

만성 신부전 환자에서 혈액투석 도관에 의한 중심정맥 폐쇄증의 수술치료

- 1례 보고 -

이 석 열 * · 이 준 복 * · 이 만 복 * · 염 육 * · 이 길 노 *

=Abstract=

Central Vein Occlusion Secondary to Hemodialysis Catheterization in Chronic Renal Failure Patient

-One Case Report-

Seock Yeol Lee, M.D. *, Jun Bock Lee, M.D. *, Man Bok Lee, M.D. *,
Wook Youm, M.D. *, Kihl Rho Lee, M.D. *

A 51-year-old male with chronic renal failure had marked swelling and tenderness of the right arm. Venography revealed central vein occlusion involving stenosis of right proximal subclavian vein, right internal jugular vein, and left distal innominate vein, and obstruction of right brachiocephalic vein. Multiple obstruction of these veins was thought to have resulted from repeated subclavian catheterization. Right subclavian-superior vena cava was bypassed with 10 mm Gore-tex vascular graft and then left subclavian vein with 8 mm Gore-tex vascular graft was bypassed to the 10 mm Gore-tex vascular graft. The results were excellent.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:619-23)

Key word : 1. Subclavian vein
2. Venous bypass
3. Chronic renal failure
4. Blood vessel prosthesis

서 론

증례

51세된 남자환자가 우측 상지의 심한 부종과 압통을 주소로 내원하였다. 환자는 10년전 만성 신부전증으로 양측 쇄골

하정맥을 번갈아 가면서 여러 차례 이용하여 혈액투석을 받기 시작하여 9년전부터는 좌우측으로 상완에 Quinton-Schribner shunt를 만들어 혈액투석을 받다가 양측에서 혈류가 폐쇄되었고, 3년전 부터는 복막투석을 시작하다가 복막염이 발생하여 96년 10월부터 다시 우측상완에 Goretex를 이용한 동정맥루로 혈액투석을 하였다. 97년 6월부터 점차 우측 팔의

* 순천향대학교병원 흉부외과학교실

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

논문접수일 : 98년 1월 14일 심사통과일 : 98년 3월 7일

책임저자 : 이석열, (140-743) 서울특별시 용산구 한남동 657번지, 순천향대학교병원 흉부외과. (Tel) 02-709-9279 (Fax) 02-709-9276
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

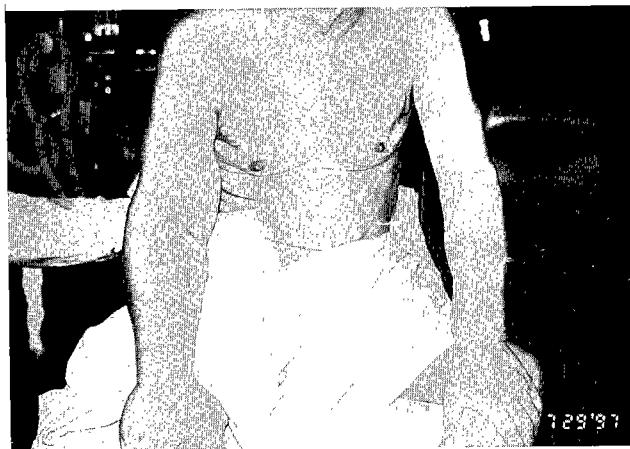


Fig. 1. Preoperative patient's picture shows severe edema on right arm.

