

급성대동맥박리증에서 궁치환술의 임상 경험

조광조* · 우종수* · 성시찬* · 김시호* · 이길수*

The Clinical Experience of the Aortic Arch Replacement in Acute Type A Aortic Dissection

Kwang Jo Cho, M.D.*, Jong Su Woo, M.D.*, Si Chan Sung, M.D.*, Si Ho Kim, M.D.*, Gill Su Lee, M.D.*

Background: The aortic arch replacement in an acute aortic dissection is technically demanding procedure that has a lot of postoperative morbidity and high mortality. The authors have applied several techniques of aortic arch replacement to overcome the risks of the procedure. Therefore we analysed the results of these techniques. **Material and Method:** From March of 1996 to July of 2002, we performed 31 cases of the aortic arch replacement in the Stanford type A acute aortic dissection. There were 12 male and 19 female patients with 59.6 ± 9.4 years of mean age. Among them 18 cases were treated with the hemiarch replacement and 13 cases with the total arch replacement. We approached the aortic arch through median sternotomy in all but 3 cases of Clamshell incision and applied the deep hypothermic circulatory arrest with retrograde cerebral perfusion. The associated procedures were 2 Bentall's procedures, an axillobifemoral bypass, a femorofemoral bypass and a carotid artery bypass. **Result:** The postoperative morbidities were 8 acute renal failures, 3 CNS complications, 2 low cardiac output syndromes, 2 malperfusion syndromes, and 2 deep wound infections. There were 4 cases of early hospital mortality which were from an acute renal failure, a postoperative bleeding, a low cardiac output syndrome, and a reperfusion syndrome. There were 3 cases of late hospital mortality which were from an acute renal failure, and 2 multiorgan failures. So the total mortality rate was 22.5%. There were 4 cases of late mortality after the discharge, which were from 2 cases of distal anastomotic rupture and 2 cases of intracranial hemorrhage. **Conclusion:** The hemiarch replacement has relatively shorter operative time and lower hospital mortality but higher late mortality than the total arch replacement. The total arch replacement needs more technically demanding procedure.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:335-342)

- Key words:**
1. Aortic, arch
 2. Aortic aneurysm, dissecting
 3. Aortic aneurysm, arch

서 론

Stanford A형 급성대동맥박리증 때 상행대동맥을 치환할

경우 대동맥 궁부에 내막 파열이 있으면 수술이 어렵게 된다. 치명적인 합병증의 예방을 위해 상행대동맥만 치환할 것인지 아니면 대동맥 궁부 내 파열부위까지 완전히

* 동아대학교 의과대학 흉부외과

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

본 논문은 제 34차 대한 흉부외과 추계학술대회에서 포스터 발표되었던 것임.

논문접수일 : 2002년 12월 2일, 심사통과일 : 2003년 3월 3일

책임저자 : 조광조 (602-715) 부산광역시 서구 동대신동 3가 1번지, 동아의료원 흉부외과

(Tel) 051-240-2879, (Fax) 051-247-8753, E-mail: gjcho@mail.donga.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

인조혈관으로 치환할 것인지 고민하게 된다. 전자의 경우는 응급의 상황은 넘길 수 있지만 앞으로 가성 내강에 문제될 여지를 남겨두는 단점이 있는 반면, 후자의 경우 수술이 까다롭고 복잡해지며 길어져 합병증도 많아질 것이 걱정되기 때문이다. 특히 급성대동맥 박리증의 경우 대동맥 벽은 매우 약해져 있어 궁부를 치환할 경우 문합부가 복잡해져 문합부 출혈이 우려되므로 꺼리게 된다.

본원에서는 급성대동맥 박리증 시 파열점이 궁부를 침범할 경우 가능하면 이를 포함하여 대동맥 궁부 일부를 원위부 문합에 포함시켰으나, 수술에 대한 경험이 쌓여감에 따라 파열점이 궁부 분지 근처를 침범하는 예들에서 궁부 분지 치환을 적극적으로 시행하였다. 이에 그 중단기 결과를 분석하여 향후 치료에 적용하고자 이 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1) 환자의 특성

1996년 3월부터 2002년 7월까지 Stanford A형 급성 대동맥 박리증으로 본원에 내원하여 대동맥궁을 포함하여 상행대동맥 치환술을 응급으로 시행받은 31명의 환자를 대상으로 병상기록을 근거로 조사하였다. 환자들의 성비는 남자가 12명이었고 여자가 19명이었다. 평균연령은 59.6±9.4세이었다. 환자들의 술 전 주된 증상은 흉통이었고, 과거력상 고혈압을 가진 환자가 20명이었다. 술 전 진단은 흉부단층촬영으로 시행되었고, 모두 증상이 있는 후 2주 이내 응급수술을 시행받은 급성대동맥박리증 환자들이었다.

