

개심술 134예의 임상적 고찰

이 종 태* · 유 병 하* · 박 도 웅*

Clinical Experience of Open Heart Surgery

- Review of 134 Cases -

Jong Tae Lee, M.D.*, Byung Ha Yoo, M.D.*, Do Wung Park, M.D.*

Between April 9, 1986 and September 2, 1987, 134 patients underwent open heart surgery with hypothermic cardiopulmonary bypass and cold blood cardioplegia.

There were 65 patients(48.5%) of acyanotic congenital cardiac anomalies, 19 patients(14.2%) of cyanotic congenital cardiac anomalies, and 50 patients(37.3%) of acquired heart diseases, which included 49 valvular diseases and 1 myxoma.

In 84 congenital cardiac anomalies, 44 patients were male and 40 patients were female ranged in age from 2 years to 57 years.

In 50 acquired heart diseases, 18 patients were male and 32 patients were female ranged in age from 10 years to 65 years.

The common congenital defects operated were VSD in acyanotic cardiac patients, and Tetralogy of Fallot in cyanotic cardiac patients. Among 50 acquired heart diseases, 49 patient underwent operation for cardiac valvular lesions. 33 patients had mitral valve replacement and 7 patients had aortic valve replacement. 1 patient underwent aortic valvuloplasty and 8 patients had double valve replacement.

The operative mortality rate was 3.1%(2 out of 65 patients) in acyanotic cardiac patients, 5.3%(1 out of 17 patients) in cyanotic cardiac patients, and 12.0%(6 out of 50 patients) in acquired cardiac patients, with overall mortality rate of 6.7%(9 out of 134 patients).

서 론

체외순환을 이용한 개심술이 국내에서 최초로 1959년 이 등¹⁾에 의해 시행된 이후 현재까지 개심술을 시행하는 의료기관의 숫자와 개심술예가 꾸준히 증가된 바 있다. 특히, 최근 수년간에는 다수의 병원들에서 개심술을 시작하여 그 치험예들을 지상 발표하였으며, 개심술의 성적들도 많이 향상된 것으로 알려져 있

다^{2~6)}. 마산고려병원 흉부외과에서는 1986년 4월 9일 첫 개심술을 시행한 이후 1987년 9월 2일까지 134례를 치험하였다. 저자들은 본 개심술예들을 대상으로 임상분석을 하였으며, 이를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 대 상

대상은 본원에서 개심술을 시행한 134예로서 선천성 심질환이 84예(62.7%)였고 후천성이 50예(37.3%)였다. 선천성에서는 비청색군이 65예, 청색군이

* 마산고려병원 흉부외과
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Masan Koryo General Hospital
1988년 7월 15일 접수

19예였고 후천성에는 판막질환이 49예, 심장점액종이 1예였다(Table 1).

2. 성별 및 연령

선천성 심질환에서의 연령분포는 20세 이하의 환자들이 69예(82%)로서 대부분을 차지하였고 최연소자는 2세, 최고령자는 57세였으며 남녀비는 21세 이상의 환자들이 37예(74%), 20세 이하가 13예(26%)의 분포였고 최연소자는 10세, 최고령자는 65세였으며 남녀비는 1:1.8이었다(Table 3).

3. 질환의 종류 및 빈도

비청색성 선천성심질환에서는 심실중격 결손증이 35례로 가장 많았고 심방중격 결손증이 21예였으며, 심방중격결손증 1예에서는 승모판협착이 동반되어 있었다.

그외에 심내막상결손이 4예, 폐동맥판 협착 3예 및 발살바동과열이 2예였다(Table 4). 청색군에서는 Fallot 4징증이 14예로 대부분을 차지하였고 Ebstein 기형이 2예, 폐동맥 협착이 동반된 심실중격결손증, 심방중격결손증 및 양대혈관우심실기시증이 각 1예씩 있었다(Table 5). 후천성 심질환에서는 승모판막 질환만 있는 경우가 33예로서 가장 많았고 승모판막질환과 대동맥판막질환이 동반된 경우는 8예, 대동맥판막질환은 8예였으며, 좌심방점액종이 1예에서 있었다(Table 6).

