대한내시경복강경외과학회지
Vol. 6. 2003

복강경 담낭절제술의 개복전환에 영향을 미치는 술 전 요인에 대한 분석

금재화 · 이상목 · 박호철 · 고석환 · 오수명 · 윤 충 · 홍성화

경희대학교 의과대학 외과학교실

<Abstract>

Analysis of the Preoperative Predictive Factors for Conversion from Laparoscopic to Open Cholecystectomy

Jae Hwa Keum, M.D., Sang Mok Lee, M.D., Ho Chul Park, M.D., Suk Hwan Ko, M.D., Su Myung Oh, M.D., Choong Yoon, M.D., Sung Wha Hong, M.D.

Department of Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University Hospital, Seoul, Korea

Purpose: Laparoscopic cholecystectomy is now a standard treatment modality for symptomatic gallbladder disease. However, some proportions of laparoscopic cholecystectomy have been converted to open surgery. If risk factors for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy could be reliably identified preoperatively, these factors would aid surgeons in preoperative patient counseling, informed consent, and operative strategy.

Methods: Medical records of 504 patients undergoing LC from 1999 to 2001 were reviewed. Demographics, history, physical examination, laboratory findings, radiology data, operative note were reviewed.

Results: Fourteen (2.8%) laparoscopic cholecystectomies required conversion to open cholecystectomy. In univariate analysis, male sex, acute cholecystitis, past history of jaundice, and elevated total bilirubin level were significant predictors. However, in multivariate analysis using logistic regression analysis, only male sex was an independent predictor for conversion to open cholecystectomy (p=0.021).

Conclusion: Most previously reported predictive factors for conversion seem to be overcome by experience of laparoscopic surgeon. Only male sex was an independent predictor for conversion to open surgery.

※ 통신저자 : 홍성화, 서울시 동대문구 회기동 1번지 신관 3층 외과의국, 우편번호 : 130-702
경희대학교 의과대학 외과학교실
Tel : 02-958-8246, Fax : 02-966-9366, E-mail : tem1219@yahoo.co.kr

2002년 춘계 복강경외과학회에서 구연된 내용임.

Key words: Laparoscopic cholecystectomy, Conversion, Open cholecystectomy, Preoperative predictive factors
중심단어: 복강경 담낭절제술, 개복전환, 개복 담낭절제술, 수술 전 요인

서 론

복강경 담낭절제술은 증상이 있는 담낭 질환의 표준적인 치료방법으로 인정받고 있다.(1) 복강경 담낭절제술은 수술 후 동통, 불편 및 장마비의 감소, 조기 경구 섭취 시작, 수술 후 재원기간의 단축, 정상 생활로의 빠른 복귀, 미용적으로 우수한 결과 등 개복수술에 비하여 여러 가지 장점이 있다.(2) 경험이 축적되면서 증상이 있는 담낭질환에 있어서 복강경 담낭절제술이 절대적 금기인 경우는 거의 없으나, 아직도 2~15%는 다양한 원인으로 인해 개복 수술로 전환되고 있다.(3-6) 유착이나 염증으로 해부학적 구조를 명확히 판단하기 어려운 경우, 예상치 못하였던 수술 소견, 수술로 인하여 생기는 손상 등이 개복전환의 원인으로 알려져 있다.(4) 수술 전에 복강경 담낭절제술의 개복전환을 예측할 수 있는 요인을 알 수 있다면 환자 및 보호자 상담, 수술 후 회복기간의 계획, 수술 시간의 예측, 수술 중 어려움에 직면했을 때 적절하고 신속한 개복으로의 전환이 가능하여 궁극적으로 환자의 안전에 도움을 줄 수 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 개복 전환율을 알아보고, 개복전환에 영향을 주는 인자를 분석하고자 하였다.