2) 수술 방법

수술은 전신마취하에서 양와위로 정중흉부절개를 통해 시행하였다. 그러나 대동맥궁 부위가 심하게 변형되어 말초 하행대동맥 접근이 어려울 것으로 예상했던 3명의 환자에서는 좌측 4번 늑간과 우측 3번 늑간을 가로지르며 흉골을 절개하는 방법인 Clamshell incision을 시행하였다. 또한 수술 중 하행대동맥에 깊이 원위부 문합을 시행하여 했던 2예에서는 정중 흉부절개 외에 좌측 흉부절개를 4번째 늑간을 통해 추가하여 가했다.

체의 순환은 대퇴동맥을 통해 동맥관을 삽관하였고 우심방을 통해 양 대정맥으로 이중으로 정맥관을 삽관하여 가동하였다. 최근에는 우 쇄골하 동맥으로 이중으로 동맥관을 연결하여 머리로 관류시키는 방법을 시행하고 있어

이미 8명에서 시행하였다. 모든 증례에서 극저체온 하 순환정지를 시행하였고 Clamshell incision을 시행한 한 예를 제외하고는 전 예에서 순환정지 시 상대정맥을 통한 역류성 뇌관류를 시행하였다.

체온이 섭씨 18도 이하로 내려가면 순환을 정지하고 상행대동맥을 절개한 후 가능한 궁부 분지 근처에 절단을 하고 궁부의 내부를 관찰하여 내막의 파열 여부를 확인한다. 만일 대동맥궁 분지 기시부에 내막파열이 연결되지 않고 궁부 전벽이나 하부 후벽 등에 파열이 있을 경우 파열된 부위까지 대동맥을 제거하고 적당히 재단하여 Teflon felt strip을 박리된 대동맥 안팎으로 덧대어 샌드위치 형태로 기워 동맥벽을 고정한 후 유사하게 재단한 인조혈관에 3-0 Prolene 봉합사로 over and over suture로 단단문합하였다(반궁치환술; hemiarch replacement)(Fig. 1A). 그러나 내막 파열이 대동맥궁 분지부 사이나 분지 후 원위부에 깊이 나 있는 경우 분지를 따로 치환하였는데 이는 상황에 따라 여러 가지 방법으로 수술하였다(궁분지치환술; Arch branches replacement). 초기에는 분지를 따로 치환하거나 궁부를 한꺼번에 인조혈관에 직접 문합하는 island형을 사용하였으나 최근에는 궁부를 16 mm 인조혈관으로 먼저 단단문합한 후 인조혈관을 겹자로 잡고 쇄골하동맥 동맥관으로 분당 200~500 cc의 뇌관류를 시키며(상지 평균혈압 60 mmHg 유지) 원위부와 근위부의 문합을 다른 인조혈관으로 치환한 후 인조혈관끼리 서로 문합하는 방법을 시행하고 있다(Fig. 1B).

근위부 문합은 전 번 보고¹⁾와 동일한 방법으로 시행하였었는데 2예에서 Bentall 수술을 하였다. 술 후 말초 혈행 장애가 합병되어 바로 이차 수술한 경우가 3예 있는데 각기 액와동맥양대퇴동맥간우회로술, 양대퇴동맥간우회로술 및 좌경동맥우회로술을 시행하였다.

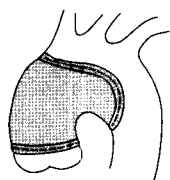
3) 통계처리

데이터의 통계처리는 SAS ver 8.1을 사용하였다. 연속적 데이터의 비교는 unpaired T-test로 분석하였고 생존율 계산은 Kaplan-Meier 방법으로 하였고 생존율 비교는 Log-Rank test로 판별하였다.

