

관상동맥질환을 동반한 대동맥류 수술치험 1례

우종수*·서정욱*·방정희*·편승환*·최필조*·성시찬*

=Abstract=

Surgical Correction of Thoracic Aortic Aneurysm Associated with Coronary Artery Disease

- A Case Report -

Jeong Wook Seo, M.D. *, Jung Heui Bang, M.D. *, Seung Hwan Pyun, M.D. *,
Pill Joe Choi, M.D. *, Si Chan Sung, M.D. *, Jong Soo Woo, M.D. *

We experienced a case of thoracic aortic aneurysm combined with coronary artery disease. A 68-year-old man complained of anginal pain in the left anterior chest and nonspecific pain in the posterior chest. The aneurysm was extending from left subclavian artery to the diaphragm and sign of impending rupture was noted in the chest CT. Coronary angiograms revealed significant obstruction of left circumflex coronary artery(>95%) and left anterior descending artery(>50%). Exposure was obtained through the left posterolateral thoracotomy incision in the 4th intercostal space and then partial femoro-femoral cardiopulmonary bypass was established. After aortic cross clamping, the aneurysmal sac was opened and repaired with interposition of 26 mm Hemashield graft. Under the beating heart with femoro-femoral cardiopulmonary bypass, aorto-left circumflex coronary bypass with autogenous saphenous vein used as conduit was performed. Postoperatively multiple cerebral infarction ensued due to intraoperative hypovolemic shock and hypoxic brain damage during cardiopulmonary bypass. Currently, the patient's mental status is drowsy and in an improving state.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:724-8)

Key word : 1. Aneurysm, dissecting
2. Aortic aneurysm, descending
3. Coronary artery disease
4. Coronary artery bypass

증례

68세된 남자 환자로 내원 1개월 전부터 경한 호흡곤란과 전,후 흉부 동통이 간헐적으로 있어 내원하였다. 전 흉부통

증은 3-5분 동안 중등도의 통증으로 시간이 경과함에 따라 통증도 소실되었으며 후 흉부통증은 흉추부위에 비특이적인 통증을 유발하였다. 고혈압, 당뇨병 등의 과거력이 있었고 가족력에서 심질환의 위험인자는 없었다. 환자는 20여년 동안 하루 1갑이상의 흡연을 하였다.

* 동아대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Dong-A University

논문접수일 : 95년 11월 8일 심사통과일 : 96년 11월 26일

책임저자 : 우종수, (602-103) 부산광역시 서구 동대신동 3가 1번지, 동아대학교 의과대학 흉부외과학교실 Tel,(051)240-5922



Fig. 1. Preoperative chest CT scan, showing the impending rupture of descending aortic aneurysm



Fig. 2. Preoperative chest CT scan, showing the aneurysm from the left subclavian artery

이학적 소견상 입원시 환자의 혈압은 160/100 mmHg, 맥박은 64회/min, 체온은 36.4°C, 호흡수는 20회/min였다. 심박동은 심잡음이 없이 정상적으로 들렸으며 호흡음은 깨끗하였다. 일반검사 소견상 말초혈액 검사에서 적혈구 $4.38 \times 10^3/\text{dl}$, 백혈구 $9.9 \times 10^3/\text{dl}$, 혈색소 13.3 g/dl, 혈소판 273000/dl였고 혈침속도는 14 mm/hr 이었다. CPK/CK-MB/LDH는 119/9/406 U/l로 정상 치였고 혈청 생화학 검사, 소변검사는 모두 정상이었다.

심전도 소견상 증등도의 ST절 상승이 있으나 그 외 특징적인 소견은 없었다. 단순흉부사진상 심비대는 없었으며



Fig. 3. Preoperative coronary angiogram, showing stenosis of left circumflex artery (95%)



Fig. 4. Preoperative aortogram, showing stenosis of abdominal aorta and both common iliac artery

Aortic knob의 내경이 상당히 증가된 소견을 보였으며 양 폐야의 혈관 음영에는 이상소견이 없었다.

