신혈관협착이 동반된 Takayasu 동맥염에서 경피 경관 신혈관 성형술 1예

마산삼성병원 내과,* 진단방사선과**
홍은희* · 추호식* · 박미영* · 원준연* · 김영대* · 윤성민*
이상민* 이두하* 정태호* 권재수**

= Abstract =

One Case of Percutaneous Transluminal Angioplasty of Renal Artery Stenosis Caused by Takayasu's Arteritis

Eun Hee Hong, M.D.,* Ho Sik Choo, M.D.,* Mi Young Park, M.D.,* Joon Yeon Won, M.D.,* Young Dae Kim, M.D.,* Sung Min Yoon, M.D.,* Sang Min Lee, M.D.,* Doo Ha Lee M.D.,* Tae Ho Chung, M.D.,* Jae Soo Kweon, M.D.**

Department of Internal Medicine & Diagnostic Radiology,** Masan Samsung Hospital, Masan, Korea*

Takayasu's arteritis is one of the most important causes of the renovascular hypertension in orientals. Among the multiple treatment modalities, percutaneous transluminal renal angioplasty(PTRA) has become the treatment of the choice for major renal artery stenosis and is a safe, repeatable, effective procedure for the treatment of renovascular hypertension due to Takayasu's arteritis. We experienced a case of percutaneous transluminal balloon angioplasty of Takayasu's arteritis involving the proximal left renal artery. After PTRA, clinical and angiographical improvements were achieved.

KEY WORDS : Takayasu's arteritis · Renovascular hypertension · Renal artery stenosis · Percutenous transluminal renal angioplasty.

서 론

신혈관성 고혈압은 가장 흔한 치유 가능한 고혈압으로 동맥경화증, 섬유근 이형성증 및 동양인에서 Takayasu 동맥염 등이 흔한 원인이다.

이중 Takayasu동맥염은 정확한 원인이 알려져 있지 않은 만성 염증성 질환으로 대동맥과 그 주분지 및 폐동맥 등에 협착, 폐색 및 동맥류성 확장을 일으키고, 주요 합병증으로 고혈압, 뇌졸중, 심부전, 심근경색 및 신부전 등이 발생할 수 있다[1,2,3]. 가장 흔한 주요 합병증인 고혈압(40 70%)은 신동맥 협착이 주로 관여하나, 대동맥의 심한 협착과 병변 부위의 탄성 감소도 일부 기여하는 것 으로 알려져 있다[4].

최근 신혈관성 고혈압의 치료에 경피적 신혈관 성형술(percutaneous transluminal renal angioplasty ; 이

하 PTRA)이 각광받고 있는데, 이는 시술이 간편하고 안전하며 수술적 재관류법만큼 효과적이며 재협착시 반복적으로 시도될 수 있는 잇점이 있으나, 신동맥 협착의 약 10%는 PTRA로 적절하게 확장되지 않으며, 성공적으로 확장된 경우에도 10 15%에서는 재협착이 발생된다고 한다[5,6,7].

저자들은 Takayasu 동맥염으로 인한 신혈관성 고혈압 환자에서 반복적인 PTRA를 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자 : 정○○, 여자 24세, 가정주부.

주 소 : 고혈압에 대한 정밀검사 및 치료.

현병력 : 환자는 임신 8주로 인공 유산시키기 위해 산부인과를 방문하였다가 혈압의 변동이 심해(240/120 mmHg 혹은 140/50mmHg) 고혈압에 대한 정밀검사 및 치료를 위해 1995년 1월 본원에 입원하였다. 가끔 두통을 호소한 것 외에 특이한 증상은 보이지 않았다.

이학적 소견 : 내원 당시 혈압은 170/100mmHg 혹은 140/90mmHg로 변동이 심했으며 복부 진찰상 좌측 제대부에서 수축기 잡음이 청진되었다.

검사소견 : 말초 혈액 소견은 혈색소 10.6g/dl, 백혈구 수 5,700/mm^3, 혈소판 수 303,000/mm^3, 적혈구 침강속도는 45mm/hr였다. 뇨검사 소견은 단백뇨(-), RBC 1-2/HPF, WBC 1-2/HPF 였다. 혈액 화학 검사는 BUN 11.8mg/dl, creatinine 0.8mg/dl이였고, 기타 생화학 검사 및 혈청 검사는 정상 소견이었다. Renin치는 휴식시 4.89ng/ml/hr, 자극시 6.12ng/ml/hr로 증가되어 있었다. Captopril 자극 검사는 renin activity가 자극 전에 4.89ng/ml/hr이었다가 자극 1시간 후에는 33.98ng/ml/hr로 6.9배 증가되어 양성 반응 소견을 보였다.