결 과

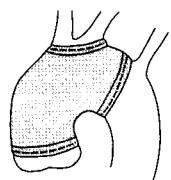
반궁치환술을 한 경우가 18예였고 궁분지치환술을 한 경우가 13예였다. 반궁치환술을 한 경우는 파열점이 대동맥궁 lesser curvature에 있었던 경우가 10예, 대동맥궁 전

A. Hemiarch replacement

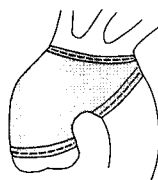


18 cases

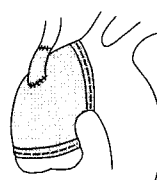
B. Arch branches replacements



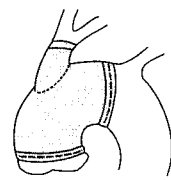
1 case



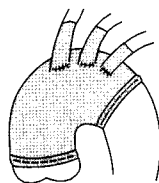
5 cases (1)*



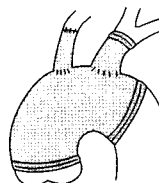
2 cases (1)*



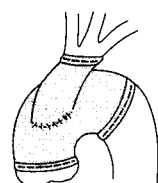
1 case



1 case



1 case



2 cases

Fig. 1. Operative procedures

)* Bentall's operation combined case

벽에 5예, 후벽에 3예 있었다. 궁분지치환술을 한 경우는 대동맥궁 분지주위 후벽에 있는 경우가 3예, 분지 직후에 찢어진 경우가 4예, 무명동맥과 좌 총경동맥 사이에 파열된 경우가 3예 그리고 좌 총경동맥과 좌 쇄골하동맥 분지 사이가 파열된 경우가 2예 있었으며 파열점에 대한 기록을 발견 못한 경우가 1예 있었다(Table 1).

반궁치환술의 경우가 궁분지치환술의 경우에 비해 수술시간, 체외 순환 시간, 대동맥 차단 시간 등에서 모두 통계적으로 유의하게 짧았다. 또한 수술 시 출혈량과 수혈량 및 출혈로 인한 재수술 등이 모두 궁분지치환술에서 많았으나 통계적 유의성은 없었다(Table 2).

술 후 환자들은 모두 수술 직후 의식장애 없이 마취에서 깨어났다. 술 후 합병증은 급성신부전이 8명, 중추신경 손상이 3명, 호흡부전이 2명, 저심박출증이 2명, 말초순환 부전으로 이차적 수술이 요했던 경우가 3명, 창상감염이 2명 있었다. 증례가 적어서 통계상 유의하지 않았으나 대부분 궁분지치환술의 경우에 발생한 합병증은 사망으로 이어지는 경향이 있었다(Table 3). 창상감염 중 한 명은 종격동염으로 이어져 수술 후 한 달 뒤 대망피판(omental flap)으로 종격동을 채워서 치유시켰다.

술 후 30일 이내 원내 사망이 4명으로 이 중 한 명이 반궁치환술을 받은 환자였는데 사인은 급성신부전과 이를 치료하기 위한 투석 중 뇌출혈이 유발하여 사망하였고 나머지는 궁분지치환술을 받은 환자였는데 사인은 출혈, 저심박출증 후 급성신부전, 말초 순환 부전으로 추가 액와

Table 1. The initial tear portions

Hemiarch replacement	Arch branch replacement	
	Branch posterior base	-3
Arch inferior wall -10	Distal to left SCA	-4
Arch anterior wall -5	Between INA and left CCA	-3
Arch posterior wall -3	Between left CCA and left SCA	-2
	No record	-1

SCA, Subclavian artery; INA, Innominate artery; CCA, Common carotid artery

동맥양대퇴동맥간 우회로술 후 재관류 손상으로 사망한 경우 등이 각각 1예씩 있었다. 술 후 30일 이후 원내 사망은 3예로 모두 궁분지치환술의 경우였고 사인은 술 후 출혈과 심부전의 결과로 유발된 신부전 1예와 다장기 부전 증 2예 등이었다. 그러므로 31명 중 총 원내 사망은 7예로 전체 수술사망률은 22.5%였다. 퇴원 후 만기 사망은 4예로 반궁치환술을 받은 환자가 3명이었는데 사인은 원위부 파열이 2예, 뇌출혈이 1예이었고 궁분지치환술을 받은 한 예에서 뇌출혈이 발생하여 사망하였다(Table 4).

외래 추적은 최대 4년 4개월까지 평균 452±411일 동안 하여 추정된 평균 생존 기간은 849.79±99일이었고 50% 생존 기간은 1,122일이었다(Fig 2). 반궁치환술 경우는 평균 생존 기간이 1054.74±102.17일이었고 궁분지치환술의 경우 평균 생존 기간은 223.46±55.6일로 Log Rank 검정법

Table 2. Operative differences of th times and bleeding

	Hemiarch replacement	Arch branch replacement	p-value
Operation time	344.2±49.7 min	540.9±106.8 min	0.0001
Pump time	197.7±27.7 min	298.7±105.3 min	0.0049
ACC time	81.1±21.3 min	143±54.6 min	0.0024
TCA time	37.2±10.3 min	44.5±16 min	0.1361
Bleeding	1186.4±904.9 cc	1850.5±1317.4 cc	0.1040
RBC transfusion	1819.4±1322.2 cc	3110.0±3079.3 cc	0.1575
FFP transfusion	1198.3±1098.1 cc	1945.5±1792.7 cc	0.1734

