

단일 관상동맥 기형이 동반된 급성 대동맥박리의 수술치험 -1례 보고-

김웅한* · 안 현*

=Abstract=

Aortic Dissection with Aberrant Origin of Single Coronary Artery -Report of 1 Case-

Woong Han Kim, M.D.*, Hyuk Ahn, M.D.*

Emergency operation was performed in a patient with severe aortic insufficiency caused by type A acute aortic dissection with aberrant high take-off origin of single coronary artery. The single coronary artery was found to arise from an unusual position high in the ascending aorta. Dissection was begun in the aortic root and involved the single coronary ostium. Valve competence was restored by resuspension of the commissures. the false lumen was obliterated with strips of Teflon felt and surgical glue. The aortic tissues were firmly reinforced and sutured. The proximal aortic stump was anatomically reconstructed, and fortunately the aortic valve was preserved and coronary reimplantation avoided. The patient was discharged at postoperative 13 days without specific complications. Postoperative course during the 18 months follow-up was uneventful.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1994;27:1036-41)

Key words : 1. Aneurysm, Dissecting
2. Coronary artery anomaly

증 례

53세의 남자 환자가 내원 5일전에 흉통이 있었고 내원 하루전에 다시 흉통이 시작되어 점점 심해지면서 호흡곤란과 좌위호흡이 생겨서 가까운 종합병원을 방문하게 되었다. 당시 이학 검사에서 폐 청진상 crackle이 들렸고 심청진상 확장기 잡음이 들렸다. 그곳에서 시행한 심전도 검사상 lead V₅, V₆에서 ST segment depression이 있었고, 단순 흉부 방사선촬영에서 종격동이 확장(mediastinal widening)되어 있으면서 폐부종 소견을 보였다(Fig. 1). 심효

소 검사에서 CK가 250 정도 였으며 심에코도검사에서 Grade III의 대동맥 판막 역류가 있으면서 좌심실의 용적은 커져있지 않았다. 임상적으로 대동맥 해리 의심하에 본원으로 전원 되었다. 본원 응급실 도착 당시 환자는 Nitroglycerine(0.75 ug/kg/min)과 Dobutamine(3 ug/kg/min)이 정맥으로 투여되고 있었으며 심한 흉통을 호소하였다. 이학적 소견상 혈압이 105/70mmHg, 맥박이 분당 96회, 호흡이 분당 33회 였으며 청진시 심장 박동은 규칙적이었으며 Grade III/VI의 확장기 잡음과 폐 전체부위에서 흡기시 crackle이 들렸다. 사지에서 맥박은 잘 만져졌다. 검사소견

* 서울대학교 흉부외과

서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital,
Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

통신저자: 김웅한, (110-744) 서울시 종로구 연건동 28, Tel. (02) 760-2348, Fax. (02) 764-3664

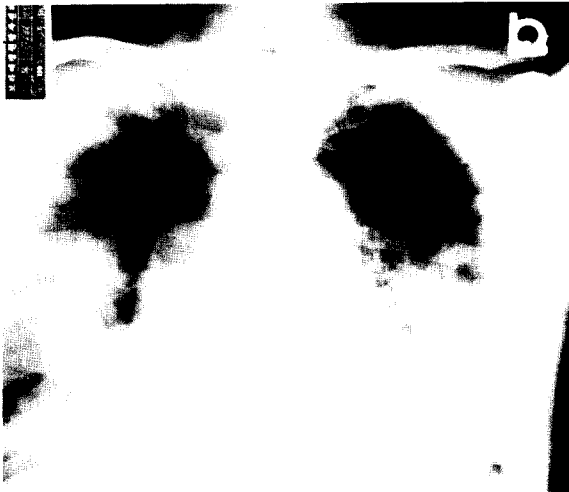


Fig. 1. 수술전 단순 흉부 방사선촬영. 종격동이 확장되어 있으면서 폐부종 소견을 보인다.



