

양측 슬와동맥 혈전 폐색증에서 성공적인 내혈관 치료 1예

고려대학교 의과대학 구로병원 순환기내과

박수형 · 장원영 · 현학준 · 최성지 · 김민정 · 나승운

Successful Endovascular Therapy for Bilateral Popliteal Thrombotic Occlusions

Soo Hyung Park, Won Young Jang, Hak Jun Hyun, Seong Ji Choi, Min Jung Kim, and Seung-Woon Rha

*Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Korea University Guro Hospital,
Korea University College of Medicine, Seoul, Korea*

The popliteal artery is a relatively short vascular structure, but acute occlusion can decrease blood flow into the lower extremities and cause subsequent critical limb ischemia, amputation, and even mortality. Further, peripheral artery disease patients frequently have combined cardio-cerebrovascular disease. Here, we report a rare case of sudden bilateral thrombotic total occlusion in the popliteal arteries of a patient with dilated cardiomyopathy and left ventricular thrombi. This patient has been successfully managed by endovascular therapy and subsequent intra-arterial thrombolytic therapy. (Korean J Med 2018;93:393-397)

Keywords: Popliteal artery; Thromboembolism; Angioplasty

서 론

말초동맥질환의 유병률은 서구의 경우 40세 이상에서 3-4%, 70세 이상에서 13-14%로 추정되고 있다[1]. 이 질환은 고령, 흡연, 당뇨, 신장 질환, 심장질환 위험인자와 큰 관련성을 갖는 것을 고려할 때, 우리나라에서도 말초동맥질환 환자는 크게 증가할 것으로 보인다.

대퇴-슬와동맥은 말초혈관질환으로 가장 흔히 치료되는 혈관이다. 슬와동맥은 다른 주요 혈관들에 비하여 비교적 길이가 짧은 편이지만, 비골동맥과 경골동맥이 나누어지는 분

지와 바로 연결되기 때문에 색전증에 의하여 혈류 장애가 생기기 쉬운 해부학적 구조를 가지고 있다. 이러한 환자들에게 있어서 이를 가능한 빨리 진단, 치료하는 것은 삶의 질에 있어서 중요한 문제이다. 주요 하지절단술을 시행하였던 환자들군에서 기대여명이 더 낮았으며 사망원인은 주로 심혈관 질환과 관련성이 크다고 알려져 있다[2].

양 하지의 파행으로 63세 남자가 내원하였다. 이 환자는 좌심실내 혈전을 동반한 확장심근병이 있었고, 이에 기원한 양측 슬와동맥의 폐쇄성 혈전색전증이 있음을 진단하여 성공적으로 혈관 내 치료를 시행하여 회복된 1예를 보고한다.

Received: 2016. 8. 16

Revised: 2017. 9. 7

Accepted: 2017. 9. 8

Correspondence to Seung-Woon Rha, M.D., Ph.D., FACC, FAHA, FESC, FSCAI, FAPSIC
Cardiovascular Center, Korea University Guro Hospital, 148 Gurodong-ro, Guro-gu, Seoul 08308, Korea
Tel: +82-2-2626-3020, Fax: +82-2-864-3062, E-mail: swrha617@yahoo.co.kr

Copyright © 2018 The Korean Association of Internal Medicine

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

증 례

63세 남자가 3일 전부터 발생한 양 하지의 파행과 지속적인 저린감으로 내원하였다. 환자는 확장심근병, 고혈압, 당뇨, 만성 신장 질환의 과거력이 있었다. 이전에 시행한 심혈관조영술에서는 세 혈관의 모든 관상동맥들이 중등도 이상의 협착증을 보였으나 현재 심혈관 증상은 심하지 않아 stent 삽입술은 추후 선택적으로 진행하기로 하였다. 활력 징후는 혈압 100/80 mmHg, 맥박 72회/분, 호흡수 18회/분, 체온 36.6°C였으며 흉통이나 호흡곤란 등의 증상은 호소하지 않았고 흉부 청진상 특이 소견은 없었다. 이학적 검사상 양측 하지 피부의 뚜렷한 색조 변화는 보이지 않았다. 근력 검사상 grade 5로 확인되었으나 보행시 심한 파행과 저린감을 호소하였다. 대퇴 부위와 슬와 부, 발목, 족배동맥 부위에서는 모두 맥압과 박동이 촉진되지 않았다.

