

## 총수담관 담석을 동반한 담낭 담석 환자에서 ERCP를 통한 결석 제거후 복강경 담낭절제술 시행의 임상적 고찰

김도균 · 이상목 · 고영관 · 홍성화 · 오수명 · 주홍재 · 동석호<sup>1</sup> · 조광호<sup>2</sup>

경희대학교 의과대학 외과학교실, 내과학교실<sup>1</sup>, 동수원병원 일반외과<sup>2</sup>

〈Abstract〉

### Laparoscopic Cholecystectomy after an Endoscopic sphincterotomy for Patients with Choledocholithiasis

Do-Kyun Kim, M.D., Sang-Mok Lee, M.D., Young-Gwan Ko, M.D.,  
Sung-Wha Hong, M.D., Soo-Myung Oh, M.D., Hoong-Zae Joo, M.D.,  
Seok-Ho Dong, M.D.<sup>1</sup> and Kwang-Ho Cho, M.D.<sup>2</sup>

*Department of Surgery and Internal Medicine<sup>1</sup>  
Kyunghee University School of Medicine  
and Department of surgery<sup>2</sup>, Dongsuweon Hospital*

**Background:** Laparoscopic cholecystectomy(LC) has become the treatment of choice for patients with symptomatic gallbladder(GB) stones. About 10% of patients with symptomatic GB stones may have common duct(CD) stones at the same time. For patients with symptomatic GB stones and suspected CD stones, an endoscopic retrograde cholangiopancreatography(ERCP) should be performed. The preferred approach to these patients is an ERCP, an endoscopic sphincterotomy(EST) and removal of the CD stones, followed by a LC. The aims of this study were to test the safety and to evaluate the efficacy of the endoscopic and laparoscopic procedure in the patients with symptomatic GB stones associated with CD stones. **Material and Methods:** A retrospective review was conducted on 522 patients who had been treated surgically for GB stones with or without CD stones between Jul. 1994 and Jun 1997. Among them, an ERCP followed by a LC was performed in 57(67.1%) of the 85 patients who had CD stones, a LC in 377, an open cholecystectomy in 60, and an open cholecystectomy and CD exploration in 28. **Results:** There were significant differences in operation times, hospital stays, and postoperative

\* 이 논문의 요지는 제49차 외과학술회에서 구연발표 되었음.

complications between the group with an EST followed by a LC and the group with an open cholecystectomy and CD exploration, but no significant differences between the LC group and the group with an EST followed by a LC. **Conclusions:** An EST followed by a LC is a good and safe treatment modality for the patients with symptomatic GB stones associated with CD stones.

**Key words:** Gallbladder stone, Laparoscopic cholecystectomy, Common duct stone, Endoscopic sphincterotomy

## 서 론

담도계의 결석은 빈도가 매우 높은 질환이고 지금까지 다양한 치료법이 개발되어 왔다. 복강경 담낭절제술이 개발되기 전까지는 개복 담낭절제술이 담석 치료의 기본이었고 체외 충격파 쇄석술이나 담석 용해요법들이 개발되었지만 적응증이 되는 환자가 적고 재발율이 높아 널리 시행되지 못하고 있다. 1987년 프랑스의 Mouret<sup>1)</sup>에 의해 최초로 복강경 담낭절제술이 소개된 이래로 경험의 축적과 다양한 기술의 개발로 그 적용범위가 확대되어 video-endoscopic technique에 의한 담도계 수술은 개복술을 대신 할 수 있는 방법으로 자리잡고 있다. 복강경 담낭절제술 환자의 약 10% 정도에서<sup>2,3)</sup> 발견되는 총담관 담석의 경우 내시경적 괄약근절개술(Endoscopic Sphincterotomy; EST)로 총담관 담석을 제거한 후 복강경 담낭절제술을 시행하여 불필요한 개복술을 피하고 입원기간을 단축시킬 수 있는 장점이 있어 널리 시행되고 있는 추세이다. 저자들은 담낭 담석으로 진단받고 총담관 담석이 의심되는 경우 내시경적 역행성췌담관조영술(Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography; ERCP)을 시행하고 EST로 담석을 제거한 후 복강경 담낭절제술을 시행한 환자과 복강경 담낭절제술만을 시행한 경우, 개복수술을 시행한 환자를 비교하여 총담관 담석이 동반된 담낭 담석 환자의 치료 방법으로 개복수술을 대신할 수 있는 방법이 될 수 있

는지를 알고자 하였다.