4. 체외순환 및 心筋보호

체외순환을 위하여 전예에서 흉골을 정중절개후 동맥 카눌라는 상행대동맥에 삽관하였고 정맥 카눌라는 右心耳를 통한上空정맥삽관 및 下空정맥 근위부의 우심방을 통한 하공정맥삽관을 하였으며 벤트는 좌심실첨부에 삽입하였다. 심폐기는 SARNS 7000 5 head Roller pump를 사용하였고 산화기는 shiley제 기포형 산화기를 사용하였다. 산화기 충전시에는 Hartmann액, Mannitol액, Albumin액 및 채혈된지 3일이 경과하지 않은 저장혈액 등을 적당한 비율로 하여서 체외순환중의 적혈구용적이 25~30%가 되도록 혈액회석을 하였다. 체외순환시의 관류량은 1.6~2.4 l/min/m² 정도로 하였고 술중의 혈압 및 체온변화에 따라 변동시켰다. 관류도중의 항혈액응고를 위하여 산화기 충전시에 1mg/kg의 Heparin을 산화기에 주입하였고 동맥카눌라 삽관 3분전에 우심방을 통하여 2mg/kg

Table 1. Total Cases Operated

Diagnosis		Cases	%
Congenital	Acyanotic	65	48.5
	Cyanotic	19	14.2
	Total	84	62.7
Acquired	Valvular	49	36.6
	Myxoma	1	0.7
	Total	50	37.3
Total		134	100.0

Table 2. Age and Sex Distribution of Congenital Heart Disease

Age, Year	Male	Female	Total	%
0-5	11	11	22	26.2
6-10	9	11	20	23.8
11-15	9	6	15	17.9
16-20	7	4	11	13.1
21-30	4	5	9	10.7
31-40	3	1	4	4.8
41-50	1	-	1	1.2
51-60	-	2	2	2.4
Total	44	40	84	100.0

Table 3. Age and Sex Distribution of Acquired Heart Disease

Age, Year	Male	Female	Total	%
0-10	-	1	1	2.0
11-20	5	7	12	24.0
21-30	3	4	7	14.0
31-40	2	11	13	26.0
41-50	3	7	10	20.0
51-60	4	2	6	12.0
61-	1	-	1	2.0
Total	18	32	50	100.0

을 주사하였으며 우심방에 Heparin을 주사한후 매 20분마다 0.75 mg/kg를 반복 투여하였다. Protamine의 투여량은 술중에 사용된 Heparin 전체량이 1.5배로 하였다(Table 7).

술중의 心筋보호를 위하여 대동맥기시부에 설치된 심정지액 카눌라를 통해 cold blood potassium 심정지

액을 반복 주입하고 ice slush로 심근을 국소 냉각시켰으며 중등도의 저체온법을 실시하였다. 심정지액 주입시에는 Buckberg-Shiley계 blood cardioplegia de-

livery set 중에서 심정지액과 산화기내의 혈액이 1:4의 비율로 혼합된 冷血심정지액이 주입될 수 있는것을 사용하였으며 주입량은 첫번에 15~20 mg/kg로 하였고 20분 경과시마다 첫번의 반에 해당하는 양을 주입하였다. 주입속도는 성인에서는 분당 300 ml정도로 하였고 소아는 분당 200 ml로 하였다. 심정지액은 Hartmann액 500 ml에 NaHCO₃을 25 mEq와 KCl 50 mEq가 첨가된 액을 냉각시켜서 사용하였다(Table 8).

