大韓胸部外科學會誌 第25卷 第12號
Vol. 25, No. 12, December, 1992

신혈관성 고혈압의 외과적 치료

박 경 신* · 김 응 중* · 임 승 평* · 이 영*

—Abstract—

Surgical Treatment of Renovascular Hypertension

K.S. Park, M.D.*, E.J. Kim, M.D.*, S.P. Lim, M.D.*, Y. Lee, M.D.*

The renovascular hypertension is a rare disease in which obstructive lesion of renal artery results in hypertension and it is the most common surgically curable form of hypertension.

Recently, we experienced two cases of renovascular hypertension treated successfully with resection of the stenotic segment and end-to-side reanastomosis of the renal artery to the aorta in one case, and with resection of the stenotic segment and saphenous vein bypass graft in the other case at the Thoracic & Cardiovascular Surgery, Chungnam National University Hospital.

Pathologic examinations revealed fibromuscular dysplasia of the medial layer of the renal artery in both cases

Key Words: Renovascular hypertension, Fibromuscular dysplasia

Ⅰ. 서 론

신혈관성 고혈압은 여러가지 원인으로 인한 신동맥 협착의 결과로 Renin-angiotensin-aldosterone system에 영향을 미쳐 고혈압을 일으키는 드문 질환으로, 저자에 따라 고혈압 환자의 0.18－13%를 차지하고 있는 것으로 알려져 있으며[1,3], 1934년 Goldblatt에 의해 그 기전이 발견된 이후 신동맥 복원술로써 고혈압치료는 물론 신기능의 보존까지 가능하였다는 여러가지 수술예와 성공예가 보고되고 있다[3-5]. 충남대학병원 흉부외과에서는 1991년 12월과 1992년 2월, 섬유근 증식증에 의한 신혈관성 고혈압을 치험하여 경과 양호하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

*충남대학교 의과대학 흉부외과학교실
*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Changnam National University Taejeon, Korea

Ⅱ. 증 례

증례 1.

현병력 : 환자는 37세 여자로 내원 18개월 전부터 발생한 두통을 주소로 내원하였으며 약 4개월 전부터는 시력이 갑자기 감소하는 증상이 있었다.

이학적 소견 : 입원중 수축기 혈압은 160－200mm Hg, 이완기 혈압은 100－140mmHg였으며, 입원중 Captopril과 Tenormin을 경구투여받은 후 혈압은 100/70mmHg로 조절 가능하였다. 안저소견상 Grade Ⅲ의 고혈압성 망막변화가 있었으며 망막부종이 있었다.

검사소견 : BUN/Cr 치는 30/0.8, 요중 단백은 100 mg/dl로 상승되어 있었으며, 혈장 renin치가 20ng/ml/hr이상으로 정상치 0.68－1.36ng/ml/hr보다

약 20배 상승되어 있었고, 혈장 Angiotensin Ⅰ은 12,200pg/dl로 정상치 500pg/dl이하보다 20배 이상 상승되어 있었다.

Renal perfusion scan상 좌측 신장으로의 혈액 관류가 감소되어 있는 소견을 관찰할 수 있었으며, 신동맥 조영술(Fig. 1)에서 좌측 신동맥의 기시부에서 시작되는 길이 1cm의 부분 협착이 관찰되었다.

수술 및 경과 : 수술은 복부 정중 절개술을 통하여 개복후 후복막강까지 도달하였다. 수술 소견상(Fig. 2) 좌측 신동맥의 기시부에서 약 4mm의 부분 협착을 볼 수 있었는데, 동맥경화성 혈관변화는 관찰할 수 없었으며 섬유근 증식증의 소견이었다. 협착된 좌측 신동맥을 절제하고 절제된 근위부 신동맥 4-0 prolene으로 봉합한 후, 원래의 신동맥 기시부보다 약 1cm 하방에서 대동맥과 신동맥을 5-0 prolene으로 재문합하였다.

수술후 시행한 Renal perfusion scan에서 양측 신장으로 혈액관류가 잘 되고 있음을 볼 수 있었으며, 혈관조영(Fig. 3)에서도 혈관 협착의 증거가 없고 양측 신장 모두 혈액공급을 잘 받고 있는 소견을 보였다.

