

복강경 수술 시대의 담석성 췌장염의 치료

권성원* · 정 준 · 윤동섭 · 지훈상

연세대학교 의과대학 외과학교실, 포천중문 의과대학 외과학교실*

<Abstract>

Management of Biliary Pancreatitis in Laparoscopic Era

Sung Won Kwon, M.D.*, Joon Jeong, M.D., Dong Sup Yoon, M.D.
and Hoon Sang Chi, M.D.

*Department of Surgery, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Department of Surgery,
Department of Surgery, College of Medicine, Pochon Cha University, Kyunggi, Korea**

Backgrounds: The treatment strategy of biliary pancreatitis varies according to location of biliary stones and severity of pancreatitis. The role and timing of ERCP in biliary pancreatitis are not yet defined and recently laparoscopic cholecystectomy emerged as a useful mean in biliary pancreatitis. **Methods:** From December, 1986 to June 1997 a total of 66 patients (31 males and 35 females) presented with acute biliary pancreatitis at our institution. The medical records were reviewed: the diagnostic tools, location of gallstone, severity of pancreatitis according to Ranson's prognostic score, timing of ERCP or surgical intervention, morbidity and mortality of each treatment. **Results:** Most biliary stones were found in gallbladder and CBD stones were identified in 10 cases (15%), which could be removed via ERCP or choledocholithotomy. Most patients (86%) were classified as having a mild attack (Ranson's score ≤ 2) of acute pancreatitis. There was no statistical significance in timing of each treatment modality between mild and severe pancreatitis group. **Conclusions:** ERCP was a safe and helpful adjunct for managing CBD stones. Laparoscopic cholecystectomy was proved safe and effective measure managing gallbladder stone in resolving biliary pancreatitis. But open surgery was still necessary when the pancreatitis related complications were occurred.

Key Word: Biliary Pancreatitis, Laparoscopic surgery, Endoscopic sphincterotomy

서 론

급성 췌장염의 80% 정도는 알코올과 담석에 기인하며^{1,2)}, 담석을 동반하고 있는 경우는 50-60% 정도로³⁾ 알코올이 원인인 경우와 임상 경과 및 치료가 다른 것으로 보고되고 있다^{9,10)}. 알코올성 췌장염에서는 합병증을 일으킨 경우를 제외하고는 보존적 방법이 주된 치료인데 반하여, 담석성 췌장염(Biliary pancreatitis)에서는 췌장염의 재발을 막기 위하여 담석의 제거가 반드시 필요하다. 그러나 그 수술 시기에 대해서는 아직까지 논란이 많으며 내시경적 역행성 담췌관 조영술 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography; 이하 ERCP)과 내시경적 유두괄약근 절개술 (endoscopic sphincterotomy; 이하 EST) 및 복강경 담낭절제술 (laparoscopic cholecystectomy; 이하 LC)의 역할 및 적절한 시행시기에 대해서도 아직까지 정확하게 규명된 바가 없다.

이에 저자들은 1986년 12월부터 1997년 6월까지 연세대학교 의과대학 영동세브란스 병원에서 경험한 급성 담석성 췌장염 66예에 관한 임상적 고찰을 통해, 췌장염의 원인이 되는 담석의 위치, 췌장염의 중등도 및 동반된 전신 질환의 여부에 따른 담석성 췌장염의 치료 방침을 정하고, 담석성 췌장염에서 시행한 LC의 성적과 ERCP의 역할에 대해 고찰해 보고자 하였다.

대상 및 방법

1986년 12월부터 1997년 6월까지 담석성 췌장염

진단 하에 영동세브란스병원에 입원하였던 66명의 환자(남자 31명, 여자 35명)를 대상으로 치료 방법에 따라 네 군으로 분류하였다. : 개복수술군 23명 (Group I), LC군 10명 (Group II), EST군 5명 (Group III), 보존적 치료군 28명 (Group IV).