복부 초음파 검사상 좌측 신장의 크기가 다소 감소되어 있었고(8.5cm length), 좌측 신실질 음영이 증가되어 있었다. 신장 동위 원소 촬영에서 좌측 신장의 크기 및 배설능이 감소되어 있었다. 흉복부 자기공명영상 소견상 흉부 대동맥에는 특이 소견은 없었으나 신동맥 기시부 주위의 복부 대동맥에 경도의 협착소견이 보였으며 신동맥의 상태는 관찰할 수 없었다. 정맥혈 Renin치는 하대정맥 4.4ng/ml/hr, 좌측 신정맥 6.2ng/ml/hr, 우측 신정맥 4.2ng/ml/hr 였다. 대동맥 혈관 조영술상 복부 대동맥에 광범위하고 불규칙적인 경도의 협착이 관찰되었으며, 특히 좌측 신동맥 기시부의 대동맥은 경도의 협착과 함께 좌측 신동맥의 기시부측 1/3부위에 caliper method로 약 85%의 심한 내경 협착(diameter stenosis) 소견을 보였고, 우측 신동맥 기시부에도 경도의 협착소견을 보였다(Fig. 1a).

우측 대퇴동맥(Rt. femoral artery)을 천자한 다음, Seldinger Technique을 이용하여 좌측 신동맥의 기시부에 6F guiding catheter(Simmons 1, Cordis, USA)를 놓고 0.035″ guide-wire(Terumo, Japan)를 협착 부위로 통과시켜 신문부에 위치시킨 후 직경

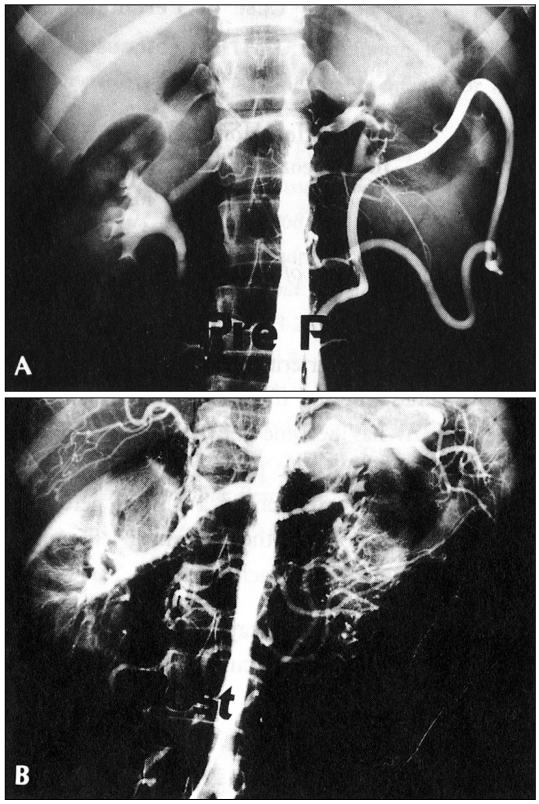

Fig. 1. A 24-year-old-woman presented with a newly recognized hypertension after pregnancy.(A) Abdominal aortogram showed a mild irregular luminal narrowing of the abdominal aorta and a marked stenosis(diameter stenosis 85% by caliper method) of the proximal left renal artery. (B) After percutaneous transluminal angioplasty, the stenosis was somewhat corrected(75% diameter stenosis) with a significant residual stenosis and the patient became normotensive.

