

胆道疾患における膵障害に関する研究

第 2 編

膵外分泌機能の検討および

膵外分泌機能と内視鏡的逆行性膵管造影との対比検討

岡山大学医学部平木内科教室 (主任: 平木潔教授)

万 袋 昌 良

[昭和51年1月10日受稿]

I 要 旨

1971年から1974年までの4年間に、当教室で扱った胆道疾患を有する患者のうち、術前に、膵外分泌機能検査(パンクレオザイミンセクレチン試験)を施行した56例を対象として、胆道疾患に合併する膵機能障害の頻度と、その特徴を検討し、さらにこれらの症例のうち、膵外分泌機能検査と内視鏡的膵胆管造影をほぼ同時期に施行し得た52例について、胆道疾患に由来する膵管の形態異常と膵外分泌機能異常の相関を検討した。

その結果、次のことが判った。①パンクレオザイミンセクレチン試験(以下PSテストと略す)で、異常がみられるのは総胆管結石例53.3%、胆嚢結石例30.8%であるがPSテストの年齢層別生理値とくらべれば、それぞれ、20%、7.7%となる。②胆道疾患の場合、PSテストの正常値で判定した場合、最高重碳酸塩濃度低下が最も高率にみられ、次いで重碳酸塩総排出量低下、次いでアミラーゼ総排出量低下、液量低下の順に出現する。しかし年齢層別生理値で判定した場合、PSテストの4因子は、ほぼ同頻度の低下を示す。③膵管像とPSテスト所見の一致率は68%であった。膵管像異常例のなかには、PSテスト正常、異常ともにあるが、膵管像正常例は全てPSテスト正常である。④胆道疾患例でPSテスト異常のある膵管異常像の主体は、主膵管の拡張で、それに辺縁不整、径不整が加わったものが多い。⑤従って第1編とあわせ考えると、胆道疾患に合併する膵障害の発生機構としては、胆道疾患→乳頭部通過障害

(乳頭炎)→膵液流出障害→膵管拡張、膵管炎→膵実質障害の経路が主体となっていると考えられる。

II 緒 言

第1編において論じたごとく、胆道疾患に膵障害が合併することはよく知られており、胆道疾患の手術に際して、術前にこれら膵障害の合併の有無、およびその病態を明らかにしておくことは、手術方針の決定、術後管理の上から極めて重要な問題である。

第1編では、内視鏡的膵胆管造影法(Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography 以下ERCPと略す)を用いて、胆道疾患に合併する膵障害を形態的な面より検討し、膵管の形態異常の出現頻度および、その特徴を明らかにした。

本論文の目的は、さらにひき続いて、胆道疾患に合併する膵障害を機能的な面より検討し、その機能異常の出現頻度と特徴を明らかにするとともに、形態異常と機能異常の相関を比較検討することである。

胆道疾患に見られる膵外分泌機能異常については、既に、板垣ら¹⁾、玉沢ら²⁾、中村³⁾らの報告があるが、その詳細についてはなお異論もあり、膵管の形態的異常との比較検討についての論文は、いまだほとんどみられない。

III 対象および方法

岡山大学第2内科教室で、1971年から、1974年の4年間に扱った胆道疾患を有する患者のうち、術前に膵外分泌機能検査(パンクレオザイミンセクレチン試験)を施行した56例、および、ほぼ同時期に膵外

泌機能検査と ERCP を施行し、各々の成績の比較検討が可能な症例52例を選び出し、対象とした。

その内訳は、胆嚢結石26例、総胆管結石30例よりなる。

ERCP 施行法の詳細は、第1編に述べた通りである。

膵外分泌機能検査は表1のごとく Dreiling の Double lumen tube を用いて、パンクレオザイミンセクレチン試験(以下PSテストと略す)を施行した。

表1. Pancreozymin-secretin testの手技

①	Tube は Dreiling の Double lumentube を用い、吸引圧約50mmHg で持続吸引。
②	Pancreozymin, Secretin 共に体重1kg 当り 1 Boots 単位を静注。
③	前液(既存の胃液、十二指腸液混合液)を吸引 Pancreozymin 静注後10分間吸引。(No. 1 とする) 続いて Secretin 静注。10分ごとに採液。(No. 2...No. 7)

