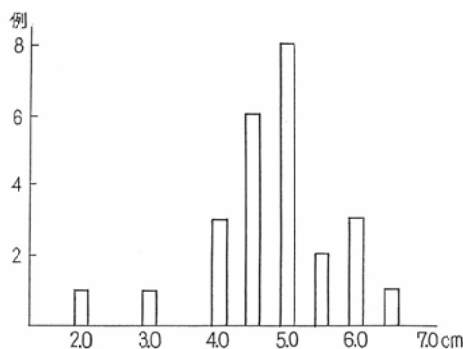


図10 体軸と垂直の方向における剣状突起基部と左右肝管合流部の距離

酸ペチジン 2mg/kg と硫酸アトロピン 0.5mg を筋注し、抗生物質と止血剤も投与する。

b 器具：穿刺針は胆管刺入の情况进行了、切先斜面を1.7mmの鈍なものに改良し、外径は0.7mm、長さ12、14、16cmの三種類をアダプターをつけたビニール管と共にセットにして専用の容器におさめる。

c 計測：被検者を透視台に仰臥させ、両腕を頭側におく。透視台から剣状突起基部までの距離を測定する。この距離が17cm以下の場合には、透視台から右側胸部11cmの高さに、体軸と平行の線をひき、剣状突起基部までの距離が17~21cmの場合には同様に12cmの高さに線をひく、又剣状突起基部までの距離が22cm以上の場合には13cmの高さに線をひく。

d. 穿刺点の選定：透視をしながらc項でひいた右側胸部の直線上において、肺実質に刺入の危険のないもつとも高い肋間との交点を穿刺点とする。

e. 手技：穿刺部位をGrossichの方法に従って消毒し、壁側臓側の腹膜を含めて十分に浸潤麻酔を施す。呼吸開始時に呼吸停止を命じ、針を剣状突起基部に向けて透視台下に水平に所要の深さまで一気に刺入する。次いで、内容を吸引しながらゆつくり穿刺針を抜去する。もし胆汁を認めれば、穿刺に成功したのであるから、穿刺針にビニール管のコネクターを装着し、胆汁をできる丈吸引排除する。その後、まず透視下に吸引した胆汁量と同量の造影剤を注入し、ついで造影剤の量を増量しながら撮影する。

教室では早くから体位変換を行なつて、造影成績の向上をはかつてきた、すなわち造影剤を注入した儘針を一時抜去し、被検者を腹臥位と側臥位に体位をかえて撮影する。この後胆道内圧がたかまることが予想される場合は、術後再度穿刺して造影剤もろとも胆汁を吸引排除する。

第3節 臨床成績

a. 成功例：昭和41年1月から43年8月までの

表1 全症例の成績及び内訳

	従来方法			肝内胆管穿刺法		
	成功	失敗	計	成功	失敗	計
胆のう炎	6	1	7	2	0	2
胆のう結石	67	12	79	35	5	40
胆管結石 (肝内結石合併)	17 (10)	2	19 (10)	21 (6)	0	21 (6)
胆のう胆管結石 (肝内結石合併)	20 (2)	2	22 (2)	22 (1)	0	22 (1)
胆のう癌	5	0	5	3	0	3
胆管癌	10	0	10	5	0	5
脾癌	4	0	4	5	0	5
肝門部周囲癌	1	0	1	2	0	2
肝癌	2	1	3	2	0	2
膨大部癌	3	0	3	0	0	0
特発性胆管拡張症	1	0	1	1	0	1
その他	4	1	5	6	0	6
計	140	19	159	104	5	109
%	88.1	11.9		95.4	4.6	

表2 肝内胆管穿刺法と従来方法との比較

	%	
	成功	失敗
従来方法 (159例)	140(88.1)	19(11.9)
肝内胆管穿刺法 (109例)	90(82.6)	19(17.5)
〔胆のう刺入 胆汁漏出 不成功 +従来方法〕	11(10.1)	2(1.7)
	成功 14	胆汁漏出 3
		不成功 5

