

## 위아전절제술 후 발생한 근위부 비장동맥 가성동맥류

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 외과학교실

정 현 · 최성희 · 신숙희 · 안지영 · 최민규 · 노재형 · 손태성 · 배재문 · 김 성

### Proximal Splenic Artery Pseudoaneurysm after Radical Subtotal Gastrectomy

Hun Jung, M.D., Seong Hee Choi, M.D., Suk Hee Shin, M.D., Ji Yeong An, M.D.,  
Min Gew Choi, M.D., Jae Hyung Noh, M.D., Ph.D., Tae Sung Sohn, M.D., Ph.D.,  
Jae-Moon Bae, M.D., Ph.D., Sung Kim, M.D., Ph.D.

Department of Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Splenic artery pseudoaneurysm (SAP) is a very rare case, postoperatively. SAP originates from many causes such as complication of chronic pancreatitis in adults and blunt abdominal trauma in children. SAP related to surgery may result from direct tissue injury during operation. Urgent angiography is helpful in diagnoses and life-saving procedures as the endovascular embolization simultaneously. However, endovascular management is not a definite treatment modality in patients previously operated on because the blood supply of remaining organs will be insufficient after embolization. In this paper, we report a rare case that is proximal splenic artery pseudoaneurysm after radical subtotal gastrectomy in a 63-year-old male patient with early gastric cancer, as well as a brief review. (J Korean Surg Soc 2009;77:64-68)

**Key Words:** Splenic artery pseudoaneurysm, Radical subtotal gastrectomy

**중심 단어:** 비장동맥, 가성동맥류, 광범위 위아전절제술

### 서론

비장동맥 가성동맥류(splenic artery pseudoaneurysm, SAP)는 드문 질환으로서 성인에서는 대부분 만성 췌장염의 합병증으로 발생하며, 소아에서는 복부 둔상이 주된 원인이다. 하지만, 수술과 연관된 경우도 매우 드물게 보고되고 있다.(1,2) 원인에 관계없이 가성동맥류와 위장관 사이에 누공이 형성되었을 경우에는 임상적으로 심한 위장관 출혈이 발생할 수 있으며, 경우에 따라서 혈액학적 불안정성을 보이게 된다. 비장동맥 가성동맥류로 인한 위장관 출혈이 의

심되는 경우에 응급 혈관조영술이 유용한 진단검사가 될 수 있으며, 동시에 혈관내 색전술을 시행하여 치료적 효과를 기대할 수 있다. 그러나, 수술로 인한 가성동맥류의 경우는 혈관내 색전술을 시행함으로써 수술 후 남은 조직으로의 혈액 공급이 방해될 수 있기 때문에 혈관내 색전술이 명확한 치료법이 될 수 없다. 저자들은 위암 환자에서 위아전절제술 후 근위부 비장동맥에 가성동맥류가 발생하여 위장관과 누공 형성 후에 토혈을 주소로 내원한 환자 1예를 경험하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증례

63세 남자 환자로 갑작스런 다량의 토혈과 복통을 주소로 응급실로 내원하였다. 과거력에서 내원 20일 전에 조기 위암으로 위아전절제술 및 2군 림프절 광청술과 Billroth I 형 문합술을 시행받았다. 수술 후 병리학적 검사에서

책임저자: 노재형, 서울시 강남구 일원동 50번지

☎ 135-710, 삼성서울병원 외과

Tel: 02-3410-3470, Fax: 02-3410-6981

E-mail: jhnoh@skku.edu

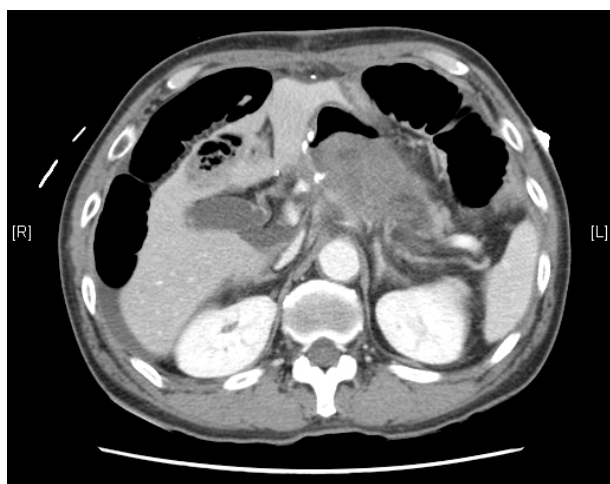
접수일 : 2008년 12월 9일, 게재승인일 : 2009년 2월 3일

TINOM0 위암으로 진단 받았으며 수술 후 8일째 특별한 합병증 없이 퇴원하였다.

