

# Takayasu 질환에서 신성 고혈압을 동반한 복부 대동맥협착 수술 치험

— 1례 보고 —

이 종 락\* · 이 신 영\* · 오 상 준\* · 김 창 호\*

— Abstract —

## Takayasu's Disease Associated with Abdominal Coarctation and Renovascular Hypertension

— Report of one case —

Jong Lak Lee, M.D.\* , Shin Young Lee, M.D.\* , Sang Joon Oh, M.D.\* , Chang Ho Kim, M.D.\*

Takayasu's disease produces the occlusive and aneurysmal lesions of major branches of the aorta. Angiography is the most important diagnostic procedure in Takayasu's disease. Surgical treatment is often justified to avoid the possible lethal consequences of hypertension on the heart, kidney, and brain, as well as in the case of aneurysm because of its risk of rupture.

We experienced one case of the Takayasu's disease associated with abdominal coarctation and renovascular hypertension.

The patient was 17 years old female and had suffered from hypertension for 14 months. On physical examination, BP was 150/100 mmHg in the right arm and 120/80 mmHg in the left arm. The pulses of the left brachial and femoral arteries were weakly palpable.

Aortogram showed the stenosis of the left common and subclavian arteries, coarctation of the abdominal aorta, and stenosis of the right renal artery and complete occlusion of the left renal artery. The stenosis of the right renal artery and the occlusion of the left renal artery produced the renovascular hypertension.

She underwent aorto-aortic bypass for the coarctation of the abdominal aorta and aorto-renal bypass for treatment of renovascular hypertension.

Postoperatively, both femoral pulses were equally palpable. On discharge, antihypertensive drugs were discontinued. She has remained normotensive for last one year.

### 서 론

Takayasu 동맥염은 대동맥의 대동맥궁에서 분지하

는 혈관들에 완전 또는 불완전 폐쇄로 신체의 말초 부위에 혈액 순환부전을 초래하는 원인 불명의 질환으로 대부분 동양인에 많고 젊은 여자에게 호발하는 것으로 알려져 있다. 근래에는 대동맥의 분지 어느부위나 발생하는 것으로 보고되며 임상증상은 호발 부위에 따라 다양하게 나타난다<sup>1)</sup>.

본 인제대학교 의과대학부속 서울 백병원 흉부외과

\*인제대학교 의과대학부속 서울 백병원 흉부외과학교실

\*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul Paik Hospital, Medical College, Inje University  
1990년 6월 29일 접수

학 교실에서는 17세 여자에서 Takayasu동맥염에 의한 좌측 신동맥의 완전폐쇄 및 우측 신동맥의 협착으로 신성고혈압이 동반된 복부 대동맥협착을 보이는 1례에서 aorto-aortic bypass와 aorto-renal bypass 수술 치험하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

환자는 여자 17세로 본원에 입원하기 14개월 전부터 갑자기 발생한 호흡곤란과 기침증세가 있어 타 병원에 입원한 적이 있다. 타 병원 입원당시 안면부와 양하지에 부종이 있어 울혈성 심부전증의 의진하에 심에코검사와 심혈관조영술을 시행하여 Takayasu's disease에 의한 신성고혈압으로 진단받고 혈압 강하제를 투여 받았으나 본원 입원 2개월 전부터 혈압조절이 적절하지 못하고 혈압 강하제의 용량이 증가하게 되어 본원으로 전원되었다. 이학적 소견상 양호한 전신상태로 본원에 입원당시 혈압강하제의 투여 상태에서 혈압은 우측 상지에서는 150/100 mmHg, 좌측 상지에서는 120/80 mmHg로 상지의 좌우측에서 혈압 차이를 보였고, 맥박 및 호흡 수는 정상이었다. 청진상 심음은 규칙적 이었고 심잡음은 없었으며 호흡음도 정상이었다. 말초혈관 부위에서 맥박의 촉진상 우측의 상완, 요골 및 대퇴동맥은 정상으로 촉진되었으나 슬와, 후경골 그리고 족배 동맥은 미약하게 촉진되었다. 좌측 상완 및 대퇴동맥은 미약하게 촉진되어었고, 요골, 후경골 그리고 족배 동맥은 촉진되지 않았다(Table 1).

혈액검사상 백혈구 7200, Hct 30%, Hb 9.7mg, ESR 25 mm/hr로 Hct와 Hb치가 정상보다 약간 낮

았고 ESR은 증가되어 있었다. 전해질 및 간 기능검사 소견은 정상범위 이었고 소변검사상 현미경학적 혈뇨의 소견을 보였다. 신 기능검사상 BUN 33mm/dl, creatinine 1.3 mg/dl로 정상보다 약간 증가되었다.