대상 및 방법

경희의대 부속병원에서 1999년 1월에서 2001년 12월까지 증상이 있는 담낭결석으로 복강경 담낭절제술을 시행받았던 504명의 환자를 대상으로 의무기록지를 후향적으로 조사하였다. 대부분의 수술이 경험이 풍부한 2명의 간담췌외과의에 의해 시행되었다. 먼저 개복수술로 전환하게 된 증례들을 찾아 개복전환의 원인을 알아보았다. 복강경담낭절제술의 개복전환에 영향을 줄 가능성이 있는 인자인 성, 나이, 비만도, 동반질환 유무, 급성담낭염 여부, 황달의 과거력, 수술 전 내시경적 역행성 담도조영술 시행 여부, 복부 수술력, 백혈구 수치, 간기능검사, 복부 초음파 검사상 담낭벽 비후 여부를 파악하였다. 나이는 65세 미만과 이상으로 나누었고, 비만도는 체질량지수 30 kg/m^{2}를 기준으로 나누었으며, 동반질환은 허혈성 심장 질환, 만성 폐쇄성 폐질환, 당뇨병 및 간경화 유무를 파악하였다. 급성담낭염은 우상복부 동통, 복부초음파 검사상 담낭석 유무, 발열, 백혈구 수치 증가를 기준으로 정의하였다. 백혈구 수치 및 간기능 검사는 정상과 비정상으로 나누었고, 복부 초음파상 담낭벽 비후 여부는 3.5 mm를 기준으로 나누었다. 단변량분석을 위해 chi-square test를 사용하였다. 단변량분석에서 통계적으로 유의한 요인들만을 대상으로 독립적인 예측인자를 찾기 위한 다변량분석을 로지스틱 회귀분석을 사용하여 시행하였다. p값은 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

1) 개복전환의 원인

총 504예 중 14예(2.8%)에서 개복전환이 이루어졌다. 이 중 46.7%인 7예가 복강 내 유착이나 주변조직의 염증으로 해부학적 구조를 명확하게 파악하기 어려운 경우였다. 수술로 인한 손상도 7예로 46.7%를 차지하였는데 이 중 총담관 손상이 5예, 문맥손상 및 간동맥 손상이 1예씩 있었다. 나머지 1예는 trocar 삽입 실패로 개복을 시행한 경우였다(Table 1).

2) 개복전환에 영향을 미치는 요인에 대한 단변량분석

개복전환에 영향을 미치는 요인에 대한 단변량 분석의 결과는 Table 2에 요약하였다. 나이, 비만도, 동반질환 여부, 수술 전 내시경적 역행성 담도조영술 시

Table 1. Reasons for conversion to open cholecystectomy

	No.	%
Inability of define anatomy	7	46.7
CBD injury	5	33.3
Portal vein injury	1	5.9
Hepatic artery injury	1	5.9
Failure of trocar insertion	1	5.9

행 여부, 복부 수술력, 백혈구 수치, 간기능 검사 중 ALP, GGT, AST, ALT의 증가 여부, 복부초음파 검사상 담낭벽 비후 여부는 개복전환에 대한 통계적으로 유의한 예측인자는 아니었다. 남성, 급성 담낭염, 황달의 과거력, 빌리루빈의 증가가 단변량분석에서 개복전환의 통계적으로 유의한 예측인자였다.

3) 개복전환에 영향을 미치는 요인에 대한 다변량 분석

단변량분석에서 확인된 4가지 예측인자의 다중회귀분석 결과는 Table 3에 요약하였다. 4가지 예측인자 중 남성만이 개복전환에 대한 통계적으로 유의한 독립적인 예측인자였고(odds ratio=4.83, p=0.021), 급성 담낭염, 황달의 과거력, 빌리루빈의 증가는 통계적으로 유의한 독립적인 예측인자는 아니었다.

