

경피 경관 혈관 성형술후 발생한 동맥내 합병증의 치험 1례

김 상 익* · 정 철 하* · 한 동 기*
이 기 재** · 오 상 준* · 김 창 호*

—Abstract—

Arterial Complication of Percutaneous Transluminal Angioplasty — A Report of Case —

Sang Ik Kim, M.D., Chul Ha Chung, M.D., Dong Ki Han, M.D.,
Ghi Jai Lee, M.D., Sang Joon Oh, M.D., Chang Ho Kim, M.D.

Percutaneous Transluminal Angioplasty(PTA) was introduced by Dotter and JudKins (1964), using coaxial catheters of increasing diameter. The remarkable advances in vascular catheter technology over the past several decades have permitted the development. But the application of the balloon catheters carries with it the risk of arterial injury, thrombosis, embolism, and loss of life or limb.

A 53-year-old man was admitted to other hospital due to a intermittent claudication in his right leg for 10 years. and PTA was performed at that hospital. Thereafter he was transferred to our hospital because of coldness, pulselessness, rest pain, ischemic ulcer, and progressing gangrene at the anterior aspect of left lower leg. The left lower extremity was salvaged by left ilio-femoral bypass and later saphenous in situ femoro-popliteal bypass.

Key words : Percutaneous transluminal angioplasty, Saphenous in situ bypass

I. 서 론

본교실에서는 우측 하지의 파행을 주소로 내원한 환자에서 폐색성 동맥경화증 진단하에 대퇴동맥 혈관조영술상 환축이 아닌, 건축인 좌측 장골동맥에 협착이 발견되어 혈관성형술을 실시한후, 건축인 좌측하지에

급성으로 심한 휴식통(rest pain), 궤양 및 괴저등의 합병증이 발생한 예에서 장골-대퇴동맥 우회술(Ilio-Femoral bypass) 및 자연위치의 복재정맥을 이용한 대퇴-슬와동맥 우회술(Saphenous in situ Femoro-Popliteal bypass)로 치유를 하였기에 문헌 고찰과 더불어 보고하는 바이다

II. 증 례

환자는 53세된 남자로 좌측 경골 전면에 5×15cm 정도의 궤양 및 괴저를 주소로 내원하였다. 내원 10년 전부터 주로 우측하지의 간헐적인 파행(Claudication)

*인제대학교 부속 서울백병원 흉부외과학교실
*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Inje University Seoul Paik Hospital.
**인제대학교 부속 서울백병원 진단방사선과학교실
**Department of Diagnostic Radiology, Inje University Seoul Paik Hospital

이 있고 시간이 갈수록 심해졌으나 특별한 치료없이 지내오다가 내원 1년전 우측 발등에 용접불로 인한 화상을 입었는데 상처치유는 지연되었다. 1990년 6월 주로 우측 하지의 파행으로 타병원에서 폐색성동맥 1990년 6월 주로 우측 하지의 파행으로 타병원에서 폐색성동맥 경화증 진단하에 대퇴동맥 혈관 조영술(Fig 1)을 시행하였으며 이당시 좌측 대퇴동맥의 맥박은 촉지되었다. 혈관 조영술상 환측인 우측의 경우 우측 총장골 및 내장골동맥이 보이며 외장골동맥은 완전히 폐색되었다. 그리고 우측 하지로는 대퇴심동맥이 내려가고 있었다. 건측은 좌측 총장골동맥이 보이고, 내,외장골동맥으로 분지되는 부위에 협착이 있고 좌측 내장골동맥은 완전히 폐색되었으며 외장골동맥으로 내려가고 있었다. 이때 발견된 협착부위에 대해 혈관 성형술을 시행한것으로 사료된다. 그리고 카테터 침부가 좌측 총장골동맥의 내층을 뚫고 위로 올라가 있는것이 관찰된다.