심초음파 검사상 대동맥 기시부의 확장과 대동맥판역류는 없었고 좌심실기능은 정상이었다. 흉부 컴퓨터 단층 촬영에서 좌측 쇄골하동맥 기시부 바로 아래에서 시작되는 긴 박성 파열의 위험을 가진 하행 흉부 대동맥류는 횡격막 상부 5 cm까지 확장되어 있었다(Fig. 1, Fig. 2).

관상동맥조영술에서 좌회선동맥에 95%의 협착과 좌전하행지 원위부에 50%정도의 협착을 관찰할 수 있었고(Fig. 3), 좌측 쇄골하정맥 기시부에 협착도 관찰할 수 있었으며, 흉복부 대동맥촬영에서 복부 및 장골동맥 동맥경화로 인한 협착이 있었으나 양측 고동맥의 박동은 잘 촉진되었다(Fig. 4).

이상의 검사에서 환자는 하행 흉부 대동맥류와 관상동맥

질환이 있음을 진단하고 수술을 시행하였다.

수술은 기관삽관 전신마취 하에 반우측와위를 취한 후 대동맥 혈류 차단시간 동안 발생할 수 있는 허반신마비와 신부전등의 합병증 발생을 예방하기 위해 좌측 고동맥과 고정맥을 박리하여 캐놀라를 각각 삽관한뒤 고동맥-고정맥 역행성 체외순환을 준비한 상태에서 좌측 제 4늑간을 통하여 측후방 개흉절개를 하여 수술시야를 넓힌다음 대동맥을 주의 깊게 박리하였다. 대동맥을 충분히 박리한 다음 대동맥류 근위부는 좌측쇄골하 동맥 기시부 아래에서 원위부는 흉부 하행 대동맥의 횡격막 바로 위에서 혈관감자를 사용하여 교차차단 한 뒤 정상 체온하에서 Biopump를 사용하여 고동맥-고정맥 역행성 체외순환을 하며 심장은 계속 박동하는 상태에서 대동맥 벽을 종절개하여 혈관내 혈전과 죽종을 제거한 뒤 26 mm Hemashield 인조혈관을 삽입하고 3-0 prolene으로 인조혈관 양끝에 단단문합을 한후 대동맥류 외막을 이용하여 인조혈관의 외측을 보강하였다.

대동맥류 수술이 끝나고 관상동맥 우회술을 하기 위해 심낭을 횡격막신경 앞에서 평행하게 절개하여 좌회선동맥과 둔각변연동맥을 쉽게 노출시켰다. 정맥혈의 배액을 증가시키면서 심장을 감압시키기위해 폐동맥에 캐놀라를 삽관하고 좌심방에 벤트 카테타를 삽입하였다. 그리고 환자의 체온은 직장온도로 28℃까지 떨어뜨리고 심박동하에 준비된 대복재정맥을 이용하여 좌회선동맥의 두번째 둔각변연 동맥과 좌측 쇄골하동맥 기시부에 관상동맥우회술을 시행하였다. 수술중 평균동맥압은 60 mmHg 를 유지하였다.

우회술을 끝내고 제세동을 하던 중 갑자기 혈압하강(평균동맥압 10~20 mmHg 정도)이 발생하여 즉시 심장 마사지를 하면서 좌측 고동맥의 캐놀라를 절단하여 이 캐놀라를 먼저 수술한 하행대동맥의 인조혈관에 연결한 뒤 체외순환을 유지하면서 수술을 마쳤으며 이 과정에서 평균동맥압은 80 mmHg이상으로 유지시켰다.

술후 1일째 환자는 소변 양이 30cc/h으로 감소하여 뱃뇨증의 증상을 보여 복막투석을 시행하였으며 또한 환자는 간헐적인 경련이 나타났고 mental examination상 deep stuporous mentality를 보였다.

술후 2일째 뇌 컴퓨터 단층촬영에서 vertebrobasilar system, 중뇌, 교뇌와 시상부위에 다발성 뇌 경색의 소견이 나타났다.

술후 3일째 소변 양이 150cc/h 으로 증가하여 복막투석을 중단하였다.

