

대한민국의 심장혈관수술 현황(Ⅱ)

김 형 목*

—Abstract—

Cardiovascular Surgery in Korea(Ⅱ)

Hyoung Mook Kim, M.D.*

Over the past four decades after World War Ⅱ a great deal of data and clinical experiences have been accumulated relating to the diagnosis and surgical treatment of cardiovascular diseases in Korea. Clinical data after the first open heart surgery by Professor Yung Kyoon Lee on August 7, 1959 up to 1984 revealed the total number of cardiovascular surgery in Korea as 13,100 cases performed in 22 institutes with overall hospital mortality of 7.7%(Cardiovascular Surgery in Korea 1985).

Publishing committee of the Korean Thoracic and Cardiovascular Surgical Society collected the data of cardiovascular surgical cases in Korea again in between 1985 and 1990 from 38 institutes out of total 42 institutes of open heart centers in Korea.

The results are :

1. The survey reply ratio was 90.5%(38 out of 42 institutes).
2. Of the total 30,061 cases of cardiovascular surgery reported from 38 institutes 1,402 cases were failed as hospital mortality of 4.7%(4.5% of the 21,761 operations for congenital, and 5.2% of the 8,300 operations for acquired heart diseases).

Out of the total congenital cases, 17,303 cases were acyanotic group with a operative mortality as 2.0%, and 4,458 cases were cyanotic group with a hospital mortality as 14.1%. The incidence of corrective operations for complex congenital cardiac anomalies were increasing recently with decreasing age group.

3. During the year in 1990, 38 institutes performed 5,427 cardiovascular surgery with a hospital mortality of 3.4%.

4. Of the total cumulative 6,458 cases for cardiac valve surgery more than 90% cases were put to prosthetic valve replacement with hospital mortality as 4.8%. And the incidence of re-Do valve surgery was increasing recently as 13.1% in 1990.

5. Coronary artery bypass graft was increasing recently with 7.9% of hospital mortality in total 440 cases. Intracardiac operation for intractable arrhythmia was started since 1987 as 49 cases in total. Experiences on VAD and ECMO were also reported sporadically in recent year.

6. Home made oxygenator(OXYREX) is now in clinical use, and under animal experiment for clinical trial in near future.

*고려대학교 의과대학 흉부외과학교실, 대한흉부외과학회 간행이사

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Korea University Medical College

I. 서 론

국내의 심장혈관수술은 제2차 세계대전이 끝나면 차츰 눈뜨기 시작한 흉곽수술의 한 부분으로 심박박피술(한격부 1948)이 시행된 문헌보고는 있으나 폐질제술의 성공례(고병간 1948)가 발표되는 정도에서 별다른 진전이 없었다^{1,2)}.

그러던중 1950년 6.15동란이 일어남에 따라 미국군의관들의 내한과 한국군의관들의 해외연수교육을 거쳐서 국내 각대학에 흉부외과학교실이 분과되기 시작하였다. 선천성 폐동맥협착증수술(김영섭 1953), 승모관협착증에 대한 비직시하 교련절개술(홍필훈 1956), 개방성동맥관결찰수술(Schimert 1958), 심장카테터 검사법(이성행 1958) 등이 소개되었고, 수많은 동물실험을 거쳐서 국내에서 최초로 체외순환 가동중 직시하에 심방중격결손폐쇄술(이영균 1959. 8.7) 까지 시행되게 되었다^{3,4)}.

혈관외과 역시 6.25동란과 함께 전상환자를 치료하면서 미국해군의 Spencer, Grewe, 미국육군의 Hughes등의 활약이 컸고, 말초동맥이식술(이용각 1962)의 성공등으로 차츰 대동맥 수술도 가능하게 되었다⁵⁾.

당시의 국내 심장외과는 선진외국에 비하여 후진성을 면치 못하고 있었지만 사회경제적인 여건이 나아지고 전문인력이 늘어나면서 각 대학병원과 국립병원등에 흉부외과가 설치되기 시작했고 1977년 의료보험이 발족하면서 본격적인 발달과정을 거쳐서 급성장해 있었다.

