

## 위암에서 복강경보조 원위부 위아전절제술 및 비장합병절제술 좌위동맥의 보존 증례 보고

아주대학교 의과대학 외과학교실

이상림 · 박종민 · 한상욱 · 조용관

원위부 위암으로 위아전절제술을 시행할 때는 잔위의 경색을 방지하기 위해 비장을 보존하여 단위동맥으로 하여금 잔위의 혈액공급을 할 수 있게 한다. 위아전절제술을 하던 중 비장손상을 받아 지혈을 위해 계획에 없던 비장절제술을 하게 되는 경우에는 blue stomach을 방지하기 위해 종종 위전절제술로 전환해야 하는 경우도 있다. 본원에서는 2개월간의 소화불량을 주소로 내원한 67세 여자환자가, 내시경상 원위부 위암의 소견과 함께 술 전 복부 CT에서 비장의 전이를 확실하게 배제할 수 없는 1.5 cm 크기의 혈관종 의증 소견이 보여 확진을 위한 검사 및 치료의 목적으로 원위부 위아전절제술 및 비장절제술을 계획하였으며 복강경보조로 좌위동맥과 정맥을 보존하면서 림프절 광청을 포함한 근치적 위아전절제 및 비장 절제술을 성공적으로 시행하였다. 수술 후 잔위 경색을 비롯한 합병증 없이 만족스러운 경과를 보였으며 최종적으로 비장의 종양은 림프관종이었다. 병기는 T1 (sm1) N0 (0/26) M0으로 1a기, 현재 외래 추적 관찰 중이다.

**중심 단어:** 복강경보조 위아전절제술, 비장절제술, 좌위동맥, 잔위 경색

### 서론

전통적으로 원위부 위암의 소견이 보일 때에는 원위부 위아전절제술이 표준 술식이지만 근래 조기 위암의 발견이 증가하고 복강경 수술 기법 및 내시경적 중재적 시술 등이 발달함에 따라 병변의 위치, 진행 정도, 환자의 전신상태 등을 고려한 맞춤형치료(tailored therapy)가 많이 행해지고 있다.(1) 복강경 수술은 개복수술과 비교하여 임상적으로 위장관 기능의 회복이 빠르고, 재원기간이 짧고, 상처 크기의 감소에 의한 통증감소 및 미용상의 장점 등이 있어 다양한

책임저자: 한상욱, 경기도 수원시 영통구 원천동 산 5  
아주대학교 의과대학 외과학교실, 443-749  
Tel: 031-219-5195, Fax: 031-219-5755  
E-mail: hansu@ajou.ac.kr

접수일 : 2007년 3월 3일, 게재승인일 : 2007년 3월 16일

양성, 악성 위장관 질환의 치료로 점차 광범위하게 적용되어지고 있다.(2,3) 원위부 위아전절제술을 시행할 때는 잔위의 혈행을 원활하게 유지하기 위해 비장동맥과 단위동맥을 보존하는 것이 일반적이다. 만약 진행성 병변으로 비장절제술을 합병하게 되는 경우에는 잔위의 허혈성 합병증인 blue stomach을 방지하기 위해 대개 위전절제술과 함께 비장절제술을 계획하게 된다. 또한 만약 수술 중 비장동맥의 손상으로 지혈을 위해 비장절제술을 시행하게 되는 경우에는 부득이하게 위전절제술로 전환해야 하는 경우도 있다. 그러나 환자의 삶의 질의 측면에서 보면, 위전절제술보다는 위아전절제술을 유지하고 잔위 경색을 방지하는 한편 복강경 수술이라는 최소 침습 수술이 가능하다면 그 방법은 충분히 시도해 볼 가치가 있을 것이다.

본원에서는 내시경에서 원위부 고유근층 침범 위암이 의심되며 술 전 복부 컴퓨터단층촬영(Computed tomography, CT)에서 비장에 전이를 확실하게 배제할 수 없는 혈관종 의증 소견이 관찰되어 복강경보조하 좌위동맥 보존 위아전절제술 및 비장 절제술을 성공적으로 시행하여 이에 보고하는 바이다.

