

CASE REPORT

## 문합부 후방 탈장으로 발생한 위 허혈과 소장 경색 1예

이상훈, 박성철, 이성준, 강창돈, 남승주, 이승엽, 홍성권<sup>1</sup>, 이승구<sup>2</sup>

강원대학교 의학전문대학원 내과학교실, 외과학교실<sup>1</sup>, 해부병리학교실<sup>2</sup>

### Ischemic Necrosis Caused by Retroanastomotic Hernia after Subtotal Gastrectomy

Sang Hoon Lee, Sung Chul Park, Sung Joon Lee, Chang Don Kang, Seung-Joo Nam, Seung Yup Lee, Seong Kweon Hong<sup>1</sup> and Seung koo Lee<sup>2</sup>

Departments of Internal Medicine, General surgery<sup>1</sup> and Anatomic Pathology<sup>2</sup>, Kangwon National University School of Medicine, Chuncheon, Korea

After gastrojejunostomy, a small space can occur between the jejunum at the anastomosis site, the transverse mesocolon, and retroperitoneum, which may cause an intestinal hernia. This report presents a rare case of intestinal ischemic necrosis caused by retroanastomotic hernia after subtotal gastrectomy. A 56-year-old male was admitted to Kangwon National University Hospital with melena, abdominal pain, and nausea. His only relevant medical history was gastrectomy due to stomach cancer. Endoscopic findings revealed subtotal gastrectomy with Billroth-II reconstruction and a bluish edematous mucosal change with necrotic tissue in afferent and efferent loops including the anastomosis site. Abdominopelvic CT showed strangulation of proximal small bowel loops due to mesenteric torsion and thickening of the wall of the gastric remnant. Emergency laparotomy was performed. Surgical findings revealed the internal hernia through the defect behind the anastomosis site with strangulation of the jejunum between 20 cm below the Treitz ligament and the proximal ileum. Roux-en-Y anastomosis was performed, and he was discharged without complication. Retroanastomotic hernia, also called Petersen's space hernia, is a rare complication after gastric surgery, cannot be easily recognized, and leads to strangulation. (Korean J Gastroenterol 2019;73:109-113)

**Key Words:** Hernia; Ischemia; Necrosis; Gastrectomy

## 서 론

위는 풍부한 혈액 공급과 광범위한 점막하층 혈관의 망상 조직 때문에 수술 후 허혈이 잘 발생하지 않는다고 알려져 있다.<sup>1</sup> 그럼에도 불구하고 대식증, 복부 외상, 감염성 질환, 치료적으로 시행한 경피적 혈관 색전술 후, 바소프레신 투여 이후, 비장 절제 후, 비장 경색 이후 동반되어 발생한 비장정맥 혈전증 등이 원인이 되어 위 부분 절제술 이후 남은 위(remnant stomach)의 경색이 보고되고 있다.<sup>2</sup>

원위부 위암의 표준 치료로서 위 부분 절제를 시행하고 고

리형 위공장문합술을 시행하는 Billroth II 수술이나, 최근에도 고도비만 환자에 대한 표준 수술법으로 인정되고 있는 루엔와 이 위우회술(Roux en Y gastric bypass)을 시행하고 나면 문합부의 공장, 횡행결장의 결장간막, 후복벽 사이에 작은 공간이 생겨 이 공간으로 소장이 끼어들면 탈장이 발생할 수 있다(Fig. 1).<sup>3</sup> 저자들은 과거 위암으로 위 부분 절제술을 시행한 환자에서 문합부 후방 탈장으로 위 허혈과 소장 경색이 발생한 증례를 경험하여 보고하는 바이다.

Received May 11, 2018. Revised July 5, 2018. Accepted July 21, 2018.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. Copyright © 2019. Korean Society of Gastroenterology.

