

[臨床報告]

石灰乳胆汁の2症例

東京女子医科大学外科教室 (主任：織畑秀夫教授)

木村 恒人・斉藤 正光・平林 武
キムラ ツネヒト サイトウ マサミツ ヒラバヤシ タケン

大地 哲郎・徳川 英雄・中谷 雄三
オオチ テツロウ トクガワ ヒデオ ナカヤ ニウゾウ

古敷谷 収・芦田 輝久・中川 隆雄
コンキヤ オサム アシダ テルヒサ ナカガワ タカオ

助教授 倉光 秀磨・教授 太田八重子
クラミツ ヒデマロ オオタヤエコ

教授 織畑 秀夫
オリハタ ヒデオ

聖マリアンヌ大学外科

講師 赤羽根 巖
アカバナ イワオ

(受付 昭和49年7月2日)

はじめに

石灰乳胆汁は欧米ではかなりの数の症例が報告され、Kalkmilchgalle¹⁾、limybile²⁾などと呼ばれている。本邦では、1937年玉木ら³⁾が発表して以来諸家により自験症例の報告がなされているが、未だ比較的稀な疾患とされている。最近われわれは、本症の2例を経験したので、文献の考察を加えて報告する。

症 例

症例1 佐〇り〇子，女性，42才

主 訴：右季肋下部痛。

家族歴：母系に高血圧，卒中あり。

既往歴：4年前より口渇，体重減少あり，糖尿病の診断を受け，2年前より食事療法を行なっていた。

現病歴：昭和48年10月5日，突然右季肋下部に痙痛発作あり。他院に急性腹症の診断で入院。腹部単純X線にて胆石陰影を発見され，胆石症+胆嚢炎として保存的治

療をうけた。疼痛は軽快したが，糖尿病を合併しているため，昭和48年10月30日，当科を紹介され，手術の目的で入院した。

入院時所見：体格小柄，栄養良。貧血・黄疸なく，心・肺異常なし。肝・脾・腎触知せず。腹部に圧痛・自発痛なし。血圧 110~60mmHg，脈拍72/分整。腰背痛と肩こりあり。

臨床検査所見：第1表の如くであり，尿中の糖(卅)，空腹時血糖が 227mg/dlと高値を示している。他は異常を認めない。なお十二指腸液検査は施行していない。

X線検査所見：腹部単純撮影では，第II腰椎より第IV腰椎にかけて，脊柱右側に，中央がくびれたひょうたん様の胆嚢鋳型状陽性陰影像あり，その内部には透亮像数個あり，さらにそのうちの2個の内部に陽性陰影像を認めた。また上部の透亮

Tsunehito KIMURA, Masamitsu SAITO, Takeshi HIRABAYASHI, Tetsuro ÔCHI, Hideo TOKUGAWA, Yûzo NAKAYA, Osamu KOSHIKIYA, Teruhisa ASHIDA, Takao NAKAGAWA, Hidemaro KURAMITSU, Yaeko OHTA, Hideo ORIHATA, Iwao AKABANE (2nd Surgery st Marianna Uni.): (Department of Surgery Tokyo Women's Medical College): Two cases of Limybile.

表 1

		症例 1	症例 2		
血液	血色素	g/dl	11.2	15.7	
	ヘマトクリット	%	33.5	46	
	赤血球数	$\times 10^4$	349	486	
	白血球数	/mm ³	5500	6100	
	血小板数	$\times 10^4$	21	15	
	出血時間	分	3	3	
	凝固時間	分	6	6.5	
尿	比重		1.027	1.019	
	蛋白		(-)	(-)	
	尿糖		(卅)	(-)	
	ウロビリノーゲン		(N)	(N)	
	ウロビリリン		(-)	(±)	
	ビリルビン		(-)	(-)	
生化学 肝機能	沈渣		(N)	(N)	
	総蛋白	g/dl	6.2	6.9	
	A/G 比		1.9	2.1	
	Urea N	mg/dl	23	20	
	Creatinine	mg/dl	0.9		
	Na	mEq/l	142	146	
	K	mEq/l	4.0	3.9	
	Cl	mEq/l	102	103	
	GOT	(u.)	11	28	
	GPT	(u.)	12	14	
	LDH	mU/ml	127	162	
	Al.P	K.A	3.1	7	
	T. Chol	mg/dl	175	171	
	T. Bil	mg/dl	0.3	0.5	
	黄疸指数		6	4	
	TTT	(u.)	1	3	
	CCLF	(u.)	(-)	(-)	
	ジアスターゼ	尿			32
		血清			16
	腎機能	fischberg. Psp test.	正常	正常	
	血糖 (vor)	mg/dl	227		



