

간경변증 환자에서의 복강경 담낭 절제술

서거정 · 김경중 · 장정환 · 김권천 · 민영돈 · 김성환

조선대학교 의과대학 외과학교실

〈Abstract〉

Laparoscopic Cholecystectomy in Cirrhotic Patients

Geo Jeong Seo, M.D., Kyung Jong Kim, M.D., Jeong Hwan Jang, M.D.,
Gwon Cheon Kim, M.D., Young Don Min, M.D., Seong Hwan Kim, M.D.

Department of surgery, Chosun University College of Medicine

Purpose : Laparoscopic cholecystectomy has become the procedure of choice for symptomatic cholelithiasis. A study to evaluate the benefits and risks of laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients was performed.

Methods : A retrospective study of laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic versus non-cirrhotic patients was performed. Between January 1999 and December 2001, 213 laparoscopic cholecystectomies for gallbladder disease were performed. There were 25 patients in the cirrhotic(group A) and 188 patients in the non-cirrhotic(group B).

Results : There was no operative mortality in either group and postoperative complication rates were 8% and 6.4% in group A and B, respectively($P>0.05$). Operation time in group A was 101.4 ± 25.76 min vs group B 89.36 ± 27.47 min ($P<0.05$). The estimated intraoperative blood loss in group A was larger than in group B(104.0 ± 109.84 ml vs 51.8 ± 79.61 ml, $p<0.01$). The hospital stay in group A and B were 5.6 ± 1.70 days, 5.14 ± 1.31 days, respectively($p>0.05$). The incidence-of conversion, readmission rates and re-operation rates indicated no difference between cirrhotic and noncirrhotic groups.

Conclusions : Laparoscopic cholecystectomy in patients with compensated cirrhosis is safe and should be the treatment of choice for these patients.

Key words : Laparoscopic cholecystectomy, Liver cirrhosis.

중심단어 : 복강경 담낭 절제술, 간경변증

※ 통신저자 : 김성환, 501-140 광주광역시 동구 서석동 588번지 조선대학교병원 외과
Tel) 062-220-3068 Fax) 062-228-3441 E-mail)shdkim@chosun.ac.kr
본 연구는 2002년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.
본 연구의 주요내용은 2002년 대한내시경복강경외과학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

서 론

복강경 담낭 절제술은 개복 담낭 절제술보다 재원기간의 감소, 사회로의 빠른 복귀, 우수한 미용효과, 수술 후 장 유착의 감소 및 통증 감소 등의 장점 때문에 1987년 Mouret(1)에 의해 소개된 이후 한국에서도 1990년 이등(2), 여 등(3)이 시작하여 현재에는 증상이 있는 담석증 환자의 표준술식이 되고 있으며 기술 및 경험의 축적과 기구의 발달로 초기에 상대적 금기증으로 생각되었던 간경변증, 심한 비만, 임신, 급성 담낭염 등에서도 적극적으로 시도되고 있다. 그 중에서도 간경변증 환자는 일반인에 비해 담석증 유병율이 2배 이상으로 높지만 간경변증은 간문맥압 항진증과 혈액응고 장애로 출혈 경향을 동반하고 비정상적으로 확장된 혈관손상에 의한 출혈 가능성 때문에 복강경 담낭 절제술의 금기증으로 생각되었으며 간경변증 환자에서 개복 담낭 절제술은 높은 합병증과 사망률을 보여 담도수술 후 사망의 주요원인을 차지하고 있다. 그러나 경험의 축적으로 간경변증 환자에서도 복강경 담낭 절제술이 많이 행해지고 있는 실정이다. 또한 간경변증 환자에서 개복 담낭 절제술에 비교하여 복강경 담낭 절제술의 유용성에 대해서는 많은 연구가 있었으나 간경변증 환자와 비경변증 환자의 비교에 대해서는 아직까지 많은 연구가 발표되지 않았다. 이에 저자들은 비경변증 환자와 비교하여 간경변증 환자에서 복강경 담낭 절제술의 유용성과 안전성에 대해 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1999년 1월부터 2001년 12월까지 조선대학교병원 외과에서 복강경 담낭 절제술을 시도한 환자 213명을 대상으로 후향적으로 의무기록을 조사하였으며 간경변증 환자가 25명, 비경변증 환자가 188명이었다. 간경변증의 진단은 수술 전 초음파나 수술 육안소견상 간경변증의 소견이 있는 경우로 하였다. 간경변증 환자와 일반인 환자에서 각각 연령 및 성별 분포, 수술전 간기능 수치, 수술 시간, 수술중 출혈량 및 수혈량, 술후 입원기간, 식이 개시 시기, 술 후 합병증, 개복으로의 전환, 재입원 및 재수술률을 비교 분석하였다. 두 군의 통계학적 유의성은 Student t-test 와 Fisher exact test를 사용하여

