

韓國의 心臟血管手術 現況*

金炯默** · 金學濟** · 金光澤** · 宣 卿**

— Abstract —

Cardiovascular Surgery in Korea

H.M. Kim, M.D.** , H.J. Kim, M.D.** , K.T. Kim, M.D.** , and K.Sun., M.D.**

Over the past 4 decades after World War II a great deal of data and clinical experiences have been accumulated relating to the diagnosis and surgical treatment of congenital and acquired cardiovascular diseases in Korea. Clinical data on cardiovascular surgical cases performed in all 22 hospitals for open heart surgery in Korea was collected from it's starting up to December 1984.

The first recorded open heart surgery for a young adult atrial septal defect was performed by Young Kyoon Lee, M.D. on August 7, 1959, Seoul National University Hospital, Korea. And, some scattered reports on cardiovascular surgical cases in it's early period have changed recently the number of hospitals for open heart surgery and clinical cases enormously in total amount of 13,100 cardiovascular operations performed on 12,990 cases up to December 1984.

Of the total 13,100 cardiovascular operations, congenital cardiovascular anomaly occupied 70%. Of the congenital cases, 6,580 operations for acyanotic group (operative mortality 4.5%), and 2,489 operations for cyanotic group (operative mortality 20%). The incidence of congenital cardiovascular anomaly in order of frequency was ventricular septal defect (29%), patent ductus arteriosus (26%), Tetralogy of Fallot (22%), atrial septal defect (8.6%), pulmonary valve stenosis (3.0%), and endocardial cushion defect (1.1%).

Of the 3,412 valvular heart disease cases, which occupied 85% of total 4,031 acquired cardiovascular disease, individual incidence was in mitral 2,565 (63.5%), double valve 451 (11.1%), and simple aortic valve 351 (8.7%). Total number of valve replaced, mechanical and tissue, was 2,795, and 1,884 for mitral, 808 for aortic, and 103 for tricuspid in position. Operative mortality for prosthetic valve replacement in total was 9.8%. Remained acquired cardiovascular cases chronic constrictive pericarditis (7.9%), cardiac tumor (1.9%), coronary artery bypass (1.8%), cardiac trauma (1.2%) and less than 1% of thoracic aortic aneurysm.

Overall operative mortality for open and non-open cardiovascular surgical operation was 7.7% (congenital acyanotic group 3.2%, congenital cyanotic group 19.4%, and acquired group 7.8%). In conclusion, present status of cardiovascular surgery in Korea is stabilized with accumulation of clinical cases and experiences, and the future in the field of cardiovascular surgery is promising, especially in the infant cardiac surgery and aortocoronary bypass surgery, with abrupt increase of specialized cardiac centers, trained specialists, and expanding social health insurance.

* 本論文은 保健獎學會 研究基金에 의한 것임.

** 高麗醫大 胸部外科學教室

** Dept. of Thoracic and Cardiovascular Surgery Korea University Medical College

I. 첫머리에

국내의 심장혈관수술은 2차대전의 종결로 大韓民國이 수립되면서 시작이 되었고, 이어 6.25동란을 계기로 새로운 전환기를 마지하여 선진국의 발전된 의학이 급속히 도입되기 시작하였다.

국내에서 문헌을 통해 보고된 몇가지 심장혈관질환에 대한 수술은 거의 40년 가까이 된다. 1947년 韓格富가 유착성심낭염에 대한 心囊剝皮術을 보고한 것이 문헌상 최초의 것으로 보인다¹⁾. 그뒤로 1953년 金永燮 등이 선천성폐동맥협착증에 대한 수술치료경험 3예, 그리고 洪錫勳의 1956년 승모판협착증에 대한 비직시하교련결개와 다음해에 肺四徵症에 대한 대동맥폐동맥문합술 등이 시도된 보고가 있다^{2,3)}.

1958년 Schimert에 의해서 국내에서 처음으로 동맥관개존증에 대한 동맥관 결찰술이 성공하였고, 같은 해 李聖行등에 의해 심혈관도자법이 도입되면서 차츰 心內手術의 가능성을 보였다^{4,5)}. 여러번의 동물실험을 거쳐 드디어 1959년 8월 7일 李寧均등에 의해 국내에서 최초로 인공심폐기를 사용하여 체외순환중에 심방중격결손공을 봉합폐쇄하는데 성공하였다^{3,6,7)}.

일달아 체외순환에 대한 동물실험과 임상경험이 늘어나면서 차츰 開心手術을 시도하는 병원이 추가되기 시작했고, 소아과와 내과의 심혈관질환에 대한 진단기술의 발달과 마취기술의 발달, 저체온 체외순환생리에 대한 이해가 커졌고, 더구나 1977년 이후 의료보험제도가 국내에도 도입되고 사회경제적인 여건이 좋아지고 전문인력이 충분히 늘어나서 1959년에 한 병원에서 1예뿐이었던 개심수술이 1984년말 현재로는 22개 병원에서 전체로 2,300예에 가까운 심혈관수술증례가 보고되고 있다.

국내의 심장혈관수술은 초기의 준비단계를 거쳐 선진외국의 기술이 순조롭게 도입되면서 1974년부터 본격적인 성공례가 보고되기 시작한지 10년이 지나는 동안에 小兒 및 成人심장병에 대한 수술치료는 거의 선진국수준에 도달된 것으로 여겨진다. 이제 이런 현황을 전국적으로 종합분석하여 앞으로 新生兒나 老人심장병에 대한 발전의 기초자료로 삼고, 나아가 선진국수준으로 한국의 심장혈관수술이 발전해 나갈 수 있도록 하는 자료로 삼고저 한다.

