

좌내유동맥 이식혈관의 경피적 경혈관 동맥확장성형술

연세대학교 의과대학 내과학교실

박승정 · 이웅구 · 탁승제 · 조승연 · 심원흠

= Abstract =

Percutaneous Transluminal Angioplasty of a Stenosis of an Internal Mammary Artery Graft

Seung-Jung Park, M.D., Woong-Ku Lee, M.D., Seung Jea Tahk, M.D.,
Seung Yun Cho, M.D., Won Heum Shim, M.D.

Yonsei University College of Medicine Department of Internal Medicine

Successful percutaneous transluminal angioplasty (PTA) of an internal mammary artery graft was performed in a 40 year old male patient who had recurrent angina soon after bypass surgery. Coronary angiography showed total occlusion of proximal portion of the left anterior descending artery and normal right coronary artery. Angiography of the left internal mammary artery graft revealed a tight stenosis (90% diameter narrowing) in the mammary artery at its insertion into the left anterior descending artery. Angiography after the angioplasty demonstrated a widely patent graft (residual stenosis 10%) and translesional pressure gradient was 10 mmHg.

KEY WORD : Percutaneous transluminal angioplasty · Internal mammary artery graft.

서 론

1977년 Gruntzig가 경피적 관동맥 확장성형술을 실시한 이래 경피적 동맥 확장성형술은 기존 관동맥의 협착병변뿐 아니라 이식혈관 협착병변의 비수술적 치료방법으로 기여한바 크다. 최근 복재정맥(saphenous vein) 관동맥 우회술보다 내유동맥(internal mammary artery) 이식 혈관의 장기 개존율이 높아짐에 따라 내유동맥이 젊은 연령층의 좌전하행지협착의 우회로술에 많이 이용되고 있다¹⁾.

그러나 이식된 내유동맥은 수술후 비교적 조기

재협착이 많은 편인데 이는 주로 외과적인 기술문제로 인한 것이 대부분이며, 드물게는 이식 내유동맥의 동맥경화 때문인 것으로 되어있다^{2,3)}. 복재정맥 이식혈관의 경피적 확장성형술은 이미 많이 실시되어 비교적 높은 성공율을 보이고 있으나⁴⁾ 내유동맥 이식혈관의 경피적 확장성형술은 다소 기술적인 어려움이 있으며, 아직도 세계적으로 보고된 예가 적은 편이다.

저자들은 내유동맥 우회로술후 증상이 재발한 환자에서, 내유동맥 원위접합부 협착병변의 경피적 동맥확장성형술(percutaneous transluminal angioplasty, 이하 PTA라 칭함)에 성공하여 보고하는 바

이다.

증례 및 시술방법

40세된 남자환자가 운동시 흉통 및 호흡곤란을 주소로 입원하였다. 환자는 5년전부터 고혈압이 있음을 알았으나 치료받지 않았으며, 2년전 갑작스런 흉통이 발생하여 미국 루이지애나주 Lady of Lake Regional Medical Center에 협심증 진단하에, 좌전하행지에 좌내유동맥 우회로술을 시행 받았다. 환자는 좌내유동맥 우회술후에도, 운동시 흉통 및 호흡곤란이 호전되지 않아 본원 심장내과에 관동맥조영술을 시행하여 좌내유동맥 원위 문합부에 90% 협착병변을 관찰하고, PTA 시술을 받기 위해 입원하였다. 주요 위험인자로써 흡연경력이 15년이며, 고혈압이 있었으나 당뇨병은 없었다.

이학적소견 및 검사소견: 입원당시 혈압은 140/90 mmHg, 맥박 72회/분으로 규칙적이었고 전흉부에 절개상흔이 있었고, 심청진상 심잡음은 없었으며 다른 특기할만한 소견도 없었다. 혈청 생화학적검사상 혈청 콜레스테롤이 279mg/dl, Triglyceride 154 mg/dl, HDL-콜레스테롤이 47mg/dl였다. 심전도 및 심초음파검사상 이상소견이 없었고, 운동부하 검사상(modified Bruce protocol) stage 3 (6분 32초, 심박수 138회)에서 2.5mm의 ST절 하강 소견을 보였고, 회복기 4분까지 지속적인 1.0mm의 ST절 하강을 보였다.