단순 흉부 X-선소견(Fig. 1) 및 심전도검사 소견은 정상범위 이었다.

이상의 결과 Takayasu's disease로 의진되어 대동맥조영술(aortography)을 시행하였다. 대동맥조영 사진상 좌측의 쇄골하동맥과 총경동맥 기시부에 협착을 보였으며(Fig. 2), 복부 대동맥은 횡경막 직하부에서 신동맥 직하부까지 협착이 발견되었고 좌측 신동맥은

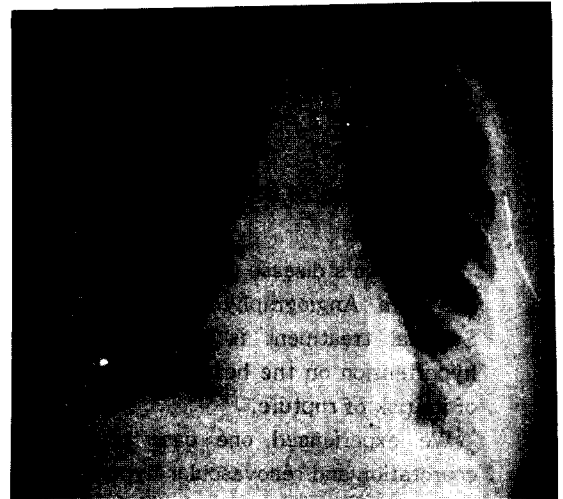


Fig. 1. Simple Chest PA

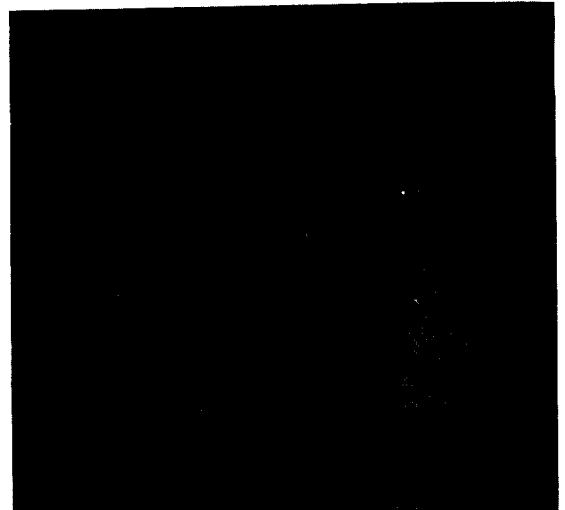


Fig. 2. Aortogram showing stenosis of the left common carotid and subclavian arteries.

Table 1. Palpation of peripheral pulses

Pulses	Right side	Left side
Upper extremities		
Brachial a.	++	+
Radial a.	++	-
Ulnar a.	++	-
Lower extremities		
Femoral a.	++	+
Popliteal a.	++	-
Posterior tibial a.	+	-
Dorsalis pedis a.	+	-

a. : artery ++ : normal + : weak - : not palpable

완전 폐쇄로 비장동맥의 측부 부행혈관에 의해 좌측 신장은 혈류 공급을 받고 우측 신동맥은 부분 협착을 보였다. 복강동맥 및 상장간막동맥은 정상이었으며 (Fig. 3,4) 좌측 결장동맥은 발달되어 있었다(Fig. 5). subclavian steal현상은 없었다. 대동맥조영술시 측정된 압력은 흉부 대동맥과 복부 대동맥사이에 압력차가 60mmHg로 측정되었다. 동시에 시행된 신방사선촬영상(renogram) 우측 신장은 커져 있고 신우는 정상으로 보였으나 좌측 신장의 신우는 지연 촬영상에

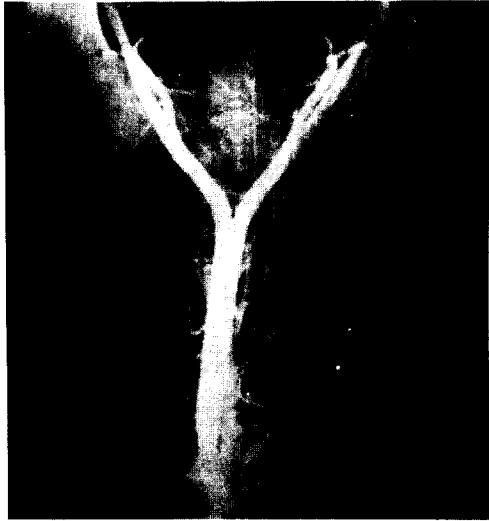


Fig. 3. Abdominal aortogram showing stenosis of abdominal aorta.