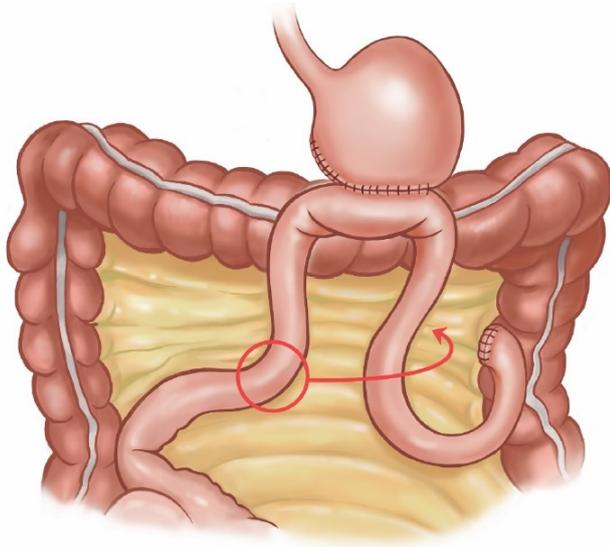
교신저자: 박성철, 24289, 춘천시 백령로 156, 강원대학교 의학전문대학원 강원대학교병원 내과

Correspondence to: Sung Chul Park, Department of Internal Medicine, Kangwon National University Hospital, Kangwon National University School of Medicine, 156 Baengnyeong-ro, Chuncheon 24289, Korea. Tel: +82-33-258-2405, Fax: +82-33-258-2146, E-mail: schpl@kangwon.ac.kr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3215-6838>

Financial support: None. Conflict of interest: None.

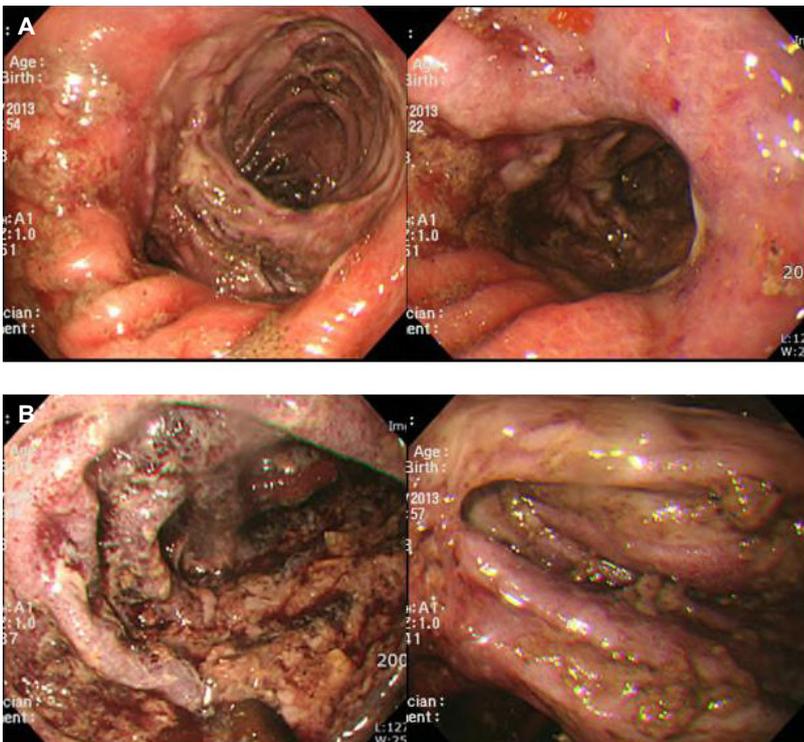
## 증 례

57세 남자가 내원 19시간 전부터 발생한 오심과 상복부 통증으로 개인 병원에 입원하여 보존적인 치료를 받던 중 발생한 흑색변으로 본원 응급실에 내원하였다. 환자는 과거 17년 전 위암으로 위 부분 절제술을 시행받은 과거력 이외에 가족력이나 다른 기저 질환은 없었다. 본원 응급실 내원 당시 활력징후는



**Fig. 1.** Representation of retroanastomotic hernia (arrow) among the afferent loop, the transverse mesocolon, and retroperitoneum.

