

가성동맥류의 초음파 유도 압박법 시행 후 발생한 심부정맥 혈전증 1예

한양대학교 의과대학 내과학교실

김유신 · 김병식 · 이상기 · 이재곤 · 이용구 · 신정훈 · 최성일

A Case of Deep Vein Thrombosis Following Ultrasound-Guided Compression of a Pseudoaneurysm

You Shin Kim, Byung Sihk Kim, Sang-Ki Lee, Jae gon Lee, Yonggu Lee, Jeong Hun Shin, and Sung Il Choi

Department of Internal Medicine, Hanyang University College of medicine, Seoul, Korea

Femoral artery pseudoaneurysm (FAP) is one of the most troublesome groin complications related to femoral arterial access during invasive cardiovascular procedures. Ultrasound-guided compression is the initial treatment for FAP. Here, we describe the case of a 65 year-old female who developed significant deep vein thrombosis (DVT) following ultrasound-guided compression of FAP after percutaneous coronary intervention. She was successfully treated with anti-coagulation medications. This case, along with a brief review of the literature, should remind physicians of the possible occurrence of delayed vascular complications, such as DVT, after ultrasound-guided compression of FAP. (Korean J Med 2013;85:614-618)

Keywords: Deep vein thrombosis; Pseudoaneurysm

서 론

대퇴동맥의 가성동맥류는 심장혈관이나 말초혈관의 침습적 시술 후 천자부위에 발생하는 합병증으로 천자부위의 박동성 종괴로 나타나게 되며 국소 압통을 동반하고 종괴부위에서 연속성 잡음이 청진되는 임상적 양상을 나타낸다. 과거에는 수술적 치료를 많이 시행하였으나 최근에는 초음파 유

도 압박법이 안전하고 비용 부담이 적어 초기 치료로 널리 이용되고 있다[1-2]. 합병증으로 매우 드물지만 초음파 probe로 대퇴동맥 압박 시 대퇴정맥의 압박과 장기간의 침상안정으로 심부정맥 혈전증이 발생할 수 있고 1% 미만에서 보고되고 있다[3]. 저자들은 관상동맥 중재술 후 발생한 대퇴동맥 가성동맥류에 대해 초음파 유도 압박법을 시행하였고 이후 발생한 심부정맥 혈전증을 치료한 1예를 보고하는 바이다.

Received: 2012. 12. 5

Revised: 2013. 1. 4

Accepted: 2013. 1. 28

Correspondence to Sung Il Choi, M.D.

Department of Internal Medicine, Hanyang University Guri Hospital, Hanyang University College of Medicine, 153 Gyeongchun-ro, Guri 471-701, Korea

Tel: +82-31-560-2599, Fax: +82-31-560-2598, E-mail: saint536@hanmail.net

Copyright © 2013 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

환 자: 오○○, 여자, 65세

주 소: 3일 전부터 발생한 흉통

현병력: 6개월 전부터 시작되고 3일 전부터 악화된 흉골 하연에 휴식 시에도 지속되는 흉통을 주소로 본원에 내원하였다.

과거력: 7년 전 고혈압을 진단받았으며 carvedilol 25 mg, valsartan 80 mg의 항고혈압제를 복용 중이었으며 복용 중인 항응고제와 항혈소판제제는 없었다.

가족력 및 사회력: 특이 사항 없음.

이학적 소견: 내원 당시 혈압은 163/84 mmHg, 맥박은 58 회/분, 호흡 수는 18회/분, 체온 36°C였다. 흉부 청진에서 심장박동은 규칙적이었고 심잡음은 들리지 않았으며 호흡음은 깨끗하였다. 흉곽에 압통은 없었으며 그 외 다른 신체 검진에서도 이상 소견은 관찰되지 않았다.

검사 소견: 말초혈액검사에서 백혈구 6,500/mm³, 혈색소 14.1 g/dL, 혈소판 227,000/mm³였다. 혈청생화학검사에서 나트륨 142 mEq/L, 칼륨 3.7 mEq/L, 혈중요소질소 13 mg/dL, 크레아티닌 0.6 mg/dL, 심근효소는 CK-MB 3.2 ng/dL, troponin-I 0.01 ng/m으로 정상이었다.

