

외해부학적(Extraanatomical) 우회로조성술을 시행한 성인 대동맥축착증 - 3예 보고 -

이동협* · 정태은* · 이장훈* · 이정철* · 도형동* · 한승세*

Extraanatomic Bypass Graft was Performed in Adult Coarctation

Dong Hyup Lee, M.D.*, Tae Eun Jung, M.D.*, Jang Hoon Lee, M.D.*, Jung Cheul Lee, M.D.*,
Hyung Dong Do, M.D.*, Sung Sae Han, M.D.*

We performed three cases of extraanatomic bypass graft for treating adult coarctation. Two cases of left subclavian artery to descending aorta bypass graft were done via left thoracotomy for treating 2 patients who had extensive aortic occlusive disease. One case of ascending aorta to descending aorta bypass graft and aortic valve replacement was done via median sternotomy for a patient who had combined arch hypoplasia and aortic valve regurgitation. One patient was reoperated on for aneurysm rupture of an anastomosis site four months after the first operation and two patients have had no specific problems during and after their operations.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2008;41:260-263)

- Key words:** 1. Aorta
2. Coarctation
3. Bypass graft

증례

증례 1

20세 남자 환자가 운동 시 호흡곤란과 두통을 주소로 내원하였다. 신체검사상 발육의 제한은 없었으나 혈압은 상지가 170/90 mmHg, 하지가 80/60 mmHg였으며 심초음파 검사상 심한 좌심실확장 및 비대 소견을 보였다. 대동맥조영술에서 좌쇄골하동맥 직하부에 내경 약 7 mm의 축착이 진단되었으며 축착 근위부의 대동맥은 상대적으로 확장된 소견을 보였으나 원위부는 약 5 cm 가량 길게 발육부전의 형태를 보였다(Fig. 1). 수술은 좌측 네 번째 늑간을 통한 흉부절개술을 시행하였다. 확장된 좌쇄골하동맥과 축착하부의 대동맥에 부분겸자를 시행하고 직경 16 mm (Hemashield graft) 도관을 측대축 형태로

문합하였다. 술 후 1일째 문합부위의 출혈이 있어 재수술을 시행하였다. 술 후 4개월째 객혈과 고열을 주소로 응급실로 내원하였는데 검사 결과 문합부의 가성동맥류가 발견되어 장골동맥을 통한 체외순환하에 동맥류절제술을 시행하였다. 이후 외래에서 항고혈압제를 투여하고 있으며 혈압은 130/80 mmHg 정도로 유지되고 있으며 11년째 추적 관찰 중이다.

증례 2

35세 남자 환자가 두통과 심계항진으로 주소로 내원하였다. 환자는 내원 10년 전 신체검사서 나타난 고혈압으로 정밀검사 후 대동맥축착과 GII/IV의 대동맥관막 폐쇄부전으로 진단되었다. 그러나 항고혈압제만을 복용하면서 지내왔는데 내원 당시의 혈압은 상지가 160/90 mmHg

*영남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Yeungnam University

논문접수일 : 2007년 10월 1일, 심사통과일 : 2007년 11월 10일

책임저자 : 정태은 (705-717) 대구시 남구 대명 5동 317-1, 영남대학교 의과대학 흉부외과학교실

(Tel) 053-620-3884, (Fax) 053-626-8660, E-mail: tejung@med.yu.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Preoperative aortogram of case 1. Long stenotic segment was seen at distal portion of coarctation in descending aorta.