국내에서 심장혈관수술이 가능한 병원은 1959년에 한 병원에서 1례 뿐이었던 것이 1963년에 하나, 1979년까지 6개, 1984년에는 22개 병원에서 한해에 2240례의 심장혈관수술이 가능하게 되었다. 국내의 심장혈관수술에 대한 종합보고는 김형복(1985), 이동준(1988)등에 의한 종합보고가 있었으나 그동안의 광복할만한 치험례를 종합하여 국내의 심장혈관수술에 대한 현황을 살펴보고 앞으로의 신생아나 노인심장병에 대한 발전의 기초자료로 삼아서 우리나라의 심장혈관질환의 수술치료가 선진외국의 수준으로 발전하는데 지표가 될 수 있도록 하고자 두번째로 본 연구를 하게 되었다^{1,6)}. 본 연구는 흉부외과학회 주관으로 시행된 설문조사에 의하여 수립된 자료를 기초로 하여 완성되었다.

II. 연구방법

본 연구는 대한민국이 건립된 이후부터 1984년까지 국내에서 시행된 심장혈관수술에 대한 1차보고(김형복 1985)에 이어서 1985년에서 1990년말까지 국내에서 심장혈관수술을 시행하고 있는 42개 병원중 2개의 국군통합병원을 제외한 40개 병원을 조사 대상으로 하였다. 조사대상 40개 병원에 대한 설문조사를 시행한 결과 38개 병원에서 과거 6년동안의 심장혈관수술에 대한 응답을 보내와서(응답율 90.5%)보낸 자료를 토대로 집계하였으며, 일부 회신이 도착되지 않은 병원에 대해서는 문헌에 발표된 자료를 토대로 집계하였다.

전체 심장혈관수술 및 개심수술이 가능한 42개 병원은 1990년말 현재로 대학병원이 28개, 개인종합병원이 10개, 국립종합병원 2개, 국군통합병원 2개 등으로 구성되어서 1984년말 현재의 22개병원보다는 6년동안 거의 두배로 늘어났다.

III. 연구조사내용

1. 개심수술병원

개심수술은 인공심폐기를 이용한 저체온순환법과 심근보호법을 사용하여 심장혈관수술을 시행한 병원을 조사대상으로 하였다. 1950년대초기부터 1984년말까지 개심수술이 시행된 병원은 18개 대학병원과 1개 국립종합병원, 2개의 개인종합병원 및 1개의 국군통합병원으로 모두 22개 병원이었으나 그 이후 계속해서 사술병원이 늘어나서 1990년말 현재로는 28개의 대학병원, 10개의 사립종합병원, 2개의 국립병원 및 2개의 국군통합병원등 모두 42개 병원으로 늘어났다(Fig. 1).

다만 본 조사에서는 2개의 국군통합병원 및 몇몇 개인병원에서 독자적으로 시행되고 있는 개심수술례는 포함되지 않았으나 앞으로 3차 조사는 포함시킬 예정으로 있다.

2. 인공심폐기

1990년말 현재로 국내에서 사용되고 있는 인공심폐

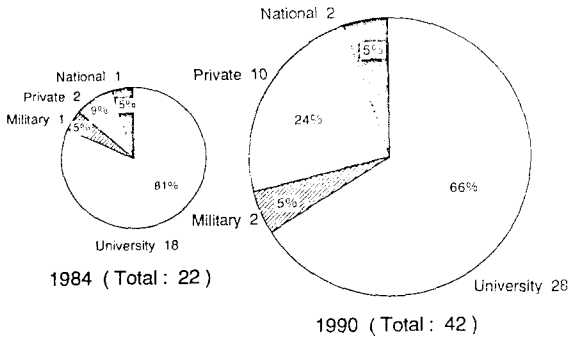


Fig. 1. Institutes of Cardiovascular Surgery in Korea

기는 초기에 사용되었으나 현재는 사용치 않고 있는 Sigmamotor를 포함하여 9종류 55대에 이른다. 제품의 종류에 따라 차이는 있으나 대부분의 경우 박동성 송혈장치가 부착된 펌프를 이용하고 있으며 최근에는 원심성 생체펌프(biopump)까지 도입되어 임상에서 사용되고 있는 정도이나 임상경험이 더욱 축적되어야만 그 효과를 판정할 수 있을 것으로 생각된다(Fig. 2).

