

완전 내장역위를 동반한 위암 환자에게 시행한 복강경하 위아전절제술

아주대학교 의과대학 외과학교실

강병희 · 이상림 · 허 훈 · 김준영 · 조용관 · 한상욱

Laparoscopy Assisted Subtotal Gastrectomy in Gastric Cancer Patient with Situs Inversus in Korea

Byung-Hee Kang, M.D., Sang-Lim Lee, M.D., Hoon Hur, M.D., Jun-Young Kim, M.D.,
Yong-Kwan Cho, M.D., Sang-Uk Han, M.D.

Department of Surgery, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

Situs inversus totalis is a congenital condition in which there is complete right to left reversal of the thoracic and abdominal organ. According to an increase in minimally invasive treatments, laparoscopic surgery for patients with situs inversus totalis has also been increasing. We performed laparoscopy-assisted subtotal gastrectomy on a 60-year-old gastric cancer patient with situs inversus totalis. He was diagnosed with early stage gastric adenocarcinoma at antrum of the anterior wall. We experienced some technical difficulties because of the position and anatomic variation of major vessels. However, the subtotal gastrectomy was completed with D1 + beta lymph node dissection followed by extracorporeal gastroduodenostomy. The patient was discharged six days after operation without any complications. The pathologic report showed that tumor invasion was limited to the submucosa and one lymph node was positive for metastasis. We believe our experience is the first reported case of laparoscopic gastric cancer surgery for situs inversus in Korea. (J Korean Surg Soc 2010;79:513-517)

Key Words: Situs inversus, Laparoscopic surgery, Gastrectomy

중심 단어: 내장 역위, 복강경 수술, 위 절제술

서 론

내장역위는 복강 또는 흉강 내 장기의 좌우가 뒤바뀌어져 있는 선천성 기형을 뜻하며 복강과 흉강 모두 바뀐 상태를 완전내장역위라 부른다. 내장역위는 10,000명에서 50,000명당 1명꼴로 발생하지만 이들의 생존율은 일반 사람과 같다.(1) 따라서 이들에게 발생하는 악성 종양의 발생률과 임

상적, 병리적 특징도 정상인과 다르지 않을 것으로 생각되며, 임상에서 이들에 대한 치료를 접하게 되는 경우도 있을 것으로 생각된다.

내장역위를 동반한 환자들의 경우, 내장이 뒤바뀌어 있는 상태뿐만 아니라 해부학적인 변이를 동반하는 경우가 많다. 따라서 이들에게서 발생한 악성종양의 치료를 위해 수술을 시행할 경우 내장 위치의 차이와 동반된 변이에 의한 어려움이 항상 같이 존재할 수 있다. 특히 복강경하 수술의 경우 제한적인 시야 뿐만 아니라 투관침 삽입 위치에서 조차 어려움이 따른다. 또한 거울상 역위로 장기가 반대편에 있어 몇몇 저자는 반대편에서 복강경 수술을 하도록 권유하고 있으나,(2) 이 경우 익숙하지 않은 손을 주로 사용해야 하는 어려움이 따른다.

책임저자: 한상욱, 경기도 수원시 영통구 원천동 산 5
☎ 443-721, 아주대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 031-219-5200, Fax: 031-219-5755
E-mail: hansu@ajou.ac.kr

접수일 : 2010년 6월 26일, 게재승인일 : 2010년 9월 24일

지금까지, 내장역위 환자에 대한 복강경 수술로 다양한 증례가 보고되어 있으나,(3-5) 위암에 대한 보고는 2003년 일본에서 시행한 복강경하 위 아전절제술만이 보고되었으며,(2) 국내에서는 개복술만이 보고되어 있다.(6) 이에 저자들은 완전내장역위를 지닌 조기 위암 환자에게서 복강경하 위 아전 절제술을 시행한 1례를 경험하였기에 보고하는 바이다.