Fig. 4. Abdominal aortogram showing stenosis of abdominal aorta and right renal artery, and occlusion of left renal artery.

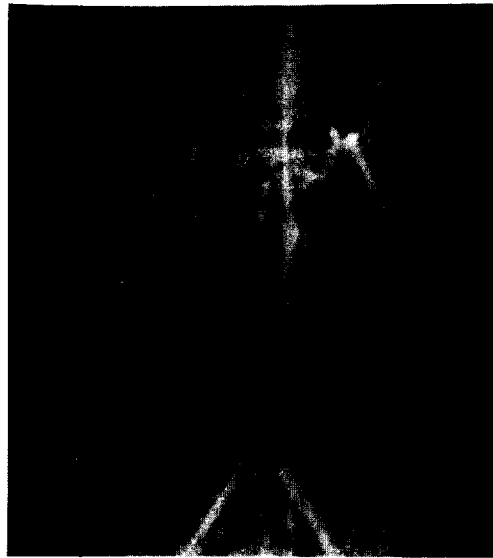


Fig. 5. Delayed abdominal aortogram showing prominent left colic artery and collateral vessels from splenic artery to left kidney.

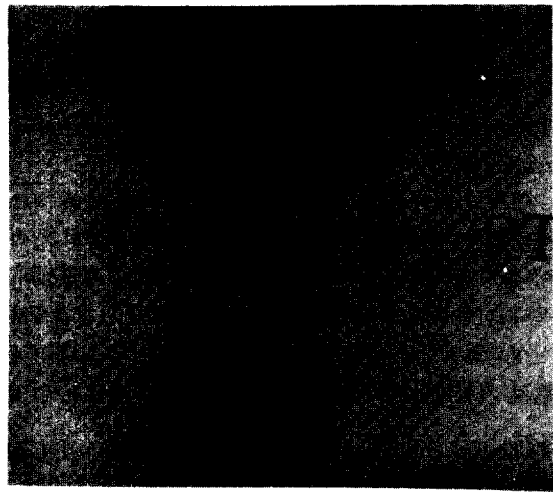


Fig. 6. Renal perfusion scan showing no perfusion of left kidney.

서 미약하게 나타났다(Fig. 4,5). renal perfusion scan상 우측 장에서 radioisotope가 정상으로 흡수(uptake)되었으나 좌측 신장에서는 radioisotope의 흡수되지 않았다(Fig. 5,6).

대동맥조영 사진과 renal perfusion scan의 결과 고혈압은 신동맥 협착 및 폐쇄로 인한 신성고혈압으로 추정하여 각 신장의 신성고혈압에 대한 기여도와 신기능의 잔존여부를 판단하기 위해 좌우측 신정맥을 선택적

**Table 2.** Selective urine chemistry with ureter catheterization for 5 hours

Items	right kidney	Left kidney
Urine volume	250ml	5ml
Protein	97mg /dl	2mg /dl
Creatinine	26mg /dl	18mg /dl
Na	152mEq /L	100mEq /L
K	34mEq /L	30mEq /L
Cl	159mEq /L	81mEq /L
U-Osm	276mOsm /kg	276mOsm /kg

\*u-Osm : urine osmolality

으로 catheterization하여 측정된 renin치는 우측이 15.4ng/ml/hr, 좌측이 15.3ml/hr로 좌우측 모두에서 renin치가 상승되어 있어 동일하게 신성고혈압에 기여하고 있는 것으로 고려되었다.

신기능을 알아보기 위해 좌우측 요관에 catheterization을 시행하여 5시간 동안 소변을 모아 검사한 결과는 Table 2와 같이 좌우측 모두에서 신기능은 정상 범주의 수치를 보였으며, 소변량에서는 현저한 차이가 있고 좌측 신장에서는 소변의 생성이 거의 없었다. 한편 24시간 동안 소변을 모아 신기능을 검사한 결과는 Table 3에서와 같이 단백뇨 소견과 creatinine clearance가 정상 이하로 감소되어 있었다.

