

## 原 著

# 内視鏡的膵胆道造影法による胆道のX線的研究

## Ⅱ編 胆石症例の胆道像について

岡 田 千 曲

信州大学医学部第2内科学教室

(主任: 小田正幸教授)

## STUDIES ON ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY

### PART II STUDIES ON CHOLANGIOGRAMS OF PATIENTS WITH STONES IN THE BILIARY TRACT

Chikuma OKADA

Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine,  
Shinshu University

(Director.: Prof. Masayuki ODA)

Key words: 胆石症の診断 (diagnosis of stones in the biliary tract)

総胆管径 (diameter of the common bile duct)

胆道末端形態異常 (abnormalities of the Vaterian bile duct)

総胆管十二指腸瘻 (choledochoduodenal fistula)

### 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少なくない。内視鏡的膵胆道造影法は胆石症をふくむ閉塞性病変の診断に有効で、胆道像のみならず十二指腸乳頭、およびその近傍の内視鏡像、膵管像をも得られることより胆石症を総合的に把握できる。

しかし胆石症における本法の有用性は未だ充分には解明されているとはいえない。そこで著者は過去6年余に本法にて診断しえた胆石症203例の胆道像を中心に胆石症の病態を検討した。

### Ⅱ. 対象および方法

対象は内視鏡的膵胆道造影法により診断した胆石症203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, JF-B2 を使用し、乳頭部観察、胆道造影を行なった。本法により得られた胆道像を中心に検討した。

### Ⅲ. 結 果

#### A. 胆石症例の造影成績

胆石症例の胆道造影は240例に施行し、203例(84.6%)に造影可能であった。

#### B. 胆道X線像

##### 1. 胆石症のX線診断

造影後診断を表1に示した。胆のう結石、総胆管結石が多く、胆のう結石と総胆管結石との合併例も多かった。203例中単発結石例は61例、多発結石例は142

表 1 胆 石 症

肝内結石	1 例
胆のう結石	86 例
総胆管結石	64 例
肝内・総胆管結石	4 例
胆のう・総胆管結石	43 例
肝内・胆のう・総胆管結石	5 例
計	203 例

例であった。

a. 肝内結石

203例中10例(4.9%)と比較的頻度は少ない。前枝、左肝管に多く、ついで外側枝に多かった(写真1)。

b. 胆のう結石

203例中134例(65.7%)にみられた。胆のうが造影された症例では結石は透亮像としてみとめられた(写真2)。

c. 総胆管結石

203例中116例(57.1%)にみられた。結石はやはり透亮像としてみとめられた。結石が嵌頓していた例(写真3)も造影剤注入によりよく移動する例もともにあったが、多くの例で総胆管の拡張がみられた。

d. 胆のう管中断例

表2の如く胆のう管中断を呈したものは53例あり、うち45例に胆のう結石をみとめた(写真4)。胆のうに結石はなく、高度の胆のう炎により胆のう管閉塞をきたしていた例は5例みられた。問題になるのは3例の胆のう癌があったことである。うち1例は初回検査では中断した胆のう管の1cmほど先に結石らしき陰影をみとめ、胆のう結石と考え手術をすすめたが拒否されたため経過を観察中、黄疸が出現し、2回目の検査では総肝管の右外側からの強い圧排をみとめ、切除不能の胆のう癌であった例である。

e. 胆のう摘出術後症例

表3の如く50例に施行し42例に胆道像を得た。14例は結石はみとめなかったが、うち11例に遺残胆のう管

表2 胆のう管中断例

53例	—23例	胆のう結石
	—19例	胆のう・総胆管結石
	—3例	胆のう・総胆管・肝内結石
	—3例	胆のう炎
	—1例	胆のう炎+総胆管・肝内結石
	—1例	胆のう炎+総胆管結石
	—3例	胆のう癌

表3 胆のう摘出術後症例

50例	—8例	膵管造影のみ	—14例	胆石なし
			—1例	肝内結石
	—42例	膵胆管造影	—22例	総胆管結石
			—1例	肝内・総胆管結石
			—4例	肝外胆管癌

