

# 内視鏡的逆行性胆道造影法による胆道のレ線的研究

## 第二編

### 胆石症例の胆道像について

岡山大学医学部平木内科教室 (主任: 平木潔教授)

菊地 武志

#### 内容目次

##### I. 緒言

##### II. 対象および方法

##### III. 結果

###### 1. 胆石症例の造影成績

###### 2. 胆石症例の胆道レ線

###### ①. 胆石症のレ線的診断

###### ②. 胆石症における胆道像の変化

###### a. 肝内胆管像

###### b. 肝外胆管像

###### c. 総胆管末端部像

###### d. 胆のう像

###### 3. 胆石症例の十二指腸乳頭部内視鏡像

##### IV. 総括並びに考按

##### V. 結語

#### I. 緒言

胆石症の診断は間接胆道造影法のみでは困難な場合が往々で、従来、経皮経肝胆道造影法により診断される場合が多くあった。十二指腸ファイバースコープによる逆行性胆道造影法は、胆石症を含む肝外閉塞性病変の診断に有力で、十二指腸乳頭部およびその近傍の内視鏡像、脾管像も同時に得られることから胆石症の病態を総合的に把握することが可能である。しかし胆石症診断における本法の有用性については未だ充分に検討されているとは云い難い。そこで著者は過去3年間に当教室で本法により診断し得た胆石症104例について、胆道像および十二指腸内視鏡像の変化を検討し、胆石症の診断面のみならず治療面においても重要な知見が得られることを確認したのでここに報告する。

#### II. 対象および方法

対象は内視鏡的逆行性胆道造影法により診断し得た胆石症104例である。

方法は、オリンパス製十二指腸ファイバースコープJF-B型、JF-B<sub>2</sub>型を使用し、内視鏡観察、脾胆道造影を行った。

本法によって得られた胆道レ線像および十二指腸乳頭部内視鏡像を中心とし、胆石症における病態について検索した。

#### III. 結果

##### 1. 胆石症例の造影成績

胆石症例の胆道造影は、116例に施行し104例(89.6%)に可能であった。造影できなかった症例中、総胆管末端部に胆石が嵌頓していた症例が3例あった。

##### 2. 胆石症例の胆道レ線像

###### ①. 胆石症のレ線的診断

表1 胆石症

造影後診断	例数
肝内胆管結石	2
総胆管結石	35
胆のう結石	33
胆のう管結石	2
肝内胆管・総胆管結石	4
肝内胆管・総胆管・胆のう結石	2
肝内胆管・総胆管・胆のう管結石	1
総胆管・胆のう結石	18
総胆管・胆のう・胆のう管結石	1
総胆管・胆のう管結石	3
胆のう・胆のう管結石	3
計	104

胆石症例の造影後診断を表1に示した。総胆管結石例（総肝管結石を含む），胆のう結石例が多く、総胆管結石と胆のう結石の合併例が多かった。

表2 肝内胆管結石の部位別頻度

部	位	例 数
右	肝 管	5
前	枝	2
後	枝	2
左	肝 管	6
外 側	枝	1

写真1 肝内胆管結石例。右肝管、前枝に多数の結石が充満している（矢印）



胆石症104例中、単発例は30例で、多発例は74例であった。

肝内胆管結石：104例中9例（8.7%）で、このうち嵌頓例は7例であった。表2に示す如く、左右肝管、前枝に頻発する傾向がある。

レ線像では全て透亮像として認められた。嵌頓例のレ線像では、肝内胆管が囊状に拡張し、その中に胆石の充満する例が5例に認められた（写真1）。

総胆管結石：104例中64例（61.5%）で、このうち嵌頓例は30例であった。嵌頓例の部位別頻度は、胆

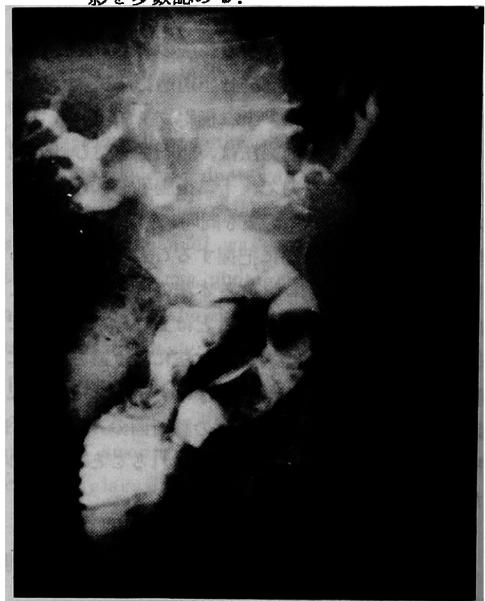
のう管合流部（総胆管上・後十二指腸部）14例、総胆管脾部4例、総胆管末端部12例であった。

レ線像では全て透亮像として認められ、結石嵌頓部位では総胆管の局所的な拡張を示した（写真2）。

胆のう結石：104例中57例（54.8%）で、胆のうが造影された例34例では、結石は透亮像として認められた。このうち胆のう内結石充満例は8例であった（写真3）。

胆のう頸部に結石が嵌頓し、体位変換を行っても胆のう内に造影剤が充分入らない症例は23例で、レ線像では辺縁不鮮明な透亮像を胆のう頸部に認めるもの14例と、胆のう管の断裂像を示すもの（写真4）9例が認められ、断裂像を示す例は、断端平滑なもの5例、断端が淡い不整な陰影を示すもの4例であ

写真2 総胆管・胆のう結石例。総胆管の胆のう管合流部、脾部に結石の嵌頓を認め、また小結石陰影を認める。胆のう内にも小結石陰影を多数認める。



った。

胆のう管結石：104例中10例（9.6%）で、嵌頓例は9例であった。レ線像では全て透亮像として認められた。

胆のう摘出後症例：遺残胆のう管は16例に認められ、そのレ線像は、辺縁平滑な求心性の先細り像を示した。16例中10例（62.5%）に結石を認めた。

## ② 胆石症における胆道像の変化

### a. 肝内胆管像

表3に示す如く、胆石症における肝内胆管の変化

写真3 胆のう結石例。胆のう内に結石が充満しており、胆のうの縮小、変形、壁の硬化不整像を認める。(矢印)