Table 4. Diagnosis and Mortality of Acyanotic CHD

Diagnosis	Cases	Death(%)
VSD group	35	
VSD	31	2
VSD+ASD	3	
VSD+PDA	1	
ASD	20	
ASD+MS	1	
ECD*	4	
PS	3	
RSVA**	2	
Total	65	2(3.1)

* ECD: Endocardial cushion defect

** RSVA: Ruptured sinus Valsalva aneurysm

Table 5. Diagnosis and Mortality of Cyanotic CHD

Diagnosis	Cases	Mortality(%)
TOF group	14	
TOF	10	1
TOF+ASD	1	
TOF+PDA	3	
Ebstein's anomaly	2	
VSD+PS	1	
ASD+PS	1	
DORV+PS	1	
Total	19	1(5.3)

Table 6. Diagnosis, Operative Procedures and Mortality of AHD

Diagnosis	Operative procedure	Cases	Mortality(%)
MS	MVR	10	2
MI	MVR	4	
MSI	MVR	19	
AS	Valvotomy	1	
	AVR	1	1
AI	AVR	6	
MSI+ASI	MVR+AVR	7	3
MSI+AI+TI	MVR+AVR+TAR	1	
LA Ayxoma	Removal	1	
Total		50	6(12.0)

AHD: Acquired heart disease

Table 7. Extracorporeal Circulation

Pump	Sarns 7000, Roller pump
Oxygenator	Bubble type, Shiley
Hemodilution	Hematocrit 25-30%
Perfusion rate	1.6-2.4 L/min/m ² of BSA
Cannulation	
Arterial	Ascending aorta
Venous	SVC & IVC via Rt atrium
Vent	Apex of Lt ventricle

Table 8. Myocardial Preservation Technique

Cold blood potassium cardioplegic solution

Dosage

 Initial : 15-20 ml/kg of B.W.

 Every 20min: 1/2 of initial dose

Infusion rate

 Adult : 300 ml/min

 Child : 200 ml/min

Topical cooling with ice slush

Table 9. Anatomic Locations(by Kirklín) and Operative Procedures of VSD

Location	Direct closure	Patch closure	Total
Type I	—	5	5
Type II	16	11	27
Type I+II	—	3	3
Total	16	19	35

5. 수술소견 및 방법

심실중격결손증 35예를 해부학적 위치에 따라 분류하였을때 Type II가 27예로 가장 많았고 Type I이 5예, Type I과 II의 위치에 걸쳐서 큰 결손부를 보인 예가 3예였다. Type II의 결손 27예에서 16예는 직접 봉합하였고 11예는 patch봉합하였으며 Type I은 전예에서 patch봉합하였다(Table 9). 이차공형 심방중격결손증에서는 심낭편을 사용하여 교정한 Venosum형 1예를 제외하고 전부 직접 봉합하였고 승모판협착이 동반된 1예는 결손부를 통해 승모판막치환술을 시행한후 결손부를 직접 봉합하였다(Table 10). 부분심내막상결손증들은 승모판열을 교정후 심방중격결손을 patch봉합하였다. 완전심내막상결손 2예중 1예에서는 심실중격결손을 직접봉합하였고 1예에서는 1개의 Dacron patch를 사용하여 심실 및 심방중격결손을 교정하였다. 폐동맥협착에서는 협착의 발생부위에 따라서 판막절개술 또는 누두부절제술을 단독으로 시행하거나 병행하였다. 발살바동파열이 우심방으로 발생한 1예는 직접봉합하였고 우심실로 일어난 1예는 patch 봉합하였다(Table 11).

승모판막질환 33예는 전예에서 판막치환술을 시행하였고 대동맥판협착 2예중 1예는 판막절개술을 하였으며 1예는 판막치환술을 하였다. 대동맥판쇄쇄부전 6예는 전부 판막치환술을 하였고 중복판막치환술은 8예에서 시행되었으며 이중 1예에서는 Devaga 삼첨판 윤성형술을 동시에 시행하였다. 좌심방 접액중 1예에서는 우심방을 통해 심방중격을 절개하여 종물을 확인

Table 10. Operative Procedures of Acyanotic CHD (I)

Diagnosis	Operative procedure	Cases
VSD group		35
VSD	Direct closure	16
	Patch* closure	15
VSD+ASD	Patch closure+	3
	Direct closure of ASD	
VSD+PDA	Patch closure+	1
	Division of PDA	
ASD group		21
Secundum	Direct closure	19
Venosum	Patch closure	1
ASD+MS	Direct closure+MVR	1