II. 연구 방법

본 연구는 해방이후 새로운 서양의학이 도입된 시기로부터 1984년말 까지 국내에서 심장혈관수술을 시행하고 있는 18개 대학병원, 1개 국립의료원, 2개 종합병원 및 1개의 국군병원등 모두 22개 병원을 대상으로 설문조사와 문헌보고를 종합하여 전체 심장혈관수술의 현황을 조사하였다.

조사대상이 된 병원은 서울대학병원, 연세대학병원, 고려대학해화병원, 고려대학구로병원, 가톨릭대학성모병원, 가톨릭대학바오로병원, 한양대학병원, 경희대학병원, 순천향대학병원, 이화대학병원, 충남대학병원, 전남대학병원, 전북대학병원, 조선대학병원, 경북대학병원, 계형대학병원, 영남대학병원, 부산대학병원, 국립의료원, 부천세종병원, 보훈병원 및 국군수도통합병원등 22개 병원이었다 (Table 1).

Table 1. Institutions for Open Heart Surgery (KOREA 1984)

Institutions	Numbers
University Hospital	18
National Medical Center	1
Community Hospital	2
Military Hospital	1
Total	22

III. 연구조사 내용

1. 개심수술병원

개심수술은 인공심폐기를 사용한 저체온체외순환방법을 사용하여 심장혈관수술이 시행된 것을 조사대상으로 하였다. 초기에 저체온심장정지상태에서 시행된 몇례는 증례수에는 포함시켰으나, 개심수술병원은 체외순환을 이용한 심장혈관수술이 시작된 년도부터 대상으로 삼았다.

조사결과 1959년에 한국, 1963년에 한국등으로 1974년 이전까지 두곳 뿐이었으나 1975년에 두개가 늘면서 거의 해마다 두곳씩 늘어나 1984년말 현재로 전국에 22개 병원에서 체외순환하의 심장수술이 시행되고 있으며, 이는 앞으로 더욱 늘어날 것으로 전망된다 (Table 2).

Table 2. Annual Increase of Institutions (OHS)

	Numbers	of Institution
1950-59	1	Aug. 7, 1959 (SNUH)
1960-69	1	Nov. 20, 1963 (YUMC)
1970-79	6	1975 (2), 1976 (2) 1977 (1), 1978 (1)
1980-84	14	1980 (2), 1981 (1), 1982 (3), 1983 (5), 1984 (3)
Total	22	

2. 인공심폐기

현재 국내에서 사용되고 있는 인공심폐기는 초기에 사용됐던 Sigmamotor 를 포함하여 9종류 32대에 이른다. 물론 이들 심폐기 가운데 현재 사용되지 않고 있는 것도 있으나 최근에는 정상생리에 적합한 박동류 펌프 (pulsatile pump) 가 차츰 주목을 받기 시작했다 (Table 3).

Table 3. Heart-Lung Machine

Type of Machine	Numbers
Sigmamotor	4 sets
Sarns	8
American Optical	3
Travenol	1
Junken	1
Tonokura	2
Mera-Senko	1
Polystan	10
Cobe	2*
Total	32

* pulsatile

3. 인공산화기

국내에서 체외순환중에 사용되는 인공산화기는 대부분이 산소기포를 직접 혈액속에 섞어넣는 기포형이며, 드물게 얇은 막을 이용한 막형인공폐가 사용되고 있다. 인공산화기는 현재 대부분의 병원에서 1회용으로 외국에서 수입된 제품을 사용하고 있으나, 연간 개심수술례의 급격한 증가로 보아 앞으로 국산화를 시도해야 할 중요한 대상으로 볼 수 있다. 기초적인 실험으로 Korea-

Table 4. Oxygenators

Bubble Type:	Helix, Travenol, Polystan, Harvey, Bentley, Junken, Shiley, Cobe
Membrane Type:	Scimed, Edwards, Cobe, Terumo, Shiley
Disc Type:	Rotating Disc

Kim 산화기의 동물실험결과는 충분히 국내생산이 가능할 것으로 보여진다 (Table 4)⁹⁾.

4. 심근보호액

화학적인 심장정지액은 선진국에서는 1975년 이후 사용되기 시작했으나, 국내에서는 1980년대에 들어와 본격적으로 사용되어 놀라운 심장혈관수술의 성공율을 나타내고 있다. 냉각심근보호액은 심장수술도중 심장근육을 이완된 상태에서 급속정지시켜 수술조작이 편리하고 장기간의 심근허혈상태에서 쉽게 회복될 수 있도록 하는 것을 목적으로 하고 있다.

현재 국내에서 사용되고 있는 심근보호액은 Bretschneider 액을 비롯하여 St. Thomas 액, SNUH 액, modified-Emory 액, 냉각혈심정지액, 단순고카리움액, G.I.K 액 등이 사용되고 있으며, 사용하는 병원의 시설에 따라 대동맥 차단 직후에 대동맥根部에 굵은 주사침을 통해 펌프가압장치를 이용하여 4°C로 냉각한 심정지액을 급속 주입한다 (Table 5, 6 참조).

5. 연간개심술 현황

1947년에 보고된 心囊剝皮術을 시초로 국내에서 心血管手術이 시도되어 저체온심정지법이나 인공심폐기를 사용하지 않고 시행된 심장혈관질환의 수술에는 1960년까지 총 229례로 집계된 바 있다⁵⁾. 한편, 인공심폐기를 사용하여 체외순환하의 개심수술을 시작한 1959년 이후 1969년까지 10년동안의 개심수술에는 연간 6~26례에

Table 5. Bretschneider sol'n No. 3

Constituents	Concentration
Sod. Chloride	12.0 mM/L
Potassium Chloride	10.0 mM/L
Magnesium Chloride	2.0 mM/L
Procaine Chloride	7.4 mM/L
Mannitol	239.0 mM/L

320 mOsm/kg of H₂O, PH 5.5-7.0

불과했고, 그 뒤로 1973년까지도 전국의 개심수술에는
 년간 27~54예정도로 그다지 활발치 못했으나, 1974년
 이후부터 한해에 100예를 넘어서게 되었고, 집계최종년

도인 1984년에는 전국에서 집계된 전체 개심수술예가
 2,240예에 달했다.

