

## 복부 대동맥류 수술 후에 발생한 거대세포 바이러스 감염과 연관된 자발성 장천공과 대동맥-십이지장루 출혈 2예

건국대학교 의학전문대학원 내과학교실

안수영 · 이선영 · 김범성 · 이경훈 · 김정환 · 성인경 · 박형석 · 진춘조

### Cytomegalovirus Infection-related Spontaneous Intestinal Perforation and Aorto-enteric Fistula after Abdominal Aortic Aneurysmal Repair

Su-Young Ahn, M.D., Sun-Young Lee, M.D., Bum Sung Kim, M.D.,  
Kyoung Hoon Rhee, M.D., Jeong Hwan Kim, M.D., In-Kyung Sung, M.D.,  
Hyung Seok Park, M.D., and Choon Jo Jin, M.D.

Department of Internal Medicine, Konkuk University School of Medicine, Seoul, Korea

Gastrointestinal complications (GI) after thoracoabdominal aortic repair can be classified as biliary disease, hepatic dysfunction, pancreatitis, GI bleeding, peptic ulcer disease, bowel ischemia, paralytic ileus, and aortoenteric fistula. These complications are associated with high post operative morbidity and mortality. Most of the aortoenteric fistulae after thoracoabdominal aortic surgery are found at the duodenum, near the surgical site. These rare complications are caused by an indirect communication with abdominal aorta that originated from an aneurysmal formation ruptured into the duodenum. Such aorto-duodenal fistula formation is considered as a result of inflammatory change from secondary infection near the surgical instruments. Herein, we report two cases of massive upper GI bleeding from aorto-duodenal fistulae and spontaneous lower GI perforation related to cytomegalovirus infection after abdominal aortic aneurysmal repair operations. (**Korean J Gastroenterol 2010;55:62-67**)

**Key Words:** Abdominal aortic aneurysm; Bleeding; Cytomegalovirus; Peptic ulcer; Perforation

## 서 론

동맥류 수술 후에 발생하는 위장관계 합병증으로는 소화성 궤양, 장 마비, 장 폐색, 허혈성 장 질환, *Clostridium difficile* 감염, 대동맥-소화관루 등이 있다.<sup>1</sup> 이러한 합병증들은 경복부 접근법을 통한 복부 동맥 수술의 경우에는 21%, 복부 동맥류 파열의 경우에는 27%에서 발생하며 사망률이 높다는 공통점을 지닌다.<sup>2,3</sup> 소화성 궤양의 경우에는 복부 대동맥류 수술 후 0.9%의 환자에서 발생한다고 알려지며 사

망률은 30%로 높다.<sup>1</sup> 허혈성 장염은 복부 대동맥류 수술 환자의 0.2-10%에서 발견되며,<sup>4</sup> 장 경색과 더불어 긴 수술 시간, 대동맥 교차 차단 후 재개통까지 시간, 저산소증, 대동맥류 파열 여부, 저혈압, 부정맥 등과 연관이 있는 것으로 알려진다.<sup>5-7</sup> 장 경색의 경우에는 사망률이 89%로 높다.<sup>5</sup>

대동맥-소화관루(aortoenteric fistula)는 복부 대동맥류 수술 후의 드문 합병증으로 수술 부위와 가까운 곳에서 형성되기 쉬우므로 83%가 십이지장에서 발견되며, 공장 4%, 구불창자 4%, 위 4%, 회장 2%가 그 뒤를 따른다.<sup>8,9</sup> 사망원인은

접수: 2009년 7월 26일, 승인: 2009년 8월 1일  
연락처: 이선영, 143-729, 서울시 광진구 화양동 4-12  
건국대학교병원 소화기내과  
Tel: (02) 2030-7747, Fax: (02) 2030-7748  
E-mail: sunyoung@kuh.ac.kr