Table 11. Operative Procedures of Acyanotic CHD(II)

Diagnosis	Operative procedure	Cases
ECD, Partial	Repair of mitral cleft + Patch closure of ASD	2
ECD, Complete	Repair of mitral cleft + Direct closure of VSD + Patch closure of ASD	1
	Repair of cleft of MV & TV + Patch repair of ASD & VSD	1
PS	Valvotomy	2
	Valvotomy+Infundibulectomy	1
RSVA* to RA	Direct closure	1
to RV	Patch closure	1

* RSVA: Ruptured sinus Valsalva aneurysm

한 다음 종물과 심방중격일부를 제거하였고 종물 제거로 인하여 발생한 심방중격결손은 직접 봉합하였다. 판막치환술에 사용된 판막으로는 조직판막은 Ionescu-shilly판막, 기계판막은 St. Jude 판막 및 Björk-Shiley 판막이었다(Table 6).

6. 수술 합병증 및 사망

선천성 심질환의 수술 합병증으로는 일시적인 부정맥이 6예로 가장 많았고 재수술이 필요하였던 수술 출혈 4예 및 잔유단락 2예 등의 순이었다(Table 12).

후천성에서는 심낭내의 삼출액에 대하여 심낭내 삽관술을 하였던 경우가 4예에서 있었고 수술출혈 3예 및 상처감염 3예 등이 있었다(Table 13).

Table 12. Non-Fatal Postoperative Complications of CHD

Complication	Cases	Remark
Transient arrhythmia	6	
Bleeding	4	Re-operation
Residual shunt	2	
Decubitus ulcer	1	Skin graft
Wound disruption	1	Secondary repair
Pericardial effusion	1	

Table 13. Non-Fatal Postoperative Complications of AHD

Complication	Cases	Remark
Bleeding	3	Re-operation
Pericardial effusion	4	Pericardiostomy
Wound infection	3	
Decubitus ulcer	2	Skin graft
Atrial fibrillation	2	
Pleural effusion	1	Thoracostomy

Table 14. Analysis of Operative Mortality of CHD

Diagnosis	Age	Sex	Cause of death	Date of death
VSD	3	F	Acute RV failure Rp/Rs=0.6	Death in OR
VSD	3	M	Stony heart Unknown cause	Death in OR
TOF	3	M	LCOS*	POD 9th

LCOS*: Low cardiac out-put syndrome

선천성 심질환의 수술 사망은 3예에서 발생하였는데 술전 Rp/Rs가 0.6인 심실중격결손 1예가 급성우심부전으로 인하여 술장에서 사망하였고 원인을 규명하기 어려운 stony heart가 발생한 심실중격결손 1예 역시 술장에서 사망하였으며 저심박출증이 발생한 Fallot 4징증 1예는 술후 9일에 사망하였다(Table 14) 후천성 심질환의 수술사망 예들을 살펴보면 승모판막치환술후 좌심방 봉합부위의 파열로 사망한 1예, 대동맥판막치환술후 저심박출증으로 사망한 1예, 중복판막치환술후 술후 제 2일과 제 12일에 갑자기 발생한 심실세동으로 인하여 사망한 2예 및 중복판막치환술후 저심박출증과 급성심부전이 발생하여 사망한 1예가 있었다(Table 15). 수술사망율은 선천성 심질환 3.6%, 비청색군 3.1%, 청색군 5.3% 및 후천성 12%로서 전체환자의 수술사망율은 6.7%였다(Table 16).