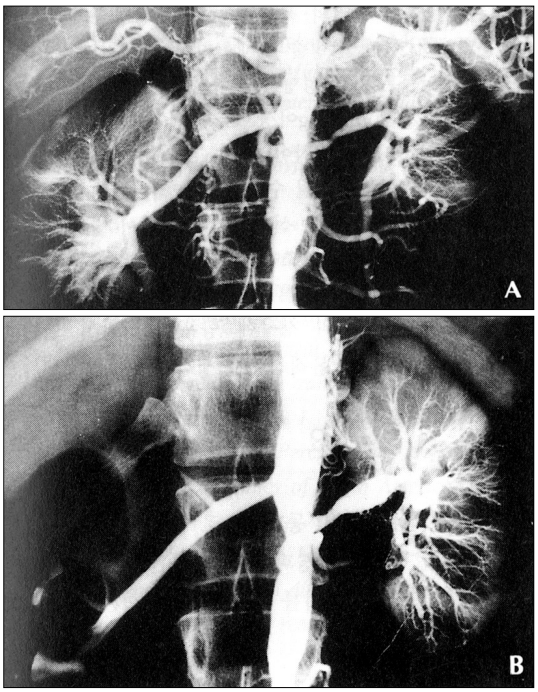

Fig. 2. (A) On follow-up angiography which was performed 4 months later, a significant segmental left renal artery stenosis(75% diameter stenosis) was still present. (B) Abdominal aortogram after the 2nd PTRA revealed a significant improvement (residual stenosis 30%) of the left renal artery stenosis.

4mm PTA balloon catheter(Cordis, USA)로 교체한 후 8 9기압으로 4회 확장을 시도하였다. PTRA 후 시행한 신동맥 촬영술상 좌측 신동맥 직경이 약 75% 잔류 협착이 존재하였으나, 보다 큰 size의 balloon catheter 미비로 1차 풍선 성형술을 종료하였다(Fig. 1b). 시술 3일전부터 aspirin과 dipyridamol을 투여하였고, 시술직전 Heparin 5,000 단위를 정맥 주사하였다.

임상경과 : PTRA 실시 직후 환자의 혈압은 130/80mmHg으로 하강되었고 이후 1개월간 antiplatelet agent를 복용하였고, 외래 추적 관찰중 PTRA 3개월 후부터 다시 고혈압증이 재발하여 재 입원하였다.

재입원 경과 : 재입원 당시의 환자의 혈압은 190/90 170/90mmHg이었으며(95년 7월), 추적 시행한 혈관 조영술상 좌측 신동맥의 국소협착이 75% 존재하여(Fig. 2a) 직경 7mm PTA balloon catheter(Cordis, USA)를 이용하여 2차 PTRA를 시행하였다. PTRA후

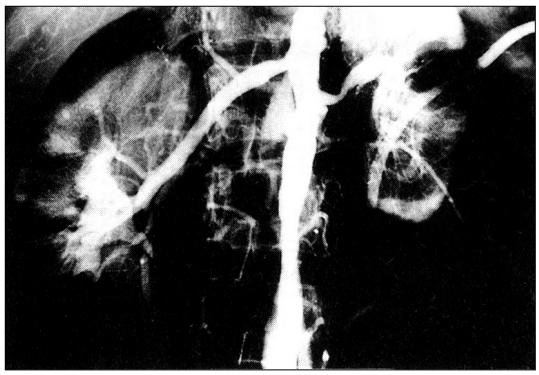

Fig. 3. Follow-up abdominal aortogram(4 months after the 2nd PTRA) demonstrated that the proximal left renal artery stenosis had been slightly more narrowed(40% diameter stenosis) compared with the previous angiogram.

복부대동맥 조영술에서 좌측 신동맥은 내경 협착 30% 정도로 확장되었으며, 잔류 협착은 단단한 병변(hard lesion)에 의한 것이었다(Fig. 2b). 2차 PTRA 직후 혈압은 120/80mmHg로 떨어졌고 외래 추적 검사중 3개월 후부터 또다시 고혈압증(190/110mmHg 혹은 160/100mmHg)이 재발하여(95년 11월), 추적 관찰을 위해 신동맥 촬영술을 실시하였다(Fig. 3). 추적 신동맥촬영상 2차 PTRA때와 비교하여 좌측 신동맥에 단단한 병변(hard lesion)에 의한 탄성반도(elastic recoil)에 의한 것으로 생각되는 경도의 진행된 협착(내경협착 40%)이 관찰되었다. 입원 당시 측정한 Renin치는 휴식시 1.82mg/ml/hr, 자극시 3.43ng/ml/hr로 정상치를 보여 혈압 조절을 위해 Diltiazem(Dilacor R) 180mg 1일 1회 복용 중이며, 추적 관찰 10개월 째인 현재 혈압은 110/60 mmHg로 정상을 유지하고 있다.

