

이중판막 재치환술 시 발생한 급성 대동맥 박리증으로 인한 비폐쇄성 장간막 허혈

이 석* · 송석원** · 조상호* · 송승준* · 김관욱* · 장병철*

Nonocclusive Mesenteric Ischemia That Developed during Redo-double Valve Replacement Surgery, and This Was Caused by Acute Aortic Dissection

Sak Lee, M.D.*, Suk-Won Song, M.D.**, Sang-Ho Cho, M.D.*, Seung Jun Song, M.D.*, Kwan-Wook Kim, M.D.*, Byung-Chul Chang, M.D.*

Nonocclusive mesenteric ischemia (NOMI) is a rare complication that occurs in about 0.05% of patients after open-heart surgery, and NOMI refers to the mesenteric ischemia that's caused by splanchnic vasospasm without occlusion of the great intestinal vessels. In the presently reported case, NOMI developed to maintain the blood flow to the heart and brain after several minutes of a hypotensive status and the latter was caused by acute aortic dissection that complicated an aortic cannulation procedure. Unfortunately, the patient died even though the problems were diagnosed early and proper treatment was administered. Early diagnosis of NOMI by angiography and the selective infusion of vasodilators are thought to be the only way to improve survival for patients with clinically suspected NOMI.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2009;42:248-251)

- Key words:**
1. Ischemia
 2. Intestine
 3. Mesentery
 4. Aortic dissection
 5. Angiography

증 례

67세 여자환자가 수개월간의 운동시 호흡곤란으로 입원하였다. 환자는 과거력상 18년 전에 대동맥 판막 치환술을 받았으며, 외래에서 시행한 심초음파상 승모판막 협착증 및 대동맥 판막의 압력 증가 소견을 보여 이중판막의 재치환술을 요하였다. 수술은 전신마취하에서 정중흉골절개를 통하여 시행하였다. 재수술로 인한 심낭유착이 심하였으며, 육안 소견 및 술 장 경식도 초음파상 상행 대동맥

은 석회화와 유착으로 두꺼워져 있었다. 상행대동맥에 동맥관(arterial cannula)을 삽입하는 도중 상행대동맥 박리가 발생하여 환자는 수 분간 저혈압상태로 유지되었으며, 대퇴동맥을 통해 재빨리 동맥관을 삽입하고, 심폐체외순환을 시작하였다. 직장 체온을 섭씨 22도까지 내리고 이중판막 재치환술 및 상행대동맥 및 무명동맥의 인조혈관 치환술을 시행하였다. 술 후 환자의 혈액학적 상태는 안정적이었으며 술 후 1일째 인공호흡기를 제거할 수 있었다. 술 후 2일째부터 환자는 동맥혈 검사상 PH 7.288, PCO₂,

*연세대학교 의과대학 세브란스병원 흉부외과학교실
 Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine
 **연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 흉부외과학교실
 Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine
 논문접수일 : 2008년 8월 14일, 심사통과일 : 2008년 9월 23일
 책임저자 : 장병철 (120-752) 서울시 서대문구 성산로 250, 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실
 (Tel) 02-2228-8483, (Fax) 02-313-2992, E-mail: bcchang@yuhs.ac
 본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Postoperative aortogram showed aortic dissection involving from distal arch to left common iliac artery.

37.0 mmHg, PO₂ 80.2 mmHg, HCO₃⁻ 17.9로 대사성 산증 및 심한 복부 통증을 호소하였으며 약 200 cc 정도의 혈변을 동반하여, 대동맥 박리에 의한 장허혈의 가능성을 배제할 수 없어 응급 대동맥 혈관 조영술을 시행하였다 (Fig. 1). 혈관 조영술 상 좌측 쇄골하동맥 하방으로부터 좌측 외장골동맥까지의 대동맥 박리가 관찰되었으며, 박리편(dissection flap)에 의한 혈류 장애는 없었으나, 복강동맥(Celiac artery) 및 장간막 동맥(mesenteric artery)의 선택적 조영술 상 비폐쇄성 말초 동맥 차단 현상을 관찰할 수 있었으며, 복강동맥 및 장간막 동맥을 통한 니트로글리세린 400 µg을 직접주입 후 약간의 혈관 확장이 관찰되었다 (Fig. 2, 3) 조영술 후 카테터를 통한 니트로글리세린의 지속적 주입에도 불구하고, 저혈압 및 대사성 산증이 지속되어 개복술을 계획하고 시행한 CT 상에서 소장의 전체와 직장을 제외한 대장 전체의 장경색 소견으로 수술이 불가하여 결국 술 후 12일 째 사망하였다.