증 례

환자는 60세 남자 환자로 1년 전부터 지속된 속쓰림을 주소로 내원하여 위내시경에서 조기 위암을 진단받았으며 이 전부터 소화불량 및 피로감이 있었다고 호소하였다. 과거력상 고혈압이 있었으며 완전내장역위임을 알고 있었다. 어머니가 위암으로 수술 받은 가족력이 있었으나 완전내장

역위의 가족력은 없었다. 키는 170 cm이었으며 몸무게는 65 kg으로 BMI는 22.5였다.

상부위장관내시경에서 위 날문방 전벽에 궤양침윤형 종괴가 보였으며 조직검사상 샘암종으로 진단되었다(Fig. 1A). 검사실소견에서 이상 소견은 없었다. 가슴 방사선 검사에서 오른심장증을 보였으며 폐에 다른 병변은 없었다(Fig. 1B). 컴퓨터 단층 촬영에서 복강 내 장기가 거울상으로 뒤바뀐 모습 보이는 것 외에 다른 장기에는 이상소견이 없었다. 완전내장역위 환자의 경우 해부학적인 구조의 변형을 동반하는 경우가 있어 컴퓨터 단층 촬영을 이용하여 혈관 구조를 재구성하였다. 우측 위동맥이 대동맥으로부터 직접 나오고 있었으며, 총 간동맥이 복강 동맥에서 분지된 이후 비장 동맥이 분지되어 나오는 변형이 있었다(Fig. 1C, D).

