

하지 외상 후 진단된 Arteriovenous Malformation의 치료

국립중앙의료원 외상외과, ¹영상의학과

김성엽, 진성찬

- Abstract -

The Management of Arteriovenous Malformation Diagnosed after Extremity Trauma

Seong Yup Kim, M.D., Sung Chan Jin, M.D.¹

Department of Trauma Surgery, ¹Radiology, National Medical Center, Seoul, Korea

Congenital arteriovenous malformation is rare disease. Endovascular treatment is one of the important modality in the treatment of arteriovenous malformation. We report a successful treatment case of arteriovenous malformation with endovascular treatment.

Key Words: Congenital arteriovenous malformation, Endovascular treatment, Trauma

I. 서 론

선천성 Arteriovenous malformation (AVM)은 드문 질환으로 알려져 있다. 그리고 초기에 증상이 없던 선천성 AVM이 외상이나 수술 등에 의한 자극에 의해 커지면서 증상이 나타날 수 있는 것으로 알려져 있다.(1-3) 저자들은 증상이 없었던 선천성 AVM이 외상 후에 커져 증상이 발현되어 내원한 환자에 대해 보고하고자 한다.

II. 증 례

우측 하지정맥류를 주소로 44세 여자 환자가 외래로 내원

하였다. 이학적 검진 상 우측 하지에 CEAP classification의 Clinical classification Category 2의 하지 정맥류 병변이 무릎 아래에 있었으며 우측 내측 복사뼈 바로 앞을 지나 는 직경 1 cm 크기의 박동성 피하혈관 확장 병변이 있었다. 병변의 청진 소견상 bruit가 들렸으며 종아리 부위에서도 bruit가 있었다. 환자 과거력상 10여년 전 종아리 내측을 날카로운 물체에 깊이 찔린 병력이 있었으며 치료 기간과 상처의 깊이에 대해서는 정확히 기억하지 못하였다. 도플러 초음파 소견상 posterior tibial artery의 원위부 주변에서 정맥이 확장되고 와류가 있어 동정맥루가 의심되는 소견이 있었으며 이어서 시행한 computed tomography (CT) 정맥조영술 에서도 같은 소견을 보였다. 외상성 동정맥루로 판단하

* Address for Correspondence : **Seong Yup Kim, M.D.**

Department of Trauma Surgery, National Medical Center,
Euljiro 6-Ga, Jung-Gu, Seoul, 100-799, Korea

Tel : 82-2-2260-7540, Fax : 82-2-2269-0750, E-mail : surgery2002@medimail.co.kr

Submitted : November 1, 2013 **Revised** : December 19, 2013 **Accepted** : December 19, 2013

