

## ST분절 상승 심근경색증에서 혈전용해술 후 발생한 후복강 출혈 1예

문민영, 이종영, 원성현, 김정석, 남광우, 김창래, 이진서, 지원준

울산대학교 의과대학 서울아산병원 내과학교실

### Retroperitoneal Hemorrhage after Thrombolysis in ST Elevation Myocardial Infarction

Min Young Moon, Jong Young Lee, Sung Hyun Won, Jeong Seok Kim,  
Kwang Woo Nam, Chang Lae Kim, Jin Seo Lee, Won Jun Ji

Departments of Internal Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

Bleeding is the most common and serious complication of thrombolysis in ST elevation myocardial infarction. Most bleeding cases are associated with an intervention or operation, but spontaneous bleeding such as gastro-intestinal bleeding or intracranial hemorrhage can happen. This is a report on the case of a 76-year-old female patient with retroperitoneal hemorrhage due to spontaneous right colic artery branch bleeding after thrombolysis in ST elevation myocardial infarction.

**Key Words:** Myocardial infarction, Thrombolysis, Retroperitoneal hemorrhage

#### 서 론

ST분절 상승 급성심근경색증에서 혈전용해술 시행 후 발생할 수 있는 가장 흔하고 심각한 합병증은 출혈이다. 대부분의 출혈은 수술 또는 시술과 관련되어 있으나, 위장관출혈이나 뇌출혈같은 자발성 출혈도 발생한다.

본 저자들은 ST분절 상승 급성심근경색증으로 혈전용해술을 시행받은 후 발생한 자발성 우결장동맥 분지 출혈에 의한 후복강 출혈환자 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

#### 증 례

**환 자:** 여자, 76세

Received: July 24, 2012, Accepted: September 5, 2012

교신저자: 문민영, 138-736, 서울특별시 송파구 풍납동 울림팍로 43길 88  
울산대학교 의과대학 서울아산병원 내과학교실  
Tel: (02) 3010-3330, Fax: (02) 3010-6677  
E-mail: mminyung@gmail.com

**주 소:** 흉통

**현병력:** 내원 2-3일 전부터 안정 시 흉통이 발생했으나 이후 흉통은 호전되었다. 내원 당일 11:30부터 안정 시 흉통이 재발되었고, 통증이 지속되는 양상을 보여 17:00 연고지 대학병원 응급실 방문하였다. 응급실 내원 직후 시행한 EKG에서 ST분절 상승이 없어 경과를 관찰하던 중 19:00에 시행한 EKG에서 V2-V6 ST분절 상승 및 혈액 검사상 심근효소수치 상승 소견을 보여 ST분절 상승 급성심근경색증으로 19:45 혈전용해술(Alteplase 15 mg loading → 50 mg for 1 hour → 35 mg for 1 hour)을 시행하였다. 이후 중환자실 치료 및 관상동맥조영술을 위해 본원으로 전원되었다.

**과거력:** 내원 10년 전부터 고혈압으로 약물을 복용 중이었고, 2003년 급성심근경색, 2004년 불안정협심증으로 두 차례 경피적 관상동맥 중재시술을 시행받았다. 내원 3년 전부터 만성신부전 진단을 받았으나 투석은 하지 않고 있었다.

**가족력:** 특이 사항 없었다.

**사회력:** 음주나 흡연은 하지 않았다.

**이학적 소견:** 내원 당시 혈압 104/66 mmHg, 맥박수 69회/분, 체온 36.7°C, 호흡수 19회/분이었다. 급성병색 양상을 보

였고, 두경부 진찰에서 경정맥 울혈은 보이지 않았다. 흉부 진찰 시 청진상 심잡음, 심낭마찰음 및 수포음은 들리지 않았다. 복부 및 하지 진찰에서 특이 소견이 없었다.