ACC, Aortic cross clamp; TCA, Total circulatory arrest

Table 3. Postoperative complications

	Hemiarch replacement	Arch branch replacement
ARF	3 (1)	5 (4)
CNS damage	2 (1)	1
Respiratory failure	1	1 (1)
LCOS	0	2 (2)
Distal malperfusion	1	2 (1)
Wound infection	2	0
Reopen from bleeding	2	3 (3)

ARF, Acute renal failure; LCOS, Low cardiac output syndrome.
() number related to hospital death

Table 4. Postoperative mortality

	Hemiarch replacement	Arch branch replacement
Early hospital death	1 (ARF+ICH)	1 (Bleeding) 1 (LCOS - > ARF) 1 (distal malperfusion)
Late hospital death	0	1 (LCOS - > ARF) 2 (Bleeding - > MOF)
Late death (after discharge)	2 (Distal aortic rupture) 1 (ICH)	1 (ICH)

ARF, Acute renal failure; ICH, Intracranial hemorrhage; LCOS, Low cardiac output syndrome; MOF, Multiorgan failure; () causes of death

상 통계적으로 유의하게 차이가 났다(p=0.0085)(Fig. 3). 또한 두 군 간의 상대위험도는 4.22로 궁분지치환술의 경우가 높게 계산되었다.

고 찰

Stanford A형 급성대동맥박리증은 응급 수술을 요하는 질환인데 이를 수술할 때 원위부 문합의 범위를 결정하는 것은 논란의 여지가 있다. 이 질환의 응급 수술의 목적은 치명적인 초기 합병증인 심탐폰과 관상동맥 혈류장애로 인한 심부전을 막기 위한 것이며 상행대동맥치환술이 일반적으로 시행되고 있다. 저자들의 보고에서도 파열점이 원위부에 있더라도 수술 사망률에는 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났고¹⁾ 대부분의 경우 가능하면 상행대동맥만 치환하려 하는 경향이 있다. 특히 90년대 초반 학계 보고에 의하면 그 전의 급성기 대동맥궁치환술의 수술사망

률이 25~40%에 달하여 가능하면 피하려는 경향이 있었다²⁾. Bachet 등의 보고에도 급성대동맥박리증의 대동맥궁부치환술은 119명의 환자 중 26명에서 시행되었고 9명이 사망하여 수술 사망률은 34%였다³⁾.

대동맥 박리증의 파열점은 대부분 상행대동맥에서 발견되고 있으나 약 10~20%의 경우는 대동맥궁부에 내막 파열이 시작되거나 연결되는 것으로 보고되고 있는데^{2,3)} 이처럼 파열이 대동맥 궁부에 발견되는 경우 상행대동맥만 치환한 경우 만기 사망률이 30%까지 보고되어 장기적인 문제를 유발하게 된다²⁾. 이는 뇌혈류의 장애로 인한 합병증, 약해진 대동맥궁의 늘어남 혹은 파열 등을 일으킬 수 있기 때문이다. 한 보고에 의하면 대동맥 궁부에 파열을 남겨두고 상행대동맥치환술만 시행한 경우 수술 사망률이 36.4%에 달했고 생존자의 28.6%에서 대동맥궁에 문제를 일으켜 재수술을 하였는데 반해, 대동맥궁부를 치환

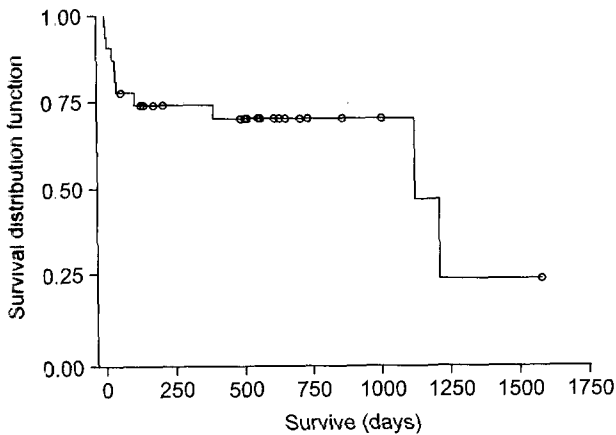


Fig. 2. Overall survival curve

한 경우 수술 사망률이 15.4%이고 재수술은 없었다고 하였다⁴⁾. Borst는 대동맥궁에 파열점이 있는 경우 상행대동맥만 치환한 경우 대동맥궁에 문제로 재수술한 경우가 많았다고 보고하였다⁵⁾. 본 증례들에서도 반궁치환술의 경우 만기 사망이 높았는데 이들 중 두 명은 재수술의 대상이었다.