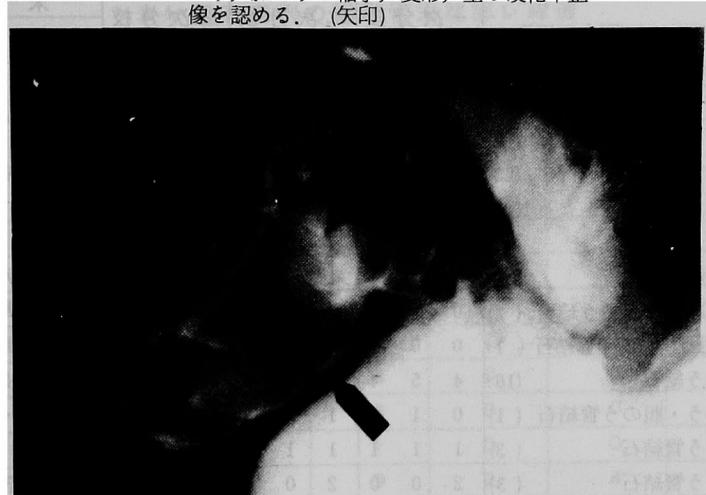
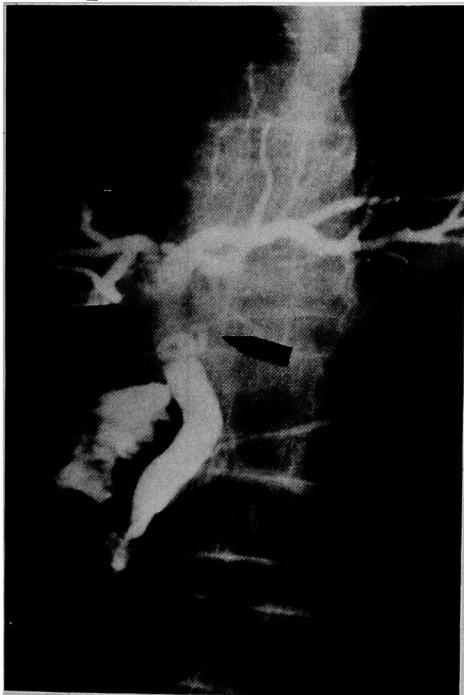


写真4 胆のう結石例。胆のう管の断裂を認める(矢印)。総肝管は腫大した胆のうによる圧迫のため陰影は淡くなっている(矢印)



は、一次分枝から三次分枝は拡張が主で、辺縁は平滑である。拡張が高度になると蛇行を認める。末端枝の変化は拡張、辺縁不整、拡張と狭窄の入り混じった径の不揃いな像（径不同）、囊状拡張、屈曲蛇行が認められた。これらの変化は総胆管結石を認め

る例、特に病歴が長く、総胆管の拡張著明な例に多くみられたが、胆のう結石のみを認める例では正常像を示す例が多くかった。

#### b. 肝外胆管像

総肝管圧排像 (Mirizzi 症候群) は1例に認め、胆のう・胆のう管結石例で、腫大した胆のうによる総肝管の圧排像であった。

肝外胆管の辺縁は平滑である。図1に示す如く、総胆管結石例では総胆管径の拡大を認める例が多く、胆のう結石例に比して総胆管径が大であった ( $t = 8.00$ ,  $P < 0.001$ )。左右肝管径、総肝管径、総胆管脾部径、胆のう管径においても同様の傾向が認められた。

#### c. 総胆管末端部像

形態の変化：総胆管末端部像は正常例では筆尖状で、軽度の辺縁不整を認める場合が多い。表4に示す如く胆石症例では種々の変化を示し、これらの変化は硬化不整像、不整像がさらに高度となり鋸歯状となるもの、硬化狭窄像、乳頭部および上乳頭部狭窄像に大別された。胆のう、胆のう管にのみ結石を認める例では正常像を示す例が多いが、総胆管結石を認める例では末端部に変化を示す例が多く、またその変化も高度な例が多かった。写真5, 6, 7に総胆管末端部異常像を示した。

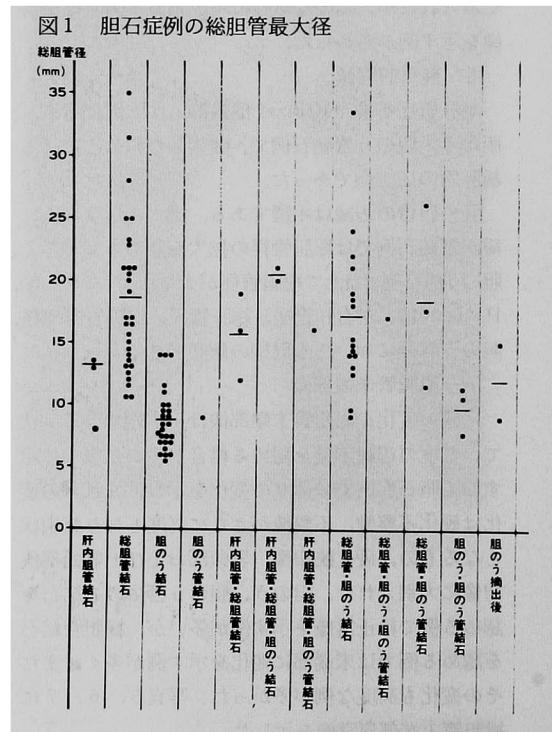
図2に胆石症例の総胆管末端部像と総胆管径との関係を示した。筆尖状（正常像）を示す例に比して、硬化不整、鋸歯状、硬化狭窄像を示す例は総胆管径の拡大が著明である ( $t = 9.612$ ,  $P < 0.001$ )。総胆