**방사선 소견:** 내원 시 촬영한 흉부단순촬영에서 폐울혈 및 심장비대가 보였다.

**심전도 소견:** 내원 시 시행한 심전도에서 V2 lead에서 Q wave가 보였고 ST분절의 상승 소견은 없었다.

**검사실 소견:** 내원 시 시행한 말초혈액 검사에서 백혈구 11,300/mm<sup>3</sup>, 혈색소 10.1 g/dL, 혈소판 368,000/mm<sup>3</sup>였고, 혈청생화학 검사상 AST 403 IU/L, ALT 61 IU/L, BUN 40 mg/dL, Creatinine 3.1 mg/dL, Estimated GFR 15, CK 4,974 IU/L, CK-MB 90.2 ng/mL, Troponin-I >30.0 ng/mL, LD 908 IU/L, Myoglobin >500 ng/mL, BNP 205 pg/mL, 혈청나트륨 135 mmol/L, 혈청칼륨 2.8 mmol/L, 이온화칼슘 3.56 mg/dL, 혈청마그네슘 1.92 mg/dL, 당화혈색소 6.1%, Urine Albumin/Creatinine ratio 144.4 mg/g이었다.

**경과:** 내원 직후 심장내과 중환자실에 입원하였고, aspirin 100 mg, plavix 75 mg, atorvastatin 10 mg 및 IV heparin 800 IU/hr를 투여하였다. 내원 3시간 후 환자는 복통을 호소하였으나 복부압통은 없었다. 이후 복통이 지속되었고 내원 6시간 후 혈압 85/47 mmHg 저혈압 소견을 보였고, 당시 시행한 혈액검사서 혈색소가 8.8 g/dL로 감소되었다. 생리식염수를 정맥 투여 하였으나 혈압은 상승되지 않았다. dopamine과 norepinephrine 투여 및 적혈구 수혈을 시작하였고, 복부출혈의 가능성이 있어 응급으로 복부 CT를 시행하였다. 복부 CT에서 우결장동맥분지에서 활동성 출혈과 후복강 출혈소견을 보이고 있었다(Fig. 1). 응급상장간막동맥혈관조영술을 하였고, 우결장동맥분지에서 활동성 출혈이 있어 색전술을 시행하였다(Fig. 2A, 2B). 이후 혈압 121/81 mmHg, 맥박수 92회/분으로 상승되었고, 적혈구 4 unit 수혈 후 확인한 말초혈액검사서 혈색소 15.6 g/dL로 상승되었다. 만성신부전 환자였고, 흉부단순촬영에서 폐울혈이 증가되어 지속적정맥-정맥혈액 여과투석을 시작하였다.

상장간막동맥색전술 시행 다음 날 다시 혈압 90/62 mmHg

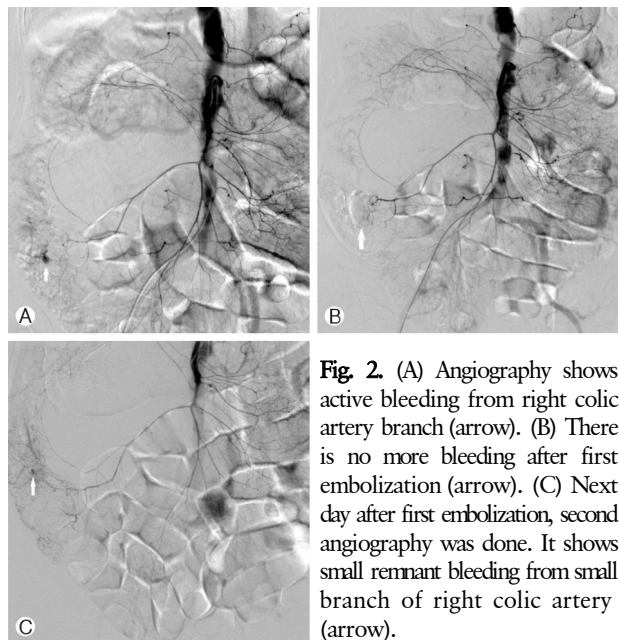


**Fig 1.** Abdominal CT shows retroperitoneal hematoma (arrow head) and contrast extravasation which means active bleeding (arrow).

으로 저혈압 소견을 보였고, 혈액검사서 혈색소 10.1 g/dL로 떨어져 다시 응급상장간막동맥혈관조영술을 시행하였다. 우결장동맥분지에서 경미한 활동성 출혈소견이 남아 있어 2차 색전술을 시행하였다(Fig. 2C). 이후 혈압 저하나 혈색소 감소는 없었다. 출혈의 위험성 때문에 후복강 혈종에 대해 경피적배액술 등은 시행않고, 자연적인 흡수를 기다리기로 했다.