### 증례

환자는 내원 2개월 전부터 지속된 소화불량 및 식후 심와부 통증을 주소로 내원한 68세 여자로서 과거력 및 가족력상 특이병력은 없었다. 음주력, 흡연력도 없었으며 과거 수술력도 없었다. 비교적 건강한 전신 상태를 보였으며, 신체 검사에서 심와부에 경도의 압통 외에 특이 소견은 없었다. 상부위장관내시경 검사상 위 전정부 소만부에 Borrmann type I의 병변(Fig. 1)이 보였고 조직검사 상 고등급 관선종에서 기원한 선암종 소견이었다. 내시경 초음파로는 고유근층(proper muscle layer, PM)까지 침윤된 소견이 보였다. 복부 CT에서 간우엽에 약 1 cm 크기의 단순 낭종이 있고, 비장하부에는 약 1.5 cm 크기의 고형성 종괴 소견을 보였는데 우선 혈관종이 의심되었으나 비장 전이를 완전히 배제할 수 없었다(Fig. 2). 술 전 경피적 세침흡인술을 하기에는 혈관종 가능성이 있어 출혈위험이 있었고 전이성 병변일

경우 암세포가 파종되는 위험이 있어 개복 시 병변을 확인하고자 하였다. 그러나 비장표면에 드러나 있는 병변이 아니어서 진단 목적 및 치료 겸 비장절제술을 계획하게 되었다.

위하부의 T2N0 위암에 대한 근치적 목적으로 복강경보조 하 원위부 위아전절제술과 함께 비장절제술을 시행하였다. 환자는 전신마취 후 앙와위 자세를 취하였고 수술자가 환자의 우측에, 카메라 조수는 환자의 좌측에 위치하며 동시에 제 1조수의 역할을 하고, 제 2조수가 카메라 조수의 우측에 위치하였다. 투관은 총 6개를 사용하였으며 제대하방에 10 mm 투관을 삽입한 후 이산화탄소를 주입하여 기복을 형성하였고 복강 내 압력은 13 mmHg 미만으로 유지하였다. 제대 우측, 복직근 외측에 12 mm 투관을 삽입하였고, 좌측 늑골하방, 복직근 외측 및 검상돌기 하방 정중선에 10

mm 투관을 삽입, 우측 늑골하방, 복직근 외측 및 제대 좌측, 복직근 외측에 각각 5 mm 투관을 삽입하였다. 유연성 복강경은 VISERA, laparo-thoraco videoscope (Olympus, Tokyo, Japan)을 사용하였다. 복수는 관찰되지 않았고 장막침범 및 주위 장기 침범 소견은 보이지 않았다. 예상대로 비장의 병변은 겉으로 드러나 있지 않아 먼저 비장절제술을 시행하였다. 대망을 부분절제하고 좌위대망동맥을 박리절단 후 췌미부를 잘 보존하면서 비장동·정맥을 절단, 단위동맥을 결찰 후 비장절제술을 완성하였다. 우위대망동맥과 우위동맥을 절단하고 유문부 하방에서 Endo-GIA#60-2.5-white cartilage (USS, Tyco, Norwalk, USA)을 이용하여 십이지장을 절단하였다. Harmonic scalpel (Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, USA)과 Sharp dissector (USS, Tyco, Norwalk, USA)로 신중히 혈관을 박리하여 골격화하면서(skeletonization) 좌위동·정맥을 보존하는 한편 7, 8a, 9 림프절은 성공적으로 제거하였다. 박리도중 예기치 못한 혈관 손상을 피하기 위하여 Harmonic scalpel의 active jaw는 가능한 한 조직의 바깥쪽으로 향하게 하면서 살짝 견인하여 조직에서 떨어진 상태로 소작하였다. 무리한 견인은 피하며 박리를 진행하였고 혈관을 가능한 한 보존하고자 하였으나, 좌위동맥 직경의 절반 이하의 잔가지들은 소작하였다. 림프절의 완벽한 제거를 위해 신중히 박리를 진행하였고 부서지는 것을 막기 위하여 grasper로는 Endo-Allis (USS, Tyco, Norwalk, USA)를 사용하여 끝의 연조직만 살짝 잡히도록 했다. 본 증례에서는 동맥에서 기원한 좌위동맥과 이와 나란히 주행하는 좌위정맥(관상정맥)이 있었으며 이보다 더 상방의 부좌위정맥이 있어 이 또한 보존하였다(Fig. 3). 소만부를 박리한 후 상복부에 약 6 cm의 횡행절개를 시행 후 ALEXIS® Wound retractor 2.5~6 cm (Applied medical, Rancho Santa Margarita, USA) 위를 1/3가량 남기고 절단하였다. 잔위에 blue stomach 징후는 보이지 않았고 혈행 또한 원활하였다. Billroth-I 문