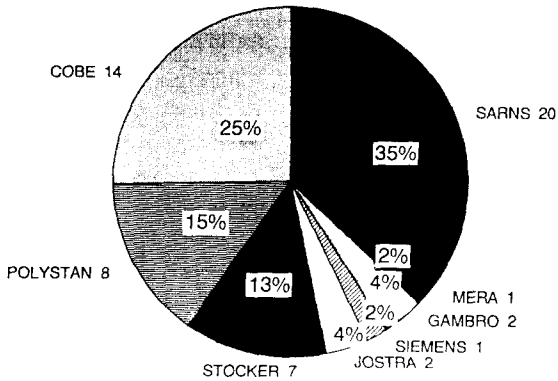


Fig. 2. Heart-Lung Machines in Korea(1990)

3. 인공폐(산화기)

1984년말까지 사용된 체외순환용 인공폐(산화기)는 대부분이 산소기포를 혈액속에 섞어넣는 기포형이었으나 차츰 복잡성심장기형과 심장관막에 대한 재수술 또는 장시간 체외순환이 필요한 경우가 늘어나면서 1990년 한해동안 국내에서 사용된 인공폐(산화기)의 분포를 보면 전체 2,471개 가운데 기포형이 54%, 막형이 46%였다.

인공폐(산화기)는 현재 대부분의 병원에서 1회용으

로 외국에서 수입된 제품을 사용하고 있으나 1989년말에 개발되어 동물실험과 임상시험을 거쳐 임상에 사용하게된 국산품(OXYREX®)의 등장으로 앞으로 국내 체외순환용 인공폐(산화기)의 공급분포에 상당한 변화가 있을 것으로 예상된다(Fig. 3).

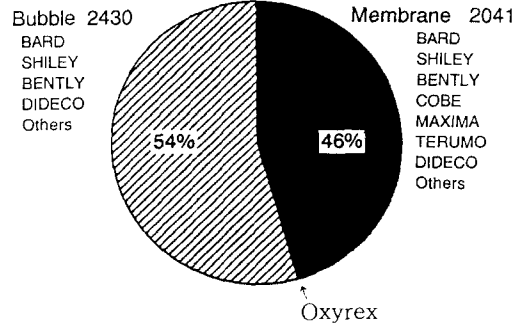


Fig. 3. Oxygenators in Korea(1990)

4. 심근보호액

심근보호를 목적으로 저온하의 화학적인 심정지액 주입은 선진국에서는 1957년 이후 사용되기 시작하였으나 국내에서는 1980년대 초반에 들어서서 본격적으로 사용되기 시작하여 심장수술의 성공율에 대단한 발전을 보여주고 있다. 간헐적인 냉각심근보호액 주입은 심장수술에서 심장근육을 이완된 상태에서 급속으로 정지시켜 수술조작이 쉽고 장기간의 심근허혈상태에서 쉽게 회복될 수 있는 효과적인 심근보호방법으로 정착되었다.

현재 국내에서 사용되고 있는 심근보호액은 Breitschneider액, St. Thomas Hosp액, SNUH액, modified Emory 액, 냉각혈액 심정지액 단순 고카리움심정지액, GIK액등이 사용되고 있으나 최근에는 국산으로 사용이 가능한 modified St. Thomas. Hosp. 액이 주로 사용되고 있으며 임상성적도 만족스러운 정도이다(Table 1).