## 대상 및 방법

1994년 7월부터 1997년 6월까지 3년간 경희의료원 부속병원 외과에서 간결석을 제외한 담석증으로 수술받은 총 522예 중에서 ERCP 및 EST로 총담관 담석을 제거한 후 복강경 담낭절제술을 시행한 환자 57예(10.9%)를 동기간에 복강경 담낭절제술만을 시행한 377예(72.2%), 개복 담낭절제술을 시행한 60예(11.5%), 총담관 담석으로 개복 담낭절제술 및 총담관 절개술을 시행한 28예(5.4%)를 대상으로 후향적 임상분석을 하였다. 통계는 Kaplan-Meier method와 log-rank test를 이용하여 생존커브를 계산하고 연관성은 logistic regression analysis로 시행하였고, Chi-square와 T-test를 사용하였고 통계적 유의성은  $p < 0.05$ 인 경우로 정의하였다. 모든 통계처리는 SPSS / PC-WINDOW, VERSION 통계처리 system을 이용하였다.

## 결 과

### 1) 연령 및 성별 분포

환자들의 연령 분포는 50대가 가장 많았으며 전체

Table 1. Age and Sex Distribution

	LC	EST & LC	OC	OC & CD exploration
Range of age	18-80	27-80	34-78	30-79
Mean age	51.7	55.6	55.7	52.9
Sex ratio (M:F)	1 : 1.5	1 : 1.1	1 : 1.1	1.5 : 1

LC : Laparoscopic cholecystectomy  
 OC : Open cholecystectomy  
 CD : Common duct

Table 2. Results of ERCP

Indications	No. of patients (%)	Stone on ERCP (%)
Suspicious on abdominal US	42 (73.7)	34 (81.0)
Abnormal LFT	15 (26.3)	6 (40)
Jaundice	11 (19.3)	4 (36.4)
ALP > 250 IU	2 (3.5)	0 (0)
Jaundice + ALP > 250 IU	2 (3.5)	2 (100)
Total	57 (100)	40 (70.2)

Jaundice : Total bilirubin >2.0mg/dL  
 ALP : Alkaline phosphatase

적으로 여자가 많았으나(p<0.05) 개복 담낭절제술과 총담관절개술(OC & CD exploration)을 시행한 군에서만 남자가 많았으나 통계적 의의는 없었다(p>0.05) (Table 1).

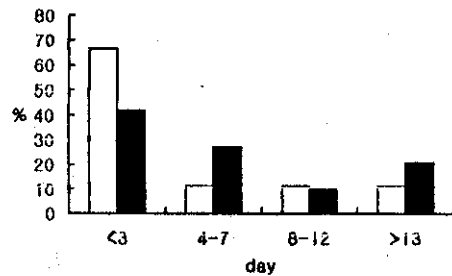
2) ERCP후 총담관 담석의 진단

ERCP는 57예(10.9%)에서 시행되었는데 복부 초음파검사서 총담관 담석이 의심된 42예(73.7%) 중에서 34예(81.0%)에서 총담관 담석이 발견되었고 간기능 검사서 이상이 있어 ERCP를 시행하였던 15예(26.3%)에서는 6예(40%)에서 총담관 담석이 발견되었다(Table 2).

3) ERCP와 복강경 담낭절제술 사이의 기간

ERCP와 복강경 담낭절제술을 시행한 경우는 9예(15.8%)였고 ERCP와 수술과의 기간은 평균 4.1일로 3일 이내(6예)가 가장 많았다. ERCP및 EST를 동시에 시행한 경우는 48예(84.2%)였고 수술까지의 기간은 평균 6.6일로 41.7%에서 3일 이내에 68.8%에서

7일 이내에 시행하였다(Fig. 1).