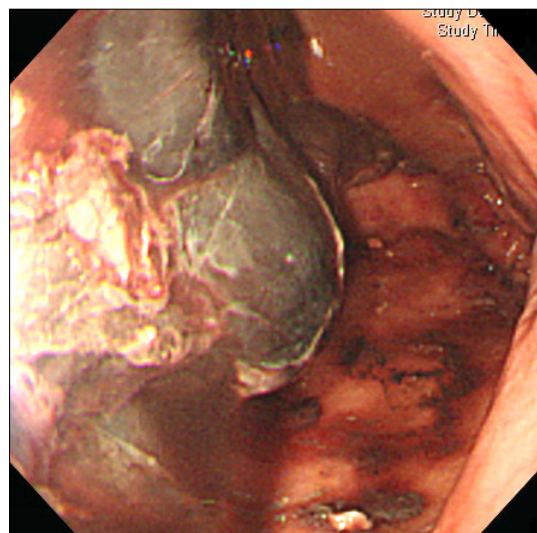
응급실 내원 시 외전상 급성 증후를 보였으나, 혈압은 112/63 mmHg, 심박수는 80회/분, 호흡수는 18회/분, 체온은 36.4°C로 비교적 안정된 활력징후를 보였다. 말초혈액 검사에서 혈색소는 8.7 g/dl로 빈혈 소견을 보였으며, 다른 이상 소견은 없었다. 비위관을 통하여 30분 동안 약 2 L 정도의 혈성 분비물이 지속적으로 배액되었으나 이후에는 배액되지 않았다. 단순 흉부 사진과 복부 사진에서는 특이한 소견은 보이지 않았다. 내원 당시에 급성 출혈 소견을 보이지 않았으며 안정된 활력증후를 보이고 있어서 복부 컴퓨터단층촬영과 상부위장관 내시경을 시행하였다. 복부 컴퓨터단

층촬영에서 잔위 내부에 혈종으로 보이는 고음영의 병변과 수술부위 주변의 과도한 섬유화 소견을 보였으나, 혈복강의 소견은 보이지 않았다(Fig. 1). 상부위장관 내시경에서는 문합부위의 근위부와 대만 부분에 다량의 혈괴(blood clot)가 관찰되었으나, 급성 출혈 소견이 없어서 출혈 부위는 찾을 수 없었다(Fig. 2).

내시경 검사 직후 환자는 다시 다량의 토혈 증상을 보였으며, 혈압은 84/54 mmHg, 심박수는 152회/분, 호흡수는 35회/분, 산소포화도는 94%로서 출혈성 쇼크 소견을 보이기 시작하였다. 저자들은 저혈성 쇼크에 대한 응급처치 이후



**Fig. 1.** Abdominal CT scan showed intraluminal hematoma in the remnant stomach with excessive fibrosis at previous operated portion.



**Fig. 2.** Ergent Esophagogastroduodenoscopy (EGD) showed huge aggregated blood clot at proximal area from anastomosis and greater curvature portion without active bleeding evidence.



**Fig. 3.** (A) Pseudoaneurysmal appearance was identified at proximal splenic artery in the near common hepatic artery. (B) Extravasated contrast media with backflow into remnant stomach portion. (C) Endovascular embolization by coiling.

