

혈액투석 카테터에 의한 쇄골하정맥 혈전성 폐쇄증의 수술치험 1례

김관민*·지현근*·안혁*

=Abstract=

Subclavian Vein Thrombotic Occlusion Secondary to Hemodialysis Catheterization

Kwhan Mien Kim, M.D.*, Hyun Keun Chee, M.D.*, Hyuk Ahn, M.D.*

We are reporting one case of right subclavian vein thrombotic occlusion as a result of previous hemodialysis catheter placement in a patient with a functioning right brachio-cephalic arteriovenous fistula. Its complication was painful right arm swelling, limitation of motion and cellulitis.

Diagnosis was confirmed by right subclavian venography and the complication was successfully managed by right subclavian vein-superior vena cava bypass with a GoreTex vascular graft.

The arteriovenous fistula had remained to protect patency of the bypass at first, but two months later after the operation, the arteriovenous fistula had to be occluded because of the heart failure resulting from shunt over flow. After ligation of arteriovenous fistula, heart failure improved, and uncomfortable arm swelling did not develop again.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1995; 28:73-7)

- Key words :** 1. Subclavian vein
2. Venous thrombosis
3. Venous bypass
4. Chronic renal failure

증례

환자는 58세의 남자로서 우측상지의 심한 동통성 부종을 주소로 1993년 8월 본원에 내원하였다. 환자는 1990년 9월에 모 대학병원에서 만성 신부전증 진단하여 좌측상완부에 동정맥루 수술을 시행받고 혈액투석을 시작하였는데 동정맥루의 성숙 기간인 1개월간은 우측 쇄골하정맥 카테터를 이용하였다. 좌측상완부의 동정맥루를 이용하여 혈액투석을 계속하던 환자는 1991년 4월 좌측상완부의 동정

맥루폐쇄로 우측상완부에 동정맥루 수술을 다시 받았다. 수술 당일부턴 우측 상지에 부종이 발생, 점점 증가하는 양상을 보여 우쇄골하정맥 조영술을 시행한 결과 우쇄골하정맥 기시부의 폐쇄를 발견하였지만 수술적 치료없이 우측상완부 동정맥루를 이용한 혈액투석을 계속하였다. 그후에도 우측상지의 동통성 부종은 계속되어 1992년 10월 본원에 내원하여 진단방사선과에서 풍선혈관 확장술을 시도하였지만 실패하고 정맥우회로 수술을 권유받았으나 거부하고 퇴원하였다.

* 서울대학교병원 흉부외과학교실

* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea.

통신저자: 김관민, (110-460) 서울 종로구 연건동 28번지, Tel. (02) 760-2348, Fax. (02) 764-3664

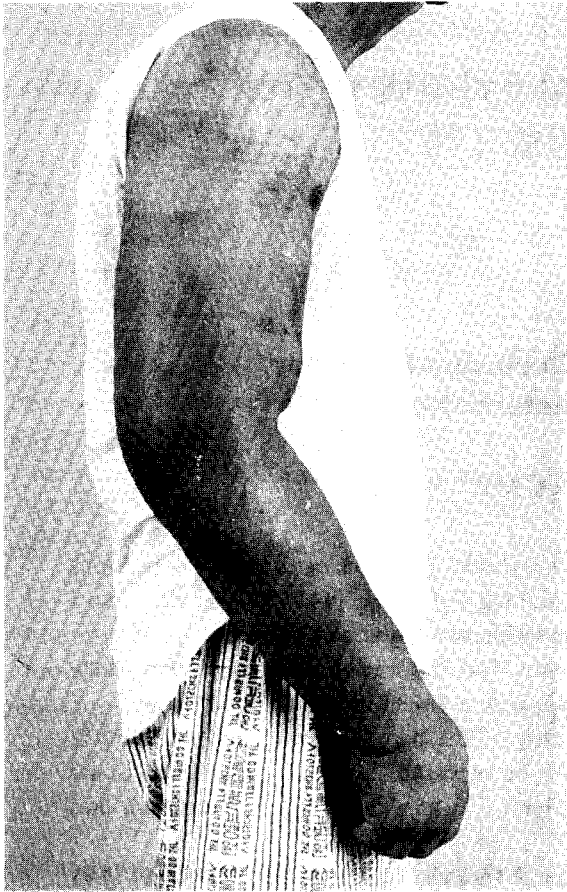


그림 1. 술전 환자의 부종이 심한 우측상지의 모습

1993년 7월 좌측상완부 동정맥루 재수술 후 혈액투석을 시작하기전까지 계속 우측 상지의 동정맥루를 이용하여 혈액투석을 받아오던 환자는 우측상지의 심한 동통성 부종과 운동의 제한, 피부의 파열과 출혈, 염증 등의 증상이 심해져서 1993년 8월 본원에 다시 내원하게 되었다.