관동맥조영소견: 우관동맥은 정상이었고, 좌관동

맥은 좌전하행지 근위부에 완전폐쇄소견을 보였으며, 좌회선동맥은 정상이었다. 좌내유동맥 조영소견상 좌전하행지에 이식된 내유동맥 원위문합술에 90%의 협착병변이 있었다. 좌심실 조영소견은 정상이었고 좌심실 구혈율은 73%였다.

PTA시술: 우대퇴동맥을 Seldinger 방법으로 천자하여 8F의 내유동맥 유도도자(USCI)를 좌내유동맥 기시부에 삽입하였다. 0.016 inch의 steerable guidewire를 좌전하행지의 원위부까지 위치시킨후 guide wire를 따라서 3.5mm 풍선도자(Mansfield)를 내유동맥 원위부 협착병변에 걸치게 위치하고, 8-10 기압으로 60초간 3회 풍선확장을 실시하였다. 시술후 잔여협착은 10%였고(Fig. 1), 협착 전후의 압력차는 10mmHg였다. 풍선을 확장하는 동안은 흉통이 있었으며, 시술에 따른 합병증은 없었다. PAT시술후 운동부하 검사(modified Bruce protocol)상 stage 4 및 회복기에 까지 흉통이나 심전도 변화는 없었다.

고 안

1977년 이후 경피적 동맥확장성형술은 기존 관동맥질환 뿐만 아니라 관동맥 우회로술후에 이식혈관의 협착에도 활발히 시행되어 복재정맥 이식혈관의 PTA 성공율이 78~88%에 이르고 있다⁷⁾. 최근 구미에서는, 복재정맥 이식보다 10년 장기 생존율이 20% 이상 높은 내유동맥 우회로술이 젊은 환자에서 보편화되어 있다¹⁾. 내유동맥의 우회로술은 이식후 조기 협착율이 다소 높는데다(22개월내 9%)²⁾, 재

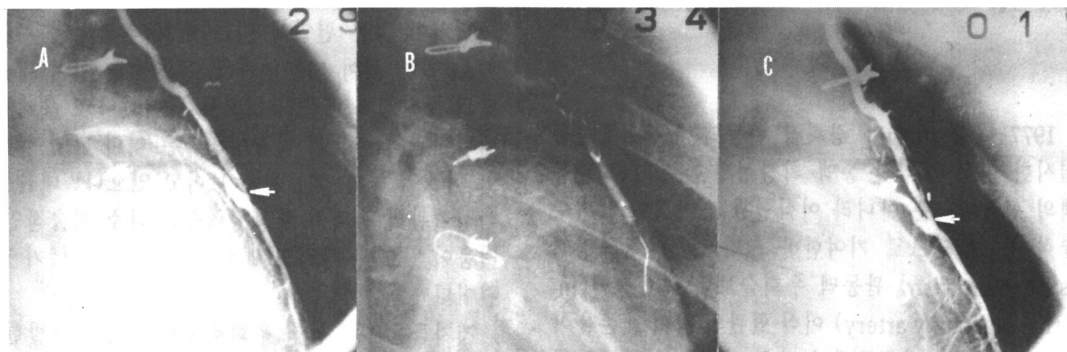


Fig. 1. Angiogram after selective injection of a left internal mammary artery graft injection (RAO 30° view) demonstrating a tight stenosis (arrowed) at the distal end of the graft just proximal to its insertion into the left anterior descending artery (A). After angioplasty (B), repeat angiogram (RAO 30° view) showing successful dilatation of the stenosis (arrowed, C).

수술의 합병증 및 사망율이 3-4배 높고 또한 재수술의 성공율이 낮기 때문에, 이식된 내유동맥에 재협착이 생긴 경우는 특히 PTA 시술의 대상으로 관심이 되어왔다. 1985년 Kereiakes등⁶⁾이 2예의 좌내유동맥 이식혈관의 원위문합부 협착병변에서의 성공적인 PTA시술 예를 보고한 이래, 수편의 증례 보고가 있을뿐이다.