환자는 전신마취하에 양아위자세를 취하였고 배꼽 바로

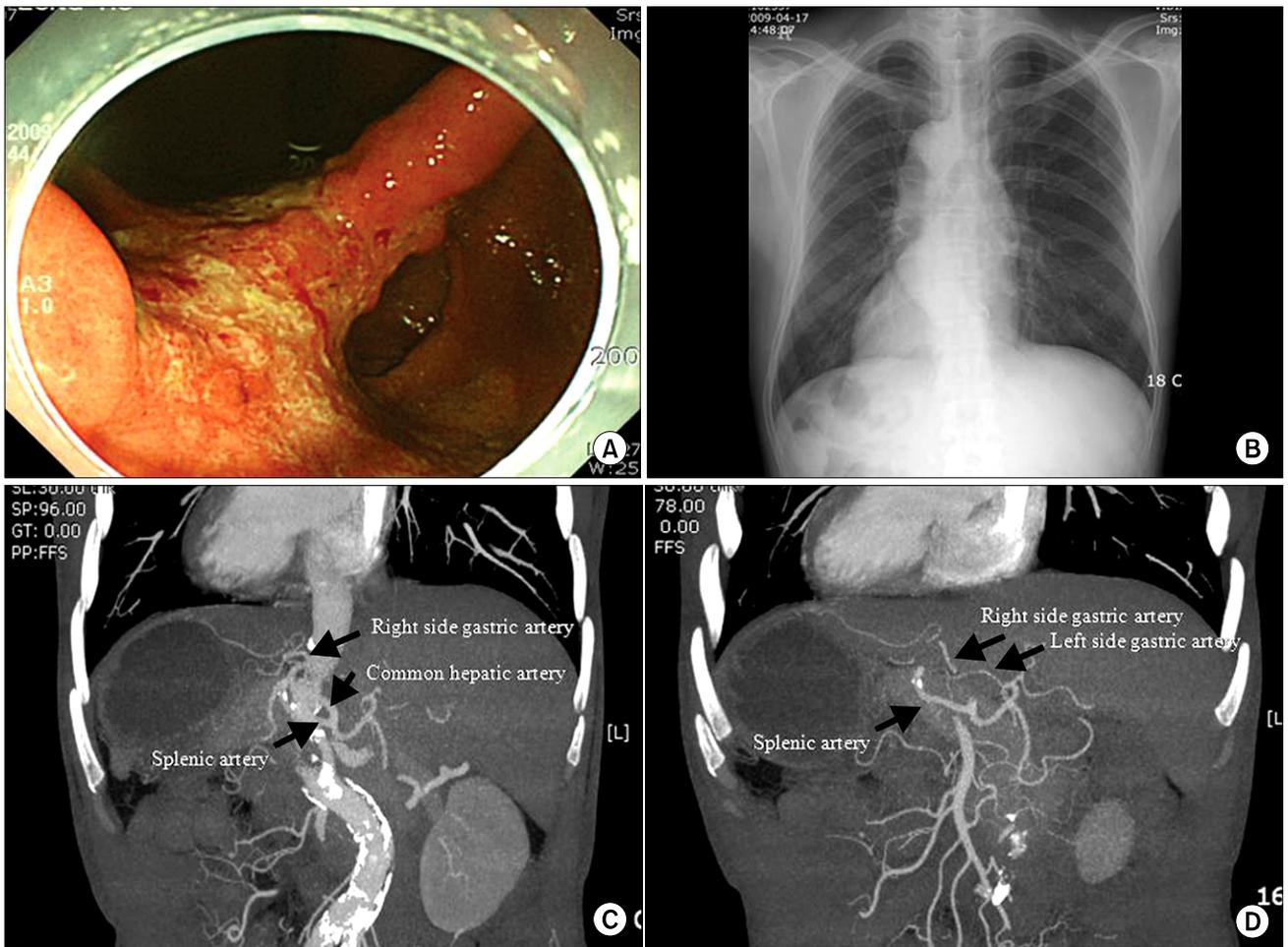


Fig. 1. Preoperative study for patients with situs inversus totalis. (A) esophagogastroduodenoscopy showed ulcerative lesion on antrum. (B) chest x-ray showed inverted viscera "mirror image". (C, D) Abdominal CT scan, variation of vessels was examined.

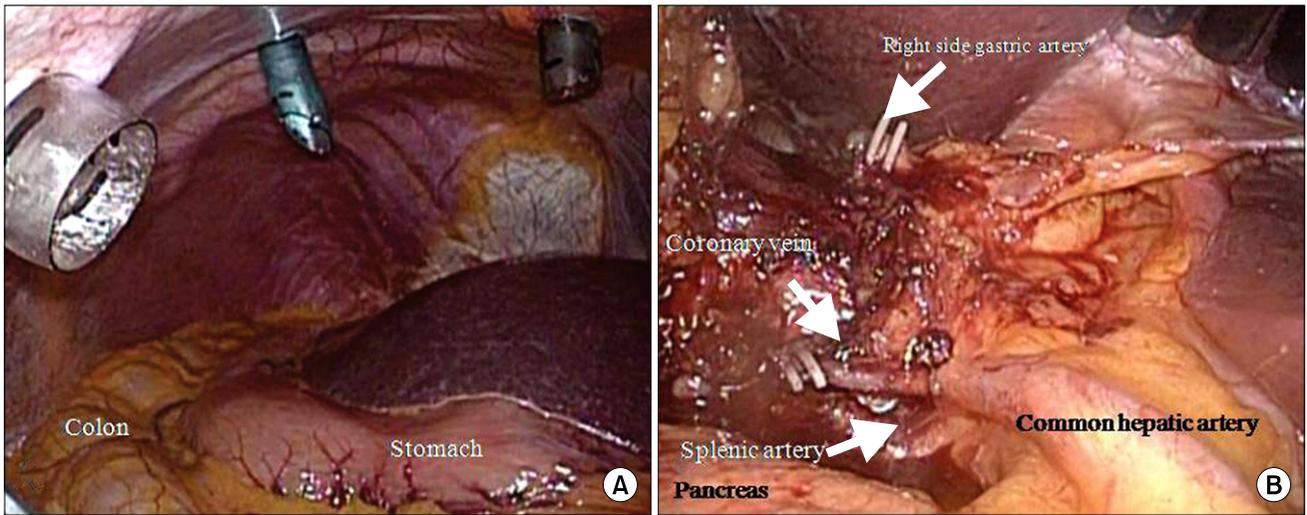


Fig. 2. Operative finding in patients with situs in versus totalis. (A) Inversed intraabdominal organ. (B) Anomaly of major vessels (Rt. Gastric artery from aorta).