담석성 췌장염의 진단 기준은 상복부 통증을 주소로 내원한 환자에서 알코올 섭취, 고칼슘혈증, 고지질혈증 등의 병력이 없으면서 내원 당시 혈청 amylase 수치가 300 unit/L 이상이며, 복부초음파검사, 복부전산화단층촬영, ERCP 등의 영상 진단법이나 수술 소견상 담석이 확인된 경우로 하였다. 췌장염의 중등도 분석은 입원 당시 및 처음 48시간 동안의 임상적 및 생화학적 검사 소견을 기준으로 하는 Ransons prognostic criteria(Table 1)에 따랐으며, 11개 항목 중 3가지 이상 양성일 경우 중증 췌장염으로 분류하였다.

각 환자군의 임상적 특성으로 담석의 위치, 총수담관 결석의 진단 방법, 치료의 시기, 이환율 및 사망율에 대해 후향적 조사를 실시하였다.

결 과

1) 환자 분포 및 치료 내용

관찰 기간 중 급성 췌장염의 증상으로 입원한 416명의 환자 중 담석과 연관된 경우는 66예(16%)이었다. 성별 분포는 남자 31명, 여자 35명으로 남녀비는 큰 차이가 없었으며 평균 연령은 56세(범위 24-90세)이었다. 각 치료군별 임상적 특성은 다음과 같다(Table 2).

Table 1. Ranson's Early Prognostic Signs of Acute Pancreatitis (Criteria For Gallstone Pancreatitis)

At admission	During initial 48 Hours
Age over 70 yr	Hematocrit fall > 10 percentage points
WBC > 18,000 cells/mm ³	BUN elevation > 2 mg/dl
Blood glucose > 220 mg/dl	Serum calcium fall to < 8 mg/dl
Serum lactate dehydrogenase > 400 IU/L	Arterial Po ₂ < 60 torr
AST > 250 U/dl	Base deficit > 5 mg/L

Table 2. The clinical characteristics of each treatment group

	I	II	III	IV	p - value
No. of patients	23	10	5	28	-
Gender (M:F)	10:13	5:5	3:2	13:15	-
Age*	53.4 ± 15.6	49.7 ± 15.1	64.8 ± 12.2	59.7 ± 16.6	NS
CBD stone %	22	0	40	10	--
Ranson's score*	0.86 ± 1.13	0.44 ± 0.88	1.40 ± 1.14	1.25 ± 1.17	NS

I : Open cholecystectomy, II : Laparoscopic cholecystectomy,
 III: Endoscopic sphincterectomy only, IV: Conservative treatment
 *: mean value ± Standard deviation, NS: not significant

치료의 내용에 있어서 1991년 본원에서 담석증의 수술로 LC가 처음 시도되었으나 담석성 췌장염의 경우는 시술되지 않고 주로 개복 수술이나 보존적 요법을 시행하였는데, 1995년부터 담석성 췌장염의 치료에 있어서 LC와 EST가 본격적으로 시행되기 시작하였다.

2) 담석의 위치 및 총수담관 담석의 치료

전체 66예에서 담석의 위치를 확인한 결과, 담낭 내에만 담석이 있는 경우가 56예(85%), 총수담관 내에만 있는 경우가 4예(6%), 담낭 및 총수담관에 동시에 있는 경우가 5예(8%), 총수담관 및 간내 담도에 담석이 있는 경우가 1예(1%)로 총 10예(15%)에서 총수담관내 담석이 발견되었다.

혈중 빌리루빈 수치나 간 효소 수치의 증가 등이 있어서 임상적으로 총수담관내 담석이 의심되는 경우 복부 초음파, ERCP, 복부전산화단층촬영 등의 진단 방법을 사용하였는데 각각의 민감도를 측정 한 결과 70%, 50%, 60%이었다.

총수담관담석으로 진단되어진 10예에 있어서 치료는 개복수술이 4예, EST만 시행하였던 경우가 3예, 보존적 치료를 시행한 경우가 3예 이었다. 보존적 치료를 받았던 3예는 췌장염 증상이 호전된 후 수술을 권유하였으나 거절한 경우였다.