間、教室で268例について経皮的胆道造影を施行した。表(1)はその内訳で、前半41年1月から42年7月まで159例は従来方法すなわち上野の方法で行ない、140例(88.1%)に成功した。後半42年8月から43年8月までの109例は、著者考案の肝内胆管穿刺法で行ない、90例(82.6%)に成功した。この成功例の中、11例は胆のうが異常に頭側に挙上したため、著者の方法で施行して胆のうに刺入したものである。肝内胆管穿刺法で不成功の19例に、従来胆のうを穿刺目標とした方法で行ない、14例に成功した。両方法を併せると104例(95.4%)に成功したのであつた(表2)。

b. 不成功例：前半従来方法で行なつた159例中不成功は19例(11.9%)で、その内訳は表(3)の通りである。この中胆のうが穿刺不能状態にあるものは15例と大多数をしめている半面、胆管が軽度拡張し、肝内胆管穿刺法で成功の可能性があるのを8例も含んでいる。

後半著者考案の肝内胆管穿刺法で行なつた109例中不成功例は19例であつた。その内訳は表(4)の通りで、概して胆管が正常で細いものであつた。この19例中従来胆のうを穿刺目標とする方法を重ねて施行しても不成功に終つたのは5例であつた。この不成功の5例中4例は、胆のうが萎

表3 従来方法で不成功例の内訳

胆嚢萎縮胆管正常	7
胆嚢萎縮胆管軽度拡張	5
胆嚢結石充滿胆管軽度拡張	3
胆嚢正常胆管軽度拡張脊柱変形	3
肝腫瘍のため中途中止	1
計	19

表4 肝内胆管穿刺法不成功例の内訳

胆嚢正常胆管正常	14
胆嚢萎縮高度胆管正常	2
胆嚢萎縮結石充滿胆管正常	2
胆嚢正常胆管正常脊柱変形高度	1
計	19

縮していたか、又は結石が充滿していた。1例は胆のう胆管共に正常であつたが、脊柱の変形が高度であつた。

第4節 副作用

経皮的造影法の副作用に対する危惧は、ややともすれば過度に考えられてきた。著者は268例を施行して、まだ重篤な症例は経験しない。この方法による副作用を列挙すれば、次の通りである。

a 腹腔内胆汁漏出：著者の施行した経皮的造影268例中、前半従来の方法で行なつて成功した140例の中、32例(22.8%)に腹腔内胆汁漏出を認めた。後半著者の肝内胆管穿刺法を行なつて成功した90例中、2例(1.7%)に腹腔内胆汁漏出を認めた。施術症例の大多数は術後数時間以内に開腹術を行なつていることもあるが、胆汁性腹膜炎に至る様な重篤な症例はなかつた。

b 疼痛：疼痛と腹腔内胆汁漏出は密接な関係がある。胆汁漏出の症例は概して疼痛を訴える。又胆道の器質的变化が少なく、造影操作により結石が嵌屯して内圧が上昇すると疼痛が激しい。この場合、術後造影剤もろとも胆汁を充分吸引排除すれば、疼痛発作を予防し、症状を軽減することができる。

c 腹腔内出血：肝腫瘍の症例で腹腔内に約100mlの出血を1例経験したが、その他の症例では殆ど出血がみられなかつた。この副作用に対する予防は、術前に出血時間を確認することである。

d 他臓器の刺入：従来の上野の方法で行なつた症例で、数例十二指腸に刺入した例を経験したが、いずれも問題とはならなかつた。解剖学的立場からみて、側方から水平に胆のうに向つて針をすすめようとすれば、誤つて十二指腸に刺入することも当然考えられよう。

e その他：術後に一過性の悪心嘔吐に時折遭

遇するが、いずれも問題となるのはなかつた。

第5節 X線TVの応用

正常の肝内胆管に対しても、高率に穿刺造影が成功し、更には胆道全体の微細な病変と動的变化の観察を期して、X線TVの応用を試みた。

昭和42年11月末から43年10月末まで、X線TVを応用して32例に著者の肝内胆管穿刺法を施行した。この中肝内胆管穿刺法で成功したのは27例(84.5%)で、不成功の5例に従来の方法を施行して3例に成功した。両方法とも不成功の2例はいずれも肝内胆管が正常で細く、胆のうは極度に萎縮していた。