하지가 80/60 mmHg였다. 심전도 및 초음파검사상 심한 좌심비대소견을 보였으며 대동맥폐쇄부전은 GII/IV로 10년 전과 차이가 없었다. 대동맥조영술에서 좌쇄골하동맥의 5 cm 하부에 내경 약 8 mm의 축착이 관찰되었고 축착 근위부의 하행대동맥의 발육부전이 있었으며 좌쇄골하동맥은 상대적으로 확장되어 있었다. 수술은 4번째 늑간을 통해 시행하였다. 좌쇄골하동맥의 크기는 18 mm, 하행대동맥의 직경은 25 mm였으며 좌쇄골하동맥과 축착 하부의 하행대동맥에 부분검자를 시행하고 직경 18 mm (Hemashield graft) 도관을 축대축 형태로 문합하였다 (Fig. 2). 술 후 항고혈압제 투여 중이며 혈압은 상지가 130/90 mmHg 하지는 110/80 mmHg로 유지되고 있으며 대동맥판막폐쇄부전은 술 후 6년째 변화가 없다.

증례 3

35세 남자 환자로 3년 전 신체검사서 고혈압으로 진단받아 항고혈압 약을 복용하던 중 운동 시 호흡곤란이 심해져 내원하였다. 상지혈압은 140/50 mmHg, 하지는 70/50 mmHg였다. 심초음파검사상 좌심실 확장 및 비대소견을 보이고, 대동맥판막은 이엽성으로 GIII/IV의 판막폐쇄부전이 있었다. 대동맥조영술 검사에서 좌측 쇄골하동맥 직하부에 내경 5 mm의 축착 소견과 함께 대동맥궁의 발육부전을 보였다. 수술은 정중흉골절개술을 시행하였으며 동맥관류는 상행대동맥과 장골동맥을, 정맥관류는 우심방을 통해 체외순환을 시행하였다. 심정지 후 심장 뒤쪽의 심낭을 열고 횡격막 직상부의 하행대동맥에 부분검자를 시행하고 16 mm (Hemashield graft) 도관을 연결하였다. 이후 통상적인 방법으로 25 mm 기계관

막으로 대동맥판막을 치환한 뒤 도관의 근위부는 심장하부, 우심방의 우측 경로를 통해 상행대동맥의 우측에 연결하였다(Fig. 3). 체외순환 시간은 190분, 대동맥 차단 시간은 170분이었다. 수술 후 상지의 혈압은 100/60 mmHg, 하지의 혈압은 90/60 mmHg로 수술 후 10일째 퇴원하였다.

고 찰

대동맥축착증은 선천성 심혈관질환으로 주로 소아기 이전에 진단되어 치료를 필요로 하지만 일부 환자에서는 성인이 되어 상지고혈압 등과 같은 합병증으로 늦게 진단되어 수술적 치료를 필요로 하는 경우가 있다[1].

대동맥축착에 대한 이상적인 수술법은 축착 부위를 제거하고 단단 문합을 시행하여 축착 전후의 압력차이를 없애주는 해부학적 교정이다. 소아의 경우 단단 문합술을 시행하는 것이 비교적 용이하지만 성인의 경우 부형혈류가 매우 발달되어 있어 넓은 부위의 박리를 필요로 하는 해부학적 교정은 술후 출혈의 위험성이 높고 되돌이 후두 신경의 손상, 유미흉 등을 초래할 수 있다. 그리고 드물게 대동맥 차단으로 인한 척추신경손상의 가능성도 있다. 따라서 더 이상 혈관의 성장이 없는 성인의 경우 다양한 외해부학적(extraanatomical) 경로로 우회로를 조성하는 것도 축착을 전후한 압력차이를 완화시킬 수 있는 방법 중 하나가 될 수 있다[2-7]. Heinemann 등 [6]은 복잡성 대동맥축착, 대동맥축착의 재수술, 광범위한 대동맥의 협착성 질환, 동맥류가 발생한 경우 외해부학적 수술의 적응이 된다고 하였다. 증례 1과 2는 축착 전후의 하행대동맥 발육 부전이 있어 축착 절제 후 직접 연결하기는 어려울 것으로 판단되어 쇄골하동맥에서 하행대동맥으로 우회술을 시행하였다.