말초혈액 검사에서 백혈구 11,400/mm³, 혈색소 13.7 g/dL, 혈소판 307,000/mm³였다. CK-MB 8.78 ng/mL, troponin-I 0.04 ng/mL, creatine phosphokinase 857 IU/L로 상승 소견을 보였고 생화학 검사에서 AST 33 IU/L, ALT 28 IU/L, BUN 17.6 mg/dL, Cr 1.43 mg/dL, Pro-BNP 533.5 pg/mL, 혈액응고 검사에서 PT 13.8초(INR 1.06), aPTT 33.8초로 측정되었다. 심전도 결과는

정상동 리듬이었으며 좌심실비대 소견이 관찰되었다. 흉부 단순 촬영에서는 경도의 심비대 외에 다른 이상 소견은 보이지 않았다. 흉부 경유심초음파 소견상 좌심실박출률이 22%로 감소되어 있었으며, 좌전하행관상동맥 및 우관상동맥 영역의 수축기 운동 장애가 확인되었다. 좌심방과 좌심실 확장이 보여, 허혈성 확장심근병증으로 소견으로 보였다. 또한 좌심실첨부에 혈전으로 생각되는 원형(round-shaped)의 고해상도 종괴(14 × 11 mm, 12 × 10 mm)가 발견되었다(Fig. 1).

입원 후 시행한 양하지 컴퓨터단층혈관조영술(Fig. 2)에서는 대동맥과 양측 장골동맥에서 동맥경화성 석회화 병변이 관찰되었으며, 양쪽 깊은 넙다리동맥, 양쪽 슬와동맥, 양쪽 경골-비골동맥에서 저음영의 충만결손(filling defect) 및 혈류 장애가 보여 혈전색전증으로 판단되었다.

내원 2일째 말초혈관조영술을 시행하였고, 양측 원위 대퇴동맥부터 다수의 혈전으로 인한 완전 폐쇄가 확인되었다(Fig. 3). 양측 순방향 천자술(anterograde puncture)을 시행하였으며, 우측 원위 대퇴동맥에서 경골-비골동맥까지 카테터를 통한 반복적인 혈전 흡입술 후 후경골동맥에서 족배동맥까지, 그리고 전경골동맥, 비골동맥 슬와동맥에 각각 연속적인 풍선 확장술을 진행하였다. 마찬가지로 좌측 하지도 같은 방법으로 혈전 흡입술과 풍선 확장을 이용한 혈관 확장술을 시행하였다. 시술