심전도 및 흉부 방사선 소견: 내원 당시 심전도는 동율동이었고 ST 분절 상승이나 T파 역위 등 허혈성 변화소견은 관찰되지 않았으며 단순 흉부 촬영에서 경도의 심비대 소견이 관찰되었다.

치료 및 경과: 불안정형 협심증을 의심하여 항혈소판제제로 aspirin 300 mg과 clopidogrel 600 mg 투여 후 관상동맥 조영술을 시행하였다.

우측 총대퇴동맥을 통하여 4 French 유도초(sheath)와 카테터를 사용하여 관상동맥 조영술을 시행하였다. 우관상동맥의 개구부(ostium)와 근위부에 중증의 협착이 관찰되었으며 좌전하행지와 좌회선지에는 경도의 협착병변이 관찰되었다. 우측 4 French 유도초를 좌측 총대퇴동맥을 통하여 7 French 유도초로 교체한 후 중재시술을 진행하였다. 우관상동맥의 병변 부위에 약물방출 스텐트(Resolute Integrity RX[®] 2.5 × 18 mm, Medtronic Inc, Santa Rosa, CA, USA)를 각각 삽입하였다.

중재시술 직전 헤파린 8,000 U 정맥주사 투여하였고 시술 6시간 후 activated coagulation time 검사에서 111초로 확인되

어 유도초를 제거하고 manual compression 30분 시행하여 천자 부위를 지혈하였다. 지혈 후 6시간 동안 침상 안정하였으며 이후 혈중 등의 급성 합병증은 관찰되지 않았다.

관상동맥 중재술 부위의 재협착을 방지하기 위해 시술 후 aspirin 200 mg과 clopidogrel 75 mg을 매일 복용하였다. 시술 6일 째, 좌측 총 대퇴동맥의 유도초 제거 부위에 약 2 × 2 cm 크기의 압통이 있는 박동성 있는 종괴가 만져졌고 지속성 잡음이 청진되었다. 종괴부위에 도플러 초음파 검사를 시행하였고 총대퇴동맥에서 시작되는 비정상적인 혈류를 동반한 1.5 × 1.9 cm 크기의 가성동맥류가 관찰되었다(Fig. 1). 색 도플러(color doppler) 초음파를 이용하여 하부 대퇴동맥으로의 혈류는 유지하면서 가성동맥류 내로의 비정상적인 혈류가 완전히 소실될 때까지 압박하는 힘을 증가시켜 초음파 probe를 통해 직접 압박하였다. 압박은 20분 간격으로 초기 총 60분간 실시 후 가성동맥류 내 혈전의 생성을 관찰할 수 있었으나 비정상적인 혈류가 남아있어 재차 20분 간격으로 총 60분간 추가 압박을 실시하여 비정상적인 혈류가 사라진 것을 확인하였고 이후 24시간 동안 침상 안정하였다. 3일 동안

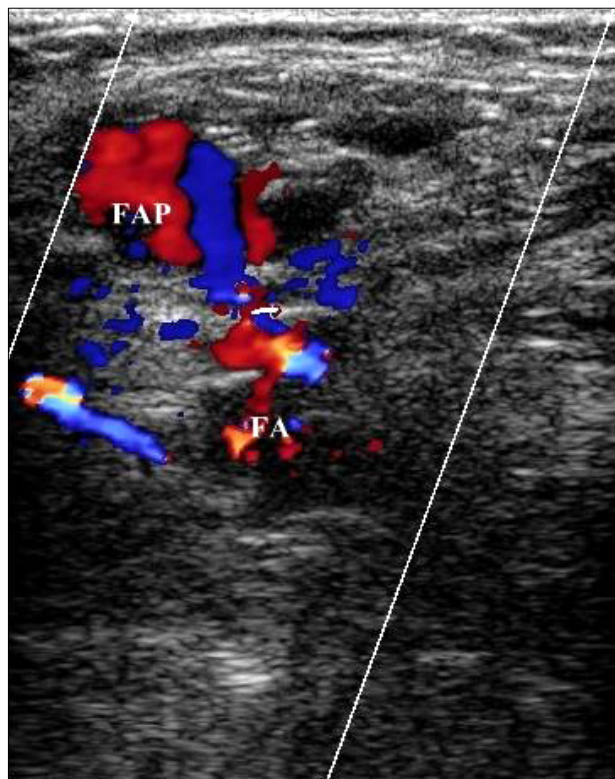


Figure 1. Color Doppler ultrasound showed blood flow from the common femoral artery (FA) to the pseudoaneurysm (FAP).