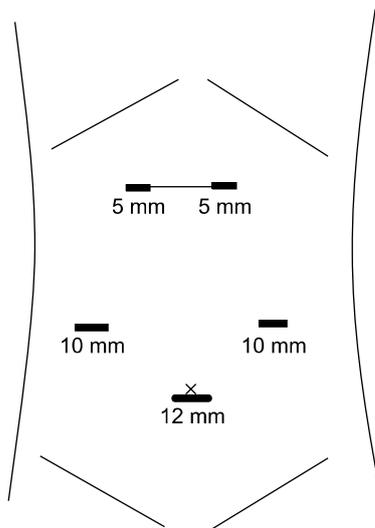


Fig. 3. Arrangement of trocars. Incision was made between two trocar sites and extra-coporeal anastomosis was done.

밑으로 첫 번째 투관침을 넣고 이산화탄소를 이용하여 기복을 만들었다. 복강경 소견에서 복강 내 장기가 거울상으로 뒤바뀐 소견을 보였다(Fig. 2A). 복강 내부를 관찰 후 추가적인 4개의 투관침은 그림과 같이 삽입하였다(Fig. 3).

부분 대망절제술 후 우측과 좌측에 위치한 위대망 혈관을 결찰하였다. 복강 동맥(celiac trunk)에서는 우측 위동맥과 총 간동맥만이 분지되어 대동맥으로부터 나오고 있었으며, 비장 동맥이 총 간동맥에서 나오는 변이를 확인하였다. 이를 보존하면서 림프절 절제술을 시행하였고 우측 위

정맥과 우측 위 동맥을 클립으로 결찰하고 절제하였다(Fig. 2B). 이와 함께 위와 주변 림프절들을 박리해 나갔으며 해부학적 위치에 따라 접근하기 쉬운 위치로 몇 번 술자의 자리를 바꾸어 수술을 진행하였다.

복강경을 통하여 Harmonic scalpel (Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, OH, USA)을 이용하여 림프절 절제 시술 후, 두 개의 투관침 자리를 연결하는 가상의 선에 절개를 시행하였으며(Fig. 3) 박리된 위를 절개창으로 꺼내어 선형 문합기(GIA) (USS, Tyco, Norwalk, CA, USA)를 이용하여 원위부의 대만부위를 절단하였다. 위의 대만부에 절개를 가한 이후 원형 단단 문합기(EEA)(USS, Tyco, Norwalk, CA, USA) 31 mm를 위 내부로 밀어 넣어 절단된 대만 부위를 통하여 십이지장과 연결하였다. EEA 삽입부위는 다시 GIA로 절단하였으며 문합부를 비흡수성 봉합사를 이용하여 보강해 주었다. 2개의 배액관을 문합부 주변으로 삽입하였다. 수술 중 특히 합병증은 없었으며 수술 시간은 2시간 40분 정도 소요되었다. 혈액손실은 100 ml 가량 되었다.

병리 육안 검사상, 위 날문방 전벽에 7.5×7 cm 크기의 함몰된 병변 EGC type IIc 이 보였고 이는 근위부로부터 2 cm 원위부로부터 3 cm 떨어져 있었다. 조직 검사상 관상선암 중, 중등도 분화암의 소견을 보였고 점막하층까지 침윤이 있었다. 27개 중 1개의 6번 림프절에서 전이가 있는 것으로 판명되었다.

수술 이후 환자는 특이 합병증을 보이지 않았으며 술 후 3일부터 식이를 진행하였고 술 후 6일 퇴원하였다.

