

## 위장의 위장관 기질종양 환자에서 개복 췌기절제술과 복강경적 췌기절제술의 비교

영남대학교 의과대학 외과학교실

배정민 · 김세원 · 김상운 · 송선교

### Comparison of Clinical Characteristics between Open and Laparoscopic Surgery Groups in Gastric Gastrointestinal Stromal Tumor Patients

Jung Min Bae, M.D., Se Won Kim, M.D., Sang Woon Kim, M.D., Sun Kyo Song, M.D.

Department of Surgery, Yeungnam University College of Medicine, Daegu, Korea

**Purpose:** The stomach is the most frequent site of gastrointestinal stromal tumor (GIST). Surgery remains the only curative treatment for GIST. Resection needs to ensure tumor free margin without lymphadenectomy. Thus partial gastric resection is the treatment of choice for gastric GIST. This study aims to review clinical characteristics between open and laparoscopic wedge resection group and evaluate safety and efficacy of laparoscopic wedge resection.

**Methods:** Between 1997 and 2008, 74 consecutive patients undergoing open or laparoscopic wedge resection of gastric GISTs were identified in a retrospectively collected database. Preoperative and postoperative variables were analyzed.

**Results:** Wedge resection with negative margin was performed in 74 patients. Laparoscopic wedge resection was performed 19 patients. Open wedge resection was performed in 55 patients. Mean tumor size of laparoscopic group was 2.7 cm (range 0.4~6.0) and open group was 4.4 cm (range 0.4~23.0). Mean operation time of laparoscopic group was 150.0 minutes (range 80~240), and open group was 164.6 minutes (range 75~360). Mean hospital stay of laparoscopic group was 7.11 days (range 3~19), and open group was 9.38 days (range 6~20). There were no significant survival differences between groups.

**Conclusion:** A laparoscopic wedge resection of gastric GIST is associated with short hospitalization and not inferior to open wedge resection in terms of morbidity and mortality. The long-term outcomes between laparoscopic and open wedge resection group in our study were no significant survival differences. Long-term and prospective randomized study should be performed to confirm oncological safety of laparoscopic wedge resection. (J Korean Surg Soc 2010;79:455-459)

**Key Words:** Gastrointestinal stromal tumor, Laparoscopic wedge resection, Stomach

중심 단어: 위장관 기질종양, 복강경적 췌기절제술, 위장

## 서 론

책임저자: 김상운, 대구시 남구 대명동 317-1  
☎ 705-030, 영남대학교 의과대학 외과학교실  
Tel: 053-620-3580, Fax: 053-624-1213  
E-mail: swkim@med.yu.ac.kr

접수일 : 2010년 8월 30일, 게재승인일 : 2010년 10월 25일

위장관 기질종양은 위장관계에 발생하는 가장 흔한 중간엽 종양이다. 면역조직학적으로 KIT 양성이며, 조직학적으로 불규칙한 방추형으로 보이기 때문에 과거 평활근종, 신

경초종 등의 다양한 이름으로 불렸으나, 1983년 Mazur와 Clark(1)가 처음 기술하였다. 위장관 기질종양은 모든 위장관계 종양 중에 0.2% 정도이지만, 위장관 기질종양의 50%는 위장에 발생하여, 위장의 종양 질환에서는 중요한 부분을 차지하고 있다. 최근의 보고에 의하면 소장보다는 위장에 발생하는 위장관 기질종양의 위험도가 양호하다고 알려져 있다.(2-5)

위장관 기질종양은 림프절을 통한 전이는 흔하지 않은 것으로 알려져 있어 절제 가능한 위장의 위장관 기질종양의 경우에 위절제술보다는 음성 절제연 확보를 통한 종양 절제만으로 치료가 충분하다.

