

## 위십이지장 종양에 대한 복강경 설상절제와 수기봉합술

이화여자대학교 의과대학 외과학교실

이주호 · 민석기 · 김영우\* · 이현국 · 한호성

### Laparoscopic Wedge Resection with Hand-Sewing Closure for Gastroduodenal Tumors

Joo-Ho Lee, M.D., Seog-Ki Min, M.D., Young-Woo Kim, M.D., Hyeon-Kook Lee, M.D. and Ho-Seong Han, M.D.

**Purpose:** To evaluate the feasibility and efficacy of a laparoscopic wedge resection with hand-sewing closure in gastroduodenal tumors.

**Methods:** Laparoscopic wedge resections were performed in 16 patients with gastroduodenal tumors between May 2000 and December 2002 at Ewha Womans University Mok-Dong Hospital. Every case, with the exception of one, was performed via an extragastric approach, with a transgastric approach performed in the exception. Excision of lesion was performed manually using electrocautery and ultrasonic coagulating shears and closed by a manual (not use auto-staple) intracorporeal running suture.

**Results:** Of the 16 cases, two were performed with a laparoscope-assisted method, but there were no conversion to open surgery. Mean size of lesions was 27.9 mm in diameter and mean operation time was 219 minutes. In all cases, a complete tumor excision with negative surgical margins was obtained. The final pathologic diagnoses were: ectopic pancreas 4 cases, gastrointestinal stromal tumor 3 cases, leiomyoma 2 cases, adenomyoma 2 cases, tubular adenoma 1 case, Brunner's gland hyperplasia 1 case, carcinoid tumor 1 case, eosinophilic granuloma 1 case, and post endoscopic mucosectomy state for early gastric cancer 1 case. The average number of days to the first postoperative oral food intake and hospital stay were 3.1 and 6.0 days, respectively. There were no postoperative complications.

**Conclusion:** A laparoscopic wedge resection with hand-sewing closure should be considered as a valid treatment

option for selected gastroduodenal tumors, in terms of its feasibility, safety, and cost. A more efficient surgical instrument and technique should be developed in the future. (*J Korean Surg Soc* 2003;64:466-470)

**Key Words:** Laparoscopic wedge resection, Hand-sewing closure, Gastroduodenal tumor

**중심 단어:** 복강경 설상절제, 수기봉합, 위십이지장 종양

Department of Surgery, Ewha Womans University College of Medicine, Seoul, Korea

### 서 론

1980년대 도입된 복강경을 이용한 최소침습적 수술은 장비의 급속한 발달과 수술 술기의 발전 등으로 최근 거의 모든 외과 영역에서 널리 적용되고 있으며 위십이지장 분야에서도 양성 종양은 물론이고 악성 종양에서도 조심스럽게 그 영역을 넓혀가고 있다. 위선암에서의 복강경 수술은 종양학적 측면에서의 장기적 추적 관찰이 필요하며 외과종양학적 수술의 기본 원칙을 만족시킬 만한 수술 술기 축적의 필요성 등으로 아직 보편적으로 적용이 되고 있지는 못한 실정이지만, 양성종양이나 간질성 종양 등과 같이 적절한 변연부를 확보하면서 종양을 제거하는 설상절제술로서 충분한 경우는 개복술에 비해 복강경 수술의 장점이 이미 널리 인정받고 시행되고 있다.(1-3)

위십이지장 병변에 대한 복강경 설상절제는 병변의 위치, 크기에 따라 접근 방법과 절제와 봉합 방법이 달라질 수 있다. Extragastric, transgastric, intragastric의 세 가지 접근 방법이 있고 절제에는 복강경 선형 자동 봉합기를 사용하는 방법과 전기소작이나 ultrasonic coagulating shears로 절제하고 수기로 봉합하는 방법이 있으며 복강경 선형 자동 봉합기를 사용하는 것이 보다 간편하고 쉬워서 보편적으로 이용되고 있다. 그러나 이는 원형의 병변을 linear하게 절제하기 때문에 병변 주위의 정상조직을 너무 많이 절제하거나 적절한 안전 거리의 확보에 실패할 수 있으며 병변이