写真1 <症例1>腹部単純X線像

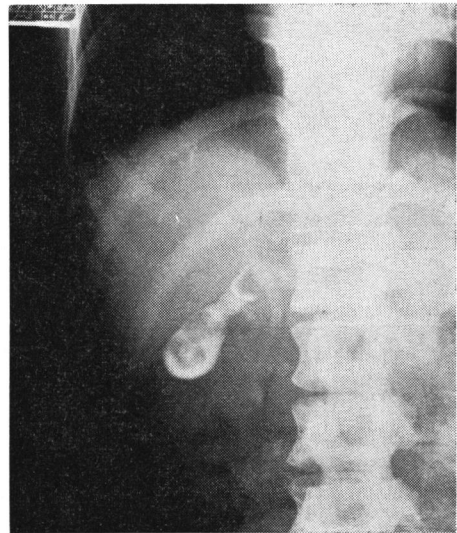


写真2 <症例1>胆嚢・胆道造影X線像

像の辺縁は、より濃い陽性陰影縁を形成していた(写真1)。経口および経静脈性胆嚢造影を併用して行なつたが、陽性陰影像の変化なく、他の部位に胆嚢陰影はみられなかつた。総胆管は正常に造影された(写真2)。

以上より、石灰胆胆汁と胆石症の診断が下された。なお胆嚢管は結石により閉塞されていると考えられた。上部消化管X線では異常を認めなかつた。

入院後経過：腹部症状は消失，経口インシュリ

ン剤と食餌療法にて糖尿病のコントロールを行い，入院後20日目に開腹した。

手術所見：胆嚢は中等度に萎縮し(写真3)，漿膜に炎症所見なく，総胆管も術中胆道造影にて異常なく，胆嚢摘出術のみ施行した。

摘出標本の肉眼的，組織学的所見，および成分分析所見：胆嚢内に白色粘土様の石灰乳あり，その内部に黄灰白色の結石3個を包んでいた。この結石のうち2個の内部には乳様の液体を含み，1

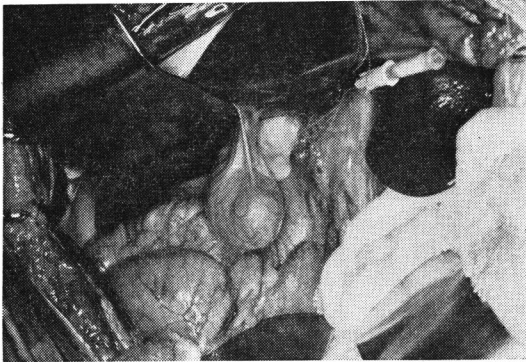


写真3 <症例1>術中写真における胆嚢

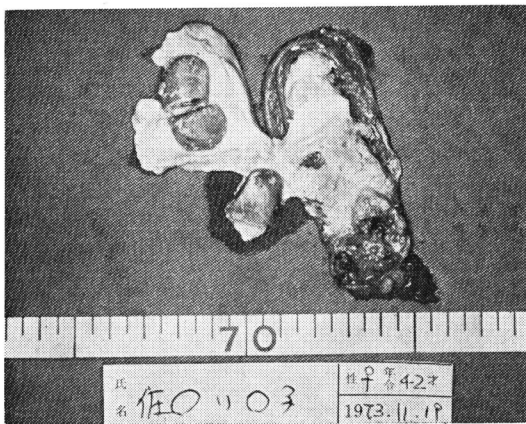


写真4 <症例1>摘出標本

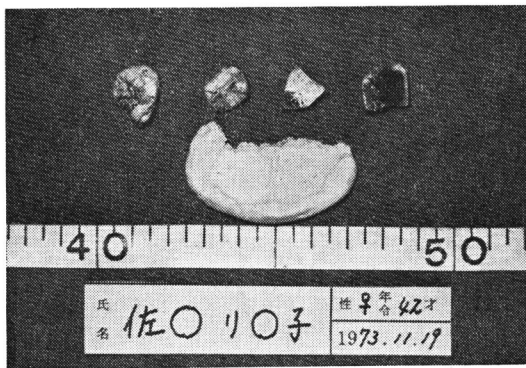


写真5 <症例2>胆石剖面像と石灰乳

個の内部には黄色の胆汁が含まれていた(写真4, 5). また胆嚢頸部には周囲にCa成分の付着した結石があり, 胆嚢管は殆ど閉塞していた. 結石はいずれも1.5×1.0×1.0cmのコレステリン系結石であった. なお胆嚢内に極少量の胆汁があ