判定に使用した因子は、液量、最高重炭酸塩濃度、重炭酸塩総排出量およびアミラーゼ総排出量の4因子である。液量、重炭酸塩総排出量、アミラーゼ総排出量については、絶対量のみならず、体重1kg 当りの量も算出し、それらいずれかが異常を示す場合、その因子は異常として扱った。

膵管造影像¹⁾(ERP 像と略す)、PS テスト²⁾ともに当教室で定めた正常値および年齢層別生理値を基準にして異常の有無を判定した。(表2、表3)

表2. 内視鏡的膵管造影像における主膵管径の正常値と年齢層別生理値

(単位: mm. mean±SD)

	主膵管頭部最大径	主膵管体部最大径	主膵管尾部中間径
正常値	3.1 ± 1.0	2.5 ± 0.7	1.4 ± 0.5
生理値	39才以下	2.6 ± 0.6	2.2 ± 0.7
	40~59才	3.7 ± 0.9	2.7 ± 0.6
	60才以上	4.1 ± 0.6	2.9 ± 0.7

表3. PSテストの年齢層別生理値

(正常値は21~40才の群とする)

	年齢	21 ~ 40	40 ~ 60	60 ~
液量(ml)		112~299	84~257	60~219
液量/kg		2.1~5.5	1.7~3.9	1.4~4.5
最高重炭酸塩濃度(mEq/l)		87.0~156.4	76.0~135.2	67.8~147.8
重炭酸塩総排出量(mEq)		7.9~18.7	6.4~19.8	4.6~16.4
重炭酸塩総排出量/kg		0.15~0.39	0.11~0.35	0.09~0.36
アミラーゼ総排出量(u)		75000~222000	52000~178000	51000~150000
アミラーゼ総排出量/kg		1500~4600	900~2800	1000~3600

IV 成 績

1) 総胆管結石(30例)の膵外分泌機能

PS テストの異常出現頻度を因子別にみた結果が表4である。最高重炭酸塩濃度の低下が最も高頻度

に認められ(16例, 53.3%), 次いで多いのが重炭酸塩総排出量の低下で(8例, 26.7%), 液量およびアミラーゼ総排出量の低下がそれぞれ、5例, 16.7%とこれに次ぐ。

全体として、何れかの因子の低下を、16例, 53.3%に認めた。また、表4に示すごとく、異常高値を示す例も僅かではあるが存在する。(2例, 6.7%)

異常値を示すものを因子群別に整理したのが表5である。1因子低下を示すものは、全例最高重炭酸

塩濃度のみの低下で、8例, 26.7%である。2因子低下を示すものは2例, 6.7%で、いずれも、最高重炭酸塩濃度の低下と重炭酸塩総排出量の低下という組合せであった。3因子低下は、2例, 6.7%, 4因子低下は、4例, 13.3%で、いずれの場合も、最高重炭酸塩濃度の低下と重炭酸塩総排出量の低下が中心となり、それに液量の低下か、アミラーゼ総排出量の低下、またはその両者が加わったものであった。

著者らが、決めた正常値と比較して判定した場合、このように総胆管結石例の約半数に、膵外分泌機能の低下が認められたことになるが、総胆管結石が高令者に多い、ということを考慮すると、この低下は必ずしも胆道疾患の影響のみではなく、加齢による

表4. 総胆管結石(30例)におけるPSテスト異常出現頻度(因子別)―正常値との比較― 数字は例数, ()内は%

	低 下	正 常	上 昇
液 量	5 (16.7)	25 (83.3)	0
液 量/kg	5 (16.7)	23 (76.6)	2 (6.7)
最高重炭酸塩濃度	16 (53.3)	14 (46.7)	0
重炭酸塩総排出量	8 (26.7)	22 (73.3)	0
重炭酸塩総排出量/kg	8 (26.7)	22 (73.3)	0
アミラーゼ総排出量	5 (16.7)	25 (83.3)	0
アミラーゼ総排出量/kg	5 (16.7)	24 (80.0)	1 (3.3)