がみられた。24例に肝内または総胆管の結石がみられ、そのうち11例に遺残胆のう管をみとめた。また4例の肝外胆管癌の症例があった。うち1例は胆のう摘出術後2ヶ月以内に検査したものであったが、残りの3例はすべて10年以上前に胆のう摘出術を受けている症例であった。

f. 内胆汁瘻症例

図1の如く胆道十二指腸瘻22例、胆のう空腸瘻1例を経験した。前者のうち乳頭近傍に内胆汁瘻が開口するものが18例と多かった。これを図1の如く3型に分けた。乳頭隆起に開口するもの(I型)、タテヒダに開口するもの(II型)、タテヒダの上部口側に開口するもの(III型)である。図2の如く胆道内ガス像(pneumobilia)はこのうち6例にみられ、そのうちI型には1例もなく、III型では全例にみられた。一般的に瘻孔が口側にあるほど大きくなる傾向がある。症例18は腸閉塞症にて手術をうけたところ空腸に嵌頓した62×40mmの胆石が原因であることが判明し、手術後の検査で乳頭上部に巨大な瘻孔をみとめたものである。




胆道十二指腸瘻	22例
A) 総胆管十二指腸瘻	20例
1) 乳頭部近傍開口	18例
I型 	5例
II型 	10例
III型 	3例
2) 球部開口	2例
B) 胆のう十二指腸瘻	2例
胆のう空腸瘻	1例

図1 内胆汁瘻症例

2. 胆石症における胆道像の変化

a. 肝内胆管像(表4)

一次分枝から三次分枝までの変化は拡張が主で辺縁は平滑だが、末端枝になると拡張の他に辺縁不整、拡張や狭窄の入りまじる径不同、囊状拡張、屈曲蛇行などがみられる。このような変化は総胆管結石、肝内結石を有しその経過が長く総胆管拡張が著明な例に多くみられた。これに反し胆のう結石のみの例、胆のう摘出術後で総胆管結石のない例では変化のないものが多かった。

b. 肝外胆管像

肝外胆管は肝内胆管と異なり、もし拡張が

分類	症例 No.	年令	性	乳 頭 部	胆道内 ガス像	胆 道 像
I 型	1	68	♂			胆のう結石
	2	78	♂			胆管拡張
	3	52	♀			胆のう 総胆管結石
	4	43	♂			胆のう 総胆管結石
	5	83	♀			胆のう結石
II 型	6	46	♀			胆管拡張
	7	76	♀		(+)	胆管拡張
	8	65	♂		(+)	胆管拡張
	9	65	♂			総胆管結石
	10	69	♀			総胆管結石
	11	79	♀		(+)	胆のう結石
	12	66	♀			胆のう癌
	13	65	♀			胆のう癌
	14	70	♀			総胆管結石
	15	63	♂			胆のう結石
III 型	16	60	♂		(+)	胆管拡張
	17	65	♂		(+)	総胆管結石
	18	72	♀		(+)	胆のう結石

図 2 十二指腸乳頭部近傍に開口する  
総胆管十二指腸瘻

あった場合でも拡張のみで壁は平滑で、屈曲蛇行を呈することはない。また総胆管最大径についてみると図3の如く、総胆管結石を有する例は胆のう結石のみの例より有意に大きかった。総肝管についてもほぼ同様の結果であった。また Mirrizi 症候群は2例あり、胆のう管結石と、胆のうに結石が充満した各1例で総肝管の圧排がみられた。

#### c. 総胆管末端部像

総胆管末端部は正常では筆尖状でごく軽度の壁不整をみる程度である。図4の如く胆石症による総胆管末端部の変化を正常像である筆尖状のほか、硬化不整像、鋸歯状像、硬化狭窄像（乳頭部、乳頭上部）に分けた。胆のうのみに結石を有するものは正常または軽度変化である硬化不整像を呈すものが多いが、総胆管結石を有す例では末端部の変化をみとめるものが多くその程度も強い。図5に末端部像と総胆管最大径との関係を示した。やはり筆尖状、硬化不整像に比し、より強い変化、鋸歯状、硬化狭窄像を呈す例での胆管の拡張が著明であった。写真1, 5, 6, 7に胆道末端部異常像を示した。