혈압 136/97 mmHg, 맥박 114/분, 호흡수 20/분, 체온 36.6°C였다. 의식은 명료하였으며 호흡음이나 심음에서 특이 소견은 관찰되지 않았고, 복부 진찰에서 복부는 부드러웠으나 약간 팽창되어 있었으며, 장음의 감소와 배꼽 주변으로 경미한 압통이 있었다. 일반 혈액 검사에서 백혈구 15,400/mm<sup>3</sup>, 혈색소 15.6 g/dL, 혈소판 475,000/mm<sup>3</sup>, 혈액응고 검사에서 프로트롬빈 시간 11.6초, 활성화부분트롬보플라스틴 시간 146.6초였다. 혈청 전해질 검사는 나트륨 136 mEq/L, 칼륨 4.3 mEq/L였으며, 일반 생화학 검사에서 아스파르테이트 아미노전달효소 55 IU/L, 알라닌 아미노전달효소 27 IU/L, 알칼리성 인산분해효소 70 IU/L, 총 빌리루빈 0.8 g/dL, C-반응성 단백 0.78 mg/dL, 아밀라제 45 U/L였다. 복부 방사선 촬영에서는 경미한 소장의 가스 외에 특징적인 소견은 관찰되지 않았다. 응급실에서 레빈 튜브 세척을 시행하였으며, 선혈이 확인되어 응급 내시경을 시행하게 되었다. 내시경 소견은 Billroth II 위 부분 절제술 후 재건한 상태였으며, 식도 부위에는 이상 소견이 없었고, 구심성 고리(afferent loop)와 원심성 고리(efferent loop)의 청색 색조 변화가 관찰되었다(Fig. 2). 특히 원심성 고리에 괴사 조직을 동반한 부종성의 점막 변화가 관찰되었으며, 문합부에 인접한 남은 위 역시 점막의 부종과 색조 변화가 관찰되었다. 위 허혈과 원심성 고리의 소장 경색이 의심되어 복부 전산화단층촬영을 시행하였다(Fig. 3). 복부 컴퓨터단층촬영에서 간에 다발성 간문맥 가스가 관찰되고, 남은 위에 조영증강과 소장 팽창 소견이 있었으며, 장간막 비틀림에 의한 소장 고리의 장폐



**Fig. 2.** Initial upper gastrointestinal endoscopic findings. (A) Color change was observed in the vicinity of the anastomotic mucosa. (B) Bluish, edematous, mucosal change with necrotic tissue in efferent loop mucosa.

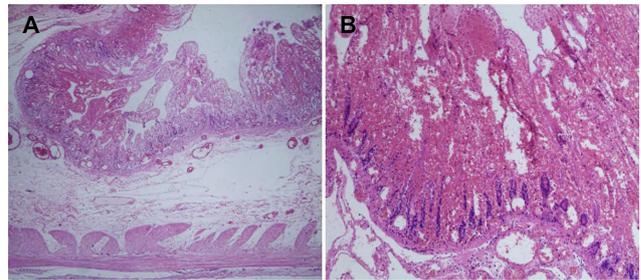
색으로 진단하고 응급 수술을 시행하였다. 수술 소견은 위 부분 절제술 및 Billroth II 재건 상태에서 트레이즈(Treiz) 인대 하방 20 cm에서 원심성 고리 15 cm 사이에 장유착이 발견되었고, 위공장문합부 뒤쪽 결손부를 통하여 내부 탈장을 일으키고 있었다. 공장의 대부분에 허혈성 변화 소견을 보이면서 장유착 부분에 검붉은색의 괴사 소견이 관찰되어 이 부분을 절제 후 루엔와이 위공장문합술(Roux en Y gastrojejunostomy)을 시행하였고, 육안적 소견으로 괴사가 관찰되는 부분을 포함하여 23 cm의 소장을 절제하였다. 절제된 소장의 점막은 미만성의 점막 부종과 점막의 변색이 관찰되었으며 일부 장 부분은 점막이 검붉게 변색되어 있었다(Fig. 4). 조직학적 검사에서 출혈성 점막 괴사와 점막하층 혈관의 심한 확장과 혈액의 정체가 관찰되었다(Fig. 5). 수술 후 3일째 배변 이후 식이를 진행하였으며 이후 불편감이나 복통에 대한 호소가 없어서 수술 후 6일째 퇴원하였다. 퇴원 한 달 후 특별히 호소하는 증상 없이 시행한 추적 내시경 검사에서 문합부에 인접한 부위에 있던 위의 허혈 소견은 더 이상 관찰되지 않았다(Fig. 6).