성인에서 진단되는 대동맥축착의 형태는 주로 쇄골하동맥 직 하부에 주로 발생하는데 확장된 쇄골하정맥과 축착의 원위부 하행 대동맥 간에 축부검자를 통해 축대축의 형태로 우회로를 조성하면 조직의 박리를 최소화 하면서 대동맥의 완전차단으로 인한 척추 손상과 같은 합병증의 발생을 막을 수 있다. 그러나 이 경우 축착의 근위부인 대동맥궁이 충분히 발달되지 못하면 우회로술 후에도 압력차이는 여전히 남게 된다. 최근에 보편적으로 사용되는 3-dimension CT를 이용하면 술전에 보다 정확히 대동맥 궁을 포함한 주위 혈관의 발달 정도를 알 수 있다. 증례 2의 경우 쇄골하동맥과 하행대동맥으로

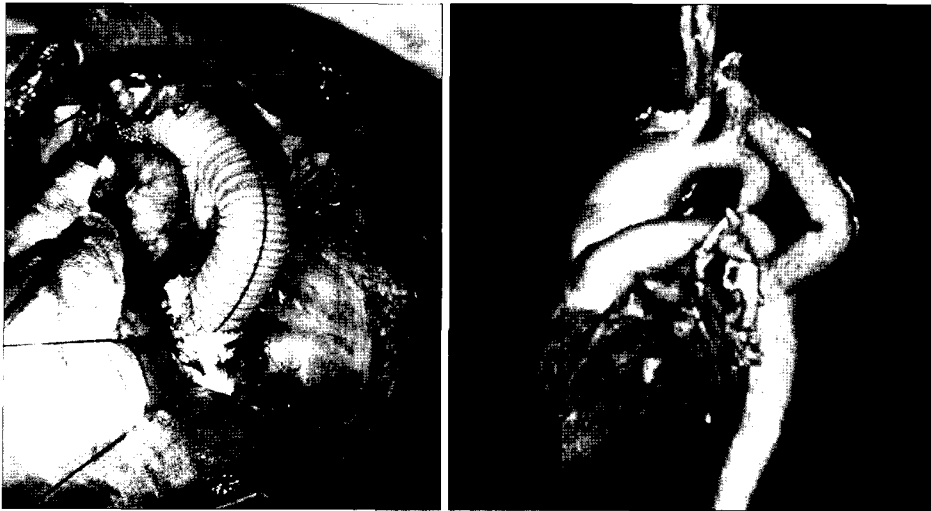


Fig. 2. Operative finding and post-operative 3-dimension CT image of case 2. The course of bypass graft is left subclavian artery to descending aorta.



Fig. 3. Operative finding and post-operative 3-dimension CT image of case 3. The course of bypass graft is ascending aorta to descending aorta.

우회술을 시행하였으나 술 후 압력차이가 존재하였고 고혈압의 조절을 위해 항고혈압제의 복용이 필요하였는데, 최근 시행한 3-dimension CT를 보면 당시 대동맥궁의 발육도 미숙한 상태였던 것으로 생각한다. 만일 대동맥궁의 일부라도 발육부전이 의심되는 경우 쇄골하동맥을 이용하는 것보다 직접 대동맥궁에 하행 대동맥을 연결하거나 상행대동맥을 이용해야 될 것으로 생각한다.

또 다른 수술방법으로 증례 3과 같이 대동맥궁의 발육부전이 있으면서 동반된 심질환의 수술을 필요로 하는 경우 상행대동맥과 축착의 원위부 대동맥에 다양한 경로로 우회로를 조성하는 방법이 있다. 정중흉골 절개술