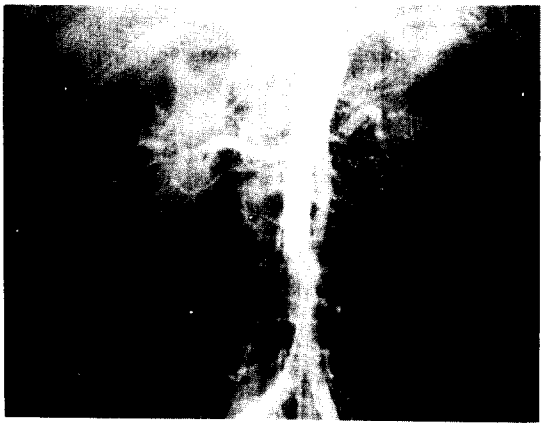

Fig. 1. Preoperative angiogram : A stenosis of the left renal artery about 1cm at its orifice

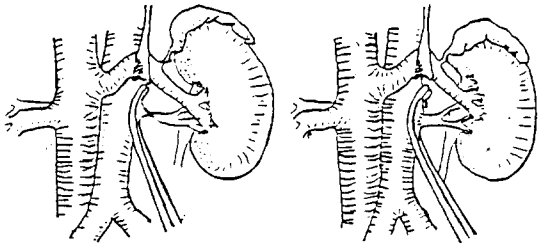

Fig. 2. Operative findings : Segmental narrowing was noted at its orifice, resection of segmental stenosis and end-to-side reanastomosis of the renal artery to the aorta were performed

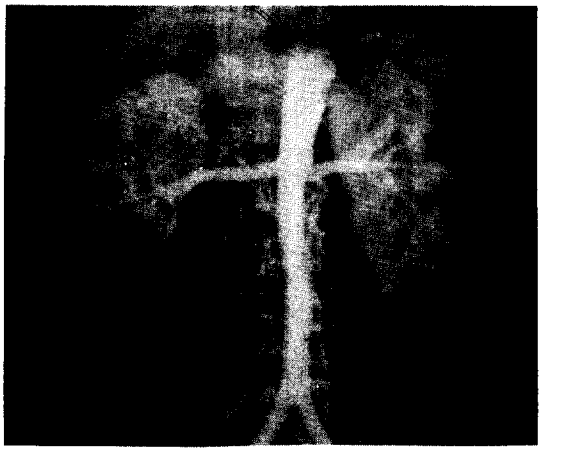

Fig. 3. Postoperative angiogram : No evidence of stenosis and good renal perfusion are revealed

조직검사결과 동맥 중막의 섬유근 증식증으로 진단되었다.

수술후 환자의 회복에는 특별한 문제가 없었으며, 술후 16일째에 퇴원 하였다. 퇴원후 환자의 추적검사 소견에서 BUN/Cr치는 9.3/0.8mg/dl, 요중 단백도 30mg/dl로 감소되어 있었다. 술후 9개월 현재, 항고혈압제는 투약받지 않고 있으며 혈압은 120/80mm Hg였다.

증례 2.

현병력 : 환자는 17세 여자로 내원 1개월 전부터 발생한 우안의 시력감소와 두통을 주소로 내원하였다.

이학적 소견 : 입원시 혈압은 160/100mmHg였으며, 입원중 Captopril과 Tenormin을 경구투여받은 후에도 혈압은 150/100mmHg로 큰 변화가 없었다. 안저소견상 양안 모두 Grade Ⅲ의 고혈압성 망막변화가 있었으며, 우안 황반부의 혈관신생이 관찰되었다. renin치가 27.5ng/ml/hr로 정상치 0.68-1.36ng/ml/hr보다 20배 이상 상승되어 있었고, 혈장 Aldosterone치는 629pg/dl로 정상치 50-194pg/dl (supine position)보다 상승되어 있었다.

Renal perfusion scan상 좌측 신장으로의 혈액 관류가 감소되어 있는 소견을 관찰할 수 있었으며, 신동

맥 조영술(Fig. 4)에서 좌측 신동맥 기시부에서 2cm 원위부에 길이 1cm의 부분 협착이 관찰되었다.

수술 및 경과 : 수술은 복부횡절개술을 통하여 개복 후 후복막강까지 도달하였다. 수술 소견상(Fig. 5) 좌측 신동맥의 기시부에서 2.5cm 원위부에 위치한 길이 1cm의 부분 협착을 볼 수 있었다. 육안소견상 동맥경화성 혈관변화는 관찰할 수 없었으며 섬유근 증식증의 소견이었다. 좌측 하지로부터 이식할 복재정맥을 얻은 후, 근위부 신동맥을 결찰하고 협착된 좌측 신동맥을 절제하였다. 절제된 원위부 신동맥과 복재정맥을 6-0 prolene으로 단단 문합한 후, 대동맥과 복재정맥을

