

Hand-assisted Laparoscopic Total Gastrectomy

이화여자대학교 의과대학 외과학교실

김영우 · 이남준 · 한호성 · 최용만

Hand-assisted Laparoscopic Total Gastrectomy

Young-Woo Kim, M.D., Nam-Joon Yi, M.D., Ho-Seong Han, M.D. and Yong Man Choi, M.D.

Although the standard treatment of gastric cancer is still radical subtotal or total gastrectomy, minimal invasive surgery is a primary issue in early gastric cancer, because quality of life is very important if the disease is curable. Laparoscopic total gastrectomy has not yet met widespread acceptance owing to the technical difficulties and has not been reported in Korea. The authors used the Handport systemTM, which enables introducing one of the surgeon's hands into the abdominal cavity while maintaining pneumoperitoneum. The patient was a 38-year old man. His chief complaint was hematemesis. Emergency esophagogastros- copy revealed cardiac ulcer with active bleeding. Sclero- therapy was successfully done and the patient was st- abilized. Follow-up gastroscopic examination and biopsy demonstrated moderately differentiated adenocarcinoma in the ulcer area. The surgery was done electively. The oper- ator's left hand was inserted into the abdomen through the right upper quadrant via the Handport system. An additional 10 mm working port was made in the left upper quadrant. Laparoscopy was inserted through the umbilical port. An Ultrashear[®] was used for dissection of omentum and peri- gastric vessels. D1 plus alpha lymph node dissection was performed completely. Roux-en-Y esophagojejunostomy was done for reconstruction through the Handport site. Opeation time was 6 hours and blood loss was 500 ml. No transfusion was required. The patient recovered uneventfully and was discharged at 16 postoperative days. In terms of recovery and quality of life laparoscopic total gastrectomy is a technically feasible and reasonable option for the treatment

of early gastric cancer. (J Korean Surg Soc 2001;61:211-215)

Key Words: Stomach cancer, Total gastrectomy, Hand-as- sisted laparoscopy

중심 단어: 위암, 전절제술, Hand-assisted laparoscopy

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

서 론

위암의 표준적 치료는 근치적 위아전 절제술로 되어 있으나 조기 위암의 경우 암의 재발에 영향을 주지 않는다면 덜 침습적인 수술을 적용하여 수술 후 조기 회복을 유도하고 환자의 삶의 질을 향상시키고자 하는 연구가 계속되고 있다.(1) 조기 위암 가운데 병변이 내시경적 점막 절제술을 하기에는 적절치 않고, 병변의 위치가 근위부나 소만부의 상부에 있어 복강경 위 아전절제술이 불가능한 경우 현재까지는 전통적인 위 전절제술이 표준적인 치료 방법이었다. 최근 기복 상태를 유지하면서 수술자의 한쪽 손을 복강내에 삽입이 가능하도록 해주는 HandPort systemTM (Smith and Nephew Inc., Endoscopy Division, Andover, MA)이 도입되어(2,3) 저자들은 이를 이용해 조기위암 환자의 위 전절제술을 시행하였기에 보고하고자 한다.

증 례

임상 소견: 환자는 38세 남자로 토혈을 주소로 응급실로 내원하였다. 내시경상 위체부 상부 전벽에 궤양과 노출된 혈관에서 활동성 출혈이 있어 주사 경화요법으로 성공적으로 지혈하였다(Fig. 1(A)). 추적 내시경상 육안적으로 양성 위궤양으로 생각되었으나(Fig. 1(B)) 조직 검사에서 중등도 분화의 위선암으로 진단되었다. 수술 전 바륨 위투시 검사에서는 병변이 조영되지 않았다(Fig. 2).

수술 술기 및 소견: 우상복부에 8 cm 길이의 횡절개를 가하여 HandPort를 설치하고 제대부와 좌상복부에 10 mm

책임저자 : 김영우, 서울시 양천구 목 6동 911-1
☎ 158-710, 이화여자대학교 목동병원 외과
Tel: 02-650-5588, Fax: 02-2645-6135
E-mail: ywkimmed@mm.ewha.ac.kr

접수일 : 2001년 6월 26일, 게재승인일 : 2001년 7월 3일
이 논문은 2001년 내시경 복강경 외과학회 8차 춘계학술대회에서 구연되었음.