그러나 Borst는 급성대동맥박리 시 복잡하고 광범위한 대동맥궁의 치환은 수술 위험이 크므로 가능하면 피하는 것이 좋다고 권하였다. 급성대동맥박리 시 대동맥궁부치환술의 수술 위험을 높이는 인자는 복잡한 문합부로 인한 출혈과 장시간 혈류 차단으로 인한 중추신경 손상 및 저심박출증 등이다. 박리증으로 약해져 있는 궁부를 문합할 경우 문합부 출혈과 말초부 혈류장애 등은 다장기 부전증으로 이어져 수술 사망을 높이는 주된 요인이 된다. 본 증례들에서 특히 궁분지치환술의 경우에서 4명이 출혈과 말초순환 부전으로 또 2명이 저심박출증이 발생되어 다장기 부전증을 합병하여 원내 사망으로 이어졌다. 이들은 체외 순환시간과 대동맥 차단시간이 유의하게 길었다. 이들의 사망은 수술 수기와 관련이 있는 것으로 생각되며 더 안정적인 수기를 적용해야 할 것으로 생각된다.

일본을 중심으로 급성기에 대동맥 궁부를 치환하여 궁부 치환의 안정성을 옹호는 보고가 90년대 중반부터 나오기 시작하였다. Tabayashi 등⁶⁾은 궁부에 내막 파열이 발견된 20명의 급성대동맥박리증을 궁부치환술로 수술한 결과 3예의 수술 사망과 1명의 만기 사망을 보였다고 한다. 그는 5가지의 상이한 방법으로 궁부를 치환하였는데 무명동맥과 좌경동맥에 직접 삽관하여 전향성뇌관류(antegrade cerebral perfusion)를 사용하여 술 중 뇌혈류를 유지

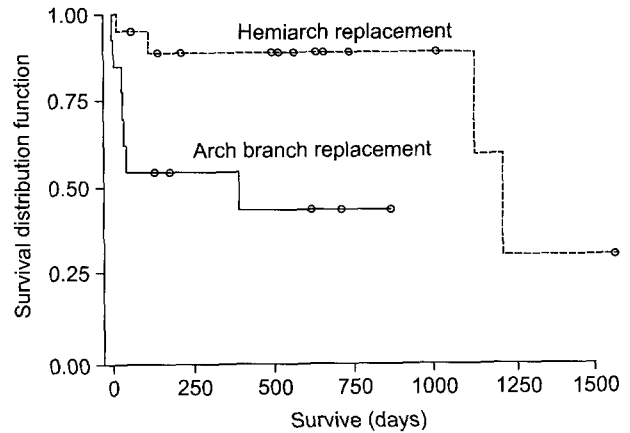


Fig. 3. Survival curves of Hemiarch replacement and Arch branch replacement

하였다. Kazui 등은 좌쇄골하동맥 원위부에 내막 파열이 있는 급성대동맥 박리증 환자 12명을 개별적전향성뇌관류(selective antegrade cerebral perfusion)하에 대동맥궁분지를 모두 개별적으로 문합하는 방법으로 수술하여 2예의 수술사망과 2명의 만기 재수술을 보고하였고⁷⁾ 그후 대동맥 궁부 근처에 내막파열이 있는 70명의 급성대동맥박리증 환자에서 이 시술을 적용하여 11명(16%)의 조기 수술 사망률과 15명(21%)의 병원 사망률을 보고하여 수술의 안정성을 주장하였다⁸⁾. 이에 더 나아가 Hirofumi 등⁹⁾은 내막 파열과 무관하게 급성대동맥 박리증 환자 모두에게 대동맥 전궁부치환술을 시행하였는데 27명을 수술하여 3명이 사망하였으며 사망은 모두 수술과 관련없는 것이었다고 주장하여 이 급성기 궁부치환술은 받아들일 수 있는 치료법이라고 주장하였고, 궁부에 문합부를 남긴 증례들에서 만약 재수술을 할 경우 사망 가능성이 매우 높으므로 초기에 궁부를 치환하는 것이 좋다고 하였다. 이들의 성적은 대동맥궁부의 분지를 개별적으로 문합하는 상용화된 4분지 인조혈관의 개발과 이를 문합하는 데 걸리는 시간 동안 안전하게 뇌를 보호하는 개별적전향성뇌관류법의 사용으로 가능하게 된 것이었다.