5. 전문인력

국내에서 전문의제도가 처음 도입된것은 1960년도부터 시행하게 되었고 흉부외과 전문의는 그동안 일반 외과에 포함되어 외과전문의 자격을 얻어서 분과과정을 거치게 되었다. 1968년 5월 대한흉부외과학회가 창립되고나서 매년 학술대회를 거치는 동안 1972년에 제 1차 흉부외과 전문의 자격고시가 있어서 전체 60명 응

Table 1. Composition of modified St. Thomas Hospital Soln

Composition	Concentration
Sodium chloride	110.0m mol /l
Potassium chloride	16.0m mol /l
Magnesium chloride	16.0m mol /l
Calcium chloride	1.2 m mol /l
Sodium bicarbonate	10.0 m mol /l
Procaine	0.05 m mol /l
Sodium heparin	1000u /l
Human serum albumin	12.5g /l

324mOsm/kg of H₂O : pH 7.8

시에 53명이 합격 되었다. 그 이후 매년 흉부외과전문의 자격고시를 치루는 동안 1977년 이후부터 국민의료보험제도가 도입되고 사회경제적인 여건이 나아지면서 급격히 늘어난 전문인력 수요에 맞춰서 매년 평균 20명정도씩 흉부외과 전문의사가 늘어나서 91년 3월 현재 전체 전문의수는 357명에 이르렀고 일부(18%)를 제외한 거의 대부분의 전문인력이 종합병원 이상의 병원에서 전문직에 종사하고 있다. 91년 현재 전공의 수는 1년차 54명, 2년차 45명, 3년차 41명, 4년차 36명 등 모두 176명에 달하므로 앞으로 4년이 지나면 전체 흉부외과 전문의사수는 전국적으로 500명이 훨씬 웃돌게 될 것이다(Fig. 4).