Fig. 2. 수술전 흉부 전산화 단층촬영. 상행 대동맥이 커져 있으면서 폐부종 소견을 보인다.

에서 동맥혈 가스분석결과가 7.4-26-45-18이었으며 소변이 나오는 상태로 BUN/Cr 이 24/1.3이었다. 환자는 응급으로 흉부 전산화 단층촬영(Fig. 2)을 시행하였으며 양쪽 폐부종이 있으면서 상행대동맥이 커져 있으며 내막플랩(intimal flap)은 명확하게 보이지 않았으며 대동맥궁은 침범되지 않아 보였다. 그 결과 급성 대동맥 박리(Acute Aortic Dissection, Stanford Type A, DeBakey type II)(Fig. 3)와 대동맥 판막 폐쇄부전증 그리고 그로인한 폐부종의 진단으로 응급실도착 2시간 30분 뒤에 수술을 시작하였다. 수술은 우선 좌측 대퇴동맥과 대퇴정맥을 박리하여 각각 24 Fr.와 28 Fr.의 동맥캐놀라와 정맥캐놀라를 삽관하였다. 동시에 우측 액와동맥을 박리하고 정중흉골절개술을 시행하였다. 심장탐폰은 없었고 심낭내 삼출액은 장액성이었다. 상행대동맥은 6cm 정도로 확장되어 있었다. 상행대동맥의 원위부와 대동맥궁혈관들은 외관상 박리없이 혈류가 유지되어 보였다. 우심방을 통하여 상대정맥과 하대정맥에 각각 28 Fr.의 정맥캐놀라를 삽관한 상태에서 체외순환을 시작하였다. 우측상단의 폐정맥을 통하여 좌심실벤트를 넣고 대동맥을 차단한 다음 상행대동맥을 열었다. 대동맥 박리는 상행대동맥에 국한 되어있었고 내막에 죽종(atheroma)은 없었다. 관상동맥은 대동맥동(aortic sinus)에서 기시하지않고 대동맥륜(aortic annulus)에서 2cm 상방, 좌측과 우측 판막엽사이의 교련부위에서 좌관상동맥과 우관상동맥이 같이 한 개의 입구(single coronary ostium)에서 시작하였다. 관상동맥기시부 일부를 포함해서 상행대동맥 전장에 내막열상(intimal tear)이 있었다(Fig. 4).

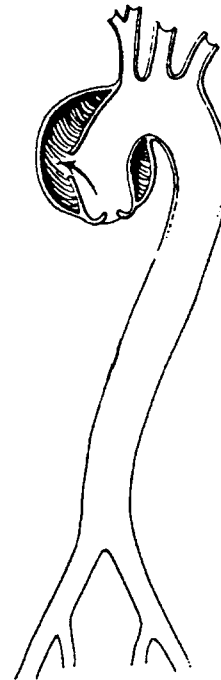


Fig. 3. 급성 대동맥박리 (DeBakey type II, Stanford type A)

관상동맥캐놀라를 통해서 혈액성 심정지용액(blood cardioplegia)을 준 다음 대동맥을 절단하였다. 상행대동맥의 관상동맥 기시부위 바로 윗부분에서 무명동맥 기시부 직전부위를 완전절제 하였다. 상행대동맥의 근위부에는 모든 부위에 열상(Dissection)이 있었고 원위부에는 열상(Dissection)이 없었다. 먼저 3개의 판막교련부를 다시 제

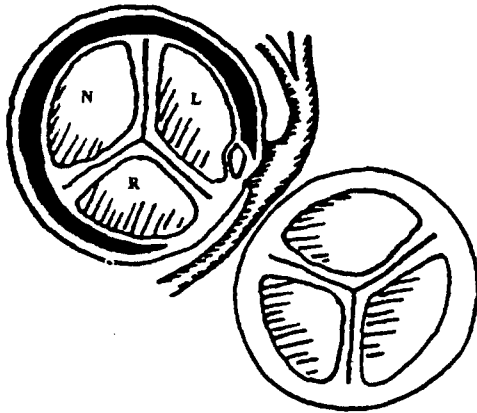


Fig. 4. 단일 관동맥 기형이 동반된 급성 대동맥박리. 위에서 본 모식도로 관상동맥까지 박리가 진행되어 있었다.