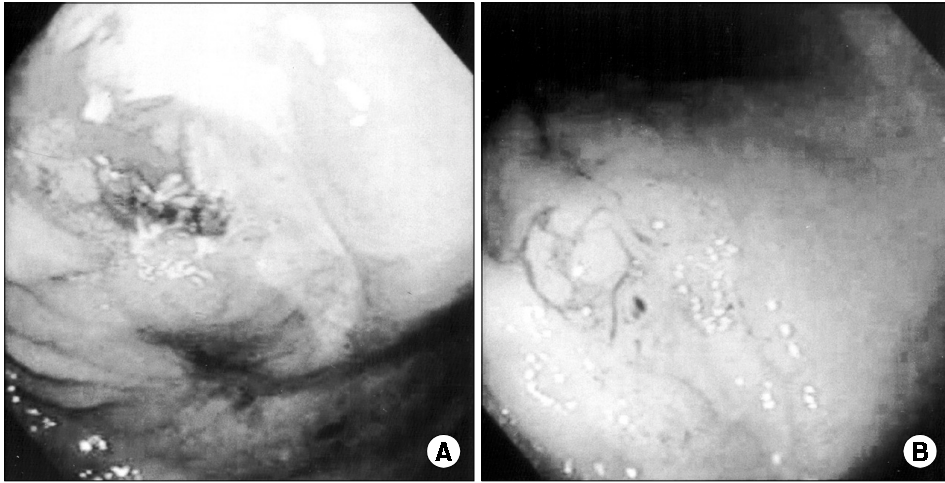


Fig. 1. Esophagogastrosopic findings of early gastric cancer at anterior wall of upper body of stomach. (A) The ulcerative lesion with an exposed vessel is noted at anterior wall of upper body of stomach. Sclerotherapy was successfully performed. (B) Gross finding of following esophagogastroscopy is thought as benign gastric ulcer but the pathologic report reveals that the lesion is moderately differentiated adenocarcinoma.

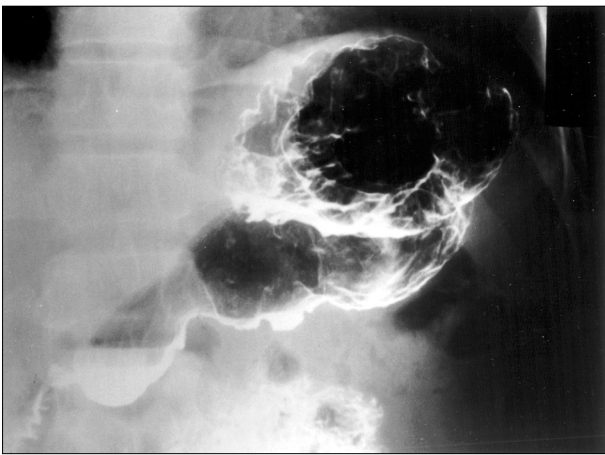


Fig. 2. Upper gastrointestinal series with double contrast barium for early gastric cancer. The lesion is not found.

의 투관침을 삽입한 후 수술자의 좌측 손을 복강내에 넣고 CO₂ 기복을 만든 후 좌상복부관에는 기구를 삽입하여 왼손으로 작동하였다(Fig. 3). 주로 Ultrashear® (AutoSonix Ultrashear, Autosuture, USSC)를 이용하여 대망 절제를 시행하였다. 복강내의 왼손은 대망을 잡아 상방으로 견인해 절제를 용이하게 해 주었다. 대망 절제는 개복시와 마찬가지로 대장에 가까이 붙여 절제하였다. 횡행 결장 중간 부위에서 시작해 좌측으로 올라가며 절제하였으며 이어서 소위동맥도 Ultrashear로 절단을 하였다. 우측으로 수술 시야를 만들어 우측 대망을 절제하여 췌장 두부와 십이지장을 노출시켜 놓았다. 위를 왼손으로 들어올린 상태에서 좌위동맥 주위의 림프절을 박청하고 기시부에서 Endoclip으로 이중 결찰하고 절단하였다. 소망 역시 Ultrashear를