#### d. 胆のう像

表5の如く胆石症における胆のうの形態の変化は、拡大、萎縮、変形、辺縁不整がみられ、拡大は総胆管結石、胆のう結石いずれにもあるが、他の変化を示すものは胆のう結石に多かった。

### IV. 総括並びに考按

胆石症の正しい治療のためには胆石の存在部位、個数を決定し、胆石によりひきおこされる病態を把握し十分な手術を行なうこと、ひいては術後愁訴を減らすことが必要である。内視鏡的膽道造影法はそのための正確な情報をもたらす有力な検査法である。

#### 〔胆石症のX線診断〕

本法では充分量の造影剤を注入し、胆道各部位を充分造影できれば胆石症の診断はほぼ可能である。しかし小結石を見逃さないためには、また個数を正しくつかむためには、造影剤の量の調節や体位変換をしながらの撮影および圧迫撮影が必要である<sup>1)</sup>。胆道像では肝内胆管結石、胆のう結石、総胆管結石とも透亮像としてみられ通常診断は容易である<sup>2)3)</sup>。

胆のう管中断例：胆のう管中断を示す例では胆のう管、胆のう頸部の結石例がいちばん多く、他には炎症による狭窄、胆のう癌<sup>4)</sup>、遺残胆のう管がある。中断の仕方だけでは結石と他との鑑別困難な例も少なくない。自験例でも3例の胆のう癌症例があるが、1例には胆のう結石、1例には総胆管結石が合併していたこともありX線像だけでは胆のう癌という診断を下し得なかった。一般的には胆道に充分量の造影剤を注入した場合胆のうは造影されやすく、その場合でも胆のう管で中断する例では、胆石か、高度の炎症、または胆のう癌など何らかの変化は必ずあり、手術すること原則と考えるべきである<sup>6)~8)</sup>。

表 4

胆 石 症 例 の 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	径不同	嚢状拡張	屈曲蛇行
肝内結石	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
胆のう結石	86	66	10	1	0	72	3	2	0	72	4	1	0	3	0	1	1	3
総胆管結石	64	16	19	16	5	23	15	14	4	32	20	2	2	11	0	0	0	7
肝内・総胆管結石	4	0	2	1	1	0	2	2	0	0	2	2	0	3	0	1	0	1
胆のう・総胆管結石	43	15	10	8	5	23	4	7	4	25	6	5	2	10	1	2	1	7
肝内・胆のう・総胆管結石	5	0	1	2	2	0	1	2	2	1	0	2	2	4	1	0	2	3
胆のう摘出術後	14	3	3	3	5	4	2	5	3	6	1	6	1	8	0	1	0	0
計	217	100	45	32	18	122	27	33	13	136	34	18	7	40	2	5	4	21

表 5

胆石症における胆のうの形態

	胆のう管中断	胆摘後	異常なし	拡張大	萎縮小	変形	辺縁不整
肝内胆管結石	0	1	0	0	0	0	0
胆のう結石	23	0	15	8	24	3	4
総胆管結石	1	22	14	3	3	4	0
肝内・総胆管結石	1	1	1	1	0	1	0
胆のう・総胆管結石	19	0	8	3	8	2	0
肝内・胆のう・総胆管結石	3	0	0	1	1	0	0
計	47	24	38	16	36	10	4

胆のう摘出術後症例：総胆管<sup>9)</sup>または肝内の結石をみとめる例が多かった。また多くの例で遺残胆のう管をみとめた。術後の愁訴の原因としては、結石の他に、癒着、胆管狭窄、肝、膵の合併症などがある<sup>9)</sup>。自験例では4例の胆管癌をみた。胆のう摘出術後まもなく発見された1例をのぞき、他の3例は術後10年以上経過した例で、癌発生の因果関係はもちろん不明ではあるが、癌症例が比較的高率にみられたことに注目する必要がある。有愁訴例ではかなり高率に異常所見がみとめられており、とくに積極的に本法を施行すべきである。