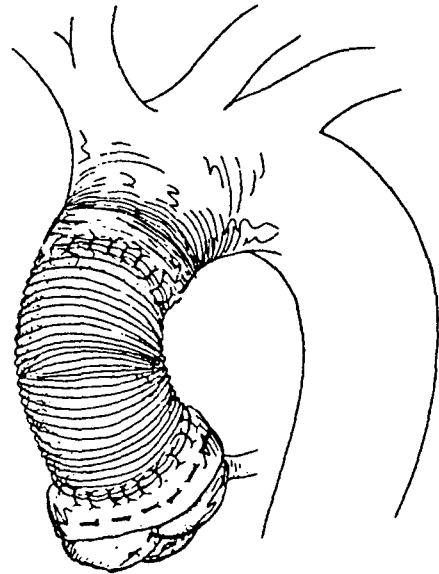


Fig. 6. 수술이 끝난 모습. 박리된 상행대동맥이 인조혈관 (Vascutek)으로 치환되었다.



Fig. 5. 상행대동맥 근위부를 테플론 펠트와 수술용 글루를 이용하여 조직을 보강해준 다음 인조혈관을 부채모양으로 관상동맥부위과 봉합되는 부위를 파주어 관상동맥 혈류에 장애가 없도록 해주었다.

위치로 고정(resuspension of commissure)하여 판막첨의 기능을 복원시켰다. 열상(Dissection)이 있는 상행대동맥 근위부는 단일 관상동맥 기시부를 제외한 나머지 부위를 내부와 외부에 테플론펠트(Teflon felt)로 보강하여 주었다. 관상동맥기시부에 내막열상으로 생긴 공간은 수술용 글루(Surgical glue, Beriplast® P)로 채운다음 봉합사(Prolene 5/0)로 보강해주었다. 그리고 상행대동맥의 근위부와

원위부사이를 인조혈관(26mm Geal sealed preclotted triaxial knitted dacron vascular graft, Vascutek®)으로 치환(interposition method)시켜 주었다. 이때 근위부 문합시 관상동맥 기시부와 문합되는 인조혈관 부위는 부채꼴로 절제하여 관상동맥 입구가 늘리거나 좁아지지 않게 해주었다(Fig. 5). 수술이 끝난 상태에서 상행 대동맥의 박리 부분이 인조혈관으로 치환된 모습이다(Fig. 6). 환자의 직장 체온은 23.0℃까지 내려갔으며 체외순환시간은 146분, 대동맥차단시간은 88분이었으며 혈액성 심장지용액이 2회 주어져다. 환자는 Nipride와 Nitroglycerine이 투여되는 상태로 수술장에서 나왔으며 의식도 곧 깨어났다. 수술 후 1일째 환자는 별문제없이 인공호흡기 이탈 및 발관을 시행하였다. 환자는 다른 합병증없이 Captopril 12.5mg 하루 2회, Inderal 10mg 하루 3회 복용으로 혈압이 잘 조절되는 상태로 수술 후 13일째 퇴원하였다. 수술 후 8일째 시행한 심에코도에서 대동맥판막의 역류는 없었고 심장의 수축에도 이상이 없었다. 수술 후 9일째 시행한 심장의 자기공명영상(MRI)에서 좌주관상동맥(left main coronary artery)이 상행대동맥의 단일관상동맥에서 기시하여 좌전하행동맥(left anterior descending artery)과 좌회선동맥(left circumflex artery)으로 분지하는 것이 잘보이며 수술한 상행대동맥이 잘보이고 있다(Fig. 7). 수술 후 3개월째 외래에서 시행한 단순 흉부 방사선 촬영에서 정상적인 심장크기를 보여 주고있다(Fig. 8). 수술 후 16개월에 시행한 나선



Fig. 7. 수술 후 9일째 시행한 자기공명영상. 상행대동맥과 관상동맥일부가 잘 보이고 있다.