책임저자 : 한호성, 서울시 양천구 목동 911-1  
☎ 158-710, 이대목동병원 외과  
Tel: 02-650-5599, Fax: 02-2644-7984  
E-mail: hans@ewha.ac.kr

접수일 : 2003년 2월 6일, 게재승인일 : 2003년 3월 20일

\*현 근무처: 국립 암센터 위암센터

이 연구는 2002학년도 이화여자대학교 교내연구비 지원에 의한 연구임.

분문부나 유문륜 근처에 위치한 경우 내강이 좁아질 우려가 있고 또한 현재 우리나라의 보험 혜택의 수준에서는 경제적인 부담이 너무 크다는 단점이 있다.(4-6) 이에 저자들은 위십이지장 병변에 대해 전기소작이나 ultrasonic coagulating shears로 절제하고 수기로 봉합한 예들을 모아서 유용성과 안전성에 대하여 보고하는 바이다.

## 방 법

### 1) 대상

2000년 5월부터 2002년 12월까지 이대목동병원 외과에서 위십이지장의 양성 혹은 악성의 점막 및 점막하 종양 환자 중 복강경 설상절제와 수기 봉합술을 시행 받은 16예를 대상으로 후향적으로 분석하였다. 남자가 7명, 여자가 9명이었으며, 평균연령은 46.6세(16~76)였다. 환자의 증상으로는 정기검진에서 우연히 발견된 6예, 상복부 통증 또는 불쾌감 5예, 소화불량 2예, 오심, 구토 2예, 흑색변 1예가 있었다. 모든 환자에서 상부위장관 내시경 및 조직검사와 복부 초음파 또는 복부 컴퓨터단층촬영이 시행되었으며 필요에 따라 종양의 크기, 깊이, 위치 등을 위해 내시경적 초음파 촬영과 상부위장관 조영술이 시행되었다. 수술 전 진단은 위의 점막하 종양 11예, carcinoid tumor 1예, 십이지장의 점막하 종양 2예가 있었으며, 위의 선종 1예와 점막에 국한된 조기위암 1예는 내시경적 점막 절제술 후 절제연이 불충분하여 추가 절제를 시행하였다. 병변의 위치는 전정부의 전벽 5예, 대만부 1예, 소만부 2예, 체부의 대만부 1예, 소만부 1예, 후벽 3예, 위저부 전벽에 1예 있었고, 십이지장 구부 전벽 1예, 제 2부 전벽 1예였다. 모든 환자에게 수술 전 복강경 수술에 대한 동의와 개복술로 전환될 수 있는 가능성에 대해 설명하였다.

### 2) 수술

전신마취하에 환자는 앙아위 자세를 취한 뒤 수술대를 20도 정도 reverse Trendelenberg와 left tilting 위치로 고정하였다. 수술자는 환자의 좌측에 서고 제 1조수가 수술자의 좌측에서 카메라를 잡고 필요에 따라 제 2조수는 환자의 우측에서 견인을 하였다. 병변이 전정부나 체부의 전벽에 위치할 경우는 보통 3개의 투관침을 사용하였고 병변이 후벽에 위치하거나 분문부나 위저부에 위치하여 간이나 위장을 견인할 필요가 있을 경우 4개의 투관침을 사용하였다. CO2 가스로 기복을 조성한 후 제대부 하방에 10 mm 투관침을 삽입하여 카메라를 삽입하여 수술 부위를 관찰하였다. 상복부 좌우에 10 mm 또는 5 mm의 투관침을 삽입하여 주로 working port로 사용하고 견인이 필요할 때는 좌 또는 우측 쇄골 중앙선에 10 mm 투관침을 추가로 삽입하였다. 술중 상부위장관 내시경을 시행하여 병변의 위치와 절제할 경계를 결정하였다. 복강 내의 light source를 끈 상태에서