### 고 찰

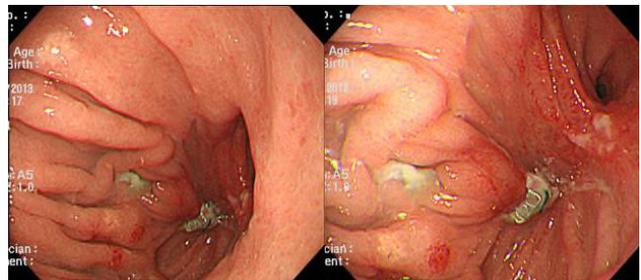
문합부 후방 탈장은 1900년에 독일의 Dr. Walther Petersen에 의하여 상세하게 기술되어 Petersen 탈장이라고 하며, 위공장연결술과 같은 수술 이후에 발생하는 내탈장으로 문합부의 공장, 횡행결장의 결장간막, 후복벽 사이에 공간이 생겨 소장 일부가 끼어들어서 발생하게 된다.<sup>3</sup> Petersen 탈장은 소화성 궤양이나 위암에 대한 수술적 치료로 발생하게 되는데 1968년 이전까지 드물게 보고되다가 2000년대 들어서면서 병적 비만의 수술로 루엔와이 위우회술이 시행되면서 다시 보고가 늘어나고 있다.<sup>4</sup> 이러한 Petersen 탈장의 50%는 수술 1개월 내에 발생하고 다른 25%는 그 후 첫 1년 내에, 나머지는 25%는 그 이후에 발생된다고 알려져 있다.<sup>5</sup> 본 증례의 환자 역시 17년 전에 위암으로 인한 위 부분 절제술을 받은 과거력이 있어 수술 후 기간이 길어도 주의를 기울여야 할 것으로 보인다.



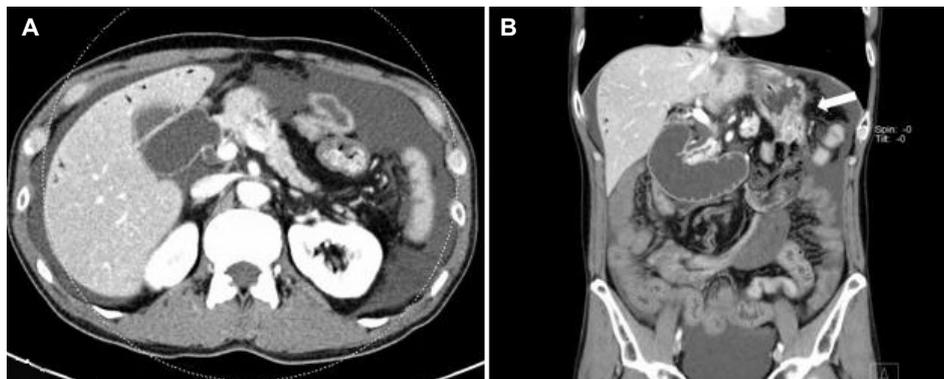
**Fig. 4.** The mucosal surface of the specimen showing diffuse mucosal edema with a region of relatively well-demarcated dark-purple discoloration (white arrow).



**Fig. 5.** Histopathologic findings. (A) Wall of the lesion shows coagulative necrosis of the superficial half of mucosa with submucosal edema and dilated blood vessels. Remaining layers of the bowel wall were unremarkable (H&E, ×40). (B) Mucosa of the lesion showing hemorrhagic necrosis with surface inflammatory exudate (H&E, ×100).



**Fig. 6.** Endoscopic findings one month after surgery. The ischemia-induced color change was no longer observed in the remnant stomach.



**Fig. 3.** Abdominopelvic CT findings. (A) Strangulation of proximal small bowel loops due to mesenteric torsion. (B) Contrast abdominopelvic CT image showing thickening of the wall of the gastric remnant (white arrow). CT, computed tomography.