Correspondence to: Sun-Young Lee, M.D.  
Department of Internal Medicine, Konkuk University School of Medicine, 4-12, Hwayang-dong, Gwangjin-gu, Seoul 143-729, Korea  
Tel: +82-2-2030-7747, Fax: +82-2-2030-7748  
E-mail: sunyoung@kuh.ac.kr

대량의 출혈 및 동반된 소화관 내 감염으로 알려지는데 복부 대동맥류 수술 후의 감염은 원인으로 *Chlamydia pneumoniae*, *Helicobacter pylori*, 제1형 헤르페스 바이러스(herpes simple virus), 거대세포 바이러스(cytomegalovirus) 등이 알려져 있다.<sup>10</sup>

저자들은 복부 동맥류 수술 후에 거대세포 바이러스 감염과 동반된 동시다발적인 소화성 궤양 출혈과 대동맥-십이지장루의 대량 출혈 및 자발성 위장관 천공을 2명의 환자에서 경험하였기에 이를 보고한다.

## 증 례

### 증례 1

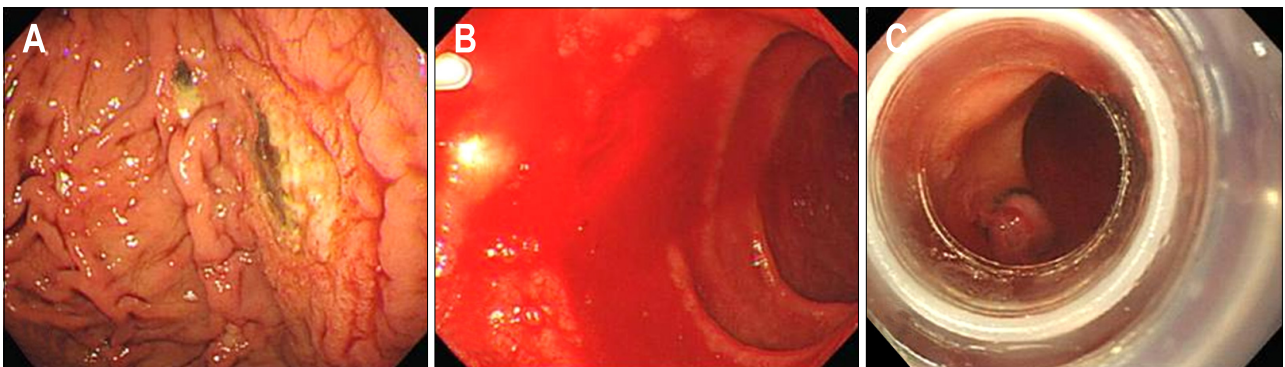
고혈압으로 치료받던 77세 남자가 갑작스런 복통을 주소로 타 병원을 방문하여 복부 대동맥류 파열을 진단받고 본원으로 수술을 위해서 전원되었다. 환자는 7년 전에 고혈압을 진단받았으며 혈압약을 복용 중이었다. 14년 전에 담낭 절제술을 받은 것 이외에는 위장관 질환의 과거력은 없었다. 내원 당시 혈압은 87/43 mmHg, 맥박 114회/분이었으며 의식은 명료한 상태였다. 말초혈액검사에서 백혈구  $20,720/\text{mm}^3$ , 혈색소 11.3 g/dL, 헤마토크리트 33.8%, 혈소판  $108,000/\text{mm}^3$ 이었다. 생화학 검사에서 총 빌리루빈 0.4 mg/dL, AST 22 IU/L, ALT 13 IU/L, BUN 25.1 mg/dL, 크레아티닌 2.5 mg/dL 이었고, PT 1.61 INR, aPTT 48.4 sec였다. 복부 진찰 소견에서 복부 전반의 심한 팽만 및 압통을 보였으며, 내원 당시 시행한 복부 CT에서 콩팥 하방의 복부대동맥에서 길이 12 cm, 직경 6.2 cm의 파열된 대동맥류가 관찰되었다. 환자는 대동맥-양측장골 우회로 수술을 시행받았다.