図1

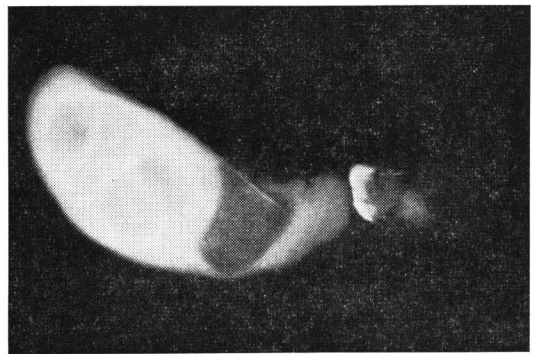
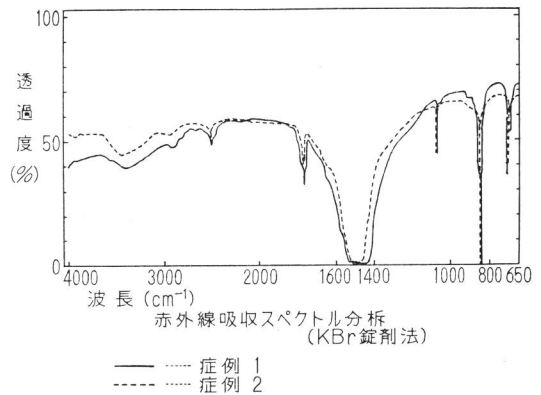


写真6 <症例1>摘出胆嚢X線. 45000 KvP. 4 mAsにて撮影.

り, Caを定量すると, 10.9mg/dlであつた. また細菌培養は陰性を示した. 胆嚢粘膜は慢性胆嚢炎の像を呈し, 胆嚢壁は頸部において肥厚がみられた. 赤外線吸収スペクトル分析では, 結石はコレステリン結石であり, 石灰乳胆汁は炭酸カルシウムであり, Aragonite型であつた(図1). 摘出胆嚢X線は, (写真6)の如くである.

術後経過: 順調な経過をたどり, 第19病日に退院し, 糖尿病のコントロールを外来通院にて行う事となつた.

症例2 池○稜, 男性, 57才

主訴: 腹部胆石様陽性陰影

家族歴: 特になし.

既往歴: 19才, 肺浸潤. 嗜好: 酒3~5合/日.

現病歴: 昭和39年, 人間ドックにて胆嚢機能不全を示摘されたが, 症状は特になかつた. 昭和44年, 開業医にて胆石症と診断された. 自覚症状なく, その後毎年検査