부종과 통증이 발생하고 동정맥류 폐쇄가 발생하여 우측 대퇴정맥에 도관을 삽입하여 혈액투석을 받았다. 우측 팔의 부종과 통증이 점차 심해져서 양측팔의 정맥 조영술상 중심정맥의 폐쇄증으로 진단되어 내과에서 흉부외과로 전파되었다. 환자는 가족력과 과거력상 특이소견은 없었으며 이학적 검사상 전신상태는 몹시 지친 모습이었고 호흡수는 분당 20회, 심박동수는 분당 80회로 규칙적이었으며, 혈압은 양측 상지에서 140/90 mmHg였다. 흉부청진상 심음은 심접음없이 규칙적이었고 폐음은 비교적 정상이었고 우상복부에서 간이 1횡지 촉지되었다. 사지소견상 우측팔이 암갈색을 띤 채 상완들레가 32cm로 몹시 부종이 심하였으며 압통이 있었고 표피정맥의 발달이 보였다(Fig. 1). 우측상완부위의 동정맥류는 촉지되지 않았다. 말초 혈액학적 검사상 백혈구수는 5,600/mm³, 혈색소는 9.1 gm/dl, 적혈구 용적율은 29퍼센트로 약간 감소된 소견을 보였으며 혈소판은 136,000/ μ l이었다. 전해질 검사에서는 Na⁺ 141.7 mEq/L, K⁺ 5.14 mEq/L였고 생화학적 검사상 BUN은 49 mg/dL, Cr은 12.1 mg/dL로 증가되어 있었다. 흉부 방사선사진 및 심전도 검사상 특이 소견은 없었다. 전주정맥(antecubital vein)을 통한 정맥조영술 검사상 우측 쇄골하정맥 근위부와 우측내경정맥에서의 협착 및 우측 상완두정맥의 완전 폐쇄소견과 측지혈관(collateral vessel)의 발달된 모습이, 좌측은 무명정맥 원위부에서의 협착소견을 보여서 (Fig. 2) 우측 대퇴정맥을 통하여 협착 및 폐쇄정맥들의 풍선확장술을 시행하였으나 실패하였다. 수술은 전신마취 하에 환자를 앙와위로 눕히고 양측 상지를 환자의 머리 쪽으로 거상 시켜 고정한 후 양측 쇄골하면 2 cm하방을 따라 횡으로 피부절개를 가하여 흉골병연결부위(Sternomanubrial junction)를 절개하고 양측 2번 늑골의 내측 연골부위 반정도를 절제

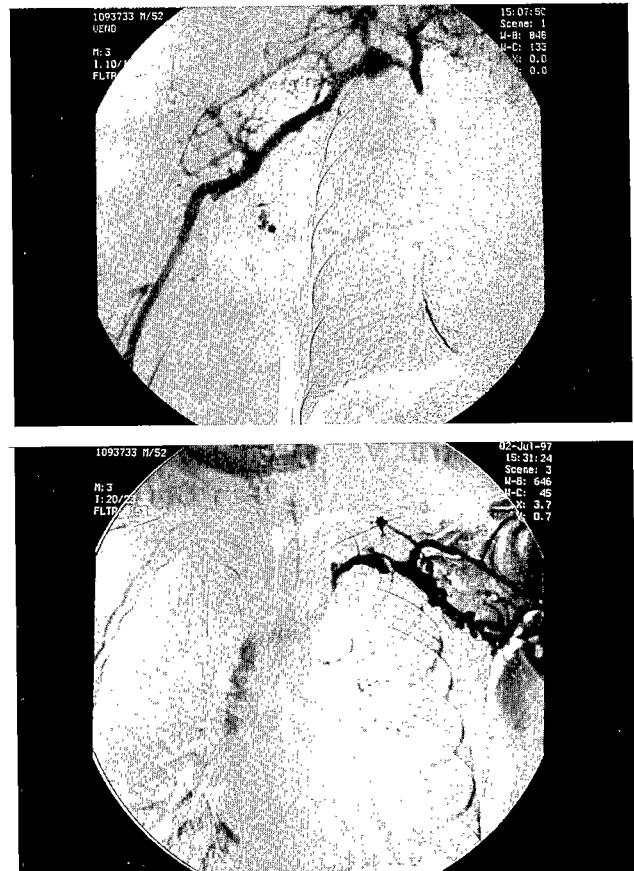


Fig. 2. Preoperative venography shows stenosis of right proximal subclavian vein, right internal jugular vein, and obstruction of right brachiocephalic vein (upper) and stenosis of left distal innominate vein (lower).