을 통해 상행대동맥에서 폐동맥 앞의 경로로 축착의 원위부로 우회로를 조성할 수 있는데 대동맥궁의 광범위한 박리나 원위부의 문합을 위해 좌측 흉부절개술이 필요할 수도 있다[3]. 또한 상행대동맥에서 우심방의 우측과 심장 뒤의 경로로 횡격막 직 상부의 하행대동맥에 우회로를 조성할 수 있는데 이는 체외순환을 필요로 하며 특히 일차 수술 후 주위 조직의 유착이 심한 경우 매우 유용한 방법이 된다. 그리고 동반된 심질환의 교정을 위해 체외순환이 필요한 경우에도 적절한 방법으로 생각된다. 비록 원위부 문합 부위가 깊어 심장을 많이 들어 올려야 되지만 체외순환을 시행하면 충분한 시야확보가

가능하다. 체외순환을 시행함에 있어 동맥관을 상행대동맥과 장골동맥을 통해 축착부위의 상하에 관류를 시키면 보다 안전하게 체외순환을 유지할 수 있다. 또한 정맥도관은 상하대정맥에 직접 삽입하면 심장을 위로 짓히는 동안에도 원활한 정맥관류를 유지할 수 있다.

축착을 전후해서 하행대동맥의 협착이 동반된 대동맥축착 환자와 대동맥궁협착과 대동맥판막 폐쇄부전이 동반된 성인환자에서 외해부학적 우회로조성술은 축착 제거 후 단단문합이 어려울 경우 시행할 수 있는 하나의 방법으로 생각한다. 그러나 인조혈관 사용으로 인한 혈전이나 신생내막형성에 의한 협착, 감염, 가성동맥류 발생에 대한 장기적인 추적 관찰이 필요하다.

참 고 문 헌

1. Liberthson RR, Pennington DG, Jacobs ML, Daggett WM. *Coarctation of the aorta: review of 234 patients and clarification of management problems.* Am J Cardiol 1979;43: 835-40.
2. Pethig K, Wahlers T, Tager S, Borst HG. *Perioperative complications in combined aortic valve replacement and extra-anatomic ascending-descending bypass.* Ann Thorac Surg 1996;61:1724-6.
3. Kim KC, Kim CY, Choi SH, et al. *Extraanatomic ascending-to-descending aorta bypass graft for atypical coarctation.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2006;39:317-9.
4. Almeida de Oliveira S, Lisboa LA, Dallan LA, Abreu F CA, Rochitte CE, de Souza JM. *Extraanatomic aortic bypass for repair of aortic arch coarctation via sternotomy: midterm clinical and magnetic resonance imaging results.* Ann Thorac Surg 2003;76:1962-6.
5. Aoyagi S, Fukunaga S, Tayama E, Yoshida T. *Extraanatomic aortic bypass for repair of aortic coarctation.* J Card Surg 2007;22:436-9.
6. Heinemann MK, Ziemer G, Wahlers T, Köhler A, Borst HG. *Extraanatomic thoracic aortic bypass grafts: indications, techniques, and results.* Eur J Cardiothorac Surg 1997;11: 169-75.
7. Morris RJ, Samuels LE, Brockman SK. *Total simultaneous repair of coarctation and intracardiac pathology in adult patients.* Ann Thorac Surg 1998;65:1698-702.

=국문 초록=

3예의 성인 대동맥축착증 환자에서 외해부학적(extraanatomical) 우회로조성술을 시행하였다. 축착 전후의 광범위한 대동맥협착을 동반한 2예에서는 좌측 개흉술을 통해 좌쇄골하동맥에서 하행대동맥으로 우회술을 시행하였다. 대동맥판막폐쇄부전과 대동맥궁 발육부전이 동반된 대동맥축착 1예에서는 정중 흉골절개술을 통해 상행대동맥과 심장 뒤 하행대동맥간의 우회로술과 대동맥판막치환술을 동시에 시행하였다. 1예에서 술 후 4개월째 문합부 주위 동맥류의 파열이 있어 재수술을 시행하였으며 2예에서는 술 후 특별한 합병증이 없었다.

중심 단어 : 1. 대동맥
2. 축착증
3. 우회로술