にて、胆石および石灰化陰影を指摘された。昭和47年6月28日、手術の目的で当科に入院した。

入院時所見：体格中等度、栄養良、貧血・黄疸なく、心肺異常なし。肝・脾・腎触知せず。腹部に圧痛、自発痛なし。血圧 126~82mmHg、脈拍 72/分整。

臨床検査所見：第1表の如く、異常所見を認めない。十二指腸液検査ではB-胆汁は得られなかった。

X線検査所見：腹部単純X線撮影では、第2～

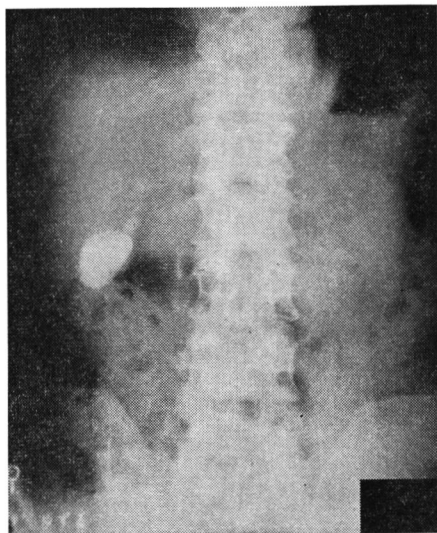


写真7 <症例2>腹部単純X線像

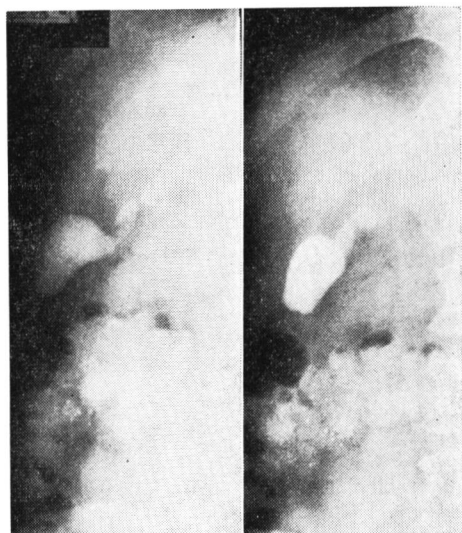


写真8 <症例2>胆嚢・胆道造影X線像

3腰椎右側に、なすび様の濃厚陰影あり、その上方には、胆石と思われる陽性陰影があつた(写真7)。経口および経静脈性胆嚢造影にて、形、容積の変化はみられなかつた(写真8)。上部消化管X線では、十二指腸球部に変形がみられた。

手術所見：胆嚢は軽度に萎縮し、総胆管は正常であつた。胆嚢摘出術を施行した。

摘出標本の肉眼的および組織学的所見と成分分析：胆嚢内には、6×3cmの白色粘土様石灰乳と、1×1.3cmの結石があり、結石は胆嚢管に嵌

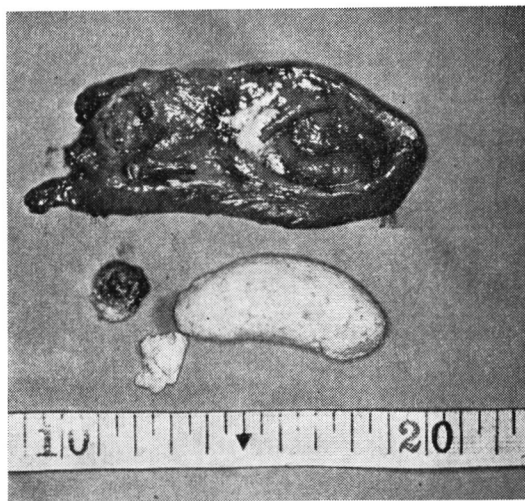


写真9 <症例2>摘出標本

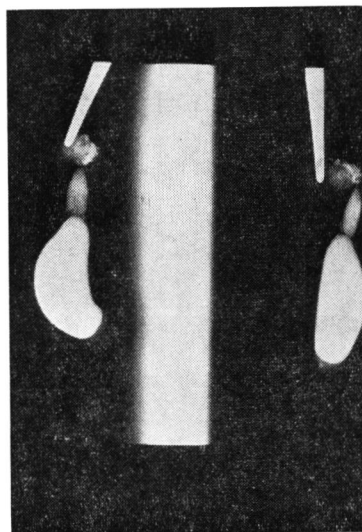


写真10 <症例2>摘出胆嚢X線像

頓していた(写真9)。また胆嚢壁は肥厚し、組織学的には、慢性胆嚢炎であつた。赤外線吸収スペクトル分析では、結石はコレステリン、ピリルビン混合石で、石灰乳は炭酸カスシウムで、Aragonite型であつた(図1)。なお摘出胆嚢X線は(写真10)の如くである。

術後経過：良好な経過をとり、第16病日退院した。

考 按

石灰乳胆汁は、1908年 R. Volkmann が limy-waterbile と表現し記載したのに始まるといわれているが⁴⁾、一般には1911年 Churchmann⁵⁾ が結石により閉塞した胆嚢内に灰白色練歯磨様物質の存在した症例を報告し、Calcium soap in the gallbladder と名づけたのが最初であるとされている。その後、1926年 J. Volkmann⁶⁾ は胆嚢内に石灰乳様物質を認め、Kalkmilchartige Galle と呼び、また1933年 Knutsson²⁾ は自験例および文献をまとめ、すべてが白色乳様でない事より、limybile と命名した。他にも、Carcium carbonate gallstone (1931年、Phemister⁷⁾)、Kalkmilchgalle (1933年、Marks¹⁾)、Kalkgalle(1939年、Berg⁸⁾)、Calciumbile (1942年、McCall⁹⁾) 等種々の名称で呼ばれている。本邦第1例は、1937年、玉木ら³⁾ が総胆管癌の39才男性の、胆嚢内に炭酸石灰の析出を見たを報告した症例である。本邦での名称は、石灰乳胆汁であるが¹⁰⁾、それ以前は、高橋¹¹⁾の胆嚢内炭酸石灰乳、又は古屋¹²⁾の胆嚢内炭酸石灰症等であり、最近では、石灰胆汁と呼ぶのが妥当であるとの説もある¹³⁾。