Petersen 탈장의 증상은 쥐어짜는 듯한 복통과 구역, 구토 등이며 비특이적인 임상 소견으로 신속하게 인지되지 못하여 염전이나 교액과 같은 합병증으로 사망률이 30%에 이른다.<sup>6</sup> 원심성 고리와 구심성 고리의 탈장은 서로 다른 증상을 보인다. 원심성 고리의 탈장에서는 더 많은 장이 탈장이 되어서 장폐색의 임상 소견이 더 흔하여 복부가 팽창되고, 복통과 담즙이 섞인 구토가 발생한다. 구심성 탈장에서는 단지 구심성 고리에서만 탈장이 되며 상복부에 갑작스럽게 통증이 발생하나 구토는 드물고 담즙이 포함되지 않는다.<sup>7</sup> 본 증례에서도 오심과 상복부 통증으로 처음에는 개인 병원에 내원하였다가 이후 환자가 흑색변을 보면서 대학 병원에 내원하여 검사 및 치료를 하게 된 경우로 처음부터 Petersen 탈장을 의심하기는 쉽지 않았다. Petersen 탈장을 진단하는 데에 가장 유용한 검사는 복부 컴퓨터단층촬영이다. 검사상 상장간막 혈관의 경로, 혈관 및 소장 회전 여부, 탈장된 소장의 장벽의 비후 및 팽창 유무 등을 확인해야 하며, 특히 배꼽 주위로 장관막 혈관들과 공장 및 장관막이 회전하는 소견은 문합부 후방 탈장을 진단하는데 매우 중요하다.<sup>8</sup> 그러나 남은 위의 혈액 공급이 부분적으로 유지되는 상태에서는 컴퓨터단층촬영만으로 진단이 쉽지 않은 경우가 있다.<sup>9</sup> 이러한 경우 신속한 진단을 위해서는 상부위장관 내시경 검사로 위 점막의 괴사를 관찰하는 것이 필요하다.<sup>10</sup>

특히, 본 증례의 컴퓨터단층촬영에서 보인 다발성 간문맥 가스는 장관막 허혈증의 중요한 소견이 될 수 있는데 병태생리학적 기전은 잘 알려져 있지 않으나 장관의 팽창이나 세균의 가스 형성에 의한 위장관 점막의 손상으로 장관막 정맥을 통하여 간문맥으로 공기가 유입되는 것으로 알려져 있다.<sup>11</sup> 대부분의 장관막 허혈증 환자에서 보이는 복부 팽만과 장마비 소견으로 인하여 단순 복부 촬영에서는 간문맥 내 공기 음영을 정확히 구별하기 어려우며 특히 담도 공기 음영과의 구분이 쉽지 않지만 컴퓨터단층촬영을 통하여 간문맥의 혈액의 주행 방향을 따라 원심성으로 공기 음영을 관찰할 수 있다.<sup>12,13</sup>

본 증례의 경우 위암 수술 후 많은 시간이 경과한 후에 Peterson 탈장이 발생한 원인은 뚜렷하지 않은데, 루엔와이 위우회술과 같은 비만 수술을 받은 경우에 수술 후 체중이 감소하면 결장간막(mesocolon)이 넓어져서 내탈장을 일으키기가 쉬운 것으로 알려져 있다. 또한 수술 후 내탈장이 되었어도 장폐색이나 염전 등이 발생하지 않으면 증상을 나타내지 않을 수 있다.<sup>14</sup> 내탈장이 있는 환자들의 20-30% 이상에서는 혈액 검사와 영상의학적 검사에서 정상 소견을 보일 수 있다. 이러한 환자들의 확진을 위해서는 탐색 개복술(exploratory laparoscopy)이 시행되어야 한다.<sup>15</sup> 대부분의 내탈장 환자들은 복강경을 통하여 탈장을 정복하고 장관막의 결손 부위를 폐쇄함으로써 치료가 될 수 있으며 소장 일부에 괴사가 발견

