

## 조기위암에서 시행된 전복강경 위아전절제술

한상문 · 차선욱<sup>1</sup> · 김원우 · 전해명<sup>1</sup>

포천중문의과대학 강남차병원 외과학교실, <sup>1</sup>가톨릭대학교 의과대학 성모병원 외과학교실

<Abstract>

### Totally Laparoscopic Distal Gastrectomy with D1+α Lymph Node Dissection

Sang Moon Han, M.D., Seon Wook Cha, M.D.<sup>1</sup>, Won Woo Kim, M.D., Hae Myung Jeon, M.D.<sup>1</sup>

*Department of Surgery, Kangnam CHA Hospital, College of Medicine, Pochon CHA University, <sup>1</sup>Department of Surgery, St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University*

**Purpose:** The first totally laparoscopic gastrectomy was performed in 1992. To date, laparoscopic gastrectomy has been performed by a small number of surgeons around the world. The techniques of laparoscopic gastrectomy with perigastric lymph node dissection in early gastric cancer were reported in many laparoscopic surgery center, however most of them were hand-assisted laparoscopic gastrectomy or laparoscopy-assisted gastrectomy. Here, we have introduced the technique and initial results for totally laparoscopic gastrectomy with extra perigastric lymph node dissection for early gastric cancer.

**Methods:** Five patients with early gastric cancer underwent totally laparoscopic gastrectomy with extra peri-gastric lymph node dissection. Reconstruction was performed with intracorporeally Billroth-II gastrojejunostomy or Roux-en-Y gastrojejunostomy using EEA (End to side anastomosis) or GIA stapler. Resected specimen was retrieved through 4 cm Pfannenstiel supra-pubic incision.

**Results:** All laparoscopic gastrectomy technique on gastric cancer were performed successfully without conversion to open. Median dissected lymph node was 17 (range: 3~29), Operation time was 260 min. (range: 150~360), and Median postoperative hospital days were 9 days (range: 7~12). There was no major complication.

**Conclusion:** We need more cases to analysis the technique emphasis on minimizing the invasive procedure, on laparoscopic gastrectomy and intracorporeal reconstruction can be effective way of treating. The modified operative technique is recommended in early gastric cancer to increase the laparoscopic advantages.

※ 통신저자 : 김원우, 서울시 강남구 역삼1동 650-9, 우편번호 : 135-913  
강남차병원 외과  
Tel : 02-3468-3349, Fax : 02-558-1119, E-mail : wwkw@cha.ac.kr.

**Key words:** Totally laparoscopic gastrectomy, Intracorporeal reconstruction, Roux-en-Y gastrojejunostomy, B-II gastrojejunostomy  
 중심단어: 전복강경 위아전 절제술, 조기위암

### 서 론

내시경의 발달과 기술적 진보에 따라 조기위암의 선별검사가 효과적으로 이루어지고 있다.(1,2) 이와 더불어 위암의 치료에 있어서도 다양한 접근이 시도되고 있다. 최근에는 특히 조기위암의 내시경적 절제술 혹은 복강경 절제술 등 비침윤적 치료(non-invasive treatment)에 대한 관심이 증가하고 있다.(3-6)

1992년 3월 Kitano 등에 의해 위 장관 질환의 치료 방법으로 복강경적 위절제가 처음 보고된 이래 위암의 치료에 있어서도 복강경을 이용한 시도가 여러 해를 거쳐 점차 그 방법의 진보와 그 적용 범위가 확대되고 있다.(7) 그러나 위암의 복강경적 절제술은 장기간의 수술 시간, 암 제거의 완전성 여부, 술자의 기술적 숙련도 차이 등을 이유로 암의 치료 방법으로써 그 유용성에 대한 의혹이 제기되어 왔으나 최근 들어 조기위암뿐 아니라 진행성 위암에서조차도 복강경을 이용한 위절제술은 그 안전성이나 종양의 치료 방법으로써의 타당성이 여러 보고에서 입증되고 있다.(4,8,9) 이에 저자들은 지난 몇 달간 가톨릭대학교 의과대학 성모병원에 입원하여 조기위암으로 진단 받은 5예의 환자를 대상으로 totally laparoscopic distal gastrectomy with D1+No.7 & No.8 lymph node dissection을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 저자들의 수술 방법과 각각의 결과를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

### 대상 및 방법

저자들은 수술 전 위내시경적 육안소견 결과 병변의 침윤 깊이가 점막층과 점막하층에 국한되고, 병변의 크기는 2 cm 이내이며, 내시경적 조직검사 결과 그 분화도가 비교적 좋은(9) 5예의 환자를 수술 대상으로 선별하였다.

