

확장성 해부외 회로 조성술: 쇄골하동맥-슬와-교차-대퇴동맥-PTFE-우회술

- 1예 보고 -

이석열* · 박한규* · 박형주* · 이철세* · 이길노*

Extended Extraanatomic Bypass: Subclavian Artery-Popliteo-Crossover-Femoral-PEFE-Bypass

- One case report -

Seock Yeol Lee, M.D.*, Han Kyu Park, M.D.*, Hyung Joo Park, M.D.*
Cheol Sae Lee, M.D.*, Kihl Rho Lee, M.D.*

A 62-year-old male was admitted to our hospital complaining of coldness in both legs and discolorization in the right toes. On angiogram, obstruction of right external iliac artery and left common iliac artery was shown. The patient underwent extended extraanatomic arterial reconstruction due to poor general conditions. From right subclavian artery to right popliteal artery, artery bypass was done with 8 mm PTFE and 6 mm PTFE. Suprapubic crossover bypass was done with another 8 mm PTFE from 8 mm PTFE in right inguinal area that was anastomosed with right subclavian artery and left common femoral artery. The patient was discharged from hospital and OPD follow up was done. Right leg pain and discolorization of entire toes disappeared and were normalized. We report a case of extended extraanatomic arterial reconstruction: subclavian artery-popliteo-crossover-femoral-PEFE-bypass.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:367-370)

Key words: 1. Arterial bypass
2. Atherosclerosis
3. Arterial occlusive disease

증례

약 1년 전에 시작된 우측 하지의 냉감성 통증과 약 5개월 전에 시작된 우측 족지의 피부변색을 주소로 62세 남자 환자가 입원을 하였다. 환자는 과거력상 약 20년 전부터 고혈압과 당뇨가 있었으나 간헐적으로 경구 혈당저하제를 복용하였다. 또한 약 6년 전에 뇌경색과 확장성 심근

병으로 인한 울혈성 심부전이 있었고 그 후 보행장애와 의식의 변화로 둔한(dull) 상태로 지내왔다. 울혈성 심부전으로 본원 심장내과에서 외래치료를 받고 있었으며 60 pack year의 흡연력이 있었다. 또한 약 2년 전부터는 신기능 부전으로 신장내과에서 약물치료를 받아왔다. 진찰소견상 전신상태는 만성병색 소견이었고 의식은 둔한 상태였다. 또한 보행은 몇 걸음만 가능하고 혈체에 의존하

순천향대학교 의과대학 흉부외과학교실
Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Soonchunhyang University College of Medicine
논문접수일 : 2003년 2월 13일, 심사통과일 : 2003년 3월 24일
책임저자 : * 석열 (330-721) 충남 천안시 봉명동 23, 순천향대학교 천안병원 흉부외과
(T:1) 041-570-2193, (Fax) 041-575-9674, E-mail: csdoctor@sch.ac.kr
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

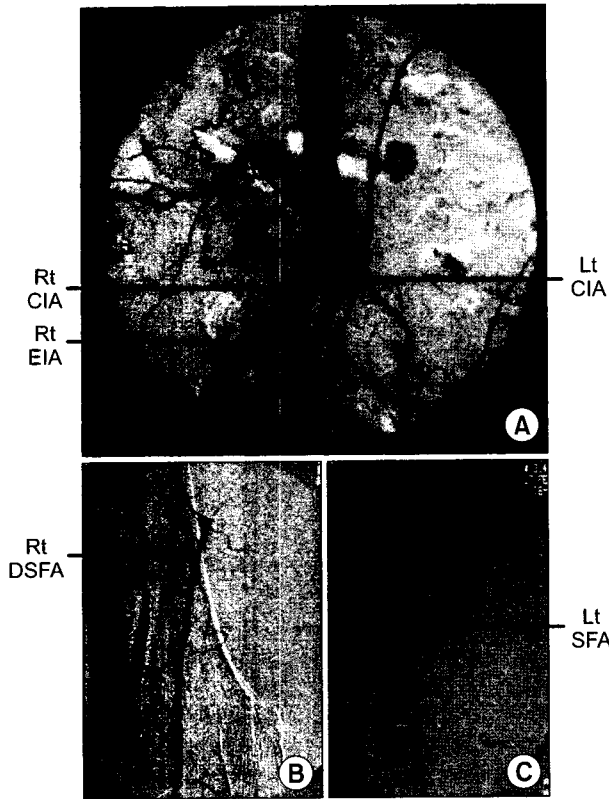


Fig. 1. Pre-operative angiographic findings showing total obstruction of right external iliac artery and left common iliac artery (A), runoff of distal superficial femoral artery (B), stenosis of left femoral artery (C). *CIA, Common iliac artery; EIA, External iliac artery; SFA, Superficial femoral artery; DSFA, Distal superficial femoral artery.

