상행대동맥 및 대동맥궁의 수술

이 응 배* · 구 본 원* · 허 동 명* · 전 상 훈* · 장 봉 현* · 이 종 태* · 김 규 태*

=Abstract=

Operation of Ascending Aorta and/or Aortic Arch

Eung Bae Lee, M.D.*, Bon Won Goo, M.D.*, Dong Myung Huh, M.D.*,
Sang Hoon Jheon, M.D.*, Bong Hyun Chang, M.D.*, Jong Tae Lee, M.D.*, Kyu Tae Kim, M.D.*

From Dec. 1993 to May 1995, 9 male and 5 female patients ranging in age from 25 to 65 years, were operated on for ascending aorta and/or aortic arch diseases.

Six patients had acute aortic dissection, type A(ruptured in 4 cases); four had ruptured ascending aortic aneurysm; three had annuloaortic ectasia(ruptured in 1 cases); one had aortic arch aneurysm. The diagnostic procedures were echocardiography and dynamic CT scan in all patients having acute dissection or rupture. The aortic angiography was performed in two cases. Indications for operations were rupture in five cases, acute aortic dissection in five cases, severe congestive heart failure in two cases, progressive aortic insufficiency in one case and impending rupture in one case. The emergent repair was performed in ten cases(71%). The surgical treatment consisted of 6 Cabrol operations, a Cabrol operation combined with arch replacement, a modified Bentall operation, 4 replacement of ascending aorta, a replacement of aortic arch, and a replacement of ascending aorta and aortic arch.

Complications were a hypoxic encephalopathy, two atrial fibrillations, a sternal deheiscence, and a mediastinitis. Two early mortality(14%) were due to intractable bleeding and multiple organ failure, and one late mortality(7%) was due to ventricular arrhythmia. In eleven survivors, follow-up period was from 2 months to 12 months and the course was uneventful.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996;29:1212-7)

Key words: 1. Aorta, ascending
2. Aortic arch

서 론

상행흉부대동맥 및 대동맥궁에 동맥류나 박리가 발생하면 병변의 진행, 파열 또는 주요 분지부 혈관의 폐쇄 등의 합병증이 생기기 쉽기 때문에 수술의 적응이 되면 빨리 수술하는 것이 좋으며 합병증이 발생한 경우에도 응급수술을 시행하는 등의 적극적인 처치를 하는 것이 바람직하다.

1956년 Cooley와 DeBakey[1]가 체외순환장치를 이용하여 상행대동맥류의 절제술을 시행한 이후 출혈 및 신경학적

* 경북대학교 의과대학 흉부외과학교실
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, School of Medicine, Kyungpook National University
† 본 논문은 1994년도 경북대학교병원 지정연구비 보조로 이루어졌음.
† 제 27차 대한흉부외과학회 추계학술대회에서 구연되었음.
논문심사일 : 96년 5월 9일, 심사통과일 : 96년 8월 27일
책임저자 : 이응배, (700-412) 대구광역시 중구 삼덕동 2가 50 Tel.(053) 420-5661, Fax.(053) 426-4765

손상 등의 술후 합병증을 줄이기 위하여 여러 가지 방법들이 고안된 바 있으며, 외국에서는 이에 관한 임상보고가 많았지만[2~3] 국내에서의 보고는 많지 않았다[4]. 그러나, 국내에서도 꾸준히 수술 건수가 증가하는 추세를 보이고 있다. 저자들은 최근 1년 6개월간 경북대학교병원에서 상행대동맥 및 대동맥궁 수술을 시행한 14명의 환자들을 대상으로 임상분석을 하여 그 결과를 문헌고찰과 함께 보고합니다.

대상 및 방법

1993년 12월부터 1995년 5월까지 상행대동맥 및 대동맥궁 질환으로 경북대학교병원 흉부외과에서 수술 시행 받은 환자 14명을 대상으로 입원 기록지를 검토하여 증상, 수술전 처치, 진단 방법, 수술 방법 및 수술후 합병증을 조사하였으며, 수술후 추적관찰은 전례에서 외래 내원 기록을 검토하여 시행하였다(Table 1).