위장에서 위장관 기질종양의 절제 방법으로 종양을 포함한 췌기절제술이 보편적이다. 최근 복강경적 기구 및 술기가 발전하면서 복강경적 췌기절제술도 활발하게 시행되고 있다. 그러나, 최근 위장관 기질종양의 NCCN guideline에 따르면 개복 술식과 복강경적 술식에 대한 명확한 선택 기준은 없는 실정이다.(6) 이에 저자들은 개복 췌기절제술과 복강경적 췌기절제술의 임상 양상을 비교하여 위장의 위장관 기질종양에서 복강경적 췌기절제술의 안정성 및 효용성을 평가하고자 하였다.

**Table 1.** Characteristics of open surgery and laparoscopic surgery group in gastric gastrointestinal stromal tumor patients

Variable	No. of patients (n=74)	Open surgery group (n=55)	Laparoscopic surgery group (n=19)	P value
Sex				
Male	32 (43.2%)	26	6	0.273
Female	42 (56.7%)	19	23	
Age				
30~39	3 (4.0%)	2	1	0.204
40~49	10 (13.5%)	7	3	
50~59	25 (33.7%)	20	5	
60~69	25 (33.7%)	19	6	
70~79	11 (14.8%)	7	3	
Location I				
Upper	38 (51.3%)	26	12	0.115
Middle	21 (28.3%)	17	4	
Lower	15 (20.2%)	12	3	
Location II				
Anterior wall	17 (22.9%)	12	5	0.554
Greater curvature	17 (22.9%)	12	5	
Lesser curvature	20 (27.0%)	17	3	
Posterior wall	20 (27.0%)	14	6	
Size				
≤2 cm	15 (20.2%)	9	6	0.055
2 cm <, ≤5 cm	44 (59.4%)	33	11	
5 cm <, ≤10 cm	13 (17.5%)	11	2	
10 cm <	2 (2.7%)	2	0	
Average (range)		4.40 (0.4~23)	2.72 (0.4~6)	
Mitotic count				
<5 per 50HPF	50 (67.5%)	38	12	0.566
5 per 50HPF ≤	24 (32.4%)	17	7	
Risk				
Very low	46 (62.1%)	33	13	0.713
Low	4 (5.4%)	4	0	
Moderate	14 (18.9%)	10	4	
High	10 (13.5%)	8	2	
Average operation time (min)		164.64 (75~360)	150.00 (80~240)	0.362
Average hospital stay (day)		9.38 (6~20)	7.11 (3~19)	0.004

## 방 법

1997년 1월부터 2008년 12월까지 본원에서 위장의 위장관 기질종양으로 췌기절제술을 시행 받은 환자는 모두 74명이었다. 이들의 의무기록을 바탕으로 개복 췌기절제술군과 복강경적 췌기절제술군으로 분류하여 후향적으로 성별, 연령, 종양의 위치, 수술 방법, 수술 시간, 퇴원일, 종양 크기, 합병증, 사망 등의 변수를 중심으로 조사하여 분석하였다.

위장관 기질종양의 등급 분류는 Hornick과 Fletcher(5)가 주장한 분류법(2007년)을 이용하였다. 자료의 분석은 SPSS version 12.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하였다. 평균 분석은 Student t-test를 이용하였으며, 상관관계 분석은 Chi-square test를 이용하였다. 생존 분석은 Kaplan-Meier method를 시행하여 통계학적 유의성은 log-rank test를 이용하였다. 모든 경우에서 P값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

## 결 과

위장의 위장관 기질종양으로 수술적 치료를 시행 받은 환자는 74명 중에서 남자는 32명, 여자는 42명으로 남녀비는 1 : 1.3이었다. 연령대는 50대와 60대 환자들의 비율이 가장 높았고 평균 연령은 58.6세였다. 종양의 위치는 위장의 상부에 위치한 환자가 38명이었고, 중부는 21명, 하부는 15명이었다. 2 cm 보다 크고, 5 cm 이하인 경우가 44명으로 가장 많았고, 10 cm 보다 큰 경우는 2명이었다. 위험도 분류상 초저위험군이 46명으로 가장 많았다(Table 1). 19명의 환자에서 복강경적 췌기절제술을 시행되었고, 개복 췌기절제술은 55명에서 시행되었으며, 이들 중에서 복강경 수술 도중 개복 췌기절제술로 전환한 환자가 2명이 포함되어 있다. 1명은 복강경 수술 중에 복강경용 자동 문합기의 오작동으로 봉합선이 파열되어 개복 수술로 전환하였고, 나머지 1명은 종양의 위치가 식도-위 경계부의 소만부에 위치하고 있

어 식도 내강을 보호하기 위해 개복 수술로 전환하였다.