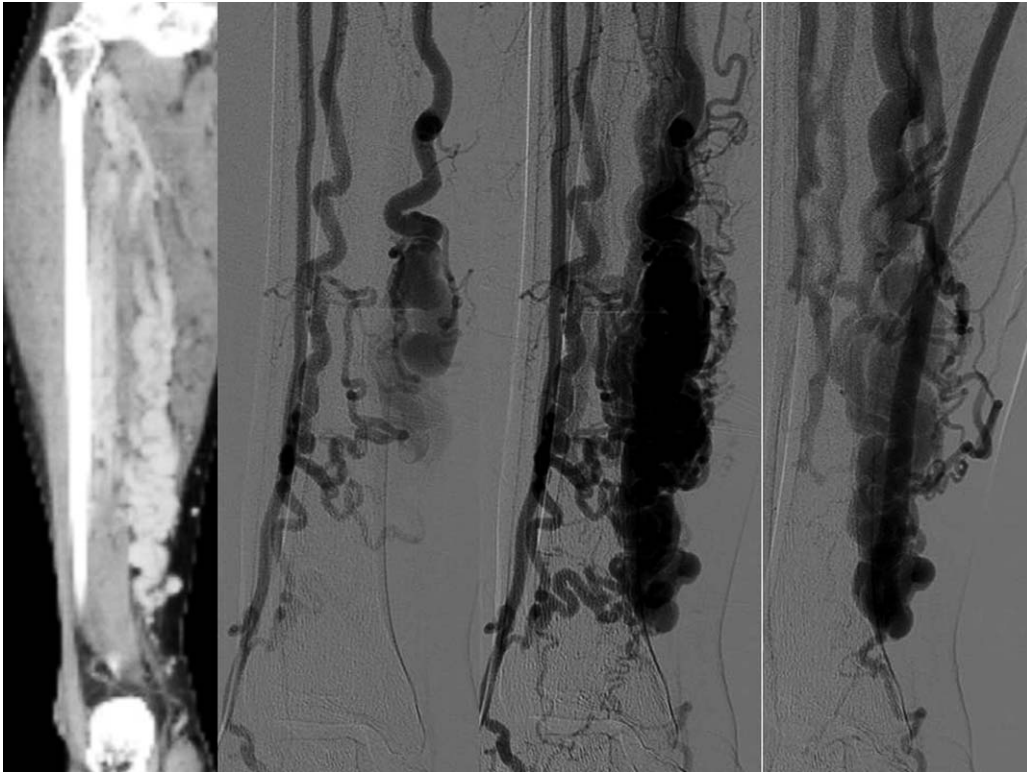


Fig. 1. The initial CT venography and conventional angiography images. Conventional angiography image is located as time sequence from left to right.

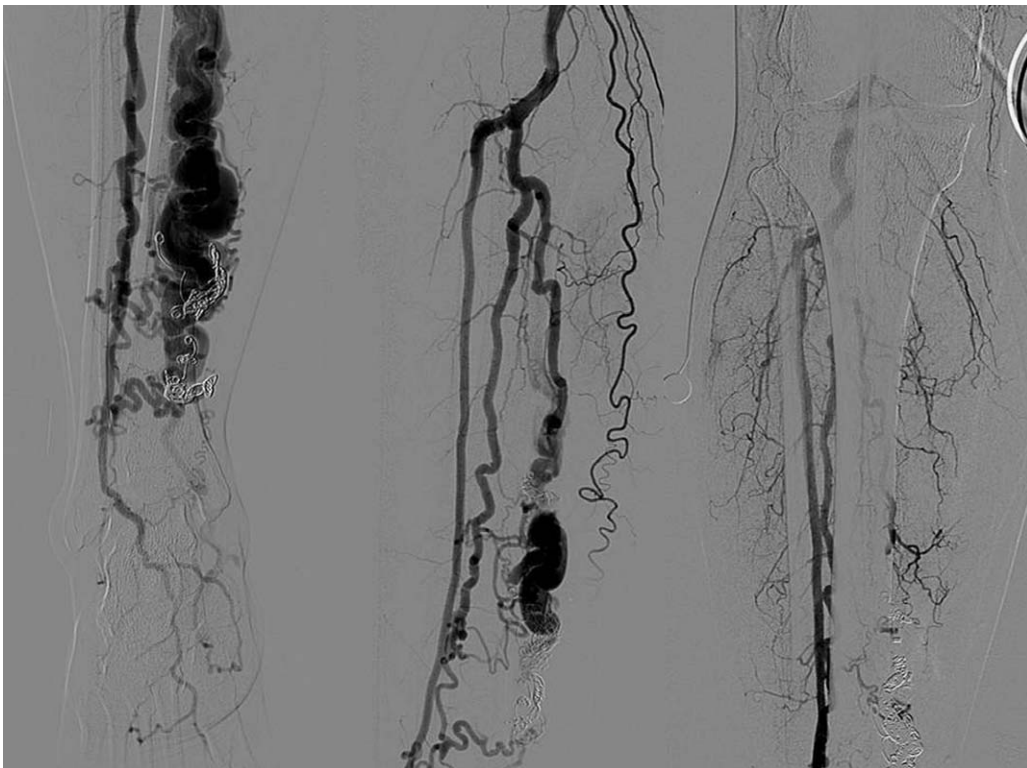


Fig. 2. The completion angiography image of the first, second and third embolization. They are located from left to right.