조명시켜보거나 내강쪽에서 병변 부위를 밀어 보거나 위벽 밖에서 위벽을 내강쪽으로 밀어 위치를 확인하였으며 위치를 확인한 후에는 위벽에 전기소작을 이용하여 절제할 부위를 표시하였다. 절제된 조직은 retrieval bag에 넣어서 제대부위의 절개창으로 제거하였다. 절제된 병변과 변연부는 수술장에서 동결절편 병리조직검사를 시행하였다.

병변이 위의 전벽에 위치한 예에서는 위 주위의 혈관이나 대만을 박리하지 않고 전기소작 혹은 ultrasonic coagulating shears 등을 이용하여 병변을 절제하고 절개창은 2-0 또는 3-0 vicryl을 이용하여 intracorporeal running suture를 하여 봉합하고 필요에 따라서 3-0 black silk로 seromuscular suture를 시행하였다. 봉합 후에는 Levin tube를 통해 Methylene blue나 공기를 이용하여 leakage test를 시행하였다. 대만부의 병변인 경우에는 short gastric vessel과 대만을 위벽과 분리한 후 마찬가지로 전기소작, ultrasonic coagulating shears 등을 이용하여 절제하였으며, 소만부에 있는 경우에는 hepatogastric ligament와 위의 장막 사이를 박리하여 미주신경이 다치지 않도록 주의하여 분리한 후 같은 방법으로 위를 절제하였다. 병변이 위의 후벽에 위치한 3예 중 2예는 short gastric vessel과 대만을 분리한 후 위를 옆으로 젖혀 견인한 후에 앞서 기술한 방법으로 절제하고 봉합하였으며 1예는 병변이 식도-위 경계부에 위치하여 위 전벽에 4 cm 정도의 절개창을 통해 ultrasonic coagulating shears를 이용하여 병변을 절제하는 transgastric approach를 시행하였고 절개창은 수기로 봉합하였다. 십이지장의 병변은 Kocher maneuver를 시행하여 십이지장 제 3부위까지 노출시켜서 병변의 위치를 정확하게 확인한 후 ultrasonic coagulating shears 등을 이용하여 절제하고 수기로 봉합하였다.

복강경 보조 방법을 사용한 경우가 2예 있었다. 1예는 6 cm 정도의 병변이 후벽 분문부에 가까이 위치하고 있었는데 상기 기술한 extragastric approach방법으로 접근하고 ultrasonic coagulating shears를 이용하여 절제하였으나 분문부가 좁아질 것을 우려하여 우측 상복부에 5 cm 정도의 절개창을 넣고 수기로 봉합하였다. 1예는 크기 3 cm의 병변이 유문륜 근처 전벽과 대만부에 걸쳐 있어 ultrasonic coagulating shears를 이용하여 병변을 절제하였으나 내강이 좁아질 것이 우려되어 hemigastrectomy를 시행하고 우측 상복부에 5 cm 정도의 절개창을 넣어 자동 단단문합기를 사용하여 위-십이지장 문합술을 시행하였다.

## 결 과

전체 16예 중 수술 중 laparoscope-assisted로 수술한 경우가 2예 있었으며 개복술로 전환한 예는 없었다. 병변의 크기는 평균 27.9 mm (4~80 mm)이었으며, 수술시간은 평균 217분(105~480분)으로 병변의 크기가 클수록, 병변의 위치가 후벽이나 소만부일 경우 시간이 오래 걸리는 경향이 있