에 혈관조영술을 시행하기로 하였다. 혈관조영술에서 간동맥 분기점 근처의 근위부 비장동맥에 약 1 cm 크기의 가성동맥류 소견이 관찰되었고, 조영제 투입시 잔위 부위로 조영제가 유출되는 소견을 볼 수 있었다. 잔위로의 누관을 형성한 근위부 비장동맥 가성동맥류로 진단하고, 동시에 8개의 미세코일(5~7 mm micro-coil)을 이용한 색전술을 시행하였으며, 색전술 이후에는 가성동맥류로부터 조영제가 유출되는 소견은 보이지 않았다. 추가적인 혈관조영에서 비장동맥의 혈류는 근위부에서 완전히 차단된 소견을 보였으며, 간동맥의 혈류는 정상적인 소견을 보였다. 잔위와 비장변연의 일부분은 미약하게 좌측 횡격막하동맥으로부터 단위동맥을 통하여 조영되는 소견을 보였다(Fig. 3). 색전술 이후에 환자는 재출혈을 의심할 만한 증상이나 징후는 보이지 않았다. 5일 후에 시행한 두 번째 상부위장관 내시경에서 잔위의 문합부위 근처에서 약간의 삼출성 출혈(oozing) 소견과 응고되지 않은 혈액이 관찰되었고, 동시에 잔위의 전벽과 소만 부분에 부분적인 허혈 소견이 관찰되었다(Fig. 4).

저자들은 누관을 통한 동맥류의 재출혈과 잔위의 괴사가 진행될 것으로 판단하고 명확한 치료를 위하여 수술적 치료를 시행하기로 하였다. 수술은 비장절제술과 잔위전절제술을 시행하였으며 Roux-en Y 문합술을 시행하였다. 수술 소견에서 잔위와 위-십이지장 문합부위는 림프절 확장술 부위와 매우 심한 유착을 보이고 있었으며, 유착부위를 박리하는 과정에서 비장동맥 가성동맥류를 찾을 수 없었고

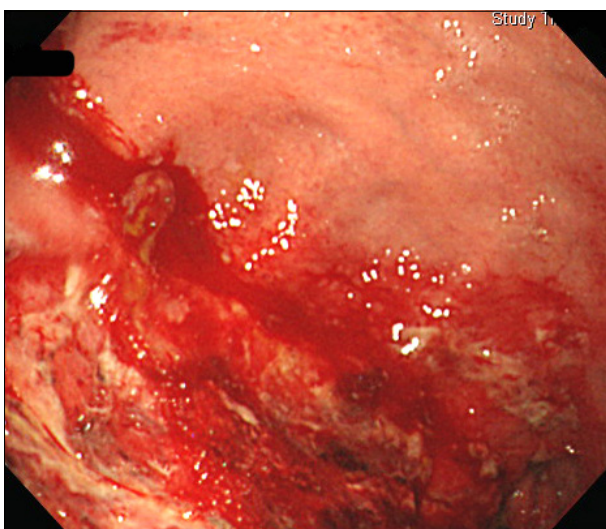
단지 누관의 절제면에서 색전술시 사용했던 코일만 확인할 수 있었다. 심한 유착과 섬유화로 인하여 십이지장 단단부의 처리가 불완전하여 개방형 배액관을 사용하였으며, 비장절제 부위에는 Jackson-Pratt 배액관을 위치시켰다. 환자는 수술 후 약 2주간 총정맥영양을 시행하면서 금식하였으며, 배액관은 수술 후 14일째 모두 제거하였고, 점진적인 식이 진행 이후에 19일째 별다른 합병증 없이 퇴원하였다.

## 고 찰

내장 혈관의 가성동맥류는 드문 질환으로서 현재까지 발표된 문헌에 의하면 비장동맥이 가장 호발하는 부위이고, 성인에서는 만성 췌장염의 합병증으로서 출혈성 췌장염의 형태로 나타나며 소아에서는 대부분 복부 둔상의 결과로서 발생한다. 하지만, 수술에 의한 의인성 가성동맥류는 아주 드문 것으로 보고되었다.<sup>(1,2)</sup> 만성 췌장염의 경우에는 주변 조직으로 염증이 파급되어 비장동맥의 혈관 외막이 용해되어 발생하며, 복부 둔상에 의한 경우에는 급속한 감속에 의하여 비장동맥의 내막과 탄성층의 손상 때문에 발생한다.<sup>(3)</sup> 수술과 관련된 경우에는 수술 과정에서 동맥에 대한 직접적인 손상에 의한 경우가 많을 것으로 생각된다. 저자들의 증례에서는 근위부 11번 림프절 절제 과정에서 근위부 비장동맥의 혈관 외막에 전기소작기에 의한 직접적인 과도한 열손상이 원인일 것으로 추측하였으며, 그 이후에 염증 반응의 결과로 비장동맥의 가성동맥류와 위-십이지장 문합부위 사이에 누공이 형성되었고, 임상적으로 갑작스런 다량의 상부 위장관 출혈이 나타난 것으로 생각된다.