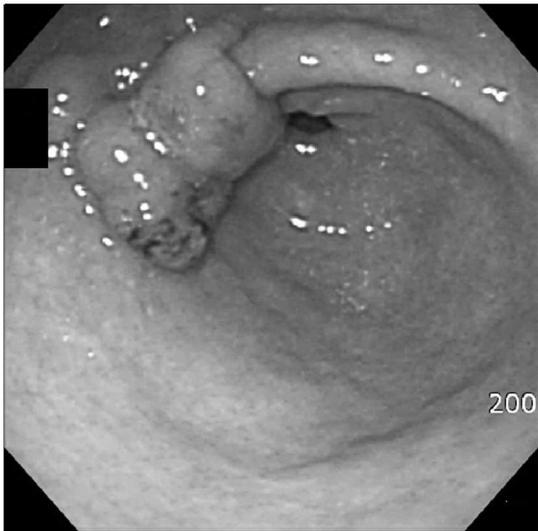


Fig. 1. Esophagogastroduodenoscopic finding: It reveals the Borrmann type 1 lesion at prepyloric antrum.

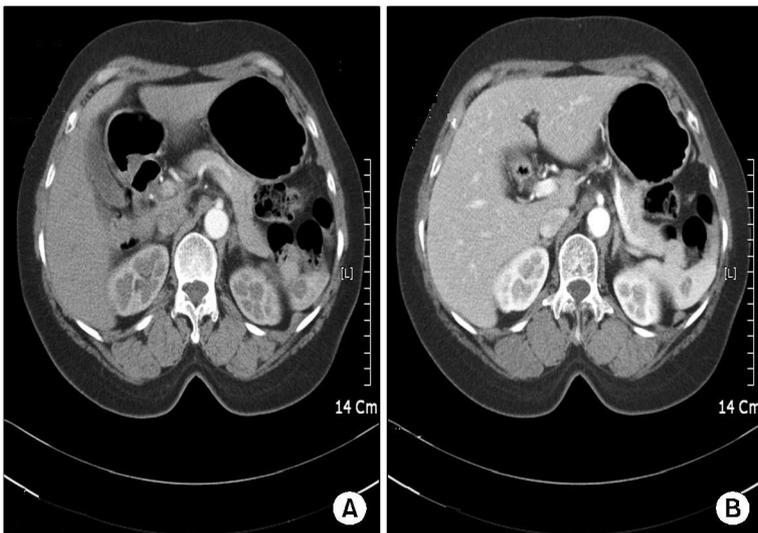
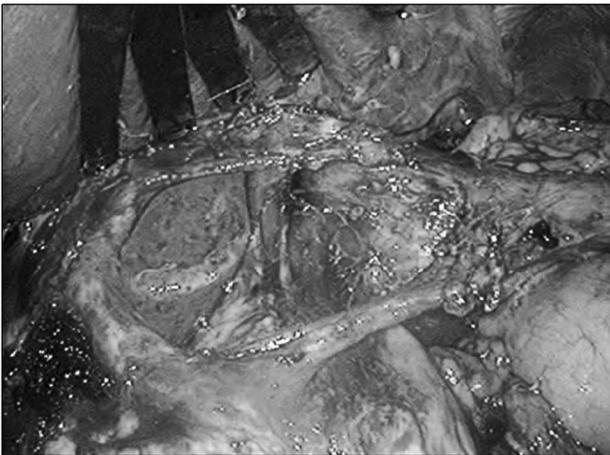