内胆汁瘻症例：従来胆石が原因と考えられる内胆汁瘻では、胆のう十二指腸瘻がいちばん多いとされてきたが、自験例では傍乳頭部の瘻孔が圧倒的に多く、今後内視鏡、内視鏡的膵胆道造影法の発展とともにこの

部の症例が増加するものと思われる。傍乳頭部の瘻孔には、瘻が乳頭に開口するもの（Ⅰ型）、タテヒダに開口するもの（Ⅱ型）、タテヒダの上部口側に開口するもの（Ⅲ型）がみられた。そのうちではⅡ型がいちばん多かった。瘻孔が乳頭開口部からはなれた位置にあるものほど瘻孔の直径は大きくなる傾向がある。このことから大きい結石ほど開口部より遠い位置で嵌頓し、接触している胆道壁の圧迫壊死をおこし、胆石が十二指腸内へ脱落するものと思われる。腹部単純写真で胆道内ガス像（pneumobilia）をみとめた場合、または消化管透視時胆道内にバリウムの逆流をみる場合は、胆道十二指腸瘻をうたがい残存結石の有無を検索すべきである<sup>10)</sup>。鑑別するものとしては、十二指腸乳頭部癌、十二指腸憩室、膵胆管分離開口であるが内視鏡的観察、膵胆道造影により鑑別はそう困難ではな

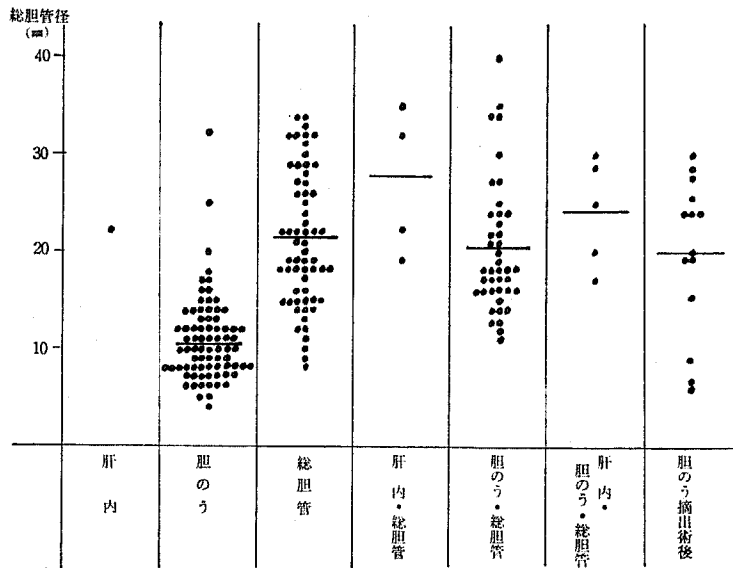


図3 胆石症例の総胆管最大径

	筆尖状	硬化不整	鋸歯状	硬化狭窄 (乳頭部)	硬化狭窄 (乳頭上部)
肝内結石	0	1	0	0	0
胆のう結石	32	38	6	1	0
総胆管結石	9	28	9	5	12
肝内・総胆管結石	0	2	0	0	2
胆のう・総胆管結石	3	20	8	5	5
肝内・胆のう・総胆管結石	0	2	0	1	2
胆のう摘出術後	2	2	5	0	5
計	46	93	28	12	26

図4 総胆管末端部レ線像

い、11)~14)。

また胆石イレウスの報告も時々みられ、イレウスの原因の1つとして常に念頭に入れておくべきである<sup>15)~17)</sup>。

〔胆石症における胆道像の変化について〕

肝内胆管：総胆管結石を有する例、中でも病歴が長

く総胆管の拡張著明な例では肝内胆管の拡張、末端枝の変化をみる場合が多い。胆石症において肝内胆管の変化をみる症例では組織学的にも変化がみられ、単に胆石による閉塞だけでなく付随する炎症性変化も加味されていると考えられている<sup>18)</sup>。