고 안

세계적으로는 1953년 Gibbon⁷⁾이 체외순환을 이용한 개심수술을 처음 시행한바 있고 국내에서는 이 등¹⁾이 체외순환을 이용하여 심방중격결손증 교정술을 한 이후 점차 개심술예가 증가해왔다. 김 등⁸⁾에 의하면 최근 국민 경제수준의 향상과 더불어 심장수술에 대한 이해도가 넓어졌을 뿐 아니라, 1977년 이후 시작된 의료보험제도의 정착과 각종 육성재단 및 1983년부터 본격적으로 실시된 세세대 심장재단의 후원으로 개심수술을 요하는 환자들이 보다 쉽게 수술을 받을 수 있게됨에 따라서 전국적으로 심장수술예가 급격히 증가된바 있으며 수술성적 또한 많이 향상되었다고 한다. 따라서, 이미 개심수술을 시행하고 있던 병원들에서는 수술예가 증가 하였고 최근에 개심수술을 시작하여 그 치험예들을 지상 발표하는 병원들이 늘어나고 있는 실정이다. 그러나, 국내에서의 개심수술은 대부분

Table 15. Analysis of Operative Mortality of AHD

Operation	Age	Sex	Cause of death	Date of death post-op, days
MVR	34	F	Rupture of LA	2nd
MVR	42	F	LCOS	2nd
AVR	64	M	LCOS	Death in OR
MVR+AVR	48	M	Ventricular fibrillation	2nd
MVR+AVR	46	F	fibrillation	12th
MVR+AVR	32	F	LCOS+Acute Renal failure	11th

Table 16. Operative Mortality

Diagnosis	Cases	Mortality	%
Congenital	84	3	3.6
Acyanotic	65	2	3.1
Cyanotic	19	1	5.3
Acquired	50	6	12.0
Total	134	9	6.7

분 대학부속병원들에서 시행되어 왔고 1월 박 등⁹⁾이 민간병원에서 최초로 개심수술을 시작하였으며 저자들이 1986년 4월에 마산고려병원에서 첫 개심술을 시행하였으나 현재까지도 개심술을 시행하고 있는 민간 병원은 그 숫자가 많지 않을 것으로 알려져 있다. 개심술을 받은 환자들의 질환분포를 보면, 저자들은 선천성 62.7%, 후천성 37.3%였고 정 등¹⁰⁾은 선천성 76.6%, 후천성 23.4%, 김 등⁸⁾은 선천성 70%, 후천성 30%, 그리고 박 등¹¹⁾은 선천성 88.1%, 후천성 11.9%로서 저자들의 경우가 후천성 심장병이 다소 많았다. 선천성 심질환에서 비청색군과 청색군이 차지하는 각각의 비율은 국내의 몇몇 학자들의 보고에서와 같이 저자들의 경우도 비청색군과 청색군이 차지하는 각각의 비율은 국내의 몇몇 학자들의 보고에서와 같이 저자들의 경우도 비청색군이 매우 높았다^{2,8,10,11)}. 비청색성 심질환중에서 심실중격결손증이 가장 많고 청색군에서는 Fallot사정증이 대표적인 질환이며, 후천성 심질환은 판막질환이 대부분을 차지하는 현상도 국내의 보고들과 일치하였다^{2,8,10,11)}. 개심술도중의 심근 보호법으로는 여러가지가 있겠으나 저자들은 冷血심정지액을 반복 주입하면서 ice slush로 심장표면을 국소냉각시키는 방법을 사용하였다. 또한

심근의 냉각 효과를 좋게하기 위하여 중등도의 저체온법도 시행하였다. 이러한 방법은 대동맥차단기간동안 심장근육의 온도를 낮게 유지시키고 심장이 이완상태에서 정지되어 있게 하여 심장의 산소소모량을 줄임으로써 심근 손상을 방지하는 방법중의 하나이다¹²⁾.

