

급성 담낭염에서의 복강경 담낭 절제술의 유용성과 효용성

김근우, 김상운, 윤성수, 김홍진, 서보양, 권굉보

영남대학교 의과대학 외과학교실

〈ABSTRACT〉

The Results of Laparoscopic Cholecystectomy in Acute Cholecystitis

Geun Woo Kim M.D., Sang Un Kim M.D., Sung Su Yun M.D.,
Hong Jin Kim M.D. Bo Yang Su M.D. and Koing Bo Kwun M.D.

Department of Surgery, College of Medicine, Yeungnam University

Laparoscopic cholecystectomy(LC) has been accepted as the procedure of choice for chronic cholecystitis. But in the cases of acute cholecystitis, the safety and efficacy of LC has not been fully determined. So we performed this study to assess the clinical outcomes of LC in the cases of acute cholecystitis to evaluate its efficacy and safety. The author analyzed 1,164 cases of LC performed in YUH from May 1991 to March 1996 retrospectively. Among 1,164 cases, 118 cases of LC were performed for acute cholecystitis and 1,046 cases of LC were performed for chronic cholecystitis. The author compared the mean operation time, conversion rate to open cholecystectomy(OC), reasons for conversion, complication rate, postoperative hospital stays, postoperative uses of analgesics between the patients with acute cholecystitis and the patients with chronic cholecystitis. In 1046 patients with chronic cholecystitis, mean operative time was 55.9 minutes, conversion rate to OC was 2.7%, complication rate was 4.0%, mean postoperative hospital stay was 3.3 days and analgesics were used in 48% of the patients. But in 118 patients with acute cholecystitis, mean operation time was 65 minutes, conversion rate to OC was 11.8%, complication rate was 16.9%, mean hospital stay was 4.4 days and analgesics were used in the 60% of patients. And also the author found that the longer preoperative symptom durations and the advanced state of inflammation(eg:GB empyema, gangrenous changes) were two most common cause of conversion to OC in the case of acute cholecystitis. Although all analyzed parameters(esp. conversion rate and complication rate) were higher in the patients with acute cholecystitis than those of the patients with chronic cholecystitis, LC in acute cholecystitis seems to be acceptable because there was neither mortality nor life threatening complications. In the aspects of safety and efficacy, LC can be performed in most patients with acute cholecystitis. But it should be remembered that the prolonged duration of symptoms prior to LC increases the conversion rate to O.C., and if we confront the advanced cholecystitis(GB empyema or gangrenous change) with difficult Calot's triangle during L.C., early conversion to OC should be considered.

서론

복강경 담낭 절제술(Laparoscopic cholecystectomy;이하 L.C.로 표시)은 1987년 France의 R. Mouret¹⁾에 의해 처음으로 시술된 이래로 담석증 및 만성 담낭염의 수술로서

는 안전하고 효과적인 치료법으로 인정되었으며 또 L.C.의 장점인 작은 수술 반흔과 이로 인한 창상 통증의 감소, 미용 효과, 짧은 수술 시간과 빠른 퇴원 및 사회로의 복귀가 빠르다는 잇점 등으로 만성 담낭염에서는 개복 담낭 절제술(Open cholecystectomy;이하 O.C.로 표시)에

우선적으로 시행되는 술식이다.²⁾

그러나 급성 담낭염의 경우는 염증 반응에 의한 조직의 부종이 혈관과 담관의 위치를 분별하기 어렵게 하고 담낭벽을 간에서 박리 하는데도 어려움이 있어 L.C.가 시도되던 초기에는 간 경화, 상복부 수술의 기왕력 등과 함께 L.C.의 급기로 여겨져 왔다.³⁾ 그러나 L.C.에 대한 경험이 축적됨에 따라 최근 많은 외과의들이 급성 담낭염의 경우에도 L.C.를 시도하고 있지만 그 안전성과 효율성에 대한 논란이 있다.⁴⁾

이에 연구자들은 1991년 5월부터 1996년 3월까지 본원에서 L.C.를 시도한 급성 담낭염 환자의 결과를 후향적으로 분석하여 급성 담낭염에서 L.C. 적용의 안전성과 유용성에 대해 알아보고자 본 연구를 실시하였다.