1959년부터 1984년 사이에 시행된 개심수술 가운데
 선천성심장기형은 6,314예로 그중 616명이 사망했고,
 후천성심장혈관질환은 2,875예로 그중 271명이 사망
 하여 전체 수술 9,189예 가운데 897명 사망으로 개심
 수술에 의한 전체사망율은 9.7%로 나타났다. 처음 10
 년 동안의 수술결과는 155명 수술예중에 47명 사망으
 로 30%의 사망율을 보였으나 1980년 이후로는 10%
 이하, 특히 최종집계년도인 1984년에는 7.2%로 낮아
 져서 선진국 수준과 비슷한 결과를 보이고 있다 (Table
 7, Fig. 1).

Table 6. St. Thomas sol'n

Constituents	Concentration
Sod. Chloride	110.0 mM/L
Potassium Chloride	16.0 mM/L
Magnesium Chloride	16.0 mM/L
Calcium Chloride	1.2 mM/L
Sod. Bicarbonate	10.0 mM/L
Lidocaine	1.0 mM/L

324 mOsm/kg of H₂O, PH 7.8

Table 7. Open Heart Surgery in Korea (59'-84')

Year	*CHD (mortal.)	*AHD (mortal.)	Total (mortal.)	%
1959	1 (1)		1 (1)	
60				
61	5 (5)	1 (1)	6 (6)	
62				
63	9 (5)	6 (2)	15 (7)	
64	16 (7)		16 (7)	
65	15 (3)	4 (3)	19 (6)	155(47)
66	20 (2)	3 (0)	23 (2)	; 30%
67	21 (1)	8 (2)	29 (3)	
68	14 (4)	6 (3)	20 (7)	
69	14 (4)	12 (4)	26 (8)	
70	20 (2)	7 (3)	27 (5)	18.5
71	17 (1)	12 (5)	29 (6)	20.6
72	41 (5)	8 (1)	49 (6)	12.2
73	48 (8)	6 (2)	54 (10)	18.5
74	109 (18)	10 (3)	119 (21)	17.6
75	89 (9)	25 (9)	114 (18)	15.7
76	101 (16)	42 (9)	143 (25)	17.4
77	146 (26)	66 (12)	212 (38)	17.9
78	277 (32)	155 (18)	432 (50)	11.5
79	462 (61)	224 (24)	686 (85)	12.4
80	539 (69)	263 (25)	802 (94)	11.0
81	723 (78)	346 (17)	1069 (96)	8.9
82	1017 (74)	464 (31)	1481 (105)	7.0
83	1066 (67)	511 (44)	1577 (129)	8.1
84	1544 (72)	696 (52)	2240 (162)	7.2
Total	6314 (616)	2875 (271)	9189 (897)	9.7

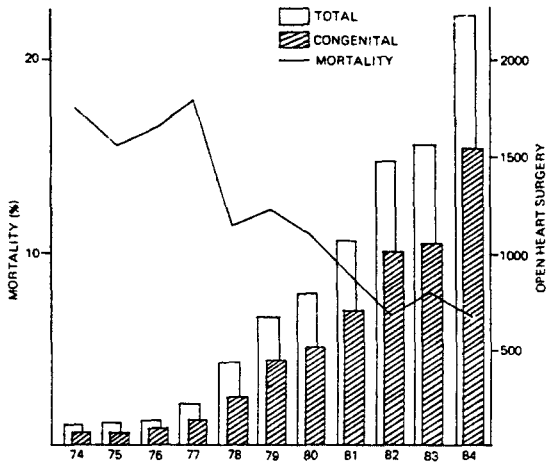


Fig. 1. Annual increase of Open Heart Surgery

6. 심장혈관질환별 현황

해방이후부터 1984년말 까지 국내에서 시행된 심장혈관수술의 총수는 전체 12,990명에 대하여 13,100회의

Table 8. Cardiovascular Diseases & Operations

	No. of Diseases	No. of Operations	Death (%)
Congenital	9026	9069	693(8.6%)
:Acyanotic	6524	6580	211(3.2%)
Cyanotic	2462	2489	482(19.4%)
Acquired	3964	4031	318(7.8%)
Total	12990	13100	1011(7.7%)

Table 9. Acyanotic Congenital Heart Disease

Diagnosis	Operation	No. of patients	Death	Incidence (/Acyanotic)	Incidence (/CHD)
PDA (2384)	Divis. or ligat.	2342**	19**	36.0%	26.0%
	Closure under ECC	42	4		
Ao. arch anomaly: (81)	COA	40**	1**	1.2%	0.9%
	COA + VSD or PDA	30	5		
	Interrup. of arch	4**	1**		
	Double Ao. arch	7	0		
AP window		8	2	0.1%	
VSD (2519)	Corrective	2508	118	38.0%	28.0%
	Palliative	11**	1**		
	*Re-do	14	4		
ASD (1110)	Corrective	1108	16	16.8%	8.6%
	*Re-do	2	2		
PAPVR	Patch closure	3	0		
SV aneurysm rupture		49	2	0.7%	0.5%
Congenital valve: PS (274)		234	7	4.2%	3.0%
MS		9	3		
MR		11	3		
AS		20	4		
LV-RA canal		24	1	0.4%	0.2%
Coronary AV fistula		9	0		
PV hamartoma	2	0			
ECD: Partial (103)	89	11	1.5%	1.1%	
Complete		14	7		
Total	Open heart	6580	211(3.2%)	100%	73%
		4283	189(4.5%)		