肝外胆管：総胆管結石例では胆管の拡張をみる例が

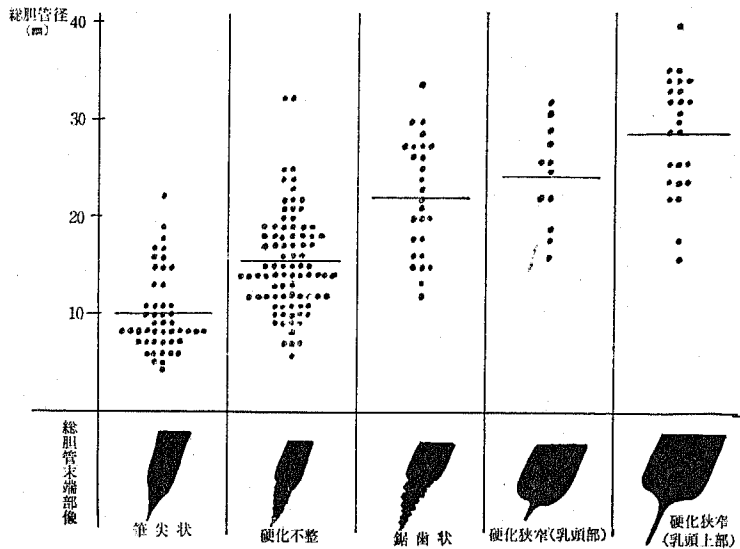


図 5 総胆管末端部像と総胆管径との関係

多いが、胆のう結石のみの例では胆管の拡張はないか、あっても軽度である。これは胆石による胆汁のうっ滞のための機械的拡張作用のみでなく、胆石症に付随する胆道末端の変化の有無、強弱が関係しているものと思われる。

総胆管末端部：乳頭部に変化をきたす主な原因は胆石ことに胆管結石であるとされている。自験例でも総胆管結石例で、末端部の辺縁不整、内腔狭窄を示すものが多かった。乳頭炎は病理学的には、結合組織増生、筋間結合組織増生、Oddi 筋肥大、Oddi 筋線維化、細胞浸潤がみとめられ、そのための最終的な変化は狭窄であるとされている。自験例でも狭窄を呈す例で胆道拡張は最も顕著であった。この事から胆道末端部の形態的变化には胆石症と、それに付随する末端部の炎症性変化の病歴の長さが関与しているものと思われる。したがって、胆道末端部が狭窄を呈し、造影剤の通過障害を伴う症例では単に胆石除去だけでなく乳頭形成術の適応を考えるべきと思われる<sup>10)~23)</sup>。

胆のう：胆のう結石で萎縮、変形、辺縁不整を呈すものが多い。特に胆のう内結石充満例では変化のつよいものが多い。胆のう内の結石の影響による胆のう壁の炎症性変化によるものと考えられる。

## V. 結 語

内視鏡的胆胆道造影法により診断しえた胆石症203例の胆道像を中心に検討し、胆石症の診断、および治療における知見が得られた。結論は次の如くである。

1. 胆のう結石例、総胆管結石例が多く、また多発例が多い。

2. 胆石症例で結石はX線的には全て透亮像としてみとめられ診断は困難ではないが、造影方法、撮影方法に熟達する必要がある。

3. 胆のう管中断例、胆道を十分に造影し、なお胆のう管の中断があれば、胆のうには必ず何らかの異常があり手術を考えるべきである。

4. 胆のう摘出術後症例、結石の残存または再発の症例、遺残胆のう管をみる症例が多く、有愁訴例に対しては積極的に本法を施行すべきである。

5. 内胆汁瘻症例、総胆管十二指腸瘻が多くみられ、それを3型に分けた。瘻孔が乳頭開口部から離れるほど瘻孔径は大きくなる傾向がみられた。内胆汁瘻症例では、残存結石の有無を検索すべきである。