수술방법

수술은 전례에서 정중 흉골절개후 체외순환하에 시행되었다. 체외순환시 정맥삽관은 전례에서 우심방을 통하여 시행하였고 동맥삽관은 상행대동맥 원위부(대동맥 판륜확장 3례, 상행대동맥류 2례) 또는 총대퇴동맥(대동맥 박리 6례, 대동맥궁류 1례, 대동맥궁을 침범한 상행 대동맥류 1례, 대동맥 조직이 매우 약한 상행대동맥류 1례)에 시행하였다. 대동맥박리, 대동맥궁류 및 대동맥류의 대동맥궁 침범에서 순환정지를시도하였다. 대동맥박리의 경우 3례에서 intimal tearing을 확인하기 위하여, 2례에서 대동맥벽이 매우 약해서 혈관 겸자의 사용이 힘들어서, 1례에서 intimal tearing이 대동맥궁까지 침범되어서 순환정지를 시행하였다(Table 2). 순환정지는 체외순환하에 표면냉각과 중심냉각을 병행하여 비인두 체온을 18~20℃까지 내린 후 시행하였으며 순환정지 직전 Solucotef와 Sodium pentothal을 투여하여 뇌기능의 보호를 시도하였다. 아울러 머리주위에 얼음주머니를 둘러싸고 머리를 낮게 유지(head down position)하였으나 역행성 뇌관류법은 시행하지 않았다.

대동맥 또는 대동맥궁의 치환에는 Vascutek을 이용하였고 변형된 Bentall 수술에서는 CarboMedics 판막과 Dacron 인조혈관을 사용하였으며, Cabrol 수술에서는 전례에서 Carboseal composite graft와 10mm Gortex 관을 이용하였다. Cabrol 수술은 좌관상동맥 개구부에 10mm Gortex graft를 연결한 다음 Carboseal composite graft를

Table 1. Variables in clinical mterials

Variables		All patients (n=14)
Age	(yrs)	
	mean±SD	50.4±13.5
	range	25-65
Sex		
	male	9
	female	5
Preoperative hemodynamics		
	hypertension	6
	normotension	4
	hypotension	4
Marfan syndrome (n=2)		
	annuloaortic ectasia	1
	aortic dissection	1
Pericardiocentesis (n=4)		
	cardiac tamponade	3
	large amount of effusion	1
Cardiopulmonary bypass		
Aortic cannulation		
	ascending aorta	5
	common femoral artery	9
CPB time (min)		
	mean±SD	194±31
	range	137-23
ACC time (min)		
	mean±SD	127±34
	range	53-178
TCA time (min) (n=5)		
	mean±SD	45±16.3
	range	20-62
Follow-up (months)		
	mean	12.5
	range	2-20

ACC=aortic cross clamp; CPB=cardiopulmonary bypass.
TCA : Total Circulatory Arrest

Table 2. Indications of total circulatory arrest

Diseases	Indications	Cases
Aortic dissection	confirm intimal tear	3
	heavily calcified or atherosclerotic aorta	2
	intimal tear extend to arch	1
Arch aneurysm	arch aneurysm	1
Ascending aortic aneurysm	aneurysm extend to arch	1

Table 3. Symptoms

Symptom	No. of cases(%)
chest pain	8 (57%)
epigastric pain	1 (7%)
syncopal attack	1 (7%)
headache	1 (7%)
dyspnea	1 (7%)
leg pain	1 (7%)
none	1 (7%)

Table 4. Indications of operations

Indication	No. of cases (%)
rupture	5 (36%)
acute aortic dissection	5 (36%)
severe congestive heart failure	2 (14%)
progressive aortic insufficiency	1 (7%)
impending rupture	1(7%)
emergent/urgent operation	10 (71%)
elective operation	4 (29%)

Table 5. Postoperative diagnosis and operative procedure

Diagnosis	Operative procedure	Cases	(ruptured)
Acute aortic dissection		6	(4)
	Replacement	5	
	Cabrol operation	1	
Ascending aortic aneurysm		4	(4)
	Cabrol operation	3	
Bentall operation		1	
Annuloaortic ectasia	Cabrol operation	3	(1)
Arch aneurysm	Replacement	1	(0)
Total		14	(9)