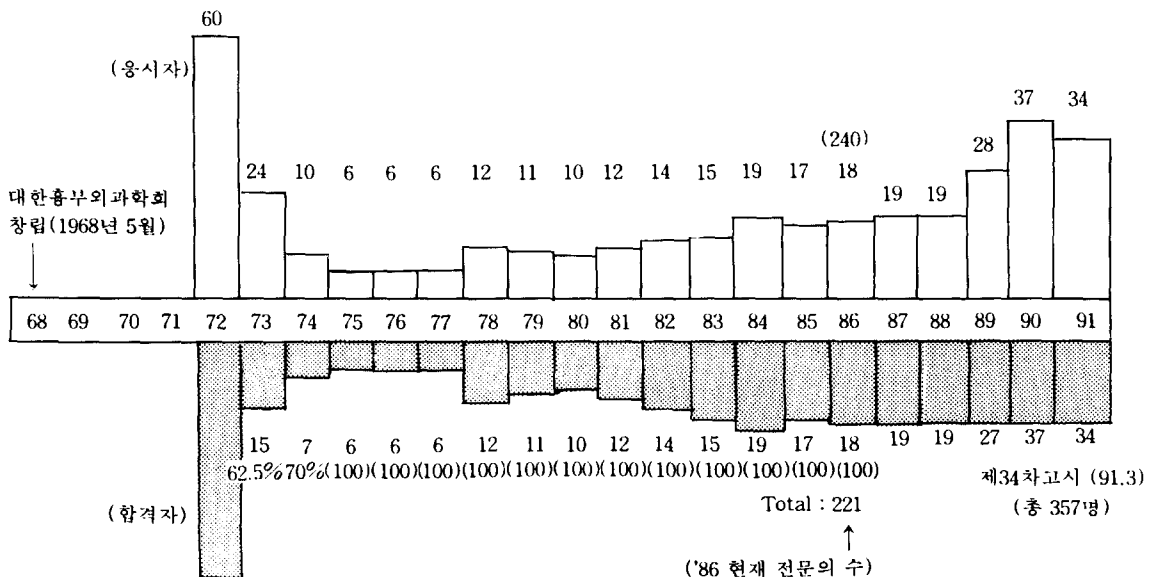


Fig. 4. 흉부외과 전문의사의 증가추세

6. 연간개심수술현황

1947년에 보고된 심박박피수술을 시초로 국내에서 심장혈관수술이 시행된 전체 수술례는 1960년까지 모두 229례로 집계된바 있다. 한편 인공심폐기를 사용한 저체온 체외순환하의 개심수술은 1959년부터 1969년까지 10년동안 연간 6~26례, 그뒤로 1973년 까지도 연간 27~54례 정도로 활발치 못하였으나 1974년 이후부터 한해에 100례를 넘어서게 되었고 1981년을 기하여 연간개심술 증례수가 1,000례를 넘어서게 되면서 그동안 대단히 높았던 수술사망률도 10% 이하로 낮아지게 되었다. 이러한 연간개심수술증례의 증가는 우리나라의 사회경제적인 여건이 좋아진것과 관련되어 있으나 특히 1977년이후 시행되어온 국민의료보험의 확대적용과 1985년부터 활성화된 한국심장재단의 재정원조등에 힘입어서 본조사의 최종년도인 1990년에는 개심수술 총례수가 4,946례에 이르렀고 사망률도 지속적으로 감소되어서 3.4%를 기록하였다(Table 2) (Fig. 5).

7. 심장혈관질환별 현황

대한민국 건국이후 1984년말까지 국내에서 시행된 심혈관수술 총수는 전체 12,990명에 대하여 13,100회의 수술이 시행되었고 그중, 1,011명이 사망하여 사망

Table 2. Open Heart Surgery in Korea(1959-1990)

Year	CHD	AHD	Total	Mortality(%)
1959	1(1)		1(1)	
1960				
1961	5(5)	1(1)	6(6)	
1962				
1963	9(5)	6(2)	15(7)	
1964	16(7)		16(7)	
1965	15(3)	4(3)	19(6)	155(47)
1966	20(2)	3(0)	23(2)	: 30%
1967	21(1)	8(2)	29(3)	
1968	14(4)	6(3)	20(7)	
1969	14(4)	12(4)	26(8)	
1970	20(2)	7(3)	27(5)	18.5
1971	17(1)	12(5)	29(6)	20.6
1972	41(5)	8(1)	49(6)	12.2
1973	48(8)	6(2)	54(10)	18.5
1974	109(18)	10(3)	119(21)	17.6
1975	89(9)	25(9)	114(18)	15.7
1976	101(16)	42(9)	143(25)	17.4
1977	146(26)	66(12)	212(38)	17.9
1978	277(32)	155(18)	432(50)	11.5
1979	462(61)	224(24)	686(85)	12.4
1980	539(69)	263(25)	802(94)	11.0
1981	723(74)	346(17)	1069(96)	8.9
1982	1017(74)	464(31)	1481(105)	7.0
1983	1066(67)	511(44)	1577(129)	8.1
1984	1544(72)	696(52)	2240(162)	7.2
Total	6314(616)	2875(271)	9189(897)	9.7
Mortality	9.8	9.4	9.7	
1985	3202(200)	760(42)	3962(242)	6.1
1986	3490(161)	1046(69)	4536(230)	5.1
1987	3743(172)	1191(69)	4934(241)	4.9
1988	3661(147)	1379(72)	5040(219)	4.3
1989	3105(115)	1318(60)	4423(175)	4.0
1990	3437(110)	1509(57)	4946(167)	3.4
Total	20638(905)	7203(369)	27841(1274)	4.6
Mortality	4.4	5.1	4.6	

() : failed cases

률은 7.7%였다. 그중 선천성심혈관기형 9,069회(비청색성 6,564명에 대해 6,580회, 청색성 2,462례에 대해 2,489회)의 수술에서 모두 693명이 사망하여 8.6%의 사망률을 보였고, 후천성 심장혈관질환은 3,862명에게 재수술을 포함하여 4,031회 시술하여 318명이 사망하여서 7.8%의 사망률을 보였다.