Fig. 2. Preoperative abdominal CT findings: there is the solitary 1.5 cm sized mass in the lower pole of the spleen, which is located within the splenic parenchyme. (A) Arterial phase, (B) venous phase. It shows outer enhancement, so the hemangioma had to be ruled out, but slightly rim enhancement is observed so that splenic metastasis couldn't be exclusively ruled out.

합을 circular stapler CEEA 28 (USS, Tyco, Norwalk, USA)를 이용하여 시행 후 문합부위는 vicryl 3~0로 보강하였다. 상복부 절개창을 봉합 후 기복 하에 지혈을 확인한 후 폐쇄성 흡입 배액관을 우측 12 mm 투관침을 통하여 간 하측에 위치시켰다. 수술 시간은 총 200분이었고 출혈량은 42 ml였다. 수술 후 3일째 첫 가스배출이 이루어지면서 경구섭취를 시작하였다. 환자는 수술 후 8일째 복강 내 감염여부를 확인하기 위해 CT를 찍었으며 복강 내 체액저류 및 잔위 경색 등의 이상소견이 없음을 확인하였다(Fig. 4). 수술 후 9일째 위절제후 죽을 잘 섭취하는 상태로 퇴원하였다. 수술 후 병리조직검사에서 비장의 종괴는 림프관종으로 진단되었고, 위암은 고분화 선암종 T1b (sm1) N0 (0/26) M0으로 정기적인 외래 추적관찰 중이다.

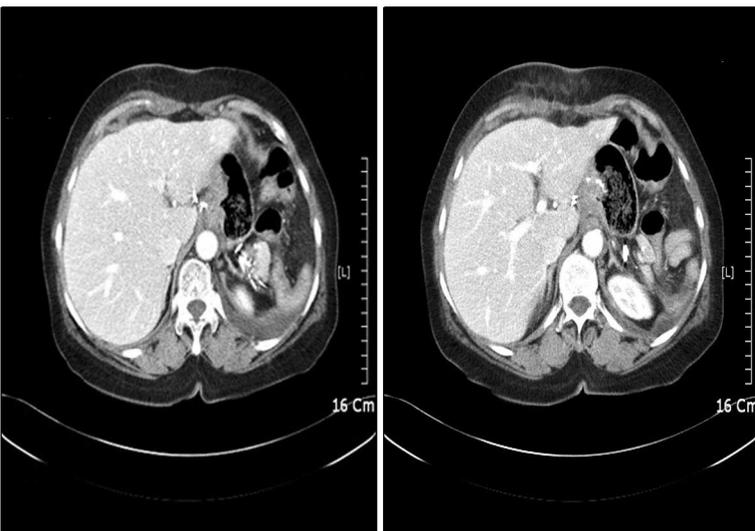


**Fig. 3.** The operative findings. The left gastric artery and the left gastric vein are well preserved with clearing perivascular lymph nodes and lymphatics. In the upper portion, the aberrant left gastric vein is well preserved, too.

고찰

위암에서 비장 전이는 그 예가 매우 드물며 또한 비장 전이가 있다 하더라도 그것은 대부분 광범위한 다른 장기를 포함하여 그 예후가 불량한 것으로 알려져 있다. 일본에서는 2002년까지 약 11증례가 보고 되어 있을 뿐이며,(4,5) 아직 국내에서는 그 문헌 보고가 없다. 그러나 비록 증례 수가 적다 하더라도 비장전이의 가능성을 술 전에 완전히 배제할 수 없다면 비장의 종괴에 대한 충분한 평가 및 치료가 이루어져야 하고 그 방법으로 비장절제술은 충분히 고려될 수 있다고 생각한다. 더군다나 혈관종이 의심되어 술 전 경피적 세침 흡인술이 위험하다고 판단되면 수술 중 개복에 의한 진단방법이 유용하다. 본 증례의 경우 수술 중에 비장을 검색해보았으나 종괴가 표면에 드러나 있지 않아 부분 생검은 할 수 없어 부득이 위절제술과 함께 비장절제술을 진행하게 되었다.