고 찰

완전내장역위가 있는 위암환자는 Allen(7)에 의하여 1936년 처음 보고되었으며 환자는 위아전 절제술을 시행 받았지만, 수술 후 3주째 패혈증으로 인하여 사망하였다고 보고하였다. 완전 내장 역위가 있는 환자에 대한 수술은 내장 구조의 변이와 동반된 해부학적 변이로 인하여 수술이 쉽지 않고, 카타제너 증후군 및 심중격 결손, 대동맥 전위 등 심폐의 기형은 술 후 합병증을 높일 수 있으므로 술 전 환자에 대한 면밀한 평가가 필요하다.(8) 특히, 복강경으로 수술을 시행할 때 술자는 화면을 통하여 복강 내부를 관찰하게 되므로, 완전 내장 역위를 갖는 환자의 경우 장기의 위치 파악과 주요 혈관의 주행에 대한 이해가 쉽지 않고 시야가 부분적으로 제한될 수 밖에 없어 수술이 더욱 어려워 질 수 밖에 없다. 따라서 수술 전 혈관 조영술이나 컴퓨터 단층촬영으로 해부학적 변이를 파악하는 것이 중요하다. 본 증례에서는 수술 전 검사를 통하여 완전 내장 역위 이외의 다른 동반 질환은 없는 상태라는 것을 확인할 수 있었고 복강 동맥과 그 분지들에 변이가 있었으며, 수술 전 컴퓨터 단층 촬영을 가지고 혈관을 재구성하여 변이를 파악할 수 있었다.

완전내장역위가 있는 환자들에 대한 복강 내 장기에 대한 수술은 다양하게 시행되어 왔다. 1991년 복강경하 담낭 절제술이 처음 보고되었으며 수술은 성공적으로 끝났다.(3) 이후 충수돌기,(4,5) 대장,(9) 위(2,10) 등 다양한 복강 내 장기에 대한 수술이 이루어져 왔으며 결과 또한 신뢰할 만하였다. 익숙하지 않은 해부학적인 구조와 기형은 수술을 진행하는데 가장 어려운 부분이었으며 이를 극복하기 위하여 투관침의 위치를 바꾸거나, 술자의 위치를 바꾸는 방법이 시도되었다.(2) 해부학적 구조만 유념해두고 일반인과 똑같이 진행하는 경우도 있었다.(10) 저자들의 경우, 이번 복강경 위절제술에서 췌장 상부의 림프절 박리 과정에서 컴퓨터 단층 촬영 시 인지하였던 혈관의 해부학적 변이를 확인할 수 있었다. 따라서 간동맥과 비장 동맥 등의 주요 혈관을 보존하면서 림프절 절제를 시행할 수 있었다. 그러므로 이러한 완전내장역위가 있는 환자들에 대한 복강경 위절제술을 시행할 경우 술전 복부 컴퓨터 단층촬영 및 혈관재건을 통하여 충분한 해부학적 변이를 검토하는 것이 중요하다고 할 수 있겠다.

완전내장역위 환자에 대한 복강경 위암 수술에서 가장

중요한 점은 술자가 환자의 어느 쪽에 위치하여 수술을 진행하는가 하는 문제일 것이다. 본원에서 술자는 일반적으로 복강경 위암 수술을 환자의 오른쪽에 서서 진행하고 있지만, 본 증례의 환자의 경우 처음엔 반대편에서 수술을 진행하는 것을 고려했었다. 그러나 반대편에 설 경우 림프절 절제의 harmonic scalpel 사용과 혈관 결찰 시의 내시경 클립 등의 사용을 술자에게 익숙하지 않은 왼손으로 사용해야 하는 단점이 있었다. 따라서 술자는 정상 환자와 마찬가지로 환자의 오른쪽에서 수술을 시행하였으며 해부학적 구조 파악을 위해 필요할 시에만 위치를 바꾸어 반대편에서 수술을 진행하였다. 완전 전위를 갖고 있는 위암 환자를 수술한 다른 보고에 의하면 술자의 위치를 바꿔서 진행하였으나 해부학적 구조와 함께 익숙하지 않은 위치로 수술을 진행하는 것은 더욱 혼란을 가중시킬 수 있어 저자들은 필요 시에만 위치를 바꾸는 방법으로 수술을 진행하였다. 복강경의 거리가 짧거나 수술하는 부위가 술자와 가까이 있어 핸들링이 어려운 경우에는 무리하지 않고 위치를 바꾸어가며 진행하였으며, 특히 위의 우측에 위치한 위대망 혈관(right side gastroepiploic vessel)의 결찰 및 절제의 경우 접근이 쉽지 않아 왼편으로 술자의 위치를 옮겨 시행하였다. 따라서, 집도의의 자리나 투관침의 위치를 바꾸어 진행하는 것은 또 다른 혼란을 불러 일으킬 수 있으므로 환자에 따라 위치를 바꾸는 것이 아니라 술자의 편함을 생각하여 위치를 바꾸어 수술을 진행하기 쉬운 것으로 사료된다. 제1조수의 경우 복강경을 조절하여 술자에게 시야를 확보해야 하나 술자의 위치 변경에 따라 같이 위치를 변경하는 동안 수술 부위를 다시 찾아야 하는 문제가 있었다. 또한 해부학적인 기형에 익숙하지 않기 때문에 정확한 위치를 찾는 데 시간이 걸려 고정된 시야 확보를 위하여 제1조수는 위치 변경을 가급적 하지 않도록 해야 하겠다.