대상 및 방법

대 상

영남 대학교 의과대학 부속병원 일반 외과에서 1991년 5월부터 1996년 3월까지 L.C.를 시행한 1164예를 대상으로 하였으며 이중 급성 담낭염인 경우는 118예였고 만성 담낭염인 경우는 1046예였다.

급성 담낭염 환자의 평균 연령은 51.57 ± 1.63 (M \pm SE: 이하 표기 생략)(24-76)세였고 남녀 비는 68:50으로 남자가 더 많았으며 복부 수술의 기왕력을 가진 환자는 11명(9.3%)으로 모두 하복부 수술이었다. 만성 담낭염 환자의 경우 평균 연령은 49.9 ± 1.34 세(15-81)였으며, 남녀 비는

584:462로 남자가 많았으며 복부 수술의 기왕력을 가진 환자 수는 162명(15.4%)으로 급성 담낭염 환자 군과 차이가 없었다.

급성 담낭염의 진단은 초음파 검사상 담석과 담낭의 병변이 인지되는 환자 중에서 발열(fever), 백혈구 증가증(leukocytosis), 우상복부 급성 동통 및 압통 같은 임상적 증상 및 급성 염증을 시사하는 검사실 염증성 소견과 슬중 소견을 보이면서 병리 조직학적 소견상 급성 염증 소견이 있는 것으로 하였다.

방 법

저자들은 Reddick 그리고 Oslen에 의해 소개된 standard laparoscopic four sites puncture technique를 사용하여 수술을 시행하였으며 급성 담낭염으로 복강경 담낭 절제술을 시행한 환자 군에서의 평균 수술 시간, 개복 담낭 절제술로의 전환율 및 전환 이유, 총수담관 결석 동반율, 합병증 발생률, 술후 재원 기간, 술후 진통제 투여 기간을 동기간 수술한 만성 담낭염 환자 군과 비교하였다. 또 급성 담낭염 군에서 L.C.로 성공한 환자 군과 O.C.로 전환한 환자 군 사이의 술전 증상과 검사실 소견 및 수술 소견을 비교 분석하였다.

모든 중재는 후향적으로 조사되었으며 통계학적 비교는 chi-square analysis 그리고 wilcoxon rank sum tests를 사용하였으며 수치의 표기는 평균 \pm 표준 편차(M \pm SD)로 하였다.

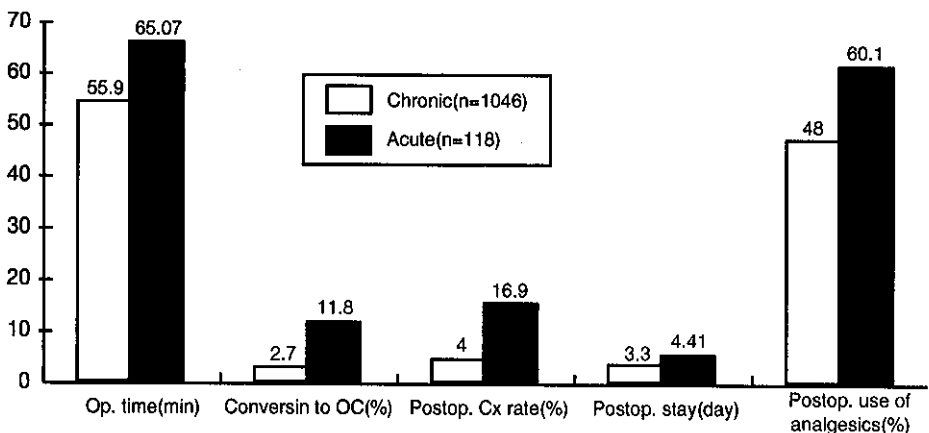


Fig 1. Comparison of the results of laparoscopic cholecystectomy in chronic and acute cholecystitis
Op.: operation, OC: open cholecystectomy, Cx: complication Postop. : postoperative.