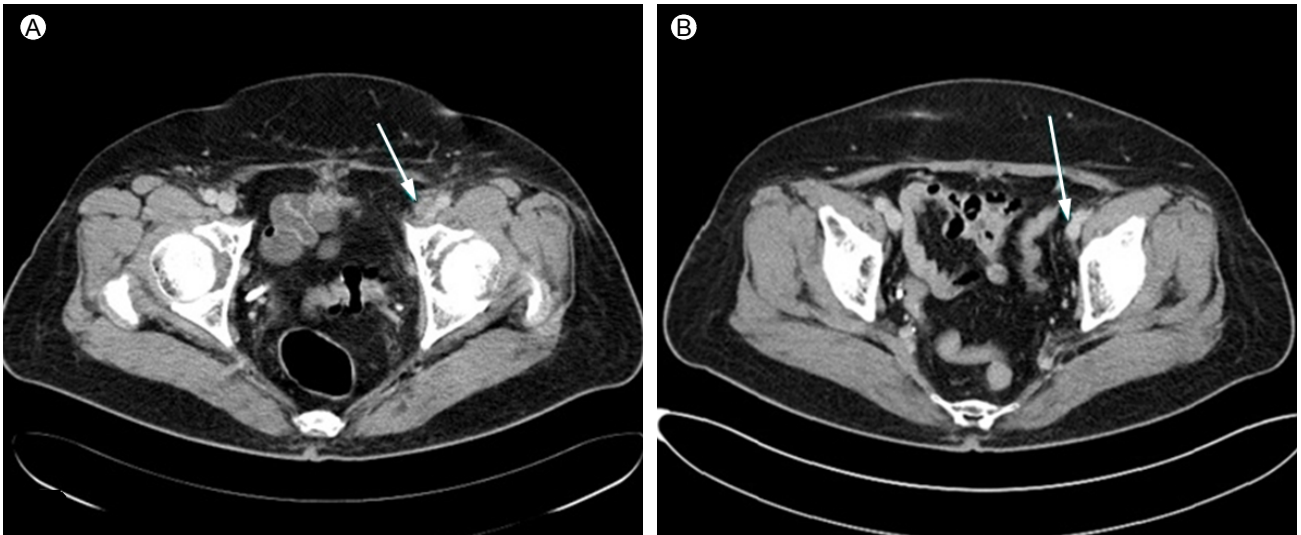


Figure 2. Lower extremity computed tomography (CT) angiography showing a filling defect in the right external iliac vein (arrow), indicating deep vein thrombosis (A). Thrombosis was resolved in the right external iliac vein (arrow) after 3 months of anticoagulation therapy (B).

관찰 후 환자는 종괴의 박동성 소실, 압통 및 크기의 감소로 급성 합병증 없이 퇴원하였다.

환자는 퇴원 3일 후 좌측 다리 부종을 주소로 외래에 방문하였다. 이학적 검사에서 생체징후는 안정적이었으며 좌측 다리에만 함요부종이 있었고 경미한 동통과 압통을 호소하였다. 양측 하지의 맥박은 모두 촉지되었고 피부온도의 차이는 없었다.

환자는 lower extremity CT angiography 시행하여 좌측 외부장골정맥의 심부정맥 혈전증을 확인하였다(Fig. 2A).

환자의 직업은 주부였으며 비흡연자였고 폐경기 여성이며 여성 호르몬 대체 요법을 포함한 다른 약물의 오남용 병력은 없었다. 심부정맥 혈전증을 진단받은 과거력 및 가족력도 없었다. 환자의 과응고상태 평가를 위해 시행한 protein C activity, free protein S antigen, antithrombin III activity, antiphospholipid IgG, antiphospholipid IgM, prothrombin time, activated prothrombin time, homocysteine level은 모두 정상이었다.

Low molecular weight heparin 피하주사 및 관상동맥 중재술 이후부터 복용하던 aspirin 200 mg, clopidogrel 75 mg과 함께 와파린 경구투여를 시작하였다. 또한 leg elevation 및 압박스타킹 유지를 권고하였다.