Daily 등¹³⁾은 개심술중의 심근보호법으로서 심근이 온도를 낮추는 몇가지 방법들에서 어떤것이 효과적인가를 비교하였다. 즉, 냉각수로 심장표면을 국소냉각하는 법만을 시행한 경우에는 심근이 냉각되는 속도가 느리고, 심정지액을 사용하면서 냉각수로 심장표면을 국소냉각한 경우에는 심근이 냉각되는 속도는 빠르나 시간이 경과함에 따라 심근의 온도가 상승되며, 심정지액을 사용하면서 냉각 Jacket를 이용하여 심장을 냉각한 경우에는 심근이 냉각되는 속도가 빠를 뿐 아니라 심근의 냉각상태가 잘 유지된다고 한다. Blood Cardioplegia는 Melrose 등에 의해 사용되나 심정지액에 포함된 고농도의 K⁺이온에 의한 심한 심근괴사현상 때문에 이용되지 않고 있다가 근래에 다시 K⁺이온 농도를 낮추어서 사용되고 있으며 Follette 등¹⁵⁾에 의하면 Blood cardioplegia를 반복 투여하는 방법과 asanguinous cardioplegia를 반복 투여하는 법을 비교하였을 때 전자에서 심근보호효과가 더 좋다고 한다. Buckberg는¹⁷⁾ 성인에서 blood cardioplegia를 사용할때는 심정지액의 칼슘이온 농도는 혈액내의 정상치보다 상당히 낮아야 된다고 하였다. 반면에 Crawford 등¹⁷⁾은 혈액내보다 칼슘이온의 농도가 높은 심정지액을 소아심질환의 개심술에 사용하여 좋은 성적을 보인바 있어서 심정지액내의 칼슘이온의 농도에 대해서는 좀더 연구가 필요한 것으로 보인다. Teoh 등¹⁸⁾에 의하면 冷血 심정지액을 사용후 대동맥차단을 해소하기 직전에 37℃의 血심정지액을 주입하면 심장에 산

소를 공급하면서 대동맥차단으로 인하여 심장에 축적된 lactate를 제거하게되어 술후 심장의 회복을 촉진시킬 수 있다고 한다. ice slush를 이용하여 심장표면을 냉각하는 방법은 Hufnagel 등¹⁹⁾이 사용하여 임상적으로 좋은 성적을 보인바 있으나 Speicher 등²⁰⁾에 의하면 심장이 60분 이상 ice slush에 노출되면 심한 심근손상이 유발될 수 있다고 한다. Wheeler 등²¹⁾은 ice slush를 사용하였을때 동상에 의한 횡격막신경마비의 발생빈도가 60% 정도 된다고 하였다. 이들은 심장을 냉각시키면서 주위장기로의 온도전달을 방지 할수있는 절연 pad를 사용하여 횡격막신경마비의 빈도를 감소시켰다고 하여서 ice slush의 사용에 주의의를 요한다고 하였다. 이차공형 심방중격결손증 교정술에서 저자들은 거의 대부분 직접봉합술을 한 반면 정 등²²⁾은 전체의 57.3%에서 직접봉합하였고 나머지는 Patch교정술을 하였다. Stark 등²³⁾에 의하면 결손공의 크기가 작거나 중등도 일때는 대부분 직접봉합이 가능하나 무리한 직접봉합은 술후 부정맥이나 잔유단락을 일으킬 수 있으므로 주의하여야 한다. Kirklın 등²⁴⁾에 의하면 심실중격결손증의 해부학적 위치에 따른 빈도는 Type II가 80% 정도이고 Type I은 5~10%를 정하며 황색인종에서 백인이나 흑인 보다 Type I의 빈도가 높다고 한다. 그리고, Type I은 결손부의 크기가 비교적 크기때문에 patch봉합을 필요로 하는 경우가 많다고 하며 저자들도 Type I 심실중격결손은 전예에서 patch 봉합하였다.

국내의 보고에 따르면 성 등²⁵⁾은 Type I의 빈도가 26.9%, 박 등¹¹⁾은 20.6%라고 하였다. 심내막상결손 교정술을 시행할때 심방중격결손을 patch 봉합하면서 발생할 수 있는 완전방실차단을 피하기 위하여 봉합선이 관상동의 개구부 우측상연을 통과하게 하는 방법이 권유되고 있다. 이러한 방법에서는 관상동의 혈류가 좌심방으로 흐르게되어 동맥혈의 산소포화도가 약간 감소할 수 있다²⁶⁾. 저자들은 관상동의 혈류가 우심방으로 흐르게 하기 위하여 봉합선이 관상동개구부의 하연을 지나가게 하였으나 방실차단은 발생하지 않았다. 저자들이 시행한 Fallot 사경증 전교정술의 수술수기는 Stark 등²⁷⁾과 유사하였는데 이들의 기술은 다음과 같다. 우심실에 중절개를 가하여 누두부협착을 일으키는 조직들을 제거하여 우심실누출로를 넓힌후 심실중격결손을 patch봉합하고 대부분에서 patch를 사용하여 우심실 유출로를 확장시킨다. 누두부의 조직을 제거할때 infundibular septal band에 해당하