성 적

LC를 시행한 급성 담낭염 군과 만성 담낭염 군의 성적 (Fig. 1.)

수술 시간

급성 담낭염 118예에서 L.C.를 시도하여 104예(88.1%)에서 성공하였으며 14예에서는 술기 상의 어려움 때문에 O.C.로 전환하였다. 급성 담낭염 군에서 L.C.로 성공한 104예의 평균 수술 시간은 65.07 ± 2.99 (M \pm SE:이하 표기 생략)분이었고 동기간 실시한 만성 담낭염 1018예의 평균 수술 시간은 55.9 ± 3.47 분으로 두군간에는 큰 차이가 없었다. 급성 담낭염 군에서 O.C.로 전환한 14예의 경우 평균 수술 시간은 116.67 ± 11.30 분이었고 만성 담낭염에서 O.C.로 전환한 28예의 경우 평균 수술 시간은 121.32 ± 26.21 분이었다.

개복 담낭 절제술로의 전환율 및 전환 이유

급성 담낭염 118명 환자 중 14예(11.8%)에서 O.C.로 전환하였고 만성 담낭염 1046명 환자 중 28예(2.7%)에서 O.C.로 전환하여 급성 담낭염에서 O.C.로 전환한율이 높았다 ($p < 0.01$).

급성 담낭염 군에서 O.C.로 전환한 14예중 11예에서는 담낭이 팽대되고 담낭 주위에 부종과 담낭벽 비후 등의 심한 염증 소견을 보이면서 Calot triangle의 불명확한 해부학적 구조를 가진 경우였고 나머지 3예에서는 술중 총수담관(common bile duct)손상에 의해 O.C.로 전환하였다.

만성 담낭염 환자의 경우 O.C.로 전환한 28예 중 18예에서는 만성 담낭염으로 담낭은 수축되고 심한 섬유화(fibrosis)로 담낭벽이 비후되고 담낭이 간내로 함몰되어 감자로서 도저히 담낭을 잡을 수 없었던 "frozen gallbladder"의 경우였다. 그 외 기술상 미숙에 의한 것이 L.C. 시작 초기에 있었던 7예이었고 나머지 3예는 과거 시행한 복부 수술로 인한 유착 때문에 O.C.로 전환하였다.

총수담관 결석 동반율

술전 일차 초음파 검사상 총수담관내에 결석이 발견된 경우나, 총수담관내에 결석의 음영이 발견되지 않은 경

우에도 담관이 확장(1cm이상)되었거나, 혈중 빌리루빈 수치가 상승되었거나, 과거 황달의 병력 및 현재 황달이 있는 환자에서는 모두 L.C.전 내시경적 역행성 담관 조영술을 실시하였다.

118명의 급성 담낭염 환자 중 34예에서 내시경적 역행성 담관 조영술을 시행하였으며 총수담관의 결석은 14예(11.9%)에서 발견되었고 1046명의 만성 담낭염 환자 중에서는 176예에서 내시경적 역행성 담관 조영술을 실시하여 43예(4.1%)에서 총수담관 결석이 발견되어 급성 담낭염의 경우가 총수담관 결석의 동반율이 더 높은 것으로 나타났으며 결석이 발견된 전 예에서 술전 내시경적 괄약근 절개술(sphincterotomy)을 통해 성공적으로 총수담관 결석을 제거하였다.

합병증 발생률

L.C.를 시행한 결과 급성 담낭염 환자의 16.9%인 20예에서와 만성 담낭염 환자의 4.0%인 42예에서 합병증이 발생하여 급성 담낭염 군에서 합병증 발생률이 더 높게 나타났다(Table 1).