상전산화단층촬영 (Spiral CT, Helical CT)에서 수술부위에 문제가 없음을 확인하였다 (Fig. 9). 환자는 현재까지 18개월 외래추적상 Captopril만으로 혈압조절이 잘 되고 있으며 다른 합병증과 휴유증은 없는 상태이다.

고 찰

A형 급성 대동맥박리 (Type A, Acute Aortic Dissection)는 보고자에 따라서 사망률이 74~90%에 이르는 매우 사망률이 높은 질환이다. 모든 환자가 외과치료의 적응증이 되며 치료목표는 대동맥 박리가 상방 또는 하방으로 진행하는 것을 막고 내막열상 부위를 절제해주며 파열의 가능성이 가장 큰 대동맥 부위를 인조혈관으로 대체시켜 주는 것이다. 빠른 진단이 환자생명을 구하는데 매우 중요하며 정확한 진단을 위해서 대동맥 박리의 가능성을 항상 염두에 두고서 환자를 보는 것이 가장 중요하다¹⁾.

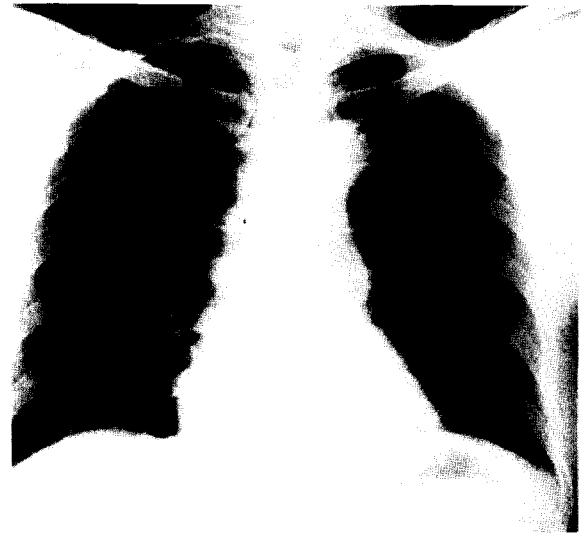


Fig. 8. 수술 후 3개월째 시행한 단순 흉부 방사선촬영. 정상적인 종격동과 심장크기를 보여준다.

급성 대동맥박리의 경우 조직이 매우 약하기 때문에 봉합상태를 유지할 수 없다. 그래서 수술의 위험성을 줄이기 위해서는 약한 조직의 보강이 필요하다. 테플론 펠트를 이용하여 대동맥의 박리된 조직을 보강하는 것은 기술적 측면에서 매우 중요한 진보이다. 그의 Guilmet 등이 1979년 처음으로 동물실험과 9명의 급성 상행 대동맥박리 환자수술에 수술용 글루 (surgical glue)를 사용하여 좋은 결과를 얻었음을 보고하였다. 수술용 글루에 의해서 조직이 보강되어 단단해 지고 저항력이 생기게 되어 인조혈관에 조직이 허물어 지지않은 상태로 봉합할 수 있다. 그후 이방법을 사용하는 일부그룹에 의해 단기 및 장기성적이 우수함과 출혈의 위험성을 줄일 수 있고 간단하면서 안전하고 쉬우며 체의 순환시간을 줄일 수 있는 점의 장점이 있음이 보고^{2, 3)}되었다. Bachet 등은 수술용 글루를 이용함으로써 상행대동맥 박리환자에서 대동맥 판막치환술의 빈도가 의미있게 감소하였음을 보고하였다²⁾. 이번 환자의 경우에는 관상동맥이 단일로 대동맥궁이 아닌 상행대동맥에서 기시 (high take-off of single coronary artery)하면서 대동맥 박리가 관상동맥까지 진행되어 있었다. 관상동맥을 제외한 부위는 테플론펠트로 보강해 주었고 혈류유지를 위해서 섬세한 수술이 요구되는 관상동맥 부위는 수술용 글루를 이용하여 혈류를 유지하면서 조직을 보강해 주었고 특히 관상동맥과 연결되는 인조혈관부위를 부채모양으로 파주어 관상동맥 혈류에 장애없이 상행대동맥과 인조혈관을 연결해 주었다. 현재까지 18개월 외래 추적에서 관상동맥