ERCP only (n = 9, Mean 4.1day)  
 nERCP and EST(n = 48, Mean 6.6day)

Fig.1. Interval between ERCP and LC

4) 개복 담낭절제술 및 총담관 절개술

총 28예(5.4%)에서 개복 담낭절제술 및 총담관 절개술을 시행하였으며 수술전 초음파 검사서 총담관 담석이 의심된 경우 14예(50%), 급성 담관염 8예(28.6%), 간결석 5예(17.6%), 담석성 췌장염(gallstone pancreatitis) 1예(3.6%)였다. 실제 총담관 담석이 확인된 경우는 초음파 검사의 85.7%, 급성 담관

Table 3. Results of Common Duct Exploration

Indications	No. of patients (%)	Stone in CD (%)
Suspicious CD stone on abdominal US	14 (50 )	12 (85.7)
Cholangitis	8 (28.6)	6 (75 )
Intrahepatic stone	5 (17.9)	5 (100)
Gallstone pancreatitis	1 ( 3.6)	1 (100)
Total	28 (100)	24 (85.7)

CD: Common Duct

Table 4. Mean Operation Time

	No. of patients	Mean operation time (min)
LC	377	104
EST & LC	48	109
OC	60	135
OC & CD exploration	28	185

염의 75%이었고 간결석과 담석성 췌장염에서는 전  
에에서 총담관 담석이 있었다(Table 3).

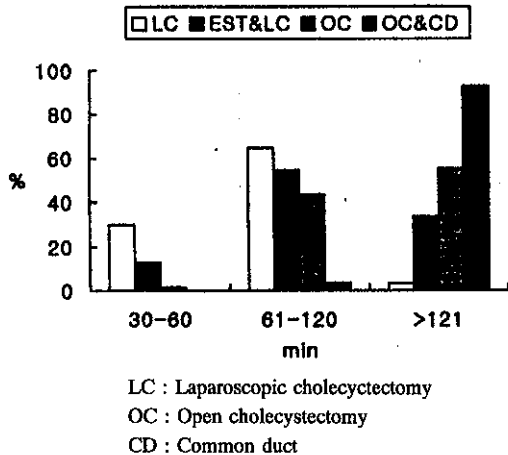


Fig.2. Mean operation time

5) 수술 시간

복강경 담낭절제술을 받은 군의 평균 수술시간은  
104분이었고 61분에서 120분사이가 64.7%로 가장  
많았으며, EST후 복강경 담낭절제술을 시행한 군에

서는 평균 109분으로 61분에서 120분 사이가 54.2%  
로 가장 많았으며 두 군간의 수술시간은 의미있는 차  
이가 없었다(p >0.05).

개복 담낭절제술에서 평균 수술시간은 135분이고  
120분 이상인 경우가 55.0%로 가장 많았으며, 개복  
담낭절제술 및 총담관 절개술의 경우 평균 수술시간  
이 185분이고 120분 이상이 92.9%를 차지하여 복강  
경 시술을 한 두 군에 비하여 의미있게 길었다(p<0.  
05) (Table 4, Fig. 2).

6) 수술후 평균 입원기간

복강경 담낭절제술을 받은 군과 EST후 복강경 담  
낭절제술을 시행한 군에서 평균 입원기간은 각각 3.  
8일과 3.9일로 의미있는 차이는 없었고 입원기간이  
3일 이내인 경우가 각각 63.1%와 56.2%로 가장 많았  
다. 개복 담낭절제술을 받은 군과 개복 담낭절제술  
및 총담관 절개술을 시행한 군에서의 평균 입원기간  
은 각각 8.9일, 14.6일로 복강경 시술을 한 군에 비하  
여 의미있게 길었다(p<0.05). 개복 담낭절제술을 시  
행한 군에서 입원기간은 8일에서 12일이 46.7%, 4일  
에서 7일이 41.7%의 순이었고 개복 담낭절제술 및

총담관 절개술을 시행한 군에서는 13일 이상이 67.9%로 가장 많았다(Table 5, Fig. 3).