表5. 総胆管結石(30例)におけるPSテスト異常出現頻度(因子群別)

A:液量 B:最高重炭酸塩濃度 C:重炭酸塩総排出量 D:アミラーゼ総排出量

正常値に比べて低下							
1因子低下	2因子低下			3因子低下		4因子低下	計
B	B+C	A+D	C+D	B+C+D	A+B+C	A+B+C+D	
8例 (26.7%)	2例 (6.7%)	0	0	1例 (3.3%)	1例 (3.3%)	4例 (13.3%)	16例 (53.3%)
年齢層別生理値に比べて低下							
1例 (3.3%)	0	1例 (3.3%)	1例 (3.3%)	1例 (3.3%)	1例 (3.3%)	1例 (3.3%)	6例 (20%)

正常値に比べて上昇しているもの2例(6.7%) (A/kgが1例, A/kg+Dが1例)

年齢層別生理値に比べて上昇しているもの5例(16.7%) (Aが3例, A+B+D+D/kgが2例)

膵外分泌機能低下も同時に含まれている可能性がある。そこで、総胆管結石が存在するために、起ってきたと思われる膵外分泌機能障害を検討するためには、各症例の属する年齢層における健常者の値と比較する必要があると考えられる。それを検討した結果は表6のごとくで、異常低下を示す症例は、最高重炭酸塩濃度については、4例13.3%と減少している。アミラーゼ総排出量の低下が、4例13.3%、液量の低下が、3例、10%に認められる。

全体として、いずれかの因子に異常低下を認めたのは、6例、20%であった。それを因子群別に整理したのが、表5で、1因子低下1例、2因子低下2例、3因子低下2例、4因子低下1例であった。

一方、異常高値を示す例数は、逆に16.7%と増加し、その主たるものは液量の増加である。

2) 胆嚢結石例(26例)の膵外分泌機能

胆嚢結石例におけるPSテストの異常出現頻度を因子別にみた結果が表7である。

最高重炭酸塩濃度の低下が、最も高頻度に認められる(7例、26.9%)。次いで液量の低下および重炭酸塩総排出量の低下が、ほぼ同頻度(3例、12%)にみられる。全体として、何れかの因子の低下を7例、26.9%に認めたが、総胆管結石例に比較すると膵外分泌機能低下は、はるかに少く、5%の危険率で有意の差を認める。一方、異常高値を示す症例は、認められなかった。

これを、因子群別にまとめたのが表8である。1因子低下を示すのは6例、そのうち5例が重炭酸塩濃度の低下であり、1例のみが液量低下である。2因子低下を示すものは1例、3因子低下を示すものは1例であり、いずれも最高重炭酸塩濃度低下が中心となり、それに液量低下、重炭酸塩総排出量低下

表6. 総胆管結石(30例)におけるPSテスト異常出現頻度(因子別)―年齢層別生理値との比較―

数字は例数と()内は%

	低 下	正 常	上 昇
液 量	3 (10)	22 (73.3)	5 (16.7)
液 量/kg	3 (10)	23 (76.7)	4 (13.3)
最高重炭酸塩濃度	4 (13.3)	25 (83.4)	1 (3.3)
重炭酸塩総排出量	4 (13.3)	26 (86.7)	0
重炭酸塩総排出量/kg	4 (13.3)	24 (80.0)	2 (6.7)
アミラーゼ総排出量	4 (13.3)	25 (83.4)	1 (3.3)
アミラーゼ総排出量/kg	4 (13.3)	25 (83.4)	1 (3.3)

が加わったものである。

また、総胆管結石例の項目で述べたと同様の理由で、年齢層別生理値と比較した場合、表9のごとくで、最高重炭酸塩濃度の低下および重炭酸塩総排出量の低下が2例、7.7%、全体としてみても、26例中2例、7.7%と膵外分泌機能の低下を示す例が少くなる。これを因子群別にまとめたのが表8である。1因子のみの低下例はなく、2因子低下を示すものが2例、7.7%にみられ、そのいずれも最高重炭酸塩濃度低下と重炭酸塩総排出量低下である。3因子低下および4因子低下例はみられない。