내원 당시 혈압은 210/100 mmHg, 맥박수는 분당 75회, 호흡수는 22회, 체온은 38.3℃ 였다. 심한 빈혈 상태였고 청진상 심잡음은 들리지 않았으나 우폐하구역에서 호흡음이 감소되어 있었으며 우상복부에서 간이 2횡지 촉지되었다. 우측 상지는 상완둘레가 41.5cm로 부종이 심했고 압통이 있었으며, 피부는 암적색으로 건조하였고, 여러군데 피부팽창에 의한 파열의 결과로 출혈한 흔적과 표피정맥의 발달이 보였다(그림 1). 양측 상완부위에서 동정맥루의 진동(thrill)이 잘 촉지되었다. 말초 혈액검사상 백혈구는 6,200/mm³로 정상 범위였으나 혈색소는 4.5 gm/dl로 심한 빈혈의 소견을 보였고 적혈구침강속도는 85mm/h로 증가되어 있었다. 전해질은 Na 134 mEq/L, K 6.0 mEq/L이었던

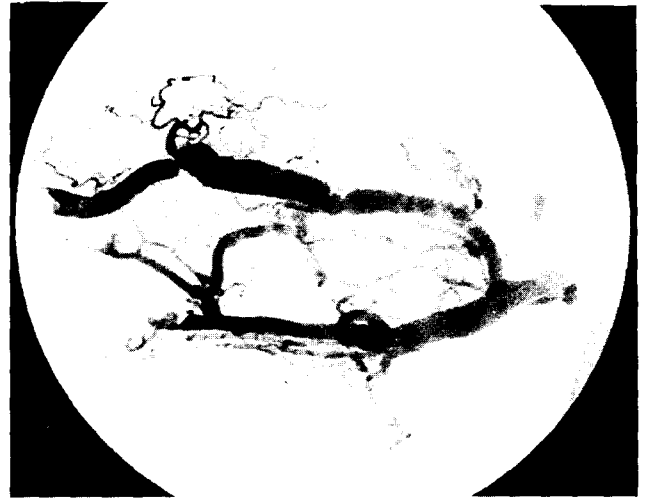


그림 2. 술전 우쇄골하정맥조영술 사진

으며 blood urea nitrogen, creatinine은 각각 44, 7.9 mg/dL로 증가되어 있었다.

흉부 방사선 사진상 경한 심비대와 우측 늑막삼출의 소견을 보였으며 심전도상 부정맥은 보이지 않았으나 좌심실 비대의 소견을 나타냈다. 술전 시행한 우쇄골하정맥 조영술상 우쇄골하정맥 기시부의 폐쇄와 측지혈관(collateral vessel)이 발달된 소견을 볼 수 있었다(그림 2). 수술은 전신마취하에 환자를 앙와위로 눕히고 우측상지를 90° 외전시킨 후 전박부를 거상시켜 고정한 후 시행하였다. 우측 쇄골하정맥 2cm하방을 따라 사행피부절개를 가해 우쇄골하정맥을 노출하였고, 흉골병연결부위(steromanubrial junction)를 따라 피부절개를 횡행으로 확장하여 흉골병연결부위를 절개하고 우측 2번 늑골 내측 1/2을 절제한 후 우회로의 꺾임을 방지하기 위하여 우측늑간을 개방하고 상대정맥을 노출한 다음, 내경 10 mm GoreTex 인조혈관을 이용하여 우쇄골하정맥-상대정맥 우회로 조성술을 시행하였다(그림 3, 4). 우측상완부의 동정맥루는 우회로의 혈류 개방성 확보를 위해 남겨두었다. 술후 1일째부터 인조혈관의 혈전발생 방지를 위하여 아스피린과 페르산틴을 각각 1일 300 mg, 150 mg씩을 투여하였다. 그 결과 수술직후 우측상지의 부종이 신속하게 감소하여 술후 4일째는 좌측상완둘레와 비슷하게 되었다(그림 5). 술후 5일째 심방세동이 발생하였으나 디곡신과 퀴니딘 투여 후 술후 8일째 동방리듬으로 전환되었고, 술후 2주일째 시행한 심초음파 검사에서도 좌심실비대외에는 특별한 소견은 발견되지 않았다. 수술후 6일째의 우측 상완동맥(brachial artery)을 이용하여 혈관조영술을 시행한 결과 우쇄골하정맥-상대정맥

