순환기 : 제 22 권 제 3 호 1992

총장골동맥 협착증의 Stent 삽입에 의한 치험 1예

연세대학교 의과대학 연세심장혈관센타

심 원 흠 · 박 시 훈

= Abstract =

Placement of Balloon-Expandable Intraluminal Stent in Recurrent Iliac Artery Stenosis

Won Heum Shim, M.D., Park Si-Hoon, M.D.

Cadiology Division, Yonsei Cardiovascular Center, Yonsei University

Backgroud : Despite general agreement as to the safety and immediate success of percutaneous iliac angioplasty, its long-term efficacy remains subject to debate and percutaneous transluminal angioplasty(PTA) induced dissection in the iliac artery may also lead to urgent surgery although frequency of this complication is not clearly stated in the literature. The relatively early results with the use of the Palmaz balloon-expandable intraluminal stents (BEIS) for treating atherosclerotic iliac artery and PTA-induced iliac artery dissections strongly suggest that Palmaz BEIS has its important role for limitations of PTA. It is generally accepted that indications for stent placement are (a) inadequate immediate postangioplasty response (b) restenosis after previous iliac balloon angioplasty, and (c) total iliac artery occlusion.

Methods : We report the successful implantation of Palmaz BEIS at right common iliac artery in a patient suffered from severe claudication. Previously the patient receivedPTA two times. First PTA resulted in intimal dissection and restenosis occurred after successful second PTA.

Results : After successful implantation of Palmaz BEIS, pressure gradients across the lesion and blood flow pattern were nearly normalized. The patient was discharged without symptom and was in good condition after 4 months follow-up.

Conclusion : According to our this limited experience and other reports, stent placement is valuable adjunct in the management of iliac artery disease.

KEY WORDS : PTA · Palmaz balloon-expandable intraluminal stents(BEIS) · Dissection.

서 론

말초동맥 협착증의 치료로 경피경관혈관성형술(percutaneous transluminal angioplasty ; 이하PTA로 약칭함)은 시술이 간편하고, 효과적이며 재시도 할 수 있으며, 합병증 즉 이환율 및 치사율이 낮아

수술적 방법이 위험한 환자에게 가능하고, 입원기간이 짧으며 경제적 손실이 작다는 점에서 장점을 가지고 있다[1-3]. PTA는 협착 병소가 짧고 대칭적이며 원위부의혈류가 좋고 당뇨병에 이환되어 있지 않은 경우는 수술적 재관류 방법에 필적하는 장기성적(long-term result)이 보고되고 있으나[4,5] 협착병소가 길거나 완전폐쇄가 된경우나 당뇨병에 이환되어 있는 경우에서는 장골동맥의 경우 5년 성공율(5-year success rate)이 55%에 불과하다는 보고도 있다[6,7]. 따라서 PTA의 보완적인 방법으로서 Dotter[8] 이래 stent의 사용이 점차 보편화되고 있고, Palmaz등[9]은 평균 6개월, 최고 24개월까지의 추적결과 양호한 성적을 보고하고 있다. 이에 저자등은 내막박리가 동반된, 재발된 총장골 동맥협착증 환자에서 Palmaz balloon-expandable intraluminal stent(이하 BEIS)를 삽입하여 치료한 경험이 있어 이에 보고하는 바이다.

증 례

환 자 : 노○○, 68세, 남자.

주 소 : 6개월간의 우측 및 좌측하지동통.

과거력 : 40 pack-year의 흡연경력.

1991년 2월 : 타병원에서 양측총장골동맥에 PTA 받은 후 내막박리가 합병됨.

1991년 3월 : 본원에서 양측 총장골동맥에 urokinase정주 및 성공적인 PTA.

1991년 7월 : 좌측 대퇴골의 malignant fibrous histiocytoma로 방사선 치료.

현병력 : 환자는 68세 남자 치과 의사로 3년전부터 보행시 좌측하지의 동통이 있었고 타병원에서 PTA를 하부 복부동맥에 받았으나 실패하였다. 환자는 91년 3월 본원에 입원하여 시행한 복부대동맥 조영술상 완전폐쇄가 복부대동맥의 신동맥 아래에서부터 내장골동맥까지 있어(Fig. 1-(1)), urokinase 200,000unit를 초기에 일시에 정주하고 그후 분당 2,000unit로 정주하여 총 700만 unit를 70시간동안 병소부위에 정주하여 부분 개통을 시킨 결과 우측 총장골 동맥에 첫번째 PTA에 의해 야기된 것으로 생각되는 내막박리가 확인되었다(Fig. 1-(2)). 환자는 다시 내막박리가 동반된 양측의 총장골동맥에 동시에 확장술을 시행하는 소위 kissing balloon으로 성공적으로 PTA를 시행받았다(Fig. 1-(3), (4), (5)). 환자는 그후 6개월동안 비교적 양호하게 지내다가 91년 9월부터 안정시에도 우측 및 좌측하지에 동통이 있고(Fontain stage III) 보행이 불가능하여 본원에 재입원하였다.