比較した場合、3例、11.5%に認められ、その内訳は、液量増加を示すものが2例で、液量およびアミラーゼ総排出量の2因子が高値を示すものが1例、3.8%認められた。

3) 総胆管結石例および胆嚢結石例における膵管像影異常像と膵外分泌機能異常の関係
膵管造影異常像と膵外分泌機能低下の関係をみたのが表10、11である。

両者共に正常な症例が12例あった。ERP像正常でPSテスト異常低下を示す症例はなかったが、逆にPSテスト正常でありながらERP像異常を示すもの

表7. 胆嚢結石(26例)におけるPSテスト異常出現頻度(因子別)—正常値との比較— 数字は例数と()内は%

	低	下	正	常	上	昇
液量	2 (7.7)		24 (92.3)		0	
液量/hg	1 (3.8)		25 (96.2)		0	
最高重炭酸塩濃度	7 (26.9)		19 (73.1)		0	
重炭酸塩総排出量	2 (7.7)		24 (92.3)		0	
重炭酸塩総排出量/kg	1 (3.8)		25 (96.2)		0	
アミラーゼ総排出量	0		26 (100)		0	
アミラーゼ総排出量/kg	1 (3.8)		25 (96.2)		0	

表8. 胆嚢結石(26例)におけるPSテスト異常出現頻度(因子群別)

A:液量 B:最高重炭酸塩濃度 C:重炭酸塩総排出量 D:アミラーゼ総排出量

正常値に比べて低下						
1 因子低下		2 因子低下		3 因子低下		計
A	B	B+C	A+D	A+B+C		
1例 (3.8%)	5例 (19.2%)	1例 (3.8%)	0	1例 (3.8%)		8例 (30.8%)
年齢層別生理値に比べて低下						
0	0	2例 (7.7%)	0	0		2例 (7.7%)

正常値に比べて上昇したものの0例、年齢層別生理値に比べて上昇したものの3例(11.5%)(Aが2例、A+Dが1例)

表9. 胆嚢結石(26例)におけるPSテスト異常出現頻度(因子別)年齢層別生理値との比較 数字は例数()内は%

	低	下	正	常	上	昇
液量	0		23 (88.5)		3 (11.5)	
液量/kg	0		23 (88.5)		3 (11.5)	
最高重炭酸塩濃度	2 (7.7)		24 (92.3)		0	
重炭酸塩総排出量	2 (7.7)		24 (92.3)		0	
重炭酸塩総排出量/kg	1 (3.8)		25 (96.2)		0	
アミラーゼ総排出量	0		25 (96.2)		1 (3.8)	
アミラーゼ総排出量/kg	0		25 (96.2)		1 (3.8)	

正常値で判定した場合と同様、胆嚢結石例は、総胆管結石例とくらべて膵外分泌機能の低下を示す症例がすくなく10%以下の危険率で有意の差を認められる。

一方、異常高値を示す症例は、年齢層別生理値と

はかなりみられ、拡張および辺縁不整をそれぞれ10例、19.2%に、径不整を5例、9.6%に、蛇行を3例、5.8%に認めた。

一方PSテスト異常で最もよくみられるERP異常像は、辺縁不整で19例、36.5%に、ついで拡張を16

例, 30.8%に, 径不整を11例, 21.2%に, 蛇行を4例, 7.7%に認めた。

立場をかえて, ERP異常像を認めた場合にPSテスト異常低下がみられる頻度を検討すると, 径不整の場合16例中11例(68.8%)に, 辺縁不整の場合29例中19例(65.5%)に, 拡張の場合26例中16例(61.5%)に, 蛇行の場合7例中4例(57.1%)にPSテストの低下を認める。さらに中等度以上の異常に限ってみると, 主膵管の径不整の場合12例中9例(75%)に, 辺縁不整の場合12例中9例(75%)に, 拡張の場合13例中9例(69.2%)に, 蛇行の場合6例中4例(66.7%)にPSテストの低下が認められる。

