

자연 위치의 복재정맥을 이용한 하지 동맥 우회술

- 치험 1례 -

문남출* · 배병우** · 전상협** · 김종원**

=Abstract=

In Situ Saphenous Vein Arterial Bypass

- A Case Report -

Nam Chool Moon, M.D.* , Byung Woo Bae, M.D.** , Sang Hyeob Jeon, M.D.** , Jong Won Kim, M.D.**

In the last few years there has been a resurgence of interest in in situ saphenous vein arterial bypass for lower extremity revascularization because of improved patency rates. We performed 1 in situ bypass operation using the intraluminal valve-disruption technique. A 65-year-old female who had atherosclerotic obstruction in the superficial and popliteal arteries underwent in situ saphenous vein arterial bypass. After harvesting of saphenous vein, we used LeMaitre retrograde valvulotome for valve-disruption technique. Completion of the arteriography was performed to evaluate both the anastomoses. The two side branches were all ligated. In situ saphenous vein arterial bypass has become the procedure of choice for distal reconstruction in severely ischemic lower extremities because of improved long-term patency compared with reversed-saphenous vein bypass procedure.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993; 26:881-5)

Key words : In situ vein bypass

증례

환자는 65세 여자로서 약 5개월전부터 발생한 우하지 동통(progressive claudication) 및 냉감을 주소로 입원하였다. 과거력상 담배를 하루에 한갑씩 40년간 피웠으며 5년전 담석증으로 수술을 받은적이 있었다. 이학적 검사상 하지 맥박은 우측 대퇴동맥은 잘 만져졌으나 그 이하로는 전혀 만져지지 않았고, 좌측에 비해 우측 하족지 부위가 차게 느껴졌다. 그러나 괴저 소견등은 없었다. 그외 생화학적 검사, 혈압, 그리고 심전도등은 정상이었다. 혈관 조영술

상 혈관은 전반적인 동맥경화증의 소견을 보였고 우측 대퇴동맥(Right femoral artery)은 대퇴 근위 골간부에서 완전히 막혀있었으며 전후 경골동맥(Anterior and posterior tibial arteries) 및 비골동맥은 혈류의 감소로 주행 만이 겨우 확인할 수 있을 정도였다(그림 1A, B, C). 하지 말단부에 괴저의 증후는 없었으나 입원후 안정시에도 계속되는 통증(Rest pain)이 있어 복재 정맥을 자연 위치에 그대로 두고 우회로 수술을 시행하기로 하였다.

수술방법은 환자를 앙와위로 눕힌후 무릎을 굴곡시켜 다리를 외전시키고 무릎 아래에 수술포를 감아 받쳐 두었다. 피부 절개는 먼저 서혜부에서 서혜인대 직하부에 내측으로 비스듬히 가하여 아래쪽으로 박리하여 총대퇴동맥(Common femoral artery)과 그 분지부 이하를 노출시킨 후 복재정맥을 박리하였다. 대퇴천동맥(Superficial femoral artery) 시작부에 절개를 가하여 Fogarty catheter(NO. 5Fr)를 사용하여 혈전 및 색전 제거술을 시행하였으나 개통성은 없었다. 다음으로 경골의 중간지점에서 복재정맥

* 삼성병원 흉부외과

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Sam Sung Hospital

** 부산대학교 의과대학교 흉부외과학교실

** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Pusan National University



그림 1. 술전 혈관 조영상

의 주행을 따라 8cm정도의 피부절개를 가하여 복재정맥을 박리한후 충분한 길이를 유지하여 원인부를 절찰후 절단하였다.

서혜부에서 총대퇴정맥과 복재정맥 연결부에서 4-0 silk 로 절찰후 복재정맥 근위부를 절단하고 내강을 통해 LeMaitre retrograde valvulotome을 상부의 복재정맥 내강으로

밀어 넣어 그 끝이 하부 하퇴중간부의 복재정맥까지 도달한 것을 확인하고 상부로 향하여 다시 뽑아내어 정맥 판막을 제거하고 재차 시행하여 확인 및 완전성을 기하였다(그림 2). 이때 정맥의 수축을 방지하기 위해 Papaverine solution을 노출된 복재정맥 근처에 뿌렸다. 근위부 문합은 복재정맥을 비스듬하게 자른후 대퇴천동맥 내측에 7-0