5예 전 예에서 복강경적 위아전절제술과 D1+α 림프절 광청술(Totally laparoscopic distal gastrectomy with D1+No.7 & No.8 lymph node dissection)을 시행하였으며 문합 방법에 있어서 2예에서 Roux-en-Y식 위공장문합술을, 3예에서 Billroth-II 위공장문합술을 시행하였다. 환자는 전신 마취하에 체위를 앙와위에서 두 다리를 45도 각도로 벌려 Reverse-Trendelenburg Lloyd-Davis position이 되도록 상체를 20도 가량 높였다(Fig. 1). 이때 술자는 환자의 다리 사이에 서고 조수가 각각 환자의 양옆에 위치하는데, 제1조수는 술자의 오른쪽에, 제2조수는 술자의 왼쪽에 선다. 두 대의 video monitor는 각각 환자의 어깨 높이에서 약간 비스듬하게 위치하도록 하여 술자로 하여금 충분한 시야 확보가 가능하게 하였다. 복강 내 이산화탄소 기압은 12 mmHg 이하로 유지하고, 10~12 mm 투관침(trocar)을 이용하여 Fig. 2와 같은 순서로 6개의 투관구(Port)를 삽입한다. 이후 위내시경을 통해 병변에 염색소를 주입하여 수술 전 병변의 위치를 정확하게 파악한다. Scope은 1번 투관구와 2번 투관구를 통해 시야에 따라 번갈아 30도 scope을 사용하였다.

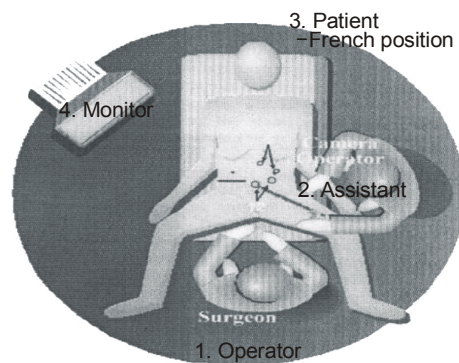


Fig. 1. Patient position for laparoscopic gastrectomy.

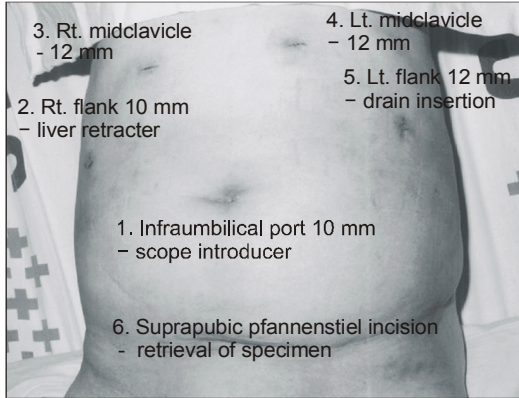


Fig. 2. Location of the port site for laparoscopic gastrectomy.

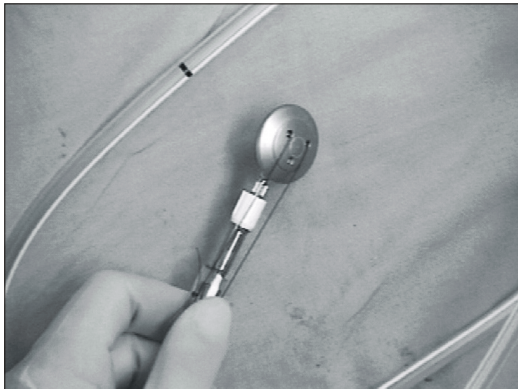


Fig. 3. The anvil within the 18 Fr nasogastric tube.