P 값이 0.05 미만인 경우를 의미있는 결과로 해석하였다.

결 과

1) 성별 및 연령분포

성별분포는 전체 213예 중에서 남자는 96명, 여자는 117명으로 1:1.21로 여자가 더 많았으며 간경변증 환자와 비경변증 환자의 남녀 비는 각각 11:14(1:1.27), 85:103(1:1.21)이었다. 평균 연령은 각각 52.3세(21-79세), 49.7세(12-80세)로 간경변증 환자에서 다소 높은 연령을 보였다(Table 1).

Table 1. Patient characteristics

	Cirrhosis	Non-cirrhosis
Patients(N)	25	188
Sex ratio(M:F)	11:14	85:103
Mean age	52.3	49.7
(range)	(21-79)	(12-80)

2) 수술전 간기능 수치

술전 간기능 검사에서는 간경변증 환자에서 비경변증 환자보다 더 높은 ALP(Alkaline phosphatase)을 보였으나 기타 Albumn, Bilirubin, AST, ALT는 두군에서 유의한 차이가 없었다(Table 2).

Table 2. Comparison of preoperative liver function tests in cirrhotic and non-cirrhotic patients

N	Cirrhotic 25	Non-cirrhotic 188	P value
Albumin(g/dl)	3.83±0.56	4.00±0.39	0.064
Bilirubin(mg/dl)	0.82±0.42	0.76±0.45	0.595
AST(IU/L)	37.20±21.16	36.49±15.99	0.843
ALT(IU/L)	36.80±22.92	36.75±15.29	0.990
ALP(IU/L)	89.88±28.71	80.15±19.58	0.029

*ALP : alkaline phosphatase

3) 수술 시간

수술 시간은 마취과의 기관삽관으로부터 기관삽관 제거까지로 하였으며 간경변증 환자의 평균 수술시간

은 101.4 ± 25.76 분(60~150분)이었고, 비경변증 환자에서는 89.3 ± 27.47 분(45~180)으로 간경변증 환자에서 더 긴 수술시간이 걸렸다($P < 0.05$).

4) 수술중 출혈량 및 수혈

수술중 출혈량은 간경변증 환자에서 0ml에서 500ml로 평균 104.0 ± 109.84 ml였고, 비경변증 환자에서는 0ml에서 600ml로 평균 51.8 ± 79.61 ml였으며 간경변증 환자에서 보다 많은 술중 출혈량을 보였다($P < 0.01$). 그러나 두 군 모두에서 수혈한 경우는 하나도 없었다.

5) 수술후 입원기간

간경변증 환자의 평균 입원 기간도 5.6 ± 1.70 일(3~8일)이었고 비경변증 환자에서는 5.14 ± 1.31 일(3~12일)로 두 군의 유의한 차이가 없었다($P > 0.05$).

6) 수술후 식이 개시 시기

술후 식이 개시 시기는 간경변증 환자에서는 평균 1.6 ± 0.95 일, 비경변증 환자에서는 1.73 ± 0.71 일로 두 군 간에 통계학적 의미는 없었다.

7) 수술 후 합병증

술후 합병증으로는 총 14예(6.57%)에서 나타났으며, 간경변증 환자에서 2예(8%)로 장 마비와 폐합병증이 각각 1예씩 발생하였고 비경변증 환자에서는 12예(6.4%)로 출혈, 장 마비, 폐합병증, 담즙누출이 각각 2예씩 발생하였고, 그밖에 잔류 총수담관결석, 피하기종, 혈종, 배뇨곤란이 각각 1예에서 발생하였다. 그리고 술 후 사망한 경우는 두 군 모두에서 없었다(Table 3).