** non-open heart

수술이 시행되었고, 그 중 1,011명이 사망하여 사망율은 7.7%였다. 그 가운데 선천성비청색심혈관기형 6,564예에 대해 6,580회의 수술을 시행, 211명(3.2%)이 사망했고, 선천성청색심혈관기형 2,462예에 대해서 2,489회의 수술을 시행하여 482명(19.4%)이 사망하였다. 후천성 심장질환은 모두 3,862예가 있었는데, 재수술을 포함하여 4,031회의 수술을 시행하여 318명(7.8%)이 사망하였다.

전체 심혈관질환 12,990예에 대하여 선천성 비청색기형은 6,564예로 51%, 청색심장기형은 2,462예로 19%였으며, 남은 30%가 후천성심장질환에 해당하였다.

선천성 심혈관수술 9,069예에는 재수술 43예가 포

함되어 있다. 전체 심혈관기형 가운데 비청색 대 청색 비는 73%와 27%의 분포였다 (Table 8).

ㄱ) 선천성 비청색심장혈관기형

선천성 심장혈관기형 가운데 비청색군은 모두 6,564예였고, 이들 비청색군에 대한 16건의 재수술을 포함하여 6,580회의 수술이 시행되었다. 이들 전체수술에 중에 체외순환하의 개심수술은 4,283예에서 시행되었고, 그중 189예가 사망하여 4.5%의 사망율을 보였다. 동맥관개존증의 결찰수술을 포함한 전체수술 6,580예 가운데 211예가 사망하여 비청색심장혈관기형에서의 전체수술 사망율은 3.2%였다.

비청색 심혈관기형 가운데 흔한 순위로는 심실중격결

Table 10. Cyanotic Congenital Heart Disease

Diagnosis	Operation	No. of patients	Death	Incidence (/Cyanotic)	Incidence (/CHD)
TOF (1991)	Corrective	1672	293	80.0%	22.0%
	Palliative	319**	33**		
	*Re-do for VSD	12	2		
Triology		80	5	3.2%	0.9%
TAPVR		27	4	1.0%	0.2%
T-atresia (29)	Fontan	23	11	1.0%	0.2%
	Palliative	6**	3**		
Ebstein (34)	Plication of TV	29	5	1.3%	0.3%
	TVR	5	0		
P-atresia (19)	Conduit repair	16	8	0.7%	0.2%
	Palliative	3**	1**		
TGA (109)	Corrective	91	49	4.4%	1.2%
	Palliative	18**	6**		
DORV (112)	Corrective	96	31	4.5%	1.2%
	Palliative	6**	0		
Corrected TGA		17	4	0.6%	0.2%
Single ventricle (30)	Fontan	24	15	1.2%	0.3%
	Palliative	6**	1**		
Tr. arteriosus		10	7	0.4%	0.1%
DOLV		5	0		
Criss-cross heart		4	0		
Cor-triatriatum		4	0		
Single atrium		1	1		
-	*Re-do	15	3		
Total	Open heart	2489	482(19.3%)	100%	27.3%
	Palliative	2131	437(20.0%)		
		358	45(12.7%)		

** non-open heart

손증(38%), 동맥관개존증(36%), 심방중격결손증(17%), 폐동맥협착증(3.5%) 등의 순위로 나타났다(Table 9).

ㄴ) 선천성 청색심장혈관기형

선천성심장혈관기형 가운데 청색군은 모두 2,489예였고, 이들 청색군에 대한 27예의 재수술을 포함하여 2,131회의 체외순환하의 개심수술과 358회의 비개심 고식적인 수술을 시행하여 각각 437예(20%) 및 45예(12.7%)의 사망예가 있었다.

청색성심장혈관기형 가운데 흔한 순위로는 활로四徵症(80%), 兩大血管右室起始症(4.5%), 大血管轉位症(4.4%) 및 활로3징증(3.2%) 등의 순위였다.

심장혈관의 전체적인 선천성기형 가운데 가장 빈도가 높은 것은 심실중격결손증(28%), 동맥관개존증(26%),

활로4징증(22%) 및 심방중격결손증(8.6%) 등의 순위로 나타났다(Table 10).

ㄷ) 후천성 심장질환

후천성심장질환에 대한 수술은 전체로 4,031예에서 시행되었다. 이들 전체에 가운데 12예의 판막재치환예를 포함하여 2,875예에서 개심수술을 시행하였고, 271예가 사망하여 9.4%의 사망율을 보였다. 심낭절제 및 비개심승모판교련결개등 비개심수술에는 모두 1,156예 가운데 47예(4.0%)가 사망하였다.

후천성심장질환가운데 판막질환이 3,412예로 전체의 85%를 차지했다. 이들 판막질환 가운데 승모판질환이 2,565예로 63.6%를 차지하였고, 다음은 2중판막질환 451예(11.1%), 대동맥판막질환 351예(8.7%)의 순서로 나타났다.