Table 6. Operative mortality

Causes		Cases
Early mortality		2(14%)
	Bleeding	1
	Multiple organ failure	1
Late mortality		1(7%)
	Dysrrhythmia	1

이용하여 판막과 상행대동맥 근위부를 치환후 우관상동맥 개구부에 10mm Gortex의 반대편을 연결하고 Gortex와 composite graft의 측면을 각각 절개후 이들을 문합을 하여 composite graft로 부터 Gortex graft를 통하여 관상동맥으로 혈류가 흐를 수 있게 하였다. 문합후 기존의 혈관을 이용하여 포장(wrapping)을 하였으며 우심방으로의 누공은 만들지 않았다. 대동맥 박리의 경우에는 대동맥을 절단한 후 양측단에 Teflon felt를 바깥쪽에 둘러싸면서 박리된 부분은 한층이 되도록 연속 봉합한후 인조혈관을 치환하였고 그외에는 봉입법(inclusion method)으로 혈관을 치환하였다.

Rewarming은 비인두 체온을 대개 37℃ 까지 상승시켰으며 분당 0.5℃이하의 속도로 시행하였다.

결 과

1. 연령 및 성별 분포

환자의 연령 분포는 25세에서 65세로 평균 50.4±13.5세로 50세 이상이 8명(57%)으로 많은 부분을 차지하였고, 성별 분포는 남자가 9명(64%) 여자가 5명(36%)으로 남녀비가 1.8:1로 남자가 많았다(Table 1).

2. 임상 소견, 진단방법 및 수술적응증

증상으로는 57%(8/14)에서 흉통을 호소하였고, 이외에 상복부통, 실신, 두통, 호흡곤란이 있었으며 1례에서는 증상 없이 단순흉부촬영에서 종격동 음영의 증가가 있어서 진단되었다(Table 3). 술전에 4명에서 심낭천자를 시행하였으며 3례는 심압전으로 인한 쇽증상을 보였고, 1례는 쇽의 증상을 보이지 않았으나 심낭삼출액이 많아서 시행하였다. Marfan 증후군은 총 2례에서 있었으며 각각은 대동맥박리와 대동맥 판륜확장 환자였다.

진단방법으로는 응급으로 수술을 한 경우에서는 심초음파와 컴퓨터단층촬영으로 하였으며, 응급이 아닌 4례중 2례에서 혈관조영을 시행하였다. 술전진단은 급성 대동맥박리증(Type A)이 7례(50%)로 가장 많았으며 2례에서 파열이 의심되었고, 상행 대동맥류가 3례(21%)로 1례에서 파열이 의심되었으며, 대동맥판륜 확장이 3례(21%)로서 2례에서 파열이 의심되었고, 대동맥궁류가 1례(7%)였다.

수술의 적응은 파열 5례, 급성 대동맥 박리 5례, 심한 울혈성 심부전 2례, 진행성의 대동맥판막 폐쇄부전 1례 및 동맥류가 커서 파열의 위험성이 있는 경우 1례였으며, 급성대동맥 박리가 있거나 대동맥 파열이 동반된 질환 10례는 모두 응급으로 수술을 시행하였다(Table 4). 술전 심초음파상 대동맥 판막 폐쇄부전은 급성 대동맥 박리중 2례, 상행 대동맥류 3례와 대동맥판륜 확장 3례에서 관찰되어 모두 8례에서 있었다.

3. 진단 및 수술

술후진단으로는 급성 대동맥 박리(Type A)가 6례(43%)로 가장 많았고 상행 대동맥류가 4례(28%)로 이중 1례에서는 대동맥궁을 침범하였으며, 대동맥판륜 확장 3례(21%) 및 대동맥궁류가 1례(7%)였다. 술전진단과 비교해 보면 술전 급성대동맥박리로 진단된 7례중 1례에서 대동맥박리는 없이 상행대동맥류가 대동맥궁까지 확장되어있었다(Table 5).

