

# 심질환의 개심수술

- 32예 보고 -

(개심술의 보편화시대를 열며)

박영관\* · 문현수\* · 김남수\* · 김태영\*

정용인\* · 김정후\* · 염옥\*\*

- Abstract -

## Open Heart Surgery for Cardiac Disease - Report of 32 Cases - (Opening the Age of Routinization of intracardiac Surgery)

Young Kwan Park, M.D.,\* Hyun Soo Mun, M.D.,\* Nam Soo Kim, M.D.,\*  
 Tae Yung, Kim, M.D.,\* Yong In Chung, M.D.,\* Jung Hoo Kang, M.D.,\* Wook Youm, M'D.\*\*

Since Jan. 26th, 32 cases of intracardiac operation had been performed during 8 months in Sejong General Hospital, Bu Cheon, Kyung Ki Province. There were 17 cases of congenital heart disease and 15 cases of valvular heart disease.

Except 1 mortality case of aortic and mitral valve replacement, All patients had discharged with good results, and until now they have been followed up without problems.

We report the cases and results of the operaton.

### I. 서 론

1983년 1월 26일 국내민간병원에서는 최초로 본 세 종병원에서 승모판협착증의 환자에게 인공심폐기를 이용한 승모판대치술을 시행한 이래로 동년 9월 22일까지 약 8개월간 모두 32예의 개심술을 시행하였다. 본 논문은 이 32예를 관찰대상으로하여 작성하였다.

있으며, 수술당시의 평균연령은 선천성심질환은 14.9세 후천성심질환은 40.3세였다. 성별은 선천성심질환의 경우 남녀의 비가 8:9로 별다른 차이가 없었으나 후천성심질환의 경우 2:13으로 대부분이 여자환자였다(표1).

병류별로는 선천성심질환중 심방중격결손이 8예 심방중격결손을 동반한 심실중격결손 1예, 심실중격결손 6예, 선천성대동맥관협착 1예, Fallot씨 사증 1예이었다. 또한 후천성심질환으로는 승모판협착증 6예, 승모판협착부전 2예 대동맥관협착 1예, 승모판협착부전 및

### II. 수술 증례

32예중 선천성심질환 17예, 후천성심질환 15예가있

표 1. Age & Sex

Congenital			Acquired		
Male	Female	Total	Male	Female	Total
8	9	17	2	13	15
Mean Age: 14.9 yrs			Mean Age: 40.3 yrs		

\* 세종병원

\*\* 세종병원 자문의, 한국원호병원 흉부외과

표 2. Classification

Age	Congenital						Acquired						
	Dx ASD	ASD+VSD	VSD	AS	TOF	Total	MS	MSR	AS	MSR+ASR	MS+AR	MS+TR	Total
1-5	1	1	4		1	7							
6-10	1		1			2							
11-20	2				2	2							
21-30	1		1	1	3	3	1			1		1	3
31-40	3		1	1		3		2			2	1	5
41-50							3			1			4
51-60							2		1				3
Total	8	1	6	1	1	17	6	2	1	2	2	2	15

대동맥관협착부전 2예, 승모관협착 및 대동맥관부전 2예, 승모관협착 및 삼첨판부전 2예로 모두 15예가 있었다(표 2).

III. 수술 방법

모든 환자에서 수술전 2면성 심에코도(2 Dimensional Ecbocardiogram), 심도자 및 심장조영을 실시하여 진단을 확인하였다. 개심술시의 수술기법상 특기할만한 변화된 사항은 없었다. 심장정지액은 Bret-schneider 액 또는 Massachussetes general Hospital의 심장정지액을 사용하였고 Pump는 Polystan 5 roller pump, 산화기 Shiley형 기포산화기를 사용하였다.

IV. 수술소견 및 결과

A. 선천성 심질환

비청색군중 8예의 심방중격결손은 모두 2차공형으로 직접봉합을 시행하였고 7예의 심실중격결손은 모두 Kirklin 분류상 type 2로 그중 5예는 보철편(prosthetic patch)으로 막아주었고 2예는 pledgets를 사용하여 직접봉합하여 주었다. 심방중격결손을 동반한 심실중격결손에서는 우심실중격개후 심실중격결손부위를 보철편으로 폐쇄한후 삼첨판을 통하여 심방중격결손을 직접봉합하였다. 1예의 선천성대동맥관협착은 26세된 남자로서 수술전에는 류마치성대동맥관협착으로 생각하였으나 수술소견으로 左冠尖판과 右冠尖판이 합쳐져서 대동맥관막은 二尖판으로 medianraphe의 잔여부분이 남아있었다. 판막은 심한 석회화 및 비후가 있었으며 판막교련부위가 합쳐져

있어 대동맥판대치술을 시행하였다.