3) 췌장염의 중증도에 따른 수술 시기 분석

Ranson's prognostic sign 11개 항목 중 2이하의 경

중 췌장염을 보이는 군이 57명(87%)이었고, 3이상의 중증 췌장염을 보인 군이 9명(13%) 이었다(Fig. 1). 경중 췌장염에서는 평균 입원 13일째, 중증 췌장염에서는 평균 입원 9일째 수술을 시행하였으며, 췌장염의 중증도에 따른 수술 시기의 통계적인 차이는 없었다.

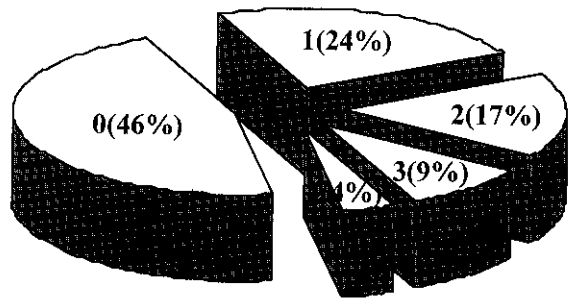


Fig. 1. Distribution of Ranson's prognostic scores. No. of patients (%)

4) 개복 수술 환자군 분석

개복수술은 22예(33%)에서 시행되었는데, LC가 도입된 1991년 이후에 시행된 12예의 개복 이유는 기왕의 상복부 개복수술 3예, 췌장주위 농양 1예, 급성 담낭염 1예, 심혈관 질환 2예, 식도암 1예 등 LC 시행초기의 상대적 금기증에 해당하였던 경우가 8예(67%) 이었고 나머지 4예는 외과 의사의 선호도에 따른 것이었다.

5) 보존적 치료 환자군 분석

Table 3. The result of each treatment (91.12 - 97.7: 47 cases)

	I	II	III	IV	p-value
No. of patients (%)	14 (30)	10 (21)	4 (9)	19 (40)	-
Gender (M:F)	8:6	5:5	2:2	7:12	-
Age*	56.0 ± 16.1	49.7 ± 15.1	63.0 ± 13.3	58.1 ± 16.8	NS
CBD stone %	22	0	40	10	-
Ranson's score*	1.07 ± 1.14	0.40 ± 0.84	1.25 ± 1.26	1.26 ± 1.19	NS
Morbidity %	15	0	20	26	-
Mortality %	8	0	0	0	-
Timing of procedure, day*	12.3 ± 7.3	16.0 ± 5.4	10.3 ± 6.4	-	NS
Postop stay, day*	15.0 ± 10.6	5.4 ± 1.5	10.0 ± 8.3	-	< 0.05*
Hospital stay, day, range	15 - 79	5 - 28	14 - 30	5 - 31	-

I : Open cholecystectomy, II : Laparoscopic cholecystectomy

III : Endoscopic sphincterectomy only, IV : Conservative treatment

*: mean value ± Standard deviation, NS: not significant, *: p<0.05 I vs II

보존적 치료는 28예(42%)에서 시행되었는데, 패혈증 및 파종성 혈관내 응고(Disseminated Intravascular Coagulation)로 수술적 치료가 연기되었던 경우가 9예, 췌장성 가성낭종이 발견된 경우가 2예 이었다. 호흡기계 질환, 신장질환, 뇌출혈과 같은 전신질환이 있는 경우가 5예 이었고, 나머지 12예는 수술을 거부한 경우였다.