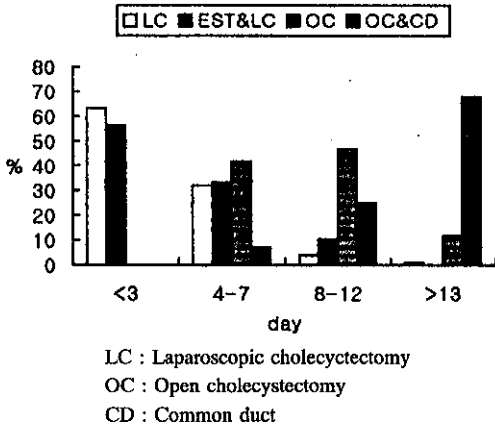


Fig.3 Postoperative hospital stay

7) 수술후 합병증

복강경 담낭절제술을 받은 경우는 10예(2.7%)에

서 수술후 합병증이 발생하였고 ERCP후 복강경 담낭절제술을 시행한 경우 5예(8.7%), 개복 담낭절제술은 7예(11.6%), 개복 담낭절제술 및 총담관 절개술은 6예(21.4%)에서 합병증이 발생하여 복강경 수술을 한 두 군과 개복 수술을 한 두 군 사이에 의미 있는 차이가 있었다(p <0.05) (Table 6).

Table 5. Postoperative hospital stay

	Mean hospital stay(day)
LC	3.8
EST & LC	3.9
OC	8.9
OC & CD exploration	14.6

8) 개복술로의 전환

복강경 담낭절제술을 시도한 377예 중에서 9예(2.4%)에서 개복술로 전환하였고 ERCP 후 복강경 담낭절제술을 시행한 57예에서는 2예(3.5%)에서 개

Table 6. Postoperative Complications

	LC	ERCP&LC	OC	OC&CD exploration
Wound infection	4	2	3	2
Bleeding	2	1		
Pancreatitis	1			
Bowel injury	1			
UTI	1	1		
Pul.complication	1	3		
Residual stone1	1		4	
Total (%)	10 (2.7)	5 (8.7)	7 (11.6)	6 (21.4)

Table 7. Causes of Conversion

Causes	Laparoscopic cholecystectomy (n=377)	ERCP & Laparoscopic cholecystectomy (n= 57)
GB cancer	2	
Adhesion	4	1
CBD injury	1	1
Contracted GB	1	
Acute cholecystitis	1	
Total (%)	9 (2.4)	2 (3.5)

복술로 전환하여 두 군 간에 의미있는 차이는 없었다 ( $p > 0.05$ ) (Table 7).

## 고 안

총담관 담석의 경우는 일반적으로 4-40%정도에서 담낭담석이 동반되는 것으로 알려져 있고<sup>9)</sup> 담낭절제술을 시행하였던 환자들의 10-15%에서 총담관담석이 존재한다<sup>9)</sup>. 개복 담낭절제술은 1%의 낮은 수술 사망률을 가진 술식<sup>6, 7)</sup>인 반면 총담관 담석이 존재하여 총담관 절개술이 요할 경우는 위험도가 증가하고 특히 고령의 환자에서는 9-30%의 사망률을 보고<sup>8)</sup>하기도 한다. 내시경적 괄약근 절개술(EST)을 시행하는 경우 사망률이 2%이하로 개복 담낭절제술이 금기 시 되고 있는 노인환자의 총수담관 담석의 치료에서 개복술에 비하여 확실한 장점이 있다<sup>9)</sup>. 저자들의 경우 522예 중에서 76예(14.6%)에서 총담관 담석이 존재하여 48예(9.2%)에서 EST를 시행하고 복강경 담낭절제술을 시행하여 8.7%에서, 28예(5.4%)에서 개복 담낭절제술 및 총담관 절개술을 시행하여 21.4%에서, 개복 담낭절제술에서는 11.6%에서 합병증이 나타나 EST를 시행하고 복강경 담낭절제술을 시행한 군에서 우수한 결과를 보였다( $p < 0.05$ ). 전 예에서 사망한 예는 없었고 연령분포에도 의미있는 차이는 없었다. 총담관 담석이 동반되어 있는 담낭 담석의 경우 복강경만을 이용한 치료법은 아직까지 보편화 되지 못하고 있고 내시경과 복강경을 복합적으로 시술하는 방법<sup>4, 10)</sup>이 널리 시행되고 있지만 총담관 담석이 의심되는 환자의 치료에 최선이 무엇인가에 대하여는 다양한 의견이 제시되고 있다<sup>11, 12)</sup>. 복강경 담낭절제술을 시행할 때 담관의 구조와 총담관 담석의 확인을 위해 상해적인 술종 담도조영술을 시행하여 총담관 담석이 발견되면 복강경 총담관 담석 제거술을 시도하기도 하지만 복강경 담도조영술의 관독이 어렵고 복강경 총담관 담석제거술<sup>13)</sup>이 기술적으로 어려워 일반적으로 시행하기에는 문제가 있어 담관 담석이 의심되거나 재발된 환자들에서 수술을