고 찰

비폐쇄성 장간막 허혈(nonocclusive mesenteric ischemia, NOMI)은 1958년 Ende[1]에 의해 최초로 보고 되었으며 개심술 후 약 0.05%에서 발생하는 아주 드문 합병증으로 주요 장혈관의 폐색 없이 내장 말초 혈관의 심한 혈관 경련(vasospasm)에 의해 장 허혈이 발생하는 것을 일컫는다[2]. 워낙 드물게 발생하기 때문에 진단이 쉽지 않으며, 사망

률이 30~93% 정도로 보고되는 치명적인 합병증이다 [3-5]. 원인으로서는 심장 수술 후 저 심박출(low cardiac output) 자체 또는 저 심박출 상태에서 혈액학적 유지를 위한 고용량의 혈관 수축제 사용에 의해 내장으로의 혈액공급의 감소 때문으로 생각되고 있다. 그 외의 위험인자로는 신부전, 당뇨, 장시간의 심폐체외순환, 대동맥 내 풍선 펌프의 삽입 등이 있으며 유발 원인질환과는 상관없이 빠른 진단에 의한 적절한 치료만이 예후를 호전시킬 수 있는 것으로 알려져 있다[2].

장 허혈 후 2~3시간 이상 지나면, 비가역적인 장 괴사가 진행되므로, 빠른 진단을 요하지만 환자의 자각 증상이나 신체 검사, 그리고 진단 의학적 검사 결과가 비특이적이고 제한적이므로 진단이 어렵다. 복부 통증을 호소하는 환자에서 혈청 젖산염(serum lactate), 산증(acidosis), creatinine kinase의 증가로 NOMI를 의심할 수 있으나, 확진이 어려우며, 단순 복부 X-선 사진 또는 초음파상 약 80% 이상의 환자에서 장운동의 감소(ileus)와 free abdominal fluid 소견을 보이나, 확진을 위해서는 복부 혈관 조영술을 통한 장간막 동맥의 말초 혈관 수축을 관찰하는 것이 중요하며, 90% 이상의 환자에서 관찰된다[1,5,6].

치료가 지연되거나, 치료하지 않고 그냥 둘 경우 사망률은 70~80%에 달하고[1-4], 비수술적 치료로서 장간막 동맥으로 혈관 확장제의 선택적 주입이 혈관 경련을 완화시키는데 도움이 되며, 장 경색이 발생된 경우에는 응급 개복을 통한 장 절제술이 필요하다. Boley 등[4]은 60 mg/h 용량의 papaverine을 선택적 주입함으로써 생존율을 60%로 호전시킬 수 있었음을 보고하였고, Clark 등[7]도 papaverine (30~60 mg/h) 또는 prostaglandin E₂ (0.6~1.5 mg/h)의 선택적 주입으로 45%의 환자들을 성공적으로 치료하였다고 하였다. Klotz 등[2]은 혈관 확장제의 주입은 적어도 5일간 유지하여야 하며, 1~2일 만에 장 운동이 회복되고 배변이 가능하더라도 최대 일주일간 유지 하는 것이 안전하다고 하였다.

본 증례에서는 상행 대동맥을 통한 동맥관 삽입시 발생한 급성 대동맥 박리로 수분간의 저혈압 상태에서 상대적 으로 중요한 심장과 뇌의 혈류를 유지하기 위한 장 혈관의 수축으로 NOMI가 발생한 경우로 비교적 빠른 진단과 치료가 이루어졌음에도 장 경색으로 진행되어 사망하였다. 임상적으로 NOMI가 의심되는 경우 조기 진단 및 치료만이 생존율을 높일 수 있으므로, 빠른 대동맥 조영술 및 혈관 확장제의 선택적 주입이 필요할 것으로 생각된다.

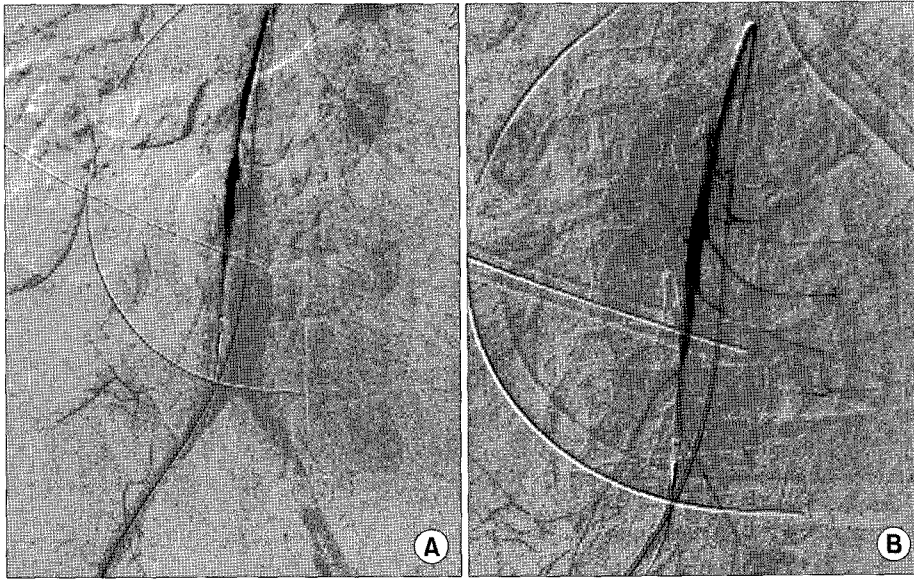


Fig. 2. Slight improvement of severe nonocclusive mesenteric ischemia (A), after intramesenteric nitroglycerine (NTG) injection (B).