しかし, ERP異常像とPSテスト異常低下の程度の相関をみると各段階にわたっては必ずしも良い相関は, みられなかった。

ERP異常像の各項目と, PSテストの各因子の相関をみると, 膵管の拡張および辺縁不整と, 最高重炭酸塩濃度の低下の間に, 最も密接な相関がみられた。

表10. 胆道疾患におけるERP像とPSテストの関係

ERP像		PSテスト		52例, 数字は例数, 軽度異常+, 中等度以上異常#			
		正	常	1因子低下	2因子低下	3因子低下	4因子低下
主	蛇行	+	1				
		#	2	2	1		1
膵	辺縁不整	+	7	5	2	2	1
		#	3	6	1		2
管	径不整	+	2	2			
		#	3	6	1		2
分	拡張	+	6	4	2	1	
		#	4	4	1	1	3
枝	蛇行	+	2	1			
		#					
管	辺縁不整	+	1	2			
		#	3	3			
枝	径不整	+		2			
		#		3			
管	拡張	+	1	1			
		#		1			

V 考 察

胆道疾患と膵疾患の関係は, 古くから剖検例, 手術時の組織像, PSテストなどによって検討されており^{9,10,11,12}胆道疾患にしばしば膵障害が合併するという点では意見が一致しているが, その発生頻度や病態に関する見解については, 多様の報告がみられる。

表11. 胆道疾患におけるERP像とPSテストの関係 (表10の主膵管の項目のみをまとめたもの)

ERP像		PSテスト		52例, 数字は例数, 軽度異常+, 中等度異常#	
		正	常	低	下
主	蛇行	+	1		
		#	2	4	
膵	辺縁不整	+	7	10	
		#	3	9	
管	径不整	+	2	2	
		#	3	9	
管	拡張	+	6	7	
		#	4	9	

そこで今回, 著者は, 胆道疾患と膵障害の関係を特に胆道結石例にしばって, PSテストおよびERP像を用いて検討したわけである。

PSテストにより, 膵外分泌能低下という面からみると, 総胆管結石例53.3%, 胆嚢結石例30.8%と極めて高率に膵外分泌機能低下がみられた。

中村ら³⁾は, 総胆管結石で60%, 胆嚢結石で38%に何らかのPSテスト異常がみられたと報告し, 早川¹³⁾らは, それぞれ40%, 32%にPSテスト異常がみられたと報告している。

しかし, 加齢による機能低下を除外するために, 年齢層別生理値で判定すると, 異常低下症例は, 総胆管結石例で20%, 胆嚢結石例で7.7%, 全体として15.4%となり, さらに, 日本膵臓病研究会の慢性膵

炎の診断基準¹³⁾にあてはまるような高度の膵機能障害を示す症例となると、総胆管結石例で14.3%、胆嚢結石例で0%で全体として7.7%と少ないものであることが判る。従って胆道疾患と膵障害の関係を論ずるにあたっては、対象の年齢、飲酒歴、対象疾患の内訳、膵障害の判定基準に対する配慮が極めて重要となってくるのである。

総胆管結石例と胆嚢結石例の比較では、春日井¹⁵⁾らの報告のごとく、胆嚢結石例に膵障害が高率にみられるという報告もあるが、多くは、著者の成績のごとく、総胆管結石例に高率に認められるとしている。²¹⁾²⁶⁾さらに、著者の検討によると、胆嚢結石例においては、総胆管結石例にくらべて膵外分泌機能異常の頻度が低いのみならず、程度も軽い。この結果は、第1編で述べた、「ERP異常像は総胆管結石例の方が胆嚢結石例より高頻度にみられ、しかも程度が高い」という結果と照し合せて興味深い。

次に、胆道結石に認められる膵外分泌機能低下のパターンをみると、総胆管結石例では、正常値と比較すれば最高重炭酸塩濃度低下が最も高率にみられ次いで重炭酸塩排出量、次いでアミラーゼ総排出量、液量の順となるがこれは中村⁹⁾らと一致する。また、建部¹⁷⁾らの慢性膵炎43例の膵機能の検討の結果ともほぼ同様のパターンを示しているが、河合¹⁸⁾らは胆石症38例において、PSテストで最高重炭酸塩濃度、アミラーゼ総排出量は低下するが液量はほとんど低下しないと報告している。