Table 11. Acquired heart disease

Diagnosis	Operation	No. of patients	Death	Incidence (/CVD)
Const. pericarditis		357**	29**	7.9%
Cardiac tumor		75	2	1.9%
Valve: Mitral	CMC	744**	14**	(M) 63.6%
(2505)	OMC	340	20	
	MVR	1481	128	
Aortic	Open repair	6	2	(A) 8.7%
(351)	AVR	345	41	
Tricuspid	Open repair	2	0	(T) 0.5%
(21)	TVR	19	2	
Double	M+A	379	39	(D) 11.1%
(451)	M+T	72	12	
Triple	M+A+T	12	4	0.3%
*Re-do valve		12	2	0.3%
Coronary a. bypass		73	9	1.8%
Cardiac trauma		47	4	1.2%
IHSS	3	0		
IVC obstruction		8	0	
Aneurysm: Acending		10	0	1.4%
(56) Descending		9	3	
Th. aorta		18	5	
Abd. aorta		17	2	
Cardiac (LV)		2	0	
Total	Open heart	4031	318(7.8%)	100%
		2875	271(9.4%)	
		1156	47(4.0%)	

** Non open heart

심장판막질환 가운데 승모판치환 1,481예, 대동맥판치환 345예, 삼첨판치환 19예, 승모판과 대동맥판치환 379예, 승모판과 삼첨판치환 72예, 3판막치환 12예, 그리고 판막재치환 12예등 모두 2,320예에서 2,795개의 인공판막치환수술이 시행되었다. 판막치환예의 전체적인 수술사망율은 9.8%였다 (Table 11). 관상동맥우회술은 73예에서 시행하여 수술사망 9예로 아직도 성공율이 그렇게 좋지는 못하나 앞으로 더욱 개선될 전망이다이며, 현재로는 심장종양증례수 보다 적은 편이다. 심실류 및 흉부대동맥류는 전체로 56예였고, 수술사망례가 10예로 높은 사망율을 보이고 있다.

리) 병원별 수술현황

병원별 심장혈관질환에 대한 수술통계는 대부분이 직접 집계해서 보낸 자료를 종합하여 집계하였으며, 일부 집계가 입수되지 못했던 병원은 문헌에 발표된 통계를 자료로 집계한 것이므로 각 병원 자체 통계와는 다소간

차이가 있을 것으로 생각된다.

1960년대 이전부터 심장혈관수술을 시작한 서울대, 연세대 및 국립의료원은 가장 많은 수술진수를 보고하였고, 1970년대에 시작한 고려대 혜화, 가톨릭성모, 한양, 경북, 전남대등은 그 다음으로 많은 수술례를 보고하였다. 1980년대에 들어서 개심수술을 시작한 병원 가운데에서도 수술성적이나 수술진수에 있어서 앞서 시작한 다른 병원의 통계를 앞지르는 좋은 결과를 보여 주는 점은 앞으로 국내 심장혈관수술의 발전에 대단히 희망적인 면으로 생각된다 (Table 12).

IV. 총괄 및 고안

心臟血管手術은 최신 전문시설과 훈련받은 專門醫팀, 그리고 비싼 의료비를 부담할 수 있는 국민의 경제적 여건과 이를 해결하기 위한 의료보험제도의 정착으로 최근

Table 12. Cardiovascular Surgery in Korea [Op. No. (Deaths)]

Hospitals	Cong. acyanotic		Cong. cyanotic		Acq. heart dis.		Total		Up date Remark
	Op. No.	(Deaths)	Op. No.	(Deaths)	Op. No.	(Deaths)	Op. No.	(Deaths)	
S	2,420	(86)	1,024	(185)	1,219	(107)	4,663	(378)	Dec. 1984
Y	1,516	(39)	676	(104)	1,025	(57)	3,217	(200)	"
KH	249	(8)	62	(24)	172	(19)	483	(51)	"
KG	63	(2)	25	(6)	40	(4)	128	(12)	"
CS	109	(0)	37	(7)	107	(5)	253	(12)	"
CB	78	(1)	13	(2)	56	(3)	147	(6)	"
H	427	(21)	121	(28)	182	(24)	730	(73)	"
K	47	(1)	5	(1)	20	(1)	72	(3)	"
S	31	(2)	13	(7)	10	(3)	54	(12)	"
E	20	(0)	2	(0)	26	(3)	48	(3)	"
C	67	(2)	8	(2)	22	(0)	97	(4)	"
KB	249	(15)	96	(26)	102	(16)	447	(57)	"
KM	172	(3)	63	(15)	147	(15)	382	(33)	"
P	256	(5)	29	(11)	69	(12)	354	(28)	"
CN	223	(8)	42	(9)	67	(7)	332	(24)	June 1984
C	14	(0)			8	(0)	32	(0)	Sept. 1983
CB	60	(2)	15	(3)	20	(0)	95	(5)	June 1984
YN	56	(1)			1	(0)	57	(1)	Mar. 1985
NM	370	(22)	218	(41)	716	(54)	1,304	(117)	Dec. 1984
BS	184	(4)	46	(5)	74	(7)	304	(16)	"
BH	1	(0)			1	(0)	2	(0)	"
ST	3	(0)			6	(0)	9	(0)	"
Total	6,580	(211)	2,489	(482)	4,031	(318)	13,100	(1,011)	(M.R. 7.7%)

에 가장 활발하게 발전하고 있는 外科分野가 되고 있다. 수술하는 기관이 곧바로 생명에 직결되는 심장 및 주변 대혈관이므로 수술위험도 가장 높은 것이므로, 완벽한 시설과 고도의 전문적인 의료진이 필수적인 것도 사실이다. 이런 이유로 해서 심장혈관수술의 量과 質은 그 병원 또는 나아가 그 나라의 의학수준을 보여주는 척도의 구실을 한다는 것도 일반적으로 인정되고 있는 것이다.

미국심장학회의 발표에 의하면 한 병원에서 매년 50세 이상, 즉 매주 1회이상 최소한 開心手術을 시행하여야 그 병원의 시설투자 및 운영면에서 손실이 없고, 나아가서 전문수술팀의 기술이 적당한 수준을 유지하며 발전할 수 있다고 하였다.