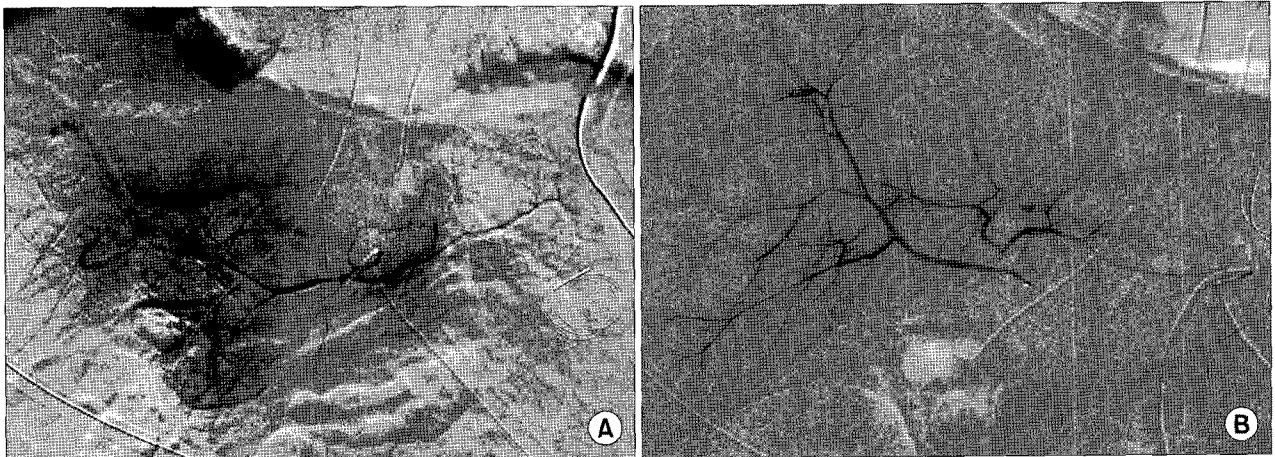


Fig. 3. Improvement of severe nonocclusive celiac artery ischemia (A), after intraceliac NTG injection (B).

참고 문헌

1. Ende N. *Infarction of the bowel in cardiac failure.* N Engl J Med 1958;258:879.
2. Klotz S, Vestring T, Rotker J, Schmidt C, Scheld HH, Schmid C. *Diagnosis and treatment of nonocclusive mesenteric ischemia after open heart surgery.* Ann Thorac Surg 2001;72:1583-6.
3. Allen KB, Salam AA, Lumsden AB. *Acute mesenteric ischemia after cardiopulmonary bypass.* J Vasc Surg 1992; 16:391-6.
4. Boley SJ, Sprayregan S, Siegelmann SS, Veith FJ. *Initial results from an aggressive roentgenological and surgical approach to acute mesenteric ischemia.* Surgery 1977;82: 848-55.
5. Wilcox MG, Howard TJ, Plaskon LA, Unthank JL, Madura JA. *Current theories of pathogenesis and treatment of nonocclusive mesenteric ischemia.* Dig Dis Sci 1995;40: 709-16.
6. Kurland B, Brandt LJ, Delany HM. *Diagnostic tests for intestinal ischemia.* Surg Clin North Am 1992;72:85-105.
7. Clark RA, Gallant TE. *Acute mesenteric ischemia: angiographic spectrum.* AJR 1984;142:555-62.

=국문 초록=

비폐쇄성 장간막 허혈(nonocclusive mesenteric ischemia, NOMI)은 개심술 후 약 0.05%에서 발생하는 아주 드문 합병증으로 주요 장 혈관의 폐색 없이 내장 말초 혈관의 심한 혈관 경련(vasospasm)에 의해 장 허혈이 발생하는 것을 일컫는다. 본 증례에서는 상행 대동맥을 통한 동맥관 삽입시 발생한 급성 대동맥 박리로 수분간의 저혈압 상태에서 상대적으로 중요한 심장과 뇌의 혈류를 유지하기 위한 장 혈관의 수축으로 NOMI가 발생한 경우로 비교적 빠른 진단과 치료가 이루어졌음에도 장 경색으로 진행되어 사망하였다. 임상적으로 NOMI가 의심되는 경우 조기 진단 및 치료만이 생존률을 높일 수 있으므로, 빠른 대동맥 조영술 및 혈관 확장제의 선택적 주입이 필요할 것으로 생각된다.

- 중심 단어 : 1. 허혈
2. 내장
3. 장간막
4. 대동맥 박리
5. 대동맥 조영술