一方、著者の症例を生理値と比較すれば、4因子ともほぼ同様の低下率であることが判る。

胆嚢結石例では正常値と比較すれば、総胆管結石例と同様のパターンを示すが、総胆管結石例にくらべて異常の出現頻度ははるかに低率である。年齢層別生理値で判定した場合、最高重炭酸塩濃度低下および重炭酸塩総排出量低下のみがみられ、他の因子に低下をみない。これは加齢と共に最高重炭酸塩濃度が低下し易いという事実、胆嚢結石例よりも総胆管結石例に高令者が多いという事実によるものである。

このように、総胆管結石例においては、年齢層別生理値で判定した場合は、膵外分泌機能低下においては4因子ともほとんど同率に低下を示し、その中で最高重炭酸塩濃度低下がわずかに高率に出現するという結果となる。

また文献的には、胆道疾患についての膵外分泌機能とERP像との関係を検討したものはみられないが、藤田¹⁹⁾は、手術で確診を得た慢性膵炎におい

て、PSテスト異常例に、100%ERP異常像をみとめ、PSテスト正常例には、60%にERP異常像をみとめたと報告しており、著者の胆道疾患例におけるPSテストとERP像との関係と類似した結果である馬場²⁰⁾は臨床的慢性膵疾患疑症例について、PSテスト正常17例中、ERP像正常8例、境界域3例、異常6例であったと報告し、神津²¹⁾は、膵石症、慢性膵炎、悪性腫瘍、その他の症例について、PSテスト正常例のほとんど(96%)は正常なERP像を示し、PSテスト異常例でもその半数以上(67%)は正常なERP像を示し、33%がERP異常像を示す。一方、ERP像異常症例では大半(87%)はPSテスト異常を示し、ERP像正常例にもPSテスト異常例が37%あったと報告している。

以上の著者の検討から、胆道疾患に合併する膵障害の成り立ちを考察すれば、まず膵管系に変化が起り、それが進行して、ERP像で異常所見として認識される程度になると膵実質にも障害がおよんで、膵外分泌機能障害として認められるようになるものと考えられる。しかしその過程で膵管異常と実質障害の進行程度は、必ずしも平行して現われて来るとは限らないと考えられる。これは、ERP像の所見が中等度以上の異常を認められる症例ではPSテストの異常の程度が強い症例が多いが、なかにはPSテスト正常例も少数ではあるが存在する反面、軽度の主膵管の辺縁不整、径不整でもすでにPSテスト異常がみられるという結果から推察される。

そして膵管系の変化は、第1編で述べたごとく、ERP像の所見としては、主膵管の拡張、辺縁不整、径不整といった形で出現し、乳頭膨大部の障害を介して起って来ると考えられるのである。

次に膵管系の異常の項目とPSテストの異常の相関について、中村²²⁾はPSテスト異常は主膵管の拡張よりも、内縁の不整、中断が重要であると報告しておりその他にもPSテストと主膵管拡張、辺縁不整、径不整とは関係深いという報告があるが²³⁾²⁴⁾著者の検討の結果では、各項目間に大差はなく、主膵管の拡張、辺縁不整、径不整ともに、中等度以上の異常が認められれば、70~75%の確率で膵外分泌機能障害の存在が予想出来ることが判った。

以上、第1編、第2編を総括すると、胆石症における合併膵障害の成り立ち、胆道疾患→乳頭部通過障害(乳頭炎)→膵液流出障害→膵管拡張、膵管炎→膵実質障害のごときものと考えられる。したがって胆道結石の治療としては、結石の摘出のみでなく

乳頭膨大部の胆汁および膵液の流出障害の有無に注意し、それが存在する症例では、その障害に対する治療も重要であると思われる。

VI 総括

1971年から1974年までの4年間に当教室で扱った胆道疾患を有する患者のうち、術前にPSテストを施行した56例を選び出し、またほぼ同時期にERCPをも施行した52例を選び出し、胆道疾患に由来する膵管の形態的異常と膵外分泌異常の相関を検討した