수술 후 2주가 지난 시점에서 비위관으로 선홍색의 출혈

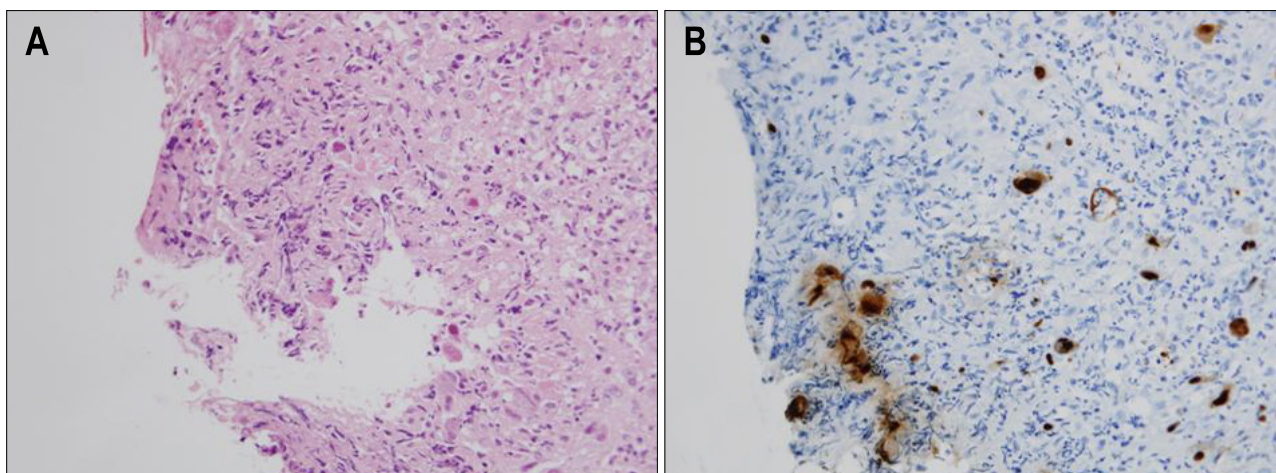
이 관찰되어 상부 위장관 내시경 검사를 시행한 결과, 다발성의 위궤양이 발견되었다(Fig. 1A). 당시 말초혈액검사에서 백혈구  $26,940/\text{mm}^3$ , 혈색소 11.5 g/dL, 헤마토크리트 31.9%, 혈소판  $133,000/\text{mm}^3$ 이었다. 생화학검사에서, 총 빌리루빈 34 mg/dL, AST 299 IU/L, ALT 252 IU/L, BUN 99.5 mg/dL, 크레아티닌 5.6 mg/dL이었고, PT 1.31 INR, aPTT는 33.7 sec였다. 십이지장 하행부에서는 지속적인 출혈을 하는 출혈지점이 관찰되어(Fig. 1B), 이를 밴드 결찰술로 지혈하였다(Fig. 1C). 수술 3주가 지난 시점에서 갑작스런 복부 팽만이 악화되어 단순 복부촬영을 시행한 결과, 유리공기 음영이 확인되었다. 장 천공 진단 하에 응급수술을 시행한 결과, Treitz 인대 하방 130 cm 부위에서 소장 천공이 관찰되어 소장의 부분적 절제 및 응급 공장루술(jejunostomy)을 시행하였다. 이후 대동맥-양측 우회로 수술 시행 4주가 지난 시점에서 상부 위장관 출혈이 다시 발생하여 응급 내시경 검사를 시행한 결과, 식도와 위에 다발성 소화성 궤양이 관찰되었으며 궤양에서 시행한 조직검사에서 핵내 봉입체가 관찰되었다(Fig. 2A). 거대세포 바이러스 감염이 의심되어 거대세포 바이러스 항체로 특수면역염색을 시행한 결과, 양성반응을 보였다(Fig. 2B). 이후 ganciclovir를 주입하며 관찰하던 중, 대동맥-양측 우회로 수술 시행 35일째에 재출혈을 보였다. 응급으로 시행한 내시경 소견에서 십이지장 제2부 및 제3부에서 급성 출혈 소견을 보였으나, 다발성 출혈로서 밴드 결찰술 및 기타 내시경적 지혈술로 조절되지 않았다. 이에 동맥 색전술을 시도하였으나 출혈은 조절되지 않았으며, 환자는 다발성 장기부전증으로 사망하였다.