性別、年齢：三輪¹⁴⁾の62例の統計では、男女比は1：2.9で、本邦胆石症の男女比と類似している。年代別では30才代に多く、続いて40才代、50才代となつており、平均は43.4才である。なお最年少は黒田¹⁵⁾の13才、最年長は、山崎¹⁶⁾の70才である。

主訴：胆石症の症状と大差なく、右季肋部痛、心窩部痛が主たる症状であり、黄疸、発熱等は少なく、症状が全然無い場合もある。三輪¹⁴⁾の62例の統計では、上腹部痛を主訴とした例が約70%であり、その約60%が鈍痛である。なお本症例のう

ち、第1例では疝痛発作が主訴であり、第2例は無症状であつた。

X線診断および鑑別：腹部単純X線において、胆嚢部の陽性陰影像として発見され、その形は石灰乳胆汁の性質によつて異なり、胆嚢鑄形状、円形、半月状、液面形成像等と様々である。液面を形成している場合は、体位変換により変形し、臥位ではより希薄な円形像を呈す事が多く、内容が薄い場合は、立位での陰影が消失する事がある¹⁷⁾。また経過を追つて検査すると、濃縮されたり¹⁸⁾、泥状塊に変化する例もある¹⁹⁾。本症には胆石を合併する事が多く、胆嚢内の石灰乳に囲まれて、negativeの像を呈する事があり、症例1がそうである。また胆嚢管に嵌頓している結石は、主に色素結石あるいはコレステリン結石であるため、X線上陽性像として現れないが、結石周囲にCa成分の結合がおこれば読影可能である。一方、胆嚢造影によつて陽性陰影が変化する事は少なく、胆嚢管の閉塞を推測させる。また経静脈性胆道造影にて、嵌頓している結石の輪廓が得られる事もある。なお岩本²⁰⁾の報告の如く、胆嚢の中央部に大きな結石が嵌頓した形となつたため、底部に石灰乳胆汁が形成され、胆嚢造影時に、胆嚢頸部に造影剤流入による陰影が加わつたという例外もある。鑑別診断としては、先ず磁器様胆嚢があげられる。これは胆嚢壁の石灰化であり、胆嚢の辺縁が円形ないし楕円形の環状陰影をなし、内部はやや明るく斑状影をなしている事が多く、体位変換による変形もなく²¹⁾²²⁾、認識さえあれば鑑別は容易である。その他に、同部の陽性陰影像を呈する疾患の鑑別に、胆道系、尿路系の結石、肋軟骨の化骨、腸間膜リンパ節又は副腎腫瘍の石灰化等があげられる。また胆嚢 Dyskinesie の患者の前回、あるいは他医での胆嚢造影後の造影剤の残存像による陰影についても考慮する必要がある。

形態および成分：石灰乳胆汁の形態について、Berg⁸⁾ は、次の4種類にわけ、胆嚢粘膜の濃縮力による時間的段階によると述べている。1) 薄い乳状の液体、2) 柔らかい糊状物質、3) 粘稠なゴム状物質、4) 白墨様結石。また草野²²⁾によれ