는 상태였다. 호흡수는 분당 20회, 심박동수는 분당 80회로 규칙적이었으며, 혈압은 양측 상지에서 150/90 mmHg였다. 흉부청진상 심음은 심잡음 없이 규칙적이었고 폐음은 정상이었다. 말초 혈액학적 검사 결과 백혈구 수는 $5,700/\text{mm}^3$, 혈색소는 9.6 gm/dl, 적혈구 용적률은 37.0%, 혈소판은 208,000/ul이었다. 전해질 검사에서는 Na이 136 mEq/L, K는 4.4 mEq/L였고 생화학적 검사 결과 BUN이 68.2 mg/dl, 크레아티닌치는 4.9 mg/dl로 증가되어 있었고 공복혈당치가 174 mg/dl로 증가되어 있었다. 심전도는 정상소견이었으며 구출분획(ejection fraction)은 40%였다. 발목상완지수(ankle-brachial index)는 우측이 0.31, 좌측이 0.38이었다. 단순흉부 방사선 사진에서는 심장비대의 소견을 보였다. 혈관조영술상 복부 대동맥에 심한 동맥경화성 변화가 있었으며 우측 외장골동맥부터 우측 원위부 대퇴동맥까지의 동맥폐쇄, 좌측 총장골동맥의 폐쇄, 좌측 표재성

대퇴동맥의 협착소견을 보였다(Fig. 1). 환자는 입원 기간 동안 prostaglandin E1 10 mcg을 매일 정맥주입하였으며 내분비내과에서 당뇨를 조절하였다. 입원 18일째 수술을 시행하였다. 수술은 전신마취하에 환자를 양와위로 눕히고 먼저 양측 서혜부에 수직 소절개를 하고 대퇴동맥으로 접근하였다. 우측의 대퇴동맥은 전혀 촉지가 되지 않았으며 좌측은 아주 약하게 촉지되었다. 우측 대퇴동맥은 동맥경화가 심하여 cord-like한 양상을 보였으며 좌측 대퇴동맥 역시 촉지 시 단단하였다. 우측 대퇴동맥은 절개조차도 어려운 상태였고, 좌측 대퇴동맥은 절개를 하자 내막에 죽종(atheroma)이 심하게 붙어 있었고 내막절제술은 시행하기 어려웠다. 우측 슬개부 상방 내측면에 수직절개를 하고 근위부 슬와동맥을 노출시켰다. 슬와동맥은 약하게 맥박이 촉지되었으며 동맥경화가 심하지는 않은 것으로 판단이 되었다. 해부학적인 동맥 재건술을 시행하기로 결정하고 우측쇄골을 따라 절개를 하고 쇄골상부를 박리하여 쇄골하동맥을 노출시켰다. 헤파린 5천 유닛를 정맥 주사 후에 쇄골하동맥을 혈관겸자로 잡고 절개하여 8 mm PTFE를 prolene 6-0를 이용하여 side-to-end로 문합하였다. 이어 우측흉부의 유두하에 소절개를 하고 쇄골하동맥과 연결된 8 mm PTFE를 피하로 tunneling하여 위치시켰으며 다시 이를 우측 서혜부의 창상부까지 tunneling하여 우측 서혜부에 위치시켰다. 그리고는 양측 서혜부의 창상에서 골반위를 tunneling을 하여 다른 8 mm PTFE를 거치시키고 골반위로 tunneling된 8 mm PTFE 우측부는 우측 서혜부에 위치한 우측쇄골하 동맥과 연결된 8 mm PTFE에 prolene 6-0를 이용하여 side-to-end로 문합하였고 좌측부는 좌측 총대퇴동맥과 prolene 6-0를 이용하여 side-to-end로 문합하였다. 그리고는 우측 서혜부에서 슬개부의 절개창까지 피하 tunneling을 하여 6 mm PTFE를 거치시켰다. 그리고는 6 mm PTFE의 근위부는 이전에 우측 서혜부까지 내려온 8 mm PTFE와 prolene 6-0를 이용하여 end-to-end로 문합하였고 원위부는 근위슬와동맥과 prolene 6-0를 이용하여 side-to-end로 문합하고는 수술을 마쳤다(Fig. 2). 수술 후 5일까지는 저분자량 헤파린을 사용하였으며 수술 4일째부터는 쿠마틴을 경구투여하였다. INR은 1.5에서 2.0을 유지하였다. 입원 19일째 시행한 혈관촬영상 우측 쇄골하동맥, 양측 서혜부 그리고 우측 슬와동맥에 연결된 PTFE에 원활한 혈류흐름을 관찰할 수 있었다(Fig. 3). 또한 발목상완지수는 우측이 0.93, 좌측이 0.91로 술 전보다 증가되었다. 입원 중 환자는 혈변이 있어 소화기 내과에서 시행한 내시경상 위십이지장궤양이 발견되었다. 고혈압, 당뇨, 울혈