모든 췌기절제술은 위장 외부에서 절제되었고, 크기가 작아서 위장의 바깥에서 찾기 어려운 경우는 술 중 위내시경을 이용하여 종양을 찾아서 췌기절제술을 시행하였다. 개복 췌기절제술군과 복강경적 췌기절제술군에서 재원 기간이 통계학적으로 유의한 차이를 보였고 수술 시간과 위험도 분류, 종양의 위치 및 크기는 집단간의 유의한 차이가 없었다(Table 1).

74명의 환자 중에서 술 후 합병증의 발생은 개복 췌기절제술군에서 1명, 복강경적 췌기 절제술군에서 1명이 발생하였다. 개복 절제술군의 환자는 술 후 7일째 상처 합병증이 발생하여 보존적 치료 후 2차 봉합술을 시행 받은 후 술 후 20일째 퇴원하였다. 나머지 1명은 복강경적 췌기절제술을 시행 받은 환자로 복강내 농양이 발생하여 경피적 배액술을 시행 받고 술 후 19일째 퇴원하였다. 저자들의 연구에서 수술로 인한 사망은 없었다.

저자들의 연구에서 추적 기간의 중간값은 52개월이며, 추적 과정 중에 최근 1년 이상 추적이 불가능한 환자는 12명이었다. 술 후 위장관 기질종양이 재발한 환자는 2명이었다(Table 2). 개복 췌기절제술군에서 2명이 발생했으며, 2명 모두 재발 장소는 간장이었다. 고위험군에서 재발한 환자는 28개월째 재발하여 65개월째 사망하였고, 중등도 위험군의 환자는 65개월째 재발하여 현재까지 imatinib을 복용하면서 추적 관찰 중이다.

## 고 찰

위장관 기질종양의 근치적 치료는 수술적 제거가 가장 효과적이다. 위암과 달리 림프절을 통한 전이가 드물기 때문에 절제할 때 림프절 광청술은 필요하지 않으며, 음성 절제연을 확보한 상태로 종양을 포함한 췌기절제술이 보편적이다. 췌기절제술은 개복 절제법과 복강경적 절제법이 이용되고 있는데, 최근의 NCCN guideline에서는 개복수술과 복강경적 수술에 대한 명확한 선택 기준은 없는 실정이

**Table 2.** Results of recurred patients in gastric gastrointestinal stromal tumor patients

Case	Sex	Age	Location	Operation	Size (cm)	Mitosis (/50HPF)	Risk	DFS*	OS <sup>†</sup>
1	M	64	Midbody	Wedge	9	20	High	28	65
2	M	52	Antrum	Wedge	4.6	15	Moderate	65	99

\*DFS = disease free survival (month); <sup>†</sup>OS = overall survival (month).