이학적 소견 및 검사 소견 : 환자는 만성병색을 보였으며 혈압은 100/70mmHg, 맥박은 분당 80회로 규칙적이었으며 체온은 섭씨 36.5도 호흡수는 분당 15회로 정상범위였다. 심장소견상 잡음은 청진되지 않았으며, 호흡음도 이상소견을 보이지 않았다. 혈색소 11.0g/dl, 헤마토크리트 32.4%, 백혈구수는 6,400/dl였다. 혈청화학 검사소견상 BUN 11.1mg/dl, Creatinine 0.8mg/dl였으며 총콜레스테롤 160mg/dl, 중성지방 114mg/dl, HDL 콜레스테롤 24mg/dl였으며 공복시 혈당은 77mg/dl였고 전해질 및 뇨검사는 정상범주였다. 흉부 X-선 소견에서 심비대의 소견은 보이지 않았다. 심전도소견상 특이한 소견은 없었다. 하지는 양쪽이 모두 차가왔고 양측의 총대퇴동맥의 맥박이 약하였으며 우측이 심하였다. 우측

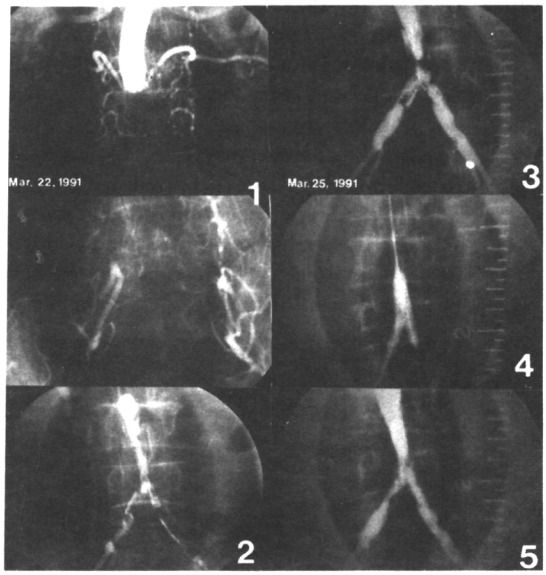

Fig. 1. March 22, 1991
Total obstruction of lower abdominal aorta[1] was partially recanalized by continuous infusion of urokinase[2].
March 25, 1991
Multiple stenotic lesions at lower abdominal aorta and both common iliac arteries were dilated by kissing balloon (7mm×4cm) three days after infusion of urokinase[3-5].

슬와동맥 및 우측 족배동맥은 거의 촉지되지 않았으며 좌측 슬와동맥 및 족배동맥도 약하게 촉지되었다.

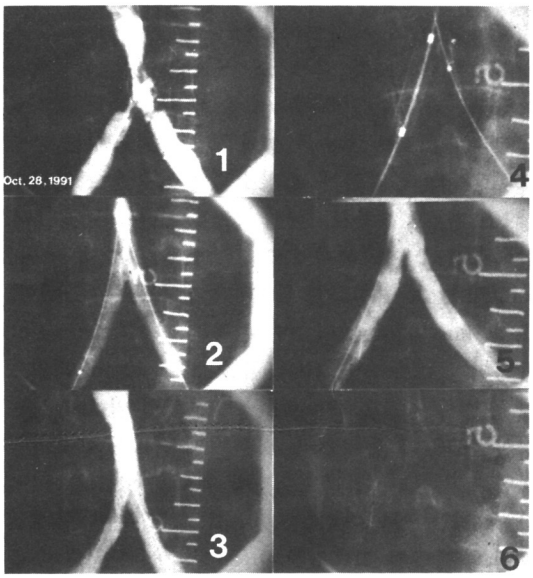

Fig. 2. October 28, 1991
* Predilation angiogram[1], dilation with kissing balloon(8mm×4cm) at lower abdominal aorta and both common iliac arteries[2], and post dilation angiogram[3].
* Palmaz balloon-expendable intraluminal stent(8mm×3cm) was depolyed at right common iliac artery by delivery balloon catheter [4] and post stenting angiography revealed widely patent artery[5]. Fluoroscopy showed well positioned stent[6].

혈관조영술 소견 및 치료 :

(1) 혈관조영술 소견

복부 대동맥 조영술 결과 우측 총장골 동맥 기시부에 내막박리가 동반된 2cm 길이의 90%의 협착과 좌측 총장골 동맥기시부에 역시 2cm길이의 70% 정도의 협착이 확인되었다(Fig. 2-(1)).

(2) 치료

(A) 시술방법

Palmaz BEIS(Fig. 3)는 접합선이 없는, 구멍을 낸 stainless steel로 된 관(Johnson and Johnson사, New Brunswick, NJ)이며 접혀있는 상태에서는 직경3.1 mm, 길이 3cm이고 두께는 0.015mm이다. Stent는 공축으로 접혀 직경8mm, 길이 3cm인 PE-Plus II 혈관성형용 풍선(Bard사, Billerica, Mass)에 고정되어있다. 먼저 predilation으로 직경 6mm, 길이 4 cm의 풍선으로 확장시킨 후 보통의 sheath를 30 cm길이 직경 10F의 유도 sheath로 바꾼다음 이유도 sheath를 병소를 통과시킨다. Stent-ballon assembley를 hemostatic valve가 달린 30cm길이 10F 크기의 Teflon sheath를 통해 총대퇴동맥으로 삽입한다. Stent-balloon assembley를 유도 sheath내로 진입시킬때는 얇은 stainless steel로 된 5cm 길이의 관으로 보호하여 진입시킨다. Stent를 유도 sheath내로 이동시켜 병소부위까지 도달시킨 후 유도 sheath를 후퇴시킨 다음 풍선을 8내지 12기압으로 확장시켜 stent를 혈관벽에 고정시킨다. 마지막으로 풍선을 우회전시키며 회수한다. 시술후 환자를 12시간 동안 절대 안정을 시키고 그 다음날은 제한된 행동을