Table 1. Complication of laparoscopic cholecystectomy in acute and chronic cholecystitis

Complication of LC	Acute	Chronic
Wound infection	8	16
Bleeding	5	8
Bile leakage	2	7
Paralytic ileus	1	4
Neurogenic bladder	1	-
Intestinal obstruction	-	3
Subcutaneous emphysema	-	2
CBD injury	3	2
Total	20(16.9%)	42(4.0%)

급성 담낭염 군에서 생긴 합병증으로는 창상 감염이 8예, 술후 복강내 출혈이 5예, 총수담관 손상이 3예, 담즙 유출이 2예, 5일 이상 지속된 마비성 장폐색이 1예, 신경성 방광(neurogenic bladder)으로 배뇨 곤란을 겪은 경우가 1예였다. 창상 감염율은 만성 담낭염 군에 비해서 월등히 높았는데 이들은 모두 심와부에서 담낭을 체외로 꺼집어 낼 때 생긴 감염이었으며 이는 급성 염증성 삼출

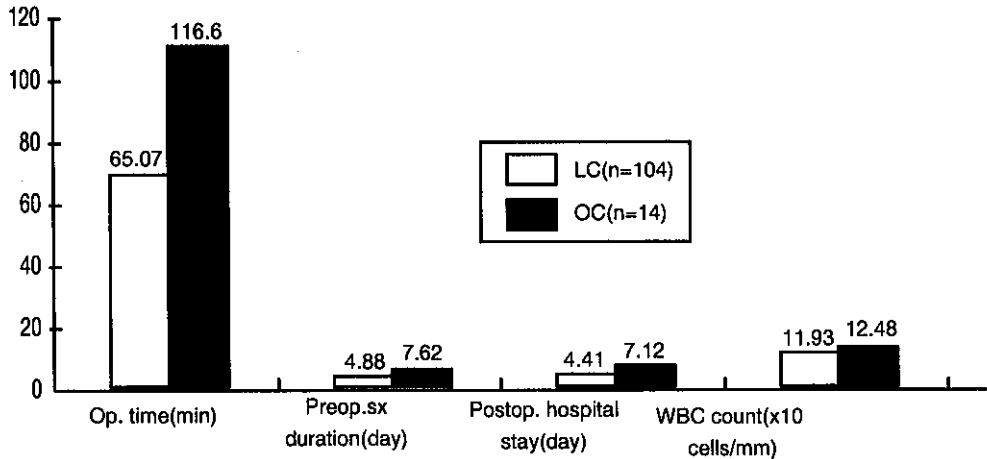


Fig 2. Comparison of successful laparoscopic cholecystectomy and open conversion cases in acute cholecystitis.
 LC: laparoscopic cholecystitis, OC: open cholecystectomy, Op.: operation
 Preop.: preoperative, sx: symptom, Postop.: postoperative

액이 복벽 조직에 오염되어서 발생된 것으로 사료된다. 술후 복강내 출혈이 5예에서 발생하였는데 전 예에서 개복 수술 없이 자연 지혈되었으며 수혈이 필요한 경우는 2예였다. 담즙 유출이 2예에서 발생되었으나 미리 설치한 배액관으로 배액되어 자연 치유되었고 수술에 따른 사망은 없었다.

급성 담낭염증 염증이 매우 심한 환자 29예(24.5%)에서는 closed suction drain을 사용하였고 대부분의 경우 술후 1일-2일째 제거 할 수 있었다.

만성 담낭염에서의 합병증으로 창상 감염이 16예, 술후 출혈이 8예, 담즙 유출이 7예, 5일 이상 지속된 마비성 장폐색이 4예, 장 폐쇄 3예, 피하 기종이 2예, 총수담관 손상에 따른 합병증이 2예에서 있었고 수술에 따른 사망은 없었으며 술후 출혈 8예중 1예에서 재개복술을 시행하였으나 특별한 출혈 소견을 발견할 수 없었고 나머지 7예는 자연 지혈되었다. 담즙 유출 7예중 3예에서 경피적 천자 배액술을 시행하였고 2예에서는 배액관이 미리 삽입되어 있어서 자연 치유되었으며 나머지 2예에서는 자연 흡수 치유되었다. 장 폐쇄 3예중 1예는 제대투관침 부위에 발생한 Richter씨 탈장이었으며 2예에서는 술후 장유착에 의한 것으로 1예에서는 재수술로 이를 교정하였다.