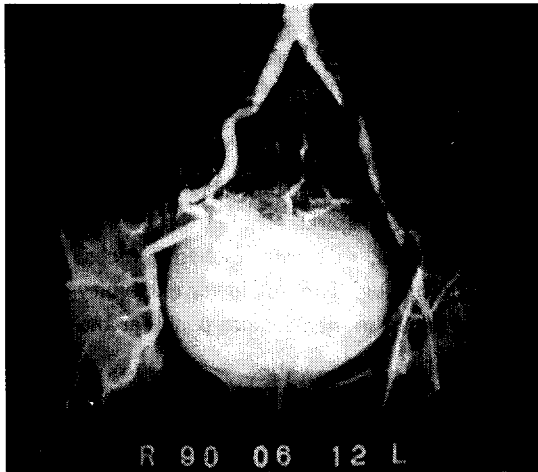


Fig. 1. 타병원에서 시행한 대퇴동맥 혈관 조영술 사진

혈관 성형술후 건측인 좌측 하지에 급성으로 심한 휴식통, 이상감각증(paresthesia), 냉감이 발생했다. 그래서 좌측 경골 전면부 Hot bag을 댔는데 화상을 입었고, 역시 상처치유는 잘되지 않았다.

1990년 8월에는 그 부위에 궤양 및 괴저가 발생하여 성형외과에서 피부이식술을 실시했지만 실패했으며 상처부위는 더욱 악화되어 경골이 노출되었다(Fig. 2). 그리고 양쪽 다리의 맥박은 촉지되지 않았고 차가웠으며 위축소견을 보였다. 본원에서 실시한 혈관 조

Ulcer and Gangrene
Cortical Destruction
of Tibia



Atrophic Change

Fig. 2. 본원 내원 당시의 좌측 경골 전면부 환부의 모습도 : 궤양과 괴저가 있고 경골이 노출되어있음.

영술 사진은(Fig. 3,4,5) 양측 대퇴동맥의 맥박이 촉지되지 않았으므로 좌측 맥와동맥으로 접근하였다. 타병원에서 실시한 혈관 조영술 사진과 비교해보면 지금은 환측이된 좌측 외장골동맥 기시부가 거의 폐색되어있고 좌측 총대퇴동맥 및 대퇴천동맥부위가 완전히 폐색되어있다. 그리고 대퇴심동맥이 내려가고 있으며 대퇴천동맥의 원위부가 부혈행로(Collaterals)에 의해 채워지고 슬와동맥과 그 이하부위의 동맥이 보이고 있다.

수술은 8mm Dacron Graft를 사용해서 좌측 장골-대퇴동맥 우회술(Ilio-Femoral bypass)을 시행했다. Graft의 근위부는 좌측 총장골동맥에 5-0 Prolene을 사용해서 측단 문합을 했고 좌측 총대퇴동맥과 대퇴천동맥의 근위부에 동맥 내막 절제술(Endarterectomy)을 실시한후 이 부위에 Graft의 원위부를 5-0 Prolene을 사용해서 측단문합을 시행했다.

술후 휴식통은 사라졌고 좌측 대퇴동맥의 맥박은 촉지되었으며 좌측 하지는 따뜻하였다. 그리고 좌측 경골 전면부의 병변 상태로 호전되었다.

첫번째 수술만으로도 생활에는 지장이 없었으나 피

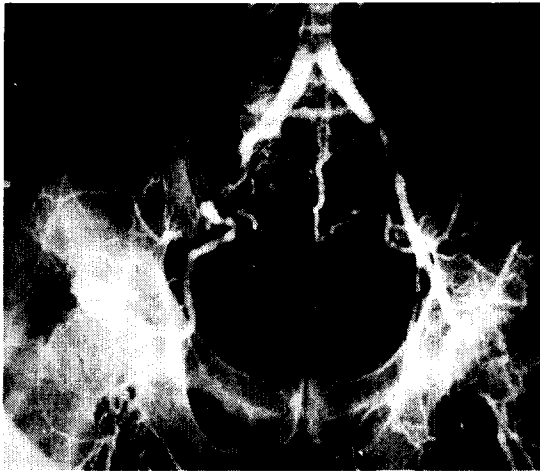


Fig. 3. 본원에서 실시한 혈관 조영술 사진(I)