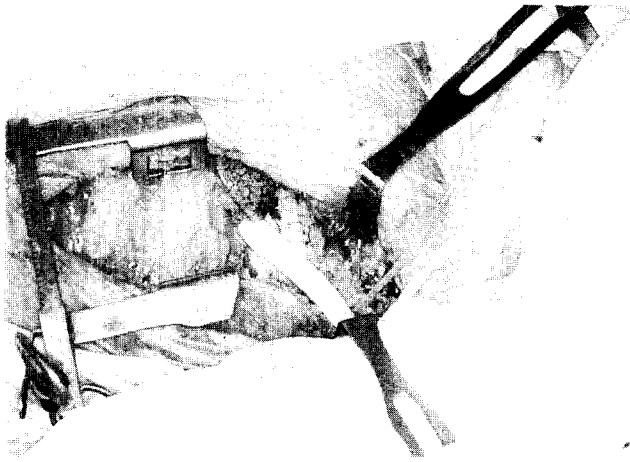


그림 3. 우쇄골하정맥-상대정맥 우회로 조성술 수술사진



그림 5. 술후 6일째 환자의 우측 상지부종이 소실된 모습

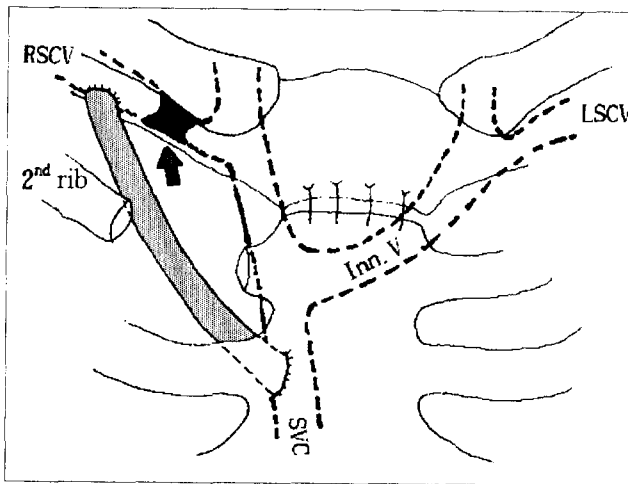


그림 4. 우쇄골하정맥-상대정맥 우회로 조성술 수술 모식도
*RSCV: 우측쇄골하정맥, LSCV: 좌측 쇄골하정맥,
Inn. V: 무명정맥, SVC: 상대정맥

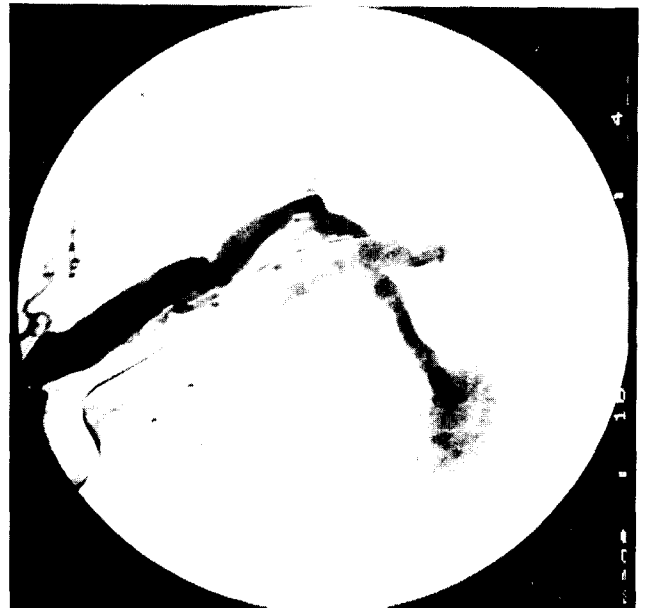


그림 6. 술후 6일째 시행한 우측 상완동맥조영술 사진

우회로를 통한 혈류의 원활함과 측지순환(collateral circulation)의 감소를 확인할 수 있었다(그림 6).

합병증 없이 술후 2주일째 퇴원하였던 환자는 2개월뒤 호흡곤란과 흉통을 주소로 다시 내원하였다. 내원 당시 항고혈압제 복용중임에도 불구하고 수축기 혈압이 300 mmHg 이상이었고 맥박수는 분당 60회, 호흡수는 24회, 체온은 정상이었으며 청진상 우측 흉골상연부에서 진전음이 잘 들렸고 심박동은 규칙적이었으며 심잡음은 들리지 않았다. 양측폐하구역에서 호흡음이 감소되어 있었으나 상지의 부종은 없었다. 말초혈액검사상 혈색소가 6.5 gm/

dL로 빈혈상태였고 흉부방사선사진상 양측 늑막 삼출과 경한 심비대의 소견을 보였다. 심전도 검사상 좌심실비대 소견외에 부정맥은 나타나지 않았다. 만성신부전증 환자

에서 우쇄골하정맥-상대정맥 우회로 조성술후에 양측상완부의 동정맥루에 의한 섀트 과도 혈류에 의해 심부전이 발생한 것으로 판단하고 우측 동정맥루 폐쇄술을 시행하였다. 수술은 우측 상완부의 동정맥루(brachio-cephalic AVF)를 개방한 후 요측피정맥(cephalic vein)을 결찰함으로써 이뤄졌다.