술후 재원 기간

급성 담낭염에서 L.C.를 시행하였던 환자 군의 술후 평균 재원 기간은 4.41 ± 0.42 일 이었으며 만성 담낭염에서 L.C.를 시행하였던 환자 군의 술후 평균 재원 기간은 3.3 ± 0.31 일로 급성 담낭염의 경우 재원 기간이 약 1일정도 더 길었으며 급성 담낭염에서 O.C.로 전환한 환자 군의 술후 평균 재원 기간은 7.12 ± 0.47 일로서 술후 재원 기간이 상당히 길었으며 만성 담낭염의 술후 평균 재원 기간은 7.27 ± 1.47 분이었다.

진통제 투여 기간

급성 담낭염 환자에서는 L.C.시행후 71예(60.1%)에서 술후 진통제가 사용되었으며 대부분 술후 2일까지만 진통제가 필요하였으며 만성 담낭염의 경우 술후 진통제가 투여된 경우가 503예(48%)였고 대부분의 경우 술후 1일까지만 투여되었다.

급성 담낭염 환자에서 L.C.도중 O.C.로 전환한 경우에 대한 분석(Fig. 2.)

술전 증상 기간과 개복 전환

L.C.를 성공적으로 시행할 수 있었던 104예에서 평균 술전 증상 기간은 4.88 ± 0.87 일이었고, O.C.로 전환했던 14예의 평균 증상 기간은 7.62 ± 0.65 일로 술전 유병기간

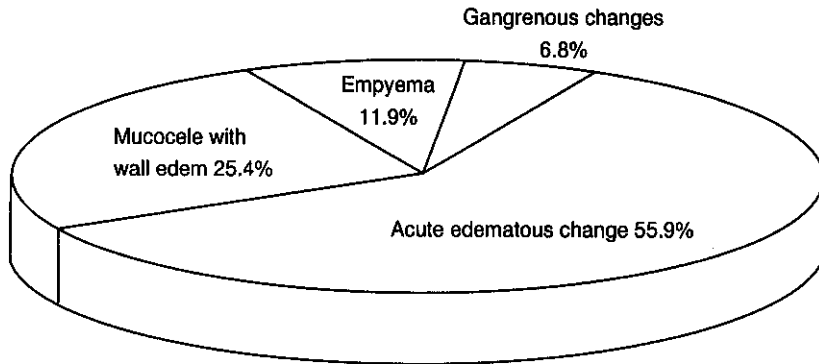


Fig 3. Operative findings of acute cholecystitis.

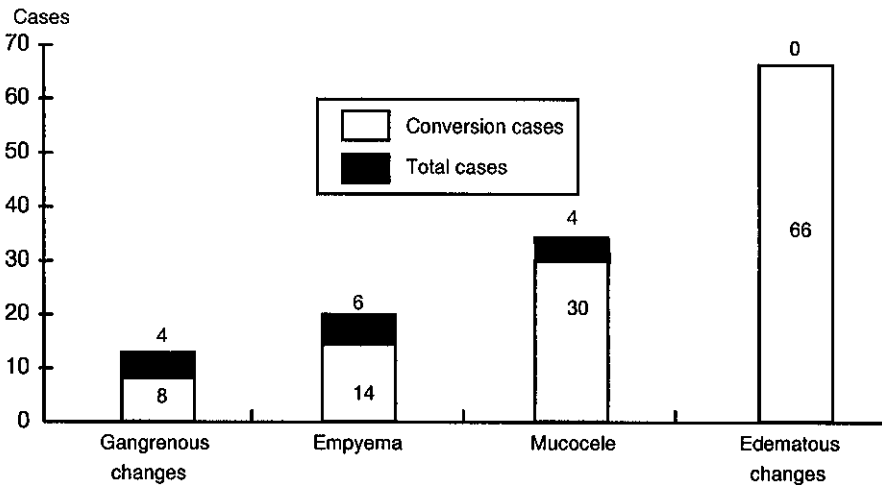


Fig 4. Distribution of patients who converted to open cholecystectomy.