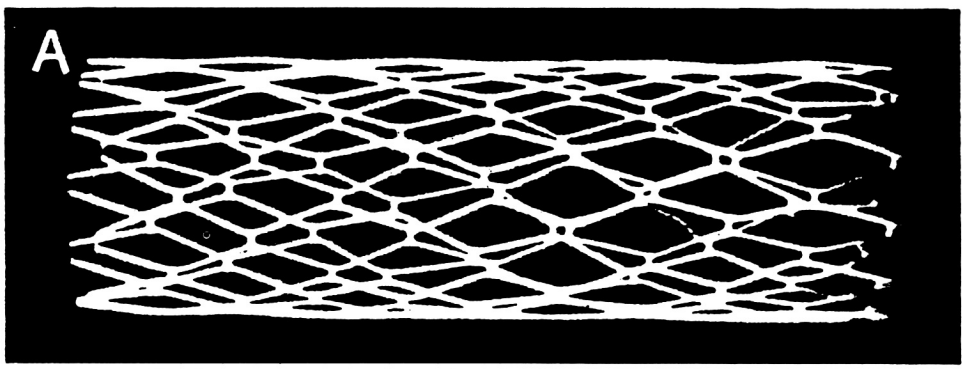

Fig. 3. Palmaz balloon-expandable intraluminal stent.
- Diameter : 8mm, Length : 3cm
- Wall thickness : 0.015mm
- Material : Stainless steel
- Design : Staggered parallel slot etched through the wall

하게한 뒤 3일째 되는 날 퇴원시킨다. 본 증례의 경우는 우측 및 좌측 총대퇴동맥을 통해 직경 8mm, 길이 4cm의 풍선으로 각각의 병소를 동시에 확장시킨후(Fig. 2-(2), (3)) 내막박리가 있었던 부위인 우측 총장골 동맥의 병소에 stent를 설치하였다(Fig. 2-(4), (5), (6)).

(B) 시술 전후의 약물치료

통상적으로 시술전에 aspirin(360mg/d)과 persantin(25mg q.i.d.)을 2일동안 주고 시술후 3개월동안 계속한다. 시술중에는 PTA전에 lower molecular dextran을 100cc/hr로 정주하며 5,000unit의 heparin을 정주하고, stent의 삽입전에 heparin 5,000 unit을 다시 정주하여 activated clotting time을 300내지 400초 정도 유지하였다.

(C) 결 과

Stent 설치후 환자의 말초 맥박은 정상으로 촉지되었으며 혈관내 병소부위 압력차가 우측이 최고치가 50(평균 22)mmHg에서 10(2)mmHg로, 좌측이 35(12)mmHg에서 24(3)mmHg(Fig. 5)로 거의 정상화되었다. 혈관조영상 및 도플러 검사상 양측하지의 혈류양상이 모두 정상에 가까운 소견(Fig. 4)을 보였으며 환자의 증상은 완전히 소실되고 하지의 말초 맥박도 정상적으로 촉지되었다. 환자는 aspirin과 persantin의 처방으로 현재 외래 추적중이다.

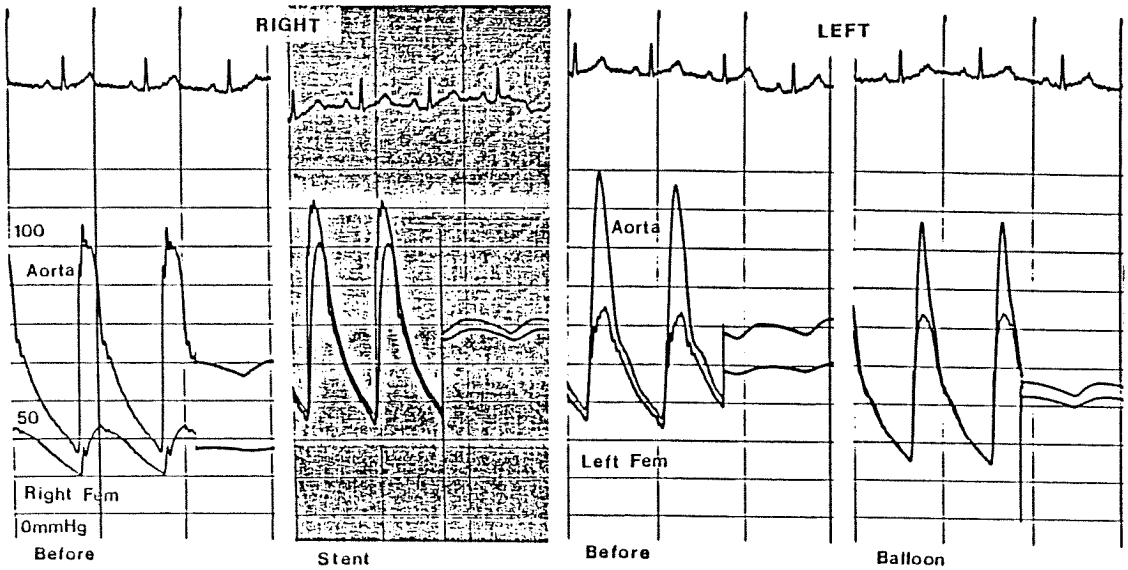

Fig. 4. Pressure gradients were nearly normalized after deployment of stent on right common iliac artery ballooning on left common iliac artery.