다.(6) Ronellenfitsch 등(7)은 위장에서 위장관 기질종양의 위치는 복강경 췌기절제술에서 금기증은 없다고 하였으며, 위장관 기질종양의 크기에 대해서도 Yang 등(8)은 6 cm 이하의 종양에 대해서는 복강경적 췌기절제술을 시행했으며, Huguet 등(9)과 Ronellenfitsch 등(7)은 10 cm 크기의 위장관 기질종양에서도 복강경적 절제술을 시행할 수 있었다고 하였다. 저자들의 경우에도 6 cm 크기의 종양에 대해서 복강경적 췌기절제술을 종양의 피막을 파열시키지 않고 성공적으로 시행할 수 있었다. 그러나, 위장관 기질종양의 크기가 클수록 수술 도중 피막이 파열되어 종양세포가 유리될 위험성이 존재한다. 따라서, 종양이 클수록 피막이 파열되지 않도록 조심해야 하고, 복강경적 탐색으로 종양의 특성을 파악한 뒤에 복강경적 수술 도중 피막의 파열될 가능성이 높은 경우는 개복술로 종양을 절제하는 것이 적절한 것으로 생각된다. 간혹, 종양의 크기가 크더라도 종양의 기저부가 작거나, 용종 모양으로 위장의 외벽으로 성장하는 형태라면 복강경용 주머니를 사용하여 크기에 상관없이 복강경적 췌기절제술을 시행할 수 있을 것으로 생각된다. 그러나, 위장의 안쪽으로 성장하면서 기저부가 넓은 형태의 종양은 췌기절제술을 시행하기 어려울 것으로 생각되며, 종양의 크기가 크고 기저부가 넓을수록 절제 후 남은 위장을 일차 봉합하기 어려운 경우가 있어, 이는 복강경적 수술을 시행할 때에 입체감이 감소되는 단점으로 인해 종양의 크기가 클수록 복강경적 췌기절제술보다는 위 부분 위절제술이 필요할 것으로 생각된다.

수술 시간은 두 군에서 통계학적인 차이가 없었다. 이는 위장관 기질종양의 크기가 작을수록 개복 수술을 시행할 때에도 선형 봉합기 등의 수술 기구로 간단하게 수술을 마칠 수 있기 때문이며, 복강경적 췌기절제술시에는 종양의 위치에 따라 복강경용 선형 봉합기를 사용하기 위해 대망이나 소망과의 박리 과정이나 종양이 작을수록 술 중 내시경으로 위치를 확인해야 하는 과정 등으로 시간이 소요되기 때문인 것으로 생각된다. 다른 보고에서도 위장의 위장관 기질종양의 복강경 수술에 걸리는 시간은 저자들과 비슷한 130분에서 190분 정도로 보고하고 있다.(7,9-11)

재원 기간에서는 두 군에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 복강경 수술군의 재원 기간은 7.1일이었다. 이는 복강경 수술군 19명의 환자 중에서 1명의 환자가 술후 복강내 농양이 발생되어 재원 기간이 21일로 길어져서, 평균 재원 기간이 7일로 길어지게 되었고 이 환자를 제외한 복강경 수술군의 평균 재원 기간은 6.3일이었다. 다른 보고들에 따

르면 Huguet 등,(9) Sexton 등,(11) Novitsky 등(10)은 평균 재원 기간이 3일 정도라고 하였고, Ronellenfitsch 등(7)은 7일 정도라고 하였다.

저자들의 경우 복강경적 췌기절제술을 2003년부터 시행하였다. 시행 초기에는 비교적 크기가 작고 복부 단층 촬영상 위장의 바깥으로 자라는 용종 형태의 종양에서 복강경적 췌기절제술이 시행되었으며, 이런 경우에는 복강경적 선형 봉합기로 쉽게 절제가 가능하였다. 또한 위장관 기질종양 외에 다른 위장의 양성 종양들의 경우에도 복강경적 췌기절제술을 적용할 수 있으므로 외과 의사들은 조기 위암의 복강경적 위절제술과 달리 쉽게 술기에 적응할 수 있다고 생각한다.

저자들의 연구에 포함된 74명의 환자들 중에서 술 후 합병증은 2명에서 발생되었고 수술로 인한 사망은 없었다. 대부분의 보고에서도 복강경 췌기절제술후에 합병증 비율은 10%를 넘지 않으나, Sexton 등(11)은 합병증의 비율을 16.4%로 다른 보고들보다 높게 보고하였다.