3번 투관구를 통해 liver retractor를 넣어 수술 시야를 확보한 후 주로 Ligasure (ValleyLab, Colorado, USA) 을 이용하여 대망절개술을 시행하였다. 먼저 비장 하부를 향해 대망을 절개한 후, 십이지장을 향해 절개하고 우위대망동정맥(Rt. gastroepiploic vessel)은 EndoClip을 이용하여 두 번 결찰한 후 절단한다. 십이지장은 유문(Pylorus)에서 1 cm 하방에서 endoscopic stapling device, 60 mm EndoGIA (Ethicon, Endo-Surgery, Cincinnati, Ohio)를 이용하여 절단한다. 우위동정맥(Rt. gastric artery)을 절단하여 각각 6번(유문하) 림프절과 5번(유문상) 림프절을 광청한다. 이때 중간동맥(Common hepatic artery) 주위의 8번 림프절을 광청한다. 소망을 따라 절개하면서 좌위동맥(Lt. gastric artery)을 찾아 EndoLoop (Sejong med, Paju, Korea)을 이용하여 두

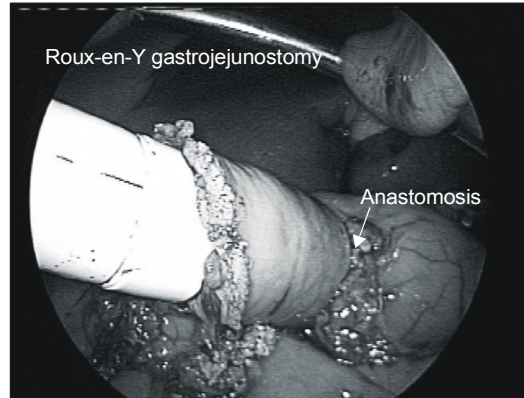


Fig. 4. Roux-en-Y Endo-to-side gastrojejunostomy.

번 결찰한 후 절단하고 주위 7번 림프절을 동시에 광청한다.

식도 위이행부(EG junction)를 확인하고 1번(우분문) 림프절 광청을 시행한 후 EndoGIA 60 mm와 45 mm를 이용하여 병변으로부터 약 5 cm 상부에서 위를 절제한다. 이때 떨어져 나온 위조직과 림프절은 Lapbag (Sejong med, Paju, Korea)에 넣어 위공장 문합술이 이루어지는 동안 골반강 내에 잠시 위치하게 한다. 이후 저자들은 위공장 문합과정에 방법을 달리하여 재건하였으므로 수술 방법을 각각 따로 소개하기로 한다.

#### 1) Laparoscopic Roux-en-Y 위공장문합술

먼저 Treiz 인대에서 약 20 cm 하방 공장을 45 mm EndoGIA를 이용하여 절단하고 그 장간막은 Ultrasonic coagulation shear를 이용하여 장간막 혈관을 보존하면서 무혈관 부위를 세로로 절개한다. 이어 Roux (distal jejunum) limb을 횡행결장 앞으로 끌어올리면서 내강으로 6번 투관구를 1 cm 가량 확장한 수술 절개창을 통해 복강 내로 들어온 25 mm 자동단단문합기(EEA, United States Surgical Corporation, Norwalk, Connecticut)를 넣는다. 한편 EEA stapler anvil은 flip top을 꺾어 flipped anvil을 만들고, tip에 18 Fr nasogastric tube (Nasogastric Sump Tube, Davol Inc., Cranston, Rhode Island)를 끼워 결찰한다(Fig. 3). 이를 환자의 입을 통해 식도를 거쳐 남은 위(gastric pouch) 내에 위치하도록 하고 Harmonic Scalpel을 이용하여 남은 위를 절개하여 nasogastric tube만 anvil로부터 분리하고 투관구를

Table 1. Summary of cases

No.	S/A	Site	Macroscopic depth	Size (cm×cm)	Histologic type	Pathologic depth	Metastatic LN	OP. time (min)	PostoP. HD (day)	Reconstruction
1	F/66	Antrum	Mucosa	1×1	Well diff.	Mucosa	0/29	360	9	Roux-en-Y
2	M/69	Antrum	Mucosa	0.5×0.5	Moderate diff.	Submucosa	0/11	295	12	Roux-en-Y
3	M/60	Antrum	Submucosa	2×2	Poorly diff.	Submucosa	0/27	215	7	B-II
4	F/57	Antrum	Mucosa	0.5×0.5	Tubular adenoma	Submucosa	0/3	260	11	B-II
5	F/64	Antrum	Submucosa	2×1	Well diff.	Mucosa	0/17	150	9	B-II

LN=lymph node; HD=hospital day; Cx.=complication.