6) 치료 방법에 따른 유병율과 사망율

LC가 도입된 1991년 11월 이후에 입원한 47명의 환자를 대상으로 수술 방법 및 시행 시기에 따른 이환율과 사망율을 비교하였다. 개복수술군(14예)과 LC군(10예)에 있어서 입원 당시 췌장염의 중증도를 나타내는 Ranson's score에 있어서 통계적인 차이는 없었으며, 수술 시기는 평균 입원 후 12일, 16일로 대부분 췌장염의 증상이 호전된 후 수술을 시행하였고 그에 따른 수술 후 체원기간은 15일, 5일로 LC에서 의미 있는 감소를 보였다(p < 0.05). 개복 수술군의 경우 이환율은 15%, 사망율은 7%(1예)이었으나, LC군에서는 이환율 및 사망은 없었다. 보존적 치료군(19예)에서 이환율은 26%로 췌장염, 담관염, 황달 등이 재발된 경우였다(Table 3).

개복 수술 후 입원 기간 동안 사망한 1예는 76세

여자 환자로 십이지장 궤양 천공으로 반위절제술(hemigastrectomy), 위공장문합술 받았던 과거력이 있으며, 패혈성 담관염이 의심되어 입원 11일 췌 ERCP을 시행하였으나 이전 수술로 인한 해부학적 변이로 실패하였다. 입원 12일 췌 개복 하에 담낭절제술, T-관 담관조루술 시행하였으며, 수술 후 1일 췌 상부 위장관 출혈이 있어서 재수술 권유하였으나 거부한 후 보존적 치료를 하다가 사망한 경우였다.

고 찰

담석성 췌장염은 담도내 담석에 의한 합병증으로 나타나는데, 담석증 진단 하에 입원한 환자의 4-8%을 차지하며^{4,5)}, 급성 췌장염을 일으키는 가장 흔한 원인이라 할 수 있다^{6,8)}. 담석과 연관된 췌장염은 원인 불명 및 알코올성 급성 췌장염과 임상경과 및 병태생리가 다르다고 알려져 있으며^{9,10)} 담석을 제거함으로써 재발을 방지할 수 있으나, 췌장염과 관련된 사망율은 10-15%로 보고되고 있다⁹⁾.

담석과 췌장염의 연관성에 관해서는 1901년 Opie¹¹⁾가 급성 췌장염으로 사망한 환자에서 Vater씨 팽대부에 감입된 담석을 발견하여 보고한 이후, 공통

관(common channel)의 폐쇄에 의해 담즙이 췌관에 역류되어 췌장염이 발생한다는 common channel theory가 그 근간이 되어왔다. 그러나 1971년 Bank 등¹²⁾이 Vater씨 팽대부에 감입된 담석을 가진 환자에서도 췌장염을 동반하지 않은 경우가 있음을 보고하였고, 1974년 Acosta와 Ledesma⁹⁾는 담석성 췌장염 환자의 대변에서 담석이 발견되었다고 보고하면서 담관내를 이동하는 담석에 의해 Vater씨 팽대부가 일시적으로 막혀 췌장염이 유발된다는 gallstone migration theory"를 발표하였다. 또한 1976년 Kelly 등¹⁰⁾이 담석성 췌장염 환자의 70% 이상에서 공통관이 있으나 Vater씨 팽대부에 감입된 담석은 단지 3-7%에서만 발견된다고 보고하면서, 병태생리에 대한 수정된 개념이 요구되었다. 이에 1985년 Armstrong 등⁴⁾은 췌장염을 유발하는 담췌관 계의 해부학적 구조 및 담석과의 관계를 분석하여, 공통관의 팽약근 기능과 담췌관 역류가 담석성 췌장염의 유발인자로 작용한다고 주장하였다. 1994년 본 교실에서 36명의 담석성 췌장염 환자를 대상으로 한 연구¹³⁾에서도 상기 결과와 같은 결론을 얻을 수 있었다.

급성 췌장염의 증상이 있는 경우 간기능 검사는 유용한 진단 수단이다. 혈중 빌리루빈의 상승은 담석성 췌장염에서 담도의 폐쇄를 의미하며, 췌장염 환자에서 혈중 alanine aminotransferase가 정상치의 3배 이상 증가되어 있는 경우 95%이상에서 담석이 원인이라고 진단을 내릴 수 있다¹⁴⁾.