선진국에서는 대학병원은 물론, 독립병원이나 시립병원 또는 개인종합병원에서도 심장혈관수술이 시행되는 것이 보통이며, 특히 선천성심장기형 등 일정한 심장병은 독립된 센터에서 집중 효과적으로 시행되고 있다. 이제 韓國에서도 1984년말 현재로 22개 병원에서 개심수술이 시행되고 있으며, 일반적인 혈관수술과 호흡기계 수술을 시행하면서 앞으로 開心手術을 준비하고 있는 병원을 합치면 멀지않아 전국적으로 30개를 넘어설 것으로 예상된다.

국내의 질병빈도도 보아 가장 높은 빈도를 차지하는 순환기계통의 질환에 대한 수술치료는 높아지는 국민의 경제적 수준과 심장혈관수술에 대한 폭넓은 이해뿐만 아니라, 1977년 이후 시행된 醫療保險制度의 정착과 育英財團 및 1983년부터 본격적으로 실시되는 새세대心臟財團의 후원으로 전국적으로 심장혈관수술에 급격히 늘어나고 있는 현상이다.

그러나, 심장수술의 70%를 차지하는 선천성 심장기형만 하더라도 국내 연간 출산 70만명의 0.7%를 선진국수준에 의해 계산하면 한해에 5,000명 내외의 심장기형환자가 새롭게 태어난다. 심장혈관수술의 역사가 아직 짧고, 전문시설과 인력이 부족한 현재로는 전국적인 통계로 연간 3천여에도 못미치는 현실을 고려하면 그동안 수술을 받지 못하고 기다리거나 사망하는 환자수는 짐작하고도 남을만 하다.

또한 국내에서 아직도 흔히 볼 수 있는 류머티즘에 의한 후천성 심장판막질환과 결핵성 심낭염, 그리고 앞으로 선진국형으로 식생활이 바뀌면서 증가일로에 있는 관상동맥질환 등을 고려하면 앞으로 30개 전문병원에서 병원당 연간 300~500예씩의 심장혈관수술은 계속해야될 정도로 판단된다. 따라서 앞으로 적극적인 전문의료팀

의 양성과 최신의료장비등 시설보완에 더욱 노력을 기울여야 될 것이며, 나아가 적절한 의료수가를 보장하는 국민전체 의료보험제도의 정착이 필수적인 사회환경적인 요건으로 생각된다.

또한, 특수분야인 심장혈관계통 질환에 대한 진단과 수술 및 회복을 위해서는 비싼 의료장비와 소모품이 필요하다. 현재까지 사용되는 의료장비나 대부분의 중요한 소모품, 예를 들면 인공폐(산화기), 인공판막, 인조혈관, 심장박동조율기 등은 거의 전량 외국에서 막대한 외화를 들여서 수입해 사용하고 있다. 외화절감이라는 면에서 뿐만 아니라 국내의료산업의 발전육성을 위해서도 적극적으로 우선 소모품부터 차츰 국산화하여 환자의 부담을 줄이고, 의료산업의 발전을 도울 수 있도록 정책적인 배려와 각자의 끊임없는 노력이 있어야 될 것으로 생각된다. 최근에 몇가지 소모품에 대해서는 國產化를 시도하는 노력이 계속되고 있으며, 기업체에서도 그 필요성을 절실하게 느끼고 하나씩 해결하려는 產學協同의 기미가 엿보이는 것은 밝은 장래를 내다보는 것 같다.

韓國의 心臟血管手術은 大韓民國 수립후의 수많은 국내외적인 사회여건의 난관과 함께 어렵게 시작되었고, 발전과정도 수많은 어려움을 이겨나가는 선배들의 피땀어린 노력의 결과였다. 해방과 더불어 물밀듯 들어닥친 미국의 의학이 곧바로 한국에서 꽃이 피기에는 너무나 시설이 부족했고, 전문 醫療人의 양성이 부족하였다. 그런 가운데서도 외국잡지만 가지고 몇몇 용감한 선배들은 心囊剝皮術, 肺動脈狹窄除去術, 僧帽瓣交連切開術 등을 시행했고, 불치병으로 알려진 선천성 청색기형인 활로 4징에 대해 단락수술을 시도하였으나 겨우 몇 예에 불과하였다^{34,35}.

1958년 이후 Shimert가 동맥관개존증에 대하여 결찰수술을 국내에서 처음 실시한 것은 1938년 8월 26일 보스턴의 Gross가 7세 여아에게 시행 성공한 이후 20년만의 일이었다. 그 이후로 동맥관개존증에 대한 전국적인 수술에는 모두 2,384예였고, 그중 단순히 결찰폐쇄한 것은 2,342예, 남은 42예는 폐고혈압등의 문제로 체외순환하에 폐동맥을 열고 직접 봉합 폐쇄한 것이었다. 동맥관개존증은 전체 심혈관기형의 26%, 비청색 심장기형의 36%를 차지할 정도로 흔한 심혈관기형이다.

국내에서 최초로 인공심폐기를 이용하여 直視下에 開心手術을 시행한 것은 1959년 8월 7일 李寧均등에 의해 심방증격결손공을 봉합폐쇄한 것이었다^{36,37}. 체외순환을 이용한 개심술은 그 이후로 수많은 연구와 노력

을 거쳐서 한두개 병원에서 시도되었으나, 시설이나 인력이 불충분하였고, 사회여건이나 경제적인 부담때문에 별다른 발전을 못하고 담보상태를 면치 못하다가, 1974년 이후부터 연간 100예를 넘어서면서 차츰 보편화되기 시작했고, 1977년 이후 의료보험제도가 부분적으로 시작된 것과 국민소득의 향상으로 수술진수가 급격히 늘어났으나 수술성적은 아직도 1활이 넘는 사망율을 나타냈다. 1980년 이후로 체외순환도중에 심장지역을 주입하고 국소냉각법을 병용하는 심근보호방법이 널리 이용되면서 수술성적은 놀라게 개선되어 최근에 이르러서는 각 병원이 모두 비슷한 7~8% 정도의 수술사망율만으로 양호한 결과를 나타내고 있다.