금번 증례의 경우 환자의 BMI 22.5로 비만하지 않은 소견으로 비만에 따른 수술에 어려움은 없었다. 그렇지만 일반적으로 비만한 경우 수술에 따른 합병증 발생이 높다고 알려져 있으며 내장 지방으로 인하여 시야 확보가 어려워 해부학적인 변형을 동반한 완전내장역위의 환자의 경우 접근에 더욱 세심한 주의가 필요하겠다.

완전내장역위의 환자에서 복강경하 수술은 환자의 해부학적 구조나 변이 때문에 기술적으로 어려운 부분이 있으나 현재 다양한 복강경하 수술이 진행되고 있으며 그 결과 또한 정상인과 다르지 않다는 보고들이 많다. 우리의 경험 또한 완전내장역위 환자에게서 위암수술이 성공적으로

끝났으며 앞으로 이런 환자에게서 복강경하 수술을 적극적으로 고려해보는 것이 좋겠다.

REFERENCES

- 1) Douard R, Feldman A, Bary F, Loric S, Delmas V. Anomalies of lateralization in man: a case of total situs inversus. *Surg Radiol Anat* 2000;22:293-7.
- 2) Yamaguchi S, Orita H, Yamaoka T, Mii S, Sakata H, Hashizume M. Laparoscope-assisted distal gastrectomy for early gastric cancer in a 76-year-old man with situs inversus totalis. *Surg Endosc* 2003;17:352-3.
- 3) Campos L, Sipes E. Laparoscopic cholecystectomy in a 39-year-old female with situs inversus. *J Laparoendosc Surg* 1991;1:123-5.
- 4) Djohan RS, Rodriguez HE, Wiesman IM, Unti JA, Podbielski FJ. Laparoscopic cholecystectomy and appendectomy in situs inversus totalis. *JLS* 2000;4:251-4.
- 5) Palanivelu C, Rangarajan M, John SJ, Senthilkumar R, Madhankumar MV. Laparoscopic appendectomy for appendicitis in uncommon situations: the advantages of a tailored approach. *Singapore Med J* 2007;48:737-40.
- 6) Jin SH, Kim WW, Oh SH. Radical subtotal gastrectomy in early gastric cancer patient with situs inversus totalis. *J Korean Surg Soc* 2005;69:263-5.
- 7) Allen F. A case of malignant tumor of the stomach in a male with transposition of the viscera. *Indian Med Gaz* 1936;71:32.
- 8) Lee SE, Kim HY, Jung SE, Lee SC, Park KW, Kim WK. Situs anomalies and gastrointestinal abnormalities. *J Pediatr Surg* 2006;41:1237-42.
- 9) Fujiwara Y, Fukunaga Y, Higashino M, Tanimura S, Takemura M, Tanaka Y, et al. Laparoscopic hemicolectomy in a patient with situs inversus totalis. *World J Gastroenterol* 2007;13:5035-7.
- 10) Samaan M, Ratnasingham A, Pittathankal A, Hashemi M. Laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity in a patient with situs inversus totalis. *Obes Surg* 2008;18:898-901.