급성 췌장염에서 담석의 유무와 그 위치를 밝혀 내는데 가장 용이하고 무해한 진단 기기는 복부 초음파이며, 담낭내 담석의 경우 92%의 민감도를 보이고 있다¹⁵⁾. 또한 복부 초음파 상 총수담관내에 담석이 의심되는 경우는 ERCP와 EST를 이용하여 치료를 시도해 볼 수 있다. 본 연구에서도 복부 초음파를 이용하여 총수담관내 담석을 찾는데 70%의 민감도를 보여 담석성 췌장염에서 유용한 검사 방법임이 확인됐다. 한편 복부 전산화 단층촬영은 췌장봉소염(phlegmon), 췌장괴사, 췌장주위농양 등 췌장염과 연관된 합병증이 의심되는 경우 시행하여 개복 수술 여부를 결정하는데 도움을 줄 수 있다¹⁶⁾.

내원 당시 췌장염의 중등도 분석으로는 Ranson's prognostic signs¹⁷⁾, Glasgow grading system¹⁸⁾, APACH II scoring system, 조영증강 컴퓨터단층촬영(Contrast enhanced CT scanning), 핵자기 공명 영상 등이 이용되고 있으며, 이들을 통해 췌장염의 중등도를 예견할 수 있고 치료 방법의 합리적인 적용에 도움을 줄 수 있다. 본 연구에서는 입원 당시 및 처음 48시간 이내의 임상증상 및 검사소견을 바탕으로 하는 Ranson's prognostic sign을 적용하여 췌장염의 중등도를 분석한 결과 86%의 환자에서 2이하의 경한 췌장염의 양상을 보였다. 또한 전체 환자 중 췌장염의 악화로 사망한 경우가 1예에 불과해, 서구인에 비해 우리 나라 사람들의 담석성 췌장염 정도는 경미한 것으로 볼 수 있다.

담석성 췌장염은 췌장염의 재발을 방지하기 위하여 그 원인이 되는 담석을 제거하는 것이 필요하나, 수술 시기에 대하여는 아직까지 논란이 있다. 1980년 이전에는 급성 췌장염의 진행이나 합병증을 줄이기 위하여 보존적 치료로 췌장염의 임상 증세가 호전된 후, 다시 입원하여 개복 수술로 담석을 제거하는 추세였으나, 그 후의 여러 보고에서^{19,22)} 사망율의 증가 없이 처음 입원 기간 내에 수술을 시행할 수 있다고 보고하면서 진단부터 수술까지의 기간을 단축시켰다. 저자들도 개복수술 및 LC군에서 처음 입원기간 내에 각각 평균 12일 제와 16일 제에 수술을 시행하였다.

최근에는 담석성 췌장염의 치료에 있어서 ERCP의 역할에 관심이 모아지면서 이에 관한 많은 연구들이 진행되었다. 과거에는 명확한 증거 없이 급성 췌장염의 증상 악화나 감염의 기회를 줄이기 위하여 임상증상이 호전되고 난 뒤 6주정도 후에 ERCP를 시행해 왔으나²³⁾, 1980년 Safrany등²⁴⁾은 총수담관 담석이 동반된 경우 EST를 시행하여 총수담관 담석을 제거할 수 있음을 보고하였고, 1981년 Stone등²²⁾은 담석성 췌장염 환자에서 입원한지 72시간 이내에 EST를 시행하여 사망율을 6%에서 3%까지 감소시킬 수 있다고 발표하였다. 또한 1988년 Neoptolemos등²⁵⁾은 중증 췌장염 환자에서 72시간 이내에 EST를 시행할