### 증례 2

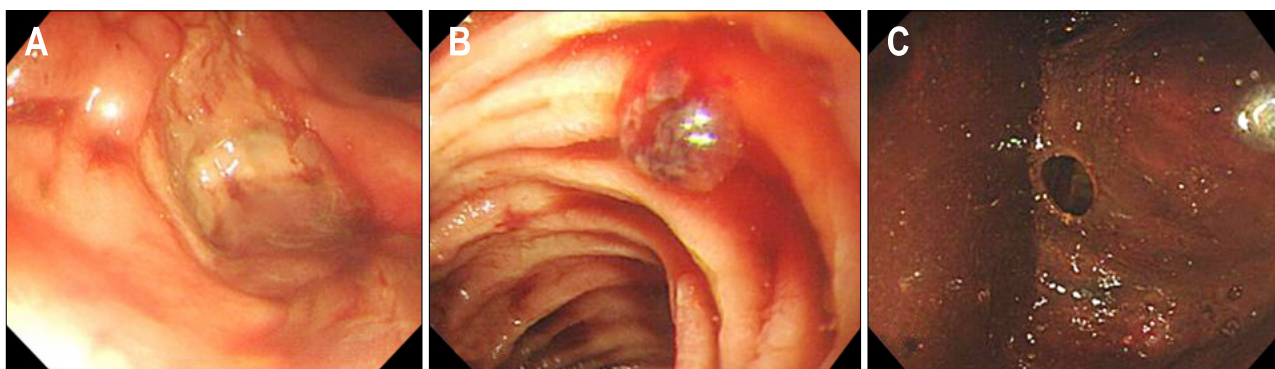
복부 동맥류를 진단받은 82세 남자가 대동맥-양측장골 우회로 수술을 시행받은 후, 수술 18일째에 갑작스럽게 발생



**Fig. 1.** Endoscopic findings of the first case (a 77 year-old man). (A) Gastroscopic finding. Several deep and variable sized ulcers were noted on the proximal aspect of the stomach. (B) Duodenoscopic finding. Active bleeding was noted of the duodenal second portion beneath the ampulla of Vater. Main bleeding focus was captured as a linear blood stream at 9 to 10 o'clock direction. (C) Duodenoscopic finding after hemostasis by band ligation. Bleeding point on the duodenal second portion was ligated with a black band with the aid of endoscopic variceal ligation method. There was no further bleeding after the hemostasis.



**Fig. 2.** Pathologic findings of the endoscopic biopsy of the first case. (A) Hematoxylin and eosin stain. Inclusion bodies were noticed from the gastric biopsied specimen (H&E stain,  $\times 100$ ). (B) Immunohistochemical stain for cytomegalovirus. Inclusion bodies were stained as dark brownish color (Immunohistochemical stain,  $\times 100$ ).