내원 3일째 관상동맥조영술을 시행하였는데, 우측관상동맥근위부에서 중간부위까지 기존 stent 삽입부위가 70%, 좌측전하방관상동맥근위부에서는 90% 좁아져 있었다. 여전히 출혈 위험성이 높아 관상동맥중재시술은 더 이상 후복강 출혈이 없고, 환자상태가 좀더 안정되면 시행하기로 하였다. 출혈 위험성 때문에 aspirin, plavix, heparin은 사용하지 않았다. 이후 추가 출혈소견 및 흉통은 없었으나, 내원 9일째부터 다시 심근효소수치 상승 소견을 보여내원 10일째 관상동맥중재시술을 시행하였다. 우측관상동맥근위부에서 중간부위까지와 좌측전하방관상동맥근위부에 있던 좁아진 기존의 stent 내로 약물방출 stent를 삽입 후 aspirin 100 mg, plavix 75 mg 투여를 재개하였다. 이후 심근효소 수치가 감소되었고, 환자 상태는 안정되었다.

내원 11일째 경흉부 심장초음파 검사 결과 좌심실 구혈률 20%로 중증 좌심실 부전 소견이었으나, 임상 경과 호전 추세로 판단 심장내과 중환자실에서 일반 병동으로 전동하였고, 관상동맥질환에 대한 약물 치료 및 만성신부전에 대해 투석 시행하면서 경과 관찰하였다.



**Fig. 2.** (A) Angiography shows active bleeding from right colic artery branch (arrow). (B) There is no more bleeding after first embolization (arrow). (C) Next day after first embolization, second angiography was done. It shows small remnant bleeding from small branch of right colic artery (arrow).



**Fig 3.** Abdominal CT shows air bubble in encapsulated retroperitoneal hematoma (arrow) and rim enhancement of hematoma wall (arrow head).

환자 상태가 안정적으로 유지되던 중 내원 22일째 발열과 심한 복통이 발생하였다. 이학적 검사에서 복부 전반에 압통 및 반발통 소견을 보였으며, 장음이 저하된 소견이 있어 색전술로 인한 허혈성 장괴사의 가능성을 고려하고 복부 CT를 시행하였다. CT에서 복강내 유리 공기 같은 장 천공 소견은 없었고, 장 전반에 걸쳐 균일하게 장 벽이 조영 증강되어 허혈성 장괴사를 의심할 만한 소견도 보이지 않았다. 이전에 찍은 CT와 비교했을 때 기존에 있던 후복강 혈종 내부로 공기 방울이 새롭게 보이고, 혈종의 경계 부위가 뚜렷하게 조영증강 되는 소견이 있어 혈종에 감염이 동반된 것으로 (Fig. 3) 판단하고 cefotaxime과 metronidazole을 정맥 투여하였다. 감염이 동반된 후복강내 혈종에 대해 경피적배액술을 고려하던 중 내원 23일째 갑자기 의식 및 맥박 소실되면서 심장마비가 발생하였고, 보호자가 심폐소생술 원치 않아 환자는 사망하였다. 사망 후 나온 혈액 배양 검사 3쌍에서 *Klebsiella pneumoniae*가 동정되어 좌심실 구혈률이 20% 밖에 되지 않는 중증 좌심실 부전 상태에서 후복강내 혈종 감염으로 인한 패혈증 쇼크가 발생하여 심장마비가 발생한 것으로 판단하였다.

## 고 찰

ST분절 상승 급성심근경색증에서 금기사항이 없다면 관상동맥중재시술 시설이 없거나, 시설이 있어도 90분 이내 관상동맥중재시술을 할 수 없는 경우 증상발생 12시간 이내 혈전용해술을 사용하도록 권고하고 있다.<sup>1</sup>

ST분절 상승 급성심근경색증에서 관상동맥중재시술을 할 수 없는 경우 혈전용해제가 증상 발생 1시간 이내에 투여되면 사망률과 경색부위 크기 및 좌심실기능부전이 감소되고 심실격벽파열, 심인성 쇼크 및 부정맥 등 치명적인 합병증을 줄이는 효과가 있다. 그러나 혈전용해술의 합병증으로 뇌출혈 등의 심각한 출혈이 발생할 수 있다.