경우 합병증의 발생을 54%에서 18%까지 감소시킬 수 있다고 보고하였고, 1993년 Fan등²⁶⁾은 중증 췌장염 환자에서 24시간 내로 실시한 EST에 의해 패혈성 담관염(septic cholangitis)의 발생을 12%에서 0%까지 감소시킬 수 있다고 하는 등 췌장염 초기의 ERCP나 EST에 대한 인식이 바뀌고 있다. 그러나 중증 및 경증 췌장염 환자에서 Vater씨 팽대부에 삽입되어 있는 담석을 제거하여도 췌장염 자체가 진전되는 것은 방지하지 못하며^{25,26)}, 담석성 췌장염으로 사망한 환자의 부검시 Vater씨 팽대부에 삽입된 담석이 없더라도 괴사성 췌장염이 있음을 흔히 볼 수 있으며, 동물 실험에서 췌장염의 중증도를 결정짓는 요인은 췌장염 초기에 췌장 실질에서 누출되는 외분비 액의 정도임이 입증되었다²⁷⁾. 또한 중증 췌장염 환자에서 응급 ERCP시 호흡부전, 황달악화 등의 합병증이 따를 수 있기 때문에²⁸⁾, 담석성 췌장염에서 응급으로 ERCP가 필요한 경우는 패혈성 담관염이 동반되어 있거나, 보존적 치료에도 불구하고 임상 증상이 호전되지 않는 중증 췌장염에 한정해야 한다는 주장도 있다. 저자들은 췌장염의 임상증상이 지속되고, 복부 초음파상 총수담관 담석이 의심될 경우 입원 후 평균 10일 쯤에 ERCP 및 EST를 치료의 보조적인 수단으로 이용하였으며, 총수담관 담석의 제거 및 췌장염 호전에 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

Cotton등²⁹⁾은 담석성 췌장염에서 EST만 시행한 후 5-10년간의 추적조사 결과, 담낭절제술이 필요하였던 경우가 20% 미만이었다고 보고하였으며, EST가 급성 담석성 췌장염 환자에서 담낭절제술을 대신할 수 있다는 몇몇 보고들이 있었다^{30,31)}. 저자들도 총수담관담석이 있었던 10명의 환자 중에서 3명을 EST 단독으로 치료하여 추적관찰 기간 동안 췌장염의 재발이나 다른 담도계의 합병증 없이 췌장염을 치료할 수 있었다. 따라서 고령의 환자나 수술의 고위험군에서는 수술을 대신할 수 있는 치료수단이라 할 수 있겠다.

최근에는 LC가 담석증의 표준 술식으로 인정되면서 담석성 췌장염의 수술적 치료에도 이용되고 있다. LC가 도입된 초기에는 담석성 췌장염은 수술의 금기

증으로 여겨져 왔으나, 그 후에 담석성 췌장염에서도 안전하게 LC를 시행하였다는 여러 보고가 있었다³²⁾. 그러나 LC의 시기 및 총수담관 담석의 동반시 치료에 대하여는 아직까지 논란이 있다. 1995년 Tang등³³⁾의 연구에 의하면, 췌장염이 호전되는 상태이거나 경증 췌장염에서는 안전하게 LC를 시행할 수 있으나, 췌장염이 심할 경우 담도계의 해부학적 변이가 있을 수 있으며, 염증 조직의 박리시 출혈 경향이 더 증가하기 때문에 Ranson score 3 이상의 중증 췌장염의 경우 입원 1주일 내에 LC를 시행한 경우 수술 중 합병증이 증가하고, 개복술로의 전환이 많으며, 수술 후 입원 기간이 길어지기 때문에 수술 전 중등도 분석상 중증 췌장염의 경우는 임상 증상이 호전될 때 시행하는 것이 안전하다 하였다. 한편 총수담관 담석을 동반한 담낭담석 환자에서는 수술 전 ERCP 및 EST로 총수담관 담석을 제거하고 담낭담석은 LC로 치료하거나³⁾, LC 중 총수담관절개술을 시행하여 담석을 제거할 수도 있다. 또는 ERCP상 총수담관 담석이 발견되더라도 총수담관 담석의 크기가 작은 경우에는, 자연적으로 배출될 때까지 기다리거나 수술 후 ERCP를 통하여 담석의 제거를 할 수 있다. 저자들의 경우 LC 시행 전에 복부 초음파로 총수담관 담석 유무를 확인하였으며, 총수담관 담석이 의심되었던 환자가 없었으므로 ERCP는 시행하지 않았다. LC는 급성 췌장염의 임상 증상이 호전될 때 (평균 입원 16일째) 시행하였으며, 수술 후 췌장염의 악화나 다른 합병증 없이 개복 수술에 비하여 통계적으로 의미 있게 수술 후 입원 기간을 단축시킬 수 있었다.