ば、濃厚な粘液あるいは泥状のものから漿液状の希薄なものまであり、色調も乳白色から黄緑又は暗褐色と様々である。なお三輪¹⁴⁾の本邦65例の検討では、1) (16%)、2) (43%)、3) (30%)、4) (11%)である。成分は主として炭酸カルシウムであり、その占める割合は、Phemister⁷⁾ (74~85%)、Berg⁸⁾ (95%)、本邦 (80~90%)であり、その他にコレステリン、リン酸カルシウム、胆汁酸、ムチン等を含むといわれている²¹⁾²⁸⁾。結石の成分分析法に関しては、(i) 発光スペクトルによる分光分析、(ii) 化学分析、(iii) 偏光顕微鏡分析、(iv) X線結晶学的分析、等があげられるが、いずれも一長一短である²⁴⁾。1955年Beisherが尿路系結石の分析に、赤外線吸収スペクトル分析を応用したが²⁵⁾、その後胆石の分析にも用いられるようになった。この方法によると、胆石成分の炭酸カルシウムは、方解石型 (Calcite)、霏石型 (Aragonite)、パーテライト B型に分けられ²⁶⁾、石灰乳の主成分である炭酸カルシウムは、報告例において殆どが Aragonite 型である。

成因：発生機転に関して、諸家により種々の説が発表されているが、文献上では、次の3点が必要条件となつている。

- (1) 胆嚢管あるいは胆嚢頸部の閉塞。
- (2) 慢性胆嚢炎の存在
- (3) 胆嚢粘膜の機能異常と胆汁成分の変化。

これらの3項目が互いに合併して石灰乳胆汁が発生すると考えられている。

(1) 胆嚢管あるいは胆嚢頸部の閉塞：閉塞の原因としては、胆石による事が多く²⁷⁾、文献上大部分の症例に同部での結石嵌頓がみられる。しかしその他の原因による場合の報告もあり、炎症²⁸⁾、屈曲又は癒着⁸⁾²⁹⁾、瘢痕状閉塞¹⁵⁾、リンパ節腫大による圧迫³⁰⁾、胆嚢癌³¹⁾³²⁾³³⁾、総胆管の部分的閉塞又は不規則に長い胆嚢管³⁴⁾、Vater 氏乳頭部結石嵌頓³⁵⁾等である。三輪¹⁴⁾によれば、本邦65例の統計で、癒着又は肥厚が原因であつたのは8.9%と報告している。また Cohen³⁵⁾の報告例では、Fater 氏乳頭部に結石が嵌頓し、胆嚢および総胆管に石灰乳が存在していたが、黄疸の発生は入院2日前であり、その直前に結石および石灰乳が

胆嚢より排出されたためと考えられる。なお Bergeret³⁶⁾、Hoeffler, J³⁷⁾、Simmonds, H.T³⁸⁾、Hage, H³⁹⁾。らも総胆管内に石灰乳の存在を確認したと報告している。一方、小山⁴⁰⁾の報告の如く、胆嚢管又は胆嚢頸部の閉塞が証明されていない症例もあるが、Phemister⁷⁾は症例によつては胆嚢内に正常胆汁をみる事もあり、胆嚢水腫の状態になる事も少ない事等から、完全閉塞が絶対必要条件ではなく、不完全、あるいは間歇的であつても差支えないと述べている。この事より、手術時に胆嚢管あるいは胆嚢頸部の閉塞が確認されなかつた症例においても、ある時期においては、何らかの原因で閉塞機転が起つていたと考えてもよさそうである。なお三輪によれば、82.1%に胆嚢管での嵌頓結石が認められている¹⁴⁾。また胆嚢水腫の状態となつていた例は本邦では、草野²²⁾、菅原⁴¹⁾が報告しているのみのようである。

(2) 慢性胆嚢炎の存在：胆嚢管あるいは胆嚢頸部の閉塞という条件下での胆嚢炎について考えると、胆嚢粘膜に激しい急性の炎症が加わると、胆嚢膿腫となり、胆嚢粘膜は壊疽性の形をとるのに対し、炎症が加わらなければ胆嚢水腫の状態、胆嚢は拡張し、胆嚢壁は薄くなり、いわゆる Weiße Galle を貯溜し、その電解質成分は血清とほぼ等しく Ca の沈澱は起らない⁴²⁾。一方、石灰乳胆汁の場合は、文献上軽度の慢性胆嚢炎の状態を呈し、胆嚢壁は肥厚し、胆嚢は萎縮している事が多い。Phemister⁷⁾ は適度の持続性および強度を有する胆嚢管あるいは胆嚢頸部の閉塞と、軽度の慢性胆嚢炎の存在が胆嚢内の Ca 成分堆積の主たる因子であるとしている。また本症の胆嚢腔内に胆石が共存している事が多く、これが Ca 堆積の引金の役割を果たしているとも述べている。現在では、閉塞機転と慢性胆嚢炎の発生と胆石形成という3項目の相互因果関係および時間的關係については、推測の域を出ていないようである。