고 찰

신혈관성 고혈압의 치료시 약물요법은 대체로 효과가 없으며, 일부 환자에서 부분적인 혈압 조절 효과를 보이기도 하나, 혈압을 떨어뜨림으로써 협착된 신동맥을 통한 신혈류를 더욱 감소시켜 신장의 허혈성 손상을 가속화시킬 수 있다. 또한 수술적 재관류법도 수술에 따른 합병증 및 잔류 협착과 재협착 등이 문제시되어, 최근에는 PTRA가 효과적인 방법으로 인식되고 있으며, 일차적인 성공률도 대개 80 95%로 보고되고 있다[4,8,16].

경피적 혈관 성형술은 1964년 Dotter와 Judkins가

동맥경화성 협착 부위에 처음 시술한 이래, 1975년 Gruentzig등이 처음으로 balloon dilatation catheter를 사용하여 동맥경화성 신동맥 협착을 성공적으로 치료하였으며[10] 최근에는 신혈관성 고혈압의 효과적인 치료술로 발전하게 되었다. 이 술식의 원리는 경피적으로 삽입한 catheter를 협착 부위에 놓고 풍선으로 확장시켜 혈관 내막은 파괴되어 파편화되고, 중막은 과대 팽창되고, 탄성 섬유와 평활근은 영구적인 재배열을 이루며, 손상된 혈관벽이 섬유 조직으로 치유되어 협착 부위가 정상에 가까운 내경으로 회복되는 것이다[11].

PTRA는 수술과 유사한 성공율을 보이면서 시술이 간편하고 안전하며 병변 재발시 여러번 재시도 할 수 있고, 시술시 통증이 적고 입원기간이 짧아 환자의 고통과 부담을 크게 덜어 줄 수 있다는 장점이 있으며, 또한 동반된 질환이나 병변의 특성상 수술이 불가능 할 때도 치료 목적으로 시술할 수 있다. PTRA의 성공 여부는 시술 후 혈압의 반응과 시술을 받은 혈관의 장기적인 개통성 유무인데, 최근 Digital Subtraction Angiography가 추적 검사로 유용하게 사용되고 있다[9,12]. PTRA가 적당하지 않은 병변으로는 협착 병변이 긴 경우, 편측성이 심한 경우, 동반된 복부 대동맥의 병변이 심하고 신동맥 기시부까지 넓게 침범한 경우로서 초기 실패율이 높다고 보고되었다[13].

PTRA의 합병증은 천자부위 혈종과 guide-wire나 catheter 조작시 야기될 수 있는 신동맥 기시부나 분절부의 박리 혹은 혈전형성, 동정맥루의 형성, 도관이 삽입된 신동맥의 경축으로 인한 신실질의 손상과, 전신 혈전색전증 및 패혈성 합병증이 생길 수 있다. 또한 풍선 확장시 동맥 파열과 후복막 혈종이 드물게 올 수 있는데, 신동맥 손상으로 외과적 재관류술이나 신절제술이 필요한 경우도 2 6%된다고 한다[14,15]. 이런 합병증 중에서 가장 흔한 것은 일시적이거나 영구적인 신부전으로, 이미 신기능이 감소되어 있던 환자에서 조영제 과다 사용과 협착된 혈관에 도관이 오래 삽입되어 일시적인 혈류 차단으로 야기되는데, 대부분의 경우에서 기능 장애는 심하지 않아 차차 회복되는 경과를 취하며, 이를 예방하기 위해서는 술식 전후 환자에게 충분한 수분이 공급되어야 하고 최소한의 조영제를 사용하는 것이 바람직하다[14].

Takayasu 동맥염의 경우 협착 부위가 단단하고 탄력성이 적어 PTRA로 초기 확장에 저항이 크고 불완전하게 확장되는 경우가 많아 시술후 재협착율이 5 25%로 보고자마다 차이를 보이고[5,16,17] PTRA후 반복적으로 재협착이 발생될 때 최근 경피적으로 혈관내 stent 삽입이 선택적으로 시행되고 있다.