대동맥궁부 치환 중 뇌보호는 매우 중요하다. 초창기는 극저체온하 순환정지만으로 궁부를 수술한 결과 뇌신경 합병증이 문제되었고 이로 인한 사망률 증가가 보고되었다. 그후 상대정맥을 통한 역류성 뇌관류법(Retrograde cerebral perfusion)이 보고되어 순환정지기간에 뇌의 대사를 억제하는 저체온 유지에 용이하고 뇌혈관내 전색제거와 독성대사물질제거 등에 의해 뇌신경 보호가 탁월하다

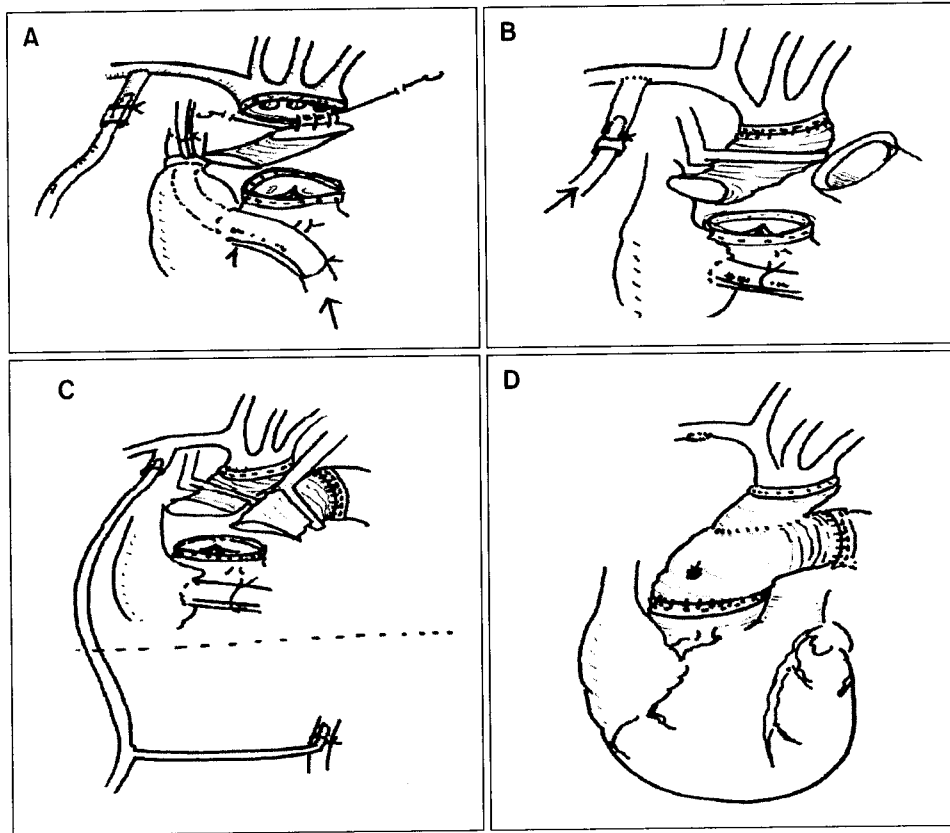


Fig. 4. Arch first technique with antegrade cerebral perfusion via right subclavian artery

(A) The arch is anastomosed firstly as a whole under the total circulatory arrest with retrograde cerebral perfusion. (B) With the selective antegrade cerebral perfusion via the subclavian arterial cannulation, the distal aortic anastomosis is performed. (C) After the distal aortic anastomosis the proximal anastomosis and inter graft connection is performed while the rewarming is started via dual systemic arterial perfusion. (D) The completed operative scheme.

고 보고되었다¹⁰⁾. Kazui 등이 개발한 전향성 개별 뇌관류법도 널리 보급되어 그 안정성이 인정되고 있다¹¹⁾. Usui 등은 역류성뇌관류와 전향성뇌관류를 비교하였는데 역류성뇌관류는 의식장애 가능성이 있었고 전향성뇌관류는 전색에 의한 운동신경마비 가능성이 높음을 관찰하였으나 두 방법이 모두 뇌신경 보호에 효과적이라고 보고하였다¹²⁾. 본 증례 중 30예에서 역류성 뇌관류를 순환정지 중 시행하였는데 술 후 의식회복에 문제가 있었던 경우는 한 증례도 없었다.