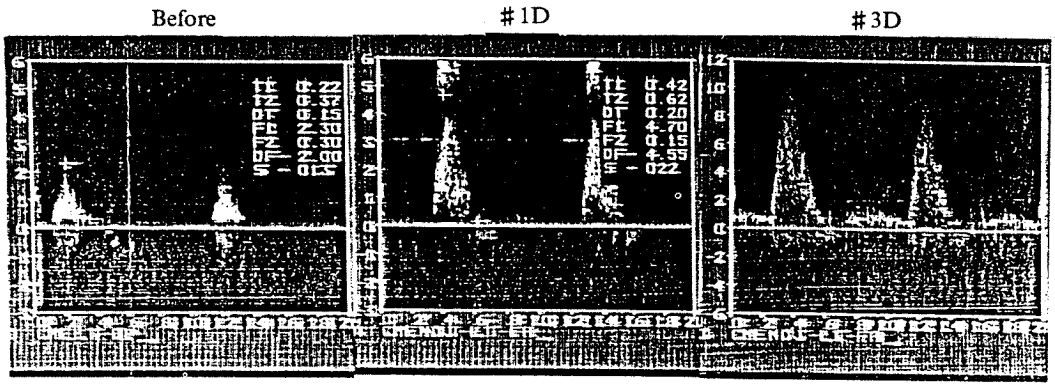

Fig. 5. Peripheral Doppler study showed nearly normalized pattern of blood flow after deployment of Palmaz balloon-expandable intraluminal stent.

고 안

말초동맥이나 관동맥에 관계없이 PTA나 PTCA는 죽상 동맥 경화증으로 인한 폐쇄성 혈관질환의 치료방법의 하나로서 완전히 정착된 느낌이다. 1964년 Dotter등[10]이 대퇴동맥 협착증에 PTA를 시행하여 최초로 보고한 것을 시작으로 1974년 Gruntzig등[11]이 Dotter의 방법을 보다 개량보완하여 유연하고 굴절성있는 double lumen 풍선 카테타를 이용하면서부터 신동맥, 장골동맥 및 슬와동맥을 포함한 대부분의 대동맥 혹은 중동맥에 PTA를 적용할 수 있게 된 것이다. PTA는 이환율 및 치사율이 낮아 수술적 방법이 위험한 환자에게 적용가능하고 입원기간이 짧으며, 경제적 손실이 적다는 장점이 있다[1-3].

국내에서도 이미 말초동맥 협착증 환자의 PTA를 이용한 성공적인 치험례들이 보고된 바 있다[12-16]

PTA는 이와같이 안전하고 비교적 손쉬운 방법임에 틀림없으나 장기 개존율에 대해서는 논란의 여지가 많다. 동맥경화증으로 인한 장골동맥 협착증에서 PTA의 초기 성공율은 90% 이상이고 5년 개존율도 평균 70% 이상으로, 수술적 재관류 방법에 필적하는 것으로 보고되고 있기도 하지만[17,18] 협착병소가 길거나 완전폐쇄가 된 경우나 당뇨병에 이환되어 있는 경우에서는 5년 개존율이 평균 55%에 불과하다는 보고도 있다[6,7]. 이렇게 보고자에 따라 PTA의 초기 성공율 및 장기 개존율이 다르게 보고되는 것은 대상환자가 틀리고, 병을 진행시키는 주요한 위험인자의 존재유무나 성공율에 대한 정의가 서로 상이한데 기인하는 것으로 사료된다. Johntson등[3]에 따르면 파행보다는 하지절단이 고려되는 보다 진행된 장골동맥 협착증에서, 총장골동맥보다 외측 장골 동맥의 협착에서, 완전폐쇄 또는 협착원위부의 혈류가 아주 나쁜 경우에서 내막박리와 같은 합병증이 더 많이 오고 초기성공율 및 장기개존율이 좋지않다고 하였다. 또한 성공적인 PTA후라 하더라도 평활근이나 섬유조직에 의해 재협착이 야기될 수 있고[19-21], 동맥의 탄성에 의해 PTA의 효과가 반감될 수 있다.

PTA는 말초동맥의 동맥경화증으로 인한 폐쇄성 혈관 질환의 치료방법으로서 유용한 수단이나 전술한 바와 같이 내막박리와 같은 합병증의 발생, 보다 진행된 예에서의 초기성공율 및 장기개존율의 저조, 성공적인 PTA후의 재협착과 같은 한계점이 있다. 이에 최근에는 협착부위에 stent를 설치하여 PTA의 이러한 한계점을 보완하고자 하는 노력들이 진행되고 있다. Stent의 개념은 이미 1964년에 Dotter등[10]이 PTA의 임상적 성공에 대한 보고시 언급한 바 있고, 1969년 Dotter등[8]이 개의 슬와동맥에 coil spring을 삽입하여 stent를 처음으로 동물에 사용하였다. 하지만 stent가 임상적으로 사용되기는 10여년이상 지나서야 가능하게 되었는데, 그 이유는 아마도 PTA나 PTCA의 합병증 또는 재협착에 대한 문제가 임상적으로 보다 확실하게 되어 그에 대한 해결책의 하나로서 stent의 필요성이 뒤늦게 인식됨에 기인한 것으로 생각할 수 있다.