表3 胆石症例の肝内胆管像

病名	肝内胆管像	一次分枝拡張			二次分枝拡張			三次分枝拡張			末端枝			
		+ + +	+ + +	#	+ + +	+ + +	#	+ + +	+ + +	#	拡張	辺縁不整	囊状拡張	屈曲・蛇行
		+	+	#	+	+	#	+	+	#				
肝内胆管結石	(2)	0	0	1	0	1	1	1	1	0	2	0	0	0
総胆管結石	(23)	6	4	12	5	8	7	8	5	7	19	7	9	1
胆のう結石	(26)	4	1	0	5	0	0	3	0	0	3	1	1	0
胆のう管結石	(1)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
肝内胆管・総胆管結石	(3)	1	1	1	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0
肝内胆管・総胆管・胆のう結石	(2)	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	1
肝内胆管・総胆管・胆のう管結石	(1)	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
総胆管・胆のう結石	(16)	4	5	4	6	6	2	10	2	2	13	5	9	1
総胆管・胆のう・胆のう管結石	(1)	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
総胆管・胆のう管結石	(3)	1	1	1	1	1	1	2	0	1	3	2	0	0
胆のう・胆のう管結石	(3)	2	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	1	1
胆のう摘出後	(3)	2	0	0	1	1	0	2	0	0	2	0	0	0
計	(84)	21	15	20	23	19	13	33	8	11	48	17	25	5
														6

〔+ 軽度拡張 + 中等度拡張 # 高度拡張〕

(数字は例数を示す)



管径が30mm以上の例は狭窄像を示す例であった。

機能的変化：表5にX線テレビ透視下、X線テレ

図2 (胆石症例) 総胆管末端部像と総胆管径との関係

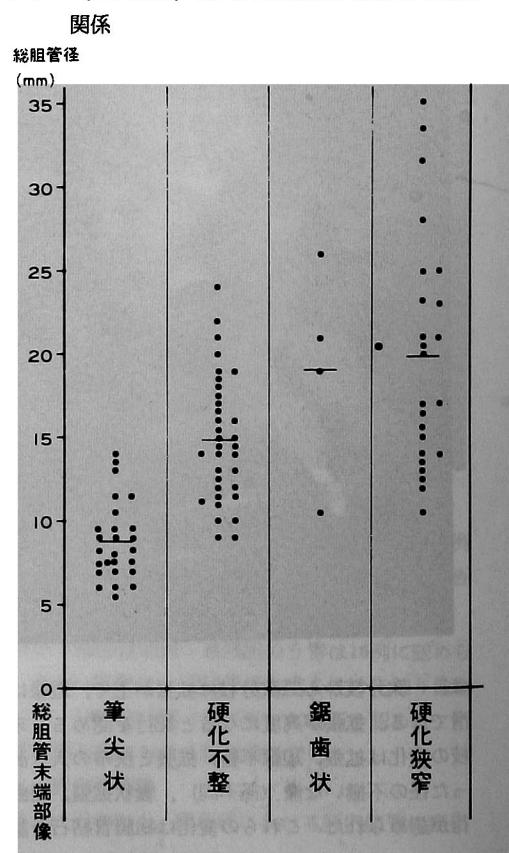


表4 胆石症例の総胆管末端部レ線像

(数字は例数を示す)

病名	総胆管末端部 レ線像	筆尖状	硬化不整	鋸歯状	硬化狭窄	乳頭部 上乳頭部 狭窄
肝内胆管結石	2	0	0	0	0	0
総胆管結石	2	10	1	19	0	0
胆のう結石	15	5	0	2	0	0
胆のう管結石	0	2	0	0	0	0
肝内胆管・総胆管結石	0	4	0	0	0	0
肝内胆管・総胆管・胆のう結石	0	2	0	0	0	0
肝内胆管・総胆管・胆のう管結石	0	1	0	0	0	0
総胆管・胆のう結石	1	9	2	4	0	0
総胆管・胆のう・胆のう管結石	0	1	0	0	0	0
総胆管・胆のう管結石	0	2	1	0	0	0
胆のう・胆のう管結石	1	0	0	0	0	0
胆のう摘出後	1	2	0	1	1	0
計	22	38	4	26	1	0

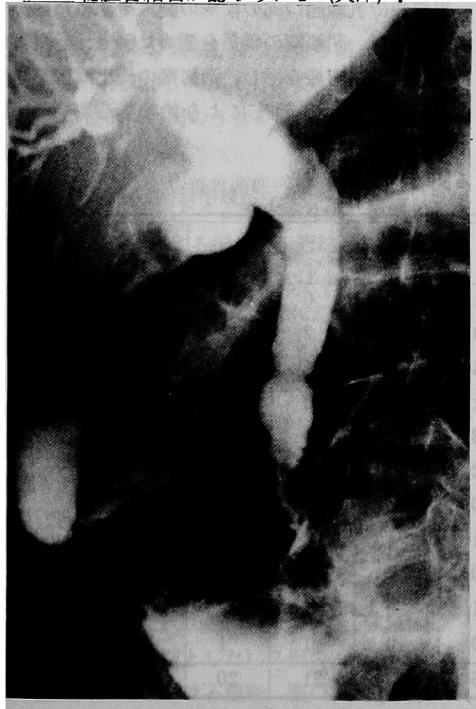
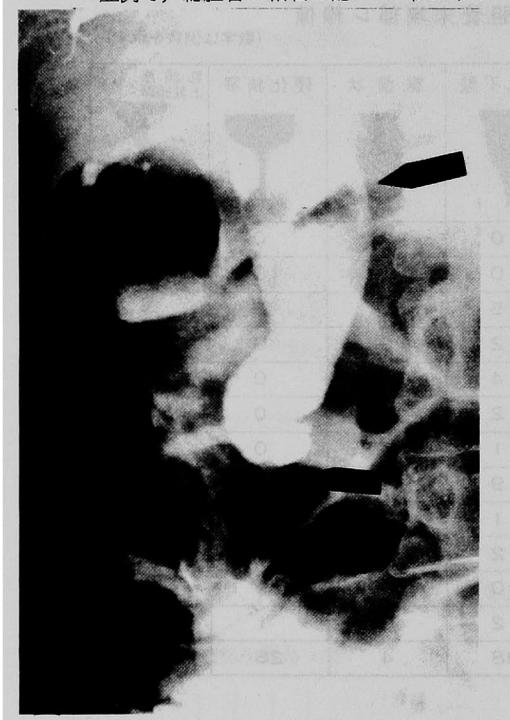
写真5 総胆管末端部は硬化不整像を示す(矢印)。  
総胆管結石が認められる(矢印)。