저자들의 연구에서 술 후 재발한 환자는 2명이었다(Table 2). 개복 수술군에서 2명이 발생했으며, 2명 모두 재발 장소는 간장이었다. 고위험군에서 재발한 환자는 28개월째 재발하여 65개월째 사망하였고, 중등도 위험군의 환자는 65개월째 재발하여 현재까지 imatinib을 복용하면서 추적 관찰 중이다. 저자들의 결과에서는 전체 환자의 5년 생존율이 100%로 아주 양호하며 개복 수술군과 복강경 수술군 사이의 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 다른 보고에 의하면 Yoon 등(12)은 고위험군의 경우 5년 생존율이 27%, 중등도 위험군에서는 73%라고 하였고, Yang 등(8)은 전체 5년 생존율은 93%라고 하였다.

## 결 론

위장의 위장관 기질종양에서 복강경적 췌기절제술로 성공적으로 절제할 수 있다면, 복강경적 췌기절제술은 개복 췌기절제술에 비해 합병증 비율도 높지 않고, 재원 기간을 단축할 수 있는 저침습적 수술 방법이라고 생각한다. 저자들의 연구에서 위장의 위장관 기질종양에서 복강경적 췌기절제술후의 장기적인 예후는 개복 췌기절제술과 통계학적으로 유의한 차이가 없으나, 추후 전향적 다기관 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Mazur MT, Clark HB. Gastric stromal tumors. Reappraisal of histogenesis. *Am J Surg Pathol* 1983;7:507-19.
- 2) Seok SH, Kim JM, Bae JM, Kim SW, Kim SW, Song SK, et al. Prognosis of gastrointestinal stromal tumors arising in the stomach and small intestine: a retrospective study of 126 cases from a single institution. *Korean J Pathol* 2008;42:335-43.
- 3) Miettinen M, Lasota J. Gastrointestinal stromal tumors: pathology and prognosis at different sites. *Semin Diagn Pathol* 2006;23:70-83.
- 4) Demetri GD, Benjamin RS, Blanke CD, Blay JY, Casali P, Choi H, et al. NCCN Task Force report: management of patients with gastrointestinal stromal tumor (GIST)--update of the NCCN clinical practice guidelines. *J Natl Compr Canc Netw* 2007;5(Suppl 2):S1-29; quiz S30.
- 5) Hornick JL, Fletcher CD. The role of KIT in the management of patients with gastrointestinal stromal tumors. *Hum Pathol* 2007;38:679-87.
- 6) National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Vol. 2. National Comprehensive Cancer Network; 2010.
- 7) Ronellenfitch U, Staiger W, Kahler G, Strobel P, Schwarzbach M, Hohenberger P. Perioperative and oncological outcome of laparoscopic resection of gastrointestinal stromal tumour (GIST) of the stomach. *Diagn Ther Endosc* 2009;2009:286138.
- 8) Yang HK, Park DJ, Lee HJ, Kim HH, Kim WH, Lee KU. Clinicopathologic characteristics of gastrointestinal stromal tumor of the stomach. *Hepatogastroenterology* 2008;55:1925-30.
- 9) Huguet KL, Rush RM Jr, Tessier DJ, Schlinkert RT, Hinder RA, Grinberg GG, et al. Laparoscopic gastric gastrointestinal stromal tumor resection: the mayo clinic experience. *Arch Surg* 2008;143:587-90; discussion 91.
- 10) Novitsky YW, Kercher KW, Sing RF, Heniford BT. Long-term outcomes of laparoscopic resection of gastric gastrointestinal stromal tumors. *Ann Surg* 2006;243:738-45; discussion 45-7.
- 11) Sexton JA, Pierce RA, Halpin VJ, Eagon JC, Hawkins WG, Linehan DC, et al. Laparoscopic gastric resection for gastrointestinal stromal tumors. *Surg Endosc* 2008;22:2583-7.
- 12) Yoon SJ, Lee SH, Lee SM, Park HC, Koh SH, Hong SW, et al. Diagnosis and prognosis of gastrointestinal stromal tumors in the stomach. *J Korean Surg Soc* 2005;68:464-70.