사람에게 있어서 말초동맥내 stent삽입은 Sigwart등[22]에 의해 처음으로 시도된바 6명의 말초동맥협착증 환자에서 10개의 multifilamented self-expanding springlike device를 사용하여 6개월까지 추적한 결과 모든 환자에서 개존되어 있었으며 특별한 합병증이 없었다. Stent가 본격적으로 임상에 사용된 것은 Palmaz등[23]에 의하여 가능해졌다. Palmaz등이 동물실험에서 말초동맥에 약 300개의 stent삽입과 3년 이상의 추적검사후, FDA가 공인한 protocol에 의해 처음으로 미국과 유럽에서 사람에게 stent를 시술한 것은 1987년 5월이었다. Palmaz등에 의해 주도된 이 multinational, multicenter joint study는 1990년 현재 모두 154명의 환자에서 171개의 stent가 삽입되었다[9]. 이 연구에서 stent의 적응증은 (a) PTA후 내막박리가 생겼거나 협착병소원위부에 혈관확장제를 투여함에도, 잔존협착정도가 30% 이상이거나 평균 혈압차가 5mmHg 이상으로 남아 PTA에 부적절하게 반응한 경우 (b) PTA후 재협착이 생긴 경우 그리고 (c) 장골동맥의 완전폐쇄로 하였고, 금기는 (a) PTA후 조영제의 혈관외 누출 (b) 장골동맥의 tortousity가 아주 심한 경우 그리고 (c) 동맥의 석회가 광범위한 경우로 하였으며 그외 동맥류가 있거나 고혈압이 심한 경우, 감각신경의 이상, 대퇴동맥의 협착 및 원위부의 혈류가 좋지않은 경우는 적절한 조치를 취한 후 stent를 시술하였다. 이 연구에 등록된 총 154명 환자중 48명은 하지 절단이 고려된 환자였고 36

명은 심한 파행을 보였으며 70명은 중등도의 파행을 보인 환자였다. 장골동맥에 stnet를 삽입한 후 평균 6개월, 최고 24개월까지 추적조사한 결과 137명은 임상적으로 호전을 보였고 그중 113명은 완전히 증상이 소실되었다. 18명의 환자에게서 합병증이 있었지만 stent와 관련된 합병증은 3명에 불과하였는데 그중 2명은 혈전이 생겼으나 다시 성공적으로 재관류를 시켰으며 1명은 혈관벽내에 조영제의 저류가 있었으나 임상적인 문제를 야기시키지 않았다.

Palmaz등[9]이 제시한 stent시술의 적응증을 하나씩 살펴보면 더욱 확실히 PTA의 보조적 수단으로서의 stent시술의 유용성을 알 수 있을것이다. Becker[24]는 Palmaz연구[9]의 일원인데 PTA에 의해 내막박리가 생긴 경우에 있어서의 stent 역할에 대해 관심을 두었다. Palmaz의 연구대상 환자중 11명의 환자에서 12개의 장골동맥에 PTA후 내막박리가 일어났으며 6개는 내막박리가 일어났을 때 바로 stent를 시술하였고 나머지 6개의 장골동맥에서는 다음 번에 stent를 시술하여 성공적으로 치료할 수 있었다. 한 혈관당 3개의 stent가 시술되었고 추적검사가 가능하였던 7명 환자의 8개 혈관에서 평균 12.9개월 추적검사결과 모두 개존되어 있었다. 따라서 Becker등[24]은 PTA에 의해 야기된 장골동맥의 내막박리 치료에 stent 시술이 유용하며 더 나아가 대동맥박리(spontaneous aortic dissection)등의 치료에도 비수술적으로 stent가 이용될 가능성이 있다고 예견하였다. 한편 stent시술의 또 다른 적응증인 장골동맥 완전폐쇄는 Rees등[25]에 의해 연구보고된 바 있다. 총 12명의 장골동맥 완전폐쇄 환자에서 12개의 stent시술이 이루어졌는데 그 중 7명은 "limb salvage"를 위해, 나머지 5명은 파행을 치료하기 위해 시술된 바 모든 환자에서 임상적인 호전을 보였으며 평균 6개월간의 추적기간중 ankle-brachial index가 0.95로 안정되게 유지되었다. 따라서 Rees등은 특히 수술에 위험요소가 많은 환자들의 장골동맥 완전폐쇄가 stent시술의 적응증이 된다고 하였다.

PTA는 전술한 바와 말초동맥 협착이나 폐쇄에 좋은 치료방법의 하나이나 약 24% 환자에서 안정시 평균 혈압차가 10mmHg이상 잔존한다고 보고된바 있다[4,26]. 그러나 Palmaz등[9]의 연구에 의하면 stent에 의해서는 평균 1.6mmHg의 혈압차만이 있었고 2.9%의 환자만이 평균 10mmHg이상의 혈압차가 잔존하였다. Palmaz등[9]의 연구에 등록된 환자중 하지절단이 고려되었던 환자의 1/4은 stent시술을 함으로써 수술적 재관류방법이 가능하게 되어 하지절단을 피할 수 있었다. 즉 혈관의 근위부 병소에 stent를 삽입함으로써 원위부 병소의 inflow가 좋아져 불가능하였던 수술적 재관류가 가능하게 된 것이다. 이러한 관점에서 볼때 Palmaz등[9]이 제시한 것처럼 잔존협착이 30%이상이거나 PTA후 평균혈압차가 5mmHg이상일 경우를 stent시술의 적응증으로 삼는것은 타당하다고 하겠다.