통해 복강 내에서 제거한다. 이어 25 mm EEA를 이용하여 End to Side 위공장문합을 시행한다(Fig. 4). 이 문합부로부터 약 50~60 cm 하방에서 45 mm EndoGIA를 이용하여 Side to Side 공장공장문합을 시행한다. 이때 공장에 생긴 결손부위는 복강 내에서 Silk #2-0를 이용하여 복강경하 intra-corporeal 봉합방식으로 continuous running suture한다.

#### 2) Laparoscopic Billroth-II 위공장문합술

Treiz 인대에서 약 20 cm 하방 공장을 그대로 횡행 결장 앞으로 끌어올려 남은 위와 60 mm EndoGIA를 이용하여 End to Side 위공장문합을 시행한다. 마찬가지로 이 과정에서 공장에 생기는 결손부위는 복강 내에서 Silk #2-0 suture material을 이용하여 continuous running suture한다. 이후 복강 내 세척과 지혈을 하고 배액관으로 100 cc Jackson-Pratt를 각각 3번과 6번 투관구를 통해 Morrison's pouch와 위공장문합부 하방에 위치시킨다. Lapbag에 담겨진 조직은 2번 투관구를 좌우로 각각 1 cm 가량 가로로 확장 절개하여 새로이 만들어진 3~4 cm의 수술 절개창(Pfannenstiel incision)을 통해 복강 내에서 제거한다.

### 결 과

저자들이 수술 전 비침윤적 수술의 적응이 되도록 선별한 조기위암 5예는 모두 성공적으로 totally laparoscopic distal gastrectomy with D1+a (No.7 & No.8) lymph node dissection을 시행하였다. 개복술로의 전환에는 없었으며, major complication 또한 발생하지 않

았다. 수술 시간은 260분(중간값: 150~360분)이었고, Roux-en-Y식 위공장문합술을 시행한 경우 수술 시간이 길었다. 재원 기간은 수술 후 9일(중간값: 7~12일)이고, 전 예에서 수술 다음날 보행이 가능했으며 수술 후 3일만에 식사를 시작하였다. 림프절 광청수는 17개(중간값: 3~29)였다(Table 1).

### 고 찰

1992년 복강경적 수술이 위, 십이지장의 양성 질환에 처음 시도되고 복강경하 위절제가 처음 보고된 이래, 1994년에는 위의 악성 질환에도 복강경에 의한 접근이 성공적으로 이루어졌다.(3,7) 이후 수많은 외과 의사들이 다양한 위장관 질환에 복강경적 접근을 시도해 왔고, 점차 그 범위를 넓혀 오고 있으며 그 기술적 진보 역시 해를 거듭할수록 발전하고 있다.(10,11) 근래 우리나라를 비롯한 일부 지역을 제외하고는 전세계적으로 위암의 전체적인 발생 빈도는 현저히 감소하고 있다. 그럼에도 불구하고 아직까지 암과 관련된 사망의 가장 흔한 원인 중 하나가 위암이므로, 이의 진단 방법 및 치료 방법에 대한 연구는 끊임없이 이루어지고 있다.(12) 위내시경을 통한 선별 검사(1)와 내시경적 초음파(EUS)에 의한 암의 침윤 정도가 비교적 정확하게 진단됨으로써(2) 위암으로 진단되는 환자들 중 조기위암의 비율이 진행성암에 비해 점차 증가하고 있다. 더불어 이러한 조기위암에 대한 비침윤적인 치료방법에 대한 관심도 커지게 되었다.(5,6) 조기위암은 림프절 전이와는 상관없이 점막층과 점막하층에 국한된 암으로 정의된다. 일반적으로 이러

한 조기위암의 수술 후 5년 생존율은 90~95%에 이르고 보고된다.(13) 그러나 림프절 전이 여부에 따라 예후가 크게 달라져서, 림프절 전이가 없는 경우가 91.82%였고 림프절 전이가 있는 경우는 85.8%로 보고되었다.(14) 암이 점막하층까지 침윤된 경우 림프절 전이의 가능성은 점막층에 국한된 경우보다 훨씬 더 커지게 된다.(15) 또한 종양의 크기가 예후와 깊은 관련이 있어서 2 cm 이상의 종양의 예후가 더 나쁘다는 보고가 있다.(16) 조기위암에 대한 비침윤적 치료방법 중 최근 들어 관심이 커지는 복강경적 위절제술은 각각의 적응증에 따라 크게 위공장문합술(B-I or B-II), 췌기 절제술(wedge resection), 전절제술 등으로 나뉜다.(3,17,18) 이 중 복강경적 췌기 절제술은 위의 양성 질환이거나,(19) 주의 깊게 선별되어 점막층에 국한되고 병변의 크기가 작은, 확실하게 조기위암으로 진단된 경우에 시행해 볼 수 있는 방법이고,(4) 복강경적 위공장문합술(B-I or B-II)은 그 적응증(5)으로 1) 적절한 치료에도 불구하고 약물 치료에 반응하지 않는 만성 궤양, 2) 3개월 이상의 치료에 반응하지 않는 양성 궤양성 질환, 3) 내시경 치료에 실패한 출혈성 궤양 4) 궤양 천공, 5) 조기위암, 6) 진행성위암의 보존적 치료 등(4)을 들 수 있다.