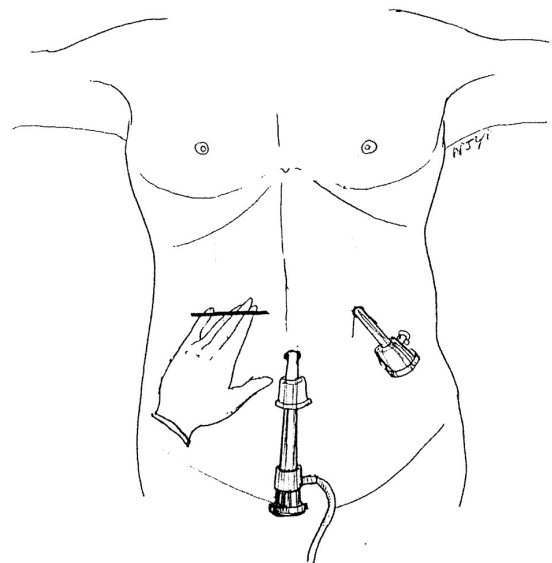


Fig. 3. Incision for the HandPort system and locations of assisted ports. In hand-assisted laparoscopic gastrectomy, the HandPort system is located on right upper quadrant area and assisted ports are located at the umbilicus in one for the camera and at the contralateral side of the HandPort system in one.

이용하여 절제하였다. HandPort를 제거하고 절개 부위를 통해 개복 상태에서 우위대망혈관을 기시부에서 결찰 및 림프절 박청을 하고 우위동맥을 결찰 후 위유문 바로 아래에서 작은 Allen 감자로 십이지장을 잡은 후 절단하고 층층 봉합하였다. 식도 원위부를 “-”자의 혈관 감자로 잡고 위를 절제하였다. 식도 절단면에 purse-string suture를

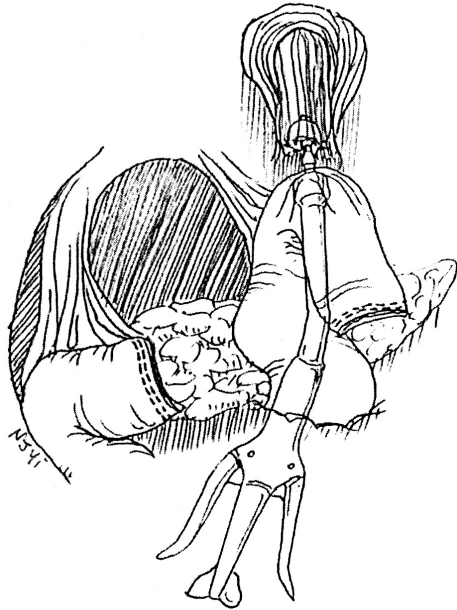


Fig. 4. Hand-assisted laparoscopic radical total gastrectomy. Esophagojejunostomy was made with EEA #28 by Roux-en-Y method for early gastric cancer in upper body.

한 후 공장의 Roux limb을 올려 #28 EEA 단단 자동 문합기를 이용해 Roux-en-Y 식도 공장 문합술을 시행하였다 (Fig. 4). 공장-공장 문합술은 단측 문합으로 2층으로 시행하였다.

수술 결과 및 수술 후 환자의 경과: 수술 시간은 6시간이 소요되었고 실혈량은 500 ml이었다. 수술 중 수혈은 하지 않았다. 환자는 수술 후 제 3 병일에 장운동이 돌아왔다. 수술 후 제 10 병일에 촬영한 상부 위장관 조영술상 문합부의 누출이 없었고 조영제의 통과에 지장이 없었다 (Fig. 5). 수술 후 조직검사 결과는 위 점막에 국한된 선암으로 구둑된 림프절은 36개로 전이는 관찰되지 않았다. 환자는 위절제 식이를 단계적으로 실시한 후 수술 후 제 16 병일에 합병증 없이 퇴원하였다.