급성 대동맥 박리(Type A) 6례중 3례에서 intimal tearing을 확인하기 위하여, 2례에서 대동맥 벽이 매우 약해서 대동맥 차단이 어려워서, 그리고 1례에서 intimal tearing이 대동맥궁까지 확장되어서 순환정지를 시행하였다. 대동맥궁류(1례) 및 대동맥류의 대동맥궁 침범(1례)의 경우 완전 순환정지유도하에서 수술을 시행하여 총 8례에서 순환정지를 시행하였다(Table 2). 이중 intimal tearing을 확인하기 위한 3례에서는 순환정지 시간이 2분이었으며, 이를 제외한 5례의 순환정지시간은 최소 20분 최대 62분으로 평균 45. 2분 이었다.

급성 대동맥 박리 6례중 1례에서 대동맥 폐쇄부전이 심하여 Carboseal composite graft와 10mm Gortex 인조혈관을 이용한 Cabrol 수술을 시행하면서 intimal tearing이 대동맥궁까지 확장되어 있어서 대동맥궁 치환술을 시행하였고, 5례에서는 상행대동맥 치환술을 시행하였다. 상행대동맥류 4례는 전례에서 대동맥 폐쇄부전을 동반하였고 1례에서는 CarboMedics 판막과 Dacron 인조혈관을 이용하여 변형된 Bentall 수술을 적용하였고 나머지 3례는 Cabrol수술을 시행하였으며, 대동맥궁까지 침범한 1례에서는 대동맥궁 치환술을 동시에 실시하였다. 3례의 대동맥 판륜 확장은 Cabrol수술을 시행하였으며 1례의 대동맥궁류는 Vascutek을 이용한 대동맥궁 치환술을 시행하였다(Table 5).

평균 대동맥 차단시간은 127분이었고, 체외순환시간은 194분 이였다.

4. 합병증 및 수술사망률

술후 합병증은 흉골열개(sternal deheiscence)와 종격동염 각각 1례, 술후 뇌기능 이상(hypoxic encephalopathy) 1례 및 심방세동 2례였다. 특히 뇌기능의 이상은 완전 순환정지를 62분 시행한 환자에서 볼 수 있었다. 흉골 열개의 경우는 재수술하여 고정후 완치하였으며, 종격동염이 있던 환자는 세척 및 괴사조직의 제거후 퇴원하였다가 재차 입원하여 피부 열개를 봉합중 부정맥으로 사망하였다. 2례의 심방세동중 1례는 외래 추적 관찰중 정상동성율로 되었다.

술후 조기 사망은 급성 대동맥박리 환자 2례에서 발생하여 14%의 병원 사망률을 보였다. 상행대동맥 치환술 직후 문합부위의 지속적인 출혈로 체외순환 이탈이 불가능하였던 경우와 술전 심한 간경화가 있었던 예에서 수술후 간기능 부전에 이은 다발성 장기부전으로 인하여 술후 34일에 사망하였다(Table 6).

5. 만기사망 및 추적관찰

만기사망은 1례(7%)로 종격동염이 있던 환자가 재 입원하여 피부열개를 봉합하던 중 국소마취제에 의한 것으로 추정되는 부정맥으로 인하여 사망하였다. 생존 환자 11명의 추적관찰기간은 2개월에서 20개월 이였다. 마지막 추적관찰때의 뉴욕심장협회(New York Heart Association: NYHA) 기능적 등급은 8례가 class I이였고 3례가 class II로 전례에서 퇴원후 경과는 양호하였다.

고 찰

Joyce 등[5]에 의하면 치료를 하지 않았을 경우 증상이 있는 흉부대동맥류 환자에서 5년 생존율이 27%였고 증상이 없는 경우에는 58%이다. Bickerstaff 등[6]은 진단 받은 흉부대동맥류 환자의 5년 생존율이 19%에 불과하다고 하였으며, 환자의 74%에서 동맥류의 파열이 있었다고 한다. 상행대동맥 박리의 경우는 대동맥류 보다 훨씬 사망률이 높고 치료를 하지 않을 경우 1개월 생존률이 8%로 매우 낮다[7].

흉부 대동맥류 및 박리의 원인으로는 외상을 제외하고 동맥경화, 낭포성 중층 괴사와 연관된 대동맥 판륜 확장, 및 감염, 고혈압, 임신 및 대동맥 교약 등이 있다. 대동맥 박리는 내막의 파열에 의해 진성강으로 부터 혈류가 빠져나가 중막의 내층과 외층을 급속히 해리 시켜 발생하게 된다.