하였다. 우회로의 꺾임을 방지하기 위하여 우측 늑막강을 개방하니 우측 무명정맥은 섬유성띠모양으로 완전히 막혀있었다. 상공정맥을 노출한 다음 내경 10 mm의 Goretex 인조혈관을 이용하여 우쇄골하정맥과 상공정맥 우회로 조성술을 시행한 후(Fig. 3) 8 mm의 Goretex 인조혈관을 이용하여 좌쇄골하정맥과 10 mm Goretex 인조혈관과의 우회로 조성술을 시행하고(Fig. 4) 우측 흉강내에 배액관을 넣고 흉골병연결부위 (Sternomanubrial junction)를 철사로 고정한 후 창상을 닫았다 (Fig. 5). 혈전 발생 방지를 위하여 술후 1일째부터 아스피린 300 mg을 투여하였다. 그 결과 수술직후부터 우측상지의 부종이 신속히 감소하여 수술 3일째부터는 좌측 상완들레와 비슷하게 되었다. 수술 8일째 우측상완정맥을 이용한 혈관촬영술 결과 우쇄골하정맥-상공정맥 우회로를 통한 혈류의 원활함과 측지혈관의 감소를 확인할 수 있었다(Fig. 6). 환자는 치료중 대상포진이 생겨서 치료후 수술 30일만에 퇴원하였다.

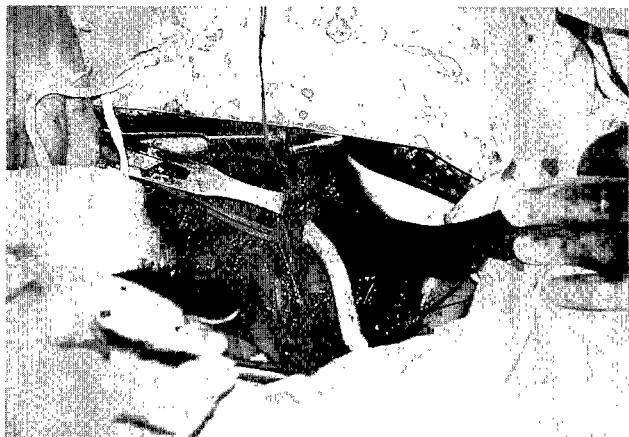


Fig. 3. Right subclavian vein-superior vena cava bypass with 10 mm Gore-tex vascular graft.



Fig. 4. Left subclavia vein-Right 10 mm Gore-tex vascular graft bypass with 8 mm Gore-tex vascular graft.

고 찰

쇄골하정맥 폐쇄증의 원인은 다양하며 일차적 원인과 이차적 원인으로 나눌 수 있다. 일차적 원인은 명확치 않으며 외부 구조물의 기계적인 압박으로 일어나며 증상은 과부하의 일을 할 때만 상지의 동통성 부종이 발생한다고 하여서 노력혈전증(effort thrombosis), Paget-Schroetter증후군 또는 특발성 혈전증이라고도 한다. 이에 반해 이차적 원인에 의한 정맥 폐쇄는 정맥내 철사나 도관삽관, 자극제의 주입, 그 외로는 종양, 방사선, 첫 번째 늑골 및 쇄골 골절 등에 의해 유발된다. 1969년에 Erben 등¹⁾이 혈액투석을 위한 혈로로 쇄골하정맥을 이용한 도관삽입술을 처음으로 사용하였고 70년대 말부터 널리 이용되었다. 쇄골하정맥 도관삽관술은 응급으로 간편하게 사용할 수 있고 대퇴정맥 도관삽관법에 비해 1회 삽관으로 2~3주 이상 장기간 사용할 수 있으며 도관 삽입상

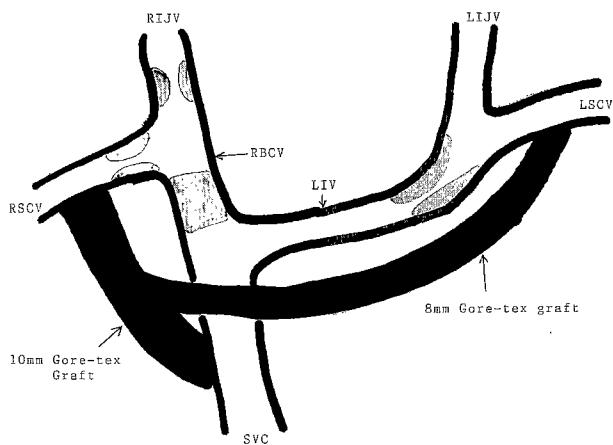


Fig. 5. Schematic drawing of operation.

RIJV : Right internal jugular vein

RSVC : Right subclavian vein

RBCV : Right brachiocephalic vein

SVC : Superior vena cava

LIJV : Left internal jugular vein

LSCV : Left subclavian vein

LIV : Left internal jugular vein



Fig. 6. Postoperative venography shows good blood flow through Gore-tex vascular graft and decreased collaterals.