Table 3. Complications of laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic versus non-cirrhotic patients.

Complication	Cirrhotic (n=25)	Non-cirrhotic (n=188)
Bleeding		2
Ileus	1	2
Pulmonary complication	1	2
Bile leakage		2
Retained CBD stones		1
Subcutaneous emphysema		1
Wound hematoma		1
Urinary difficulty		1
Total	2(8%)	12(6.4%)

8) 개복으로의 전환

개복으로 전환한 경우는 총 11예(5.1%)로 간경변증 환자에서 1예(4%), 비경변증 환자에서 10예(5.3%)가 있었다. 그러나 두 군 모두에서 개복 전환의 통계적 유의성은 없었다($P=1.0$). 개복으로 전환한 원인으로는 담낭 및 담낭 주위의 유착, 심한 염증, 담낭 주위 박리시 출혈 때문이었다(Table 4).

Table 4. Reasons for conversion

Reasons	Cirrhotic (n=25)	Non-cirrhotic (n=188)
Adhesion	1	5
Severe inflammation		3
Bleeding		2
Total	1(4%)	10(5.3%)

9) 재 입원 및 재 수술률

술후 추적기간은 최소 3개월에서 최대 38개월로 다양하였으며 간경변증 환자에서 재 입원 및 재 수술한 경우는 하나도 없었다. 비경변증 환자에서는 3예에서 재 입원하였으며 그 원인으로는 각각 잔류 총 담관 결석, 우측 결장암, 담낭 절제 후 중후군 때문이었고, 잔류 총 담관 결석과, 우측 결장암은 재수술을 받았다. 하지만 두 군에서 유의한 차이는 없었다.

간경변증 환자와 비경변증 환자에서 복강경 담낭 절제술의 결과를 요약하면 Table 5와 같다.

Table 5. The results of laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic versus non-cirrhotic patients

n	Cirrhotic 25	Non-cirrhotic 188	P value
Operation time(min)	101.4 ± 25.76	89.36 ± 27.47	0.039
Blood loss(ml)	104.0 ± 109.84	51.8 ± 79.61	0.004
Hospital stay(day)	5.6 ± 1.70	5.14 ± 1.31	0.118
Diet start(day)	1.6 ± 0.95	1.73 ± 0.71	0.402
Complications	2(8%)	12(6.4%)	0.672
Conversion to open	1(4%)	10(5.3%)	1.0
Re-admission	0	3(1.6%)	1.0
Re-operation	0	2(1.1%)	1.0

고 찰

간경변증 환자는 비경변증 환자보다 담석증 유병율이 높은 반면, 급성 당뇨병, 심한 비만, 임신 등과 함께 상대적 급기증으로 생각되어 왔다. 특히 간경변증은 문맥압 항진증과 혈액 응고 장애로 인한 출혈위험 때문에 담도 수술 후 사망의 주요원인을 차지하고 있으며, (4-6) 간경변증 환자에서 개복 담낭절제술을 시행한 결과 Schwartz(4)는 술 후 사망률이 27.3%로 보고 하였으며, Aranha 등(5)은 prothrombin time이 2.5이상 증가된 군에서 술 후 사망률이 83.3%로 보고하였다. 간경변증 환자에서의 개복 담낭 절제술의 높은 술 후 사망률 때문에 이러한 환자에서 복강경 수술이 시도되었으며 여러 저자들에 의해 간경변증 환자에서 복강경 담낭 절제술의 성공적인 보고들이 발표되었고(7-9) 기술 및 경험의 축적과 기구의 발달로 오늘날은 적극적으로 행해지고 있다. 저자들의 예에서도 술 후 사망률은 0%로 매우 좋은 결과를 보였다. 간경변증 환자와 비경변증 환자에서 복강경 담낭 절제술을 시행한 결과 간경변증 환자가 비경변증 환자보다 긴 수술 시간과 많은 술중 출혈량을 보였으며 간경변증 환자에서 복강경 담낭 절제술의 수술 시간은 경험의 정도에 따라 많은 차이를 보일 수 있다. 외국의 보고에 의하면 Albuquerque 등(9)은 평균 157분으로 보고하였고, Sleeman 등(10)은 평균 116분, Gugenheim 등(7)은 평균 80분으로 저자마다 다양하게 보고하고 있으며, 국내에서는 장 등(11)이 평균 86분으로 보고하고 있다. 본 연구에서는 수술 시간을 장 등(12)에서처럼 마취과의 기관 삽관부터 기관 삽관 제거까지로 하여 간경변증 환자에서 평균 101.4 ± 25.76 분, 비경변증 환자에서 89.36 ± 24.47 분으로 나타나 Jan 등(13), Leone 등(14)의 예에서와 마찬가지로 간경변증 환자에서 비경변증 환자보다 더 많은 시간이 걸렸다. 일반적으로 간경변증 환자의 담낭 절제술에서 수술 위험도를 높이는 요인이 출혈이라고 생각되며 술중 출혈량도 시술자의 경험에 따라 많은 차이를 보일 수 있다. 외국의 문헌 고찰에 의하면 간경변증 환자에서 복강경 담낭 절제술시 평균 술중 출혈량으로는 Yerdel 등(15)은 평균 128.5ml, Sleeman 등(10)은 평균 70ml로 보고 하였다. Jan 등(13)은 간경변증 환자 21예에서 술중 출혈량이 0에서 850ml로 평균 104.76ml였다고 하였고 저자들의 예에서도 간경변증 환자에서 평균 104 ± 109.84 ml를 보여 유사