고 찰

Schrenk 등(6)은 1,300예를 대상으로 한 보고에서 56예(4.3%)의 개복전환에 대한 위험요인을 분석하였는데, 우측 상복부의 경직, 초음파검사상 담낭벽의 비후, 심한 유착, 급성담낭염이 유의한 인자라고 하였다. Fried 등(7)은 1,676예 중 90예(5.6%)의 개복전환을 보고하면서 65세 이상의 나이, 급성담낭염, 초음파검사상 담낭벽의 비후, 비만 그리고 남성을 개복전환에 대한 유의한 예측인자라 하였다. Sanabria 등(4)은 628예의 계획적 복강경 담낭절제술에서의 개복전환에 대한 위험인자의 분석에서 65세 이상의 고령, 남성, 10회 이상의 담도산통, 급성 담낭염의 과거력을 위험인자로 보고하였다. 본 연구에서는 504예 중 14예(2.8%)의 개복전환이 있었고, 기존의 보고에서 나타난 예측인자 중 남성만이 다변량 분석에서 유의한 예측인자로 나타났다. 급성담낭염 여부, 황달의 과거력, 빌리루빈의 상승은 단변량분석에서는 의미있는 인자였으나 다변량분석에서는 독립적인 예측인자는 아닌 것으로 나타났다.

본 연구에서 나타난 2.8%의 개복률은 기존의 보고들에 비해 낮은 결과였고 기존의 연구들에서 개복전환의 예측인자로 공통적으로 나타나는 급성담낭염의 경우에서도 개복률은 6%에 불과하여 다른 연구들의 12～30%에 비해 낮았으며 일반적인 복강경 담낭절제술의 개복률과 비슷한 결과였다.(11) 이는 본 연구에서 시행된 대부분의 증례들이 복강경 담낭절제술의 경험이 풍부한 간담췌 외과의에 의해 시행되었고 전공의들에 의해 시행된 증례들도 이들의 감독하에 시행되었기 때문인 것으로 생각된다. 따라서 이 결과는 기존에 알려져 있던 개복전환의 위험요인들이 술자의 경험이 축적되면서 극복할 수 있는 것으로 생각할 수 있다. 그러나 본 연구에서도 총담관 손상의 발생률은 1% 정도로 개복수술에서의 일반적인 총담관 손상의 발생률인 0.1～0.2%보다 높기 때문에(8) 복강경 담낭절제술 중 해부학적 구조를 정확히 파악할 수 없는 경우에는 빨리 개복으로 전환하는 것이 중요할 것이다.

남성은 기존의 여러 연구에서 해부학적인 어려움과 병원방문의 지연으로 인해 복강경 담낭절제술의 개복전환의 원인이 된다고 알려져 있으며,(7,9,10) 여성호르몬의 fibrosuppressive effect가 급성 담낭염 시 주변 조직의 섬유화 및 반흔 형성을 줄여 개복전환을 감소시킨다는 보고도 있다.(12) 본 연구에서도 남성이 다변량분석에서 개복전환의 유일한 예측인자로 나타났으나, 보고에 따라서 남성이 개복전환의 예측인자가 아닌 것으로 나타난 경우도 있어 이에 대해서는 아직 논란의 여지가 있다. 여자 환자의 경우 복강경 담낭절제술 중 어려움에 직면했을 때 집도의가 미용적인 측면을 고려하여 복강경으로 수술을 마치려는 노력을 하는 것도 하나의 요인이 되리라 생각된다.

본 연구의 결과로 볼 때 기존의 연구에서 보고된 개복전환의 여러 예측인자들은 집도의의 경험이 축적되면서 대부분 극복될 수 있는 것으로 판단되며, 해부학적 구조를 정확히 알기 어려운 경우에 신속히 개복전환을 한다면 복강경 담낭절제술의 가장 심각한 합병증인 담도 손상도 줄일 수 있을 것이라 생각한다.