대부분의 환자는 남자이고, 증상으로는 대동류의 경우에는 흉강내 주위 구조물을 누르거나 폐색을 일으켜서 생기며, 대동맥 박리의 경우에는 매우 심한 갑작스러운 흉통이 가장 흔하다. 이 경우 흉통의 양상은 어깨, 등, 또는 목으로 전이되는 통증이다. 통증이 지속하거나 심해지는 것은 박리의 진행을 의미한다.

대동맥 박리의 분류는 DeBakey 법과 Stanford 분류법이 사용되는데 후자는 치료방법을 결정하는데 유용한 방법으로 내막파열의 위치에 관계없이 박리가 상행대동맥에 있

으면 A 형, 하행 대동맥에 있으면 B 형으로 분류하였다[8].

흉부대동맥 질환의 진단은 이학적 소견, 단순 흉부 촬영상, 심초음파, 컴퓨터 단층 촬영, 자기공명영상 및 대동맥 조영술 등으로 얻을 수 있으며, 대동맥 조영술은 진단률이 높기 때문에 진단의 기본이라고는 하나 위험성이 높아 최근에는 위험성이 적은 비침습적인 방법이 많이 시행된다[9]. 저자들은 심초음파와 혈관촬영상으로 대동맥박리나 파열이 동반된 대동맥 질환으로 진단된 10례는 응급으로 수술을 시행하였다. 술전 심초음파 및 컴퓨터 단층 촬영상 진단이 술후 진단과 맞지 않은 것이 1례에서 있었으며, 이는 술전 대동맥박리로 진단이 되었으나 술후 대동맥궁까지 확장된 상행대동맥류로 진단되었다.

치료는 질환에 따라서 차이가 있지만 A 형 급성 대동맥박리는 외과적 치료를 원칙으로 하고, 대동맥류의 경우에는 파열이 있을 때, 커서 파열의 위험성이 있을 때, 대동맥판막 폐쇄 부전이 진행될 때 와 심부전이 심해질 때 외과적 치료의 적응증이 된다. 급성 대동맥박리와 파열이 있을 때는 응급으로 수술을 시행하며 이외에는 보통 계획수술을 시행한다. 저자들의 경우 총 14례중 급성대동맥 박리가 있거나 대동맥 파열이 동반된 질환 10례(71%)는 모두 응급으로 수술을 시행하였고, 심한 울혈성 심부전, 대동맥 폐쇄부전이 점차적으로 심해질 때 및 대동맥류가 매우 커서 파열의 위험성이 높을 때에는 계획수술을 시행하였다.

Cooley와 DeBakey[1]가 1956년에 체외 순환 방법을 사용하여 최초로 상행대동맥 수술을 시행한 후로 장단기 수술성적을 향상시키기 위하여 여러 가지 술식이 개발된 바 있다. Groves 등[10]과 Wheat 등[11] 이 대동맥 근부 치환술이 필요한 경우에서 대동맥판막을 치환한 후 관상동맥 개구부 주위의 조직을 보존하면서 상행대동맥을 치환하는 술식을 시행하였다. Bentall과 deBono[12]는 복합 판막 이식편(composite valved conduit)을 이용한 수술을 시행하였으며 이후에도 많은 외과의들에 의해서 조금씩 다른 수술법들이 시도되었다. Bentall 수술법은 복합판막 이식편과 관상동맥 사이에서의 출혈, 가성 동맥류의 형성 및 관상동맥의 꼬임 등의 합병증이 생기기 쉬우며 대동맥 근부의 확장이 심하지 않은 경우에는 복합 판막 이식편에 직접 관상동맥 개구부들을 문합하기 어려운 단점들이 있다. Cabrol 등[13, 14]은 직경 10mm의 인조 혈관의 양측단을 관상동맥 개구부들에 문합후 이것을 복합 이식편에 문합함으로서 Bentall 법의 단점들을 해결하고자 하여 출혈을 많이 감소시켰다. 특히 이들은 술후 출혈을 방지하기 위하여 대동맥 조직으로 이식편 주위를 둘러 싼후 그 사이의 감압을 위해 우심방으로 누공을 만들었다. Aoyagi 등[15]에 의하면 Bentall 법에서는 가성동맥류의 형성이 상당수에서 나타났으며, Cabrol 등[14, 15]의 방법에서는 가성동맥류와 관상동맥 연결부의 협착은 전혀 없었다고 하였다. 저자들은 대동맥 근부 치환술이 필요한 경우에는 Cabrol 법을 시행하였으나 우심방으로의 누공은 만들지 않았으며 현재까지는 가성 동맥류형성 등의 합병증은 발견되지 않았다.