Fig. 4. Preoperative angiogram : A stenosis of left renal artrery about 1cm at 2cm distal from its origin

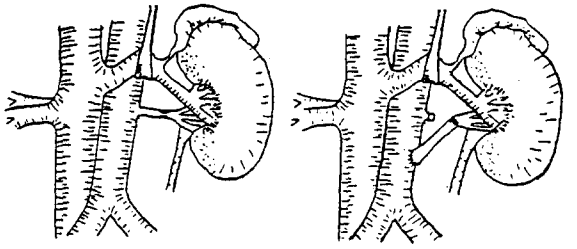

Fig. 5. Operative findings : Segmental narrowing about 1cm was resected, end-to-side anastomosis between the left renal artery and the saphenous vein graft and end-to-side anastomosis of the saphenous vein to the aorta were completed

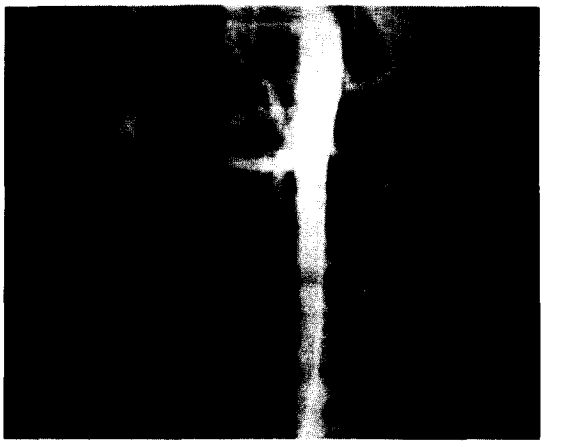

Fig. 6. Postoperative angiogram : No evidence of stenosis and good renal perfusion are revealed

6-0 prolene으로 측단문합 하였다.

수술후 시행한 Renal perfusion scan에서 양측 신장으로 혈액관류가 잘 되고 있음을 볼 수 있었으며, 혈관조영(Fig. 6)에서는 양측 신장 모두 혈액공급을 잘 받고 있으며, 이식된 복재정맥의 혈류가 양호함을 관찰할 수 있었다.

조직검사결과 동맥 중막의 섬유근 증식증으로 진단되었다.

수술후 환자의 회복에는 특별한 문제가 없었으며 술후 14일째 퇴원하였다. 퇴원시 항고혈압제는 투약되지 않았으며 혈압은 110/70mmHg, BUN/Cr치는 14.7/0.9, 요중 단백은 30mg/dl로 감소되어 있었으며, 혈중 Renin치는 5.9ng/ml/hr로 참고치 0.15-2.33보다 약간 상승되어 있었으나, 혈중 Aldosterone치는 1.0ng/dl 이하로 참고치 1-16 보다 낮아져 있었다. 그러나 술후 70일째에 외래검진시 180/112mmHg의 고혈압이 발견되고 복부에서 Bruit가 청취되어 재협착으로 추정진단하고 항고혈압제를 재투약하였다. 술후 5개월째에 신동맥 조영술을 시행한 결과(Fig. 7) 원위문합부 협착으로 진단되어 풍선 확장술을 시행(Fig. 8)하였다. 수술후 6개월, 풍선 확장술후 1개월 현재 혈압은 120/80mmHg이며 항고혈압제는 투여받지 않고 있다.

Ⅲ. 고 찰

외과적으로 교정 가능한 고혈압의 원인으로는 대동

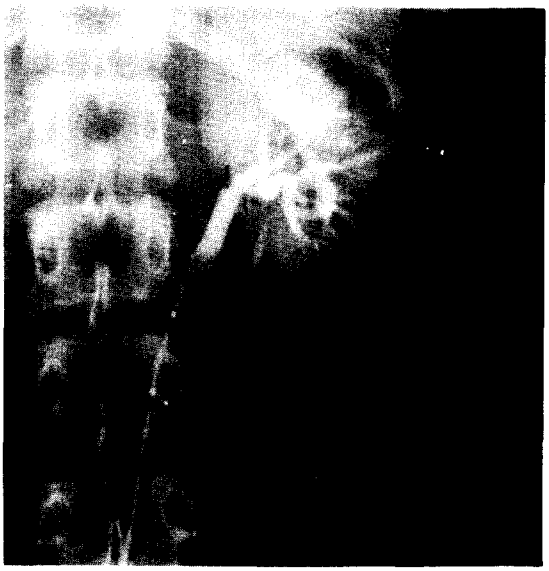

Fig. 7. Renal angiogram taken at fifth month postoperatively : Stenosis of the distal anastomotic site