32例の経験のみで論断するのは早計であるが、X線TVを応用して次の結論をえた。

a 透視しながら施行するので、操作が非常に便利である。

b 特に術前に経静脈造影を施してある症例には、穿刺方向の修正に有用である。

c 造影剤の注入に従い、胆道各部の様子を把握し、診断の向上をはかりうる。

第4章 総括並びに考案

経皮的胆道造影の診断的価値は、著者が本論文で強調するまでもなく、その実施経験者が挙つて推賞している所である。胆道疾患の外科的適応決定にあつて、ルチンに応用すべきであることはもちろん、既に内科医が行なう段階であるという発言すらある。しかしながら、本法の手技改善を研究してきた著者は原則として賛成であるが、本法を確実安全に施行するためには、適応の選択と手技の上に未だ解決すべき問題が残されていると思う。事実本法はある場合には極めて容易であり、かつ合併症もないが、一方数回の穿刺を試みても困難な場合も少なくない。その理由を私の得た成績と、先人の成績と比較検討して考察してみたい。

すなわち、Santos らは剣状突起下3cm、正中線より右側3cmの点を穿刺点として、穿刺針は腹壁と45°にして体軸に平行に刺入する。

Shaldon らは剣状突起下2cm、正中線より右側2cmの点を穿刺点として、穿刺針と腹壁は45°に

して稍正中に向けて刺入する。

もつとも多く用いられている穿刺点は、右鎖骨中央線上肋骨弓直下である。穿刺針と腹壁は大体 45° にしてあるが、穿刺方向は Kaplan は体軸と平行に刺入し、Kidd³⁶⁾は体軸と 20° 内側に刺入して、Evans らは左乳嚢に向けて刺入した。佐藤、津田らは稍内側に向けて刺入した。又佐藤は別に右前腋下線第Ⅷ～Ⅸ肋間より体軸に垂直に穿刺して、よい成績を得ていると報告している。

以上述べた諸家の肝内胆管穿刺を通覧して気付くことは、第1にその穿刺針の方向が一定しないことであろう。これら諸家は目標を明確にしているが、結局は著者が強調する合流部領域か、或は左右いずれかの肝内胆管に定めているようである。

Shaldon の穿刺点は稍頭側である。これは左肝管に目標を合わせたと考えられる。Kaplan, Kidd, Evans, 佐藤、津田等は最も決め易い刺入点を選んだといえる。但しこの場合は刺入する方向に対する見解はまちまちであるが、その方向には何れも左右何れかの肝内胆管が目標として考えられているように推察できる。

それでは目標として選ぶのは、肝内胆管の何れの部位がよいかということが問題となる。前方から狙う場合であれば、左か右かの何れかに目標を決めねばならない。そこで両方を同時に狙うことができれば、成功する機会がそれ丈多くなるといえる。その機会が多いのは合流部領域であろう。左右固有肝管を穿刺するためには、前方から狙うよりは側方から狙った方が、先に述べた様に成功する機会が多い。事実私の成功例では、右肝管に刺入される場合が多いが左肝管に刺入される場合も決してすくなくない(図11, 12)。

さて、このような穿刺目標が今迄判然としていなかった理由は、黄疸の有無と成功率ということからも推定できる。

Remolar³⁷⁾ は34例中24例(70.6%)に成功している。Nurick は8例中黄疸例5例に成功し、非黄疸3例は不成功であった。Kidd は黄疸例5例と非黄疸例1例に成功した。Halligan³⁸⁾ は黄



図 11



図 12

疸例10例中8例に成功し、非黄疸10例中1例に成功し、黄疸例での不成功例は肝内胆管に拡張がなく、非黄疸例で成功した1例は肝内胆管の拡張をみとめた。Santosは黄疸例46例に施行して38例(82.6%)に成功したが、不成功例の8例はいずれも肝内胆管に拡張がなかった。

Shaldon は黄疸例30例に行ない24例(80.0%)に成功し、不成功の8例はいずれも肝内胆管に拡張がみとめられなかった。Kaplan は40例中30例(75%)に成功した。Evans は25例中黄疸19例(75%)に成功したが、黄疸例5例と非黄疸例1

例は不成功であつた。Glennは46例中32例(69.6%)に成功し、不成功例14例は黄疸例12例、非黄疸例2例であつた。佐藤は38例中33例(86.8%)に成功し、成功例の大部分は黄疸例か胆管拡張例であつたという。