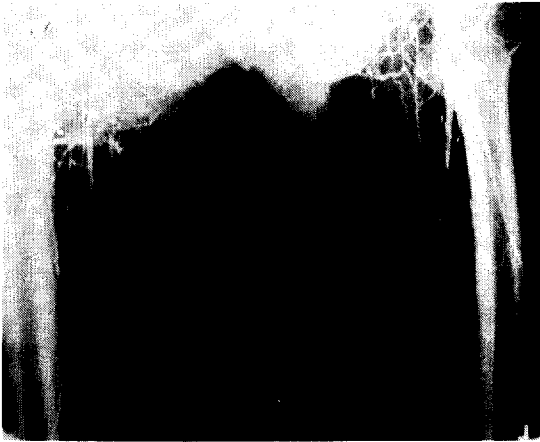


Fig. 4. 본원에서 실시한 혈관 조영술 사진(II)



Fig. 5. 본원에서 실시한 혈관 조영술 사진(III)

부 결손이 아주 크고 경골의 외피(Cortex)까지 파괴되어 노출되어 있었기 때문에 정형외과에서 근육피판과 피부이식(Myocutaneous flap and skin graft)을 위해서는 거의 정상에 가까운 혈류공급이 필요하다고 해서 2차로 자연위치의 복재정맥을 이용한 대퇴슬와동맥 우회술(Saphenous in situ Femoro-Popliteal bypass)을 시행했다. 좌측 대퇴천동맥의 근위부에 동맥 내막 절제술(endarterectomy)을 시행한후, 좌측 총대퇴동맥의 원위부에, 박리된 복재정맥을 6-0 Prolene으로 측단문합하고 복재정맥의 원위부는 슬와동맥의 근위부에 6-0 Prolene을 사용해서 측단문합을 시행했다(Fig. 6) 퇴원당시 휴식통은 없어졌고 근육피판과 피부이식(Myocutaneous flap and skin graft)부위는 거의 치유되었다.

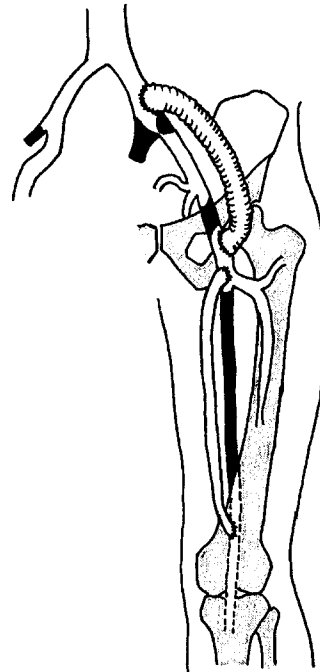


Fig. 6. 수술 모식도.

- 첫번째 수술 : Dacron Graft를 이용한 장골-대퇴동맥 우회술
- 두번째 수술 : 자연위치의 복재정맥을 이용한 대퇴-슬와동맥 우회술

III. 고 안

경피 경관 혈관 성형술(Percutaneous Transluminal angioplasty)은 1964년에 Dotter가 처음으로 동맥

경화성 말초혈관질환의 치료에 사용될수있다고 보고한 이래¹⁾, Porstmann에 의해 풍선 확장술이 처음으로 시도되었고 1974년에 Gruntzig에 의해 flexible double-lumen 카테타(rigid balloon) 및 Polyvinyl 풍선 카테타가 개발된후 경피 경관 혈관 성형술은 간단해졌고 덜 손상적이며 더 효과적이고 높은 성공율이 유지되었다²⁾.

Dotter, Judkins는 경피 경관 혈관 성형술의 1차적인 기전은 아테롬성(atheromatous)의 물질을 가압하여 그 병변부위로부터 약간의 지방과 수분이 빠져나오므로해서 그 판(Plaque)의 용적이 감소하는것이라고 주장했다³⁾.

그러나 최근의 실험적 연구에 의하면 경피 경관 혈관 성형술은 손상적인 과정(traumatic process)의 효과를 나타내는것으로 내피세포의 박리, 혈관벽의 신장, 판(Plaque)의 분리와 붕괴로 혈관의 내막 및 중막이 붕괴되는 복잡한 과정이다. 그리고 경피 경관 혈관 성형술후 붕괴된 혈관층들이 치유되면서 동맥 내막 절제술(Endarterectomy)후 형성되는것과 유사한 새로운 혈관 내막(neointima)이 형성 된다^{4,5,6)}.