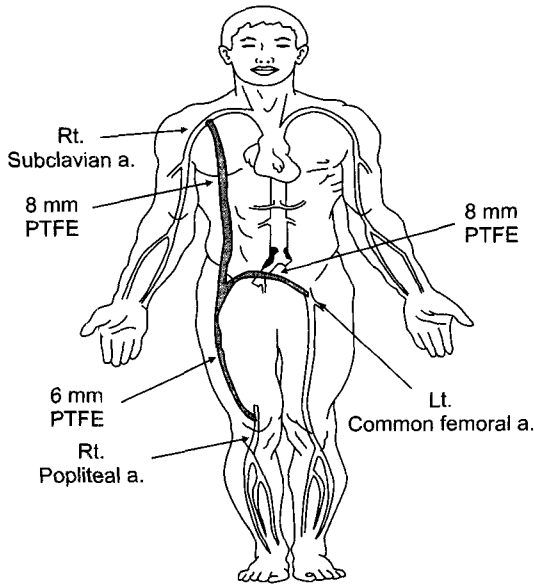


Fig. 2. Schematic drawing of operative method.

성 심부전, 신부전과 위십이지장궤양 등에 대한 약물치료와 조절 후 환자는 수술 후 23일째 퇴원하여 현재 6개월째 외래추적 중이다. 환자는 양측 하지의 냉감성 동통과 우측 족지의 피부변색은 완전히 사라졌으며 정상소견을 보였다. 또한 지팡이를 잡고 약간의 실내보행이 가능한 상태이다.

고 찰

해부의 회로 조성술(extraanatomic bypass)은 혈관의 폐쇄 병변 시 정상적인 주행경로와는 다른 경로로 우회로 조성술을 시행하여 혈류의 연속성을 유지하는 방법이다. 이러한 해부의 회로 조성술은 정상 해부학적 경로를 벗어난 이상경로를 만듦으로서 혈액학적 불안정을 초래할 수 있고 인조혈관의 사용에 따른 문제점 등이 있다. 따라서 수술의 위험성이 높은 환자나 감염 등으로 정상적인 혈관우회술을 실시할 수 없는 경우에 제한적으로 사용이 될 수 있다. 해부의 회로조성술은 1952년 Freeman 등이 처음으로 대퇴-대퇴동맥(femoro-femoral bypass)을 시행하였다¹⁾. 대동맥-장골동맥 폐쇄성 병변에서 해부의 회로 조성술의 절대적 적응증으로는 기존 회로 조성술의 이식혈관에 감염이 있을 경우, 복강내 또는 후복막강내 염증, 최근의 심근경색이나 폐쇄성 폐질환, 울혈성 심부전 등 수술의 위험성이 높은 환자들이며, 상대적 적응증으로는 기존의 복

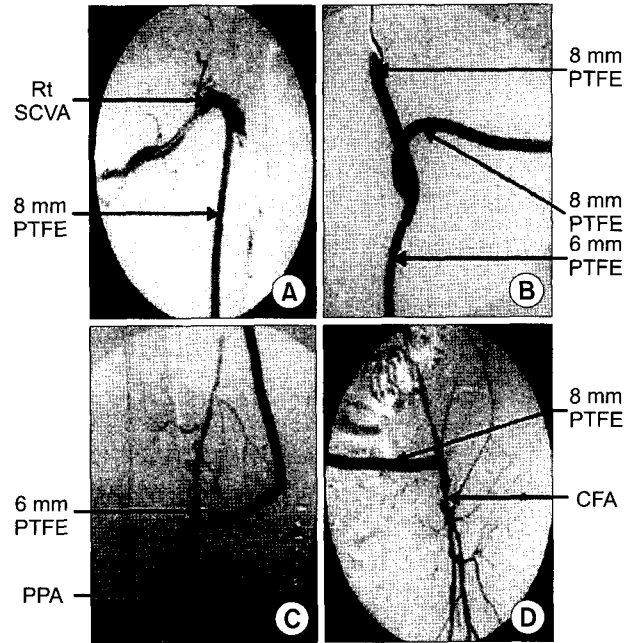


Fig. 3. Post-operative angiographic findings showing good patency in right subclavian area (A), right inguinal area (B), right knee area (C) and left inguinal area (D). *SCVA, subclavian artery; PPA, proximal popliteal artery; CFA, common femoral artery