술후 15일째 다시 시행한 뇌 컴퓨터 단층촬영에서 이전의 뇌 경색 부위가 상당히 호전되는 소견을 나타내었고 mentality도 drowsy상태로 상당히 호전되었다.

술후 17일째 촬영한 혈관 조영술에서 좌측 총장골동맥에

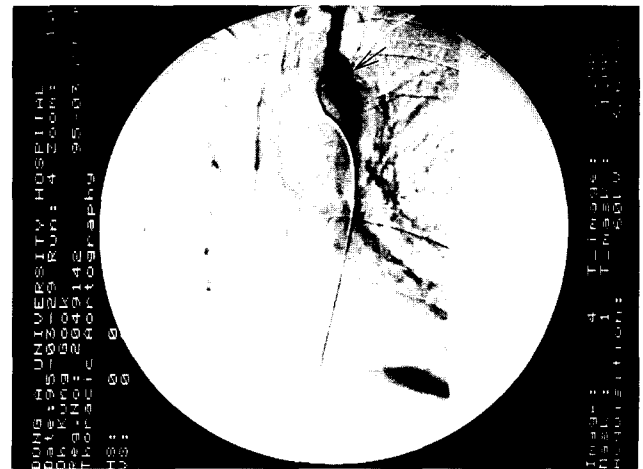


Fig. 5. Postoperative aortogram, showing the dissecting aneurysm of left common iliac artery

서 해리성 동맥류를 관찰할 수 있었다. 이는 술중 고동맥-고정맥 역행성 우회술로 인하여 좌측 고동맥으로부터 해리성 동맥류가 발생하여 체외순환이 갑자기 멈추며 평균동맥압이 10~20 mmHg로 하강하게된 원인으로 생각된다(Fig. 5).

고 찰

고령층의 증가, 식생활의 변화, 흡연, 고혈압, 그리고 당뇨 등 다양한 원인들에 의해 혈관 경화성 병변은 점점 증가하고 있고 또한 병변부위도 여러곳에 동시 다발적으로 생기는 경우가 많다. 이런 경우에 환자의 수술적 치료에서 병변의 부위별 우선 순위와 환자의 경제적, 심리적 부담을 줄이기 위한 현명하고도 체계적인 수술방법이 요구된다¹⁾.

혈관 경화성 병변에서 대동맥류와 관상 동맥 경화증은 임상적으로 가장 중요하고 환자의 생명과 직접적으로 연관되어 있는 질환으로 먼저, 흉부 대동맥류의 경우 직경 5~6 cm 이상이면 수술의 적응이 되고 이 환자의 경우와 같이 임상적으로 후흉부 동통이 있고 흉부 컴퓨터 단층 촬영에서 대동맥벽이 crescentic하게 얇아져 있는 등의 긴박성 파열(impending rupture)의 소견 및 좌측 흉강내에 흡수가 있는 경우는 대동맥류의 해리를 야기할 수 있으므로 적극적으로 수술에 임해야한다²⁾. 또한 이 환자는 68세의 고령으로 협심증의 위험인자인 고혈압, 흡연, 고지질혈증 등이 있고 전흉부 동통도 있어 흉복부 대동맥 혈관 촬영시 관상 동맥 촬영을 동시에 하였는데 역시 좌전하행지 근위부에 50% 정도 및 좌회선 동맥에 95%의 협착소견을 보였다. 따라서 술전 대동맥류의 진단을 위해 대동맥 혈관 촬영시 협심증에 관계되는 위험 인자나 증상이 동반되어 있어 이의 진단이 필요