(3) 胆嚢粘膜の機能異常と胆汁成分、および pH の変化：(1)および(2)の条件下において、胆嚢内に炭酸石灰がいかんして堆積されるかについては諸説がある。Volkman, J. は胆嚢上皮からの Ca 産生の増加説を主張したが、Phemister は

実験的に、犬の胆嚢管を結紮し、人の胆石を胆嚢内に入れ、Caが胆嚢壁より分泌されると報告している⁴³⁾。また Jöhnston⁴⁴⁾ も犬の実験で、正常の胆嚢粘膜はCaを分泌しないが、胆嚢に刺激が加わると少量のCaが分泌される事を確認している。一方、Shubbは胆嚢の炎症および凝塊により胆汁中にCaが増量すると述べ⁴⁵⁾。Aschoffは炎症を起こした粘膜の吸収能力と密接な関係があるとし、Demel⁴⁶⁾は胆嚢粘膜の吸収能力が失われてCaの沈澱が生じると報告している。後にMarinlip⁴⁷⁾は胆嚢の慢性炎症が原因で、胆嚢内胆汁のpHの変動がおこり、胆汁中にCaの集積が始まり、同時に粘膜の吸収能力が低下し、石灰乳が形成されると発表した。最近、胆嚢内pHの変動に起因するという説が特に注目されている。Kornblum²⁸⁾によれば、アルカリ性の正常肝胆汁を胆嚢内で酸性にする機能が炎症により妨げられるとCaの沈澱が起こるとしている。またP. Rousも胆汁の酸性度が低下すると、胆汁よりCaが沈澱すると報告している¹⁸⁾。R. Major⁴⁸⁾は正常胆嚢内の胆汁pHは5.8~6.0であり、肝内胆汁pHは8.2ぐらいであると記載し、McCall⁹⁾、Green³⁴⁾、らによれば、閉塞と慢性炎症により、胆汁の流出が妨げられると、胆汁内のコレステリン胆汁酸の減少をきたし、Caが集積し、加えて胆汁を酸性化する機能が障害されると、更にCa塩が沈澱してくると結論している。またNolanらは⁴⁾、閉塞、慢性炎症以外に、pHがアルカリ性に傾く事が必要で、Caは正常胆汁では沈澱しないが、pHが6.6以上になると炭酸Ca塩が沈澱し、pHが5.2~5.6では沈澱は起らないと報告している。一方、本邦では、榎⁴⁹⁾らが胆嚢管あるいは胆嚢頸部の閉塞により、胆汁のうっ滞と慢性の炎症が起こり、腐敗現象に基づいて炭酸アンモニウムが発生し、慢性炎症により胆嚢内胆汁のpHがアルカリ性に傾くと、胆嚢内に増量したCaと置換されて、炭酸カルシウムの結晶が堆積される事を実験的に証明している。なお本邦では、胆嚢内胆汁pHの上昇例としては、小杉⁵⁰⁾ (7.6)、鹿内¹⁹⁾ (7.4)、大森¹⁸⁾ (8.6)、榎⁴⁹⁾ (8.8)、伊藤¹⁷⁾ (8.2)、等があり、pHのアルカリ化は重要な意味をもっているようで

ある。なお、われわれの症例では、2例ともpHの測定は行なっていない。一方、Kreuscher⁵¹⁾の如く、肝炎あるいは肝代謝障害が重要な役割を果たして石灰乳胆汁が生成されるのだと主張する学者もいる。また、Ca代謝異常に注目する説もあり、Green³⁴⁾、Nolanら⁴⁾はblue sclerotics、多発性骨折、高Ca血症の人に、本症の発生をみたというArianoff⁵²⁾の症例をあげ²¹⁾、Ca代謝異常との関連を主張している。また本症に、低Ca血症⁴⁸⁾、高Ca血症⁴⁵⁾を合併した報告例もある。

以上、胆嚢管あるいは胆嚢頸部の閉塞と慢性炎症に加えて、胆嚢粘膜の吸収能力の低下、分泌の亢進、胆嚢内胆汁pHのアルカリ化等によりCa塩の沈澱が起こり、石灰乳胆汁が生成されると考えられる。