관동맥 우회로술후에 이식혈관에 폐쇄병변이 생기는 기전은 복재정맥의 경우는 시술후 문합 부위의 압축, 혈괴형성, 관동맥벽의 분열(mural dissection) 등이 관여하는 것으로 되어 있으나¹⁰⁾, 내유동맥 이식혈관에 재협착이 생기는 기전은 아직 확실치는 않으나 원위문합부의 협착의 대부분이 외과적인 시술 미숙에 의한 것으로 되어 있으며, 아주 드물게 죽상경화나 섬유성내막증식(fibrointimal hyperplasia)에 의한 협착병변이 생길 수 있다고 하였다³⁾. 문헌고찰에 의하면, 내유동맥 이식혈관의 PTA시술은 수술후 대개 1-6개월내에 증상의 재발로 시행하게 되는데 이는 간접적으로 이식혈관의 재협착이 수술과 관련된 것임을 암시하고 있는 것이다^{6,9)}.

내유동맥 이식혈관의 PTA 시술의 성공여부는 우선 기술적으로 guide wire 및 풍선도자가 협착 부위에 도달할수 있느냐에 좌우되며, 다른 경우와 마찬가지로 다소 큰 풍선도자로 비교적 높은 압력(9-10 mmHg)으로 확장하는 것이 성공적 시술의 큰 변수로 생각된다¹¹⁾. 또한 관동맥 확장성형술(PTCA)이나 복재정맥 이식혈관 PTA시술후와 마찬가지로 잔여 협착이 20% 이하로 협착병변 전후의 압력차가 15 mmHg이하인 경우에 추후 개관율이 좋을 것으로 사료된다.

본 증례에서는 PTA 시술시 3.5mm의 비교적 큰 풍선도자(Mansfield)를 선택하여 8-10mmHg의 압력으로 확장 하였으며, 시술후 잔여 협착이 10%, 병소 전후 압력차는 10mmHg였다.

결 론

내유동맥 이식혈관 협착 병변에서의 경피적 동맥성형술(PTA)의 위험부담이 많은 재수술을 대처할

수 있다는 점에서 안전하고 효과적인 재관류 방법으로 생각되며 향후 협착된 내유동맥 이식혈관에서의 PTA 시술의 보다 많은 경험 및 시술후 재협착에 관한 추적관찰 연구가 필요할 것으로 사료되는 바이다.

References

- 1) Okies JE, Page US, Bigelow JC, Krause AH, Salomon NW : *The left internal mammary artery : the graft of choice. Circulation 70 suppl I : I-213, I-221, 1984*
- 2) Little BW, Loop FD, Thurer RL, Groves LK, Taylor PC, Cosgrove D : *Isolated left anterior descending coronary atherosclerosis : long term comparison of internal mammary artery and venous autografts. Circulation 61 : 869-874, 1980*
- 3) Tyras DH, Barner HB, Kaiser GC, Codd JE, Pennington DC, Willman VL : *Bypass grafts to the left anterior descending coronary artery. Saphenous vein versus internal mammary artery. J Thorac Cardiovasc Surg 80 : 327-333, 1980*
- 4) Dorros G, Johnson WD, Tector AJ, Schmahl TM, Kalush SL, Janke L : *Percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with prior coronary artery bypass grafting. J Thorac Cardiovasc Surg 87 : 17-26, 1984*
- 5) Douglas JS, Greutzig AR, King SB III et al : *Percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with prior coronary bypass surgery. J Am Coll Cardiol 2 : 745-754, 1983*
- 6) Kereiakes DJ, George B, Stertzer SH, Myler RK : *Percutaneous transluminal angioplasty of left internal mammary grafts. Am J Cardiol 55 : 1215-1216, 1985*
- 7) Singh S : *Coronary angioplasty of internal mammary artery graft. Am J Med 82 : 361-362, 1987*
- 8) Steffenino G, Meier B, Finci L, Segesser L, Velebit V : *Percutaneous transluminal angioplasty of right and left internal mammary artery grafts. Chest 90 : 849-851, 1986*

- 9) Crean PA, Mathieson PW, Rikards AF : *Translumininal angioplasty of a stenosis of an internal mammary artery graft. Br Heart J* 56 : 473-475, 1986
- 10) Spray TL, Roberts WC : *Changes in saphenous veins used as aortocoronary bypass grafts. Am Heart J* 94 : 500-516, 1977
- 11) Cote G, Myler RK, Stertzer SH et al : *Percutaneous translumininal angioplasty of stenotic coronary artery bypass graft : 5 years experience. J Am Coll Cardiol* 9 : 8-17, 1987