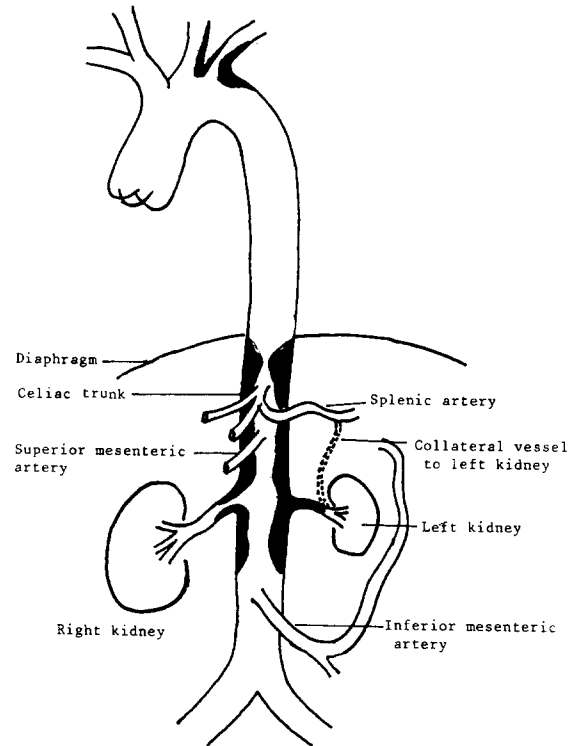
이상의 결과(Fig. 7) Takayasu동맥염에 의한 좌측 총경동맥과 쇄골하동맥의 협착과 복부 대동맥의 협착이 횡경막 직하부에서 신동맥 직하부위까지 존재하며, 우측 신동맥의 부분협착과 좌측 신동맥의 완전폐쇄로 신성고혈압이 동반된 것으로 진단하였다. 좌측 총경동맥과 쇄골하동맥의 협착으로 인한 증상과 징후는 없어

**Table 3.** Laboratory data in urine collection for 24 hours

Items	Level
Protein	4.1gm /D
Creatinine	858mg /D
Creatinine clearance	49ml /min
Na	94 mEq /L
K	52 mEq /L
Cl	52 mEq /L
s-Osm	269 mEq /L
u-Osm	499 mOsm /kg
Urine volume	850 ml /24 hrs

\*s-Osm : serum osmolality

u-Osm : urine osmolality



**Fig. 7.** Schematic view of aortogram

상지는 치료가 필요없었다. 좌측 신장의 잔존 기능은 있으나 술기상의 난점과 좌측 신동맥성형술을 시행하여도 신성고혈압이 잔존할 것을 우려하여 좌측 신장은 적출하고 복부 대동맥 협착부위 이하부에 혈류를 증가시키기 위해 aorto-aortic bypass와 우측 신장의 혈류 개선술을 위해 aorto-renal bypass를 계획하고 수술을 시행하였다. 수술은 전신 마취하에 우측을 아래로, 좌측을 위로하고 반쯤 뒤로 기울인 자세로 환자를 위치하고 좌측 흉복부절개를 시행하여 제 7늑간을 통해 개흉하여 늑막강 내에서 하행 흉부대동맥을 박리 하였고, 복부 대동맥은 후 복막하로 접근하여 하 장간동맥 주위에서 박리하여 노출시켰다. 그리고 좌우측 신동맥을 주의깊게 박리하여 노출시켰다. 좌측 신동맥은 원위부에서 완전 폐쇄되어 있고 길이가 짧았으며 측부 부행 혈관에 의해 혈류공급이 되고 있었다. 우측 신동맥은 근위부에 협착은 있으나 신동맥 성형술은 용이할 것으로 판단되었다. 우측 신동맥의 성형술을 위해 좌측 서혜부에서 복재정맥을 적출하여 나팔모양(trumpet-shape)으로 고안하여(Fig. 8) aorto-renal bypass에