는 조직은 보존한다. 폐동맥관윤의 발육이 좋고 폐동맥관의 협착만 있는 경우는 폐동맥을 절개하여 폐동맥관절개술을 한후 Dacron patch로 누두부확장술만 시행하였으며 폐동맥관윤의 발육이 좋지못한 경우에는 대부분 Woven Dacron patch를 사용하여 경막관윤확장술을 한다. 저자들은 경막관윤확장술을 할때 심낭편을 주로 사용하였다. 관막치환술에 사용되는 인조관막을 선택하는데는 환자의 연령 및 성별외에도 여러가지 점등이 고려될 수 있으며, 때로는 선택에 어려움을 주는 경우도 있다. Roberts²⁸⁾는 관막치환술후 항혈액응고요법에 지장이 없는 것으로 판단되는 65세 이하의 환자에서는 St. Jude 관막을 사용한다고 한다. 그리고 65세 이상의 환자들에서는 Carpentier-Edwards 관막을 사용하며 작은 크기의 조직관막이 필요한 경우에는 Ionescu-Shiley관막을 선택한다고 한다. 저자들은 40세 미만의 환자들에서는 대부분 St. Jude 관막을 사용하였고 40세 이상에서는 Ionescu-Shiley 관막을 사용하였다. 비교하면 전자가 내구성 좋은 것으로 알려져 있어서 환자의 나이가 적을수록 기계관막이 선택되는 경향이 있으나 Nashef²⁹⁾ 등에 의하면 Björk-Shiley 관막과 Carpentier-Edwards 관막은 사용한 환자들에서 관막치환술 후 발생할 수 있는 각종 합병증 및 관막고장으로 인한 재수술 등의 성적을 비교했을때 두개의 관막사이에 뚜렷한 차이가 없었다고 하였다. 저자들의 수술사망율을 김 등의 보고와 비교해보면 전체 사망율과 비청색성 선천성 심질환의 사망율은 비슷하였고 청색성질환에서는 저자들의 성적이 좋았으며 후천성에서는 저자들의 경우가 사망율이 높았다. 사망한 관막치환술 환자들중에는 술중보다는 술후 병실이나 중환자실에서 사망한 예가 대부분이어서 앞으로 관막치환술 환자들의 술후 관리에 보다 세심한 주의가 필요한 것으로 판단된다.

요 약

마산고려병원 흉부외과에서는 1986년 4월부터 1987년 9월까지 134예의 개심술을 시행하였으며 그 성적을 요약하면 다음과 같다.

1. 질환별로는 선천성 심질환이 84예(62.7%), 후천성이(37.3%)였고 선천성중에는 비청색성이 65예 및 청색성이 19예였으며, 후천성에는 관막질환이 49예, 점액종 1예였다.

2. 선천성심질환에서의 남녀비는 1 : 1.1이었고 후천성은 1 : 1.8이었으며 연령분포는 선천성에서 20세 이하의 환자들이 69예 (82%)였고 후천성은 21세 이상에 37예 (74%)였다.

3. 심실중격결손증이 가장 흔한 선천성심장질환이었고 청색군의 대부분이 Fallot 사정증이였다.

4. 후천성 관막질환에 대한 개심술 49예는 승모판치환술이 33예, 대동맥판치환술 7예, 대동맥판 절개술 1예 및 중복판막치환술 8예였다.

5. 수술사망율은 비청색성 심질환 3.1 : 1, 청색성 5.3% 및 후천성 12.0%였으며, 전체환자에서는 6.7%였다.