하다고 생각 되면 대동맥 혈관 및 관상 동맥 혈관 촬영을 routine으로 하여 대동맥류와 관상 동맥 질환의 진단을 같이 하는 것이 중요하다고 생각되었다. Yasumasa³⁾등도 대동맥류와 관상 동맥 질환이 있는 환자에서 대동맥류의 수술에 따른 가장 빈번한 합병증의 하나인 수술기 주위의 심근 경색을 감소시키기 위해 술전에 대동맥 혈관 및 관상 동맥 혈관 촬영을 동시에 시행하였다. 또한 이런 경우에는 수술의 방법(Strategy)을 여러 각도로 정할 수가 있었는데 첫째, 협심증에 대한 경피적 관상동맥 성형술후 대동맥류의 병변을 관찰하는 방법, 둘째, 경피적 관상동맥 성형술후 대동맥류만 인조혈관으로 대체하는 방법, 셋째, 관상동맥 질환을 관상동맥 우회술을 하고 흉부대동맥류는 단계적으로 수술하는 방법, 넷째, 관상동맥 질환과 대동맥류를 동시에 수술하는 방법등이 있었다. 이 환자에서는 나이가 많고 증상이 심하며 진단상 대동맥류가 파열될 가능성이 높고 관상 동맥의 협착이 심하여 경피적 관상동맥 성형술의 여부가 불투명 하였으므로 관상 동맥 우회술과 대동맥류 치환술을 동시에 시행하기로 결정하였다.

술 전 시행한 흉복부 대동맥 혈관 촬영시 복부 및 장골 동맥도 동맥경화 소견을 보여 군데 군데 좁아져 있었으나 50% 이상 협착되어 있는 곳은 없었으며 양측 고동맥의 맥박은 손으로 잘 촉지되었다. 따라서 술 전 좌측 고동맥을 통하여 역행성 관류를 시키기로 결정하였다. 그러나 본 증례에서 보았듯이 혈관 촬영이나 이학적 검사상 술 중 고동맥의 병변이 심각하지 않다 하더라도 술 전에 존재하는 동맥경화성 병변은 고동맥을 통한 역행성 관류시 충분히 고동맥, 장골동맥, 복부대동맥등에 대동맥 해리를 야기 할 수 있으므로 수술시 Biopump의 사용, 관류시 적정 관류압 유지, 고동맥 캐논라시 새심한 주의등을 요할 것으로 사료된다.

하행 흉부 대동맥류 수술에서 인조혈관 치환술을 시행하고 대동맥류 외막으로 인조혈관 외측을 보강하게 되는 데 이때 대개 대동맥 차단을 필요로 하며 이에 따른 문제점으로 차단시의 급성 좌심실 부전, 근위부 고혈압에 의한 뇌혈관 손상, 원위부 혈류 감소에 의한 신장 및 척수 등의 허혈성 손상이 문제가 된다. 특히 단순 대동맥 차단 후 30분 이내에 수술을 마칠수 없는 경우가 많이 있기 때문에 고동맥-고정맥 역행성 체외순환을 하여 원위부의 혈류 공급을 통해 합병증의 발병을 최소화 할 수 있다⁴⁾.

그리고 하행 흉부 대동맥류에 대한 수술과 동시에 관상동맥 질환에 대한 수술도 같이 할 경우 환자는 우측 와위에서 측후방 개흉술을 한 상태에서 관상동맥 우회술을 하여야 하므로 보통의 체외순환이 아닌 고동맥-고정맥 우회술을 하여 역행성 관류를 시키고 심실 세동하에 수술을 함으로써 뇌 및 심근보호를 할 수 있었다^{5,6)}.

관상 동맥 우회술에서는 이식된 혈관에 동맥경화증 병변이 나타나 다시 협심증의 증상이 있으면 재수술을 요하게 되는데 이때 대부분은 정중 흉골절개로 재수술을 시행하지만 Ross^{7,8)}등에 의하면 다음의 경우에는 회선혈관의 재혈관화에 좌측 개흉술을 이용하는 데 첫째, 좌전하행동맥이나 우관상동맥에 우회술을 시행한 경우, 둘째, 앞서 종격동에 방사선 치료를 받은 경우, 셋째, 좌측폐에 병변이 있는 경우, 넷째, 종격동염이 있는 경우, 다섯째, 인공판막치환술을 시행하여 종격동에 유착이 있는 경우이다. 또한 Mark9)등도 회선동맥의 재혈관화에서 좌측 개흉술은 안전하고 도움이 되는 방법이라고 하였다. 좌측 개흉술을 시행하면 좌회선지의 분지들 즉, 좌회선동맥, 둔각변연동맥 그리고 후하행 동맥지가 쉽게 박리되며 고동맥-고정맥 체외순환을 하고 심실 세동하에서 준비된 대복재 정맥 절편으로 원위부 문합을 하고 하행 대동맥이나 좌측 쇄골하동맥에서 근위부 문합을 할 수 있다. 본 환자에서는 위에서 열거한 조건보다는 하행 흉부 대동맥류를 동반하고 있어 부득이하게 좌측 개흉술을 실시하여 대동맥류의 인조혈관 치환과 대복재정맥을 이용한 관상동맥 우회술을 같이 시행하였다.