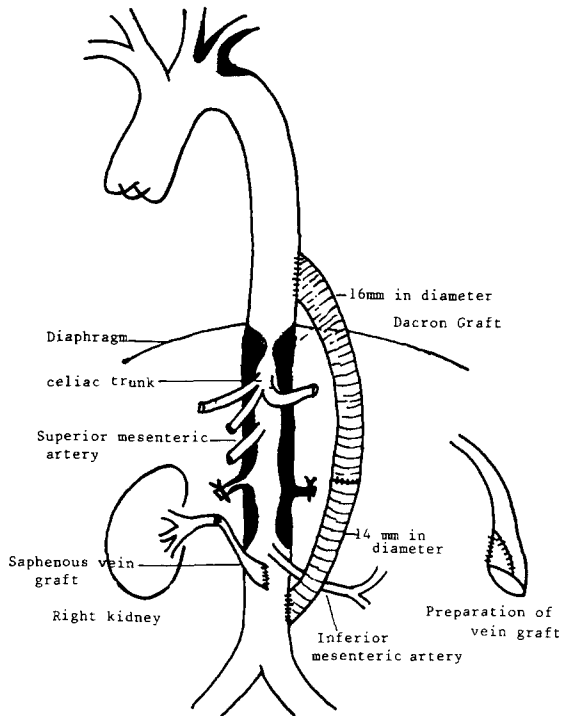


Fig. 8. Schematic view after surgery

대비하였다. aorto-aortic bypass를 위해 16mm와 14mm Dacron graft(double velour microvel knitted)를 서로 단단문합하여 수술에 대비하였다. 우선 혈관검자로 하행 흉부대동맥의 혈류를 부분 차단한 후 16mm Dacron graft를 측단문합하고 횡경막의 전 내측에 구멍을 내어 Dacron graft를 통과시키고 하장간막동맥 하부의 복부동맥에 14mm Dacron graft를 측단문합하였다. 박리된 우측 신동맥을 협착 원위부에서 절단하여 근위부는 결찰하고 우측 신동맥 원위부와 복부대동맥 사이에 유리된 대복재정맥을 단단문합하여 우측 신장의 혈류를 개선시켰다. 절단된 우측 신동맥은 정상소견이었다. 최종적으로 좌측 신장을 적출하여 수술을 마쳤다. 수술 모식도는 Fig. 8과 같다. 수술 후 양하지의 말초 맥박은 정상으로 촉진되었다. 수술 후 경과는 양호하였고 수술 후 14일째 부터는 혈압 강하제의 투약 없이 혈압은 130/90 mmHg로 측정되었다. 수술 후 측정된 renin치는 8.25 ng/ml/hr, BUN 13 mg/dl 그리고 creatinine clearance는 87 ml/min, 으로 정상범위이었다.

수술 후 시행한 renal perfusion scan상 우측신장은

radioisotope의 흡수가 정상으로 나타났고 aorto-aortic bypass의 모습이 잘 나타났다(Fig. 9).

환자는 수술 후 18일째 특별한 문제없이 퇴원하여 외래에서 추적 관찰 중에 있다.



Fig. 9. Renal perfusion scan after surgery showing good perfusion to right kidney and aorto-aortic dacron graft.

## 고 안

Takayasu's disease가 처음 기술된<sup>1)</sup> 후 혈관조영술의 발달과 외과적 술기의 진보 그리고 고혈압의 원인에 대한 보편적인 탐구와 더불어 전세계적으로 임상 보고가 증가되고 있다. Takayasu 질환은 주로 대동맥궁에서 분지하는 혈관들에서 완전 또는 불완전 폐쇄로 신체의 말초부위에 혈류장애를 초래한다. Takayasu 질환은 전 세계적으로 분포하고 있으나 지역적인 특성이 있어 동양인에서 많이 발생하며 20대와 30대의 젊은 여성에게 호발하는 것으로 알려져 있다<sup>3)</sup>.

Takayasu 질환의 발생 부위는 동맥궁의 분지 이외에 복부 대동맥<sup>4,6)</sup>, 신동맥<sup>6)</sup>, 때로는 폐동맥을 침범하기도 하나 대동맥의 모든 분지에서 병변이 일어난다<sup>7,8)</sup>. 병변은 주로 동맥의 폐쇄이나 동맥류도 비교적 빈번히 발생한다<sup>10,11)</sup>. 호발 순위는 좌측 쇄골하동맥과 경동맥, 복부 대동맥, 하행 흉부대동맥의 순이며<sup>13)</sup>, 대부

분 여러 동맥에서 동시에 병변이 일어나는 것으로 알려져 있다<sup>14)</sup>.

Takayasu's disease의 원인은 분명치 않고 임상 증상은 병변을 일으키는 혈관에 따라 다양하게 나타난다<sup>16,17)</sup>. 이 질환의 징후는 상하지에서 맥박의 촉진시 맥박의 긴장력이 감소하거나 부재로 알 수 있고 상지에서 혈압상승등의 이학적 소견을 나타내는 데, 선천성 대동맥협착증과 기타 원인으로 발생한 대동맥 협착 또는 폐쇄와 감별해야 한다<sup>18)</sup>.