이 O.C. 전환 환자 군에서 통계학적으로 유의하게 길었다($p < 0.05$).

술전 검사실 소견과 개복 전환

L.C.를 시행했던 환자 군의 술전 평균 백혈구 수는 $11,939 \times 10^3$ cells/mm였고 O.C.로 전환한 환자 군의 평균 백혈구 수는 $12,481 \times 10^3$ cells/mm로 양군간에 차이가 없었으며 총수담관 결석이 동반된 환자를 제외하면 L.C. 성공 군과 O.C. 전환 군간의 술전 간기능 검사(T-bil/ALP/GOT/ GPT)상에도 차이점을 발견할 수 없었다.

수술 소견과 개복 전환

급성 담낭염 환자 118명의 55.9%인 66명에서 담낭이 급성 부종성 변화(acute edematous change)를 보였고 30명(25.4%)에서 담낭벽 부종 및 점액류 형성(mucocele with wall edema)을 나타내었으며 14명(11.8%)에서 담낭 축농증(GB empyema)소견을, 8명(6.7%)에서 괴저성 변화(gangrenous change)소견을 보였다(Fig. 3).

담낭벽 부종 및 점액류 형성 소견을 보인 30명중 4명에서, 담낭 축농증 소견을 보인 14명중 6명 그리고 괴저성 변화 소견을 보인 8명중 4명에서 O.C.로 전환하게 되어 담낭 축농증이나 괴저성 변화를 보인 경우 O.C.로의 전환이 많음을 알 수 있었다(Fig. 4).

담낭벽 부종 및 점액류 형성 소견을 보인 30명중 4명에서, 담낭 축농증 소견을 보인 14명중 6명 그리고 괴저성 변화 소견을 보인 8명중 4명에서 O.C.로 전환하게 되어 담낭 축농증이나 괴저성 변화를 보인 경우 O.C.로의 전환이 많음을 알 수 있었다(Fig. 4).

고 찰

L.C.가 급성 담낭염 환자에서 시도되던 초기에 Southern surgeon club²⁾은 14명의 환자를 대상으로 L.C.를 시도한

결과 8명에서 O.C.로 전환했음을 보고하였고 Shirmer 등⁹⁾과 Graves 등⁷⁾도 O.C.로의 전환율을 41-60%로 높게 보고하였으나 그 이후 복강경 기구의 발달과 술기 및 경험의 축적으로 최근의 시도자들은 O.C.로의 전환율을 6.5-35%로 초창기 보다 낮게 보고하고 있다.^{4,8-10)}

급성 담낭염 환자에서 성공적인 L.C.의 시행에 미치는 요인들중 술자들은 공통적으로 증상 발현으로 부터 수술까지의 기간이 짧은 경우 L.C.의 성공률이 높다고 지적하고 있다. Rattner 등¹¹⁾은 입원 48시간 이내에 수술하는 경우가 그리고 Mccarthur 등과 Cusheiri 등¹²⁻¹⁴⁾ 및 Kenny 등¹⁵⁾은 증상 발현 72시간 이내에 L.C.를 시행한 경우에서 O.C.로의 전환율이 낮고 수술 시간 및 재원 기간이 짧음을 보고하고 있으며 본 연구자의 분석에서도 증상 발현과 수술까지의 기간이 O.C.로 전환한 군에서 평균 7.62일로 L.C.로 성공한 군의 평균 4.88일 보다 의미 있게 길었다.