한 출혈량을 보였고, 비경변증 환자보다 더 많은 술중 출혈량을 나타냈다. 그러나 Jan 등(13), Leone 등(14)의 연구에 참여한 간경변증 환자에서는 각각 2명에서 수혈을 필요로 하였으나 Gugenheim 등(7)과 Lacy 등(16)의 보고와 같이 복강경 담낭 절제술을 시행한 경우 저자들의 예에서의 수혈이 필요한 경우는 하나도 없었다. 이는 시술자의 경험이 풍부하고 수술 중 정교하고 세심한 조작을 통한 출혈 방지 때문일 것으로 사료되며, 본 연구에 참여한 간경변증 환자가 모두 경증의 간경변증 환자로 child A와 B의 환자인 점도 무관하지 않은 것으로 생각된다. 민 등(17)은 술 후 평균 입원기간이 수술 후 회복과 사회로의 조기 복귀라는 측면에서 의미 있는 것이라고 하였으며 국내의적으로 다양한 보고들이 있지만 Yerdel 등(15)은 복강경 담낭 절제술시 평균 6.71일의 입원기간을 보고하였고 Sleeman 등(10)은 평균 1.7일로 보고하고 있다. 국내의 경우에서도 장 등(11)의 보고에서 복강경 담낭절제술의 경우 평균 4.7일로 나타났다. 저자들의 경우 간경변증 환자에서 평균 5.6 ± 1.7 일이었고, 일반인 환자에서는 5.14 ± 1.31 일로 두 군의 유의한 차이는 없었으며 ($P > 0.05$), 합병증이 야기된 경우이거나 수술 중에 개복으로 전환한 경우를 제외하면 복강경 담낭 절제술의 경우 대개 5일 이내에 퇴원한 것으로 나타났다. Jan 등(13)의 보고에서도 술 후 입원기간에서 두 군의 통계적 의미가 없었다고 하였지만 Leone 등(14)은 두 군의 입원기간에서도 차이가 있었다고 보고하였다. 술 후 평균 입원기간의 이러한 차이는 사회적인 여건과 의료보험과 사회보장 및 정부의 정책적인 면, 그리고 의료비의 차이 등이 복잡하게 연관되어 영향을 줄 수 있다. (17) 저자들의 경우 간경변증 환자와 비경변증 환자간의 유의한 차이가 없었으므로 술 후 빠른 회복과 사회로의 조기 복귀가 두 군 모두에서 만족할 만하였다고 하겠다. 간경변증 환자에서 담낭절제술시 술 후 합병증에도 많은 차이를 보일 수 있으며 Gugenheim 등(7)과 Yerdel 등(15)은 개복술보다 복강경 수술시 합병증 발생률이 낮음을 보고하였으며 간기능 정도에 따라 다르기는 하지만 0-33.3%로 보고되고 있다. (8-10, 13-16) 저자들의 경우 간경변증 환자에서 2예(8%)에서 합병증이 발생하였고, Yerdel 등(8)보다 높은 발생률을 보인 반면, Albuquerque 등(9)보다는 낮게 발생하였다. 저자들의 경우 간경변증 환자와 비경변증 환자에서 합병증 발생률은 각각 8%와 6.4%로 두 군의 유의한 차이가 없었으며