写真6 総胆管末端部は不整像著明で鋸歯状となっている(矢印)。



写真 7 総胆管末端部は硬化狭窄像を示す。胆摘後症例で、総胆管に結石を認める(矢印)。



ビ・ビデオテープ装置にて総胆管末端部からの造影剤の流出状況を観察した結果を示した。胆石症例では正常の周期を示す例もあるが、開放期の異常な延長、閉鎖期の異常な延長を認める症例がみられた。開放期の延長を認めた例は、総胆管末端部は辺縁不

表 5 胆石症例の総胆管末端部の動態  
(単位:秒)

病名	閉鎖期	移行期	開放期	移行期
肝内胆管結石	4	1	6	1
総胆管結石	①	4	2	5
	②	4	1	5
	③	5	1	9
	④	4	1	15
	⑤	7	2	7
	⑥	60以上	1	2
	⑦	4	2	7
	⑧	3	1	4
	⑨	3	1	5
	⑩	60以上	1	2
胆のう結石	①	5	1	8
	②	5	2	15
	③	2	1	60以上
	④	3	1	3
	⑤	6	1	6
	⑥	6	2	10

整で開大し、造影剤は絶えず十二指腸に流出し、内視鏡像で乳頭開口部の楔形の開大を認めた症例である。一方、閉鎖期の延長を認めた例は、総胆管末端部は硬化狭窄像を示し、造影剤の流出障害を認め、Buscopan 20mg 静注により始めて造影剤の流出を

表 6 胆石症例における胆のうの形の変化  
(数字は例数を示す)

病名	胆のうのレ線像	異常なし	拡大	萎縮	変形	辺縁硬化
肝内胆管結石	1	0	0	0	0	0
総胆管結石	13	7	2	2	0	0
胆のう結石	14	2	11	10	5	0
胆のう管結石	1	0	0	0	0	0
肝内胆管・総胆管結石	3	0	0	0	0	0
肝内胆管・総胆管・胆のう結石	2	0	0	0	0	0
肝内胆管・総胆管・胆のう管結石	0	0	0	0	0	0
総胆管・胆のう結石	1	4	5	5	4	0
総胆管・胆のう・胆のう管結石	0	0	0	0	0	0
総胆管・胆のう管結石	1	0	2	2	0	0
胆のう・胆のう管結石	0	0	1	1	0	0
計	36	13	21	20	9	0

認めた症例である(写真7)。

#### d. 胆のう像

表6に示す如く、胆石症における胆のうの変化は拡大、萎縮、変形、辺縁硬化が認められる。胆のうの緊満、拡大は総胆管結石を認める例に多くみられ、

あり、開口状態のものと肉芽組織で被覆されているものが認められた。総胆管末端部像は瘻孔の開口部位により異った像を示し、図3に示す如く縦ヒダに開口する例、縦ヒダの上部で開口する例では、通常の造影剤の流出路以外に別の流出路が認められるが、

表7 胆石症例の十二指腸乳頭部内視鏡像

病名	乳頭部内視鏡像		被覆ヒダ腫大	主乳頭腫大
	正常	縦ヒダ腫大		
肝内胆管結石	0	2	0	0
総胆管結石	3	29	3	2
胆のう結石	22	11	0	2
胆のう管結石	1	0	1	0
肝内胆管・総胆管結石	0	4	0	0
肝内胆管・総胆管・胆のう結石	0	2	0	0
肝内胆管・総胆管・胆のう管結石	0	1	0	0
総胆管・胆のう結石	8	9	1	0
総胆管・胆のう・胆のう管結石	0	1	0	0
総胆管・胆のう管結石	0	3	0	0
胆のう・胆のう管結石	2	1	0	0
胆のう摘出後	4	2	0	0
計	40	65	5	4

(数字は例数を示す)

胆のうの萎縮、変形、辺縁硬化は胆のう結石例、特に胆のう内結石充満例(写真3)に多く認められた。胆のう造影陰性例は、胆のう管または胆のう頭部結石嵌頓例であった。

#### 3. 胆石症例の十二指腸乳頭部内視鏡像

表7に示す如く、縦ヒダが腫大する例、被覆ヒダが巾広くなり、腫大する例は総胆管結石を認める症例に多くみられた。主乳頭の腫大は4例に認められた。また主乳頭の発赤は殆どの例に認められた。

縦ヒダ、被覆ヒダ、主乳頭の腫大を認める例は総胆管拡張例が多く、また総胆管末端部像で異常像を示す例が多かった。

胆石の自然脱出は写真8の如く乳頭開口部から脱出する例もあるが、胆石の自然脱出のために乳頭部または乳頭近傍に総胆管十二指腸瘻を形成する場合がある。表8の如く、瘻孔開口部が主乳頭に認められるもの(第I型とした)4例、縦ヒダに認められるもの(第II型とした)10例、縦ヒダの上部口側に認められるもの(第III型とした)2例で、計16例であった。瘻孔開口部の形は不整形、裂口状、線状で