- 1) PSテスト異常低下を示すのは、正常値と比較すれば総胆管結石例で、53.3%、胆嚢結石例で30.8%であるが、年令の生理値と比較すればそれぞれ20%、7.7%である。
- 2) 胆道疾患の場合、PSテストの正常値で判定すると、最高重炭酸塩濃度低下が最も高率にみられ、次いで重炭酸塩総排出量低下、次いでアマラーゼ総排出量低下、液量低下の順に出現する。しかし年令層別生理値で判定するとPSテストの4因子は、ほ

ぼ同頻度の低下を示す。

- 3) 胆道疾患例では、PSテストの異常例のERP像の所見は、主膵管の拡張、辺縁不整、径不整が中心となる。
- 4) 胆道結石における合併膵障害の成り立ちは、胆道疾患→乳頭部通過障害(乳頭炎)→膵液流出障害→膵管拡張、膵管炎→膵実質障害と考えられる。
- 5) 胆道結石の治療としては、結石の摘出のみでなく、乳頭膨大部の胆汁および膵液の流出障害の有無に注意し、それが存在すれば、その障害に対する治療も重要である。

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59回日本消化器病学会総会(1973, 鹿児島)にて発表した。)

文 献

- 1) 板垣裕司, 上原総一郎, 泉山滋, 平山亮夫: 胆石症の膵機能に関する検討, 日膵研プロシーディングス, **4**: 52, 1974.
- 2) 玉沢佳己, 池田凱之, 折祖昭彦, 本山渉, 小林紀子, 遠藤凱昭, 桂泰鴻, 山崎拓郎, 斗ヶ沢竜一, 海藤勇: 肝胆疾患におけるパングレオザイミンセクレチン試験, 日膵研プロシーディングス, **3**: 121, 1973.
- 3) 中村昌男, 中野哲, 戸田安士, 早川哲夫, 野田愛司, 鈴木敏行: 種々の膵疾患のパングレオザイミンセクレチン試験, 総合臨牀, **24**: 2053, 1975.
- 4) 万袋昌良, 原田英雄, 菊地武志, 万代英暉, 鶴見哲也, 富山吉久, 松尾恵輔, 三島邦基, 近藤祥昭: 加齢による内視鏡的膵管像の変化, 臨床成人病, **5**: 85, 1975.
- 5) 三島邦基, 菊地武志, 万袋昌良, 山県洋二, 内多嘉具, 原田英雄: パングレオザイミンセクレチンテストの再検討—年令別正常範囲の設定—, 臨床成人病, **2**: 1251, 1972.
- 6) 秋田八年: 膵疾患と胆嚢胆道との関連(シンポジウム) 日消会誌, **61**: 400, 1964.
- 7) Kourias, B.: Die Chronische Pankreatitis als Begleiterkrankung des Gallensteinleidens. Chirurg, **37**: 11, 1966.
- 8) 小島国次, 菅又宏: 病理学よりみた慢性膵炎, 診療, **23**: 1471, 1970.
- 9) 秋田八年, 香月武人: 胆道疾患の展望—とくに関連疾患を中心として—総合臨牀, **18**: 2769, 1969.
- 10) 鶴 敬雄: 胆石症に随伴する慢性膵障害の臨床的観察, 日消会誌, **70**: 792, 1973.
- 11) 芳賀紀夫: 胆石症と膵障害との関連についての臨床病理学的研究, 日消会誌, **70**: 820, 1973.
- 12) 香月武人: 胆石症と膵障害, 日消会誌, **70**: 1054, 1973.
- 13) 早川哲夫, 中野哲: 胆膵相関の臨床—主として膵疾患の側からみた胆膵相関—, 日消会誌, **70**: 1094, 1973.
- 14) 日本膵臓病研究会: 慢性膵炎の臨床診断基準(試案), **9**, 1971.
- 15) 春日井達造, 久野信義, 木津稔, 青木勲: 胆膵相関の臨床—十二指腸ファイバースコピーと内視鏡的膵胆