고 색전술을 시행하기로 결정하였다. 우측 하지 동맥 혈관조영술 소견상 anterior tibial artery, peroneal artery, posterior tibial artery에서 다발성 'Feeder'가 관찰되는 AVM 소견이 보이고 우측 하지의 심부정맥과 대복재정맥으로 AVM을 통과한 혈류가 유출되는 소견이 관찰되었다(Fig. 1). 대복재 정맥을 통해 AVM의 'nidus' 내로 접근하여 심부정맥계로 유출되는 3개의 유출정맥과 대복재정맥으로의 유출정맥을 3 mm에서 10 mm까지 여러 개의 coil을 이용하여 embolization 시행하였다. 시술 후 시행한 동맥혈관조영상 여전히 AVM의 혈류가 남아 있어 추가 색전술을 시행해야 할 것으로 판단되었으나 조영제 사용량이 많아 외래 관찰 후 필요 시 재 시술하기로 하였다. 3개월 후 다시 우측 하지 동맥혈관조영술을 시행하여 posterior tibial artery와 연결되는 AVM의 'nidus'를 백금 코일로 색전술을 시행하였다. 동맥혈관조영상 조영제가 'nidus'에 차는 모습이 보였지만 'nidus'를 모두 채우기 위해서는 너무 많은 coil이 필요하여 혈전이 생겨 'nidus'가 막힐 것을 기대하고 시술을 종료하였다. 3개월 후 동맥 혈관 조영술을 다시 시행하여 'nidus'에 조영제가 차는 것을 확인 한 후 popliteal vein을 통해 'nidus' 안에 추가로 더 coil을 넣었다. 다시 동맥 혈관 조영술을 시행하였고 동맥조영상 'nidus' 안에 조영제가 차지 않는 것을 확인하고 시술을 종료하였다(Fig. 2). 마지막 시술 후 7일에 시행한 이학적 검진 상 우측 하지 병변위에서 bruit가 들리지 않았으며 마지막 시술 후 6개월, 18개월에 각각 시행한 CT 정맥조영상 상 동정맥루가 개존하고 있는 증거는 없었으며 청진상에도 bruit는 들리지 않았다.

III. 고 찰

선천성 AVM은 출생 당시에는 증상이 명확하지 않다가 이후 국소적인 부종이나 동맥의 혈류가 조직을 거치지 않고 바로 정맥으로 전달 되는 것에 의한 증상이 명확해 질 때 증상이 나타날 수 있다. 그리고 사춘기를 겪으면서 신체 내의 호르몬의 변화가 생기거나 외상 후에 AVM의 크기가 커지면서 증상이 발현되어 발견되기도 한다.(1-3) 선천성 AVM은 매우 드문 질환으로 개별 임상 의사가 환자를 보는 숫자가 적기 때문에 적절한 치료가 매우 어려운 질환으로 알려져 있다. 저자들도 이번 증례의 환자가 처음 내원하였을 때 이학적 검진상 우측 하지의 박동성 정맥류가 있는 것과 10여년 전 우측 하지의 자상 병력이 있다는 것만으로 외상에 의한 동정맥루라고 판단하였다. 치료를 계획하면서 CT 혈관 조영술을 시행하였을 때 동맥과 정맥의 연결 통로가 많고 우측의 posterior tibial artery와 peroneal artery의 경로가 구불 구불하게 비정상적이며 posterior tibial artery가 확장되었다가 좁아지면서 바로 심부정맥계와 연결되는 소견을 확인하고 동정맥루가 선천적인 것으로 판단하였다. 확실한 증거는

없지만 가능한 임상적 상황으로 첫째, 선천성 AVM이 있었는데 환자가 인지하지 못하다가 어느 정도 이상 크기가 되며 증상이 유발되어 환자가 인지 했을 가능성도 있고, 둘째 선천성 AVM이 작은 크기로 존재하면서 증상을 일으키지 않다가 10여 년 전 우측 하지의 자상으로 인해 크기가 커졌을 가능성도 있다.(1-3) Dickey KW. 등이 발표한 연구 결과에서 선천성 AVM 전체 환자군 4명 중 2명이 40대 이후에 진단을 받았다.(2) Tan KT. 등이 발표한 연구 결과에서는 40대 이후에 진단 받은 환자가 전체 환자군 19명 중에 7명이었으며 (3) 이러한 연구 결과들로 판단 해 볼 때 이번 증례도 특이하게 늦게 발견 된 것은 아니라고 판단되며 처음에 증상이 없다가 우측 하지의 자상 이후에 커져서 발견되었을 가능성도 높다고 생각된다.