전후한 내시경적 담관조영술과 EST가 필요하다고 생각된다.

복강경 담낭절제술의 일반적인 적응증은 대부분의 증상이 있는 담낭질환(결석성 또는 무결석성 만성 담낭염)이며 절대적 금기로는 복강 패혈증, 출혈성 소인, 임신, 급성 담관염, 전신마취가 불가능한 경우 등이며, 상대적 금기로는 급성 담낭염, 악성 비만, 상복부 수술 기왕력, 간질환 환자 등으로 알려져 있다. 그러나 이러한 금기에도 불구하고 절대적 금기에서도 복강경 담낭절제술을 성공한 예도<sup>14)</sup> 있어 적극적으로 시도하고 있다. 현재 복강경 담낭절제술의 적응증과 금기는 시술자의 경험과 숙련도에 따라 다르며 그 기준도 모호하게 되고 있다.

평균 수술시간은 저자들의 경우 복강경 수술을 받은 군들이 105분으로 개복 수술을 받은 군들에 비하여 의미있게( $p < 0.05$ ) 짧았는데 Greg<sup>15)</sup>의 경우 복강경 담낭절제술 100예의 평균 수술시간은 110분 정도였다. 수술 후 평균 입원기간도 복강경 담낭절제술을 받은 두 군에서는 3.8일로 개복 담낭절제술의 8.9일에 비하여 의미있게 짧았다( $p < 0.05$ ). Vital<sup>16)</sup>은 복강경 담낭절제술 후 73 93%가 2주내에 사회로 복귀가 가능하다고 했으며 Soper<sup>17)</sup>은 수술 후 평균 입원기간은 1일이었고, 사회로의 정상복귀가 8일이라 했다.

복강경 담낭절제술을 시행한 경우 담낭절제술만을 시행한 군에서 10예(2.7%), ERCP 후 복강경 담낭절제술을 시행한 군에서 5예(8.7%)에서 합병증이 생겨 3.5%에서 합병증이 발생하였으나 개복술을 시행한 경우 개복 담낭절제술을 시행한 군에서 7예(11.6%), 개복 담낭절제술 및 총담관 절개술을 시행한 군에서 6예(21.4%)에서 합병증이 생겨 14.8%에서 합병증이 발생하여 복강경 수술에 비하여 개복수술에서 높은 합병율을 보였다( $p < 0.05$ ). 두 군 모두에서 창상감염이 가장 많았다. 복강경 수술에서 담관 손상은 매우 심각하며 위험한 문제이고 개복술에 비해 발생되기 쉬운 합병증이라 생각되며 즉시 개복술로의 전환이 필요한데 Davidoff<sup>18)</sup>은 2.2%의 담도 손상을, Moosa<sup>19)</sup>은 16개월간 6예의 담관 손상을 보고하였다. 반면에 개복수술의 경우 담관 손상은 흔치 않아