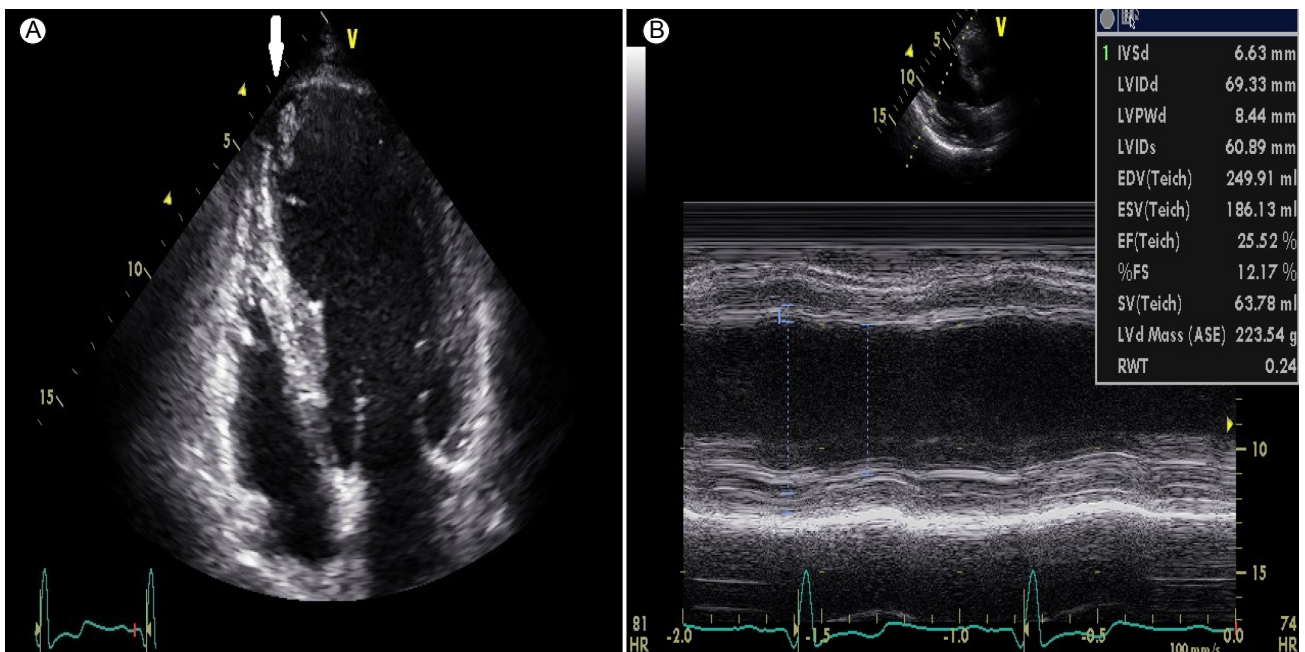


Figure 1. Echocardiography showed (A) round-shaped mobile echogenic mass (arrow) (14 × 11 mm, 12 × 10 mm) on left ventricular (LV) apex in an apical four-chamber view, suggesting LV thrombi, and (B), a decreased ejection fraction of 22%.

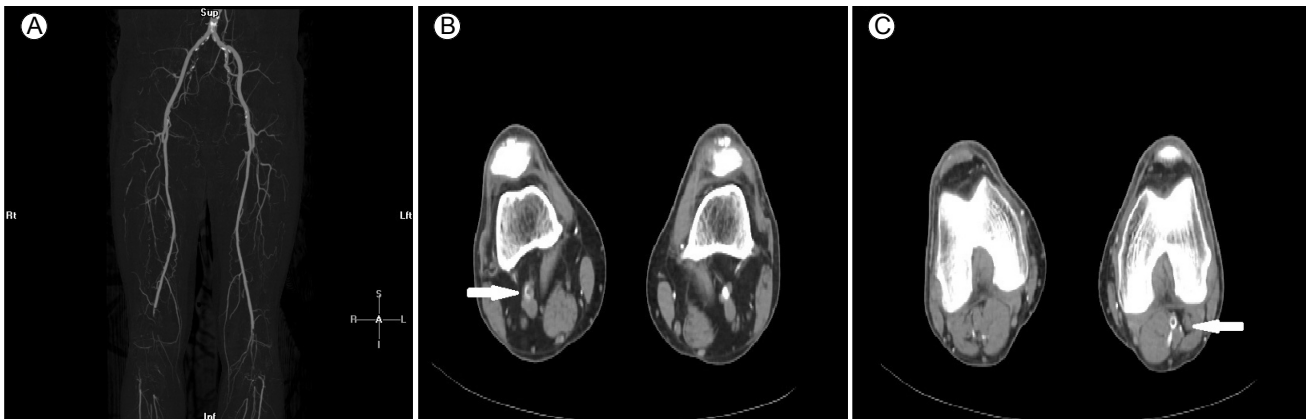


Figure 2. (A) Computed tomography angiography of the lower extremities showed bilateral total occlusion of the popliteal arteries. The cross-sectional image showed filling defects considered to be thrombo-embolic occlusions in both (B) the right popliteal artery and (C) the left popliteal artery (arrows).