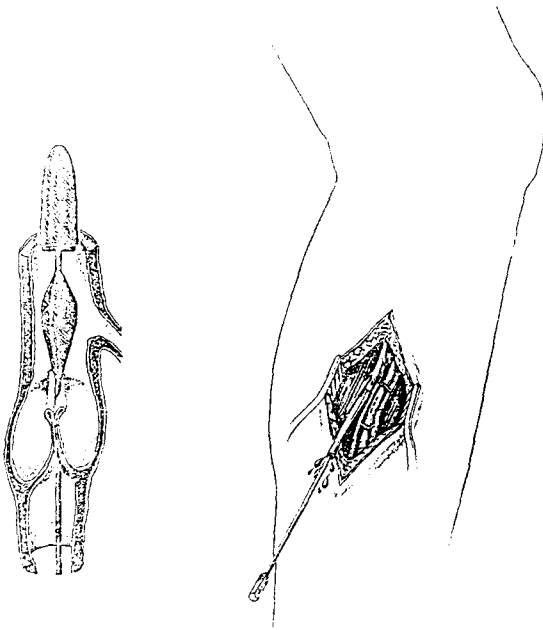


그림 2. LeMaitre Retrograde Valvulotome 과 수술시 사용방법

prolene을 사용하여 연속 봉합으로 단측문합하고(그림 3) 원위부는 후경골동맥에 7-0 prolene을 이용하여 연속 봉합 방법으로 역시 단측문합 하였다(그림 4). 봉합후 즉시 Deppler로 적절한 혈류가 유지되는지를 확인하고 근위부 문합 부위 바로 상부에서 조영제를 직접 주사하여 술중 혈관 촬영을 하여 미리 설치한 주사침을 지표로 side branch의 결찰부위를 결정하여 대퇴 원위 1/3지점에서 두개의 큰 branch를 찾아 결찰하였다(그림 5). 환자는 수술후 통증이 점차 감소되었으며 발이 따뜻해졌고 arterialized saphenous vein의 맥박은 잘 만져졌다. 술후 촬영한 혈관조영사진에서는 근위문합부에 약간의 협착이 있었지만 혈관 개통성은 잘 유지되었다(그림 6). 원위 문합부의 창상 치유에 장애가 있어 피사조직을 제거하고 재봉합한후 퇴원하였다.

고 찰

자연 위치의 대퇴-슬와동맥 우회술(In situ femoral-popliteal bypass)이 1950년대 May 등에 의해 처음 고안된 이후로 대퇴천동맥이나 슬와동맥이 막혔을 경우 개통성이 있는 원위부 동맥에 outflow tract를 만들어 주어 심한 허혈 상태의 다리를 구할 수 있는 좋은 방법으로 평가되고 있다. 역사적으로 Reversed autogenous saphenous vein bypass법이 주된 선택 방법이었으나, 1) vascular bed로부터