약 0.5% 정도에서 발생된다고 한다<sup>20)</sup>. 복강경 담낭절제술시 총담관 손상은 초기에는 1-2%로 보고<sup>21)</sup> 하였으나 최근에는 경험과 기술의 축적으로 0-0.5%의 빈도를 보고<sup>22)</sup> 하고 있다. Asburn등<sup>23)</sup>은 복강경 담낭절제술 중 담관 손상 받은 21예를 보고 하면서 손상은 Calot's triangle부위의 구조물을 정확히 식별하지 못한 경우에 생기며 위험요소로는 Calot's triangle주위의 심한 유착, 급성 담낭염, 심한 비만, 국소 출혈, 간문부에 과다한 지방조직이 있는 경우라 하였다. 저자들의 경우 2예(0.4%)에서 총담관 손상이 있었는데 발견 즉시 개복술로 전환하여 간관공장 문합술을 시행하였다. 총담관내 잔류담석은 개복 담낭절제술의 경우 10%에서 발생되며 이를 방지하기 위해 술중 담관조영술을 시행하는 것이 바람직하다<sup>24)</sup>. 저자들의 경우 14.2%에서 잔류담석이 존재하였다. Flowers등<sup>25)</sup>은 복강경 담낭절제술시 환자의 약 45%에서 술중 담관조영술을 시행하여 약11%에서 총담관 담석을 발견하였으며 Stroker<sup>26)</sup>는 복강경 담낭절제술을 시행 환자의 약54%에서 술중 담관조영술을 시행하여 17%에서 비정상 소견을 발견하였다. 저자들의 경우 전예에서 초음파를 시행하였고 총담관 담석이 의심되는 환자에서는 술전에 ERCP를 시행하였고 술중 담관조영술은 시행하지 않았다. 총담관 담석이 발견되면 EST를 시행하여 담석을 제거하고 잔류담석이 의심되면 ENBD(Endoscopic Nasobiliary Drainage)관을 삽입하고(23.3%) 수술후 ENBD관을 통한 담관조영술을 시행하여 잔류담석의 유무를 확인하였는데 담낭절제술만을 시행한 군에서는 0.3%, EST를 시행한 군에서는 2.1%의 잔류담석이 존재하여 모두 내시경적으로 제거하였다.

복강경 담낭절제술시 개복 전환율은 3-14%로 보고되고 있으며<sup>27, 28)</sup>, 그 원인으로는 인공기복을 만드는 과정에서 출혈이나 장관 손상, 담낭주위의 심한 염증과 유착으로 주변 조직의 식별이 곤란한 경우, 담관 담석, 담낭암, 담관 손상, 출혈 등의 합병증이 발생하였을 때 등을 들 수 있다. 저자들의 경우 복강경 담낭절제술을 시행한 434예 중에서 개복술로 전환한 예는 11예로 개복 전환율은 2.5%였고 심한 유

착이 5예, 담낭암과 담관 손상이 각각 2예, 급성 담낭염과 담낭위축이 각각 1예였다. 인공기복은 blind procedure이므로 장관 손상, 혈관 손상 등이 올 수 있는데 장관 손상은 0.1 - 0.2%, 혈관 손상은 0.25 - 6.0%로 보고<sup>29)</sup>되어 있으나 blunt trochar tip을 이용한 open puncture technique으로 인공기복을 만들면 이러한 장관이나 혈관 손상을 예방할 수 있다. 저자들의 경우 장관 손상은 1예(0.2%) 있었으나 혈관 손상으로 인한 출혈은 없었다. 개복술로의 전환 예견인자로 Fried등<sup>27)</sup>은 급성 담낭염, 65세 이상의 고령자, 남자 환자, 담낭벽의 비후를 보일 때, 심한 비만 등이라고 보고 하였고, Rattner등<sup>30)</sup>은 백혈구 증가증, alkaline phosphatase치, APACHE II score 등이 개복술로 전환하는데 유의한 관계가 있으나 초음파 검사상 담낭의 팽대, 담낭벽의 비후 및 주위의 수분 저류와는 무관하다고 하였다. Peter등<sup>33)</sup>은 급성 담낭염, 남자 환자, 60세 이상, 응급실로 내원하여 수술까지의 기간이 길었던 환자에서 개복 전환율이 높았다고 보고하였다. 복강경 담낭절제술시 출혈은 담낭관 동맥 및 간 동맥의 손상, 간기저 부위의 손상 등으로 발생되고, 심한 출혈이 계속된다면 즉시 개복술로 전환해야 한다<sup>31)</sup>. 저자들의 경우 출혈로 인하여 개복한 예는 없었다. Scott-Corner등<sup>17)</sup>은 복강경 담낭절제술시 약 8%에서 동맥기형을 보고하였고 Hugh등<sup>32)</sup>은 약 72%에서만 담낭동맥이 정상위치에 있었다고 하였다. 담즙유출은 복강경 시술후 담낭 기저부와 담관의 stump에서 발생된다고 보고<sup>33)</sup>되는데, clip을 사용하여 담낭관을 묶은 부위가 느슨해지면서 유출이 발생할 수 있으며, 즉시 처치하지 않으면 치명적일 수 있다. 이때 상복부 동통, 황달, 발열, 백혈구치의 상승 등의 소견이 나타날 수 있고, 지속적인 유출 및 폐혈종의 방지를 위해 개복술을 고려해야 한다. 저자들의 경우는 담즙유출이 된 경우는 없었다.