Figure 3. Peripheral angiography revealed total occlusion from the distal superficial femoral artery due to multiple thrombotic burden in both (A) the right leg and (D) the left leg. In each side, from the superficial femoral artery to the tibio-peroneal trunk, posterior tibial artery, anterior tibial artery, and peroneal artery, manual catheter thrombectomy and thrombus aspirations through the catheter were done in (B) the right leg and (E) the left leg. There was residual thrombotic burden in (C) the right leg, compared with the left leg (F). (A-C) right anterior oblique and cranial views, (D-F) left anterior oblique and cranial views).

후 시행한 혈관조영술에서는 우측 슬와동맥의 혈전이 남아있었다. 이후 환자는 잔여 혈전들의 치료를 위하여 urokinase 20만 단위를 동맥내 대량 주입하였고 주입 펌프를 이용하여 첫 한 시간 동안 10만 단위, 혈관 재관류까지 시간당 3,500단위를 주입하였다. 또한 heparin 투여와 함께 aspirin 100 mg, clopidogrel 75 mg 등의 항혈소판제를 유지하였다.

내원 3일째 시술 후 양 하지의 추적 혈관조영술을 시행하였는데, 우측 슬와동맥, 우측 후경골동맥 그리고 우측 비골동맥에서 혈전에 의한 폐색 증상이 보여 카테터를 이용한 혈전 흡입술 및 풍선확장술을 재시행하였고 이후 혈류가 원활히 유지되는 것을 확인 후 시술 종료하였다(Fig 4). 이후 시행한 추적 심초음파검사 상에서 남아있는 혈전은 확인되지 않았다.

환자는 충분한 지혈 후 10일째 퇴원을 하였으며, 이전보다 증상이 호전된 상태로 현재 주기적으로 경과 관찰하며 관상

동맥에 대한 stent 삽입술을 시행할 예정이다.

고 찰

슬와동맥의 혈류 장애의 원인은 동맥경화증, 슬와동맥류, 동맥색전증, 외상, 슬와동맥 포착 증후군 등이 주요하다. 하지동맥 혈전색전증의 가장 큰 원발 부위는 심장이다[3]. 심장 질환 중에서, 심방세동, 승모 판막 혹은 대동맥판막 질환, 심방접맥증, 심내막염, 심근경색, 좌심실 혈전 그리고 인공 판막 등이 색전증의 원인으로 알려져 있으며, 대부분의 경우 심장초음파 소견으로 확인할 수 있다[4]. 또한 심방세동이 동반된 심근병증 혹은 심근경색증 환자의 경우, 심실이나 심방의 운동 장애가 있는 부위에 혈전이 발견되면 이것을 폐색의 원인으로 생각할 수 있다[3]. 동맥색전증이 의심되는 경