REFERENCES

1. 이영균 외 : 인공심폐에 관한 연구. *한국의학* 37 : 1794, 1960.
2. 안병해 외 : 심장혈관 질환의 수술치료. -116예 분석-, *대한흉부외과학회지* 19 : 250, 1986.
3. 이철주 외 : 심혈관 질환 57예의 수술치험에 대한 임상적 고찰, *대한흉부외과학회지*, 18 : 75, 1985.
4. 정중화 외 : 개심술 치험 90예, *대한흉부외과학회지* 20 : 498, 1987.
5. 이재성 외 : 개심술 39예의 임상적 고찰. *대한흉부외과학회지* 18 : 717, 1985.
6. 진성훈 외 : 개심술 113예에 대한 임상적 고찰. *대한흉부외과학회지* 20 : 270, 1987.
7. Gibbon, J.H., Jr.: *Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery.* Mann., 37:171, 1954.
8. 김형목 외 : 한국의 심장혈관수술 현황. *대한흉부외과학회지* 18 : 371, 1985.
9. 박영관 외 : 심질환의 개심수술, -32예 보고- *대한흉부외과학회지* 17 : 53, 1984.
10. 정황규 외 : 개심술 610예에 관한 임상적 고찰. *대한흉부외과학회지*, 21 : 36, 1988.
11. 박표원 외 : 1986년 개심술 622예에 대한 임상적 고찰. *대한흉부외과학회지* 20 : 489, 1987.
12. Engelman, R.M. and Levitsky, S.: *A textbook of clinical cardioplegia.* 1st. ed., p.227. Futura publishing company. New York. 1982.
13. Daily, P.O. et al.: *Clinical comparisons of methods of myocardial protection.* *J. Throac. Cardiovasc. Surg.*, 93:324, 1987.
14. Melrose, D.G. et al.: *Elective cardiac arrest.* *Lancet* 2:21, 1955.
15. Follette, D. et al.: *Superiority of blood cardioplegia over asanguinous cardioplegia: Experimental and clinical study.* *Circulation* 60(suppl. II) 36, 1979.
16. Buckberg, G.D.: *A proposed "solution" to the cardioplegic controversy.* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 77:803, 1979.
17. Crawford, F.A., Barnes, T.Y., and Health, B.J.: *Postassium-induced cardioplegia in patients undergoing correction of congenital heart defects.* *Chest.* 78:316, 1980.
18. Teoh, K.H. et al.: *Accelerated myocardial metabolic recovery with terminal warm blood cardioplegia.* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 91:888, 1986.
19. Hufnagel, C.A. et al.: *Profound cardiac hypothermia.* *Ann. Surg.* 153:790, 1961.
20. Speicher, C.E. et al: *Cold injury of myocardium and pericardium in cardiac hypothermia.* *Surg. Gyn. & Obst.* 114:659, 1962.
21. Wheeler, W.E. et al.: *Etiology and prevention of topical cardiac hypothermia-induced phrenic nerve injury and left lower lobe atelectasis during cardiac surgery.* *Chest.* 88:680, 1985.
22. 정황규 외 : 이차공형 심방중격 결손증의 임상적 고찰. *대한흉부외과학회지* 20 : 520, 1987
23. Stark, J. and deLeval, M.: *Surgery for congenital heart defects.* 1st. ed. p.261 Grune & Stratton. London. 1983.
24. Kirklin, J.W. and Barratt-Boyes, B.G.: *Cardiac Surgery.* 1st. ed. p.600 John Wiley & Sons. New York. 1986.
25. 성숙환, 서경필 : 심실중격 결손증의 의학적 고찰. *대한흉부외과학회지* 15 : 90, 1982
26. Stark, J. and deLevel, M.: *Surgery for congenital heart defects.* 1st. ed. p.285, Grune & Stratton, London, 1983.
27. Stark, J. and deLevel, M.: *Surgery for congenital heart defects.* 1st. ed. p.321, Grune & Stratton, London. 1983.
28. Roberts, A.J.: *Difficult problems in adult cardiac surgery.* 1st. ed. p.171. Year book medical publishers. Chicago. 1985.
29. Nashef, S.A.M. et al: *Björk-Shiley and Carpentier-Edwards valves.* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 93:394, 1987.