6. 総胆管結石例では肝内胆管の変化、肝外胆管径の拡大、総胆管末端部の変化を認める側が多い。胆のう結石ではこれらの変化は軽度である。

7. 胆のう結石では、胆のうの変形、萎縮、辺縁不



写真 1 肝内、胆のう、総胆管結石例。左肝管外側下枝(矢印)に結石透亮像をみる。胆のう管は中断。総胆管末端部の狭窄とその頭側の胆道の拡張を認める。

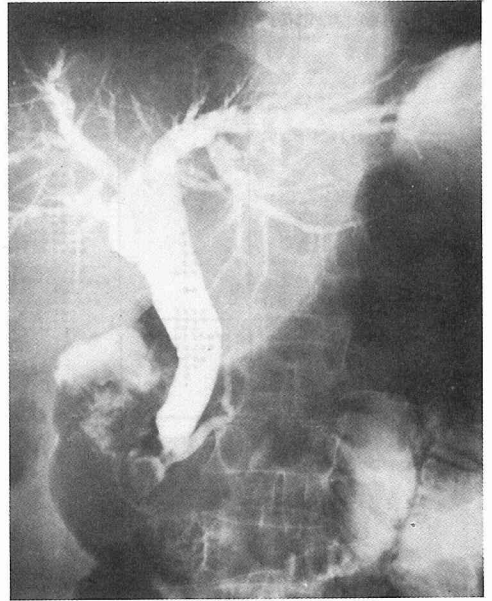


写真 3 胆のう、総胆管結石例。胆のう管は中断し、総胆管末端部に結石が嵌頓している。

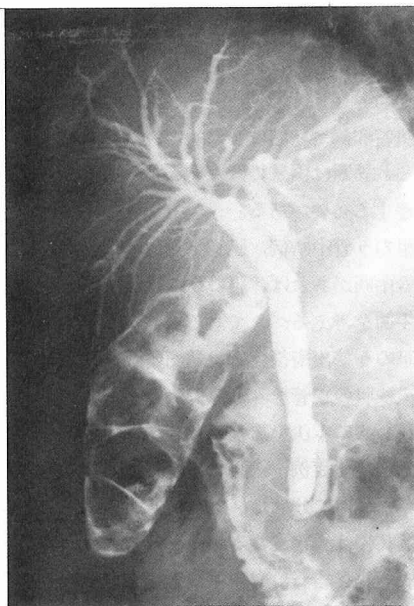


写真 2 胆のう結石例。胆のう内には結石が充満しているが総胆管の拡張は軽度。

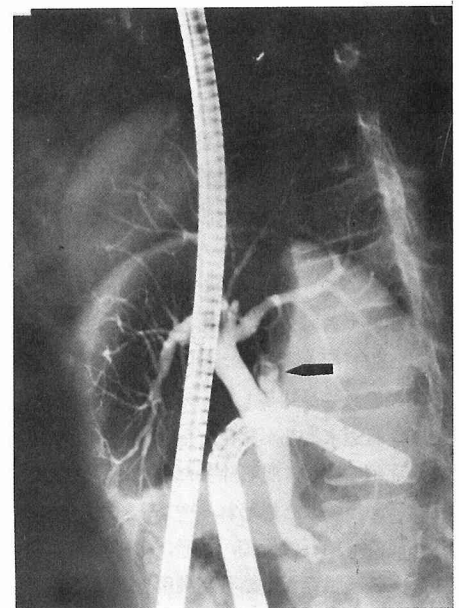


写真 4 胆のう結石例。充分量の造影剤を注入しても胆のう管で中断し、胆のうが造影されない。胆のう管に嵌頓した結石透亮像をみる(矢印)。

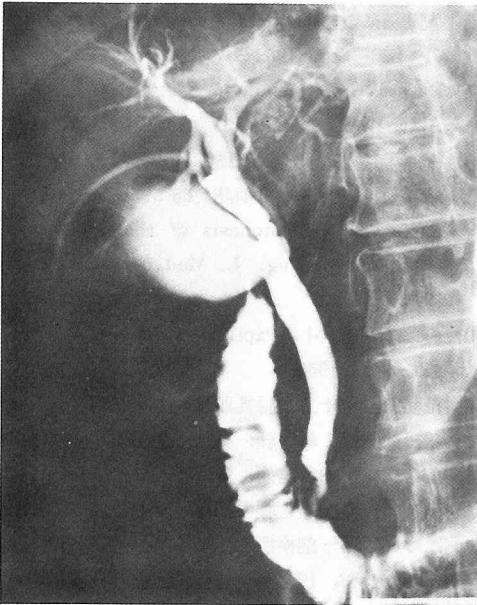


写真 5 胆のう結石例。総胆管末端部は硬化不整像を呈す。総胆管の拡張は軽度。

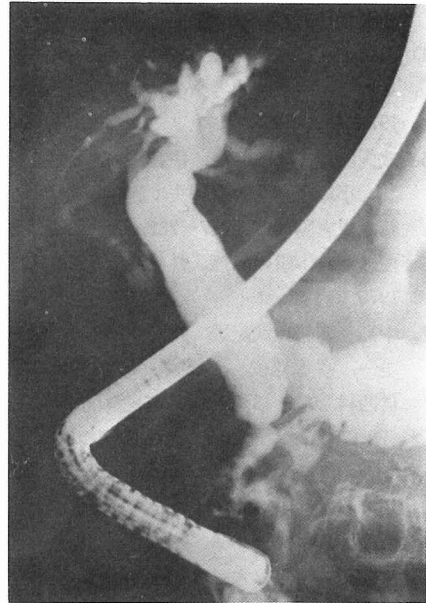