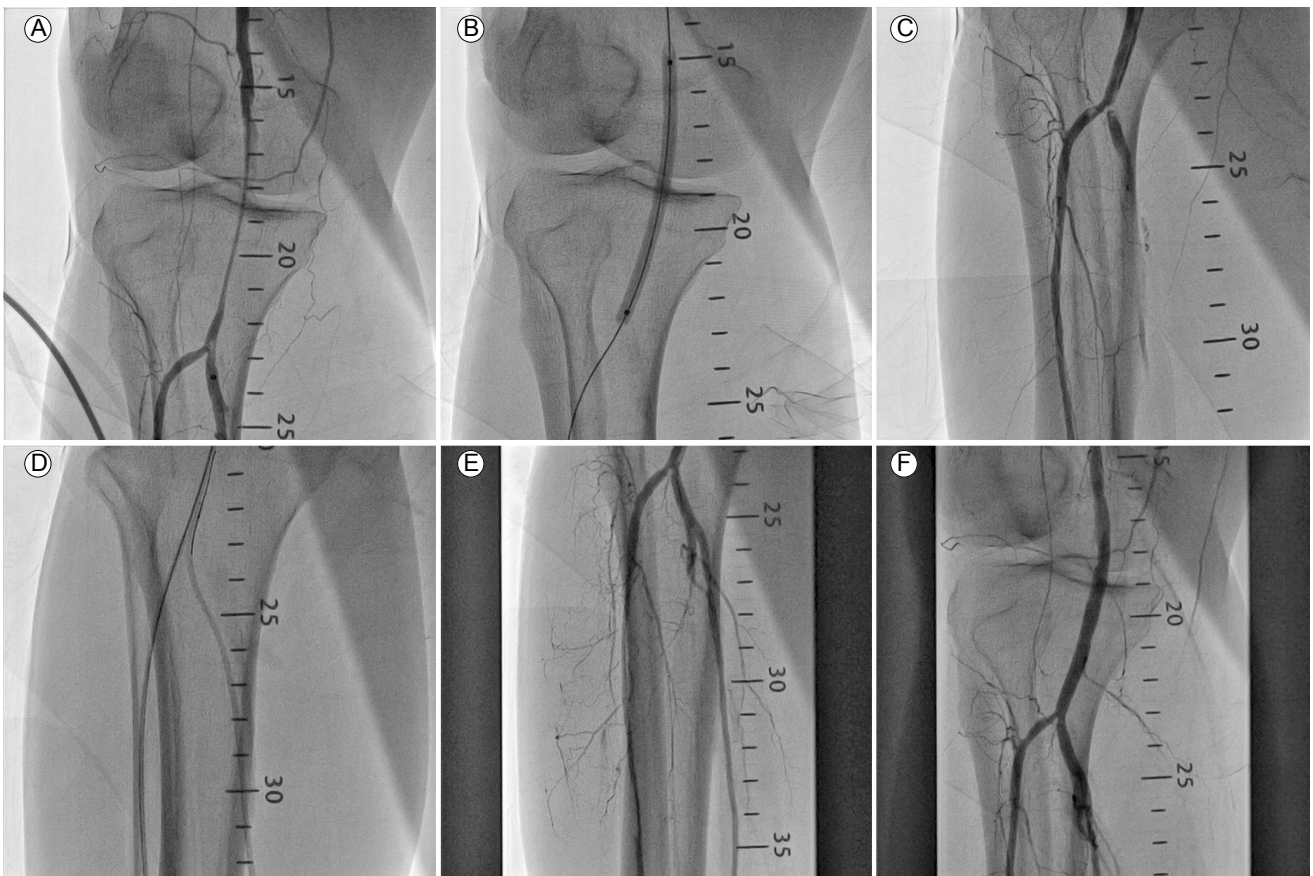


Figure 4. Post-procedural angiography showed remaining thrombotic burden in the right popliteal artery (A) and the right peroneal artery (C). Multiple balloon dilatation was performed in the right popliteal artery (B), and from the right anterior tibial artery to the plantar arch and posterior tibial artery (D). Finally, some residual thrombi were observed, but distal run-off was good (E). Distal run-off in the left leg was also good. (F). (A-C) right anterior oblique and cranial views, (D-F) left anterior oblique and cranial views.

우 환자는 보통 급성 증상을 호소하는데, 통증, 색조 변화(창백), 맥박의 소실, 감각 이상, 마비 증상이 대표적이다. 초기에 통증과 색조 변화가 먼저 시작되며, 치료없이 시간이 경과하면 감각 이상, 마비로 진행된다. 동맥색전증으로 의심되는 경우 발목상완지수(ankle-brachial index, ABI)를 시행해야 하나, 완전 폐쇄를 동반할 경우 ABI 측정이 쉽지 않고, 초음파 도플러 신호도 감지하기 어려우므로 보통 혈관조영술까지 시행하는 경우가 대부분이다[5]. 혈전에 의한 말초동맥색전증에서, 타 장기에 systemic embolism이 동반되는 경우가 종종 있으나, 본 환자는 하지의 파행 외에는 다른 증상은 호소하지 않았으며, 다른 이학적 검사와 신경학적 검사, 말초혈액 검사에서 큰 이상 소견은 보이지 않았다.

급성 하지 허혈은 다음과 같이 분류된다[6]. Class 1: non-threatened extremity, 선택적 재관류 시술이 필요하거나 필요하지 않은 단계, Class 2: threatened extremity, 조직의 손상을 예방하기 위하여 재관류 시술의 적응증에 해당하는 단계, Class 3: 허혈이 경색으로 진행되어, 하지의 구제가 불가능한 상태(하지절단술이 필요한 단계).