원위부 위아전절제술을 시행할 때 blue stomach, 즉 잔위의 혈행이 좋지 않아 위경색이 진행되는 경우는 그 보고가 매우 드물다.(6) 일반적으로 위는 매우 풍부한 혈관 분포를 가지고 있으며 광범위하게 점막하층 혈관총(submucosal vascular plexus)이 있기 때문에 수술 후 허혈 및 경색이 드물다.(7) 잔위의 혈류 공급은 주로 3가지로 생각되는데 첫째, 좌위동맥과 그것의 식도로 가는 가지들(left gastric artery and its esophageal branch), 둘째, 좌하횡경막 동맥과 반회혈관가지(left inferior phrenic artery and its recurrent branch), 셋째로 비장동맥과 단위동맥들(splenic artery with its vasa brevia)로서 최소한 한 가지 이상의 혈관이 보존되어야 blue stomach 을 막을 수 있다고 한다. 그럼에도 불구하고 위절제술 후 잔위 경색이 보고된 적이 있는데, 문맥 고혈압이나 비장정맥의 혈전으로 인해 위의 정맥혈류가 정체되는 경우



**Fig. 4.** Abdominal CT of postop 8th day: there are no abnormal fluid collection and abscess. The remnant stomach is well enhanced in the arterial phase.

원활하지 못한 동맥혈류로도 위경색이 발생할 수 있다.(8) 또한 수술 중 예기치 못한 비장동맥의 손상 시에도 위경색이 발생할 수 있다. 최근에는 복강경 수술이 발전함에 따라 형 등(2007년 3월 복강경위장관연구회 춘계학회 발표)은 수술 중 사용하는 ultrasonic device에 의한 열 손상으로 비장동맥이 손상되어 수술 후 4일째 잔위 경색을 확인한 경우를 보고하였다. 수술 후 잔위 경색은 매우 치명적인 합병증으로서 빠르고 정확한 진단과 함께 재수술을 요한다. 수술 후 원인 모를 발열이 지속되고 환자의 복부에 복막자극 증상이 나타난다면 주저 없이 CT를 촬영하고 적절한 처치가 필요하다.

수술 장내에서 비장동맥의 손상을 확인하였거나 가능성이 있다면 여러 가지 이에 따른 적절한 대처법이 있을 수 있다. 김 등(2007년 3월 복강경위장관연구회 춘계학회 발표)은 복강경 위절제술 중 발생한 비장동맥 열상(laceration)을 prolene 5~0로 interrupt endo-suture를 시행하여 성공적으로 위 경색을 방지한 경험을 보고하였다. 그러나 이 방법은 시간이 오래 걸리고 무엇보다도 endo-suture에 대한 숙련된 경험을 가지고 있는 사람만이 할 수 있다는 단점이 있고, 경우에 따라 열손상(heat injury)을 입은 경우라면 봉합을 하여도 봉합실패가 있을 수 있다는 문제가 있다.

본 증례는 술 전 이미 비장절제술을 계획하였고 비장동맥과 단위동맥을 결찰함에 따라 올 수 있는 잔위 경색을 예견하고 이를 예방하기 위해 좌위동맥을 보존하였다. 좌위동맥을 철저히 골격화 시켜 7번 림프절을 비롯한 주위 림프절을 깨끗이 광청하여 위암수술의 근치적 목적을 달성하였을 뿐만 아니라 잔위 경색이라는 매우 치명적인 합병증도 피할 수 있었다. 비록 본 증례가 미리 계획된 수술이긴 하지만, 수술도중 예기치 못한 비장 동맥손상이 발생하더라도 당황하지 않고 이처럼 비장절제술을 시행하고 좌위동맥을 보존한다면 위전절제술까지 가지 않고 환자의 생명도 구하고 위전절제술에 따른 삶의 질 저하도 막을 수 있을 것이다.