Table 1. Clinicopathologic features of enrolled patients

Case	Age/sex	Chief complaint	Pathologic diagnosis	Location	Size (mm)	Op time (mm)	POD diet (day)	POD stay (day)
1	59/F	Epigastric pain	GIST UMP	MB, LC	25×25	480	7	10
2	34/F	Incidental	Adenomyoma	A, AW	24×10	210	4	10
3	46/F	Incidental	Lleiomyoma	Cardia, PW	40×20	255	4	6
4	24/M	Epigastric pain	Ectopic pancreas	A, AW	20×10	150	3	4
5	34/F	Incidental	Ectopic pancreas	A, AW	25×15	105	3	4
6	40/M	Incidental	Ectopic pancreas	Duodenal bulb. AW	13×10	105	2	4
7	52/M	Incidental	Leiomyoma,UMP	A, AW	20×20	170	2	5
8	75/F	Epigastric pain	Tubular adenoma	A, LC (angle)	25×20	160	2	7
9	22/F	Epigastric pain	Glanuloma	LB. GC	20×20	130	2	4
10	58/F	Epigastric pain	Carcinoid tumor	HB, PW	4×4	325	3	6
11*	56/M	Melena	GIST UMP	HB, PW	60×50	235	3	5
12	28/M	Nausea, vomiting	Ectopic pancreas	A, GC	35×12	170	2	4
13	76/M	Indigestion	No residual tumor	A, LC (angle)	20×20	220	3	8
14*	38/F	Nausea, vomiting	Adenomyoma	A prepyloric, GC-AW	30×28	280	4	13
15	16/F	Indigestion	Gland hyperplasia	Duodenal 2nd AW	6×6	150	2	7
16	38/M	Incidental	GIST malignancy	F, AW-GC	70×50	330	3	5

\* = laparoscope-assisted cases; GIST = gastrointestinal stromal tumor; UMP = undeterminant malignant potential; A = antrum; LB = low body; MB = mid body; HB = high body; AW = anterior wall; PW = posterior wall; LC = lesser curvature; GC = greater curvature.

었다. 수술 중이나 수술 후 수혈이 필요할 정도의 출혈이 있었던 예는 없었다. 수술 후 시행된 병리조직검사 결과 이소성 취장 4예, gastrointestinal stromal tumor (GIST) 3예 (undeterminant malignant potential (UMP) 2예, 악성 1예), 육종 2예 (양성 1예, UMP 1예), 선근종 2예, 선종 1예, Brunner's gland hyperplasia 1예, carcinoid tumor 1예, eosinophilic granuloma 1예, no residual tumor 1예였다. 필요한 경우 C-kit, CD34, smooth muscle actin, S-100, desmin, NSE, chromogranin 등에 대한 면역조직염색을 시행하였다. 수술 후 첫 식이까지의 기간은 평균 3.1일(2~7일)이었고 수술 후 재원기간은 평균 6일(4~13일)이었다. 수술 후 합병증은 1예도 없었다(Table 1).

## 고 찰

위십이지장의 점막하 종양에는 간질성 종양, 근종, 림프종, 신경초종, 지방종, 이소성 취장, 염증성 섬유양 용종 등이 있으며(7) 내시경적 초음파 검사 및 조직 검사 등 진단 기술의 발달에도 불구하고 아직 수술 전에 이러한 병변의 명확한 병리조직학적 진단이나 병변의 성상, 악성도, 자연 경과 등을 판단하는 데는 한계가 있다.(8,9) 따라서 이들 병변을 위한 반복적인 내시경 검사를 피하고 정확한 병리학 적 진단을 위해서, 그리고 출혈이나 폐쇄의 증상과 악성으로 변성될 가능성을 배제하기 위해서 완벽한 외과적 절제가 필요하다.(10,11) 이들 병변에 대한 외과적 절제는 과거에는 위선암에 준해서 시행되는 경우가 많았으나 악성 간