고 찰

위암의 치료는 세포 생물학적 지식의 발전과 새로운 항암제의 개발에도 불구하고 아직까지는 조기 발견으로 근치적 절제술이 가장 좋은 방법이다. 위암의 예후인자로 침윤도와 림프절 전이가 가장 중요한 만큼 위암에 의한 사망률을 낮추기 위해서는 위암 발생을 억제할 수 있는 식생활 변화 등의 일차적 예방법과 함께, 암을 조기에 발견하는 것이 중요하다. 우리 나라는 통계에 의하면 조기 위암의 빈도가 10년 전 20% 정도에서 최근에는 30% 정도로 증가하였으며 일본의 경우 전체 위암의 70%가 조기

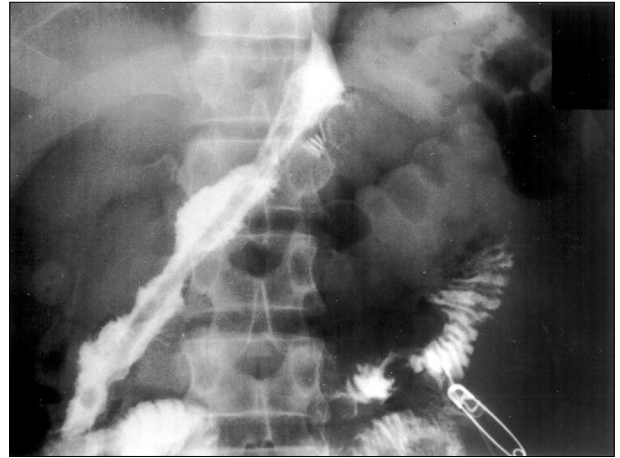


Fig. 5. A postoperative upper gastrointestinal series with water soluble contrast for total gastrectomy with esophagojejunostomy. There is no leakage or no passage disturbance.

위암인 것으로 알려져 있다.(4) 조기 위암에 대한 수술 방법은 재발을 최소화할 수 있도록 우선적으로 고려되어 왔기 때문에 거의 진행성 위암의 수술과 대동 소이한 광범위 절제 및 국소 림프절 절제술이 표준적인 수술로 자리를 잡아왔다. 그런데 조기 위암의 경우 치료 성적이 좋아 림프절 전이가 없는 경우 90% 이상에서 완치를 기대할 수 있어 치료 결과에 영향을 미치지 않는다면 삶의 질이 우수한 치료 방법을 선택하는 것이 바람직할 것이다.(5) 조기 위암 환자의 삶의 질에 대한 관심이 위암 연구의 중요한 화두가 되었으며, 따라서 복강경 위절제술의 중요성이 부각되고 있다.

1989년 복강경 담낭 수술의 성공으로 시작된 외과 영역의 복강경 수술은 초기의 비관 및 우려와 달리 단지 '작은 절개'가 아니라 환자에게 실제적인 침습도가 작은 수술이라는 것이 계속 증명되고 있다. 위암에서의 비침습적 치료는 내시경적 점막 절제술, 복강경하 위췌기 절제술 등의 방법이 소개되었으나 림프절 절제가 이루어지지 않기 때문에 적응이 되는 환자가 매우 제한될 수밖에 없다.(6) 조기 위암이라 하여도 점막층 침윤의 경우 5% 내외, 점막하층 침윤의 경우 15% 내외에서 림프절 전이가 있기 때문에 림프절 전이의 확률이 높은 경우 표준적 절제가 필요하다.(7,8) Kitamura 등(9)과 Nakamura 등(10)의 연구에 의하면 종양의 크기와 침윤도에 따라 림프절 전이도를 예측할 수 있으므로 적절한 수술을 다양하게 선택함으로써 환자에게 가장 이익이 되는 결정을 내려야 할 것이다.

복강경하 위절제술은 1992년 Goh 등(11)에 의해 최초로 보고되었다. 소화성 궤양 환자에 대한 수술로서 완전한 복강경하 수술이었고 Billroth II 문합술을 시행하였다. 위암에 대한 근치적 복강경 수술은 1994년 Kitano 등(12)이

최초로 보고하였다. Kitano 등은 위 아전절제와 림프절 절제를 복강경하에서 시행하고 상복부에 작은 절개를 가하여 Billroth I 문합술을 시행하였다. 비슷한 시기에 다소 다른 방식의 복강경하 위 아전절제술도 시도되었다.(13-16) 수술의 어려움을 줄이고자 대망을 위에 가까이 붙여 절제하고, 림프절 절제를 D1+ α 만 시행하는 것이 조기 위암이기 때문에 수용 가능한 술식으로 소개되었다. Azagra 등(17)은 1999년 근위부 위암 환자에서 복강경 위전 절제술과 D2 림프절 절제술을 보고하여 근위부 위암 환자에서 림프절 절제술을 포함한 위 전절제술이 기술적으로 가능함을 보여 주었다.