이 환자는 이학적 검사에 따라 Class 2에 해당한다. 파행증으로 정상 활동이 어려운 경우나, 병변이 시술 위험도가 적고 성공 확률이 높은 경우 수술 혹은 경피적 시술로 재관류가 필요하다. 최근에는 기술의 발전으로 경피적 혈관 중재 시술이 광범위하게 사용되고 있으며 이 환자과 같이 혈전 색전증에 의한 급성 폐쇄는 카테터를 이용하여 혈전을 흡입하고, 추가적으로 풍선확장술 및 스텐트를 사용한 좋은 결과들이 있다[7]. 이러한 기계적인 시술로 완벽하게 혈전을 제거하는 것은 어려운 일이므로, 시술 후 내동맥 카테터를 통한 혈전용해요법은 생존 가능 조직을 가지고 있는 급성 동맥혈전색전증 환자들에게 유용한 치료 방법이다[8]. 심한 동맥혈관색전증 10-12시간 이후에는 재관류 시술이 실패하는 경우가 종종 있으며, 이후 재폐색이나 하지절단술로 이어지는 경우가 많다. 하지만 고용량 헤파린이나 urokinase 등의 agent 사용이 사망률과 사지절단술 시행률의 감소를 가져오는 것으로 알려져 있다[9]. 동맥 혈관 재관류 직후 헤파린을 정맥 내 주사 투여하며, 이후 정맥 지속 주입을 유지한다. 이후에는 aspirin이나 clopidogrel과 같은 경구 제제로 항혈소판제 유지요법을 시행한다.

요 약

본 증례에서는, 좌심실박출률이 저하된 확장심근병과 관상동맥 질환이 있는 환자에서 심첨부의 혈전이 심장초음파로 확인이 되었고, 이것이 말초동맥색전증의 원인으로 생각되었다. 이후 혈관조영술 및 혈관내 스텐트를 통하여 기계적 혈전흡인술, 풍선확장술 그리고 동맥내 혈전용해제 투여를 한 후 혈관 폐색 부위의 성공적인 재개통을 이룰 수 있었다. 전신적인 혈전색전증의 일환으로 다발성, 양측성 슬와동맥 혈전색전증이 발생한 것은 비교적 드문 경우이며, 이러한 상황에서 수술이나 Fogarty의 풍선 카테터를 이용한 혈전제거술을 하지 않고 경피적 중재 시술을 통하여 효과적으로 치료한 경우로 이에 보고하는 바이다.

중심 단어: 슬와동맥; 혈전색전증; 내혈관 치료

REFERENCES

1. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. *Circulation* 2004;110:738-743.
2. Melssner OA, Rieger J, Weber C, et al. Critical limb ischemia: hybrid MR angiography compared with DSA. *Radiology* 2005;235:308-318.
3. Zieve PH, Waterbury P. Thromboembolic disease. In: Barker LR, Burton JR, Zieve PH, eds. *Principles of ambulatory medicine*. 4th ed. Baltimore: William & Wilkins, 1994:621-624.
4. Gossage JA, Ali T, Chambers J, Burnand KG. Peripheral arterial embolism: prevalence, outcome, and the role of echocardiography in management. *Vasc Endovascular Surg* 2006;40:280-286.
5. Schillinger M, Minar E. Percutaneous treatment of peripheral artery disease: novel techniques. *Circulation* 2012;126:2433-2440.
6. Rutherford RB, Baker DJ, Ernst C, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg* 1997;26:517-538.
7. Choi DH. Current knowledge of peripheral artery disease. *Korean J Med* 2011; 81:444-447.
8. van den Berg JC. Thrombolysis for acute arterial occlusion. *J Vasc Surg* 2010; 52:512-515.
9. Blaisdell FW, Steele M, Allen RE. Management of acute lower extremity arterial ischemia due to embolism and thrombosis. *Surgery* 1978;84:822-834.