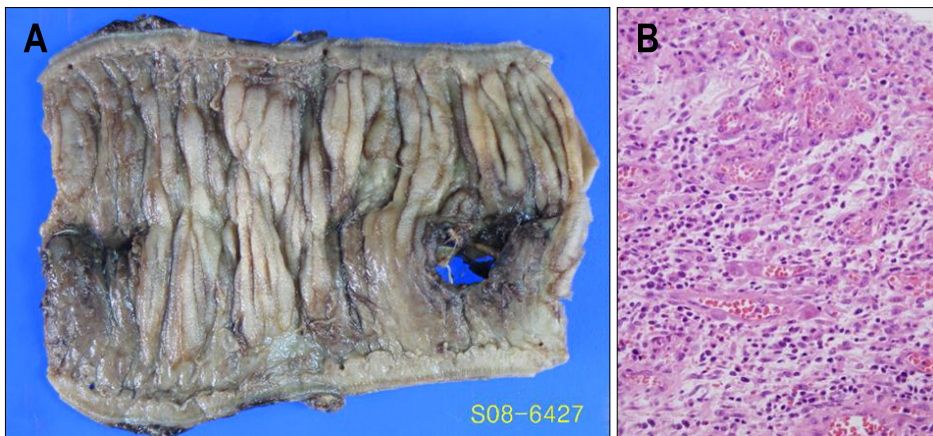


**Fig. 3.** Endoscopic findings of the second case (a 82 year-old man). (A) Gastroscopic finding. A deep ulcer with clear margin was noted on the high-body of the stomach. (B) Duodenoscopic finding. Active bleeding was noted on the duodenal second portion. (C) Sigmoidoscopic finding. A 1 cm sized hole was noted on the mid sigmoid colon. This lesion was a cause of intestinal perforation that led to spontaneous pneumoperitoneum before the sigmoidoscopic examination.

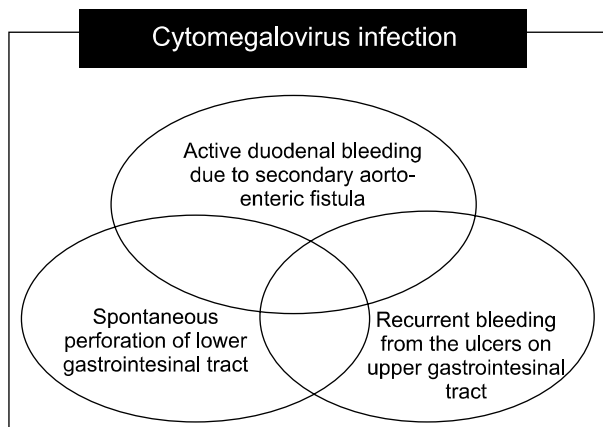
한 토혈을 주소로 소화기내과로 의뢰되었다. 환자는 3년 전에 고혈압을 진단받고 약물을 복용 중이었으며, 50년 전에 폐결핵을 진단받고 완치 판정을 받은 것 이외에는 특이한 과거력은 없었다. 의뢰 당시, 혈압 139/69 mmHg, 맥박 108 회/분, 호흡 25회/분, 체온 36.7°C였다. 복부 진찰에서 전반에 걸친 팽만과 압통이 관찰되었으며 장음은 들리지 않았다. 말초혈액검사에서 백혈구  $11,380/\text{mm}^3$ , 혈색소 10.4 g/dL, 헤마토크리트 29%, 혈소판  $141,000/\text{mm}^3$ 이었다. 생화학검사에서 총 빌리루빈 12.7 mg/dL, AST 58 IU/L, ALT 57 IU/L, BUN 43.7 mg/dL, 크레아티닌 2.1 mg/dL이었고, PT 1.55 INR, aPTT는 52.7 sec였다. 당시 시행한 상부 위장관 내시경 소견에서 다발성의 위궤양 소견을 보였으며(Fig. 3A), 십이지장의 제3부에 혈관이 부착된 출혈성 병변이 발견되어(Fig.