Table 2. Univariate analysis of preoperative parameters

Predictors	Successful	Converted (%)	p value
Gender			
Male	186	11 (5.5)	0.002
Female	304	3 (1.0)	
Age			
＞65	101	4	0.603
≤ 65	389	10	
BMI			
＞30 kg/m^2	126	5	0.382
≤30 kg/m^2	364	9	
Concomitant disease			
Yes	213	3	0.100
No	277	11	
Acute cholecystitis			
Yes	159	10 (6.0)	0.007
No	331	4 (1.2)	
History of jaundice			
Yes	28	4 (12.5)	0.002
No	462	10 (2.1)	
Preop ERCP			
Yes	100	3	0.926
No	390	11	
Prev. abd. surgery			
Yes	42	2	0.587
No	448	12	
Leukocytosis			
Yes	114	6	0.088
No	376	8	
Elevated ALP			
Yes	94	4	0.389
No	396	10	
Elevated GGT			
Yes	181	6	0.126
No	309	4	
Elevated bilirubin			
Yes	120	8 (6.3)	0.021
No	370	6 (1.6)	
Elevated AST			
Yes	142	6	0.260
No	348	8	
Elevated ALT			
Yes	137	6	0.222
No	353	8	
GB wall on sono			
Thickened	378	11	0.923
Normal	112	3	

Table 3. Significant predictors & odds ratio of conversion based on multivariate analysis

Predictors	Odds ratio	p value
Gender	4.83	0.021
Jaundice Hx	4.04	0.059
Acute cholecystitis	2.89	0.106
Elevated bilirubin	1.52	0.518

결 론

본 연구에서 복강경 담낭절제술의 개복전환율은 2.8%로 기존의 보고에 비하여 비교적 낮은 것으로 나타났으며, 단변량 분석에서 남성, 급성 담낭염, 황달의 과거력, 빌리루빈의 증가가 개복전환의 유의한 예측인자였다. 단변량분석에서 확인된 4가지 예측인자의 다중회귀분석 결과, 남성만이 개복전환에 대한 유의한 독립예측인자로 확인되었다.

본 연구 결과에서 유추하여 볼 때 기존의 연구에서 보고된 개복전환의 여러 예측인자들은 집도의의 경험이 축적되면서 대부분 극복될 수 있는 것으로 판단된다. 남성요인이 다변량 분석에서 유일한 독립예측인자로 나타났으나 이를 확인하기 위해서는 추가적인 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

1) The Southern Surgeons Club. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. N Engl J Med 1991;324(16):1073-8.
2) Lujan JA, Parrilla P, Robles R, Marin P, Torralba JA, Garcia-Ayllon J. Laparoscopic cholecystectomy vs open cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis. a prospective study. Arch Surg 1998; 133(2):173-5.
3) Shea JA, Healey MJ, Berlin JA, et al. Mortality and complications associated with laparoscopic cholecystectomy. A meta-analysis. Ann Surg 1996;224(5): 609-20.

4) Sanabria JR, Gallinger S, Croxford R, Strasberg SM. Risk factors in elective laparoscopic cholecystectomy for conversion to open cholecystectomy. J Am Coll Surg 1994;179(6):696-704.
5) Alponat A, Kum CK, Koh BC, Rajnakova A, Goh PM. Predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy. World J Surg 1997;21(6):629-33.
6) Schrenk P, Woisetschlager R, Wayand WU. Laparoscopic cholecystectomy. Cause of conversions in 1,300 patients and analysis of risk factors. Surg Endosc 1995;9(1):25-8.
7) Fried GM, Barkun JS, Sigman HH, et al. Factors determining conversion to laparotomy in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg 1994;167(1):35-9.
8) Morgenstern L, Wong L, Berci G. Twelve hundred open cholecystectomies before the laparoscopic era. A standard for comparison. Arch Surg 1992;127(4): 400-3.
9) Hutchinson CH, Traverso LW, Lee FT. Laparoscopic cholecystectomy. Do preoperative factors predict the need to convert to open? Surg Endosc 1994;8(8): 875-8.
10) Zisman A, Gold-Deutch R, Zisman E, et al. Is male gender a risk factor for conversion of laparoscopic into open cholecystectomy? Surg Endosc 1996;10(9): 892-4.
11) Bingener-Casey J, Richards ML, Strodel WE, Schwesinger WH, Sirinek KR. Reasons for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: a 10-year review. J Gastrointest Surg 2002;6(6):800-5.
12) Kartal A, Aksoy F, Vatansev C, et al. Does estrogen cause low conversion rates in laparoscopic cholecystectomies for acute and chronic cholecystitis in women? JSLS 2001;5(4):309-12.