요 약

담석성 췌장염의 치료는 내원 당시 생화학적 검사와 임상관찰을 통하여 췌장염의 중증도를 분석하고, 담석의 가능성이 있을 때에는 적극적인 진단 방법을 동원하여 담석의 위치를 밝혀내어 치료의 방향을 정할 수 있다. 총수담관 담석이 원인인 경우에는 내시경적 유두괄약근 절개술을 통하여 총수담관 담석을

제거하며, 담낭 담석이 동반되는 췌장염의 증상이 호전을 보일 때 복강경 담낭절제술을 시행할 수 있다. 췌장염 회복기에 시도된 복강경 담낭절제술은 췌장염의 재발을 일으키지 않았으며, 다른 합병증의 발생 없이 개복 수술에 비해 의미 있게 수술 후 재원기간을 단축시킬 수 있었다. 췌장주위 농양, 췌장 괴사, 가성낭종 형성 등의 췌장염으로 인한 합병증이 병발하는 보존적 치료를 시도해보고, 증상의 호전이 없으면 개복 수술을 시행할 수 있다. 췌장염의 중증도에 따른 내시경적 유두 괄약근 절개술의 시기는 좀더 보완 연구가 필요하겠다.

References

1. Lankisch PG, Schirren CA, Schmidt H, Schonfelder G, et al, Etiology and incidence of acute pancreatitis; a 20-year study in a single institution. *Digestion* 44: 20-25, 1989
2. Steer ML, Etiology and pathophysiology of acute pancreatitis. In Go VLW, Gardener JD, Brooks FP, Lebenthal E, eds: *The exocrine pancreas*. Raven Press, New York, p.465, 1986
3. Acosta JM, Rassi R, Galli OMR, Pellegrini CA, Skinner DB, Early surgery for acute gallstone pancreatitis; evaluation of systemic approach. *Surg* 3: 367-370, 1978
4. Armstrong CP, Taylor TV, et al, The biliary tract in patients with acute gallstone pancreatitis. *Br J Surg* 72: 551-555, 1985
5. Patti MG, Pellegrini CA, Gallstone pancreatitis. *Surg Clin North Am* 70: 1277-1295, 1990
6. Fan ST, Choi TK, Lai CS, Wong J, Influence of age on the mortality from acute pancreatitis. *Br J Surg* 75: 463-466, 1988
7. Fan ST, Choi TK, Lai CS, Acute pancreatitis in Hong Kong; an analysis of 226 patients. *Asian J Surg* 12: 27, 1989
8. Ranson JH, Etiology and prognostic factors in human acute pancreatitis; a review. *Am J Gastroenterology* 77: 633-638, 1982
9. Acosta JM, Ledesma CL, Gallstone migration as a cause of acute pancreatitis: *N Eng J Med* 290: 484-487, 1974
10. Kelly TR, Gallstone pancreatitis: Pathophysiology. *Surg* 80: 488-492, 1976
11. Opie EL, The etiology of acute hemorrhagic pancreatitis. *Bull Johns Hopkins Hosp* 12; 182, 1901
12. Banks PA, Acute pancreatitis. *Gastroenterology* 61: 382-397, 1971
13. 김남규, 지훈상, 김병로, 민진석, Gallstone pancreatitis의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 47: 666-671, 1994
14. Tenner S, Dubner H, Steinberg W, Predicting gallstone pancreatitis with laboratory parameters: a meta-analysis. *Am J Gastroenterology* 89: 1863-1866, 1994
15. Neoptolemos JP, Hall AW, Finlay DF, Berry JM, Carr-Locke DC, Fossard DPI, Theurgent diagnosis of gallstones in acute pancreatitis : a prospective study of three methods. *Br J Surg* 71: 230-233, 1984
16. Liu CL, Lo CM, Fan ST, Acute biliary pancreatitis: Diagnosis and management. *World J Surg* 21: 149-154, 1997
17. Ranson JH, Rifkind KM, Roses DF, Fink SD, Eng K et al, Prognostic signs and the role of operative management in acute pancreatitis. *Surg Gyn Obst* 139: 69-81, 1974
18. 이종명, 유봉옥, 정을삼, Biliary pancreatitis의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 40: 321-332, 1991
19. Kelly TR, Gallstone pancreatitis. The timing of surgery. *Surg* 88: 345-350, 1980
20. Osborne DH, Imrie DC, Biliary surgery in the same admission for gallstone-associated pancreatitis. *Br J Surg* 68: 758-761, 1981