3B) 클립 결찰술로 지혈하였다. 시술 2일 후에 혈변을 주소로 다시 의뢰되어 시행한 대장내시경 검사에서 구불창자 전장에 걸친 허혈성 염증 및 궤양이 관찰되었고, 구불창자의 중간 지점을 지난 부위에서 천공이 발견되어(Fig. 3C), 검사를 중단하고 응급 수술을 시행하였다. 수술 소견에서 구불창자에서 천공이 발견되어(Fig. 4A) 절제 후에 말단대장루(end colostomy)를 시행하였다. 절제된 조직에서 염증세포의 침윤과 핵내 봉입체가 관찰되었고(Fig. 4B), 거대세포 바이러스 항체를 이용한 면역조직화학염색에서 양성으로 보고되어 거대세포바이러스 대장염으로 확진되었다. Ganciclovir 투여를 시작한 이후에도 상부 위장관 출혈은 반복되었으며, 대동맥-양측장골 우회로 수술을 시행 받은 29일째에 파종성 혈관내응고증이 악화되어 사망하였다.





**Fig. 4.** Pathologic findings of the resected sigmoid colon. (A) Gross finding. A 1 cm sized round and deep perforation was noted on the sigmoid colon. (B) Microscopic finding. Inclusion body indicating cytomegalovirus infection was noted on hematoxylin and eosin stain (H&E stain,  $\times 100$ ).



**Fig. 5.** Common findings found in two patients after abdominal aortic aneurysmal operation. Under cytomegalovirus infection, three common pathologies were noted in two patients 2-3 weeks after the operation. The pathologies were consisted of perforation and bleeding of the gastrointestinal tract related to cytomegalovirus infection.

## 고 찰

위 두 증례에서 공통적으로 발견된 위장관 합병증을 정리해보면 Fig. 5와 같다. 거대세포 바이러스 감염이 있는 상태에서 하부 위장관의 자발적인 천공, 상부 위장관의 궤양, 대동맥-십이지장루로 인한 대량 출혈이 동시에 발생했는데, 이의 원인으로는 복부 대동맥류 수술 후의 이차 감염 이외에도 장 허혈로 인한 경색 및 스트레스성 궤양 등이 복합적으로 관여했을 것으로 추정된다.

이차성 대동맥-소화관루는 대동맥 재건술을 받은 환자의 0.4-4%에서 발생하는 것으로 보고되며, 자연적으로 생기는 일차성보다 빈도가 흔하다.<sup>11,12</sup> 복부 대동맥류 수술 후에 발생하는 이차성 대동맥-소화관루의 원인으로는 수술 시 삼입한 대동맥 기기가 언급되는데,<sup>11,13</sup> 이번 증례들의 경우에는

삼입기구가 거대세포 바이러스 증식배지로 작용하면서 십이지장 하행부와 횡행부에 소화관루를 형성했을 가능성이 있다. 진성 대동맥-소화관루는 위장관과 대동맥 내강과의 실질적인 교통이 있는 상태로 보통 십이지장과 인조혈관 근위부의 봉합선 사이에서 발생하지만, 수술 시의 대동맥 삼입기 주변부에서 일어나는 대부분의 이차성 대동맥-소화관루는 실제적인 교통이 없는 상태에서 감염 등의 염증으로 인한 위장관의 미란으로 시작하여 궤양, 출혈, 천공을 유발한다.<sup>11-14</sup> 이번 증례들도 인조 혈관의 근위부 문합부에 염증이 생겨 가성 동맥류가 형성된 후, 인접한 십이지장 내로 파열되어 대동맥-소화관루가 만들어져서 십이지장 하행부 이하에서 지속적인 출혈을 보였을 것으로 추정된다.