이 되면 소장 일부를 절제하는 것이 필요하다.<sup>16</sup>

Peterson 탈장을 예방하기 위해서는 수술 술식에서 결장의 전방보다는 결장의 후방에 문합부가 위치하도록 하고 구심성 고리가 길지 않고 각이 지지 않도록 하며, 가능한 역연동운동(antiperistaltic) 방향으로 문합을 하고 결장간막의 내부고리를 폐쇄하는 것이 도움이 된다.<sup>17</sup> 루엔와이 위우회술의 경우 횡행결장 후방에서 위공장문합을 시행한 후 루 장관(Roux limb)과 후복막을 비흡수성 봉합사로 연속 봉합하여 내탈장을 예방하였다는 보고가 있다.<sup>18</sup> 저자들은 위 부분 절제술의 과거력이 있는 환자에서 경미한 복통 및 오심 증상과 함께 상부위장관 출혈이 의심되어 시행한 내시경 및 복부 컴퓨터단층촬영에서 위 허혈과 소장 경색을 보여 수술을 하게 된 문합부 후방 탈장 증례를 경험하였기에 위 수술 후 발생하는 합병증에 대한 접근 및 치료에 도움이 되고자 증례를 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- Babkin BP, Armour JC, Webster DR. Restoration of the functional capacity of the stomach when deprived of its main arterial blood supply. *Can Med Assoc J* 1943;48:1-10.
- Hajime I, Akihito E, Hiroharu N, Masataka H, Hiroki N, Junzo Y. Gastric remnant necrosis following splenic infarction after distal gastrectomy in a gastric cancer patient. *Int J Surg Case Rep* 2013;4:583-586.
- Rogers AM, Ionescu AM, Pauli EM, Meier AH, Shope TR, Haluck RS. When is a Petersen's hernia not a Petersen's hernia. *J Am Coll Surg* 2008;207:121-124.
- Park SY, Chung M. Retroanastomotic hernia. *J Korean Surg Soc* 2011;80:72-75.
- Meyers MA. Internal abdominal hernia. In: Meyers MA, ed. *Dynamic radiology of the abdomen*. 5th ed. New York: Springer, 2000;711-748.
- Ghahremani GG. Abdominal and pelvic hernias. In: Gore RM, Levine MS, eds. *Textbook of gastrointestinal radiology*. 2nd ed. Pennsylvania: Saunders, 2000;1993-2009.
- Johnson JM, Wood M, Lawson J, Hale HW Jr. Retroanastomotic hernia. *Arch Surg* 1974;108:363-365.
- Jang HY, Kwon JH, Choi JS. US and CT findings of retroanastomotic hernia after gastrojejunostomy. *J Korean Radiol Soc* 2003;49:189-195.
- Isabella V, Marotta E, Bianchi F. Ischemic necrosis of proximal gastric remnant following subtotal gastrectomy with splenectomy. *J Surg Oncol* 1984;25:124-132.
- Nonaka T HS, Fukuoka H, Abo T, Takeshita H, Nanashima A. A case report of necrosis of the gastric remnant after distal gastrectomy. *Jpn J Gastroenterol Surg* 2011;44:829-835.
- Wolfe JN, Evans WA. Gas in the portal veins of the liver in infants; a roentgenographic demonstration with postmortem anatomical correlation. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1955; 74:486-488.
- Yang SY, Lee YJ, Park SY, et al. Hepatic portal venous gas. *J Korean Geriatr Soc* 2010;14:48-54.

13. Schindera ST, Triller J, Vock P, Hoppe H. Detection of hepatic portal venous gas: its clinical impact and outcome. *Emerg Radiol* 2006;12:164-170.
14. Torres-Villalobos GM, Kellogg TA, Leslie DB, et al. Small bowel obstruction and internal hernias during pregnancy after gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2009;19:944-950.
15. Higa KD, Ho T, Boone KB. Internal hernias after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: incidence, treatment and prevention. *Obes Surg* 2003;13:350-354.
16. Paroz A, Calmes JM, Giusti V, Suter M. Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: a continuous challenge in bariatric surgery. *Obes Surg* 2006;16:1482-1487.
17. Park CY, Yu BO, Park YK, Chung ES, Jun DS. Finding and significance of C.T. in Petersen's hernia. *J Korean Surg Soc* 1993;44:899-902.
18. DeMaria EJ, Sugerma HJ, Kellum JM, Meador JG, Wolfe LG. Results of 281 consecutive total laparoscopic Roux-en-Y gastric bypasses to treat morbid obesity. *Ann Surg* 2002;235:640-645; discussion 645-647.