질성 종양이나 근육종의 경우 위선암과는 달리 림프절 전이가 거의 없고 림프절 절제가 예후에 영향을 미치지 못한다는 사실이 입증된 이후 설상절제술이 표준 술식으로 인정되고 있다.(12,13) 최근 복강경을 이용한 최소침습적 수술의 많은 장점이 부각되면서 이들 병변은 개복술 보다는 복강경 수술의 좋은 적응증으로 널리 인식되고 시행되고 있다. 본 연구의 16예에서 수술 전 진단이 점막하 종양이었던 13예 중 이소성 취장 4예, GIST 3예(UMP 2예, 악성 1예), 육종 2예(양성 1예, UMP 1예), 선근종 2예, Brunner's gland hyperplasia 1예, eosinophilic granuloma 1예 등으로 복강경 설상절제술이 성공적으로 시행되었다. 주로 복강경 수술은 위종양에 적용되어 왔으나 십이지장 종양에서도 적용되고 있는데 이 연구에서도 2예가 시행되었고 저자들을 이미 십이지장 종양에 대한 복강경 수술을 보고한 바 있다.(14) 수술 후 첫 식이까지의 기간은 평균 3.1일, 수술 후 재원기간은 평균 6일로 개복 수술한 경우에 비해 회복이 빠르고 미용상의 장점 등 복강경 수술의 장점이 그대로 반영되었다. 수술 후 합병증은 1예도 없었으며 아직 경과관찰 기간이 짧긴 하지만 재발한 예는 없었다. 복강경 설상절제를 시행하기 위해서는 병변의 위치를 정확하게 파악하는 것이 필수적이다. 수술 전 내시경으로 병변에 indian ink 등으로 염색을 하여 병변의 위치를 미리 표시할 수도 있고 복강경 초음파를 이용하는 방법도 있겠으나(15,16) 본 연구에서는 병변의 위치가 애매할 경우 술 중 내시경을 시행하였다. 술 중 내시경은 병변의 위치를 정확하게 파악할 수 있을 뿐

아니라 적절한 절제연을 표시해 줄 수 있으며 봉합 후 절제면의 출혈 유무를 확인하는 데도 유용하였다.(6,17)

병변의 위치나 크기에 따라 extragastric, transgastric, intragastric의 세 가지 접근 방법이 있다. 위의 전벽이나 대만부나 소만부에 위치할 경우 직접 접근을 하여 필요에 따라 대망이나 short gastric vessels, 또는 hepatogastric ligament를 처리하고 절제하면 된다. 병변이 후벽에 있을 경우 위의 전벽에 절개창을 넣고 후벽의 병변을 제거하는 transgastric 접근방법(18)과 내시경과 neeldscope를 이용한 intragastric 접근방법(11) 그리고 대망과 short gastric vessel을 처리한 뒤 위를 옆으로 젖혀서 병변을 노출시킨 후 절제하는 extragastric 접근방법(19)이 있다. 본 연구에서 후벽에 위치한 3예 중 상부 체부 후벽의 2예는 모두 extragastric 접근방법을 시행하였으며 분문부에 가까이 위치하였던 1예는 transgastric 접근방법을 시행하였다. 후벽에 위치한 병변에 대해서 extragastric 접근방법을 시행하기 위해서는 대망이나 short gastric vessel 등을 처리해야 하는데 최근 ultrasonic coagulating shears 등 수술 도구가 발달하여 더 이상 제한 요소가 되지 않는다고 생각한다. 따라서 병변의 위치가 분문부나 유문부에 너무 가까워서 내강의 협착을 일으킬 우려가 있는 경우가 아니면 extragastric 접근방법이 전벽에 절개창을 내는 transgastric 접근방법보다 간편하고 유용한 방법이라고 생각하며 분문부 후벽에 위치한 용기형의 작은 병변에 대해서 intragastric 접근방법도 시도해 볼 수 있는 방법이라 생각한다. Aogi 등(20)은 분문부나 유문부에서 1 cm 내의 병변은 절제 후에 내강이 좁아질 수 있으므로 복강경 수술의 적응이 안된다고까지 하였다. 더욱이 이 경우 stapler를 사용하게 되면 내강을 확인할 수 없기 때문에 이 부위의 수술은 반드시 내강이 좁아질 수 있다는 가능성을 생각하며 전기소작, ultrasonic coagulating shears 등을 이용하여 세심한 주의 하에 절제하여야 하며 절제 후에는 내강이 좁아지지 않도록 주의하여 봉합하여야 한다. 필요에 따라서는 laparoscope-assist 방법을 시행하여야 한다. 만약 어떠한 방법을 사용하여도 내강이 좁아질 가능성이 있는 경우에는 유문부 부위의 종양은 하부 부분위절제술을 시행하고 분문부 주위의 병소는 상부 부분위절제술 혹은 전절제술을 시행할 수 밖에 없는 경우도 있다. 본 연구에서 상부 체부와 분문부에 걸쳐 있던 6 cm의 병변과 유문부의 3 cm의 병변은 복강경 보조 방법을 시행하였다. 전자의 경우 extragastric 접근방법으로 병변의 절제를 하였으나 절제한 후 분문부의 협착을 일으키지 않음 세밀한 봉합이 필요하여 위상복부에 5 cm 정도의 절개를 넣어 수기로 봉합하였으며, 후자의 경우 절제 후 일차봉합을 하면 유문부의 협착이 우려되어 부분위절제술을 시행하고 위-십이지장 문합술을 시행하였다.