21. Ranson JH, The timing of biliary surgery in acute pancreatitis. *Ann Surg* 189: 654-663, 1979
22. Stone HH, Fabian TC, Dunlop WE, Gallstone pancreatitis; biliary tract pathology in relation to time of operation. *Ann Surg* 193: 305-312, 1981
23. Hamilton I, Bradley P, Lintott DJ, McMalon MJ, Axon ATR, ERCP in the investigation and management of patients after acute pancreatitis. *Br J Surg* 69: 504-506, 1982
24. Safrany L, Neuhaus B, Krause S, Portocarrero G, Schott B, Endolecopic papillotomy bei akuter, bilier bedingter Pankreatitis *Dtsch Med Wochenschr* 105: 115-119, 1980
25. Neoptolemos JP, Carr-Locke DL, London NJ, Bailey JA et al, Controlled trial of urgent endoscopic retrograde cholangiopancreatography & endoscopic sphincterotomy versus conservative treatment for acute pancreatitis due to gallstones. *Lancet* 2: 979-983, 1988
26. Fan ST, Lai EC, Mok FP et al, Early treatment of acute biliary pancreatitis by endoscopic papillotomy. *N Engl J Med* 328: 228-232, 1993
27. Kelly TR, Elliott DW, The management of gallstone pancreatitis in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 172: 225-226, 1996
28. Flsch UR, Nitsche R, Ldtke R, Hilgers RA, Creutzfeldt W, Early ERCP and papillotomy compared with conservative treatment for acute biliary pancreatitis. *N Engl J Med* 336: 237-242, 1997
29. Cotton PB, Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 165: 474-478, 1993
30. Hansell DT, Millar MA, Murray WR, Gray GR, Gillespie G, Endoscopic sphincterotomy for bile duct stones in patients with intact gallbladder. *Br J Surg* 76: 856-858, 1989
31. Siegel JH, Safraney L, Ben-Zvi JS, Pullano WE et al, The significance of duodenoscopic sphincterotomy in patients with gallbladder in situ : a report of a series of 1272 patients. *Am J Gastroenterology* 83: 1255-1258, 1988
32. Delorio AV Jr, Vitale GC, Reynolds M, Larson GM, Acute biliary pancreatitis: The role of laparoscopic cholecystectomy and endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surg Endo* 9: 392-396, 1995
33. Soper NJ, Brunt LM, Callery MP, Edmundowicz SA, Aliperti G: Role of laparoscopic cholecystectomy in the management of gallstone pancreatitis. *Am J Surg* 167: 42-50, 1994
34. Tang E, Stain SC, Tang G, Froes E, Berne TV: Timing of laparoscopic surgery in gallstone pancreatitis. *Arch Surg* 130: 496-499, 1995
35. 윤동섭, 정철운, 정준표, 이우정, 지훈상, 김병로: 총수담관 담석을 동반한 담낭담석 환자에 대한 저 침습성 치료. *대한외과학회지* 51: 241-246, 1996