表8 十二指腸乳頭近傍に開口する総胆管十二指腸瘻

分類	症例No.	年令	性	瘻孔開口部の内視鏡像	胆道内ガス像	内視鏡的胰胆道造影
I型	1 60	男	●(○)=	-	総胆管、胆のう結石	
	2 47	女	○(●)=	-	胆管拡張(膜癌)	
	3 62	女	○(●)=	-	総胆管結石	
	4 67	女	○(●)=	+	胆管拡張	
II型	5 44	男	○(●)=	-	胆管拡張、胆のう結石	
	6 71	女	○(●)=	+	総胆管結石	
	7 78	女	○(●)=	+	胆管拡張	
	8 59	男	○(●)=	-	胆管拡張	
	9 32	女	○(●)=	-	総胆管結石	
	10 45	男	○(●)=	-	総胆管、肝内胆管結石	
	11 72	女	○(●)=	-	総胆管、胆のう結石	
	12 58	男	○(●)=	-	総胆管結石	
III型	13 74	女	○(●)=	-	胆管拡張	
	14 38	女	○(●)=	+	胆のう結石	
	15 74	男	●(○)=	+	胆管拡張	
	16 53	女	●(○)=	+	総胆管結石	

● 開口状態のもの

◎ 肉芽組織

写真8 胆石の自然脱出例。胆石(矢印)が十二指腸へ脱出する様子をとらえたものである。

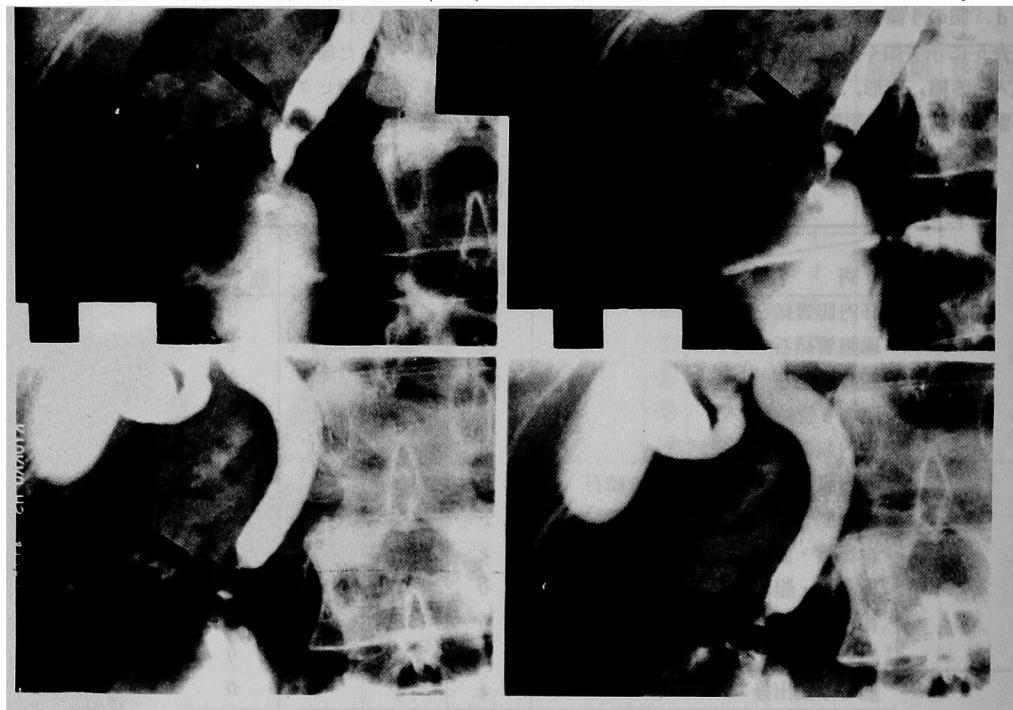
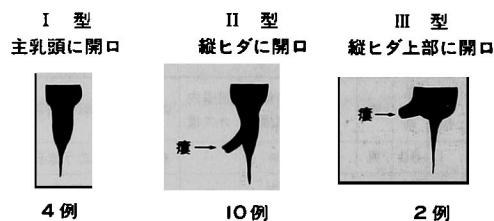


図3 総胆管十二指腸瘻症例の総胆管末端部像



主乳頭に開口する例では通常の流出路と重なって区別がつかない。また縦ヒダの上部口側に開口する症例ほど胆管上位に瘻形成を認め、通常の造影剤の流出路は狭窄しているかの如くに認められた。

総胆管十二指腸瘻16例中6例に、腹部単純撮影で胆道内にガス像を認め、逆行性胆道造影で10例に結石の残存を認めた。

#### IV. 総括並びに考按

胆石症の治療および予後に関しては、胆石の存在部位、個数を決定すること、および胆石により惹起される病態を把握し、術後困難症を防ぐことが肝要である。

内視鏡的逆行性胆道造影法による造影成功率は胆

石症例では高率である。特に総胆管結石例の如く、総胆管拡張例では高率であり、本法は胆石症の診断には有力な検査法と云える。

#### 〔胆石症のレ線的診断〕

胆石症では多発例が多く、総胆管結石と胆のう結石の合併例が多い。内視鏡的逆行性胆道造影法により、胆道内への充分量の造影剤の注入と適切なる体位変換を行い、胆道各部位を充分造影できれば胆石症の診断は困難ではないが、小さい結石を見逃さないために造影剤の量を調節しながら撮影し、結石を残らず確認することが重要である。また空気の混入を避けねばならない。

肝内胆管結石は一次分枝に嵌頓する例が多く、総胆管結石は胆のう管合流部（総胆管上・後十二指腸部）および総胆管末端部に嵌頓しやすい傾向がある。これは胆管各部位の構造上の特性のみでなく、胆管壁の伸展性、収縮性も関係しているものと考えられる。