병변의 절제에는 복강경 선형 자동 봉합기를 사용하는 방법과 전기소작이나 ultrasonic coagulating shears로 절제하고 수기로 봉합하는 방법이 있으며 복강경 선형 자동 봉합기를

사용하는 것이 보다 간편하고 쉬워서 보편적으로 이용되고 있다. 자동 봉합기의 사용 시 수술시간의 단축과 복강내 오염의 최소화할 수 있다는 장점이 있을 수 있다. 그러나 이는 원형의 병변을 선형으로 절제하기 때문에 병변 주위의 정상조직을 너무 많이 절제하거나 적절한 안전거리의 확보에 실패할 수 있으며 병변이 분문부나 유문 근처에 위치한 경우 병변의 내강을 확인할 수 없어 inlet 또는 outlet이 좁아질 우려가 있다. 또한 보통 한 환자에서 3개 정도의 자동 봉합기가 필요하게 되는데 현재 우리나라의 보험 혜택의 수준에서는 경제적인 부담이 너무 크다는 단점이 있다. 반면 전기소작이나 ultrasonic coagulating shears를 이용한 절제는 수술자 임의로 병변에서 적절한 변연부를 두고 절제선을 정할 수 있고 봉합 시 위의 기능을 고려하여 inlet이나 outlet이 좁아지지 않도록 주위를 기울인다면 자동 봉합기를 이용한 경우보다 좋은 결과를 보일 수 있다고 생각한다. 본 연구에서 수술 시간이 평균 217분으로 자동 봉합기를 이용한 다른 보고에 비해 긴 경향이 있었으나 이는 수술자의 경험이 축적되고 수술 기구가 더욱 발전하면 충분히 극복될 수 있는 문제로 생각한다.

## 결 론

위십이지장의 양성종양이나 간질성 종양 등에 대해서 복강경을 이용한 설상절제와 수기봉합술이 유용성, 안전성, 그리고 비용 절감의 측면에서 우수한 치료 방법이라고 생각한다. 향후 지속적인 수술 도구의 발전을 기대하며 수술술기의 향상을 위한 외과의사의 부단한 노력이 필요하리라고 생각한다.