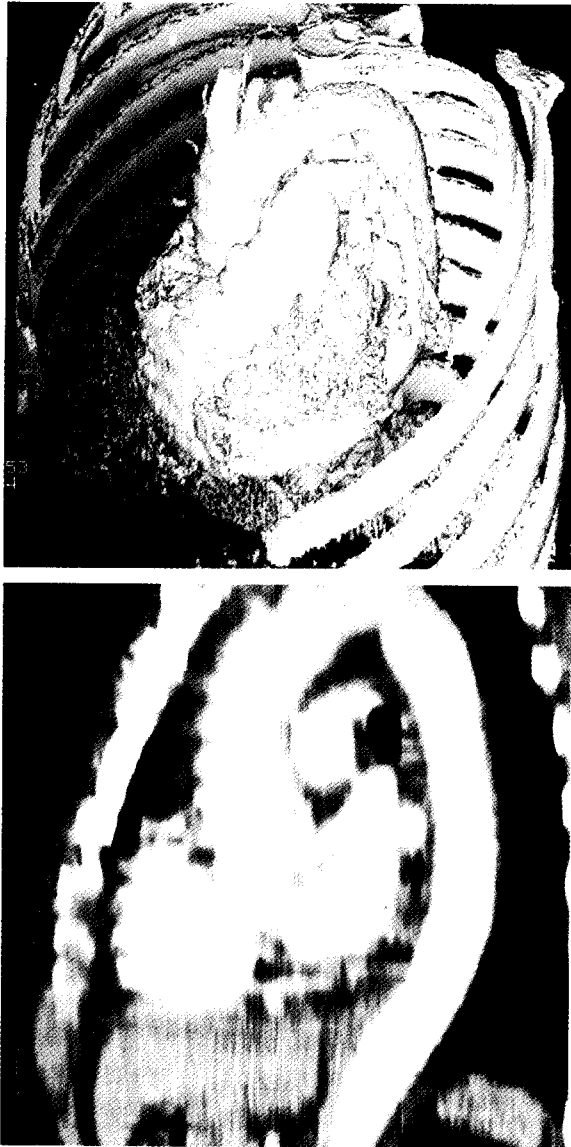


Fig. 9. 수술 후 16개월째 시행한 나선상전산화단층촬영. 수술부위에 특별한 문제가 없음을 확인할 수 있다.

혈류에 장애를 의심할 만한 증상이나 이학적 소견 및 심전도, 전산화 단층촬영 소견은 없다. DeBakery 등은 대동맥박리로 수술한 환자에 있어서 모든 후기 사망률의 29.3%가 대동맥류의 재발 또는 대동맥류의 파열에 기인 한다고 보고하였다¹⁾. 이 데이터는 내과적 치료를 하던 외과적 치료를 하던 급성 대동맥박리에서 생존한 환자를 주위깊게 관찰하는 것이 매우 중요함을 말해준다.