약물 치료 후 좌측 다리의 동통 및 부종 감소되어 퇴원하였다. 환자는 퇴원 후 와파린 경구투여 유지하였고 3개월 후 시행한 lower extremity CT angiography에서 좌측 외부장골

정맥의 혈전은 모두 소실되었으며 다른 재발 또는 합병증 소견 없이 호전된 소견을 보였다(Fig. 2B).

고 찰

대퇴동맥의 가성동맥류는 심장혈관이나 말초혈관의 침습적 시술 후 발생할 수 있는 중요한 합병증 중의 하나이다. 위험인자로는 고령, 비만, 항응고제 또는 항혈소판제의 사용, 시술 후 부적절한 지혈, 조절되지 않는 고혈압, 큰 직경의 카테터 사용이 알려져 있고 중재적 시술의 경우 진단적 시술의 경우보다 발생 빈도가 높다. 그 발생빈도는 0.05-7.7%까지 보고되고 있으며 점차 증가하고 있다[1,3,4].

가성동맥류의 크기가 2 cm 미만이며 증상이 없는 환자는 4주 이내에 자연적으로 혈전 형성이 되어 추적관찰하며 경과관찰하는 것을 추천해왔으나[5] 이는 예측하기 어렵고 추적관찰이 필요하며 퇴원이 지연되고 환자들의 활동이 저하된다는 단점이 있어 최근에는 초기에 적극적 치료가 선호된다. 초음파 유도 압박법은 안전하며 비용 부담이 적어 초기 치료로 널리 이용되고 있으며 치료 성공률은 75-98%까지 보고되고 있다. 특히, 가성동맥류의 크기가 3 cm 미만의 경우에서 치료 성공률이 높다[1-3,6]. 색 도플러 초음파로 가성동맥류의 경부를 확인한 후 초음파 probe를 이용하여 경부 또는 가성동맥류 자체를 압박하여 가성동맥류 내에 혈류를 차단

시켜 가성동맥류의 폐쇄를 유발하는 것으로 압박하는 동안 대퇴동맥의 혈류가 유지되는 것을 확인하여야 한다[2,6-7].

가성동맥류의 크기가 3 cm 이상이거나 항응고제, 항혈소판제를 사용 중인 환자에서 성공률이 높지 않고 재발하는 경우가 있어 초음파 유도 압박 치료로 실패한 환자에서 혹은 초기치료로 초음파 유도하에 가성동맥류 내로 트롬빈을 직접 주입하여 혈전 형성을 유도하는 경피적 트롬빈 주입요법이 사용되고 있으며 최근 높은 성공률을 보고하고 있다[1,4-7].

초음파 유도 압박법의 합병증은 3.6% 정도에서 발생되며 가성동맥류의 파열, 급격한 크기 증가, 혈관미주신경 반응, 심부정맥 혈전증, 심방세동, 협심증, 피부괴사 등이 있으며 이 중 심부정맥 혈전증은 문헌에 따라 0-0.32%에서 보고되고 있다[2,3].

초음파 유도 압박법 후에 발생하는 심부정맥 혈전증은 초음파 probe로 가성동맥류의 압박 시에 인접한 대퇴정맥의 동시 압박과 시술 후 장기간의 침상안정으로 설명될 수 있다. 대퇴부 압박 시 정맥 혈류의 감소 또는 차단이 발생되고 이때 활성화된 응고 인자들이 축적되면서 국소적인 과응고 상태를 유발할 수 있다[8]. 또한 환자가 과응고 상태를 유발할 수 있는 약제(경구피임제, 호르몬 대체요법 등) 복용력이 있거나 질환이 있다면 심부정맥 혈전증의 위험도가 증가할 수 있어 자세한 병력청취와 혈청에서 protein C activity, free protein S antigen, antithrombin III activity, antiphospholipid IgG, antiphospholipid IgM, prothrombin time, activated prothrombin time, homocysteine level을 측정한다[9].

심부정맥 혈전증의 치료는 heparin or low molecular weight heparin 투여와 함께 warfarin 경구투여를 시작하고 heparin은 5일 이상 유지한 후 중지하고 INR 2-3을 목표로 하여 추적관찰하면서 3개월 동안 유지하도록 한다[10].