胆道レ線像では、肝内胆管結石、総胆管結石、胆のう管結石は透亮像として認められるので診断は容易である。

胆のう結石例では、胆のう頸部嵌頓例で胆のう内

に充分造影剤が入らない場合、胆のう管または胆のう頭部で断裂像を示し、診断は困難な場合がある。この場合、胆のう癌、胆のう萎縮、瘢痕性狭窄、遺残胆のう管と鑑別を要するが<sup>11,12</sup>、適切なる体位変換を行い、胆のう管の断裂部を鮮明に造影し、詳細な観察を行えば、大部分の例で鑑別は容易である。

胆のう摘出後困難症は遺残結石、肝脾の合併症、胆管狭窄、癒着に起因するとされている<sup>3,4</sup>。自験例でも遺残胆のう管を認めた16例中10例に結石を認めた。結石を認めた例の中には、明らかに結石が再発したと考えられる症例もあり、また遺残胆のう管に結石の嵌頓を認めた例もある。術後困難症を防ぐためには、術中に胆道造影を行ない、結石を残らず除去することが重要であるが、遺残胆のう管の中では胆汁はうっ滞するため、胆のう摘出と同時に胆のう管を残らず切除することが必要と考える。

#### 〔胆石症における胆道像の変化について〕

肝内胆管：総胆管結石例、特に病歴が長く、総胆管の拡張著名な総胆管結石例では、肝内胆管の拡張、末端枝の異常を認める場合が多い。胆石症において肝内胆管の変化を認める症例は、病理組織学的に胆栓、肝細胞内胆色素沈着、胆細管増生、門脈域の線維増生、細胞浸潤が認められるとされている<sup>5</sup>。胆石症における肝内胆管像の変化は、胆石による閉塞のみでなく、附随する炎症性変化によりおこるものと考えられる。

肝外胆管：総肝管圧排像（Mirizzi症候群<sup>6</sup>）は、自験例では1例に認めたが、胆石症では高頻度にみられるものではないと思われる。

総胆管結石を認める例では胆管径の拡張を認める例が多く、胆のう結石例では逆に胆管径が拡張する例は少ない。これは胆石による機械的拡張作用のみでなく、胆石症に附隨する総胆管末端部病変の有無が関係しているものと考えられる。

総胆管末端部：Hess<sup>7</sup>は乳頭部病変の主な原因是胆石症、特に胆管結石であると述べている。自験例でも総胆管結石例では総胆管末端部に辺縁の不整、内腔狭窄を認める例が多かった。

総胆管末端部異常像を示す乳頭炎の病理組織像は、結合織増生、筋間結合織増生、Oddi筋肥大、Oddi筋線維化、細胞浸潤が認められるとされている<sup>8,9,10</sup>。また Acosta<sup>11</sup>は炎症性の最終的な不可逆性の結果として狭窄を生ずると述べている。自験例では、総胆管結石例の胆管拡張例では総胆管末端部に異常像を認める例が多く、特に大きい結石を有し、胆管が

高度に拡張した症例では総胆管末端部は狭窄像を示した。この事実から総胆管末端部の形態的変化には、胆石症に附隨する炎症性病変の病歴の長さが関係しているものと考えられる。

逆に総胆管末端部病変が存在すれば、胆石は形成されやすくなることも考えられるが、胆石症と総胆管末端部病変との因果関係は、未だ明確でない点が多く、今後追求すべき課題である。

総胆管末端部括約筋の運動は自律神経の支配下にあり<sup>12-14</sup>、胆道内圧、薬剤、消化管ホルモン、呼吸により機能的変化を招来する<sup>12-16</sup>。著者は造影剤の流出状況を連続的に観察し、末端部括約筋の機能的変化を検討した結果、胆石症例の中には収縮、弛緩のリズムに異常を示す症例が認められた。

総胆管末端部が狭窄像を示し、造影剤の通過障害を伴う症例は、術後困難症を残さないためには胆石を除去するのみでは治療として不充分で、術中に胆道内圧の測定および総胆管末端部括約筋の電気生理学的検査<sup>17</sup>を行い、乳頭形成術の適応を明確にすべき症例と考えられる。

乳頭炎を含む総胆管末端部病変の診断には、十二指腸粘膜面からの観察だけではなく、総胆管末端部の形態的変化、および造影剤の通過状態から機能的変化を観察することが必要である。

胆のう：総胆管結石例では緊満性に拡大する例が多いが、胆のう結石、特に胆のう内結石充満例では胆のうの変形、萎縮、辺縁硬化を認める例が多い。これは胆のう内の結石の影響による胆のう壁の炎症性変化に由るものと推測されている<sup>9</sup>。

#### 〔胆石症例の十二指腸乳頭部内視鏡像について〕

乳頭部の腫大する例は胆管径が拡張し<sup>18-20</sup>、総胆管末端部狭窄像を示す例が多く、また病理組織学的に結合織増生を主体とする変化が強いとされている<sup>19</sup>。自験例でも縦ヒダまたは被覆ヒダの腫大、主乳頭の緊満、腫大する例は総胆管結石例に多くみられ、総胆管径の拡大を認める例が多く、また総胆管末端部に異常像を認める例が多かった。

一方、乳頭炎の場合、炎症性変化は胆管側に比して十二指腸側に乏しいとされている<sup>20</sup>。自験例でも、胆石症例の乳頭部は全て表面平滑であった。また乳頭部内視鏡像が正常であったにもかかわらず、総胆管末端部が異常像を示した例もあり、乳頭炎を内視鏡像のみで診断することは困難と考えられる。

#### 〔乳頭部または乳頭近傍に開口する総胆管十二指腸瘻について〕

胆石の自然脱出については、径5mm以下の胆石は乳頭開口部を容易に通過し得るとされている<sup>21,22</sup>。自験例でも写真8の如く、径8×9mmの胆石が自然脱出するのを認めており、総胆管十二指腸壁内部はかなり伸展性があるものと思われる。