단일 관상동맥 기형은 선천성 심장병에 동반되거나 고립된 기형으로 나타날 수 있는 드문 심장 기형이다. 빈도

는 Sharbaugh⁴⁾에 의하면 일반 인구의 0.04%를 차지하며 Lipton에 의하면 관상동맥 혈관 조영술을 시행한 4382례 중 0.23%였으며 Yeon Hyeon Choe에 의하면 관상동맥 혈관 조영술을 시행한 성인 872례 중 0.46%, 혈관조영술로 진단된 소아 선천성 심장질환중 2.38%가 단일 관상동맥 기형이었다. Sharbaugh에 의하면 단일 관상동맥 기형을 가진 환자에 있어서 15%가 40세 이전에 심각한 심장의 문제를 일으키며⁴⁾ 협심증이나 급작 사망의 원인이 될 수 있다⁵⁾. 단일 관상동맥 기형인 경우 상대적으로 작은 근위부의 혈관에 질병이 생길 수 있으며 관상동맥의 혈류가 감소됨으로서 원위부의 관상동맥질환을 혈류 역학적으로 더욱더 심하게 하여 협심증을 초래할 수 있다. 단일 관상동맥 기형인 경우 관상동맥혈류가 감소되는 기전을 보면 첫째, 관상동맥이 대동맥에서 급한각도로 기시하기 때문에 실지로 관상동맥 내경의 단면적이 작아지며 둘째, 대동맥과 폐동맥사이에서 관상동맥의 일부가 큰 혈관으로 부터 눌릴 수 있으며 특히 심박출량이 증가되고 혈압이 증가될 때 관상동맥 혈류량 감소가 현저해진다. 단일 관상동맥 기형이면서 입구가 대동맥동보다 위쪽의 상행대동맥에 위치 하는 경우에는 동맥경화증이 빨리 진행한다는 보고가 있다⁶⁾. 관상동맥이 위쪽에 위치하는 경우 측면으로 혈류가 흘러야 되므로 생기는 와류(turbulent)와 스쳐지나감(skimming effect)으로 관상동맥의 혈류가 장애를 받는다. 이 경우 비정상적인 코스로 인하여 주위 조직의 지지가 없어 혈관의 움직임이 많아지고 비정상적인 혈류 역학적 스트레스가 단일 관상동맥의 동맥경화를 촉진하는 요인이 된다고 생각 되어 진다^{7, 8)}.

서울대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서는 상행 대동맥에서 기시하는 단일 관상동맥 기형이 동반된 급성 대동맥박리 1례를 수술치험하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

1. Debakery ME, McCollum CH, Crawford ES, et al. *Dissection and dissecting aneurysms of the aorta: twenty-year follow-up of five hundred twenty-seven patients treated surgically.* Surgery 1982;92:1118-34
2. Bachet B, Gigou F, Laurian C, Bical O, Goudot B, Guilmet D, Dubost Ch. *Four-year clinical experience with the Gelatine-Resorcine-Formol biological glue in acute aortic dissection.* J Thorac Cardiovasc Surg 1981;83:212-7
3. Fabiani JN, Jebara VA, Deloche A, Stephan Y, Carpentier A. *Use of surgical glue without replacement in the treatment of type A aortic dissection.* Circulation 1989;80(suppl I):1-264-8

4. Sharbaugh AH, White RS. *Single coronary artery. Analysis of the anatomic variation, clinical importance, and report of five cases.* JAMA 1974;230:243-6
5. Cheitlin MD, De Castro CM, Mc Allister HA. *Sudden death as a complication of anomalous left coronary origin from the anterior sinus of Valsalva. A not-so-minor congenital anomaly.* Circulation 1974;50:780-7
6. Manninen V, Rissanen VT, Halonen PI. *Coronary ostium out-*

side the aortic sinus. A factor in the etiology of this ischemic heart disease. Adv Cardiol 1970;4:49-8
7. Spring DA, Thomsen JH. *Severe atherosclerosis in the "single coronary artery". Report of a previously undescribed pattern.* Am J Cardiol 1973;31:662-5
8. Alexander RW, Griffith GC. *Anomalies of the coronary arteries and their clinical significance.* Circulation 1956;14:800-5