혈관내 stent 삽입의 적응증은 혈관 성형술의 적응증과 동일하며 혈관 성형술후 재협착이 문제인데, Kullhman과 Sos등은 혈관 성형술 후 잔류 협착이 50% 이상이거나 압력차가 20mmHg이상으로 제안하고 있고, 신동맥 기시부의 심한 분절 협착이나 von Recklinghausen 병에 의한 협착 등에 적용될 수 있다[7]. 그러나 stent의 재협착율도 35%내외로, 이는 선택적인 경우에서 혈관 성형술의 결과를 개선시키는 보조적인 술식으로 행해져야 할 것이다.

필자들은 본 환자의 경우에 향후 재협착시 혈관내 stent 삽입을 고려해 봄직하다고 생각한다.

요 약

저자들은 Takayasu 동맥염으로 인한 신혈관성 고혈압 환자에서 반복적인 경피 경관 신혈관 성형술로 좋은 치료결과를 얻었기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

1) Lupi-HE, Sanchez TG, Marcushamer J, Mispireta J, Horwitz S, Vela JE : *Takayasu's arteritis. Clinical study of 107 cases. Am Heart J 9 : 94-103, 1977*
2) Ishikawa K : *Natural history and classification of occlusive thromboaortopathy (Takayasu's disease). Circulation 57 : 27-35, 1978*
3) Nako K, Ikeda M, Kimata S, Niitani H, Miyahara M, Ishimi Z, Hashiba K, Takeda Y, Ozawa T, Matsushita S, Kuramochi M : *Takayasu's arteritis : Clinical report eighty-four cases and immunological studies of seven cases. Circulation 35 : 1141-1155, 1967*
4) Tyagi S, Singh B, Kaul UA, Sethi KK, Arora R, Khalilullah M : *Ballon angioplasty for renovascular hypertension in Takayasu's arteritis. Am Heart J 125 : 1386, 1993*
5) 박재형 · 김승협 · 최연현 · 조길호 · 한준구 · 한만청 : 경피경관 혈관성형술-단기 추적소견을 중심한 *49*례 보고-. 대한방사선의학회지 *26 : 41, 1990*
6) 김효열 · 박금수 · 윤정한 · 조윤경 · 여경구 · 이광훈 · 최경훈 : 신혈관협착이 동반된 *Takayasu* 동맥염에서 신동맥내 *Stent*삽입 *2*예- *Palmaz-Schatz Biliary*

Stent 사용 - . 순환기 *25：78-82, 1995*

7) Joffre F, Rousseau H, Nombolt Ch, Montony JC, Chemali R, Knight CH：*Midterm results of renal artery stenting. Cardivasc Intervent Radiol 15：313, 1992*
8) Ram CVS：*Renovascular hypertension. Cardiol Clin 6：483-508, 1988*
9) Schwarten DE：*Percutaneous tansluminal angioplasty of the renal arteries：Intravenous digital subtraction angiography for follow-up. Radiology 156：369, 1984*
10) Grntzig A, Kuhlmann U, Vetter W, Ltolf D, Meier B, Seigenthalur W：*Treatment of renovascular hypertension with percutaneous transluminal dilatation of a renal artery stenosis. Lancet 1：801-802, 1978*
11) Wilson AP, Fuchs JCA：*Percutaneous transluminal angioplasty. Surgical clinics of North America- 64(1) Febulary, 1984*
12) Colapinto RF, Stronell RD, Harries-Jones EP, et al：*Percutaneous transluminal dilatation of the renal artery：Follow-up studies on renovascular hypertension. AJR 139：727-732, 1982*
13) Becker GJ, Katzen BT, Dake MD：*Noncoronary angioplasty. Radiology 170：921, 1989*
14) Berqvist D, Jonsson K, Weibull H：*Complication after percutaneous transluminal angioplasty of peripheral and renal arteries. Acta Radiol 28：3, 1987*
15) Martin LG, Casarella WJ, Alspaugh JP, Chuang UP：Renal artery angioplasty：*Increased technical success and decreased complication in the second 100 patients. Radiology 159：631, 1986*
16) Sruf MF, Sos TA, Saddekni S, Cohn DJ, Rozenblit G, Wetter EB：*Intimal fibromuscular dysplasia and Takayasu's arteritis：Delayed response to percutaneous transluminal renal angioplasty. Radiology 157：657, 1985*
17) Kuhlmann U, Greminger P, Grntzig A, Schneider E, Pouliadis G, Lscher T, Steurer J, Siegenthaler W, Vetter W：*Long-term experience in percutaneous transluminal dilataion of renal artery stenosis. Am J Med 79：692, 1985*