1985년 부터 1990년 사이의 심장혈관 수술 총례수는

30,061례였고 그중 1,402명이 사망하여 4.7%의 낮은 평균사망률을 보였다. 그중 선천성심장혈관기형 21,761례(고식수술 1,123례, 근치수술 20,638례)에서 974명이 사망하여 4.5%의 사망률을 보였으며, 후천성심혈관질환 8,300례(판막질환 및 관상동맥 7,348례, 대동맥질환 313례, 부정맥에 대한 심박조절수술 588례 및 좌심실보조 51례)에서 428명이 사망하여 5.2%의

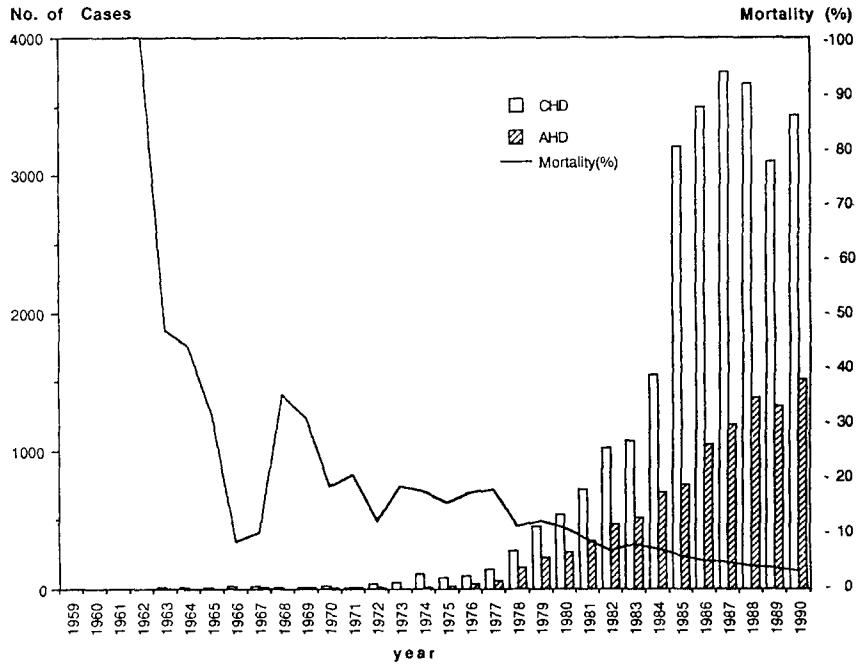


Fig. 5. Open Heart Surgery in Korea(1959-1990)

사망률을 보였다(Table 3).

가) 선천성 비청색 심장혈관 기형

1985년부터 1990년까지의 선천성 비청색 심혈관질환의 수술례는 총 17,303례였고 그중 344명이 사망하여 2.0%의 사망률을 보였다. 이 중에서 고식적 수술례는 207례였고 1명이 사망하여 0.5%의 사망률을 보였으며, 근치수술례는 17,096례였고 343명이 사망하여 2.0%의 사망률을 보였다.

비청색 심혈관질환중 가장 흔한것은 심실중격결손증으로 8,337례(48.2%)였고, 동맥관개존증이 3,681례(21.3%), 폐동맥협착증이 606례(3.4%)의 순서였다(Table 4).

나) 선천성 청색 심장혈관 기형

1985년부터 1990년까지의 선천성 청색심혈관질환의 수술례는 총 4,458례였고 이 중 630명이 사망하여 14.1%의 사망율을 보였다. 이 중 고식적 수술례는 961례였고 68명이 사망하여 7.4%의 사망률을 보였으며, 근치수술례는 3,542례였고 562명이 사망하여 15.9%의 사망률을 보였다.