- 管造影による検討一，日消会誌，70：912，1973.
- 16) 堀口祐爾，中野 哲，竹田武夫，北村公男，中村修之，鈴木敏行：内視鏡的膵管造影と膵機能検査，日膵研プロシーディングス，2：41，1972.
 - 17) 建部高明，小泉春雄，佐藤憲郎，福田浩次，石附杜三，埴 誠：慢性膵炎—特に膵外分泌機能からみた診断基準—日本臨牀，31：591，1973.
 - 18) 河合誠一，蜂須賀喜多男，竹田武夫，中野 哲，北村公男，堀口祐爾，鈴木敏行：膵組織と膵機能—胆石症を中心に—日膵研プロシーディングス，2：100，1972.
 - 19) 藤田力也，土村房二，高橋正憲，長谷川吉康，三芳 端：内視鏡的膵胆管造影法と膵機能検査所見について，日膵研プロシーディングス，2：39，1972.
 - 20) 馬場忠雄，安芸宏信，中川雅夫，加嶋敬，細田四郎：内視鏡的膵胆管造影法とパングレオザイミンセクレチン試験，日膵研プロシーディングス，2：35，1972.
 - 21) 神津忠彦，大井 至，高崎 健，早川国彦，竹内 正，竹本忠良：内視鏡的膵管造影とPSテストの対比（膵管の形態と機能），日膵研プロシーディングス，2：47，1972.
 - 22) 中村昌男，武市政之，早川昌昭，足立皓岑，伴 昌明：膵管造影と膵機能，日膵研プロシーディングス，2：32，1972.
 - 23) 三木洋，中沢三郎，早川哲夫，服部外志之，加藤景三，内藤靖夫，小沢道雄：膵管造影と膵機能，日膵研プロシーディングス，2：43，1972.
 - 24) 柏原一隆，小口寿夫，西沢一好，長田敦夫，本間達二，小田正幸，実験的慢性膵障害犬における膵外分泌機能，膵管造影および膵組織所見の対比，日膵研プロシーディングス，2：49，1972.
 - 25) 中野 哲，鈴木敏行，堀口祐爾，北村公男，三輪正夫，岡田克彦，竹田武夫：内視鏡的膵管造影の検討—剖検例，膵機能検査成績との対比を中心として—，69：997，1972

**Studies on chronic pancreatopathy
associated with diseases of the biliary tract**

Part II

**Studies on exocrine function and its correlation
with endoscopic retrograde pancreatograms.**

by

Masayoshi MANDAI

Second Department of Internal Medicine, Okayama University Medical School

(Director: Prof. Kiyoshi HIRAKI)

This report is concerned with studies on exocrine function and its correlation with endoscopic retrograde cholangiopancreatography in cases of choledocholithiasis and cholelithiasis. Following are the results obtained.

- 1) Pancreozymin-Secretin test showed a decrease of exocrine function, in 53.3 percent of choledocholithiasis and in 26.9 percent of cholelithiasis. However, when the results were evaluated by physiological values of individual patient's age group, the corrected incidence was 20 percent and 7.7 percent respectively.
- 2) Most frequently observed abnormality was a decrease in maximal bicarbonate concentration. However, when the results were evaluated by physiological values of individual patient's age group, incidence of a decrease was similar in four factors; volume, maximal bicarbonate concentration, total bicarbonate output, and total amylase output.
- 3) No abnormality of exocrine function test was observed in cases with normal ERCP, whereas abnormal ERCP does not necessarily indicate a normal exocrine function. Decrease in exocrine function is expected in 70 to 75 percent of cases with moderate to marked dilation and irregularity of the margin and diameter of the pancreatic duct.
- 4) Results of the present and the previous report indicate the following process as the most likely pathogenesis of chronic pancreatopathy associated with diseases of the biliary tract; diseases of the biliary tract→ abnormality of the Vaterian pancreatic and bile duct→ obstruction of outflow of pancreatic juice→ dilatation and other abnormalities of the pancreatic duct→ chronic pancreatopathy.
- 5) In conclusion, diagnoses and treatment of cholelithiasis and choledocholithiasis can be satisfactory only with concomitant evaluation and treatment of abnormalities of the Vaterian bile and pancreatic duct and the pancreas.