경피 경관 혈관 성형술의 적응증은 임상적으로 생활에 지장을 주는 간헐적인 파행(Claudication), 휴식통(Rest pain), 혈관 장애와 함께 괴사성 괴양 또는 상처치유의 지연, 사지 구제(Limb salvage)가있다. 그리고 환자의 선택은 합병증의 발생율을 감소시키고 높은 성공율을 보장하기 위해서 아주 중요하다.

경피 경관 혈관 성형술 적응의 이상적인 해부학적 병변부위로는 복부 대동맥의 협착부위가 짧은 경우, 대동맥 분기와 총장골동맥 기시부의 협착부위가 짧은 경우, 장골동맥의 폐색부위가 약간 있거나 또는 협착부위가 짧은 경우, 대퇴동맥의 폐색부위가 15 cm 이하이고 짧은 고립성 또는 다발성의 협착인 경우, 슬와동맥의 폐색이 약간있거나 협착부위가 짧은 경우가 있다. 그러나 장골동맥의 협착부위가 길거나, 무릎 하방의 슬와동맥 분지의 협착부위가 짧은 경우에는 위에서 언급한 경우보다 성공율이 낮다. 일반적으로 협착부위가 긴 경우, 특히 외장골동맥과 복부 대동맥의 경우 경피 경관 혈관 성형술보다는 수술로 치료를 해야된다. 경피 경관 혈관 성형술의 부적응증은 해부학적인 특성에 기초를 두고 고려해야되며 성공율이 감소하고 합병증이 발생할 가능성이 높은 경우로는 장골동맥이 비틀려있고 폐색부위가 긴 경우, 폐색이 존재하고 임상적

으로 또는 혈관 조영술상 혈전이 의심될때, 그리고 장골동맥과 신동맥에서 협착부위와 동맥류가 직접 접해있는 경우이다²⁾.

환자는 풍선이 팽창할때 가벼운 통증을 호소하는데 이것은 혈관 외막의 신장을 나타내는 징후이다. 이와 같은 가벼운 통증이 없을경우 풍선 팽창이 덜된경우이고 시술후 재협착이 발생할수있으며 심한 통증이 있을 경우 혈관 파열의 초기 경고 징후이다. 이 경우에는 팽창 압력을 어느정도 감소시켜야된다.

경피 경관 혈관 성형술후 발생하는 합병증의 빈도는 보통 2-18.8%로 보고 되고있으며 수술또는 입원 기간의 연장이 필요한 경우는 2-3%정도로 보고 되었다^{7,8)}. 일반적으로 혈관 성형술의 합병증은 카테터 삽입시, 카테터 조작시, 풍선 팽창시에 발생하고 간혹 조영제에 의해 생길수있다.

카테터 삽입시에 발생할수있는 합병증에는 천자부위 혈전발생, 국소적인 혈피발생, 천자부위의 지속적인 출혈, 가성 동맥류형성이 있는데 국소적인 혈피발생이 가장 흔히 발생하며 이 경우에는 수혈또는 입원기간의 연장이 필요하다⁹⁾. 카테터 조작시에 발생할수있는 합병증으로는 Guidewire의 혈관 내막하 통과, 혈전증, 원위부 색전증, 혈관의 해리, 혈관의 천공이 있다. 혈관 내막판(Intimal flap)발생은 장골동맥 혈관 성형술후 특히 근위부 치료시에 자주 발생하고¹⁰⁾ 혈전증은 대퇴슬와동맥 분절에서 가장 흔히 발생한다¹¹⁾. 이 경우에는 간혹 우회술이 필요하지만 대부분은 혈전 제거술을 통해 성공적으로 치료 가능하다. 혈관의 천공 또는 파열은 흔하지않는 합병증으로 장골동맥에서 가장 흔히 발생하며 후복막강 혈피로 나타난다¹²⁾. 그리고 혈관의 천공은 완전히 폐색된 동맥 분절에 경피 경관 혈관 성형술을 무리하게 시도할때 가장 흔히 발생한다⁷⁾. 카테터 그 자체와 관련된 합병증으로는 풍선의 파열이 있다. 대부분의 풍선은 길이 방향으로 쪼개어지기 때문에 경피제거가 가능하며¹³⁾ 횡적으로 부러진 경우에는 수술적 조치가 필요할 수 있다¹⁴⁾. 경피 경관 성형술후에 올 수 있는 합병증에 항상 즉각적으로 대처할 수 있어야하며, 한편 경피 경관 성형술 또는 우회술은 질병의 근본적인 치료가 아니고 단지 완화, 보조적인 치료이기 때문에 환측이 아닌 건측을 먼저 시술하는 것은 아주 잘못된 치료방침이라 생각된다. 즉 적응이 되는 경우에 경피 경관 혈관 성형술은 덜 침습적으로 치료가 잘 될수있으나 반드시 시술후에 환자를