국내에서 심장혈관수술을 시행한 이래 1984년말까지 모두 12,990명에 대해서 13,100회의 수술이 시행되었고, 전체적으로 수술사망환자는 1,011명으로 7.7%의 사망율을 보였다. 이들 전체 심장혈관질환 가운데 비율로 보면, 비청색선천기형이 51%, 청색성선천기형이 19%였고, 남은 30%가 후천성 심장혈관질환이었다.

선천성 심장혈관기형 가운데 발생빈도를 순서로 보면 심실증격결손(28%), 동맥관개존(26%), 활로 4징(22%) 및 심방증격결손(8.6%)으로 집계되었다. 이러한 발생빈도는 외국의 발생빈도와 거의 비슷한 정도이며, 다만 동맥관개존과 활로 4징이 심방증격결손보다 빈도가 높은 것은 진단이 쉽고 일찍 증상이 나타나는 앞의 두 기형에 비하여 심방증격결손은 증상이 가볍고 진단이 늦게 내려지는 결과로 판단된다.

그 밖에 중요 선천성 심혈관기형으로는 폐동맥관협착(3.0%), 大血管轉位(1.2%), 兩大血管右室起始(1.2%), 心內膜床缺損(1.1%), 大動脈縮窄(0.9%), 활로 3징(0.9%), 엘스타인 기형(0.3) 등의 순서로 나타났다.

후천성 심장혈관질환에 대한 수술은 전체 심장혈관수술의 30%에 해당되는 4,031예에서 시행되었는데, 그 가운데 85%인 3,412예가 관막질환이었다. 관막질환 가운데 승모판질환이 63.6%, 2중판막질환이 11.1%, 대동맥판막질환이 8.7%를 차지하였다. 이런 현상은 선진 외국에서와는 달리 아직도 개발도상국의 질병형태인 류머티즘에 의한 심내막염과 관막병변이 흔하다는 것을 말하는 것이었다. 관상동맥질환에 대한 우회술(bypass)은 모두 73예에서 시행되어 전체 후천성 심장관질환 수술예의 1.8%로 지금까지 시행된 심장중양 발생율 1.9%보다도 낮은 수술예가 보고되었을 뿐이다.

병원별 심혈관수술예의 발표숫자는 각 병원의 적극적인 협조로 비교적 자세히 집계되었으나, 몇몇 병원에서

의 수술예는 개심수술 증례에만 국한된 숫자인바, 이는 대한흉부외과학회지에 보고된 것을 참고로 하였다. 1960년대에 시작한 병원들에서는 누적된 증례수가 많았으나 초기의 수술성적 때문에 전체적인 수술결과는 최근에 시작된 병원들보다 오히려 좋지 못한 것으로 집계되었다. 그러나 이런 집계는 해를 거듭할수록, 더욱 개선된 결과를 보였으며, 특히 최근 80년대에 들어서는 전체적으로 7%정도의 수술 사망을 만으로 성공적이다. 선천성 비청색기형은 4.5%, 선천성 청색기형은 20%, 후천성 심장혈관질환은 7.8% 정도의 수술사망율을 보이는 것은 아직도 더욱 개선될 여지가 많은 것으로 생각된다.

이상의 국내 심장혈관질환에 대한 수술현황은 그렇게 만족스러운 것은 아니지만, 현재의 시설과 인력으로 최대한 노력한 결과로 볼 수 있으며, 앞으로 시설관리의 개선과 전문인력의 확보로 더욱 효과적인 팀을 구성하여 연구 노력하면 지금까지 보다 더욱 훌륭한 결과를 얻을 것으로 충분히 기대된다.

V. 끝머리에

大韓民國 정부가 수립된 이후 국내에서 시행된 심장혈관질환에 대한 수술현황을 1984년말까지 전국 22개 개심수술시행병원을 대상으로 설문조사와 문헌을 참고하여 집계하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 국내에서 개심수술을 시행하는 병원은 대학병원 18, 국립의료원 1, 종합병원 2, 그리고 국군병원 1이었다.

2. 인공심폐기는 최초의 Sigmamotor를 비롯하여 최근의 Cobe의 박동류펌프까지 9종류 32대였고, 여기에 사용되는 인공폐(산화기)는 몇가지 膜型인공폐를 제외하고는 모두 氣泡型이었다.

3. 심근보호액은 1978년 이후 간헐적으로 사용되다가, 1980년 이후 본격적으로 사용되었고, Bretschneider액을 비롯하여 St. Thomas액, SNUH액, Modified Emory액, 냉각혈심정지액, 단순 고카리움액 및 GIK등을 사용하고 있다.

4. 국내 최초의 개심수술은 1959년 8월 7일 서울대학병원 이영근 등에 의해 심방증격결손 환자에게 시행하여 성공하였다.

5. 1984년말까지의 전체 심장혈관수술 총수는 12,990명의 환자에게 13,100회의 수술이 시행되었고, 선천성과 후천성의 비율은 70:30, 수술사망율은 전체적으로 7.7%였다.

6. 선천성 심혈관기형 가운데 비청색군은 6,564예였고, 16건의 재수술을 포함하여 6,580회의 수술에서 사망율은 4.5%였다. 청색군은 모두 2,489예였고, 이들 중 27건의 재수술을 포함하여 2,131회의 재심수술과 358회의 고식적 수술결과 각각 사망율은 20%와 12.7%였다.