이상으로 다발적으로 생긴 혈관 경화성 병변중 흉부 대동맥류와 관상 동맥 질환에 대해서는 증상에 따라 진단의 연관성을 항상 고려하여 동시에 대동맥 혈관과 관상 동맥 혈관을 촬영하는 것이 중요하고, 수술 또한 동시에 시행함으로써 단계적인 수술 또는 치료에따른 위험성을 감소시키고 환자의 경제적, 심리적 부담을 줄일 수 있었기에 이에 대한 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Zamorano C, Edward BD. *Surgical correction of coronary arterial disease associated with lesions of the aorta and its major branches.* Heart and Lung 1975;4:402-9
2. William BM, Jay PH, Gregorio AS. *High-attenuating crescent in abdominal aortic aneurysm wall at CT : A sign of acute or impending rupture.* Radiology 1994;192: 359-62
3. Yasumasa H, Minoru T, Norio K, et al. *Surgical treatment of coexistent aortic, peripheral vascular and coronary disease.* J Jpn Assn Thorac Surg 1991;39:51-4
4. Crawford ED, Rubio PA. *Reappraisal of adjuncts to avoid ischemia in the treatment of aneurysm of descending thoracic aorta.* J Thorac Cardiovasc Surg 1973;66:693-704
5. Taikoh H, Hisayoshi S, et al. *Two-staged repeat myocardial revascularization through the sternal re-entry and the left thoracotomy with coronary anastomosis under the beating heart.* J Jpn Assn Thorac Surg 1993;41:1511-4
6. William JF, Gerard SK, Thomas EW. *Reoperative coronary artery bypass without cardiopulmonary bypass.*

Ann Thorac Surg 1993;55:486-9

7. Ross MU, Noel LM, Andrew SW. *Left thoracotomy for reoperative coronary artery bypass procedure.* Ann Thorac Surg;40:11-5
8. Gandjbakhch I, Christophe A, Cabrol C. *Left thoracotomy*

approach for coronary artery bypass grafting in patients with pericardial adhesions. Ann Thorac Surg 1989;48: 871-3

9. Mark WB, Lawrence IB, Brad EV. *Left thoracotomy for reoperative coronary bypass.* J Thorac Cardiovasc Surg 1988;95:508-10

=국문초록=

68세된 남자로 좌측과 후측 흉부에 통증을 주소로 내원하였다. 술전 시행한 흉복부 CT scan에서 대동맥류는 좌측 쇄골하동맥에서 횡격막까지 연결되었고 긴박성 파열의 소견도 보였다. 또한 술전 관동맥조영술에서는 좌회선동맥에 95%, 좌전하행지에 50%의 협착소견을 보였다. 수술은 고동맥-고정맥 우회술을 하면서 좌측 제 4늑간을 통하여 측후방 개흉절개를 하여 수술시야를 확보하였고 대동맥을 차단한뒤 대동맥류를 절개하고 인조혈관으로 대체하였다. 그리고 심박동하에서 대복제정맥을 이용하여 좌회선동맥의 두번째 분기변연동맥과 좌측 쇄골하동맥 기시부에 관상동맥 우회술을 하였다. 술후 환자는 술중 저혈압성 쇼크와 저산소증으로 다발성 뇌경색의 합병증을 보였다.