계속적으로 주시해야 되는 것은 물론 외과의사에게도 의뢰하여 합병증이 생겼을 경우 조기에 발견하여 수술과 같은 적절한 조치가 필요할 것으로 사료된다.

IV. 결 론

인제 대학교 부속 서울 백병원 흉부외과학교실에서는 혈관 성형술 및 피부이식 후, 합병증으로 발생한 좌측 하지 궤양 및 괴저를 장골-대퇴동맥 우회술 및 자연 위치의 복재정맥을 이용한 대퇴-슬와동맥 우회술로 치유를 하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다. 그리고 본 증례를 통해 혈관 성형술의 적응증 설정 문제, 합병증이 발생했을 경우 적기에 조치를 취하기 위해 외과 의사와의 협조하에 혈관 성형술을 시행해야 하고 끝으로 혈류 공급이 좋지 않을 경우에는 피부이식이 성공할 수 없다는 것을 알 수 있다.

REFERENCES

- Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction: *Description of a new technic and a preliminary report of its application. Circulation* 1964; 30: 654.
- Katzen BT. Percutaneous transluminal angioplasty in peripheral vascular disease. : *Haimovici Vascular Surgery, 3rd ED. California: Appleton-Lange, 1989: 302-309.*
- Dotter CT, Judkins MP, Rosch J. Nonoperative treatment of arterial occlusive disease: *A radiologically facilitated technique. Radiol. Clin. North. Am.* 1976; 5: 531.
- Castaneda-Zuniga WR, Formanek A. *The mechanism of balloon angioplasty Radiology* 1980; 135: 565.
- Kinney TB, Chin AK. Percutaneous angioplasty: *A mechanical-pathophysiological correlation of its physical mechanisms. Radiol.* 1984; 153: 85.
- Zollikofer CL, Chain J. *Percutaneous transluminal angioplasty of the aorta. Radiology* 1984; 151: 355.
- Greenfield AJ. Femoral, popliteal, and tibial arteries; *Percutaneous transluminal angioplasty. Am. J. Roentgenol.* 1980; 135: 927-935.
- Gardiner GA, Jr, Meverovitz MF. *Complications of transluminal angioplasty. Radiology* 1986; 159: 201.
- Bergentz SE, Jorisson K. *Percutaneous transluminal angioplasty. Acta. Chir. Scand.* 1983; 149: 641-649.
- Katzen BT, Chang J, Knox WG. *Percutaneous transluminal angioplasty with the Gruntzig balloon catheter. Arch. Surg.* 1979; 114: 1389-1399.
- Samson RH, Sprayregen S, Veith FJ. *Management of angioplasty complications, unsuccessful procedures and early and late failures. Ann. Surg.* 1984; 199: 234-240.
- Glover JL, Bendick PJ, Dilley RS. *Efficacy of balloon catheter dilatation for lower extremity atherosclerosis. Surgery* 1982; 91: 560-565.
- Athanasoulis CA. *Percutaneous transluminal angioplasty: General principles. Am. J. Roentgenol.* 1980; 135: 893-900.
- Yune HY, Klatte EC. *Circumferential tear of percutaneous transluminal angioplasty catheter balloon. Am. J. Roentgenol.* 1980; 135: 395-396.