관동맥협착증의 stent시술처럼 장골동맥 협착증의 stent시술 후에도 재협착이 올 수 있다는 것은 어느정도 예상되는 일이다. 하지만 현재까지 어느 정도의 환자에서 장골동맥에 재협착이 올 것인가에 대해서는 확실한 보고가 없는 실정이다. 전술한 Palmaz등[9]의 보고에 의하면 171개의 장골동맥 stent시술후, 평균 6개월, 최고 24개월까지의 추적검사에서 모두 개존되어 있었으므로 stent시술후 장골동맥 재협착은 상당히 낮으리라 여겨지나 향후 계속적인 추적검사가 요망된다. 본 증례의 경우는 타병원의 첫번째 PTA후 우측 총장골 동맥에 내막박리가 생겨 하부복부동맥에 완전폐쇄가 발생하였으며 성공적인 본원의 두번째 PTA에도 불구하고 재협착이 생겨 세번째 치료시 stent를 삽입한 것은 Palmaz등이 제시한 장골동맥의 stent시술적응증을 감안할 때 아주 타당하다고 하겠다.

장골동맥에 stent를 설치할 때 고려해야 할 점은 여러가지가 있을 수 있겠으나 무엇보다도 stent를 병소의 위치에 정확하게 설치하는 것이 중요하다. 병소부위의 정확한 위치 파악에는 일반적으로 병소주위의 골위치 및 혈관조영상의 정지 frame(=freeze-frame angiogram)이 도움이 될 수 있으나 환자의 움직임이나 parallax error에 의해 stent의 위치 선정이 잘못될 수 있으므로 주의가요망된다. 만약 협착병소의 상방에 stent가 설치되었다면 혈류의 장애때문에 혈전이 생길 수 있는데 이 경우 또 하나의 stent를 협착병소에 설치함으로써 극복할 수 있다. 본 증례에서 사용된 stent-balloon assembley는 비교적 단단하고, 유도 sheath는 꼬부라질 수

있으므로 장골동맥의 tortousity가 심할 경우는 stent설치에 어려운 점이 있다. 하지만 stiff guide wire를 사용할 경우 중등도의 tortousity는 stent설치에 별다른 장애가 되지 않는다[23]. 간혹 stent때문에 stent를 설치한 곳 이외의 혈관의 irregularity가 더욱 강조되어 보일 수 있는데 이로 인하여 추가적인 stent를 설치하면 안되며 혈역학적으로 의미있는 협착이 있는 곳에만 stent를 설치하여야 한다.

Stent의 설치는 혈관내 이물질을 설치하는 것이므로 stent설치후 특히 유의하여야 할 점은 혈전의 생성이다. 동물 실험에서 혈류가 적은 병소에서는 stent내에 혈전이 쉽게 생길 수 있다는 것이 밝혀졌으며, 협착병소의 근위부에 설치된 stent내에는 혈전이 잘 생긴 다는것을 알 수 있다. 일반적으로 stent설치 이틀전부터 aspirin과 persantin을 사용하고 stent시술중에 heparin을 10,000 unit정도 사용하여 activated clotting time을 300~400초 유지하고 퇴원후 aspirin과 persantin을 3개월 정도 사용하나 hypercoagulability가 있는 환자는 장기간 coumadin과같은 항응고제를 사용하는 것이 좋다.

장골동맥의 stent삽입후 혈관내 조직의 반응은 동물실험에서 많이 보고되었으나[27] 사람에게서는 Palmaz등[9]의 연구에서 한 예의 부검소견이 언급되었는데, 삽입후 2개월만에 시행된 부검소견상 stent는 새로운 내막에 의해 덮혀 동맥 벽 내에 묻혀 있었던 바, 이는 동물실험에서 1주 내지 3주 사이에서 흔히 발견할 수 있는 소견으로 사람에게서는 stent에 대한 혈관조직의 반응이 토끼나 돼지 또는 개에 있어서 보다 느릴지도 모른다고 추정하였다.

본 증례의 경우는 Palmaz BEIS를 사용하였으나 Palmaz BEIS이외에도 self-expandable stent 및 Gianturco expandable stent를 이용한 장골동맥의 stent 시술이 보고된바 있다. Vorwerk등[18]은 협착 또는 완전폐쇄된 장골동맥48개에서 성공적으로 self-expandable stent를 시술한 바 평균 6개월 추적기간에 93.3%가 개존되어 있었고 Kichikawa등[28]은 10명의 장골동맥 완전폐쇄 또는 협착증 환자에서 성공적으로 Gianturco expandable stent를 시술한 바 평균 10.3개월의 추적기간중 모든 예에서 장골동맥이 개존되어 있었다. Gianturco expandable stent는 지그재그로 된 stainless steel로 되어 있는데 expansion ratio가 커 Palmaz stent에 비해 비교적 작은 sheath를 사용할 수 있는 장점이 있다. 이에 Kichikawa등은 일반적인 혈관조영술시 사용되는 7French sheath를 그대로 이용하여 stent를 시술하였다. 또한 Palmaz등[21]의 보고에 의하면 섬유소와 혈소판으로 된 혈전의 양은 stent metal surface에 비례한다고 하였다. 이러한 관점에서 보면 Gianturco stent는 stent의 크기에 비해 metal surface가 적어 Palmaz stent에 비해 thrombogenicity가 적게 되며 그로인해 내막증식으로 인한 재협착이 일어날 가능성도 적을 수 있다하겠다[28]. 이러한 점들을 고려한다고 한다면 국내에서도 각 stent에 따른 장단점을 살펴 Palmaz BEIS뿐 아니라 필요에 따라 Gianturco stent를 사용하는 것도 생각해 보아야 할 것이다.