대동맥궁 치환 수술의 초기에는 각각의 경동맥에 삽관을 시행후 수술하였으나, Borst 등[16]에 의해서 초저체온 및 완전순환정지 기법이 처음으로 대동맥 질환 수술에 이용된 후 현재 이 방법이 널리 이용되고 있으며 Graham 등[17]이 이 방법을 이용하여 신경학적 손상 없이 좋은 결과를 얻었다. 이 방법은 무혈의 넓은 시야를 확보할 수 있어 대동맥박리 환자들의 광범위한 내막 파열을 교정하기 쉽고 심한 동맥경화 및 박리의 경우에 혈관 감자에 의한 손상을 줄이면서 보다 완전하게 문합을 할 수 있으며, 저자들도 대동맥궁 수술시에는 이 방법을 사용하였다.

대동맥류 수술 사망률은 대개 10% 정도였으며[3, 4, 18], 상행대동맥 박리의 경우는 8~20%이다[2]. 수술 위험인자로는 Miller 등[18]이 대동맥 박리 환자 175명을 대상으로 조사한바 신기능 장애, 심압전, 심허혈, 및 수술시기등 이었다. 수술 사망의 가장 많은 원인은 봉합선으로부터의 출혈이 가장 많았다[2, 3]고 하였으며, 저자들도 출혈로 이한 사망 1례가 있었다. 만기 사망의 가장 흔한 요인으로는 가성 동맥류의 파열과 심근 경색과 뇌졸증등이다[2].

결 론

경북대학교병원 흉부외과에서 1993년 12월부터 1995년 5월까지 상행대동맥 및 대동맥궁 수술을 시행한 14명의 환자를 대상으로 임상분석을하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 성별은 남자가 9예 여자가 5예 였고 평균 연령은 50. 4세 였다.
2. 술전 진단방법은 10례에서는 혈관조영술은 시행하지 않고 심초음파 및 흉부 전산화 단층촬영으로 하였으며, 2례에서는 심초음파, 흉부 전산화 단층촬영 및 혈관 조영술을 시행하였다.
3 급성 대동맥박리가 6례, 상행대동맥류가 3례, 대동맥판륜확장이 3례, 대동맥궁류가 1례, 및 대동맥궁을 침범한 상행대동맥류가 1례였으며, 전체 9례에서 대동맥 파열을 동반하였다.
4. 총 14례중 Cabrol 수술이 7례로 가장 많았으며, 변형된 Bentall 술식 1례, 상행대동맥 또는 대동맥궁의 치환이 6

례였다.

5. 수술후 병원 사망은 2례(14%)였고 만기 사망은 1례(7%)였으며 생존자들의 경과는 양호하였다.