태에서도 보행이 가능하고 필요시 중심정맥압을 측정할 수 있는 장점이 있으나 도관삽입시 숙련된 기술이 필요하고 도관유지에 세심한 관리가 요구된다. 또한 기흉, 혈흉, 공기색 전증, 심장압진, 패혈증, 쇄골하정맥 협착이나 혈전증등과 같은 심각한 합병증이외에 드물지만 흉관손상이나 쇄골하정맥과 동맥 혹은 동맥분지와의 누공등이 보고되었고²⁾ 시술자의 경험이 큰 요소로 작용하는 것으로 생각된다. 쇄골하정맥 협착과 혈전증은 도관의 유치시기, 도관의 교환횟수, 항응고기법, 환자의 소인 등에 영향을 받으며 발생빈도는 17%~50%의^{3,4)} 환자에서 협착이 발생하며 이중 90%는 70~100%정도의 폐색을 보인다고 하였다. 국내에서는 신영태 등⁵⁾이 혈류의 감소나 폐쇄가 15.9%에서 있었다고 하였다. Cimochowski 등⁴⁾은 도관삽입후 약 2년이내에 약 50%에서 정맥협착이 발견되었으며 많은 수에서 협착정도가 50%이상이 되어도 임상적 증상이 없다고 하였다. 또한 Hotattas 등⁵⁾은 도관삽관에 의한 쇄골하정맥 혈전증은 28%에서 나타날 수 있으며 대부분의 경우 증상이 없거나 경미하며 증상으로는 경증의 부종과 통증이 있을 수 있다고 하였다. 쇄골하정맥 폐쇄의 원인은 넓은 구경의 도관을 삽입할 때 혹은 오랫동안 도관이 유치됨으로서 발생되는 정맥벽의 계속적인 자극과 긴장에 의한 국소손상으로 알려져 있다. 쇄골하정맥 협착이나 혈전증이 있는 경우 그 병변보다 원위부에 혈로를 만들면 원위부 혈류량이 증가되고 정맥압이 상승하여 혈액투석의 효율이 떨어지고 팔의 심한 부종을 일으키게 된다.

쇄골하정맥 혈전 및 폐쇄증의 진단은 증상이 없어 간과되기 쉬우나 팔의 종창이나 어깨부위의 정맥측부 순환의 발생 등 이학적 검사로 가능하며 그 외 도플러 초음파검사, 정맥 혈류측정, 자기공명영상법을 이용할 수 있으나 정맥조영술이 가장 정확한 검사법이다.

쇄골하정맥폐쇄증의 치료는 급성혈전, 외부압박, 내부협착 등 세가지 면으로 치료의 방침을 정한다. 내부적 혹은 외부적 원인에 의한 급성 혈전증의 치료는 환자의 증상에 따르며 증상이 경미하거나 없는 경우는 치료하지 않고도 증상의 호전을 볼수있다. 반면에 중증의 통증과 부종이 있으면 항응고제와 섬유소 용해제로 치료하여야 한다. 혈전용해후에 폐쇄증의 원인이 외부압박에 의한 것이라면 외과적으로 외부요인을 제거한다. 섬유소용해제로 치료가 안되면 외과적 혈전제거술을 부종, 통증, 청색증이 있는 환자에서 적용한다. 병의 급성기에는 상지거상, 항응고제투여, 혈전용해술 및 혈전제거술등을 이용하여 보존적 치료로 가능하다고 하나 증상이 심하고 병이 오래된 경우에는 수술적 치료가 필요하다. 1970년대 초에 Chiu 등⁶⁾이 대복재정맥을 이식 편으로 사용하여 중심정맥 폐쇄환자에서 수술을 시행하였다. 대복재정맥을 사용함으로 생리적으로는 자가혈관을 사용하는 잇점이 있으