Takayasu's disease의 20%에서 신동맥 협착을 나타내고 대개는 양측성이라고 보고하고 있다<sup>6,11,15)</sup>. 일반적으로 고혈압 증세를 보이는 환자의 5%에서 신성고혈압을 나타내고 본태성 고혈압보다 병력의 기간이 짧다<sup>19,20,30)</sup>. 신동맥 협착을 보이는 환자에서 모두 신성고혈압을 보이는 것이 아니고 신성고혈압 환자의 25%에서 신동맥 협착을 보이는 것으로 보고되고 있다. 신동맥 협착으로 인한 신성고혈압 환자에서는 단백뇨, 백혈구 증가증 및 다뇨증 등이 흔히 나타나고 Hct의 증가도 있을 수 있다<sup>27)</sup>.

신성고혈압이 신동맥 협착으로 인한 것인지를 알아보기 위해서는 다음의 진단방법이 이용된다<sup>19,28)</sup>. 첫째로 급성 연속배설 요료조영도(rapid sequence excretory urogram), 둘째로 신동맥조영도, 셋째로 분리 신기능검사(split renal function studies), 넷째로 신정맥 renin분석(enal venous renin assays) 등이 있다. 신동맥 협착으로 인한 신성고혈압에서 두가지 문제점을 접할 수 있다. 첫째로 양측으로 신동맥 협착이 존재시 양측 신장이 동일하게 고혈압에 기여하는지의 여부, 둘째로 신동맥 협착이 신동맥의 원위부 1/3이하에 존재하거나 협착이 분절 신동맥의 침범여부이다. 이는 신동맥 성형수술에 중요한 결정요인으로 작용할 수 있다<sup>19)</sup>.

Takayasu's disease의 진단에 특별한 기준은 없으나 많은 저자들에서 환자의 나이, 인종, 임상증상, 혈관조영사진상 해부학적 병변 그리고 혈액 분석 등을 토대로 진단 한다<sup>21,22)</sup>. O.Blety가 제한하고 있는 기준에 따르면 Takayasu's disease는 적어도 2개 이상의 동맥에 협착성 병변이 있으며 이를 포함하여 자신들의 기준 3개 항목 이상이면 질환이 있는 것으로 진단 가능성이 높다고 보고하고 있다<sup>22)</sup>. 그러나 Takayasu's disease의 진단은 혈관조영술시 전체의 대동맥과 분지 동맥이 나타나도록 촬영하여 사진을 검토하는 것이 중

요하다<sup>23,24,25)</sup>.

Takayasu's disease에서 외과적 치치는 고혈압의 완화와 협착이하 부위에 혈류의 개선이 주된 목적이다<sup>21)</sup>. 수술방법에는 혈관내막절제술(endarterectomy), 첩제 혈관성형술(patch angioplasty), 혈관절제후 이식편을 이용한 우회술(graft implantaion bypass after resection)가 있다<sup>26,27)</sup>. 복부 대동맥협착이 복강동맥 인접부위에 존재시는 술기상 난점이 있어 우회술을 권장한다<sup>21)</sup>. 고혈압이 신동맥 협착이나 완전 폐쇄로 인한 신성고혈압이라면 병변을 일으킨 신장의 적출이나 신동맥 협착의 제거를 위해 신동맥성형수술이 고려되어야 한다<sup>27)</sup>. 신동맥의 협착이 편측에만 있어 발생한 신성고혈압에서는 병변이 있는 신장은 고혈압에 완전히 방어되어 혈관의 변화가 없으나, 병변이 없는 신장은 고혈압에 노출되어 신장내 혈관에 괴사성 동맥염이 발생한다<sup>30)</sup> 그러나 협착이 있는 신동맥성형술을 시행하면 병변이 없던 신장의 기능은 회복된다<sup>29)</sup>. 신성고혈압의 외과적 수술방법에는 신장적출술, 신동맥의 부분절제후접합, 비신장동맥간 이식, 정맥편 혈관성형술, 복재정맥 이식대치술, 신동맥재접합술, 그리고 자가동맥을 이용한 신동맥대치술 등이 있다<sup>27)</sup>. 이식된 복재정맥의 폐쇄는 주로 혈전증이고 이는 주로 수술 후 2주 내 발생한다<sup>28)</sup>. 신동맥 협착시 가장 널리 이용되는 수술방법은 복재정맥 이식대치술이다<sup>19)</sup>. 양측에 신동맥 협착이 존재한다면 협착이 심한 신동맥의 성형술을 먼저 시행하는 것이 원칙이다<sup>27)</sup>. 그러나 신동맥 협착이 신동맥의 원위부 1/3이나 분절 신동맥에 폐쇄가 있으면 신장적출이 고려되어야 하나 최근에는 이를 현미경적 미세수술로 좋은 결과를 얻었다는 보고가 있다<sup>19,31)</sup>.