그 결과 환자는 호흡곤란이 호전되었고 흉부방사선사진상 늑막삼출도 소실되어 술후 6일째 퇴원하였다. 그후 환자는 상지의 부종은 재발하지 않았으나 만성심부전증의 악화로 1994년 2월 사망하였다.

고 찰

중심정맥을 이용한 도관삽입술이 도입되기전에는 상지에서 발생하는 심부정맥 혈전증은 전체 심부정맥혈전증의 1~2%를 차지하는 비교적 드문 질환이었으나 최근들어 중심정맥카테터를 이용한 중심정맥압 측정, 과영양수액(parenteral hyperalimentation), 항생제투입, 혈액투석 등과 경정맥 심박동기의 빈번한 사용으로 인해 발생빈도가 점차 증가하는 추세에 있다^{1,2)}. 액와-쇄골하정맥 혈전증은 내막손상(intimal injury), 응고성향진(hypercoagulability), 외부압박에 의한 혈류의 감소 등으로 발생할 수 있고, 그 외에 울혈성 심부전, 폐성고혈압, 암종(neoplasm) 등에 의해서 생길 수 있는 것으로 되어 있다¹⁾. 증상은 동맥혈전증과는 달리 현저하지 않고, 과부하의 일을 할때만 상지의 동통성 부종이 발생한다고 해서 노력혈전증(effort thrombosis) 혹은 Paget-Schroetter 증후군으로 불리워지기도 한다.

1977년에 혈액투석을 위한 쇄골하정맥 내재(indwelling) 카테터가 개발된 이래로 여러저자들이 쇄골하정맥 혈전증을 보고하였는데, Erben 등³⁾은 혈액투석을 받은 1164명의 환자중 10명에서 쇄골하정맥 혈전증이 발생하였으나 대부분의 환자들은 증상을 호소하지 않았다고 하였다. 한편, El-Nachef 등⁴⁾은 상지의 심한 부종을 동반한 예들을 보고하면서 증상을 나타낸 모든 환자들에서는 동측 상지에 동정맥루가 기능하고 있었다고 하였다. 이러한 사실로 미루어 볼때 카테터에 의한 쇄골하정맥 혈전증은 임상적으로 나타나는 경우보다 실제로는 훨씬 발생빈도가 높을것이라고 추정해 볼 수 있다.

노력혈전증에 비해 카테터에 의한 쇄골하정맥 혈전증에서 동측 상지에 동정맥루가 없는 경우에 증상이 미미한 이유는, 노력혈전증에서는 액와-쇄골하정맥에 비교적 광범위하게 혈전형성이 되어있지만 카테터에 의한 경우는 혈전

형성이 국소적이기 때문일 것이라고 생각해 볼 수 있다²⁾.

쇄골하정맥 혈전증의 진단은 이환된 상지의 부종 및 동통의 특징적 증상으로 가능하나 정확한 혈전의 위치 및 폐쇄의 범위를 알기 위해서는 정맥조영술이 가장 정확한 검사법이라 하겠으며, 이외에 도플러 초음파 검사법, 정맥혈류측정법(pleborheography), 자기공명영상법 등 비침습적 검사법을 보조적 수단으로 이용하여 진단의 정확도를 높였다는 보고도 있다^{1,2,5)}.

쇄골하정맥 혈전증 환자의 많은 부분에서는 혈관의 재개방(recanalization)과 측지혈행로(collateral circulation)의 발달에 의해 8주에서 12주 경과후에는 상지의 부종이 소실될 수도 있어⁶⁾, 상지 거상, 헤파린투여, 항혈액응고제 사용, 혈전생성 10일 이내의 유로키나제 등에 의한 혈전용해술⁷⁾ 및 혈전제거술등 보존적요법이 최우선 치료법이라고 주장하는 저자들이 많으나, 증상이 심하고 오래된 경우에는 보존적요법으로는 효과가 없기때문에 수술적 치료가 필요하게 된다^{1,2,6)}.