대동맥박리증수술 시 체외순환을 위한 동맥관 경로는 전통적으로 대퇴동맥을 경유하는 것이 널리 사용되고 있다. 그러나 대동맥박리증의 일부에서는 박리된 부위와 가슴내강과 진성내강 사이 연결이 일정하지 않아 경우에 따라서는 대퇴동맥을 통한 역류성 관류가 장기 관류 부전이나 뇌관류 부전 등을 유발할 위험이 있고^{13,14)} 또 장골동맥

이나 대퇴동맥에 동맥경화성 협착증 등의 병변이 동반 시 관류가 부적절할 수도 있으며 역류성 관류로 인한 뇌전색 등의 가능성도 있어¹⁵⁾ 액와동맥을 통한 전향성 관류로 체외순환을 하는 것을 옹호하는 보고가 있어 왔다¹⁶⁾. 저자들의 경험으로도 역류성뇌관류가 술 후 뇌 합병증과 사망률에 영향을 주는 것을 발견하였으므로¹⁷⁾ 최근에는 우 쇄골하 동맥의 삼관을 통해 전향적인 관류로 체외순환을 가동하는 방법으로 바꾸었다. 쇄골하동맥에 직접 삼관하는 것보다는 8 mm Gortex graft를 쇄골하동맥에 단측문합하여 이를 통해 관류하면 동맥 손상을 최소화시킬 수 있고 상완말초부 순환에도 문제를 일으키지 않아 이 방법을 사용하고 있다.

대동맥궁부를 안전하게 치환하기 위해서는 궁부 분지 문합부의 완벽한 연결과 수술하는 동안 안전한 뇌신경의 보호일 것이다. 일본과 같이 상용화된 인조혈관을 사용할

수 없는 본원의 실정으로는 극저체온하 순환정지와 역류성 뇌관류 하에서 먼저 궁부 혈관을 개별적인 인조혈관으로 치환하고(Arch first technique), 우 쇄골하동맥관을 통한 전향성 뇌관류를 시행하며 궁부 원위부를 문합하고 대퇴동맥이나 궁부 인조혈관을 통해 말초 순환을 재개시키고 뇌관류와 체관류를 이중으로 시행하며 체온을 상승시키며 궁부 근위부를 문합하고 궁부인조혈관과 궁부분지부 인조혈관을 서로 문합하는 방법을 시행하고 있다(Fig. 4). 이 방법의 장점은 궁부 혈관을 먼저 문합하여 뇌관류를 조기에 재개시킴으로써 뇌의 순환정지 기간을 최소화할 수 있고 또 궁부분지를 따로 문합함으로써 문합을 완성한 후 문합부 출혈 여부를 확인하고 보강하기 용이하여 술 후 출혈을 최소화할 수 있다는 것이다. 최근 2예에서는 이 방법으로 별 합병증 없이 퇴원하였다. 향후 이 방법을 계속 적용할 계획이다.

결 론

급성 대동맥 박리증 시 시행하는 반궁치환술은 상대적으로 수술시간이 짧고 수술 사망이 적어 초기의 생존에는 좋은 방법으로 생각되나 나중에 치명적인 합병증을 유발할 수 있는 잠재적 문제를 가진 수기이므로 환자 선택에 신중을 기해야 할 것이다. 반면 궁분지치환술은 수술 수기가 복잡하고 수술 시간이 길며 이로 인한 합병증도 심해져 수술사망률이 높은 것이 사실이나 궁부혈관문합선행법(Arch first technique)과 액와동맥관류기법(axillary artery perfusion)을 통한 전향성관류법(antegrade perfusion)의 적용이 장기 합병증과 사망을 줄일 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