Jan 등(13)의 연구에서도 유사한 결과를 보였다. 나타난 합병증으로는 출혈, 장마비, 폐합병증, 담즙 누출, 잔류 총 담관 결석, 피하기증, 혈중, 배뇨곤란이었으며 대부분 보존적인 요법으로 회복된 경우들로 비교적 좋은 성적이라고 생각한다. 수술중 개복으로의 전환은 복강경 수술에서 항상 관심의 대상이 되고 있으며 외국의 보고에서 대개 5% 이하의 개복 전환율을 보고하고 있다.(18,20,21) 국내의 보고에서는 3%~9%로 다양하게 보고되고 있다.(22,23) 이는 시술자가 갖고 있는 개복결정 기준의 차이, 경험의 차이 등이 있을 수 있기 때문이다.(19) 그러나 간경변증 환자에서는 비경변증 환자보다 개복 전환이 많을 것으로 생각되나 아직까지 간경변증 환자에서 복강경 담낭 절제술의 개복 전환율의 보고는 많지 않은 실정이며 외국의 경우 약 9%로 일반인보다 높은 개복 전환율을 보고 하였다.(13,16) 본 연구에서 간경변증 환자와 비경변증 환자에서 개복으로 전환이 각각 1예(4%)와 10예(5.3%)씩 있었으며 술기의 경험 축적이 될수록 더욱 성적이 좋아질 수 있을 것으로 기대된다. 개복 전환의 원인으로는 심한 염증과 유착, 기계장비상의 문제, 불명확한 구조, 출혈, 담도 손상, 장손상 등이 있다.(19,20) 저자들의 경우 양군 모두에서 심한 유착이 가장 많은 원인이었으며, 그 밖에 담낭 주위 심한 염증과 출혈 때문이었으며 간경변증 환자 25예 중 1예(4%)에서 심한 유착 때문에 개복으로 전환하였다. Lacy 등(16)은 출혈 때문에 개복으로 전환하였고, Jan 등(13)은 급성 담낭염으로 인한 불명확한 구조와 출혈 때문이었다고 하였다. 본 연구에서 두 군간의 비교에서 유의한 차이가 없는 결과를 보여 간경변증 환자에서도 복강경 수술이 안정된 술식임을 나타내는 결과라 할 수 있겠다. 저자들의 경우 재 입원 및 재 수술율에서도 두군의 통계적 유의성은 없었고 Jan 등(13)의 연구에서도 유사한 결과를 보고하였고 Lacy 등(16)은 11예의 간경변증 환자에서 복강경 담낭 절제술을 시행한 후 재 입원한 예는 한 예도 없었다고 보고하였다. 이것은 간경변증 환자에서도 복강경 담낭 절제술이 안정되고 효율적인 술식임을 나타내는 결과라 하겠다. 특히 간경변증 환자에서 복강경 담낭 절제술은 개복을 하지 않게 되어 수술로 인한 유착이 적기 때문에 향후 있을 간이식 수술에 도움이 될 것으로 생각한다.(9-11,16) 그리고 저자들의 연구에 참여한 간경변증 환자는 모두 Child C군 류상 모두 Child A군과 B군의 환자였으므로 Child C군

의 환자에서도 연구가 이루어져야 하며 보다 많은 예를 얻어 통계의 신뢰성을 확보해야 될 것으로 생각한다.

결 론

이상에서 저자들은 간경변증 환자가 비경변증 환자에 비경변증 긴 수술시간과 더 많은 술중 출혈량을 보였으나 두 군에서 수술한 경우는 한 예도 없었고 술후 합병증, 개복으로의 전환율, 술후 입원기간, 경구 식이 개시 시기, 재 입원 및 재 수술율에 있어서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 Child A군과 B군인 경증의 간경변증 환자에서도 복강경 담낭 절제술은 안전하고 성공적인 치료가 가능하므로 복강경담낭 절제술이 일차적 술기도 시행되어야 한다고 생각한다.