대동맥과 신동맥 협착이 동시에 있을 때 협착이하부에 혈류개선과 신성고혈압의 외과적 치료를 위해 대동맥성형술이나 대동맥우회술 그리고 신동맥 성형술을 동시에 시행할때 수술위험도가 높아 사망율이 15% 이른다<sup>32)</sup>. 단지 신동맥 협착만 있어 시행하는 신동맥성형술의 사망률은 7% 이다<sup>33)</sup>. 신동맥 협착으로 인한 신성고혈압이 존재시 신동맥성형수술 후 81%에서 혈압강하가 관찰되며 이중 41%는 1년 내에 정상혈압으로 유지된다고 보고하고 있다<sup>28)</sup>.

저자의 본 레에서는 혈관조영 사진상 좌측 총경동맥과 쇄골하동맥의 협착과 복부 대동맥의 협착이 횡경막 직하부에서 신동맥 직하부까지 존재하고 좌측 신동맥

은 완전 폐쇄되어 비장동맥에서 기인하는 측부 부행혈관에 의해 혈류의 공급을 받으며 우측 신동맥은 부분협착이 있는 Takayasu's disease로 진단되었다. 좌측 총경동맥과 쇄골하동맥의 협착은 있으나 증상이 없어 혈류장애는 초래하지 않는 것으로 판단되었다. 좌측 신동맥성형술시 술기상 난점이 있고 성형술을 시행한 후 신성고혈압의 재발 가능성이 있을 것으로 결론을 지었다. 좌우 신정맥에서 측정된 renin치가 동일하게 상승되어 있고 creatinine clearance의 상승, 단백뇨 등이 있어 신성고혈압이 동반된 것으로 판단되었다. 우선 하행 흉부대동맥과 복부대동맥 사이에 Dacron graft로 우회술을 시행하여 복부 대동맥협착부위 이하에 혈류량을 증가시켰고, 신성고혈압의 치료와 신장의 혈류 개선 목적으로 우신동맥의 협착을 유리 대복재정맥을 이용하여 신동맥성형술을 실시하여 우측 신장의 혈류를 개선시키고 좌측 신장은 적출하였다.

현재 환자의 상태는 양호하며 혈압 강하제의 투약 없이 정상혈압이 유지되어 1년동안 외래해서 추적 관찰 중이다.