7. 후천성 심장혈관질환은 모두 4,031예였고, 개심수술 2,875예와 비개심수술 1,156예의 수술결과 각각 사망율은 9.4%와 4.0%였다.

8. 선천기형가운데 발생빈도로는 심실중격결손(28%), 동맥관개존(26%), 활로 4징(22%) 및 심방중격결손(8.6%)의 순이었고, 후천성 심혈관질환 가운데는 85%가 심장판막질환이었고, 수축성심낭염(7.9%), 심장종양(1.9%), 관상동맥우회술(1.8%), 심장의상(1.2%) 및 대동맥류(1.4%)였다.

참 고 문 헌

1. 韓格富 : 癒着性心囊炎 朝鮮醫報. 1:9, 1947.
2. 金永燮 等 : 先天性肺動脈狹窄症自驗例 大韓醫協誌 2:86, 1958.
3. 李寧均 等 : 人工心肺에 關한 研究. 韓國醫學 3 : 1794, 1960.
4. 李聖行 等 : 僧帽瓣狹窄症의 外科的治療. 大韓醫協學術大會(10 同) 초록집 p.114, 1958.
5. 洪錫勳 等 : 韓國의 心臟外科(1956~1961). 大韓外科學會誌 4:213, 1962.
6. 김근호 등 : 선천성 심질환의 심폐기 개심수술 - 4 예보고 대한흉외지 9:1, 1976.
7. 이성행 등 : 선천성 심장병의 개심술 - 6예 수술경험, 대한흉외지, 9:220, 1976.
8. 이영균 등 : 심장질환의 외과적 요법에 관한 연구 - II 후천성 심장질환 I 판막대치이식수술. 대한흉외지 10 : 315, 1977.
9. 김형목 등 : 인공폐(산화기) 제작과 실험. 대한흉외지 15:259, 1982.
10. 이영균 : 심장판막이식 100 예 보고, 대한흉외지 11 : 199, 1978.
11. 이영균 등 : 1977년도 연간 개심술 100 예 보고. 대한흉외지 11:213, 1978.
12. 이영균 : 1978년도 상반기 개심술 - 112 예 보고. 대한흉외지 11:281, 1978.
13. 이영균 등 : 인공심장판막에 의한 심장질환 수술에

- 관한 연구. 대한흉외지 11:501, 1978.
14. 김근호 등 : 선천성 및 후천성 심질환의 개심술. 대한흉외지 12:33, 1979.
15. 이영균 등 : 연간 개심술 206 예 보고. 대한흉외지 12:247, 1979.
16. 이영균 등 : 개심술에 관한 연구 - 834 예 분석(1959~1979 10 월말). 대한흉외지 12:434, 1979.
17. 김광호 등 : 성인의 선천성 심장질환의 외과적 교정. 대한흉외지 13:34, 1980.
18. 이영균 등 : 심장질환의 외과적 치료 - 1640 예 수술 보고. 대한흉외지 13:92, 1980.
19. 이영균 등 : 심장혈관질환 2032 수술에 보고. 대한흉외지 13:375, 1980.
20. 유희성 등 : 개심술에 의한 심질환의 외과적 치료 (131 예 수술경험). 대한흉외지 13:394, 1980.
21. 이영균 등 : 성인 심장기형 266 예 수술예. 대한흉외지 13:414, 1980.
22. 이영균 등 : 연간개심술 416 예 보고(1980년도). 대한흉외지 14:17, 1981.
23. 김형목 등 : 개심수술 102 예의 임상적 고찰. 대한흉외지 14:235, 1981.
24. 안 혁 등 : 유아기의 개심수술(14 예 보고). 대한흉외지 14:381, 1981.
25. 유영선 등 : 개심수술 치험 35례. 대한흉외지 14 : 403, 1981.
26. 성숙환 등 : 2세이하 유아기의 개심술. 대한흉외지 15:373, 1982.
27. 김종환 : 청색증성 복잡심기형의 수술교정. 대한흉외지 16:18, 1983.
28. 정황규 등 : 개심술 치험 50 예. 대한흉외지 16:65, 1983.
29. 임승평 등 : 개심술 치험 10 예 보고. 대한흉외지 16:75, 1983.
30. 신기우 등 : 개심술 101 예의 임상적 고찰. 대한흉외지 16:147, 1983.
31. 최형호 등 : 개심술치험보고 - 12예. 대한흉외지 16 : 289, 1983.
32. 박이태 등 : 2세이하 유아기의 개심술(Jan. 1982-Jul. 1983). 대한흉외지 16:431, 1983.
33. 박영관 등 : 심질환의 개심수술 - 32 예 보고. 대한흉외지 17:53, 1984.
34. 문병탁 등 : 개심술 204 예의 임상적 고찰. 대한흉외지 17:304, 1984.

35. 김수성 등:개심술 치험 60예 보고. 대한흉외지 17:389, 1984.
36. 柳會性 等:心臟血管疾患手術에 대한 臨床的 考察 (1144手術例 報告). 대한흉외지 17:331, 1984.
37. 강인득 등:개심술 211예에 대한 임상적 고찰. 대한흉외지 17:804, 1984.
38. 최세영 등:심장질환의 외과적 치료 (300예 보고). 대한흉외지 17:811, 1984.
39. 이철주 등:심혈관질환 57예의 수술치험에 대한 임상적 고찰. 대한흉외지 18:75, 1985.
40. 조범구 등:관동맥 협착증의 외과적 치료. 대한흉외지 18:220, 1985.
-