참고문헌

- 1) Mouret P. From the first laparoscopic cholecystectomy. *Digestive Surg* 1987;8:124-5.
- 2) Lee SG, Lee HB, Chang HJ, Min PC. Clinical experience of laparoscopic laser cholecystectomy(LLC). *J Korean Surg Soc* 1991;41:335-44.
- 3) Yu KS, Chi KC, Lee JH, Chang IT, Kim SJ. A Clinical analysis of laser laparoscopic cholecystectomy. *J Korean Surg Soc* 1992;42:313-9.
- 4) Schwartz SI. Biliary tract surgery and cirrhosis: A critical combination. *Surgery* 1981;90:577-83.
- 5) Aranha GV, Sontag SJ, Greenlee HB. Cholecystectomy in cirrhotic patients: A formidable operation. *Am J Surg* 1982;143:55-60.
- 6) Castaing D, Houssin D, Lemoine J, Bismuth H. Surgical management of gallstones in cirrhotic patients. *Am J Surg* 1983;146:310-3.
- 7) Gugenheim J, Casaccia M, Mazza D, et al. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patient. *HPB Surg* 1996;10:79-82.
- 8) Yerdei MA, Tsuge H, Mimura H, Sakagami K, Mori M, Orita K. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients; Expanding indications. *Surg Laparosc Endosc*

- 1993;3:180-3.
- 9) Albuquerque LAC, Miranda MP, Genzini T, Copstein JLM, Silva AO. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients. *Surg Laparosc Endosc* 1995;5:272-6.
 - 10) Sleeman D, Namiias N, Levi D, et al. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients. *J Am Coll Surg* 1998;187(4):400-3.
 - 11) Jang JY, Kim KW, Kim SW, Park YH. Laparoscopic cholecystectomy in patients with liver cirrhosis. *J Korean Surg Soc* 1998;54(5):701-8.
 - 12) Chang DJ, Lee KS, Hwang JY. Comparison of the clinical results for laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy. *J Korean Surg Soc* 1998;54(5):715-22.
 - 13) Jan YY, Chen MF. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients. *Hepato-Gastroenterology* 1997;44(18):1584-7.
 - 14) Leone N, Garino M, Paolis P, Pellicano R, Fronda GR, Rizzetto M. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients. *Dig Surg* 2001;18:449-452.
 - 15) Yerdel MA, Koksoy C, Aras N, Orita K. Laparoscopic versus open cholecystectomy in cirrhotic patients. *Surg Laparosc Endosc* 1997;7(6):483-6.
 - 16) Lacy AM, Balaguer C, Andrade E, et al. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients. *Surg Endosc* 1995;9:407-8.
 - 17) Min SK, Han HS, Kim YW, Choi YM, Kwon DS. Comparison of acute cholecystitis with chronic cholecystitis in Laparoscopic cholecystectomy. *J Korean Soc Endosc Laparosc Surg* 2001;4(2):26-31.
 - 18) Gadacz TR. U.S. Experience with Laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1993;165:450-4.
 - 19) Park YH, Kim SW, Kim HC. Current status of Laparoscopic cholecystectomy in Korea. *J Korean Surg Soc* 1993;44(6):929-37.
 - 20) The Southern Surgeons Club. A prospective analysis of 1518 Laparoscopic cholecystectomies. *N Engl J Med* 1991;324(16):1073-8.
 - 21) Cuschieri A, Dubois F, Mouiel J, et al. The European experience with Laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1991;161:385-7.
 - 22) Ma MS, Kim KC, Kim SH, Min YD, Chang JH, Kim CY. Evaluation for conversion from a laparoscopic to an open cholecystectomy. *J Korean Surg Soc* 1998;54(6):1018-23.
 - 23) Oh CN, Kim JM, Kim HS. Clinical review of laparoscopic cholecystectomy. *J Korean Surg Soc* 1999;56(6):1017-23.