청색군은 1예의 Fallot 씨 4증이었는데 폐동맥관 및 누두협착을 동반하였던 경우로 우심실혈액유출로의 협착들을 제거한후 심실중격결손부위를 보철편으로 막아주고 심낭절편을 사용한 보철편으로 우실유출로를 넓혀주었다. 선천성심질환 17예중 사망에는 없었다.(표 3)

표 3. Congenital

Diagnosis	Case	Death	Remark
ASD	8	0	2° type 8 Primary closure
ASD+VSD	1	0	Patch closure of VSD Direct closure of ASD
VSD	6	0	Patch closure 4 Direct closure 2
AS	1	0	AVR
TOF	1	0	Total correction
Total	17	0	

B. 후천성심질환

후천성심질환 15예는 모두 판막질환이었으며 승모판질환이 모두 1예로 승모관협착 6예, 승모관협착부전 2예로 모두 승모판대치술을 시행하였다(표 4). 대동맥판

표 4. Acquired

Mitral Valve lesion			
Diagnosis	Case	Death	Remark
MS	6	0	MVR
MSR	2	0	MVR
Total	8	0	

질환은 대동맥판협착증 1예이었으며 대동맥판대치술을 시행하였다(표5). 중복판막의 경우 승모판협착부전 및 대동맥판협착부전 2예로 그중 1예는 폐쇄식승모판교련부절개술(closed mitral commissurotomy)의 과거력이 있었던 환자로 모두 승모판 및 대동맥판대치술을 시행하였다. 승모판협착 및 대동맥판부전이 2예가 있었는

표 5. Acquired

Aortic Valve lesion			
Diagnosis	Case	Death	Remark
Congenital AS	1*	0	AVR
AS	1	0	AVR
Total	2	*	included in Congenital

데 1예에서는 대동맥판대치술과 승모판협착에 대한 승모판교련부절개술을 시행하였고 1예에서는 수술전 대동맥부전의 정도가 심장조영상 Grade I 이었고 이완기혈압의 하강이 별로 없었던 경우로 대동맥횡절개 후 대동맥판을 검사한후 승모판대치술만을 시행하였다. 승모판협착 및 삼첨판부전이 2예로 이중 1예는 심한 삼첨판막의 변화 및 삼첨판윤의 확대로 승모판 및 삼첨판대치술을 시행하였으며 1예에서는 승모판대치술 및 삼첨판윤성형술(Kay annuloplasty)을 시행하였다. 후천성심질 환중 승모판 및 대동맥판대치술을 시행한 1예에서 수술 후 4일째에 사망하였다. 이환자는 수술전 심부전이 심하였고(NYHA CX III) 수술당일 출혈로 인한 재수술을 시행하였던 예로 수술후 호흡부전 및 심한 심부전으로 사망하였다(표 6).

수술후 합병증으로는 최초의 승모판대치술 1예에서 뇌색전증이 있었는데 이경우는 수술당시 좌심방내역 혈전이 차있었던 경우이었다. 그러나 환자는 별다른 신경학적 이상없이 퇴원할 수 있었다. 수술후 부정맥이 4예있었는데

표 6. Acquired

Double Valve lesion			
Diagnosis	Case	Death	Remark
MSR+ASR	2	1	MVR+AVR (2) After CMC (1)
MS+AR	2	0	AVR+OMC MVR only
MS+TR	2	0	MVR+TVR (1) MVR+TA (1)
Total	6	1	

심실기의 성수축 및 심실세동으로 승모판대치술후 2예, 대동맥판대치술후 1예, 승모판 및 대동맥판대치술후 1예로 모두 defibrillation 및 Lidocaine의 점적으로 조절되었다. 심방중격결손 단순봉합후 1예에서 심방세동 및 rapid ventricular response가 나타나 Verapamil 및 digoxin을 투여하였으며 수술후 1주일이후에 정상동율로 환원되었다. 승모판 및 삼첨판대치술을 시행하였던 1예에서 수술후는 정상동율이었으나 술후 3일째 방실차단(A-Vblock)이 나타났으며 isuprel 및 Temporary pacemaker를 사용하였다. 이 경우는 술후 10일째에 정상동율로 환원되었다. 승모판대치술을 시행한 1예에서 좌심실파열이 체외순환을 종료한후 나타났으며 이 환자는 수술 2주전 대퇴동맥의 혈전으로 혈전제거수술을 받았고 심한 심부전의 과거력이 있었던 경우로 수술전 심전도 소견상 V<sub>1</sub> ~ V<sub>3</sub>의 QS형으로 前中격 경색의 소견을 보였고 수술시야에서도 심실의 침부가 섬유화되었고 심장주기에 모순적인 운동을 하고있었다. 승모판절제시 유두근은 적절히 짧게 잘라내었는데도 수술후 유두근의 기시부부위에서 좌심실파열이 일어나 대단한 노력끝에 이 파열부위를 봉합할수가 있었다. 울혈성심부전증은 좌심실파열이 있었던 승모판대치술 1예, 승모판 및 삼첨판대치술 1예, 승모판 및 대동맥판 대치술 1예가 있었으며