## 결 론

1994년 7월부터 1997년 6월까지 3년간 경희대학

교 부속병원 외과에서 총담관 담석과 담낭 담석으로 진단 받고 복강경 담낭절제술을 시행한 377예, 개복 담낭절제술을 시행한 60예, 그리고 ERCP후 복강경 담낭절제술을 시행한 57예, 개복 담낭절제술 및 총담관 절개술을 시행한 28예, 총 544예를 대상으로 비교 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 수술전 총담관 담석이 의심되어 ERCP를 시행한 경우 70.1%(40예)에서 총담관 담석이 발견되었다.

2) EST 후 복강경 담낭절제술을 시행한 군이 개복 담낭절제술 및 총담관 절개술을 시행한 군에 비하여 평균 수술시간, 수술 후 평균 입원기간, 수술 후 합병증에서 의미있는 차이가 있었다( $p < 0.05$ ).

3) 복강경 담낭절제술을 시행한 군과 EST 후 복강경 담낭절제술을 시행한 군의 평균 수술시간, 수술 후 평균 입원기간, 수술 후 합병증, 개복술로의 전환율에는 의미있는 차이가 없었다( $p > 0.05$ ).

결론적으로 수술전 총담관 담석이 의심되는 경우 ERCP를 시행하고 담석이 있는 경우 EST로 총담관 담석을 제거하고 복강경 담낭절제술을 시행하여 좋은 결과를 보여 총담관 담석이 있는 환자의 치료법으로 개복술을 대신할 수 있는 좋은 방법으로 생각된다.