술전 증상 기간과 성공적인 L.C.의 시행과의 연관성은 급성 담낭염에서의 담낭의 병리학적 형태 변화의 진행과 연관이 있을 것으로 생각된다. 발병 초기에는 부종과 충혈(hyperemia)이 저명하지만 염증이 진행할수록 경화(induration), 혈관 분포의 과다(hypervascularity), 농양 형성(abscess formation) 및 괴사(necrosis)가 생겨 L.C.의 시행을 어렵게 하며 O.C.로의 전환율을 높일 것으로 생각된다. 본 연구자의 경험에서도 염증 초기에는 담낭 주위에 부종성 변화면(edematous plane)이 오히려 조직의 박리를 용이하게 하지만 보존적 치료 기간이 길어지면 조직의 경화(induration)와 섬유성 유착(fibrous adhesion)이 발생되어 조직의 박리가 어렵게 되어 O.C.로의 전환율을 높였으며 담낭 장루(cholecystoenteric fistula)의 발생 가능성까지 높아 장기간의 보존적 치료는 L.C.의 시행에 도움이 되지 못할 것으로 생각되었다. 지금까지 알려진 급성 담낭염에서의 적절한 수술 시기는 진단이 내려진 후 가능한 빠른 것이 좋으며 가능하다면 증상 발현후 48시간에서 72시간 이내에 수술을 시행하는 것이 바람직하다는 보고가 이를 뒷받침하고 있다.¹⁶⁾

술전검사 소견과 O.C.로의 전환과의 관계에 있어서 Rathner 등¹¹⁾과 Phillips 등¹⁷⁾ 및 Peter 등¹⁸⁾은 술전 백혈구의 증가와 ALP(alkaline phosphatase)의 상승이 관련이 있다고 보고하였으나 본 연구자들의 분석에서는 Kenny 등

¹⁵⁾의 관찰과 마찬가지로 술전 백혈구의 증가와 간 기능의 이상과 O.C.로의 전환과는 연관이 없었으며 Jacob 등¹⁹⁾의 관찰과 마찬가지로 술전 초음파 검사상 담낭 축농증(GB empyema)이나 괴저성 변화(gangrenous change)를 시사하는 소견이 있을 때 L.C.의 시행에 어려움이 있음을 알 수 있었다. 급성 담낭염인 경우 11.9%에서 총수담관 결석이 동반됨을 내시경적 역행성 담관 조영술을 통해 확인할 수 있어서 급성 담낭염인 경우 총수담관 결석 동반율이 만성 담낭염(4.1%)보다 높아 술전 일차 초음파 검사상 총수담관내에 결석이 발견된 경우나, 총수담관내에 결석의 음영이 발견되지 않은 경우에도 총수담관의 경관이 1cm이상으로 확장된 경우, 급성 담도성 췌장염(acute biliary pancreatitis)이나 급성 담관염(acute cholangitis) 및 황달의 기왕력이 있는 경우와 혈청 빌리루빈이 상승한 경우를 포함하여 자세한 병력 청취와 이학적 검사를 시행하고 적극적으로 술전 내시경적 역행성 담관 조영술 및 술중 담관 조영술을 시행함이 좋을 것으로 생각된다.

급성 담낭염 환자 118예중 수술 소견과 술후 조직검사상 담낭 축농증 소견을 보인 14예중 6예, 괴저성 변화를 보인 8예중 4예에서 O.C.로 전환을 하였으며 이를 제외한 나머지 108예에서 O.C.로의 전환율은 3.7%로 만성 담낭염에서 O.C.로 전환을 2.7%에 비해 크게 높지 않았으며 L.C.로 성공한 군의 평균 수술 시간과 재원 기간도 각각 65.07±2.99분과 4.41±0.42일로 만성 담낭염 군의 55.9±3.47분과 3.3±0.31일과는 큰 차이가 없었다. O.C.로 전환한 14예는 술후 7.12±0.47일에 큰 합병증 없이 전원이 퇴원 가능하였고 급성 담낭염 환자 118예중 16.9%(20예)에서 합병증이 발생하여 만성 담낭염의 4.0%와 비교하여 높았으나 전 예에서 대중적 요법으로 치료가 가능하였다.