ST분절 상승 급성심근경색증에서 혈전용해술에 대해 연구한 GUSTO trial에 따르면 수혈이 필요하고, 혈액학적으로

불안정한 중증 출혈은 1.8%에서 발생하고, 수혈이 필요하나 혈액학적으로 안정된 중등도 출혈은 11.4%에서 발생하는 것으로 알려져 있다. 혈전용해술을 시행받고 발생한 대부분의 출혈은 대개 시술 또는 수술과 관련되어 있어 관상동맥우회수술에서 3.6%, 관상동맥중재시술에서 2%의 비율로 중등도에서 중증의 출혈이 발생한다. 그러나 시술 또는 수술과 관련 없는 자발성 출혈도 발생하는데 위장관 출혈 1.8%, 상지출혈 1.1%, 구강인두부위출혈 0.8%, 뇌출혈 0.7%, 비뇨생식기계 출혈 0.7%, 후복강내출혈 0.5%, 안구출혈 0.1%의 비율로 발생한다.<sup>2</sup>

혈전용해술 이후 발생한 위장관계 출혈에 관한 국외문헌을 보면 급성심근경색으로 IV heparin + streptokinase 1,500,000 IU 투여 후 위분문부 출혈,<sup>3</sup> alteplase사용 후 발생한 상부위장관 출혈<sup>4</sup>이 보고되었다. 국내문헌에서는 혈전용해술 이후 발생한 위장관계 출혈에 대한 보고는 없었으나, 급성 허혈성 뇌졸중에서 동맥내 혈전용해술 후 간세포암 파열로 인한 혈복강 1예가 보고된 적이 있다.<sup>5</sup>

ST분절 상승 급성심근경색증에서 혈전용해술 이후 출혈의 위험인자로는 고령, 여자, 저체중, 흑인 등이 있고, 혈전용해술 이후 시행하는 관상동맥우회수술이나 관상동맥중재시술 등도 출혈과 밀접한 관련이 있다. streptokinase+subcutaneous heparin 또는 alteplase+intravenous heparin에 비해 streptokinase+intravenous heparin의 경우 출혈이 더 흔하게 발생한다.<sup>2</sup> GUSTO trial 이후 시행된 연구를 보면 급성관동맥후군에서 중증 출혈의 예측인자로 만성신부전, 질병의 중증도(투석, 기계환기 또는 대동맥내 풍선 펌프 등을 사용하는 경우) 등이 추가로 알려졌다.<sup>6</sup> 특히, 혈전용해술 이후 발생하는 뇌출혈의 위험인자로는 75세 이상, 흑인, 여자, 뇌졸중의 과거력, 수축기혈압>160 mmHg, 여자 65 kg 이하 또는 남자 80 kg 이하, INR>4, alteplase를 사용한 경우 등이 알려져 있다. 위험인자가 1개 이하일 경우 0.69%, 2개일 경우 1.02%, 3개일 경우 1.63%, 4개일 경우 2.49%, 5개 이상일 경우 4.11%에서 뇌출혈이 발생한다고 보고되었다.<sup>7</sup>

출혈은 급성관동맥 증후군의 예후와 밀접한 관계가 있다. The Thrombolysis In Myocardial Infarction (TIMI) classification에 따른 중증 출혈(혈색소 5 g/dL 이상 감소, 적혈구용적율 15% 이상 감소 또는 뇌출혈)이 발생한 경우 좌심실부전, 부정맥, 뇌졸중 및 재출혈이 더 자주 발생하여 예후가 불량하다.<sup>2</sup>