## References

- Dubois F, Icard P, Berrhelot G, Lavard H: Coelioscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 211: 60, 1990
- Luca Santucci, Giovanni Natalini et al: ERCP and Laparoscopic cholecystectomy. A prospective study. *Am J Gastro* 91(7): 1326-30, 1996
- Joseph Boulay, Robert Schellenberg, et al: Role of ERCP and Therapeutic Biliary endoscopic in association with LC. *Am J of Gastro* 87(7): 837-42, 1992
- 이선영, 이성구, 김명환, 민영일: 복강경 담낭절제술에 있어 내시경적 역행성 담-췌관 조영술의 역할에 대한 임상적 고찰. *대한소화기병학회지* 26: 541, 1994
- Frazer RC, Roberts J, Symmonds R, Hendricks JC, Snyder S, Smith R, et al: Combined laparoscopic and endoscopic management of cholelithiasis and choledocholithiasis. *Am J Surg* 166: 702, 1993
- Doyle PJ, Ward McQuaid JN, McEwan Smith A: The value of routine pre-operative cholangiography-A report of 4000 cholecystectomies. *Br J Surg* 69: 617-9, 1982
- Cranley B, Cogan H: Exploration of the common bile duct-the relevance of perioperative cholangiography. *Br J Surg* 67: 869-72, 1980
- Roukema JA, Carol EJ, Lieu F, Jakimowicz JJ: A retrospective study of surgical common bile duct exploration. Ten years experience. *Netherlands J Surg* 38: 11-4, 1986
- Cotton PB, Vallon AG: Duodenoscopic sphincterotomy for removal of bile duct stones in patients with gallbladders. *Surgery* 91: 628-30, 1982
- Kent AI, Cox MR, Wilson TG, Padury TA, Toouli J: ERCP following LC. *Aust N.Z.J. Surg* 64: 407, 1994
- Cotton PB, Baillie H, Pappas TN, et al: Laparoscopic cholecystectomy and biliary endoscopist. *Gastrointest Endosc* 37: 94-7, 1991
- McEntee G, Grace PA, Boucheir-Hays D: Laparoscopic cholecystectomy and the common bile duct. *Br J Surg* 78: 385-6, 1991
- Aliperti G, Edmundowicz SA, Soper NJ, et al: Combined endoscopic sphincterotomy and laparoscopic cholecystectomy in patients with choledocholithiasis and cholecystolithiasis. *Ann Intern Med* 115: 783-85, 1991
- Steven CL: Laparoscopic cholecystectomy in pregnancy. *Am J Surg* 165: 625, 1993
- Greg RG: Results of laparoscopic cholecys-



- tectomy in a university hospital. *Am J Surg* 162: 576, 1991
16. Vitale GC, Collet D, Larson GM: Interruption of professional and home activity after laparoscopic cholecystectomy among French and American patients. *Am J Surg* 161: 396, 1991
17. Soper NJ, Stockmann PT, Dunnegan DL, Asbley AW: Comparison of early postoperative results for laparoscopic versus standard open cholecystectomy. *Surg Gynecol Obstet* 114: 174, 1992
18. Davidoff AM, Pappas TN, Murray EA, Hilleren DJ: Mechanisms of major biliary injury during LC. *Ann Surg* 161: 355, 1991
19. Moosa AR, EASTER DW, Sonnenberg EV, Casola G: Laparoscopic injuries to the bile duct *Ann Surg* 215: 203, 1992
20. McSherry CK: Cholecystectomy. *Am J Surg* 158: 174, 1989
21. Fred B, Sander D, Stanley K: Complications of therapeutic laparoscopy. *Curr Probl Surg* 16: 857, 1994
22. The Southern Surgeons Club: A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. *The new England Journal of Medicine* 324: 1073, 1991
23. Asbun HJ, Rossi RL, Lowell JA, et al: Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: Mechanisms of injury, prevention and management. *World J Surg* 17: 547, 1993
24. Flowers JL, et al: Laparoscopic cholangiography. *Ann Surg* 215: 209, 1992
25. Metcalf AM, et al: An alternative to routine intraoperative cholangiography. *Surgery* 112: 813, 1992
26. Stoker ME: CBD exploration in the era of laparoscopic surgery. *Arch Surg* 130: 265, 1995
27. Freid GM, Barkun JS, Sigman HH, et al: Factors determining conversion to laparotomy in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 167: 35, 1994
28. Peters JH, Incarbone R, Brenner CG, et al: Reasons for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy in an urban teaching hospital. *Am J of Surg* 168: 555, 1994
29. Deziel DJ, Milikan K W, Economou SG, Alexander D, Mohan CA: Complications of laparoscopic cholecystectomy; A national survey of 4292 hospitals and an analysis of 77604 cases. *Am j Surg* 165: 9, 1993
30. Rattner DW, Ferguson C, Warshaw AI: Factors associated with successful laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Ann Surg* 217: 233, 1993
31. 김상준: 복강경 담낭절제술. 담도계외과 1<sup>st</sup> ed, 군자출판사, 서울, 1992, p52
32. Hugh TB, Kelly MD: Laparoscopic anatomy of the cystic artery. *Am J Surg* 163: 593, 1992
33. Ponsky JL: Complications of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 161: 393, 1991