나 혈관체취에 따른 수술시간이 길어지고 사용 가능한 혈관길이에도 제한을 받는 단점이 있었으나 이런 문제는 외부보강된 PTFE를 사용함으로 해결되었다. 쇄골하정맥 혈관성형술은 1983년부터 사용중이며 중심정맥 협착증에서 수술에 의한 재건술로 혈관의 개통율은 동맥에서의 재건술보다는 못하나 상당히 높은 것으로 알려졌다. 전체가 폐쇄되었거나 협착이 심하여 첨포 혈관성형술(patch angioplasty), 경피적 풍선 혈관성형술로는 치료가 어려운 경우 경정맥 전위(jugular vein transposition)를 이용한다. 또한 전체가 폐쇄된 경우 첫 번째 늑골절제로 효과를 본다고 한다. 수술한 측 동측으로 동정맥루를 조성하는 것이 재건된 혈관에 혈류와 강내(intraluminal) 압력을 증가시킴으로 개통율을 높인다. 그러나 흥미롭게도 동측에 동정맥루를 조성하는 것이 정맥혈류 폐쇄의 원인이 된다는 보고⁷⁾도 있다. Schwab 등⁸⁾은 정맥폐쇄와 동측에 동정맥루를 조성하는 것은 상관관계가 있다는 것을 발견하였다. 우회수술방법외에 stent삽입과 경피적 혈관내 풍선 확장술방법으로도 좋은 결과를 볼수도 있다고 하였다. 쇄골하정맥 협착과 혈전증은 대개 임상증상이나 소견이 나타나지 않기 때문에 그 발생빈도는 임상증상을 보인 예보다 훨씬 많으리라 생각되며 이들 환자에서 쇄골하정맥 도관삽관술을 시행할 때는 되도록 장기간 삽입을 피하고 내동정맥루를 반대측에 시행해야한다. 특히 쇄골하정맥 도관삽입술 후 쇄골하정맥 폐쇄증이 발생한 환자에서 그 반대측에 쇄골하정맥 도관삽입술을 시행하는 것은 피해야하며 쇄골하정맥 도관삽입술을 시행했던 동측상지에 영구적 혈로를 만들 경우에는 쇄골하정맥 협착이나 혈전증의 우무를 반드시 확인해야 한다.

참 고 문 헌

1. Erben J, Kvasnicka J, Bastecky J, et al. Experience with routine use of subclavian vein cannulation in hemodialysis. Proc Eur Dial Transplant Assoc 1969;6:59.
2. Patel KR, Chan FA, Kerr A, Clauss RH. Subclavian artery to innominate vein fistula after insertion of a hemodialysis catheter. J Vasc Surg 1991;13:382.
3. Vanherweghem JL, Yassine T, Goldman M, et al. Subclavian vein thrombosis : a frequent complication of subclavian vein cannulation for hemodialysis. Clin Nephrol 1986;26:235.
4. Cimochowski GE, Worley E, Rutherford WE, Sartain JA, Blondin J, Harter H. Superiority of the internal jugular over the subclavian access for temporary dialysis. Nephron 1990;54:154.
5. 신영태, 신승훈, 정민수, 이순구, 이정호, 이강욱. 혈액투석을 위한 쇄골하정맥 카테터의 합병증에 관한 연구. 대한신장학회지 1991;10:372-8.
6. Chiu CJ, Terzis J, Macrae ML. Replacement of superior

- vena cava with spiral composite vein graft. Ann Thorac Surg 1974;17:555-60.
7. Willem Wisselink, Samuel RM, Mark OB, Karen LR, Stephen RR. Composition of operative reconstruction and percutaneous balloon dilatation for central venous obstruction. Am J Sur 1993; 166:200-5.
8. Schwab SJ, Quarles D, Middleton JP, Cohan RH, Saeed M, Dennis VW. Hemodialysis-associated subclavian vein stenosis. Kidney Int 1988;33:1156-9

=국문초록=

우측 팔의 부종과 압통을 주소로 내원한 51세 만성 신부전증 환자에서 정맥 촬영술의 결과 반복된 쇄골하 정맥 도관삽관술후에 생긴 중심정맥(우쇄골하정맥, 우내경정맥, 우상완두정맥과 좌무명정맥)의 폐쇄증을 Goretex 인조혈관을 이용하여 우쇄골하정맥-상공정맥에 10 mm Goretex 인조혈관 우회로 조성술과 좌쇄골하 정맥-10 mm Goretex 인조혈관사이에 8 mm Goretex 인조혈관 우회로 조성술을 실시하여 좋은 결과를 얻었다.

중심단어: 1. 쇄골하 정맥
2. 정맥 우회술