저자들은 1999년 국내에서는 최초로 조기 위암 환자에서 림프절 절제와 대망 절제를 포함하는 복강경 위 아전절제술을 보고하였다.(18) 초기의 술기는 대망 절제를 시행하지 않았고 D1+ α 림프절 절제를 시행하였으나, 점차 수술 경험이 쌓이면서 대망 절제도 용이하게 시행하게 되었다. 조기 위암에서는 대망으로의 전이 가능성은 적으나 우위대망혈관 주위 림프절을 완벽하게 절제하기 위해서는 대망 절제가 필요할 것으로 생각하고 있으며, 또한 장래에 진행성 위암에서도 복강경 수술을 적용시키기 위해서는 대망 절제를 숙달할 필요가 있기 때문에 대망 절제는 반드시 하는 것이 좋을 것으로 생각한다. 림프절 절제도 현재에는 7, 8, 9, 11번 림프절 영역에 대한 광청술을 시행하고 있어 앞으로 진행성 위암에서도 복강경 수술을 적용할 날이 멀지 않을 것으로 생각한다.

복강경하 위 전절제술은 완전 복강경하에서 위 혈관 결찰과 림프절 절제를 끝내고, 상복부에 소절개를 가하여 위를 절제해낸 후 문합을 시행하는 방법이 주로 시행되었다. 문합 방법은 개복 수술과 마찬가지로 Roux-en-Y 식도 공장 문합술이 가장 선호되고 있다. 저자들의 경우도 문합 방법은 Roux-en-Y 식도 공장 문합술을 시행하였다. 절개 부위가 제대 우측에 있기 때문에 문합부위에서 거리가 멀어 견인을 최대한으로 하여 시행을 하였으나 시도 절단면에 purse-string 봉합을 하는 것이 매우 어려웠다. HALS를 이용하는 것이 위 절제에는 유리한 점이 많으나 문합을 시행하는 데에는 HandPort system의 절개창이 식도-위 문합 부보다 다소 아래에 위치하기 때문에 어려움이 따른다. 단단 자동 문합을 할 때에도 공장이 접혀 들어가지 않도록 주의를 하여야 하는데 시야가 좁고 멀어 개복술에 비해 더욱 주의를 기울여야 한다.

위 근위부의 조기위암의 경우 위 전절제술이 아닌 근위부 위절제술을 시행할 수도 있다. Uyama 등(19)은 공장을 위와 식도 사이에 중계시키는 문합 방법으로 시행하였는데, 역류를 방지하고 위의 저장능력을 유지할 수 있는 좋은 방법으로 소개하였으나, 수술 시간이 길고 문합을 여러개를 하여야 하는 단점이 있어, 기술적으로 너무 어렵고, 따라서 수술 후 문합부 누출 등의 합병증의 우려가 큰

술식이어서 보편화되기는 어려운 수술이라고 생각된다.

아직은 복강경 보조 위 절제술시 사용하는 복강경 장비, 소모품 및 HandPort system 등에 대한 보험 적용이 되어 있지 않다. 그러나 HALS의 위 전절제술의 경우 일반적으로 사용되는 EEA를 제외하고는 더 이상의 자동 문합기를 요구하지 않기 때문에 HALS에 대한 수가 적용이 요구된다. 본 연구의 경우에는 개복하 위 전절제술과 전체 입원 비용은 비슷하였다. 향후 보다 많은 예에 적용하여 이에 관한 연구가 진행되어야 할 것으로 생각한다.

복강경 위 절제술이 일반화되기 위해서는 기구 등의 발전이 중요하겠지만 가장 중요한 것은 위 절제술을 계속 시행하여 얻을 수 있는 기술의 축적이라 생각하며, 환자의 수술 후의 회복, 종양학적으로는 면역 저하가 적기 때문에 얻을 수 있는 장점이 있어 향후 이에 대한 지속적인 연구가 필요할 것이다.