그 중 복강 내에서 totally laparoscopic gastrectomy를 시행하기에는 문합 방법으로 B-I 보다는 B-II 위공장문합술이 보다 쉽게 시행해 볼 수 있는 방법이다. 이러한 배경 지식을 바탕으로 저자들은 수술 전 위내시경적 육안 소견상 병변의 크기가 2 cm 이내이며, 침윤 깊이가 점막하층으로 국한되어 있고, 조직검사 결과 비교적 분화도가 좋은 조기위암 환자 5예를 선별하여 totally laparoscopic gastrectomy를 위암에 적용하였다. 재건 방법으로는 B-II 위공장문합술을 우선으로 하였으나, 현재 미국 등지에서 고도 비만의 수술방법으로 시행되고 있는 Roux-en-Y식 위공장문합술을 병행하였다.(21,22) 조기위암의 경우 주위 림프절 전이율이 낮고, 림프절 전이가 있다하더라도 주로 위 주위 림프절군(N1 림프절)과 7번(좌위동맥간) 및 8번(총간동맥간) 림프절로 전이된다.(4,9) 이를 토대로 종양수술의 타당성을 유지하면서 비침윤적인 수술방법으로써 저자들은 D1+No.7 & No.8 림프절 광청술을 시행하였다. 저자들의 경험에 의하면 서로 다른 재건방법에 따라 수술 후 환자들의 회복 경과에 큰 차이는 없었으나

단지 Roux-en-Y식 위공장문합술의 경우 B-II 위공장문합술보다 복강경을 이용하므로 기술적인 면에서 더 복잡하고, 문합이 많아지므로 거기에 따른 합병증의 발생 가능성이 더 커진다. 게다가 Endo GIA를 더 많이 사용하게 되므로 수술비용이 더 많이 든다는 차이점이 있다.

어떤 재건 방법을 선택하든 근본적으로 totally laparoscopic gastrectomy를 시행함으로써 통증이 적고 회복이 빨라 재원기간이 짧고 창상 및 호흡기 합병증이 적으며, 장운동의 회복이 빨라 식사를 더 빨리 시작할 수 있고 이 외에도 일상으로의 복귀가 더 빠르거나, 상처가 적어 미용적인 효과가 있다거나, 이러한 여러 가지 이유를 근거로 환자들이 느끼는 만족도는 결코 간과할 수 없는 것들이다. 그러나 아직까지 우리나라에는 위암의 복강경적 수술이 종양 치료로서의 완전성 여부를 논하기에는 그 예가 그리 많지 않다. 일부에서는 위암의 예후에 가장 큰 영향을 끼치는 것이 림프절 전이 여부이므로, 복강경적 림프절 광청의 불안전성에 대한 의혹을 제기하는 경우가 많다.(6,8,9) 현재는 일본에서 주로 위암에 대한 다양한 복강경적 수술 방법과 더불어 림프절 광청의 표준 술식으로 잘 알려져 있는 D2+a림프절 광청술에 대한 시도와 보고가 이루어지고 있는 실정이지만,(8,20) 저자들은 지금까지 문제가 되고 있는 기술적인 부족함을 보완하고, 새로운 시도를 게을리 하지 않으며, 복강경을 이용해 수술 받은 위암환자들의 외래 추적검사를 면밀히 검토함으로써 이후 진행성위암에도 복강경을 이용한 다양한 수술 방법을 표준 술식으로 적용할 수 있으리라 생각하는 바이다.