참 고 문 헌

1. Cooley DA, DeBakey ME. *Resection of entire ascending aorta in fusiform aneurysm using cardiac bypass.* JAMA 1956;162:1158-9.
2. DeBakey 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.
3. Lewis CTP, Cooley DA, Murphy MC, Talledo O, Vega D. *Surgical repair of aortic root aneurysms in 280 patients.* Ann Thorac Surg 1992;53:38-46.
4. 안혁, 노준량. 대동맥판 폐쇄부전을 동반한 상행대동맥류의 외과적 치료. 대흉외지 1991;24:352-6.
5. Joyce JW, Fairbairn JF, Kincaid OW, Juergens JL. *Aneurysms of the thoracic aorta: A clinical study with special reference to prognosis.* Circulation 1964;29:176-81.
6. Bickerstaff LK, Pairolero PC, Hollier LH, et al. *Thoracic aortic aneurysms: A population-based study.* Surgery 1982;92:1103-8.
7. Sabiston DC, Spencer FC. *Surgery of the chest.* 5th ed. Philadelphia:W. B. Saunders company. 1990.
8. Daily PO, Trueblood HW, Stinson EB, Wuerflein RD, Shumway NE. *Management of acute aortic dissections.* Ann Thorac Surg 1970;10:237-37.
9. Rizzo RJ, Aranki SF, Aklog L, et al. *Rapid noninvasive diagnosis and surgical repair of acute ascending aortic dissection.* J Thorac Cardiovasc Surg 1994;108:567-75.
10. Groves LK, Effler DB, Hawk WA, Gulati K. *Aortic insufficiency secondary to aneurysmal changes in the ascending aorta. Surgical management.* J Thorac Cardiovasc Surg 1964;48:362-79.
11. Wheat MW, Wilson JR, Bartley TD. *Successful replacement of the entire ascending aorta and aortic valve.* JAMA 1964;188:717-19.
12. Bentall H, De Bono A. *A technique for complete replacement of the ascending aorta.* Thorax 1968;23:338-9.
13. Cabrol C, Pavie A, Gandjbakhch I, et al. *Complete replacement of the ascending aorta with reimplantation of coronary arteries: New surgical approach.* J Thorac Cardiovasc Surg 1981;81:309-15.
14. Cabrol C, Pavie A, Mesnildrey P, et al. *Long term results with total replacement of the ascending aorta and reimplantation of the coronary arteries.* J Thorac Cardiovasc Surg 1986;91:17-25.
15. Aoyagi S, Kosuga K, Akashi H, Oryoji A, Oishi K. *Aortic root replacement with a composite graft: results of 69 operations in 66 patients.* Ann Thorac Surg 1994;58:1469-75.
16. Borst HG, Schanding A, Rudolph W. *Arteriovenous fistula of the aortic arch: Repair during deep hypothermia and circulatory arrest.* J Thorac Cardiovasc Surg 1964;48:443-51.
17. Graham JM, Stinnett DM. *Operative management of acute aortic arch dissection using profound hypothermia and circulatory arrest.* Ann Thorac Surg 1987;44:192-8.
18. Miller DC, Mitchell RS, Oyer PE, et al. *Independent determinants of operative mortality for patients with aortic dissections.* Circulation 1984;70(Suppl. I):I153-64.

=국문초록=

경북대학교병원 흉부외과에서는 1993년 12월부터 1995년 5월까지 14례(남자 9명, 여자 5명)의 상행대동맥 및 대동맥궁질환을 수술하였으며, 환자들의 나이는 25세에서 65세로 평균 50. 4세였다.

진단은 급성 대동맥 박리가 6례(43%)로 4례는 파열이 되었으며, 상행 대동맥류가 4례(29%)로 1례에서 대동맥궁까지 확장되어 있었고 3례에서 파열이 되었으며, 대동맥 판륜확장이 3례(21%)로 1례에서 파열이 동반되었고, 대동맥궁류가 1례(7%)였다. 전례에서 심초음파와 컴퓨터 단층촬영을 시행하였으며, 혈관촬영은 2례에서 시행하였다. 수술의 적응은 파열 5례, 급성 대동맥 박리 5례, 심한 울혈성 심부전 2례, 진행성의 대동맥판막 폐쇄부전 1례 및 동맥류가 커서 파열의 위험성이 있는 경우 1례였다. 수술은 10례(71%)에서 응급으로 시행하였다. Cabrol 수술 6례, 대동맥궁 치환을 겸한 Cabrol 수술 1례, 변형된 Bentall 수술 1례, 상행 대동맥 치환 4례, 대동맥궁 치환 1례 및 대동맥궁 치환을 겸한 상행 대동맥 치환의 경우가 1례였다.

술후 합병증으로는 순환정지를 62분 시행한 환자가 경련을 보였고, 심방세동이 2례, 흉골 열개가 1례 그리고 종격동염이 1례 있었다. 술후 조기사망은 2례(14%)에서 있었으며 각각 과다 출혈과 다발성 장기부전이 원인이었다. 심실 부정맥으로 인한 만기사망이 1례(7%)에서 있었다. 11명의 생존 환자들의 추적관찰기간은 2개월에서 20개월로 전례에서 경과는 양호하였다.

중심단어: 1. 상행대동맥 2. 대동맥궁, 3. 수술