질환의 회귀성과 높은 사망률로 인해 대동맥-소화관루의 진단 및 치료에 대해서는 이견이 많다. 임상 증상으로는 복통, 위장관의 출혈 및 박동성 복부 종괴 등이 알려지나,<sup>9,12,13</sup> 이번 증례들에서는 복부 팽만으로 인해 복부 종괴를 촉진할 수 없었다. 실제 복부 대동맥류 수술 후의 여러 가지 신체적 변화 때문에 환자가 복부 통증이나 복부 종괴를 호소하는 경우는 드물다. 그러나 대동맥-소화관루로 인한 대량 출혈을 보이기 수 시간 혹은 수 일 전에 전구 출혈을 보일 수 있으므로, 이때 조기 진단 및 치료를 시행하는 것이 바람직하다.<sup>14</sup> 내시경 소견에서 십이지장 하행부 이하에서 출혈성 병변, 미란, 궤양, 부종 등의 염증성 병변이 관찰되며 드물게 인조혈관이 보인다고도 알려졌으나, 이번 증례들에서는 대동맥-십이지장루로 인한 십이지장의 지속적인 출혈만이 관찰되었다. 내시경 이외에는 복부의 컴퓨터 단층 촬영이 초기 진단방법으로 권장되고 있으며, 대동맥 주위 기포 음영이 대동맥-소화관루의 진단에 중요한 단서가 되기도 한다.<sup>15</sup> 대동맥-십이지장루의 치료로는 수술을 고려해 볼 수 있으나, 예후가 좋지 않다.<sup>12</sup> 혈관의 우회적인 수술이 주로 거론되지만 거시적인 염증이나 위장관 내용물에 의한 오염이 없다면 일차적인 십이지장의 복원과 대동맥류의 인공 삼입물

치환술을 고려할 수 있다.<sup>16</sup>

성인의 40-100%에서 양성으로 나타나는 거대세포 바이러스는 잠복감염의 형태로 지속되며, 면역기능이 저하되면 폐렴, 간염, 망막염, 뇌염, 뇌수막염, 소화기 질환 등을 유발하여 사망률을 증가시킨다.<sup>17,18</sup> 이번 증례들에서는 거대세포 바이러스가 수술 전부터 이미 감염되어 있었다가 수술 후에 인조혈관 주위에서 재활성화되었거나 수술 후에 중환자실에서 입원되어 있는 상태에서 이차적으로 감염되었을 가능성 모두를 고려해 볼 수 있다. 거대세포 바이러스의 위장관계 감염은 어느 부위이나 올 수 있으나, 대장, 위, 식도의 순으로 침범을 하게 된다.<sup>18</sup> 발생기전은 거대세포 바이러스가 점막의 혈관내피세포를 침범하여 혈관염을 발생시키고 이와 동반되어 섬유소 혈전이 형성되어 점막으로의 혈류를 폐쇄시켜 결과적으로 허혈성 궤양이 발생하는 것이다.<sup>19</sup> 내시경 소견은 단순한 궤양이 가장 많고 미란, 발적, 점막부종 및 결절의 소견이 나타날 수 있으며, 조직 검사로 증명되거나 배양 또는 DNA 검사 등으로 동정되는 경우에 확진할 수 있다.<sup>17</sup> 복통과 설사, 장출혈, 장 천공 등으로 발현할 수 있는데, 이번 증례들처럼 거대세포 바이러스 감염이 상부위장관에서는 궤양성 출혈로 하부위장관에서는 천공으로 발견된 것은 장의 두께에 의한 차이로 추정된다. 이외에도 하부 위장관의 자발성 천공에는 장 허혈에 의한 전층성 괴사와 함께 허혈성 변화에 의한 괴저 형성이 관여했을 것으로 추정된다.<sup>4,7</sup>

면역 기능이 정상인 환자의 경우에는 거대세포 바이러스 위장관 감염은 특별한 치료가 필요 없으나 수주 동안의 보존적인 치료에도 증상이 호전되지 않는 경우에는 ganciclovir 치료를 시행해야 한다.<sup>20</sup> 이번 증례에서는 거대세포 바이러스 감염이 증명된 이후 ganciclovir를 투여하였으나, 궤양으로 인한 상부 위장관의 출혈 뿐만 아니라 하부 위장관의 천공과 대동맥-십이지장루가 동반되어 예후가 좋지 않았다. 따라서 대동맥류 수술 후의 환자에서 발생한 급성 위장관 출혈과 천공에 대해서는 이차성 대동맥-소화관루 형성 및 거대세포 바이러스 감염의 가능성에 주의하여야 한다.