一方、乳頭開口部を通過し得ず、乳頭部または乳頭近傍に開口する総胆管十二指腸瘻を形成し、胆石が脱出する場合がある<sup>23</sup>。著者らは本症を16例経験した。瘻孔開口部が主乳頭に形成されるもの（第Ⅰ型）、縦ヒダに形成されるもの（第Ⅱ型）、縦ヒダの上部口側に形成されるもの（第Ⅲ型）が認められた。このうち第Ⅱ型が最も多かった。内視鏡像での瘻孔開口部は種々の形を示し、開口状態のものと肉芽形成を認めるものとがある。乳頭開口部から離れて存在する瘻孔ほど治癒困難な傾向がある。

総胆管末端部像は瘻孔開口部の位置の違いで異った像を示す。即ち、縦ヒダ上部口側に開口する症例ほど瘻孔径も大で、総胆管上位で瘻形成を認めた。この事実から、大きい結石は総胆管壁内部直前で嵌頓し、嵌頓部位で炎症を惹起し、胆管壁は圧迫されて壊死となり、瘻孔を形成し、胆石は十二指腸内へ穿孔逸脱するものと考えられる<sup>23-25</sup>。

一方、大きい結石を認めた症例で主乳頭に瘻孔を形成した例もあり、I, II, III型の瘻形成には、結石の大きさのみでなく、結石の形、総胆管壁内部の形および伸展性が関与するものと考えられる。

腹部単純撮影で胆道内にガス像を認めた場合、また消化管X線透視時にバリウムの胆道内逆流を認める場合は総胆管十二指腸瘻を疑うべきであり、また本症を発見した場合は胆道造影を行い、残存結石の有無を確認することが重要である。

内胆道瘻の原因は胆石に起因するものが最も多く、次いで潰瘍、癌とされている<sup>25,26</sup>。また内胆道瘻は胆のう十二指腸瘻が最も多く、次いで胆管十二指腸瘻の順となっている<sup>25,27,28</sup>。今後は胆石の自然脱出による総胆管十二指腸瘻の報告が増えるであろう。

内視鏡像で総胆管十二指腸瘻と鑑別を要するのは乳頭・膨大部癌、乳頭閉鎖不全症、十二指腸憩室、胆脾両管の分離開口であるが、内視鏡観察と同時に脾胆道造影を行えば鑑別は容易である。

## V. 結 語

内視鏡的逆行性胆道造影法により診断し得た胆石症104例の胆道レ線像、内視鏡像を検討し、胆石症の診断のみならず治療面においても重要な知見が得

られることを確認した。

結論は次の如くである。

- 1). 胆石症例の胆道造影成功率は高率である。
  - 2). 総胆管結石例および胆のう結石例が多く、また多発例が多い。
  - 3). 肝内胆管結石は一次分枝に嵌頓する例が多い。総胆管結石は胆のう管合流部と総胆管末端部に嵌頓しやすい傾向がある。肝内胆管結石、総胆管結石、胆のう管結石はレ線像では透亮像として認められる。
  - 4). 胆のう結石例では、胆のうが充分造影可能な場合は結石は透亮像として認められ、診断容易であるが、胆のう頸部に結石が嵌頓した例は胆のう頸部の不鮮明な透亮像または胆のう管の断裂像として認められ、診断には注意を要する。
  - 5). 胆摘後困難症は結石の残存または再発によるものが多いと考えられる。
  - 6). 総胆管結石例では肝内胆管病変、肝外胆管径の拡張、総胆管末端部病変を認める例が多い。胆のう結石例ではこれらの病変を認めることは少い。
  - 7). 総胆管結石例では胆のうの緊満拡大を示す例が多い。胆のう結石例、特に胆のう内結石充満例では胆のうの変形、萎縮、辺縁の硬化を認める例が多い。
  - 8). 胆石症例では総胆管末端部括約筋の機能的異常を認める場合がある。造影剤の通過状態から総胆管末端部の機能的異常を観察することは治療上重要である。
  - 9). 乳頭部内視鏡像で縦ヒダ、被覆ヒダの腫大を認める例は総胆管結石例に多くみられ、また総胆管径の拡大する例が多く、総胆管末端部に異常像を示す例が多い。
  - 10). 胆石の自然脱出により乳頭部または乳頭近傍に形成された総胆管十二指腸瘻は16例で、主乳頭に開口するもの（第Ⅰ型）4例、縦ヒダに開口するもの（第Ⅱ型）10例、縦ヒダの上部口側に開口するもの（第Ⅲ型）2例であり、各々異った総胆管末端部像を示した。総胆管十二指腸瘻を認める症例では残存結石の有無を確認することが重要である。
- 胆石症を的確に診断すること、即ち、胆石の存在部位および個数を決定すること、同時に胆石により惹起される病態を把握することは胆石症の治療および予後の面で重要である。この意味において内視鏡的逆行性胆道造影法は有力な検査法であると考える。

稿を終えるにのぞみ、御指導、御校閲を賜った

恩師平木潔教授、原田英雄講師に深謝致します。  
また、御協力を賜った研究室各位に深謝致します。  
（本論文の要旨は、第15回日本消化器病学会・第11回日本内視鏡学会・第11回日本胃集団検診学会合同秋期大会（1973、広島）および第16回日本消化器内視鏡学会総会（1974、東京）にて発表した。）