수술방법으로는 여러저자들에 의해 다양한 방법들이 소개되고 있는데, Rabinowitz 등⁸⁾은 자가정맥을 이용한 액와정맥-내경정맥 우회로 조성술을, Hashmonia 등⁹⁾은 반대측 요측피정맥을 이용한 교차우회로 조성술(cross-over bypass)을, Hansen 등¹⁰⁾과 Piotrowski 등²⁾은 각각 외경정맥과 GoreTex 인조혈관을 이용한 우회로 조성술을 보고하였다. 대부분의 우회로 조성술에서는 초기의 우회로의 개방성확보를 위해 동측상지에 동정맥루 시술을 같이하였다¹¹⁾. Rabinowitz 등⁸⁾은 일단 측지혈행로의 발달이 충분하게 되면 우회로의 개방성 여부에 관계없이 동정맥루가 더이상 필요하지 않다고 하였으며, 동정맥루를 유지하는 기간에 대해서도 많은 이견이 있으나 보통 3~6주정도 유지하는 것으로 되어있다^{6,8,9)}.

혈액투석환자에서 동정맥루에 의하여 쇄골하정맥 혈전증 증상이 심화된 경우에는 동정맥루를 폐쇄하는 것만으로는 문제를 해결 할 수 없다. 왜냐하면 반대편 상지에 동정맥루를 다시 시술해야하고 성숙기간 동안 반대편 쇄골하정맥을 이용하여 혈액투석을 계속해야하기 때문이다. 이런 경우에는 우회로 조성술을 시행함으로써 이환된 상지의 동정맥루를 이용하여 우회로의 개방성을 확보하고 혈액투석도 계속 할 수 있기 때문에 동측상지에 동정맥루를 잔존시키는 것이 바람직하다고 생각된다. 그리고, 쇄골하정맥 카테터 삽입력이 있는 경우에 동정맥루를 시술 할 때는 반드시 정맥조영술을 시행하여 무증상의 쇄골하정맥 혈전증 여부를 살핀 후에 하는 것이 필요하리라고 사료된다.

본 서울대학교병원 흉부외과에서는, 혈액투석을 받고있던 만성신부전증 환자에서 발생한 쇄골하정맥 혈전성 폐쇄증에서 별도의 동정맥루는 시술할 필요없이 기존의 동정맥루를 통한 혈류증가에 의하여 우회로의 개방성을 유지할 수 있을것으로 기대하여 GoreTex 인조혈관을 이용한 우쇄골하정맥-상대정맥 우회로 조성술을 시행한 결과 이환된 상지의 부종이 신속하게 소실되었고, 2개월 뒤 동정맥루 폐쇄술후에도 상지부종이 재발하지 않는 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Campbell CB, Chandler JG, Tegtmyer CJ, Bernstein EF. Axillary, subclavian, and brachiocephalic vein obstruction. *Surgery* 1977;82:816-26
2. Piotrowski JJ, Rutherford RB. Proximal vein thrombosis secondary to hemodialysis catheterization complicated by arteriovenous fistula. *J VASC SURG* 1987;5:876-8
3. Erben J, Kvsnicka J, Bastecky J, et al. Long-term experience with the technique of subclavian and femoral vein cannulation in hemodialysis. *Artif Organs* 1979;3:241-4
4. El-Nachef MW, Rashad F, Ricanati ES. Occlusion of the subclavian vein: a complication of indwelling subclavian venous catheters for hemodialysis. *Clin Nephrol* 1985;24:42-6
5. Sottirai US, Towner K, McDonnell AE, Zarins CK. Diagnosis of upper extremity deep venous thrombosis using noninvasive technique. *Surgery* 1982;91:582-5
6. Jacobson JH, Haimov M. Venous revascularization of the arm: report of three cases. *Surgery* 1977;81:599-604
7. Druy EM, Trout HH, Giordano JM, Hix WR. Lytic therapy in the treatment of axillary and subclavian vein thrombosis. *J VASC SURG* 1985;2:821-7
8. Rabinowitz R, Goldfarb D. Surgical treatment of axillosubclavian venous thrombosis: a case report. *Surgery* 1971;70:703-6
9. Hashmonai M, Schramek A, Farbstein J. Cephalic vein cross-over bypass for subclavian vein thrombosis: a case report. *Surgery* 1976;80:563-4
10. Hansen B, Feins RS, Detmer DE. Simple extra-anatomic jugular vein bypass for subclavian vein thrombosis. *J VASC SURG* 1985;2:921-3
11. Johnson V, Eiseman B. Evaluation of arterio venous shunt to maintain patency of venous autograft. *Am J Surg* 1969;118:915-20