1. 조광조, 우중수, 성시찬. Stanford A형 급성 대동맥박리증의 외과적 치료-내막 파열점 위치에 따른 임상경과의 차이. *대흉외지* 2001;34:125-32.
2. Boulafendis D, Bastounis E, Panayiotopoulos YP, Papalambros EL. Acute type A dissection aortic aneurysm requiring emergency arch replacement. *Cardiovasc Surg* 1993;1(4):414-8.
3. Bachet J, Teodori G, Goudot B, et al. Replacement of the transverse aortic arch during emergency operations for type A acute aortic dissection. Report of 26 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988;96:878-86.
4. Suda H, Itoh T, Natsuaki M, Minato N, Ueno T, Ohteki H. Surgical treatment for acute aortic arch dissection. *Cardiovasc Surg* 1996;4(3):315-9.
5. Borst HG, Buhner B, Jurmann M. Tactics and techniques of aortic arch replacement. *J Card Surg* 1994;9:538.
6. Tabayashi K, Niibori K, Iguchi A, Shoji Y, Ohmi M, Mohri H. Replacement of the transverse aortic arch for type A acute aortic dissection. *Ann Thorac Surg* 1993;55(4):864-7.
7. Kazui T, Tamiya Y, Tanaka T, Komatsu S. Extended aortic replacement for acute type A dissection with the tear in the descending aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112:973-8.
8. Kazui T, Washiyama N, Bashar AHM, et al. Extended total arch replacement for acute type A dissection: Experience with seventy patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119:558-65.
9. Hirotsu T, Kameda T, Kumamoto T, Shirota S. Results of a total aortic arch replacement for an acute aortic arch dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;120:686-91.
10. Ueda Y, Okita Y, Aomi S, Koyonagi H, Takamoto S. Retrograde cerebral perfusion for aortic arch surgery: analysis of risk factors. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1879-82.
11. Roberto DB, Marco DE, Davide P, et al. Antegrade selective cerebral perfusion during surgery of the thoracic aorta: risk analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;19:765-70.
12. Usui A, Yasuura K, Watanabe T, Maseki T. Comparative clinical study between retrograde cerebral perfusion and selective cerebral perfusion in surgery for acute type A aortic dissection. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;15:571-8.
13. Robicsek F, Guarino RL. Compression of the true lumen by retrograde perfusion during repair of aortic dissection. *J Cardiovasc Surg* 1985;26:36-40.
14. Van Arsdel GS, David TE, Butany J. Autopsies in acute type A aortic dissection: surgical implications. *Circulation* 1998;98(suppl);II 299-304.
15. Sabik JF, Lytle BW, McCarthy PM, Cosgrove DM. Axillary artery: an alternative site of arterial cannulation for patients with extensive aortic and peripheral vascular disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;109(5):885-90.
16. Eugenio N, Massimo M, Gianni C, et al. Axillary artery cannulation in type A aortic dissection operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;118:324-9.
17. 조광조, 우중수, 성시찬, 최필조. 하행대동맥 및 흉복부 대동맥 수술의 임상적 경험. *대흉외지* 2002;35:584-9.

=국문 초록=

배경: 급성대동맥박리증의 수술 시 궁부에 내막 파열이 있는 경우 본원에서는 파열 원위부까지 대동맥 박리부를 치환하여 수술해 왔다. 이의 임상 경험을 분석하여 그 결과를 알아보하고자 이 연구를 시행하였다. 대상 및 방법: 1996년 3월부터 2002년 7월까지 본원에 Stanford A형 급성 대동맥 박리증으로 수술받은 사람 중 대동맥궁 근처에 내막파열이 있었던 환자 31명을 대상으로 후향성 조사를 시행하였다. 환자의 성비는 남자 12명, 여자 19명이었고 나이는 59.6 ± 9.4 세이었다. 수술은 18명에서는 반궁치환술(Hemiarch replacement)을 시행하였고 13명에서는 궁분지치환술(Arch branch replacement)을 시행하였다. 3명은 Clamshell incision을 28명은 정중흉골절개술을 시행하였다. 모든 환자에서 극저체온 순환정지하에서 원위부 문합과 궁부 치환을 시행하였다. 동반 수술은 Bentall 수술이 2예, axillobifemoral bypass 1예, femorofemoral bypass 1예 carotid a bypass가 1예 등이었다. 결과: 술 후 합병증은 급성신부전이 8예, 중추신경합병증이 3예, 저심박출증이 2예, 말초 순환 부전이 2예, 창상 감염이 2예 발생하였다. 사망은 술 후 30일 이내 원내 사망이 4명으로 사인은 급성신부전 1예, 출혈 1예, 저심박출증 1예 및 말초순환장애 수술 후 재관류 손상 1예였다. 술 후 30일 이후 원내 사망은 3예로 사인은 신부전 1예와 다장기 부전증 2예로 총 수술사망률은 22.5%였다. 퇴원 후 만기 사망은 4예로 사인은 뇌출혈 2예와 원위부 파열이 2예였는데 이 중 반궁치환술을 한 경우가 3예였다. 결론: 반궁치환술은 궁분지치환술보다 상대적으로 수술시간이 짧고 수술사망이 적으나, 만기 사망이 많았다. 궁분지치환술은 수술시간이 길고 사망률이 높은 수술이나 대동맥궁 분지부에 깊이 파열된 경우 필요한 수술이므로 향후 더 연구가 필요하리라 생각한다.

중심 단어 : 1. 대동맥궁 수술