## 文 献

- 1) 大藤正雄、大野孝則、土屋幸治、税所宏光：経皮的胆道造影、一肝・胆道・脾の診断一、医学書院、東京、1973.
- 2) 羽白清、三宅健夫、山本泰猛他：内視鏡的胆管造影、一良性胆道疾患の診断一、胃と腸、**8**：323、1973.
- 3) 綿貫重雄、窪田博吉、和賀井和栄：胆のう切除後の障害と対策、総合臨牀、**18**：2897、1969.
- 4) Santos, M., Puente, S., Venegas, M. and Blumberg, H. : Postbiliary surgery syndrome. Surgery, **60** : 953, 1966.
- 5) 御園生正紀：胆道疾患における肝障害と胆管X線像の関連について、日消会誌、**68** : 950, 1971.
- 6) Dietrich, K. F. : Die Hepaticusstenose bei Gallenblasenhals - und Zysticussteinen (Mirizzi - Syndrom). Beitr. z. Klin. Chir., **206** : 9, 1963.
- 7) Hess, W. : Surgery of the biliary passages and the pancreas. D. Van Nostrand Company, INC., 1965.
- 8) Acosta, J.M., Civantos, F., Nardi, G.L. and Castleman, B. : Fibrosis of the papilla of Vater. Surg. Gynec. Obst., **124** : 787, 1967.
- 9) Shingleton, W. W. and Gamburg, D. : Stenosis of the sphincter of Oddi. Am. J. Surg., **119** : 35, 1970.
- 10) Jacobsson, B. : The morphology of the choledochoduodenal junction and the functional properties of the extra-hepatic biliary ducts in cholecystectomized patients. Rev. Int. Hepat., **15** : 939, 1965.
- 11) Acosta, J.M. and Nardi, G.L. : Papillitis ; Inflammatory disease of the ampulla of Vater. Arch. Surg., **92** : 354, 1966.
- 12) Watts, J.M. and Dunphy, J.E. : The role of the common bile duct in biliary dynamics. Surg. Gynec. Obst., **122** : 1207, 1966.
- 13) Salik, J.O., Siegel, C.I. and Mendeloff, A.I. : Biliary - duodenal dynamics in man ; cineradiographic and manometric studies following administration of drugs and hormones. Diagnostic Radiology, **106** : 1, 1973.
- 14) 大藤正雄：Vater乳頭の機能、医学のあゆみ、**86** : 528, 1973.
- 15) Lueth, H.C. : Studies on the flow of bile into the duodenum and the existence of a sphincter of Oddi. Am. J. Physiol., **99** : 237, 1931.
- 16) Caroli, J., Porcher, P., Pequignot, G. and Delattre, M. : Contribution of cineradiography to study of the function of the human biliary tract. Am. J. Dig. Dis., **5** : 677, 1960.
- 17) 小野慶一：胆道の運動、一その電気生理学的ならびに映像工学的観察一、日本平滑筋学会雑誌、**7** : 1, 1971.
- 18) 小林継三、三谷栄時：胆道系疾患における乳頭部の変化、一主として十二指腸粘膜面からの検討一、胃と腸、**7** : 1083, 1972.
- 19) 服部外志之：十二指腸乳頭部に関するレ線的研究、日消会誌、**68** : 263, 1971.
- 20) 中沢三郎、小鳥康彦、北村公男他：十二指腸乳頭部に関する内視鏡的考察、Gastroenterological Endoscopy, **13** : 227, 1971.

- 21) Walters, W. : Operative and postoperative cholangiography. Arch. Surg., **70** : 322, 1955.
- 22) Sterling, J. A. : The common channel for bile and pancreatic ducts. Surg. Gynec. Obst., **98** : 420, 1954.
- 23) 池田靖洋, 田村亮一, 岡田安浩 : 内視鏡にて観察された十二指腸乳頭近傍の総胆管十二指腸瘻 一胆石の自然脱落機序に関する考察一, 胃と腸, **8** : 1489, 1973.
- 24) McSherry, C. K., Stubendord, W. T. and Glenn, F. : The significance of air in the biliary system and liver. Surg. Gynec. Obst., **128** : 49, 1969.
- 25) Hicken, N. F. and Coray, O. B. : Spontaneous gastrointestinal biliary fistulas. Surg. Gynec. Obst., **82** : 723, 1946.
- 26) Pitman, R. G. and Davies, A. : The clinical and radiological features of spontaneous internal biliary fistula. Brit. J. Surg., **50** : 414, 1963.
- 27) Shehadi, W. H. : Roentgenologic observations in cases of fistulae of the biliary tract. J. Am. Med. Asc., **174** : 2204, 1960.
- 28) Waggoner, C. M. and LeMone, D. V. : Clinical and roentgen aspects of internal biliary fistulas ; report of twelve cases. Radiology, **53** : 31, 1949.

**Studies on endoscopic retrograde cholangiograms****Part II****Studies on cholangiograms in cases with stones in the biliary tract**

by

**Takeshi KIKUCHI**

Second Department of Internal Medicine

Okayama University Medical School

(Director : Prof. Kiyoshi HIRAKI)

Following conclusions were obtained on the basis of studies on endoscopic retrograde cholangiograms of 104 cases with stones in the biliary tract.

1) The biliary tract was successfully visualized in 104 cases (89.6%). The rate of success was high in cases of choledocholithiasis with a dilated bile duct.

2) Most frequently seen were cases of choledocholithiasis, cholelithiasis, or combination of both.

3) In the intrahepatic bile duct, stones were usually found in one of the first branches. In extrahepatic bile ducts, gallstones were usually impacted at the confluence of the common hepatic, cystic and common bile duct, or at the intraduodenal bile duct. Diagnosis of stones in the biliary tract were easily made due to the typical appearance of shadow-defect.

4) In cases with impacted gallstones in the neck of the gallbladder, cystic duct was disrupted.

5) Stones were found in 10 of 16 cases with a past history of cholecystectomy.

6) Dilatation and various abnormalities of the intrahepatic and extrahepatic bile ducts and the gallbladder were frequently observed in cases with choledocholithiasis.

7) Deformity, atrophy and stiffening of the gallbladder were frequently observed in cases with cholelithiasis.

8) Morphological and functional abnormalities of the Vaterian bile duct were frequently observed in cases of stones in the biliary tract.

9) As for endoscopic findings, the longitudinal and covering folds of the duodenal papilla were swollen frequently in cases with choledocholithiasis, dilated bile duct and abnormal Vaterian bile duct.

10) Stones were found in 10 out of 16 cases with a spontaneous choledochoduodenal fistula.