요 약

연구배경 :

말초동맥 협착증의 치료로 경피 경관 혈관 성형술(이하 PTA)은 이환율 및 치사율이 낮아 수술적 방법이 위험한 환자에게 적용가능하고, 입원기간이 짧으며 경제적 손실이 작다는 장점이 있으나 협착병소가 길거나 완전폐쇄가 된 경우나 당뇨병에 이환되어 있는 경우에는 장골동맥의 경우 5년 개존율이 55%에 불과하다는 보고도 있다. 따라서 PTA의 보완적인 방법으로서 Dotter이래 stent의 사용이 점차 보편화되고 있고 Palmaz등은 평균 6개월, 최고 24개월까지의 추적 결과 양호한 성적을 보고하고 있다. 장골동맥 협착증 환자에서 Palmaz balloon-expandable intraluminal stent의 적응증은 (1) PTA후 내막박리가 생겼거나 잔존협착정도가 30% 이상이거나 평균 혈압차가 5mmHg 이상인 경우 (2) PTA후 재협착이 생긴 경우 그리고, (3)장골동맥의 완전 폐쇄의 경우이다. 저자등은 이러한 적응증에 부합되는 총장골 동맥 협착증 환자가 있어 Palmaz balloon-expandable intraluminal stent를 삽입하여 치료한 경험이 있어 이에 보고하는 바이다.

방 법 :

환자는 68세 남자로 보행시 좌측하지의 동통이 있어 타병원에서 PTA를 시행받았으나 우측 총장골동맥에 내막박리가 생기고 하부 복부 대동맥에 완전폐쇄가 야기되어 본원에서 병소부위에 총 700만

단위의 urokinase 정주와 성공적인 PTA를 시행받아 약 6개월동안 비교적 양호하게 지냈다. 환자는 91년 9월부터 다시 하지에 Fontain Stage III에 해당되는 동통이 있어 대퇴동맥 및 총장골동맥 조영술을 시행한 결과 과거 PTA를 받았던 병소에 내막박리가 동반된 재협착병소가 발견되었다. 내막박리가 동반되고 재협착이 야기된 병소이므로 stent의 적응증이 된다고 판단하고 predilation으로 PTA를 시행한 후 우측 장골동맥에 Palmaz stent를 성공적으로 삽입하였다. 환자는 stent삽입후 병소부위의 압력차가 거의 없어지고 Doppler 검사상 거의 정상적인 혈류양상을 보였으며 증상은 완전히 소실되었다.

결 과 :

환자는 aspirin과 persantin 처방으로 외래 관찰 중이며, 4개월 추적촬에다. 양호하였다.

결 론 :

저자등의 제한된 경험과 문헌고찰을 통해 볼 때 말초동맥 협착증의 stent 시술은 PTA의 보완적인 치료방법의 하나로 보다 광범위하게 적용될 것으로 기대되는 바다.

References

1) Spence RK, Freiman DB, Gatenby R, Hobbs CL, Barker CF, Berkowitz HD, Roberts B, McClean G, Oleaga J, Ring EJ : *Long-term results of transluminal angioplasty of the iliac and femoral arteries. Arch Surg 116 : 1377-1386, 1981*

2) Doubilet P, Abrams HL : *The cost of underutilization : percutaneous transluminal angioplasty for peripheral vascular disease. N Engl J Med 310 : 95-102, 1984*

3) Johnston KW, Rae M, Hogg-Johnston SA, Colapinto RF, Walker PM, Baird RJ, Sniderman KW, Kalman P : *Five-year results of a prospective study of percutaneous transluminal angioplasty. Ann Surg 206 : 403-413, 1987*

4) Kadir S, White RI, Kaufman SL, Barth KH, Williams GM, Burdick JF, O'Mara CS, Smith GW, Stonesifer GL, Ernst CB, Minken SL : *Long-term results of aortoiliac angioplasty. Surgery 94 : 10-14, 1983*

5) Zeitler E, Richter EI, Roth FJ, Schopp W : *Results of percutaneous transluminal angioplasty. Radiology 146 : 57-60, 1983*

6) Kalman PG, Johnston KW : *Outcome of a failed percutaneous transluminal dilatation. Surg Gynecol Obstet 161 : 43-46, 1985*

7) Palmaz JC, Sibbitt RR, Tio FO, Reuter SR, Peters JE, Garcia F : *Expandable intraluminal vascular graft : a feasibility study. Surgery 99 : 199-205, 1986*