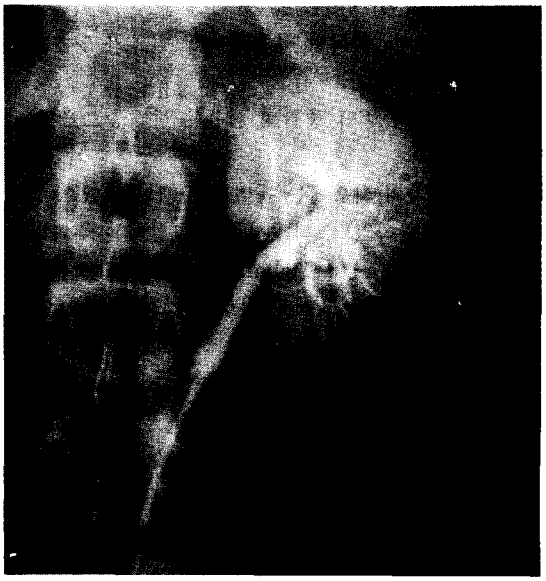

Fig. 8. Renal angiogram taken after percutaneous transluminal balloon angioplasty : The stenosis was adequately dilated

맥 축착증, 갈색세포종, Cushing 증후군, 일차성 알도스테론 과다증(Primary Aldosteronism), 단측성 신실질질환 등이 있으나, 폐쇄성 신동맥 질환은 수술로 교정 가능한 고혈압의 원인으로 가장 흔한 것이다. 비록 신성 고혈압의 발생율이 정확히 알려져 있지는 않지만, 섬유근 증식증에 의한 신동맥 협착증은 가장 흔한 원인인 동맥경화성질환에 의한 신동맥성 고혈압에 이어 두번째 흔한 원인[1,5]이며, 서양에서는 동맥경화증, 섬유근 증식증 등이 주 원인으로 꼽히며, 동양에서는 원발성 동맥염에 의한 신성 고혈압도 적지않은 것으로 보고되고 있다[6]. 섬유근 증식증에 의한 신동맥 고혈압은 임상적으로 특별한 신장질환없이 소아기 연령에서 고혈압이 발생하거나, 45세이하의 여성[1,5]에서 갑자기 이완기 혈압 115mmHg이상의 고혈압이 발생하게 되는 것이 특징적이며, 단순한 항고혈압제에는 잘 반응하지 않는다. 저자의 경우도 두 환자 모두 젊은 여성이었으며 갑자기 고혈압이 발생되었던 경우였다. 복부에서 Bruit가 청취되거나, 고혈압성 망막변화도 신동맥성 고혈압환자에서 볼 수 있는 흔한 소견이다[3]. Stanley 등의 연구에 의하면 이 질환을 가진 환자의 평균 고혈압 기간은 42.5개월이었으며, 치료를 받지않은 동안의 평균 혈압은 206/122mmHg이었고 약물치료후 혈압은 184/111mmHg이었다고 했다[3].

섬유근 증식증에 의한 신동맥성 고혈압의 진단에는 혈장 Renin치 측정, 핵의학적 신주사, 경정맥 신우조영술, 신동맥 조영술 등이 사용되며[3,4] 후자는 신동맥병변의 해부학적 위치를 아는 것외에도 협착부 원위부의 동맥확장, 우회 순환, 혈관복원시 사용하고자 하는 동맥의 조영을 시행할 수 있으며, 동양에서 많은 Takayasu 질환을 배제하는 데 있어서도 가장 결정적인 검사이다.

치료에 있어서는 약물요법, 경동맥 신동맥 성형술 및 외과적 요법 등이 있다. 약물요법은 수술의 위험은 피할 수 있으나 대량의 약물이 요구되고, 내과적 합병증에 대한 끊임없는 감시가 필요하며, 평생동안 약물을 먹어야 하는 단점이 있다[4]. 또한 약물요법으로 혈압이 적절하게 유지되었던 환자의 41%에서 신장의 실질이 현저히 줄어들거나, 신기능이 현저히 감소되어 결국 수술적 치료를 받은 것으로 보고되었다[2].

경동맥 신동맥 성형술은 1978년 Gruntzig에 의해 소개된 이후로 혈관 중막의 섬유근 증식증에서는 성공율이 높고 재발이 드문 것으로 알려져 있으나, 동맥경화증에 의한 경우 성적은 전자만하지 못하며, 소위 Osteal lesion으로 알려진 신동맥 입구에서는 성공률이 20%정도로 낮아 상대적인 금기증으로 생각된다[4]. 또한 신장경색, 조영제로 인한 신기능 저하, 신동맥파열 등 주요합병증이 10-21%에서 발생하며[3,4] 사망

례도 보고되고 있다.