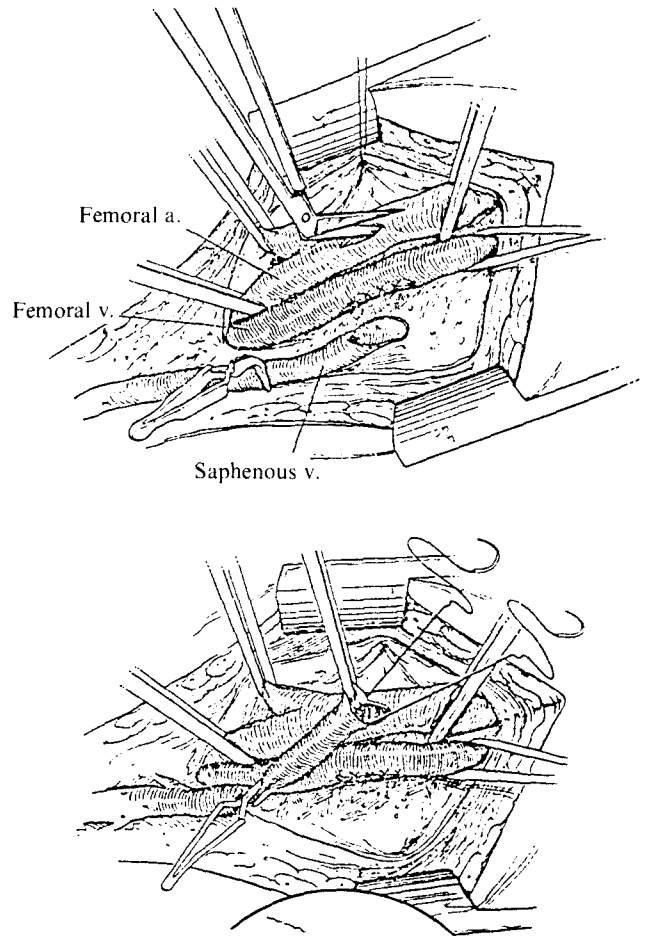


그림 3. 근위부 동맥절개 및 단측문합

정맥을 harvesting시 vsa vasorum으로부터의 혈관공급 중단과 수술시간이 길어질 경우 혈관내의 혈류의 중단되어 혈관내피손상이 발생하여 혈전 생성률이 증가하게되며¹⁾, 2) 혈관처리과정에서 spasm을 극복하기 위한 colloid용액 주입시 높은 압력이 필요하여 혈관내막이 손상받을 수있고²⁾, 3) 혈관주행에 따른 전장을 노출시켜야 함으로 창상 감염의 위험성이 높고, 4) 꼬임이나 뒤틀림의 가능성이 많으며, 5) 근위부와 원위부가 동맥과의 혈관내경이 부적합한 문제점등으로 In situ bypass 법의 고안이 시작되었다. 하지만 이 방법이 1) 잘 일치되는 동맥과 정맥간 크기, 2) 절단될 우러가 적고, 3) 맥관 혈관(Vasa vasorum)이나 임파관 손상이 적으며, 4) 혈관내피에 손상이 덜 하다는 등의 잇점이 있음에도 불구하고 술후 조기 실패율이 높아 그동안 등한시 되었었다. 왜냐하면 혈관내피의 손상없이 정맥 판막의 제거가 기술상으로 어려워졌기 때문이다. 그 이후 정