부 혈관이나 여러 번의 복부수술, 과거에 방사선 치료를 받은 경우, 고령이나 심한 비만환자들이다²⁾. 본 증례 역시 위의 절대적 적응증에 해당이 된다. 대동맥-장골동맥 폐쇄성 병변 시 해부의 회로 조성술의 문제점으로는 혈류의 도류(steal)현상과 피하통로로 기다란 이식혈관을 사용함으로써 발생하는 불안정한 혈류와 혈전이 문제가 될 수 있다. 도류현상은 공여동맥에서 혈류저항이 감소하여 혈류속도의 증가와 혈류량이 증가하므로 공여동맥의 협착이나 수여 동맥의 협착이 없다면 잘 일어나지 않는다고 한다³⁾. 피하통로로 기다란 이식혈관을 사용함으로써 발생할 수 있는 혈전을 예방하기 위하여 고리가 달린 인조혈관을 사용하여 개존율을 향상시킨 보고들이 있었다^{4,5)}. 본 증례의 경우도 이러한 목적으로 고리가 달린 인조혈관을 사용하였다. 해부의 회로 조성술의 결과는 하부혈관의 개존도와 공여혈관의 병변에 따라 다르며 액와-대퇴동맥 회로술이나 대퇴-대퇴동맥 회로술의 경우 5년 개존율이 60~80%라고 하였다^{6,7)}. 그러나 쇄골하동맥을 이용한 해부의 회로 조성술의 개존율에 대한 장기 보고는 없으며 본 증례와 유사한 수술적 치료를 시행한 경우에 수술 후 9개월 동안의 개존율을 보고한 발표가 있을 뿐이다⁸⁾. 따

라서 앞으로의 추적관찰을 통해 혈관의 개존율을 평가할 계획이다.

참 고 문 헌

1. Kempezinski RF, Penn I. *Upper extremity complications of axillofemoral grafts.* Am J Surg 1978;136(2):209-11.
2. Wain RA, Veith FJ, Marin ML, et al. *Analysis of endovascular graft treatment for aortoiliac occlusive disease: what is its role based on midterm results?* Ann Surg 1999;230(2):145-51.
3. Parsonnet V, Alpert J, Brief DK. *Femorofemoral and axillofemoral grafts: Compromise or preference.* Surgery 1970;67:26-33.
4. Harris EJ, Taylor LM, McConnell DB, Moneta GL, Yeager RA, Porter JM. *Clinical results of axillobifemoral bypass using externally supported polytetrafluoroethylene.* J Vasc Surg 1990;12:416-20.
5. El-Massry S, Saad E, Sauvage LR, et al. *Axillofemoral bypass with externally supported, knitted Dacron grafts: A follow-up through twelve years.* J Vasc Surg 1993;17:107-15.
6. Mingoli A, Sapienza P, Feldhaus RJ, Di Marzo L, Burchi C, Cavallaro A. *Femorofemoral bypass grafts: Factors influencing long-term patency rate and outcome.* Surgery 2001;129(4):451-8.
7. Martin D, Katz SG. *Axillofemoral bypass for aortoiliac occlusive disease.* Am J Surg 2000;180(2):100-3.
8. Polterauer P, Kretschmer G, Huk I. *Extended extraanatomic arterial reconstruction: subclavian artery-bifemoro-crossover-popliteo-tibial-PTFE-bypass.* Thorac Cardiovasc Surg 1983;31(2):122-5.

=국문 초록=

양측 하지의 냉감과 우측 족지의 피부변색을 주소로 내원한 62세 남자환자가 혈관조영상 우측 외장골동맥과 좌측 총장골동맥의 폐쇄소견을 보였다. 환자는 전반적인 전신상태가 좋지 않아 확장성 해부학적외 동맥재건술을 시행하였다. 우측 쇄골하동맥에서 우측 슬와동맥까지는 8 mm PTFE와 6 mm PTFE를 이용하여 문합하였다. 우측 서혜부의 8 mm PTFE와 좌측 총대퇴동맥을 골반 위에 다른 8 mm PTFE를 거치하여 교차문합하였다. 이후 환자는 별다른 합병증 없이 퇴원하여 현재 외래 추적 중으로 우측 하지의 족지에 피부변색은 없어져 완전히 정상화되었으며 통증 또한 사라졌다. 쇄골하동맥-슬개동맥-교차-대퇴동맥-PTFE-우회술이라는 확장성 해부외 동맥 재건술을 치험하였기에 보고하는 바이다.

- 중심 단어 : 1. 복부 대동맥류동맥 우회술
2. 죽상경화증
3. 동맥 폐쇄 질환