신동맥성 고혈압을 가진 환자의 치료중 수술 적응증은 혈역학적으로 상당한 협착부가 증명되어야 하고, 그것이 기능적으로도 의미가 있을 때라고 하였다.

신성 고혈압의 외과적 요법에는 신장 적출술, 신동맥의 부분절제후 재문합, Splenorenal bypass, 정맥편 혈관성형술, 복재정맥 이식대치술, 자가동맥을 이용한 신동맥 대치술 등이 있다. 이중에서 가장 널리 이용되는 수술방법은 복재정맥 이식대치술로, 이식된 복재정맥은 주로 술후 2주 이내에 발생하는 혈전증에 의한 폐쇄가 약 21%에서 발생한 것으로 알려져 있으며[1], 신동맥의 협착부가 원위부 1/3이거나 분절신세동맥에 위치한 경우 혈관수술이 곤란하여 신장적출이 고려되어 왔으나, 최근에는 신장의 혈관을 모두 전단하고, 때에 따라서는 요관까지 절단한 후 확대경 또는 현미경하에서 혈관문합을 시행한 후 원래의 신장위치에 신장을 재식하거나, 골반내에 신장을 위치시키는 소위, Bench Work Surgery를 이용하여 좋은 결과를 얻었다는 보고가 있다[4].

Lawrie 등에 의하면 신동맥 협착이외의 혈관질환이 없는 경우 신동맥 성형술의 수술 사망률은 0%, 동반된 다른 혈관에 대한 수술을 함께 시행했을 때의 사망률은 4.8%이어서 전체적인 수술 사망률은 1.8%였다고 한다[5]. 또한 신동맥 협착으로 인한 고혈압은 신동맥 성형술후 65-90%에서 혈압강하가 관찰[1,5]되었으며 이중 섬유근 증식증에 의한 고혈압에서의 혈압강하가 동맥경화에 의한 고혈압일 때보다 더 좋은 성적을 나타내고 있다[1].

저자의 경우, 증례 1에서 약물요법으로 혈압은 조절 가능하였으나, 비교적 젊은 나이이고, 병변의 위치가 신동맥 기시부에 위치해 있어 경동맥 신동맥 성형술을 실패하였기 때문에 수술의 적응이 된다고 판단하여 수술을 시행하였으며, 증례 2에서 역시 젊은 나이이고 정상혈압을 유지하기 위해 대량의 약물이 요구되어 수술을 시행하였다. 두명의 환자는 현재까지 양호한 상태로 외래를 통해 추적관찰되고 있다.

Ⅳ. 결 론

충남대학교병원 흉부외과에서는 1991년 12월과 1992년 2월, 섬유근 증식증에 의한 신혈관성 고혈압을 가진 환자 2례를 치험하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Foster JH, Dean RH, Pinkerton JA, Rhamy RK. *Ten years expierience with the surgical management of renovascular hypertension. Ann Surg 1973 ; 177 : 755-66*
2. Dean RH, Kieffer RW, Smith BM, Oates JA, Nadeau JH, Hollifield JW, Dupont WD. *Renovascular hypertension : Anatomic and renal function changes during drug therapy. Arch Sur 1981 ; 116 : 1408-15*
3. Stanley JC, Messina LM. *Renal Artery Fibrodysplasia and Renovascular Hypertension : Rutherford RB. Vascular surgery, 3rd edition, Philadelphia, USA : Saunders Co., 1989 ; 1253-66*
4. Gunnels JC Jr. *The Surgical Management of Renovascular Hypertension : Sabiston DC Jr. Textbook of Surgery, 14th edition, Philadelphia, USA : Saunders Co., 1991 ; 1656-63*
5. Lawrie GM, Morris GC Jr, Soussou ID, Starr DS, et al. *Late results of reconstructive surgery for renovascular disease. Ann Surg 1980 ; 191 : 528-33*
6. 김주이, 유병하, 이홍섭, 이정호, 유회성. 원발성 동맥염에 의한 신혈관성 고혈압의 외과적 치료. 대흉외지 1985 ; 14 : 175-8
7. 이종학, 이신영, 오상준, 김창호. Takayasu 질환에서 신성 고혈압을 동반한 복부 대동맥협착 수술치험. 대흉외지 1990 ; 23 : 791-8