비장동맥 가성동맥류의 일반적인 증상은 모호한 복통, 혈변 또는 흑색변, 출혈성 췌장염, 토혈 등이 있으나, 호소하는 임상적 증상은 무증상에서 다량의 위장관 출혈까지 다양하게 나타난다.<sup>(1)</sup> 가장 심각한 증상은 본 증례와 같이 가성동맥류와 위장관 사이에 발생한 누공을 통한 위장관 출혈이나 가성동맥류 파열에 의한 복강내 출혈이며, 결과적으로 갑작스런 혈액학적 불안정성을 유발하는 경우도 있다.

가성동맥류는 복부 컴퓨터단층촬영, 혈관조영술, 초음파, 자기공명촬영, 위장관내시경 등의 방법으로 진단이 가능하다.<sup>(4)</sup> 과거에는 제한적인 결과를 보임에도 불구하고 복부 컴퓨터단층촬영이 흔하게 사용되었으나, 최근에는 본 증례에서와 같이 선택적 혈관조영술을 이용하여 빠르고 정확한 진단이 가능하며 동시에 치료적 의미로 색전술을 시행할 수도 있다. 따라서, 즉각적인 개복이 필요한 경우를 제외하



**Fig. 4.** Non-clotting blood was observed in remaining stomach, and ischemic appearance was identified from anterior wall to lesser curvature area in follow up EGD after embolization.

고는 대부분의 환자들에서 혈관조영술을 시행하는 것이 바람직하다.(5) 위장관 내시경은 위장관내 출혈이 없는 경우에는 출혈 위치를 찾는데 유용하지 못하며, 복부 컴퓨터 단층 촬영의 경우에도 혈복강을 보이거나 크기가 큰 가상동맥류의 경우를 제외하고는 수술 후 유착이나 해부학적 구조의 변화로 인하여 정확한 진단에는 한계가 있다.

가성 동맥류의 치료에 있어서 최근에는 크게 두 가지 방법, 즉 혈관내 치료법과 수술적 치료법으로 나뉘어져 있다.(6,7) 혈관을 통한 치료법은 대부분 코일이나 젤폼(gel-form), 혈관내 스텐트(endovascular stent), 폴리비닐 알코올(polyvinyl alcohol) 등을 이용한 색전술이 가장 흔하게 사용되고 있다.(8,9) 현재까지 발표된 결과에 의하면, 혈관내 색전술은 비장동맥 가상동맥류 환자의 약 37%에서 시행되었으며 실패율은 약 14% 정도로 보고되었다.(1) 이러한 혈관내 치료법은 가상동맥류의 크기가 작거나, 동맥의 원위부에 발생한 경우, 심각한 합병증이 없는 경우에 효과적인 방법이 될 것으로 생각된다. 수술적 치료는 가상동맥류의 원인과 위치에 따라서 더욱 다양하며, 적절한 치료가 명확히 정해져 있는 것은 아니다. 복강내 출혈이 있거나 위장관내 대량 출혈을 보이며 혈액학적으로 불안정한 환자에서는 혈관내 색전술을 시행했을 경우에 실패할 확률이 매우 높기 때문에 수술적 치료를 고려해야 한다.(9) 특히, 불안정한 활력징후를 보이지만 혈관내 치료법이 불가능한 경우에 있어서는 무엇보다도 즉각적인 수술적 치료법이 필요할 것으로 생각된다. 다른 장기에 특별한 손상이 없을 경우에는 비장동맥 결찰술과 비장 적출술이 권장되고 있다. 이외에도 비장-췌미부 절제술을 시행할 수도 있으며, 경우에 따라서는 비장을 보존하면서 단순 비장동맥 봉합술, 가상동맥류 결찰술 등이 시행되는 경우도 있다. 하지만, 단순히 가상동맥류 결찰술만을 시행하는 경우에는 매우 높은 재출혈률이 보고되고 있으며, 비장-췌미부 절제술을 시행한 경우에는 비교적 높은 합병증률과 사망률을 보이고 있다. 따라서, 상황에 따라서 적절한 수술방법을 결정하는 것이 중요하다. Patel 등은 비장동맥 가상동맥류에 의한 위장관 출혈에서 복강경을 이용한 치료를 보고하기도 하였다.(10)