写真 7 総胆管末端部は硬化狭窄像（乳頭部上）を呈す。総胆管拡張高度。胆のう、総胆管結石例

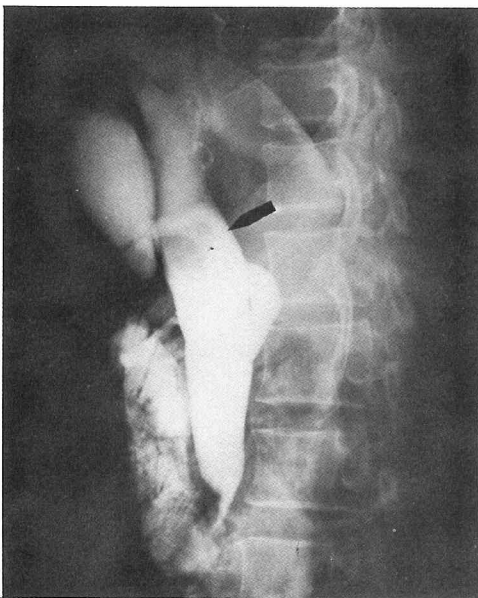


写真 6 総胆管末端部は硬化狭窄像（乳頭部）を呈す。総胆管結石を認める（矢印）。

整の変化をみた。

胆石症を正確に診断すること、つまり胆石の部位、個数を決定すること、胆石によりひきおこされる病態を把握することは、治療、予後の上で重要である。この面において内視鏡的膵胆道造影法は有力な検査法であると思われる。

稿を終るに臨み、御指導、御校閲を賜りました小田正幸教授に、また直接御指導御鞭達下さいました松田国昭博士に深謝いたします。また終始御助力下さいました信大第2内科胃腸研究班の諸氏に厚く御礼申し上げます。

#### 文 献

- 1) 二村雄次：経皮経肝胆道造影法における圧迫法について．臨床放射線，19：933-941，1974
- 2) 御園生正紀，大藤正雄，土屋幸治，税所宏光，百瀬昌大，熊谷哲夫，河村浩一，田辺俊之，木村邦夫，朝比奈信武：肝内結石症の診断．日消誌，70：841-848，1973
- 3) 梅園 明，尾形佳郎，島伸 吾，佐久間正祥，小林武夫，小方 卓：肝内結石症．臨床外科，27：