## 참고문헌

- Achouh PE, Madsen K, Miller CC 3rd, et al. Gastrointestinal complications after descending thoracic and thoracoabdominal aortic repairs: a 14-year experience. *J Vasc Surg* 2006;44:442-446.
- Valentine RJ, Hagino RT, Jackson MR, Kakish HB, Bengtson TD, Clagett GP. Gastrointestinal complications after aortic surgery. *J Vasc Surg* 1998;28:404-411.
- Durrani NK, Trisal V, Mittal V, Hans SS. Gastrointestinal complications after ruptured aortic aneurysm repair. *Am Surg* 2003;69:330-333.
- Bjorck M, Bergqvist D, Troëng T. Incidence and clinical presentation of bowel ischaemia after aortoiliac surgery - 2930 operations from a population-based registry in Sweden. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996;12:139-144.
- Neary P, Hurson C, Briain DO, et al. Abdominal aortic aneurysm repair and colonic infarction: a risk factor appraisal. *Colorectal Dis* 2007;9:166-172.
- Hinchliffe RJ, Armon MP, Tse CC, Wenham PW, Hopkinson BR. Colonic infarction following endovascular AAA repair: a multifactorial complication. *J Endovasc Ther* 2002;9:554-548.
- Kim MW, Hundahl SA, Dang CR, McNamara JJ, Strachley CJ, Whelan TJ Jr. Ischemic colitis after aortic aneurysmectomy. *Am J Surg* 1983;145:392-394.
- Kim CJ, Kim YW, Joh JH, Leem HI, Kim DI, Huh S. Lessons from successful surgical treatment of aortoenteric fistula. *J Korean Soc Vasc Surg* 2005;21:16-22.
- Lemos DW, Raffetto JD, Moore TC, Menzoian JO. Primary aortoduodenal fistula: a case report and review of the literature. *J Vasc Surg* 2003;37:686-689.
- Nyberg A, Skagius E, Nilsson I, Ljungh A, Henriksson AE. Abdominal aortic aneurysm and cytomegalovirus infection. *J Med Virol* 2008;80:667-669.
- Bastounis E, Papalambros E, Mermingas V, Maltezos C, Diamantis T, Balas P. Secondary aortoduodenal fistulae. *J Cardiovasc Surg* 1997;38:457-464.
- Vollmar JF, Kogel H. Aorto-enteric fistulas as postoperative complication. *J Cardiovasc Surg* 1987;28:479-484.
- Constans J, Midy D, Baste JC, Demortiere F, Conri C. Secondary aortoduodenal fistulas: report of 7 cases. *Rev Med Interne* 1999;20:121-127.
- Capaldo GR, Amin RM. Aortoduodenal fistula. Two case reports and a review of the literature. *J Cardiovasc Surg* 1996;37:567-570.
- Mark AS, Moss AA, McCarthy S, McCowin M. CT of aortoenteric fistulas. *Invest Radiol* 1985;20:272-275.
- Sweeney MS, Gadacz TR. Primary aortoduodenal fistula: manifestation, diagnosis and treatment. *Surgery* 1984;96:492-497.
- Goodgame RW. Gastrointestinal cytomegalovirus disease. *Ann Intern Med* 1993;119:924-935.
- Hinnant KL, Rotterdam HZ, Bell ET, Tapper ML. Cytomegalovirus infection of the alimentary tract: a clinicopathological correlation. *Am J Gastroenterol* 1986;81:944-950.
- Roberts WH, Sneddon JM, Waldman J, Stephens RE. Cytomegalovirus infection of gastrointestinal endothelium demon-

strated by simultaneous nucleic acid hybridization and immunohistochemistry. Arch Pathol Lab Med 1989;113:461-464.

20. Surawicz CM, Myerson D. Self-limited cytomegalovirus col-

itis in immunocompetent individuals. Gastroenterology 1998; 94:194-199.

---