위는 그 혈류공급이 매우 좋아 위경색은 매우 드문 합병증으로 보고되고 있지만 만약 발생할 경우 그것은 매우 치명적이고 중대한 합병증이다. 따라서 수술 전 비장절제술

을 계획하거나 수술 도중 비장동맥의 손상이 의심되는 경우 잔위 경색을 방지하기 위한 방법으로 좌위 동맥을 잘 보존하면 위전절제술까지 가지 않더라도 좋은 결과가 있을 것으로 사료되며 이는 숙련된 복강경하 수술로도 가능할 것이다.

## REFERENCES

1. 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;64:42-47.
2. Shimizu S, Uchiyama A, Mizumoto K, Morisaki T, Nakamura K, Shimura H, Tanaka M. Laparoscopically assisted distal gastrectomy for early gastric cancer. *Surg Endosc* 2000;14:27-31.
3. Yano H, Monden T, Kinuta M, Nakno Y, Tono T, Matsui S, Iwazawa T, Kanoh T, Katsushima S. The usefulness of laparoscopy-assisted distal gastrectomy in comparison with that of open distal gastrectomy for early gastric cancer. *Gastric Cancer* 2001;4:93-97.
4. Yamanouchi K, Ikematsu Y, Waki S, Kida H, Nishiwaki Y, Gotoh K, Ozawa T, Uchimura M. Solitary splenic metastasis from gastric cancer: report of a case. *Surg Today* 2002;32:1081-1084.
5. Opocher E, Santambrogio R, Bianchi P, Goffi U, De Simone M, Vellini S, Montorsi M. Isolated splenic metastasis from gastric carcinoma: value of CEA and CA 19-9 in early diagnosis: report of two cases. *Am J Clin Oncol* 2000;23:579-580.
6. Isabella V, Marotta E, Bianchi F. Ischemic necrosis of proximal gastric remnant following subtotal gastrectomy with splenectomy. *J Surg Oncol* 1984;25:124-132.
7. Pandey SK, Bhattacharya S, Mishra RN, Shukla VK. Anatomical variations of the splenic artery and its clinical implications. *Clin Anat* 2004;17:497-502.
8. Rodgers JB. Infarction of the gastric remnant following subtotal gastrectomy. *Arch Surg* 1966;92:917-921.

= Abstract =

### **The Preservation of Left Gastric Artery in Laparoscopy-Assisted Subtotal Gastrectomy with Splenectomy of Stomach Cancer**

**Sang-Rim Lee, M.D., Jong-Min Park, M.D., Sang-Uk Han, M.D. and Young-Kwan Cho, M.D.**

Department of Surgery, Ajou University Hospital, Suwon, Korea

Usually in the subtotal gastrectomy, the left and the right gastric arteries, as well as the left and the right gastroepiploic arteries are ligated. Thus, to avoid a blue stomach surgeons preserve the spleen and the short gastric arteries. When a radical subtotal gastrectomy with splenectomy is performed, meticulous caution is necessary; otherwise, the subtotal gastrectomy might have to be changed to a total gastrectomy to prevent a blue stomach. We report the case of a 67-year-old woman who had distal stomach cancer with a splenic solitary mass, for which splenic metastasis could be excluded. We planned and performed a laparoscopy-assisted radical subtotal gastrectomy with splenectomy as the diagnostic and therapeutic option. In this case, to avoid a remnant stomach infarction or total gastrectomy we saved the left gastric artery and vein with clearing perivascular soft tissue, lymphatics, and lymph nodes. Thus the radical therapeutic goal was reached, and serious complications were avoided. (**J Korean Gastric Cancer Assoc 2007;7:42-46**)

---

**Key Words:** Laparoscopy-assisted subtotal gastrectomy, splenectomy, Left gastric artery, Infarction of remnant stomach