- 1091-1097, 1972
- 4) 西村 明, 中野喜久男, 間山素行: 胆のう管癌の1例とその文献の考察. 日消誌, 72: 1095-1102, 1975
- 5) 武内俊彦, 宮治 真, 伊藤和幸, 片桐健二, 伊藤誠, 小塚正雄, 後藤和夫: 胆道系悪性腫瘍の診断. 胃と腸, 12: 717-732, 1977
- 6) 佐藤寿雄: 胆のう癌. 外科治療, 23: 645-653, 1970
- 7) 中島 真, 沢武紀雄, 牧野 博, 米田正夫, 島崎圭一, 中源雅俊, 高橋洋一, 広瀬昭一郎, 服部信西村 功, 杉岡五郎: 内視鏡的膵胆管造影法(ERCP)における胆のう不影例の検討. Gastroenterological Endoscopy, 19: 399-407, 1977
- 8) 川島健吉: 胆石症による胆のう管閉塞症. 診断と治療, 65: 659-666, 1977
- 9) 宮崎逸夫, 佐々木誠, 永川宅和: 胆道手術後愁訴. 診断と治療, 65: 667-672, 1977
- 10) McSherry, C. K., Stubenbord, W. T. and Glenn, F.: The Significance of air in the biliary system and liver. Surg. Gynec. and Obstet., 128: 49-61, 1969
- 11) 原田英雄, 鶴見哲也, 万代英暉, 三島邦基, 近藤祥昭, 万代昌良, 高山吉久, 松尾恵輔, 菊地武志: 十二指腸乳頭部に開口する総胆管十二指腸瘻の臨床的研究 - 内視鏡で診断しえた16例について. Gastroenterological Endoscopy, 16: 580-590, 1974
- 12) 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 - 胆石の自然脱落機序に関する考察. 胃と腸, 8: 1489-1502, 1973
- 13) Piedad, O. H.: Spontaneous internal biliary fistula, obstructive and nonobstructive types: Twenty year review of 55 cases. Ann. Surg. 175: 75-80, 1972
- 14) Safaie-Shirazi, S.: Spontaneous enterobiliary fistulas. Surg. Gynec. and Obstet., 137: 796-772, 1973
- 15) 藤田 登, 土岐瑠璃彦, 八十嶋 修, 丈上昌邦: 興味ある胆石イレウスの2例と胆石の十二指腸穿通を実証した症例について. 日外宝函, 29: 835-840, 1960
- 16) 鈴木謙三, 小野寺秀久, 桜田弘之, 藤原慶之: 巨大結石による小腸イレウスの一例. 診断と治療, 51: 880-881, 1963
- 17) Raf, L. and Spanger, L.: Gallstone ileus. Acta. Chir. Scand., 137: 665-675, 1971
- 18) 御園生正: 紀胆道疾患における肝障害と胆管線像の関連について. 日消誌, 68: 950-962, 1971
- 19) Cattel, R. B.: Stenosis of the sphincter of Oddi. New. Eng. J. Med., 256: 429-435, 1975
- 20) Acosta, J. M.: Papillitis, Arch. Surg., 92: 354-361, 1966
- 21) 松浦 宏: 十二指腸乳頭部病変の病態生理に関する研究 第1報 肝, 胆道, 膵疾患における乳頭部の変化. 内科宝函, 21: 297-310, 1974
- 22) 田辺俊之: 胆道と膵の関連を含む良性乳頭部病変について - 剖検症例による検討. 日消誌, 71: 973-988, 1974
- 23) 石川 功: ファーター乳頭部, 小乳頭, 傍乳頭部憩室, promontory に関する形態学的研究 (前編) ファーター乳頭部の特に加齢による変化および膵, 胆道病変との関連について. 日消誌, 73: 1003-1021, 1976

(53. 6. 14 受稿)