증례에서 환자는 과응고성에 대한 검사는 모두 정상이었고 약제 복용력은 없었다. 대퇴 동맥 천자를 통한 관상동맥 중재술 후에 천자 부위의 가성동맥류가 발생하였고 이에 대해 초음파 유도 압박법으로 치료하는 과정에서 대퇴정맥 혈류의 차단이 발생하였고 이후 장기간의 침상안정과 움직임 제한(immobilization)이 심부정맥 혈전증을 유발했을 것으로 생각된다. 환자는 3개월 동안 항응고요법을 유지하였고 다리의 허혈 또는 폐색전증의 증거 없이 성공적으로 치료되었다.

관상동맥 중재술 후 가성동맥류의 발생 위험인자가 있는

환자들에서 처음 유도초를 제거할 때 동맥 천자부위의 적절한 manual compression을 통해 그 발생빈도를 낮추는 것이 중요하며 가성동맥류의 발생 시에 조기 진단과 초음파 유도 압박법 또는 초음파 유도하 트롬빈 주입 요법 등의 적극적인 치료는 환자의 예후 향상과 함께 입원 기간의 감소 및 경제적 부담의 경감 효과를 보일 수 있다.

또한 가성동맥류의 초음파 유도 압박법 시행과정 중 정맥 혈류가 차단되어 심부정맥 혈전증이 발생할 수 있다는 것을 항상 주지하여야 하며 대퇴동맥 압박 전후 대퇴정맥 혈류를 확인하는 것이 중요하다. 특히 고령, 임신, 경구피임제 복용, 수술(특히 정형외과적 골반 골절), 악성 종양, 비만, 움직임 제한, 외상, 화상 등의 위험인자가 있는 환자에서는 더욱 주의 깊게 관찰해야 한다.

요 약

관상동맥 중재술을 시행받은 65세 여자 환자에서 좌측 대퇴동맥 천자 부위의 가성동맥류가 발생하였다. 초음파 유도 압박법으로 가성동맥류를 치료 후 퇴원하였으나 외부장골정맥에 심부정맥 혈전증이 발생하여 항응고제요법 유지 후 호전되었다. 저자들은 관상동맥 중재술 후 발생한 가성동맥류를 초음파 유도 압박법으로 치료하였고 이후 발생한 심부정맥 혈전증을 치료한 증례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심 단어: 심부정맥 혈전증; 가성동맥류

REFERENCES

1. Webber GW, Jang J, Gustavson S, Olin JW. Contemporary management of postcatheterization pseudoaneurysms. *Circulation* 2007;115:2666-2674.
2. Steinkamp HJ, Werk M, Felix R. Treatment of postinterventional pseudoaneurysms by ultrasound-guided compression. *Invest Radiol* 2000;35:186-192.
3. Eisenberg L, Paulson EK, Kliever MA, Hudson MP, DeLong DM, Carroll BA. Sonographically guided compression repair of pseudoaneurysms: further experience from a single institution. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:1567-1573.
4. Morgan R, Belli AM. Current treatment methods for postcatheterization pseudoaneurysms. *J Vasc Interv Radiol*

- 2003;14:697-710.
5. Middleton WD, Dasyam A, Teefey SA. Diagnosis and treatment of iatrogenic femoral artery pseudoaneurysms. *Ultrasound Q* 2005;21:3-17.
 6. O'Sullivan GJ, Ray SA, Lewis JS, et al. A review of alternative approaches in the management of iatrogenic femoral pseudoaneurysms. *Ann R Coll Surg Engl* 1999;81:226-234.
 7. Saad NE, Saad WE, Davies MG, Waldman DL, Fultz PJ, Rubens DJ. Pseudoaneurysms and the role of minimally invasive techniques in their management. *Radiographics* 2005;25(Suppl 1):S173-189.
 8. Merli GJ. Pathophysiology of venous thrombosis, thrombophilia, and the diagnosis of deep vein thrombosis-pulmonary embolism in the elderly. *Clin Geriatr Med* 2006;22:75-92.
 9. Bauer KA, Rosendaal FR, Heit JA. Hypercoagulability: too many tests, too much conflicting data. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program* 2002:353-368.
 10. Jaff MR, McMurtry MS, Archer SL, et al. Management of massive and submassive pulmonary embolism, iliofemoral deep vein thrombosis, and chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011;123:1788-1830.