Tulsyan 등(8)은 혈관을 통한 치료는 고식적인 수술적 치료보다 상대적으로 비침습적인 면에서 분명한 장점은 있지만, 비장동맥 색전술 이후에 비장허혈이 약 40% 정도에서 발생한다고 보고하였다. 이러한 결과는 저자들의 증례와 같이 수술에 의한 의인성 가상동맥류로 진단된 환자에게 중요한 의미가 있다. 즉, 광범위한 위절제술을 받은 경우에

는 잔위와 비장이 수술 후에는 비장동맥에서 분지하는 후위동맥이나 단위동맥으로부터 대부분의 혈액공급을 받기 때문에 비장동맥이 색전술에 의해서 혈류가 차단되면 잔위와 비장이 허혈성 괴사로 진행될 가능성이 많다. 특히, 본 증례와 같이 근위부에서 차단됐을 경우에는 허혈성 괴사의 가능성이 더욱 증가한다.

결론적으로, 수술 중에 발생한 의인성 비장동맥 가상동맥류인 경우에 혈관 색전술이 쇼크 상태와 같은 급성증후의 개선을 위해서는 바람직한 기술이지만, 색전술 시행 이후에 남아있는 장기로의 혈행장애가 예상되는 경우에는 반드시 수술적 치료를 고려해야 할 것으로 생각된다. 저자들은 위암으로 위아전절제술을 받은 후에 토혈을 주소로 내원하여 혈관촬영술에서 근위부 비장동맥 가상동맥류로 진단받고 색전술과 재수술로 치료한 환자를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) Tessier DJ, Stone WM, Fowl RJ, Abbas MA, Andrews JC, Bower TC, et al. Clinical features and management of splenic artery pseudoaneurysm: case series and cumulative review of literature. *J Vasc Surg* 2003;38:969-74.
- 2) Yardeni D, Polley TZ Jr, Coran AG. Splenic artery embolization for post-traumatic splenic artery pseudoaneurysm in children. *J Trauma* 2004;57:404-7.
- 3) Norotsky MC, Rogers FB, Shackford SR. Delayed presentation of splenic artery pseudoaneurysms following blunt abdominal trauma: case reports. *J Trauma* 1995;38:444-7.
- 4) Agrawal GA, Johnson PT, Fishman EK. Splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: clinical distinctions and CT appearances. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188:992-9.
- 5) Haan JM, Marmery H, Shanmuganathan K, Mirvis SE, Scalea TM. Experience with splenic main coil embolization and significance of new or persistent pseudoaneurysm: reembolize, operate, or observe. *J Trauma* 2007;63:615-9.
- 6) de Perrot M, Buhler L, Schneider PA, Mentha G, Morel P. Do aneurysms and pseudoaneurysms of the splenic artery require different surgical strategy? *Hepatogastroenterology* 1999; 46:2028-32.
- 7) Yamamoto S, Hirota S, Maeda H, Achiwa S, Arai K, Kobayashi K, et al. Transcatheter coil embolization of splenic artery aneurysm. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008;31:527-34.
- 8) Tulsyan N, Kashyap VS, Greenberg RK, Sarac TP, Clair DG, Pierce G, et al. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 2007;45: 276-83.
- 9) Rossi M, Rebonato A, Greco L, Citone M, David V. Endovas-

cular exclusion of visceral artery aneurysms with stent-grafts: technique and long-term follow-up. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008;31:36-42.

10) Boschmann H, Zimmermann HB, Wiechmann T, Wenisch HJ,

Weinke T. Ruptured splenic artery aneurysm--a rare cause of recurrent gastrointestinal hemorrhages. *Med Klin (Munich)* 2001;96:351-4.