결 론

복강경 위 전절제술은 복강경하에서 기술적으로 용이하게 이루어질 수 있는 수술로 생각하며, 향후 종양학적 관점과 삶의 질 면에서 장점이 있는지에 대해서 전향적 연구가 필요할 것이다.

REFERENCES

- 1) Stein HJ, Sendler A, Fink U, Siewert JR. Multidisciplinary approach to esophageal and gastric cancer. *Surg Clin North Am* 2000;80:659-82; discussions 683-6.
- 2) Litwin DE, Darzi A, Jakimowicz J, Kelly JJ, Arvidsson D, Hansen P, et al. Hand-assisted laparoscopic surgery (HALS) with the HandPort system: initial experience with 68 patients. *Ann Surg* 2000;231:715-23.
- 3) Naitoh T, Gagner M. Laparoscopically assisted gastric surgery using dexterity pneumo sleeve. *Surg Endosc* 1997;11:830-3.
- 4) Choi MG, Lee JH, Park KJ, Yang HK, Park JG, Lee KU, et al. Chronological changes of clinicopathologic features in gastric cancer. *J Korean Surg Soc* 1999;57:514-22.
- 5) Adachi Y, Suematsu T, Shiraishi N, Katsuta T, Morimoto A, Kitano S, et al. Quality of life after laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Ann Surg* 1999;229:49-54.
- 6) Maruyama K, Sasako M, Kinoshita T, Sano T, Katai H. Surgical treatment for gastric cancer: the Japanese approach. *Semin Oncol* 1996;23:360-8.
- 7) Asao T, Hosouchi Y, Nakabayashi T, Haga N, Mochiki E, Kuwano H. Laparoscopically assisted total or distal gastrectomy with lymph node dissection for early gastric cancer. *Br J Surg* 2001;88:128-32.
- 8) Namieno T, Koito K, Higashi T, Sato N, Uchino J. General pattern of lymph node metastasis in early gastric carcinoma.

- World J Surg 1996;20:996-1000.
- 9) Kitamura K, Yamacuchi 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.
 - 10) Nakamura K, Morisaki T, Sugitani A, Ogawa T, Uchiyama A, Kinukawa N, et al. An early gastric carcinoma treatment strategy based on analysis of lymph node metastasis. *Cancer* 1999;85:1500-5.
 - 11) Goh P, Tekant Y, Isaac J, Kum CK, Ngoi SS. The technique of laparoscopic Billroth II gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1992;2:258-60.
 - 12) Kitano S, Iso Y, Moriyama M, Sugimachi K. Laparoscopic-assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1994;4: 146-8.
 - 13) Kitano S, Shimoda K, Miyahara M. Laparoscopic approaches in the management of patients with early gastric carcinoma. *Surg Laparosc Endosc* 1995;5(5):359-62.
 - 14) Uyama I, Ogiwara H, Takahara I, Furrta T, Kikuchi K, Iida S. Laparoscopic minilaparotomy Billroth I gastrectomy with extraperigastric lymphadenectomy for early gastric cancer using and abdominal wall-lifting method. *J Laparoendosc Surg* 1995;5:181-7.
 - 15) Nagai Y, Tanimura H, Takifuji K, Kashiwagi H, Yamoto H, Nakatani Y. Laparoscope-assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Laparosc Endos* 1995;5:281-7.
 - 16) Ravichandran D, Lamah M, Carty NJ, Johnson CD. Extended lymph node dissection (D2 resection) should now be performed routinely in the curative surgical treatment of gastric carcinoma. *Ann R Coll Surg Engl* 1995;77:431-6.
 - 17) Azagra JS, Goergen M, De Simone P, Ibanez-Aguirre J. Minimally invasive surgery for gastric cancer. *Surg Endosc* 1999; 13:351-7.
 - 18) Kim YW, Han HS, Bae JM, Choi YM, Kim OY. Laparoscopic gastrectomy. *Korean Surg Soc Autumn Conference Abstract* 1999:165.
 - 19) Uyama I, Sugioka A, Fujita J, Komori Y, Matsui H. Completely laparoscopic proximal gastrectomy with jejunal interposition and lymphadenectomy. *Am Coll Surg* 2000;191:114-9.