표 7. Perioperative Complication

Complication	No. of case	Remark
Cerebal embolism	1	No sequelae
Arrhythmia, VF	4	Returned to normal
AF after	1	Verapami Tx - Normal
Closure of ASD AV dissociation	1	Returned to Normal
Ventricular rupture	1	Recent MI hisotry, Fem. Embolectomy Closure with pledget reinforced sutures improved
CHF	3	Improved
Post op. bleeding	4	Reopen

이중 승모판 및 대동맥판 대치술을 시행한 1예는 수술 후 4일째에 사망하였다. 수술후 출혈은 대동맥판대치술 1예, 심실중격결손 2예에서 생겼으며 모두 수술대에서 출혈부위를 지혈하였다(표 7). 판막대치후 좌심방혈전의 소견이 있었던 환자는 Coumadin으로 그외의 환자에서는 ASA 및 Persantin을 사용하고 있다. 퇴원한 모든환자들은 현재까지 별다른 문제점없이 외래로 추적관찰중이다.

## V. 고 안

1953년 J. Gibbon<sup>31)</sup>이 인공심폐기를 사용하여 처음으로 심방중격결손의 봉합에 성공하였고 1953년부터 1954년 사이에 W. C. Lillehei<sup>32)</sup>가 Minnesota 대학에서 자원자를 살아있는 심폐기로 사용하여 교착순환법에 의한 체외순환을(cross circulation) 시키며 여러종류의 개심술을 시행하였다. 인공심폐기를 체계적으로 사용하는 Mayo clinic의 J. Kirklin<sup>33)</sup>으로 1955년 3월 22일부터 시작하였다. 한국의 개심술의 역사는 문자 그대로 피와 땀과 눈물의 과정이라고하여도 결코 지나치지 않는다. 1959년 8월 6일 인공심폐기를 사용하여 최초로 서울대학교 병원 흉부외과에서 이영균<sup>1-28)</sup>등이 심방중격결손을 수술한이후 한국의 심장수술분야는 참으로 현저한 발전을 하여왔다. 최초의 개심술이후 현재까지 약 4반세기의 역사를 가진 이분야에 1983년 5월까지 17개병원이 모두 6081예의 수술예를 갖고있으며(표 8)앞으로 더욱이 수

표 8. OHS with CPB in Korea (1983. 5.)  
Institutions (OHS)

Institutions	No.	Cases
University Hospitals	14	5960
National Medical Center	1	266
Capital Army Hospital	1	15
Community Hospital	1	20
Total	17	6081

자들은 증가하리라고 생각된다. 이러한 발전을 가능케 한 것은 물론 한국의 개심술의 보편화시대를 열게한 자기 희생적인 선구자들의 노력을 결코 간과할수없으며 이외에도 외적인 요인들을 들여보자면 첫째로 우리나라의 경제수준의 증진화로 인한 사회문화적인발전 또한 1977년 시행되어진 의료보험의 확대등을 들수있다. 의료보험의 확대는 가장 중요한 의학외적으로 이때를 기점으로 하여 개심술의 보편화가 이루어지며 확고한 기반을 갖게되