결 론

급성 담낭염 환자인 경우에도 L.C.경험이 풍부한 외과 의가 가능한 한 증상 발현후 초기에 복강경 담낭 절제술을 시행하면 대부분의 환자에서 안전하고 성공적인 치료가 가능할 것으로 사료되며 이들에서는 총수담관의 결석 동반율이 높음으로 L.C.전에 내시경적 역행성 담관 조영

술로 담관석을 미리 제거하는 등 이에 대한 적극적 대처가 필요하며 L.C.도중에도 만약 담낭 축농증과 괴저성 변화로 해부학적 구조가 불명확한 것이 발견되면 즉각 개복술로의 전환을 고려함으로써 치명적인 합병증을 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- Cuschieri A, Dubois F, Mouiel J, Mouret P, Becker H, Buess G, Trede M, Troidl H : The European experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 161 : 385-387, 1991.
- The southern Surgeons Club : A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. *N Engl J Med* 324 : 1073-8, 1991.
- Sackier JM, Berci G : Diagnostic and interventional laparoscopy for the general surgeon. *Contemp Surg* 37 : 15-26, 1990.
- Zucker KA, Flowers JL, Bailey RW, Graham SM, Buell J, Imbembo AL : Laparoscopic management of acute cholecystitis. *Am J Surg* 165 : 508-514, 1993.
- Reddick EJ, Olsen DO : Laparoscopic laser cholecystectomy; a comparison with mini-lap cholecystectomy. *Surg Endosc* 3 : 44-48, 1989.
- Schirmer BD, Edge SB, Dix J, Hyser MJ, Hanks JB, Jones RS : Laparoscopic cholecystectomy; treatment of choice for symptomatic cholelithiasis. *Ann Surg* 213 : 665-677, 1991.
- Graves HA, Ballinger JF, Anderson WJ : Appraisal of laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 213 : 655-61, 1991.
- Kum CK, Goh PM, Isaac JR, Tekant Y, Ngoi SS : Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Br J Surg* 81 : 1651-1654, 1994.
- Miller RE, Kimmelstiel FM : Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Surg Endosc* 7 : 296-299, 1993.
- Cox MR, Wilson, TG, Luck AJ, Jean PL, Padbury RT, Toouli J : Laparoscopic cholecystectomy for acute inflammation of the gallbladder. *Ann Surg* 218 : 630-634, 1993.
- David W, Rattner DW, Ferguson C, Warshaw AL : Factors Associated with Successful Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Cholecystitis. *Ann Surg* 217 : 233-236, 1993.
- McArthur P, Cushieri A, Sells RA, Shields R : Controlled clinical trial comparing early with interval cholecystectomy for acute cholecystitis. *Br J Surg* 62 : 850-852, 1975.
- Jarvinen HJ, Hastbacka J : Early cholecystectomy for acute cholecystitis: a prospective randomized study. *Ann Surg* 191 : 501-505, 1980.
- Nomby S, Herlin P, Holmin T, Sjobdahl R, Tagesson C : Early or delayed cholecystectomy in acute cholecystitis? a clinical trial. *Br J Surg* 70 : 163-165, 1983.
- Kenny KP, Thirlby RC : Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. What is the optimal timing for operation? *Arch Surg* 131 : 540-545, 1996.
- Lo CM, Liu CL, Lai EC, Fan ST, Wong J : Early Versus Delayed Laparoscopic cholecystectomy for Treatment of Acute cholecystitis. *Ann Surg* 223(1) : 37-42, 1996.
- Phillips EH, Carroll BJ, Bello JM, Fallas MJ, Daykhovsky L : Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. *Am J Surg* 58 : 273-276, 1992.
- Peters JH, Miller J, Nichols KE, Ollila D, Avrodopolous D : Laparoscopic cholecystectomy in patients admitted with acute biliary symptoms. *Am J Surg* 166 : 300-304, 1993.
- Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS : Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. *J Laparoendosc Surg* 1 : 175-7, 1991.