## 결론

조기위암에서 선택적인 예에서의 복강경 수술의 적용은 바람직하다고 본다. 또한 복강경 수술의 방법적인 면에서도 복강경 기술이 보조적으로 위절제에 이용되기보다는 최소침습수술의 장점을 보다 더 극대화할 수 있는 수술방법의 개발 및 적용이 필요하겠다. 따라서 보다 더 많은 수술 예를 통한 복강경 수술의 그 장점을 극대화 할 수 있는 술식의 개발이 요구되어진다.

## 참고문헌

- 1) Liorens P. Gastric cancer mass survey in Chile. *Semin Surg Oncol* 1991;7:339-43.
- 2) Mastunoto Y, Yahai H, Tokiyama H, Nichiaki M, Higaki S, Okita K. Endoscopic ultrasonography for diagnosis of submucosal invasion in early gastric cancer. *J Gastroenterol* 2000;35:326-31.
- 3) Kitano S, Iso Y, Moriyama M, Sugimachi K. Laparoscopic assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1994;2:146-8.
- 4) Kitano S, Shimoda K, Miyahara M. Laparoscopic approaches in the management of patients with early gastric carcinoma. *Surg Laparosc Endosc* 1995;5:359-62.
- 5) Goh PM, Alponat A, Mak K, Kum CK. Early international result of laparoscopic gastrectomy. *Surg Endosc* 1997;11:83-7.
- 6) Ohgami M, Otani Y, Kumai K, Kubota T. Curative laparoscopic surgery for early gastric cancer: five years experience. *World J Surg* 1999;23:187-93.
- 7) Goh PM, Tekant Y, Isaac J. The technique of laparoscopic Billroth II gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1992;2:258-60.
- 8) Goh PM, Khan AZ, So JB. Early experience with laparoscopic radical gastrectomy for advanced gastric cancer. *Surg Laparosc Endosc* 2001;11:83-7.
- 9) Uyama I, Sugioka A, Fugita J, Komori Y. Completely laparoscopic extraperigastric lymph node dissection for gastric malignancies located in the middle or lower third of the stomach. *Gastric cancer* 1999;2:186-90.
- 10) Goh PM, Kum CK. Laparoscopic Billroth II gastrectomy: a review. *Surg Oncol* 1993;2:13-8.
- 11) Goh PM, Tekant Y, Kum CK, Isaac J, Ngoi SS. Totally intraabdominal laparoscopic Billroth II gastrectomy. *Surg Endosc* 1992;6:160.
- 12) Breaux JR, Bringaze W, Chappuis C, Cohn I. Adenocarcinoma of the stomach: a review of 35 years and 1,710 cases. *World J Surg* 1990;14:580-6.
- 13) Murakami T. Pathomorphological diagnosis. Definition and gross classification of early gastric cancer. *Gann Monogr Cancer Res* 1971;11:53-5.
- 14) Ha TW, Kim IH, Sohn SS. Analysis of prognostic factors and outcome of early gastric cancer with and without lymph node metastasis. *J Korean Surg Soc* 2001;60:413-9.
- 15) Takeshita K, Seki I, Tani M, Honda T, Saito N, Endo M. Rational lymphadenectomy for early gastric cancer with submucosal invasion: clinicopathological study. *Surg Today* 1998;28:580-6.
- 16) Kitamura K, Yamaguchi T, Taniguchi H, Hagiwara A, Sawai K, Takahashi T. Analysis of lymph node metastasis in early gastric cancer: rationale of limited surgery. *J Surg Oncol* 1997;64:42-7.
- 17) Anvari M, Park A. Laparoscopic assisted vagotomy and distal gastrectomy. *Surg Endosc* 1994;8:1312-5.
- 18) Lointer P, Leroux S, Ferrier C, Dapigny M. A technique of laparoscopic gastrectomy and Billroth II gastrectomy. *J Laparosc Surg* 1993;3:353-64.
- 19) Liorente J. Laparoscopic gastric resection of gastric leiomyoma. *Surg Endosc* 1994;8:887-9.
- 20) Azagra JS, Georgen M, De Simone P. Minimally invasive surgery of gastric cancer. *Surg Endosc* 1999;13:351-7.
- 21) Kim WW, Gagner M, Biertho L, Waage A, Jacob B. Taking posterior rectus sheath laparoscopically to reinforcement the gastrojejunostomy in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2003;13:258-62.
- 22) Kim WW, Gagner M, Kini S, et al. Laparoscopic versus Open Biliopancreatic Division with Duodenal Switch: a comparative study. *J Gastrointest Surg* 2003;7:552-7.