## 결 론

본 인제대학교 의과대학부속 서울 백병원 흉부과학교실에서는 Takayasu's disease로 인한 복부 대동맥의 협착과 좌측 신동맥의 완전 폐쇄 그리고 우측 신동맥의 부분협착으로 인한 신성고혈압이 동반된 환자에서 aorto-aortic bypass와 aorto-renal bypass 그리고 좌측 신장적출을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Ishikawa, : *National history and classificatilon of occlusive thromboaropathy. Circulation, 57: 27, 1978.*
2. Takayasu, M. : *Case with unusual change of the central vessels in the retina, Acta Soc. Ophthalmo. Jap. 12:554, 1908.*
3. Bergan, J. J. : *Aortic surgery. 111, 1989.*
4. Inada, K., Shimizu, H., Ishiai, S., et al, : *Pulseless disease and atypical coarctation of the aorta. Arch. Surg. 84:306, 1962.*
5. Inada, K., Shimizu, H., Yokoyama, T. : *Pulseless disease and atypical coarctation of the aorta with special reference to their genesis. Surg. 52: 443443, 1962.*
6. De Bakey, M. E., Garrett, H. E., Howell, J. F., Morris, G. C. : *surgical consideration. Ann. Surg. 165:830, 1967.*
7. Ask-upmark, E. : *On pulseless disease outside Japan. Acta Med.Scandnav. 149:161, 1954.*
8. Barker, N. W. Edward, J. E. : *Primary arteritis of aortic arch. circlation. 11:486, 1955.*
9. Frovig, A. G. : *Bilateral obliteration of common carotid artery. Acta. Psychiat. et neurol. Suppl. 39, 1946.*
10. Toure, M. K., Pasquier, G., Herreman, F., et ai. : *Aneurysmes au cours de lamaladie de Takaysu. Arch. Med.Coeur. 6:695, 1982.*
11. Kozuk, J., Nosak, T., Sato, K., Tachiri, H. : *Aneurysm associated with aoritis syndrome. Acta. Radiol. (diagn)(Stockh) 7:314, 1968.*
12. Sen, P. K., Kinare, S. G., Kalkarni, T. P., Parulkar, G. B. : *Stenosing aortitis of unknown etiology. Surg. 51:317, 1962.*
13. Ueda, H., Ito, I., Saito, Y. : *Studies on arteritis, with special reference to peference to pulseless disease and its diagnosis. Naika. Jap. 15:239, 1956.*
14. Debakey, M.E., Crawford, E. S., Fields, W. S. : *Surgical treatment of lesions producing arterial insufficiency of the internal carotid, common carotid, vertebral, innominate and subclavian arteries. Ann. Inter. Med. 51:436, 1959.*
15. Inada, K., Katsumura, T., Hirai, J., Sunada, T. : *Surgical treatment in the aortitis syndrome. Arch. Surg. 100:220, 1970.*
16. Dean, R. H., Scott, H. W. : *Subisthmic aortic coarctation. In Berganj. J., Yao, S. T. (eds): Surgery of the aorta and its Body Branches. New York, Grase and Stratta and Stratton. 567, 1979.*
17. Vaysse, J., Nussaume, O., Kieffer, E., et al. : *Les coarctation et hypoplasies del aorte Abdiminale: revue generale a propos de 21 observations personnelle. J. Chir. 2:71, 1987.*
18. De Laurentis, D. A., Friedmann, P., Wolferth, C. C., et al. : *Atherosclerosis and the hypoplastic aortoiliac system. Surg. 83:27, 1978.*
19. Foster, J.H., Dean, R.H., et al. : *Ten years experience with the surgical management of renovascular hypertension. Ann. Surg. 177 : 755, 1973.*

20. Simon, N., Franklin, S. S., Bleifer, K. H., et al. : *Clinical characteristics of renovascular hypertension. JAMA. 220 : 1209, 1972.*
21. Fiessinger, J. N., Tawfik-Taher, S., Capron, L. : *Maladie de Takayasu : critères diagnostiques. Presse. Med. 11 : 583, 1982.*
22. Blety, O., Kieffer, E., Thomas, D. : *Le point rapide aujourd'hui sur l'artérite de Takayasu. Presse. Med. 14 : 1311, 1985.*
23. Gotsman, H.S., Beck, W., Schrire, V. : *Selective angiography in arteritis of the aorta and its major branches. Radiol. 88 : 232, 1967.*
24. Liu, Y. G. : *Radiology of aortoarteritis. Clin. North. Am. 23 : 671, 1985.*
25. Lande, A. Rossi, P. : *The value of total aortography in the diagnosis of Takayasu's arteritis. Radiol. 114 : 287, 1975.*
26. Kieffer, E. : *Chirurgie de la maladie de Takayasu : Problemas : tactiques, et techniques. In Dubost C., Carpentier A(eds) : Actualité de chirurgie cardiovasculaire de l'Hopital Broussais Ithird series : Techniques d'Chirurgie vasculaire. Paris, Masson. 1982.*
27. Wylie, E. J., Perloff, D. L., et al. : *Autogenous tissue revascularization technics in surgery for renovascular hypertension.*
28. Morris, G. C., DeBakey, M. E., Crawford, E. S., et al. : *Late results of surgical treatment for renovascular hypertension. Gy. & Ob. Surg. June. 1255, 1966.*
29. DeCamp, P. T., Birchall, R. : *Recognition and treatment of renal arterial stenosis associated with hypertension. Surg. 43 : 134, 1958.*
30. Ernst, C. B., Bookstein, J. J., Montie, J., et al. : *Renal vein renin ratios and collateral vessels in renovascular hypertension. Arch. Surg. 104496, 1972.*
31. Fry, W. J., Brink, B. E., Thompson, N. W. : *New techniques in the treatment of extensive fibromuscular disease involving the renal arteries. Surg. 68 : 959, 1970.*
32. Tarazi, R. Y., Hertzner, N. R., Beven, E. G., et al. : *Simultaneous Aortic reconstruction and renal revascularization : Risk factors and late results in eighty-nine patients. Vascul. Surg. 5 : 707, 1987.*
33. Dean, R. H., Kieffer, R. W., Smith, B. M., et al. : *Renovascular hypertension. Arch. Surg. 116 : 1408, 1981.*