었다. 둘째로는 의학적인 발달로 우선 수술전의 정확한 진단 및 환자상태의 평가를 보다 객관적으로 할수있게 되었으며 여기에는 많은 분야에서 노력이 함께 기울어졌다. 특히 Cineangiography, 2면성 심에코도(2-Dimensional Echoadiogram)의 등장으로 진단방법에서의 현저한 발달을 볼수있었다. 또한 개심술에 대한 마취 및 술후 호흡관리의 발달을 들수있다. 특히 10kg 미만의 소 환자의 수술후의 호흡관리는 수술자체못지 않게 중요한데 CPAP(continuous positive airway pressure) 그리고 Downs 등이<sup>29,30)</sup> 1973년 다시 소개한 IMV(intermittent mandatory ventilation)등의 방법들에 의해 1970년대 후반부터 10 Kg 미만의 소아개심술예가 현저히 증가하였으며 또한 수술후의 성적도 대단히 좋아졌다. 개심술예의 증가에따른 경험의 축적에 의하여 외과적수기 및 수술후환자의 외과적관리의 발달도 또한 놀라움다. 수술중 심근보호에도 획기적인 새로운 방법들이 도입되었으며 1970년대 후반기부터 심정지용액(Cardioplegic Solution)을 사용하여 심근보호의 전환점을 이룩하였고 또한 체외순환법도 현저한 발전을 보게되었으며 Pump 및 산화기의 향상. 여러가지 수술재료의 발달등 여러분야에서의 발전등을 들수있다. 우리나라의 개심술 초기에 이용되었던 Sigmamotor 로된 pump와 Cannister와 Helix로된 산화기를 돌이켜생각해보면 참으로 엄청난 발전이 있었다는 것을 느낄수있다(표 9).

표 9. Factors of improving the Results of OHS

- 1) Surgical techniques
  - a) Myocardial preservation
    - Hypothermia
    - Systemic, Core and/or Surface Topical
    - Coronary perfusion
    - Cardioplegic Solutions, 1970's
  - b) Improved CPB devices
    - Pumps
    - Oxygenators
    - Proxthesis
- 2) Postop. Cares
  - a) Respiratory cares
  - b) Medicaments

우리나라의 개심술의 현황은 현재까지 크게 4시기로 구분할 수가있다. 1959년 개심술이 처음시작된해의 1예를 필두로 1960~1969년까지 선천성심질환 114예에대한 사망율 27.2% 후천성심질환 40예에대한 37.5%의

표 10. OHS with CPB in Korean (1983. 5.)  
Annual OHS

Year	Congenital		Acquired		Total	
	Cases	Deaths	Cases	Deaths	Cases	Deaths
1959	1	100%			1	100%
1961-1959	114	27.2%	40	37.5%	154	29.9%
1970-1979	1310	13.6%	555	15.5%	1865	14.2 %
1980-1983	2759	9%	1302	6.5%	4061	8%
Total	4184	10.9%	1897	9.8%	6081	10.6%

사망율, 1970 ~ 1979년까지의 선천성심질환 1310 예에 대한 13.6%의 사망율, 후천성심질환 555 예에 대한 15.5%의 사망율, 1980 ~ 1983년까지 선천성심질환 2579 예에 사망율 9% 1302예의 후천성심질환중 6.5%의 사망율로 도합 선천성심질환 4184 예중 10.9%의 사망율 후천성심질환 1897 예중 9.8%로(표 10) 수술예의 엄청난 증가 및 수술사망율의 현저한 감소를 보여주고있다.

본세종병원온 개심술을 시행한 최초의 민간병원으로 개심술의 일반화 및 보편화로 지역의료발전의 큰 일익을 담당하고 있다는 점에서 자부심을 갖고있으며 향후로도 계속적으로 이분야에 공헌하리라고 확신한다(표 11).

표 11. OHS with CPB in Korea (1983. 5.)  
Start of OHS

Year	No. of Hospital	Remark
1950-s	1	Aug. 9, 1959 (1 case)
1960-s	1	
1970-s	6	1975(2), 1976(2), 1977(1), 1978(1)
1980-s	9	1980(2), 1981(1), 1982(3), 1983(3)
Total	17	

## VI. 결 론

본 병원에서 1983년 1월 26일부터 1983년 9월 22일까지 선천성심질환 17예 후천성심질환 15예, 모두 32예의 심질환에 대한 외과적치료를 시행하였다. 이 32예에서 1예의 대동맥 및 승모판대치술을 시행한 환자의 사망예를 제외하고는 모두 호전되어 퇴원하였고 현재까지 외래로 경과를 추적중이다.