以上の諸家の成績をみると、黄疸例に成功率が高く、非黄疸例では低い。教室の例をみると黄疸例の成功率はやはり非常に高い(100%)。つまり閉塞性黄疸の場合では、たとえ穿刺点が少しく移動しても、穿刺方向が少しく変動しても成功するというのであつた。微妙な穿刺点の高さと刺入方向の差は非黄疸例の場合に始めて現われるものと考えられる。何故かという、教室の症例をみても、黄疸の場合には肝内胆管は何れも中等度ないし高度の拡張を伴つていて、何処から穿刺してもまず間違いなく成功すると思われるからである。むしろ正確な穿刺点の高さと刺入方向が求められるのは、非黄疸例で胆管の拡張がそれ程著明でない場合であろう。

私の方法で試みた成功例は黄疸例24例中24例(100%)、非黄疸例85例中66例(77.6%) (この中胆のう刺入11例を含む)で、先に述べた諸家の報告よりもはるかに成功率が高い。これは私の方法の目標とする分岐部の測定法と、これに到達する穿刺点の高さと方向が目的にかなつていからであると考えられる。

しかしながら私の方法をもつてしても、胆管拡張が全くない場合には成功率が低く、肝内胆管が幾分でも拡張していることが必要である。すなわち、私の例で非黄疸例は胆管拡張が中等度拡張6例と軽度拡張19例に全例成功したが、拡張のない症例ではその成功率は60例中30例(胆のう刺入の11例を除いた)と半数であつた。この半数の成功率を高めていくことが、今後の課題であろう。

以上のように、現段階では幾分でも肝内胆管に拡張がある場合は成功率が非常に高いので、拡張の有無を事前に知ることが、本法の実施上大いに役立つ。その補助診断としてもつとも大切なものは、先ず経静脈造影法であろう。とくにモルフィン併用法を行えば、肝内胆管の拡張の有無は確実

にとらえることができる。一方、経静脈で胆管に拡張がみとめられる場合は、胆のうに病変があることは数室の和賀井³⁹⁾の報告でも明らかである。更に胆管に拡張があり、その末端が不明瞭である場合には、総胆管結石が多いという同じ和賀井の見解を併せ考えると、こういう症例は本法の成功率も極めて高いのであるから、胆石診断の上に重要な所見といえる。

診断的価値からみた場合、本法が黄疸や肝内結石の診断に効果的であることは既に教室からの報告が屢々あるので省略するが、この正確な診断を得るためには、先ず本法が成功することが前提となる。黄疸の場合は大抵は成功するが、肝内結石の場合で黄疸を伴わない時でも、肝内結石が非常に疑わしいという情報が事前に得られれば成功率は高くなる。この場合例えば超音波⁴⁰⁾による肝内の異常エコーの探知ということは、それ自体の診断的価値ばかりでなく、本法の実施に当たつて、術者に自信を与えることで意義がある。異常エコーの検出されるものでは、本法の成功率が高いからである。すなわち、あらゆる検査法は、その情報を互いに交換し合うことで、その各々の長所を活用できるものと考えられる。

ひるがえつて、副作用とくに経皮的胆道造影法の最大の欠点と考えられる胆汁漏出という点からみると、私の方法によつて大いに改善されたといえる。すなわち上野の方法によれば胆汁漏出率は平均13.4%、胆のう上部に刺入した場合で8.3%であるのに対して私の場合の胆汁漏出率が1.7%で確実に低率といえる。

教室で始めて本法を実施した唐木は、最も穿刺し易い部位から最も穿刺し易い胆のうを穿刺した。福島は胆汁漏出を防止するという方向で研究を進め、穿刺点を右前腋下线第Ⅶ～Ⅷ肋間に改めた。次いで上野は確実に胆のうを穿刺する方向で研究を進め、一つの体系を作り上げた。その間適応によつては、肝内肝管を穿刺する方が容易であることを確認した。長谷川は造影範囲の拡大に努め、腹臥位撮影を開拓した。私は本法を再検討し、確実に安全な造影法の確立を研究の目標として、

今迄判然としなかつた刺入点、刺入方向に一定の基準を設立し、以上述べてきたような成果を挙げることができた。これによつて経皮的胆道造影法は一般的な検査法に更に一步前進したと考える。

第5章 結 論

確實且つ安全な経皮的肝内胆管穿刺法を定めるため、本研究を行ない、次の結論を得た。

1) 肝内胆管を穿刺するには、合流部領域が最も太く目的を達しやすい。

2) 経静脈的造影の断層写真と経皮的造影の仰臥位側面写真を分析することにより、分岐部の深さは背面から剣状突起基部までの距離とは必ずしも平行せず、11~13cmの深さにある。