본 증례의 경우는 ST분절 상승 급성심근경색증으로 타 병원에서 alteplase+IV heparin을 투여받은 환자로 고령, 43 kg

의 저체중, 여성, 만성신부전 등 4가지 위험인자를 가지고 있어 혈전용해술 후 출혈의 고위험군이었다. 따라서 이런 고위험군 환자에서 혈전용해술을 사용할 때는 신중해야 하고 사용 후 집중감시가 필요하다. 그러나 위험인자를 많이 가진 환자라는 이유만으로 혈전용해술이 필요한 상황에서 혈전용해술을 시행하지 않아서는 안된다.<sup>8</sup> 혈전용해술을 시행해야 한다면 중증 출혈의 위험이 높은 75세 이상, 여성, 만성신부전 등의 고위험군에선 혈전용해술 시 혈전용해제의 용량을 체중에 따라 조절하면 출혈의 위험을 줄일 수 있다. TAMI-7 group에서 연구한 바에 따르면 체중에 따라 용량을 조절해서 투여했을 때 관상동맥 재개통율은 높이면서(83%) 출혈의 위험을 최소화 할 수 있었다.<sup>9</sup> 또 Van de Werf 등의 연구에 따르면 혈전용해제로 alteplase보다 tenecteplase를 사용할 경우 출혈발생이 감소하였다.<sup>10</sup>

본 증례는 국내에서 처음 보고된 혈전용해술 시행 후 발생한 후복강 출혈 증례이다. 본 증례와 같이 고위험군 ST분절 급성 심근경색 환자에서 혈전용해술을 시행해야 할 경우 혈전용해술 시행 후 출혈에 대해 집중감시가 필요하며, 출혈의 위험을 줄이기 위해 체중에 따라 혈전용해 약물의 양을 조절해서 투여하거나 alteplase 보다 tenecteplase를 사용하는 등 세심한 주의를 기울이는 것이 필요하겠다.

## 참고문헌

1. Kushner FG, Hand M, Smith SC Jr, King SB 3rd, Anderson JL, Antman EM, et al. 2009 Focused updates: ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction (updating the 2004 guideline and 2007 focused update) and ACC/AHA/SCAI guidelines on percutaneous coronary intervention (updating the 2005 guideline and 2007 focused update): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2009;120:2271-306.
2. Berkowitz SD, Granger CB, Pieper KS, Lee KL, Gore JM, Simoons M, et al. Incidence and predictors of bleeding after contemporary thrombolytic therapy for myocardial infarction. the Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen activator for Occluded coronary arteries (GUSTO) I Investigators. *Circulation* 1997;95:2508-16.
3. Remskar M, Mozina H, Noc M, Zorman D, Stepec S. Acute myocardial infarction-failed thrombolysis followed by severe upper gastrointestinal bleeding. *Resuscitation* 1999;41:282-3.
4. Chan WK, Chiu A, Yue CS. Prevalence of various complications of thrombolytic therapy in patients with acute myocardial infarction: experience in a local regional hospital. *J Hong Kong Coll Cardiol* 1996;4:77-80.
5. Jung SK, Kim MC, Ko YG. A case of hemoperitoneum after intraarterial urokinase infusion for acute ischemic stroke. *J Korean Soc Emerg Med* 2001;12:194-200. Korean.
6. Mehran R, Pocock SJ, Nikolsky E, Clayton T, Dangas GD, Kirtane AJ, et al. A risk score to predict bleeding in patients with acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:2556-66.
7. Brass LM, Lichtman JH, Wang Y, Gurwitz JH, Radford MJ, Krumholz HM. Intracranial hemorrhage associated with thrombolytic therapy for elderly patients with acute myocardial infarction: results from the Cooperative Cardiovascular Project. *Stroke* 2000;31:1802-11.
8. Lauer JE, Heger JJ, Mirro MJ. Hemorrhagic complications of thrombolytic therapy. *Chest* 1995;108:1520-3.
9. Wall TC, Califf RM, George BS, Ellis SG, Samaha JK, Kereiakes DJ, et al. Accelerated plasminogen activator dose regimens for coronary thrombolysis. the TAMI-7 study group. *J Am Coll Cardiol* 1992;19:482-9.
10. Van de Werf F, Barron HV, Armstrong PW, Granger CB, Berlioli S, Barbash G, et al. Assessment of the safety and efficacy of a new thrombolytic. incidence and predictors of bleeding events after fibrinolytic therapy with fibrin-specific agents: a comparison of TNK-tPA and rt-PA. *Eur Heart J* 2001;22:2253-61.