## REFERENCES

- 1) Matthews BD, Walsh RM, Kercher KW, Sing RF, Pratt BL, Answini GA, et al. Laparoscopic vs open resection of gastric stromal tumors. *Surg Endosc* 2002;16:803-7.
- 2) Otani Y, Ohgami M, Irarashi N, Kimata M, Kubota T, Kumai K, et al. Laparoscopic wedge resection for gastric submucosal tumors. *Surg Laparosc Endosc & Percu Tech* 2000;10:19-23.
- 3) Cheng HL, Lee WJ, Lai IR, Yuan RH, Yu SC. Laparoscopic wedge resection of benign gastric tumor. *Hepatogastroenterology* 1999;46:2100-4.
- 4) Larson GM. Combining minimal access procedures expand the potential of laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 1997;11:225.
- 5) Basso N, Silecchia G, Pizzuto D, Surgo D, Picconi T, Matera A. Laparoscopic excision of posterior gastric wall leiomyoma. *Surg Laparosc Endosc* 1996;6:65-7.
- 6) Basso N, Rosata P, Leo AD, Picconi T, Trentino P, Fantini A, et al. Laparoscopic treatment of gastric stromal tumors. *Surg Endosc* 2000;14:524-6.
- 7) Appleman HD. Mesenchymal tumors of the gastrointestinal

- tract. In Ming SC, Golrman H 2nd eds: Pathology of the gastrointestinal tract. Baltimore, Williams and Wilkins 1998. p.361-98.
- 8) Caletti G, Zani L, Bolondi L. Endoscopic ultrasonography in the diagnosis gastric submucosal tumor. *Gastrointerest Endosc* 1989;35:413-8.
  - 9) Sanders L, Silverman M, Rosi R. Gastric smooth muscle tumors: Diagnostic dilemmas and factors affecting outcome. *World J Surg* 1996;20:992-5.
  - 10) Ueyama T, Lawamoto K, Iwashita K, Haraguchi Y, Oiwa T, Yoshida M, et al. Correlation between tumor volume doubling time and histologic findings in gastric smooth muscle tumors: clinical implications of tumor volume doubling time. *J Surg Oncol* 1995;60:12-7.
  - 11) Walsh RM, Heinfeld BT. Laparoscopic treatment of gastric stromal tumors. *Seminars in Laparoscopic Surgery* 2001;8: 189-94.
  - 12) Yoshida M, Ohgami M, Kubota T, Kumai K, Mukai M, Kitajima M. Surgical management of gastric leiomyosarcoma: evaluation of the property of laparoscopic wedge resection. *World J Surg* 1997;21:440-3.
  - 13) DeMatteo RP, Lewis JJ, Leung D, Mudan SS, Woodruff JM, Brennan MF. Two hundred gastrointestinal stromal tumors: recurrence patterns and prognostic factors for survival. *Ann Surg* 2000;231:51-8.
  - 14) Yi NJ, Kim YW, Han HS, Fleischer GD. Duodenal polypectomy of Brunner's gland hyperplasia using a novel laparoscopic technique. A case report. *Surg Endosc* 2002;16:1493-8.
  - 15) Cugat E, Hoyuela C, Rodriguez-Santiago JM, Marco M. Laparoscopic ultrasound guidance for laparoscopic resection of benign gastric tumors. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999;9:63-7.
  - 16) Allam ME, Mehta D, Zelen J, Fogler R. Posterior wall gastric leiomyoma: endoscopic tattooing facilitates laparoscopic resection. *J Soc Laparoendosc Surg* 1998;2:83-4.
  - 17) Dempsey DT, Kelberman IA, Dabezies MA. Laparoscopic resection of gastric leiomyosarcoma. *J Laparoendosc Adv Tech A* 1997;7:357-62.
  - 18) Hepworth CC, Menzies D, Motson RW. Minimally invasive surgery for posterior gastric stromal tumors. *Surg Endosc* 2000;14:349-53.
  - 19) Shimizu S, Noshiro H, Nagai E, Uchiyama A, Mizumoto K. Laparoscopic wedge resection of gastric submucosal tumors. *Dig Surg* 2002;19:169-73.
  - 20) Aogi K, Hirai T, Mukaida H, Toge T, Haruma K, Kajiyama G. Laparoscopic resection of submucosal gastric tumors. *Surg Today* 1999;29:102-6.
-