8) Dotter CT : *Transluminally placed coil-spring endarterial tube grafts, long term patency in canine popliteal artery. Invest Radiol 4 : 329, 1969*

9) Palmaz JC, Garcia OJ, Schatz RA, Rees CR, Roeren T, Richter GM, Noeldge G, Gardiner GA, Becker GJ, Walker C, Stagg J, Katzen BT, Dake MD, Paolini RM, McLean GK, Lammer J, Schwarten DE, Tio FO, Root HD, Rogers W : *Palcement of balloon-expandable intraluminal stents in iliac arteries : First 171 procedures. Radiology 174 : 969-975, 1990*

10) Dotter CT, Judkins MP : *Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction. Circulation 30 : 654, 1964*

11) Gruntzig A, Hoptt M : *Perkutane recanlisation chronischen arterieller verschlusse mit einem neuer dilatations katheter. Modifikation der Dottertechnik. Dtscher med Wochenscher 99 : 2502-2505, 1974*

12) 김순용 · 윤 엽 : 신동맥 협착의 경피적 내강혈관확장술. 대한방사선의학회지 *18 : 823-827, 1982*

13) 전석길 · 김옥배 · 김현철 : *Takayasu* 동맥염에 의한 신혈관성 고혈압증의 경피경관 동맥성형술. 대한방사선의학회지 *20 : 280-285, 1984*

14) 박재형 · 성규보 · 이항영 · 이 용 · 정희순 · 이효석 : 하대정맥 막성폐쇄의 경피적 혈관성형술. 대한방사선의학회지 *21 : 533-536, 1985*

15) 박재형 · 김승협 · 최연현 · 조길호 · 한준구 · 한만청 : 경피경관 신혈관성형술. 대한맥관외과학회지 *4 : 57-63, 1988*

16) 장병원 · 서경진 · 김태헌 · 박인규 · 김용주 · 강덕식 : 하지부 경피경관 혈관성형술. 대한방사선의학회지 *23 : 40-47, 1987*

17) Becker GJ, Katzen BT, Dake MD : *Noncoronary angioplasty. Radiology 170 : 921-940, 1989*

18) Vorwerk D, Guenther RW : *Mechanical revascularization of occluded iliac arteries with use of self-expandable endoprostheses. Radiology 175 : 411-415, 1990*

19) Palmaz JC, Richter GM, Noeldge G, Schatz RA, Robison PD, Gardiner GA, Becker GJ, McLean GK, Denny DF, Lammer J, Paolini RM, Rees CR, Alvarado R, Ileiss HW, Root HD, Rogers W : *Intraluminal stents in atherosclerotic iliac artery stenosis : Preliminary Report of Multicenter Study 168 : 727-731, 1988*

20) Palmaz JC, Windeler SA, Garcia F, Tio FO, Sibbitt RR, Reuter SR : *Atherosclerotic rabbit aortas : expandable intraluminal grafting. Radiology 160 : 723-726, 1986*

21) Palmaz JC, Kopp DT, Hayashi H, Schatz RA, Hunter G, Tio FO, Garcia O, Alvarado R, Rees C, Thomas SC : *Normal and stenotic renal arteries : experimental balloon expandable intraluminal stenting. Radiology 164 : 705-708, 1987*

22) Sigwart U, Puet J, Mirkowitch V, Jottre F, Kappenberger L : *Intravascular stents to prevent occlusion and restenosis after transluminal angioplasty. N Engl J Med 316 : 701, 1987*

23) Palmaz JC, Richter G, Nockdge G, Schatz RA, Robison PD, Gardiner GA, Becker GJ, MeLean GK, Denny DF, Lammer J, Paolini RM, Rees CR, Alvarado R, Heiss HW, Root HD, Rogers W : *Intraluminal stents in atherosclerotic iliac artery stenosis : Preliminary report of a multicenter study. Radiology 168 : 727-731, 1988*

24) Becker GJ, Palmaz JC, Rees CR, Ehrman KO, Lalka SG, Dalsing MC, Cikrit DF, McLean GK, Burke DR, Richter GM, Noeldge G, Garcia O, Waller BF, Castaneda-Zuniga WR : *Angioplasty induced dissections in human iliac arteries : Management with Palmaz balloon-expandable intraluminal stents. Radiology 176 : 31-38, 1990*

25) Rees CR, Palmaz JC, Garcia O, Roeren T, Richter GM, Gardiner G, Schwarten D, Schatz RA, Root HD, Rogers W : *Angioplasty and stenting of completely occluded iliac arteries. Radiology 172 : 953-959, 1989*

26) Walden R, Stegel Y, Rubinstein ZL, Morag B, Bass A, Adar R : *Percutaneous transluminal angioplasty : a suggested method for analysis of clinical, arteriographic, and hemodynamic factors affecting the result of treatment. J Vasc Surg 3 : 583-590, 19 86*

27) Palmaz JC, Sibbitt RR, Reuter SR, Tio FO, Rice WJ : *Expandable intraluminal graft : preliminary study. Radiology 156 : 73-77, 1985*

28) Kichikawa K, Uchida H, Yoshioka T, Maeda M, Nishimine K, Kubota Y, Sakaguchi S, Ohishi H, Iwasaki S : *Iliac artery stenosis and occlusion : Preliminary results of treatment with Gianturco expandable metallic stents. Radiology 177 : 799-802, 1990*