AVM의 치료에 있어 동맥과 정맥의 연결을 차단하는 것이 중요하다. 전통적으로 수술적 치료도 이러한 목표를 가지고 시행되었는데 작은 크기의 연결 혈관이 발견되지 않아 다시 혈류가 개통되기 때문에 재발하는 경우가 많았다. 이러한 문제를 해결하기 위해 Sano 등이 선천성 동정맥루의 'nidus'가 병태생리상 핵심이기 때문 여기에 색전술을 시행하는 것이 효과적이라고 제안하였고 이후 이러한 치료 방침은 성공적인 치료의 근간이 되었다.(5) 이번 증례에서는 'nidus'가 작은 혈관의 연결이 뭉쳐 있는 형태가 아니라 anterior tibial artery, posterior tibial artery, peroneal artery와 많은 연결이 있는 확장된 정맥이 있고 이 것이 다시 심부정맥과 대복재정맥으로 연결되는 형태였다. 첫 시술에서는 동맥을 통해 색전술을 시행하지 않은 이유는 세 개의 하지 동맥에서 시작되는 'feeder'가 너무 많아서 'nidus'에 색전술을 시행하는 것이 효과적이라고 판단하여 대복재 정맥을 통해 coil 색전술을 시행하였다. 이러한 경우 coil이 폐색전증을 일으킬 수 있지만 이 환자에서는 대복재 정맥 및 심부정맥계와 'nidus' 사이에 좁아진 부분이 있어 'nidus' 측에 coil을 넣을 경우 좁아진 부분을 coil이 빠져 나오지 못할 것이라고 판단하여 대복재 정맥을 통해 대복재 정맥 및 심부정맥계로 유출되는 입구에 색전술을 시행하였다. 첫 번째 시술에서는 AVM이 완전히 막힌 소견을 확인하지는 못하였지만 조영제 사용량이 많아 시술을 종료하였다. 두 번째 시술에서는 posterior tibial artery를 통해 접근하여 이 동맥과 'nidus'가 연결되는 부위를 Coil로 막았다. AVM에 혈류는 계속 존재하였지만 시술은 중단하였다. 두 번째 시술에서 주된 'feeder'인 posterior tibial artery만 막고 기다려 보기로 한 것은, 첫째 여러 개의 작은 'feeder'가 일일이 선택하기 어려웠고, 둘째 4~6주 이상 기다리면 AVM 치료 실패의 주 원인인 우회혈관과 선택하기 어려운 'feeder'가 확연하게 드러날 것을 기대했기 때문이다.(3) 마지막 시술에서는 popliteal vein을 통해 접근하여 'nidus' 내에 coil을 이용하여 'nidus' 내강에 색전술을 시행하였는데 coil의 폐색전

증은 첫 번째 시술에서처럼 'nidus'와 심부정맥 사이에 병목처럼 좁아진 부분을 이용하여 예방하였고 마지막 시술을 시행하고 동맥조영술을 시행하였을 때 AVM내에 혈류가 더 관찰되지 않아 시술을 종료하였다.

이번 증례는 외상에 의해 자극되어 커졌을 것이라고 생각되는 선천성 AVM 환자를 중재적 영상의학 시술로 성공적으로 치료하여 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Rutherford RB. Arteriovenous fistulas, Vascular Malformations and Vascular Tumors. In: Cronenwett JL, Johnston W. Rutherford's Vascular Surgery, 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005. 2124-33.
- 2) Dickey KW, Pollak JS, Meier GH 3rd, Denny DF, White RI Jr. Management of large high-flow arteriovenous malformations of the shoulder and upper extremity with transcatheter embolotherapy. *Vasc Interv Radiol.* 1995 Sep-Oct; 6(5): 765-73.
- 3) Tan KT, Simons ME, Rajan DK, Terbrugge K. Peripheral high-flow arteriovenous vascular malformations: a single-center experience. *J Vasc Interv Radiol.* 2004 Oct; 15(10): 1071-80.
- 4) Lee BB, Do YS, Yakes W, Kim DI, Mattassi R, Hyon WS. Management of arteriovenous malformations: a multidisciplinary approach. *J Vasc Surg* 2004; 39: 590-600.
- 5) Sano K, Jimbo M, Saito I, Terao H, Hirakawa K. Artificial embolization with liquid plastic. *Neurol Medicochir* 1968; 8: 198-202.