結 語

最近経験した石灰乳胆汁の2例の症例報告と、若干の文献的考察をあわせて行なつた。

文 献

- 1) Markus, H.: Dtsch Z Chir 238 492 (1933)
- 2) Knutsson, F.: Acta Radiol 4 453 (1933)
- 3) 玉木正男・他: 実践医理学 838 (1937)
- 4) Nolan, B. et al.: Brit J Surg 48 201 (1960)
- 5) Churchman, J.W.: Bull Johns Hopk Hosp 22 233 (1911)
- 6) Volkmann, J.: Munch med Wschr 73 2014 (1926)
- 7) Phemister, D.B.: Ann Surg 94 493 (1931)
- 8) Berg, J.: Fortschr Rontgenstr 60 284 (1939)
- 9) McCall, M. et al.: Amer J Med Sci 203 413 (1942)
- 10) 常岡健二・他: 日消病会誌 52 351 (1955)
- 11) 高橋左右平・他: 日外会誌 39 1686 (1939)
- 12) 古屋重延・他: 東西医学 6 639 (1939)
- 13) 村瀬允也・他: 外科 33 (4) 395 (1971)
- 14) 三輪恕昭・他: 臨外 27 (3) 401 (1972)
- 15) 黒田英一・他: 交通医学 17 449 (1964)
- 16) 山崎晴一郎・他: 日内会誌 55 220 (1966)
- 17) 伊藤恭雄・他: 外科 28 (6) 659 (1966)
- 18) 大森郁平・他: 臨放 4 (12) 911 (1959) より引用
- 19) 鹿内三蔵・他: 外科 27 (10) 1064 (1965)
- 20) 岩本淳子・他: 臨外 25 (2) 2 271 (1970)
- 21) 村上栄一郎・他: 外科治療 23(6) 703 (1970) より引用
- 22) 草野 治・他: 臨放 4 (12) 924 (1959)

- 23) 杉本雄三・他：臨外 23 (8) 1205 (1968) より引用
- 24) 市川篤二・他：日泌会誌 50 1 (1959)
- 25) 麻生田幸雄・他：泌州紀要 5 1049 (1959) より引用
- 26) 亀田治男・他：最新医学 13 (2) 445 (1958)
- 27) **Robb.**: Brit J Surg 16 114 (1928)
- 28) **Kornblum, K. et al.**: Amer J Roentgenol 33 611 (1935)
- 29) **Wilkie, A.L.**: Brit J Surg 15 450 (1925)
- 30) 川上良澄・他：北野病院紀要 9 182 (1964) より引用
- 31) **Bávon, T.**: Radiology 35 741 (1940)
- 32) **Whipple, A.**: Ann Surg 96 595 (1932)
- 33) 谷井東助：新潟医学会誌 81 211 (1967) より引用
- 34) **Green, N.A.**: Brit J Surg 47 222 (1959)
- 35) **Cohen, O.H.**: Radiology 65 78 (1955)
- 36) **Bergeret, A. et al.**: Arch d mal de l'app 36 70 (1947)
- 37) **Hoeffler, J. et al.**: Med diss (1951)
- 38) **Simmonds, H.T. et al.**: Amer J Roentgenol 78 1020 (1957)
- 39) **Haage, H. et al.**: Radiol Cli 29 146 (1960)
- 40) 小山善基・他：外科 29 (1) 96 (1967)
- 41) 菅原虎彦：日消病会誌 52 352 (1955)
- 42) **McWhirter, R. et al.**: Brit J Surg 23 155 (1935)
- 43) **Phemister, D.B.**: J Amer Med Ass 97 648 (1931)
- 44) **Johnston, C.G. et al.**: Amer J Phy 99 648 (1932)
- 45) **Shubb, T. et al.**: Surg Gynec Obst 57 325 (1933)
- 46) **Demel, R. et al.**: Munch Med Wschr 9 363 (1927)
- 47) **Mavinllip**: Excerpta medica Surg 6 729 (1952)
- 48) **Major, R. et al.**: J Inter Colle Surg 4 (1952) 大森より引用
- 49) 槇 哲夫・他：外科 26 273 (1964)
- 50) 小杉芳夫・他：外科診療 92 348 (1970)
- 51) **Kreuscher, H.**: Zbl f Chir 82 1195 (1957)
- 52) **Arianoff, A.A.**: Acta Chir Belg 52 615 (1959)