3) 経静脈的造影と経皮的造影の腹部背臥位正面像を分析した所、合流部は体軸方向では剣状突起基部から2~4cm、体軸と垂直の方向では剣状突起基部から4~6cmにある。

4) 昭和41年1月から43年8月までの間 268例について経皮的造影法を行ない、前半 159例は上野の方法に従つて行ない 140例(88.1%)に成功し、胆汁漏出32例(22.8%)であつた。後半 109例は著者の方法で行ない 90例(82.6%)に成功し、胆汁漏出2例(1.7%)であつた。90例の中黄疸24例が全部含まれ、非黄疸66例は胆管拡張中等度6例、軽度拡張19例で、41例は全く拡張がなかつた。更に不成功の19例に上野の方法を行なつた所、14例に成功した。両方併せて 104例(95.4%)であつた。

稿を終るにあたり、終始ご懇篤なご指導ご鞭撻を賜つた恩師綿貫重雄教授に深甚な謝意を表するとともに、直接ご指導下さつた窪田博吉講師、和賀井和栄博士ならびにご協力下さつた教室員各位に厚く感謝する。

文 献

- 1) Burckhardt, H. und Müller, W.: Dtsch. Z. Chir. 162, 168, 1921.

- 2) Graham, E.A. and Cole, W.H.: J. Amer. Med. Assoc. 82: 613, 1924.
- 3) Kalk, Dtsch. med. Wschr. 18: 590, 1952.
- 4) Lee, W.Y.: Rev. of Gastroenterology, 9: 133, 1942.
- 5) Royer, Solari: Gastroenterology. 8: 586, 1947.
- 6) Keil, P.E.: Arch. Int. med. 88: 36, 1951.
- 7) Rosenbaum, F.L.: Kl. Wschr.: 33: 39, 1955.
- 8) Fluents, V.: Arch. Surg.: 72: 262, 1958.
- 9) 松尾: 海軍々医会誌, 30, 129 (昭16).
- 10) 永井: 日消誌, 52: 1 (昭30).
- 11) 清永: 日本臨床, 24 (6): 1031 (昭41).
- 12) 齋藤: 日外会誌, 40, 6, 1161 (昭14).
- 13) 鈴木: 日外誌, 55: 828 (昭29).
- 14) 唐木: 日医放誌, 16, 7, 783 (昭31).
- 15) 福島: 日医放誌, 18, 8, 1087 (昭33).
- 16) 上野: 日消誌, 63, 5, 520 (昭41).
- 17) 長谷川: 日医放誌, 28: 1 (昭43).
- 18) Huard, P. and Do-xan-Hop: Bull. Soc. med. chir. de Indocline, 15: 1096, 1937.
- 19) Cater, R.F. and Saypol, G.: JAMA 148: 253, 1952.
- 20) Nurick, A.W., Patey, D.H. and Whiteside, C.G.: Brit. J. Surg. 41: 27, 1953.
- 21) Santos, M.: Surgery, 48: 295, 1960.
- 22) Kaplan, A.A.: Ann. int. med. 54: 85, 1961.
- 23) Arner, O.: Surgery, 52: 561, 1962.
- 24) Evans, J.A.: Radiology 78: 362, 1962.
- 25) Glenn, F.: Ann. Surg. 156: 451, 1962.
- 26) Shaldon, S.: Gastroenterology. 42: 371, 1962.
- 27) Flemma, R.J.: S.G.O., 116, 559, 1963.
- 28) Jacobson, Y.G.: Am. J. Surg. 103: 716, 1963.
- 29) James, M. Am. Surgeon, 30: 489, 1964.
- 30) Borow, M. Am. Surgeon, 30: 530, 1964.
- 31) 佐藤: 外科, 25, 13, 1355 (昭38).
- 32) 葛西: 臨外, 18, 5, 644 (昭38).
- 33) 香月: 臨と研, 41, 12, 2366 (昭39).
- 34) C.J. Schein, et al.: The common bile duct, 1966, C.C. Thomas publisher.
- 35) Kidd: Arch. Surg., 72: 262, 1956.
- 36) Remolar: Gastroenterology, 31: 39, 1956.
- 37) Halligan: J. Intenat. Coll. Surgeons 31: 145, 1959.
- 38) 和賀井: 日消誌, 62, 12, 1601 (昭40).
- 39) 平形: 日外会誌, 69, 12, 1969.