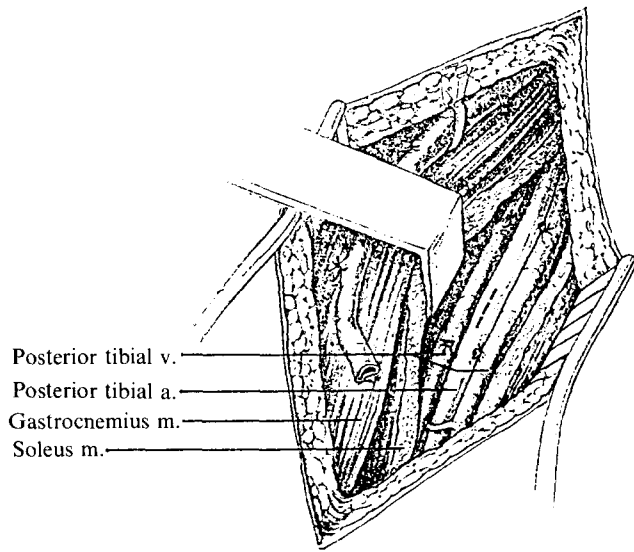


그림 4. 원위부 동맥절개 및 단측문합



그림 5. 슬중 혈관 조영상

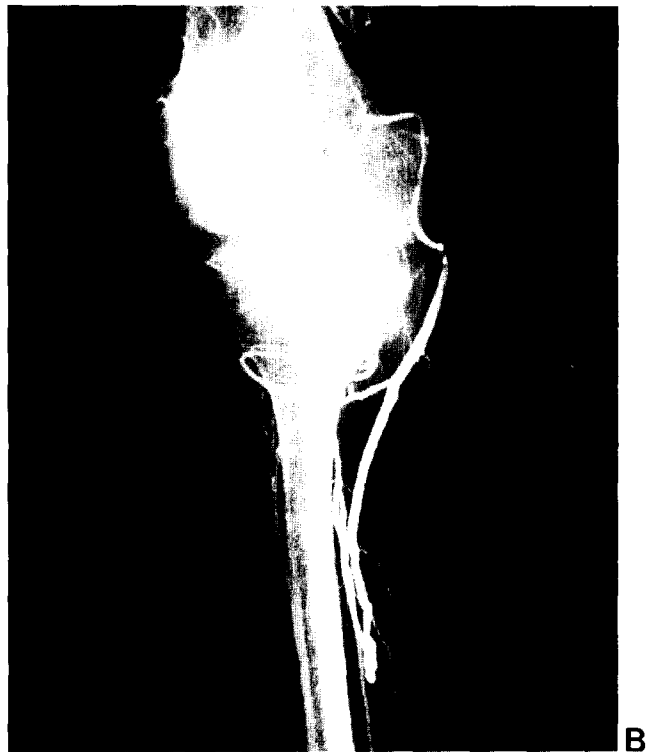


그림 6. 슬후 혈관 조영상

백판막의 제거에 새로운 그리고 보다 뛰어난 방법이 개발되면서 성공율은 Reversed-vein grafts보다 훨씬 높아지게 되었다^{3,4)}.

처음에는 Barner, Connolly, 그리고 Dundas 등에 의해 시도되었지만 모두 좋은 성적을 얻지는 못했다. 그 이후 1962년 Hall⁵⁾이 처음으로 정맥의 전장을 노출시켜 multiple transverse venotomy에 의한 판막 제거를 시행하고 분지를 모두 결찰하는 방법을 사용하였다. In situ법에서는 판막 처리의 복잡성과 불완전성, 인위적인 AV fistula가 남는다는 문제점이 지적되어 여러 사람에 의해 새로운 방법이 계속 개발되었다. Valve disruption방법으로 Leather⁶⁾에 의한 근위부에서 scissor를 넣어 사용한 valve incision법등이 있으며 이후 valve mechanism에 대한 physiology가 이해되면서 Cartiar, Samuel, Hall, 그리고 LeMaitre에 의해 여러 종류의 retrograde valvulotome의 개발로 혈관 내피의 손상 없이도 판막을 제거할 수 있게 되었다.

한편 술후 인위적인 AV fistula가 문제가 되는데 일반적으로 자발적인 혈전 형성으로 대퇴부 내측에 부종이나 홍반, 경결, 통증, 그리고 압통등이 생긴다. 보고에 의하면 이 표재성 정맥염은 특별한 치료없이 대증요법만으로도 치유되는 것으로 되어있다. 또한 술중 직접 dye를 주사하여 혈관촬영을 하든지⁷⁾ B mode Duplex doppler를 사용하여 판막의 위치 및 collateral의 위치를 잘 알 수있게되어 전장을 다 열지 않고도 효과적으로 수술할 수 있게 되었다. 저자

들은 LeMaitre의 retrograde valvulotome을 사용하였으며 술중 혈관촬영을 시행하여 분지를 결찰하고 Doppler를 통해 술중, 술후 flow를 확인하여 단시간내에 효과적으로 수술하여 좋은 성과를 얻었다.

References

1. McGeachie J, Campbell P, Prendergast F. *Vein to artery grafts: A quantitative study of revascularization by vasa vasorum and its relationship to intimal hyperplasia.* Ann Surg 11981;194:100-7
2. Lawrence IB. *Prevention of endothelial damage during preparation of saphenous vein for bypass grafting.* J Thorac Cardiovasc Surg 1980;79:911-5
3. Skagseth E, Hall KV. *In situ vein bypass: Experiences with new vein valve strippers.* Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1973;7:53-8
4. Buchbinder D, Singh JK, Karmody AM, et al. *Comparison of patency rate and structural changes of in situ and reversed vein arterial bypass.* J Surg Res 1981;30:212-22
5. Hall KV. *The greater saphenous vein used in situ as an arterial shunt after extirpation of the valves.* Surgery 1962;51:482-5
6. Leather RP, Corson JD, Karmody JM. *Instrumental evolution of the valve incision method of in situ saphenous vein bypass.* J Vasc Surg 1984;113-23
7. O Mara CS, Flinn WR, Neiman HL, et al. *Correlation of foot arterial anatomy with early tibial bypass patency.* Surgery 1981;89:743-52