## REFERENCES

1. 이영균, 정준 : 인공심폐기에 관한 연구, 1) 전신관류 및 개방성 심장수술과 동물의 장기 생존에 관한 연구. 한국의 약 3 : 59, 1960
2. 이영균, 이영린, 이동식, 최병무, 정준, 이원호, 박경민, 조영준, 이찬범 : 체외순환하 심장외과에 관한 연구. 대한외과학회지 4 : 1, 1962
3. 이영균, 이영린, 최병무, 이성호, 손의석, 김종실, 주동운, 이교락 : 역행성 좌심환영법 및 대동맥 환영법, 대한외과학회지 4 : 72, 1961
4. 최병무, 원관희, 이영린, 이영균, 김석규, 김광우, 이화영, 이동식 : 심장혈관외과치험에 (49예 보고) (수술보조수기와 마취관리를 중심으로) Medical Digest 4 : 2223, 1962
5. 최지원, 정준, 최병무, 이영린, 이영균 : 폐고혈압증을 수반한 심실증격결손, Medical Digest 4 : 1811, 1962
6. 원관희, 김형묵, 서경필, 정준, 이동식, 홍기원, 이영균 : 선천성심장기형의 외과치험에 (34예 보고). 종합의학 8 : 125, 1963
7. 최병무, 이근화, 김승환, 이봉하, 주동운, 이영균 : 심장혈관외과 영역의 맥관환영술. - 공정맥 폐동맥환영술, 선택적 폐동맥환영술, 역행성대동맥 환영술 - 대한외과학회지 5 : 169, 1963
8. 이영균, 정준, 김용언, 박대관 : 심장혈관외과 치험에 (143예 보고). 종합의학 9 : 55, 1964
9. 이영균 : 인공심폐기를 사용하는 심장수술, 한국의 약 3 : 39, 1960
10. 이영균 : 개방성 심장외과팀 조직의 실제면 몇가지 (서울대학병원 예를 중심으로). 임상의 약 3 : 24, 1961

11. 이영균 : 심장수술에 있어서의 체외순환법의 발달  
종합의학 6 : 21, 1961
12. 이영균. 최병무 : 심장질환의 외과적 요법. 중앙의  
학 1 : 786, 1961
13. 이영균, 정준 : 심장의과의 발자취. 임상의학 4 :  
16, 1962
14. 이영균, 이봉하 : 후천성심장질환의 외과적 요법 .  
대한내과학회지 5 : 12, 1962
15. 이영균 : 인공심폐기. 최신의학 7 : 17, 1964
16. 이영균, 심장판막 이식에 관한 연구. 최신의학 13 :  
551, 1970
17. 이영균, 최지원 정경원, 손광현, 서경필 : 심장판  
막 이식에 관한 연구. 최신의학 13 : 629, 1970
18. 손광현, 이영균 : 체외순환에 의한 전신관류의 합병  
증(그 원인 및 예방). 최신의학 13 : 701, 1970
19. 이영균 : 개심술의 체외순환법 (1) 최신의학 17 :  
293, 1974
20. 이영균 : 개심술의 체외순환법 (2) 최신의학 17 :  
561, 1974
21. 이영균 : 개심술의 체외순환법 (3) 최신의학 17 :  
735, 1974
22. 이영균 : 심장판막이식 100예 보고. 대한흉부외과  
학회지. 11 : 199, 1978
23. 이영균, 서경필, 김종환, 노준량, 김삼현, 김자역,  
김용진, 송명근, 임승평, 안혁, 조대윤, 이상호 :  
1977년도 연간 개심술 100예 보고 대한흉부외과  
학회지, 11 : 213, 1978
24. 서경필, 이영균 : 인공승모판막대치술에 대한 임상  
적관찰. 순환기 8 (2) : 23, 1978
25. 이영균 : 심장질환의 외과적 치료. 대한의학협회지  
21 : 1049, 1978
26. 이영균, 서경필, 김종환, 노준량, 김삼현, : 연간 개  
심술 206예 보고(1978년도) 대한흉부외과학회  
지 12 : 247, 1979
27. 이영균, 서경필, 노준량, 송명근, 임승평, 이상호,  
조대윤, 안혁, 염옥, 박표원, 성숙환 : 심장질환의  
외과적 치료. 대한흉부외과학회지 13 : 92, 1980
28. 이영균 : 개심술 1108예 보고. 대한의학 협회지  
23 : 1,089, 1980
29. Downs, T.B., et al: *IMV; a new technique for Wean-  
ing Patients from mechanical ventriation. Chest*  
64:331, 1973.
30. Downs, T.B., et al: *IMV. Archive of Surgery* 109:  
519, 1974.
31. Gibbon, J.H., Jr.: *Application of a mechanical heart  
and lung apparatus to Cardiac surgery Recent  
advances in Cardiovascular Physiology and Surgery.*
32. Warden, H.E., Cohen, M., Read, R.C., et al: *Con-  
trolled Cross Circulation for open intracardiac  
Surgery J. Thorac. Surg* 28:331, 1954.
33. Kirklin, J.W., Dushane, J.W., Patrick, R.T., et al:  
*Intradiac Surgery with the aid of mechanical Pump  
Oxygenator System (Gibbon type): a report of 8  
cases. Proc. Mayo. Clin.* 30:201, 1955.