청색 심혈관질환중 가장 흔한것은 Fallot 4징증으로 729례(61.2%)였으며 그 사망률은 10.1%. 양대혈관우심실기시증이 408례(9.1%)이고 사망률은 19.9%,

양대혈관전위증이 374례(8.4%)이고 사망률은 25.1%, 폐동맥폐쇄증이 320례(7.2%)이고 사망률은 13.1%, 단심실이 250례(4.6%)이고 사망률은 23.9%였다(Table 5).

다) 심장판막질환

1985년부터 1990년까지의 심장판막질환에 대한 개심수술례는 총 6,458례이며 311명이 사망하여 4.8%의 사망률을 보이고 있다. 이 가운데 승모판수술이 3,338례로 전체의 51.7%를 차지하고 있으며, 151명이 사망하여 4.5%의 사망률을 보이고 있다. 그리고 대동맥판 및 승모판에 대한 2중판막수술이 승모판수술다음으로 많아 총 1,347례로 전체의 20.9%를 차지하며 그중 73명이 사망하여 5.4%의 사망률을 보였다. 대동맥판의 수술은 880례로 전체의 13.6%이고 54명이 사망하여 6.1%의 사망률을 보였다.

심장판막의 수술에 있어서 판막재건수술이 차지하는 비율은 대동맥판의 경우 1985년의 26.1%에서 1990년의 7.1%로 승모판의 경우 1985년의 17.6%에서 1990년의 11.5%로 점차 감소함을 보여주고 있다. 그러나 삼첨판과 폐동맥판의 경우는 재건수술율이 각각 84.2%, 63.5%를 보여주고 있다.

판막수술의 연도별 사망률은 1985년의 5.1%에서

Table 3. Cardiovascular Surgery in Korea(1985-1990)

Year	CHD	AHD	Aortic	Arrhy	VAD	Totla	Mortality(%)
85	pa 119(5)	789(41)	34(7)	42	4(3)	4199(256)	6.1
	co 3202(200)						
86	pa 204(13)	1075(69)	26(5)	63	10(3)	4868(251)	5.2
	co 3490(161)						
87	pa 185(12)	1218(68)	60(9)	77	8(2)	5291(263)	5.0
	co 3743(172)						
88	pa 190(20)	1413(72)	59(11)	91	12(7)	5426(257)	4.7
	co 3663(147)						
89	pa 212(13)	1331(58)	58(5)	136	8(2)	4850(193)	4.7
	co 3105(115)						
90	pa 213(6)	1513(56)	76(9)	179	9(1)	5427(182)	3.4
	co 3437(110)						
Total	pa 1123(69)	7348(364)	313(46)	588(0)	51(18)	30061(1402)	4.7
	co 20638(905)						
Mortality	4.5	5.0	14.7	0	35.3	4.7	

pa : palliative co : corrective CHD : Congenital Hcart Disease

AHD : Acquired Heart Disease Arrhy : Arrhythmia Surgery

VAD : Ventricular Assist Device () : failed case

1990년의 3.2%로 현저히 감소하였음을 보여주고 있다 (Table 6).

심장판막수술중 심장판막수술의 기왕력이 있는 환자수는 전체 판막수술의 10.1%를 차지하고 있으며 승모판에 대한 재수술이 362례로 가장 많았는데 이는 전체 승모판수술의 10.8%에 해당하였다. 그 이외에 대동맥판에 대한 재수술이 108례로 전체 대동맥판수술의 12.3%를, 2중판막재수술이 165례로 전체 2중판막수술의 8.7%, 3중판막재수술이 16례로 전체 3중판막수술의 6.3%를 차지하는 분포를 보였다(Table 7).

라) 허혈성 심질환

1985년부터 1990년까지 총 444례의 관상동맥우회술이 시행되었고 이중 35명이 사망하여 7.9%의 사망률

을 보였다. 또한 심실류 및 심실중격결손 승모판폐쇄부전등의 합병증에 대한 수술은 28례였다.

특히 관상동맥우회술에서 내흉동맥의 사용빈도가 늘어 총 170례(38.3%)에서 내흉동맥을 이용한 우회술을 실시하였으며 1990년에는 42.7%의 빈도를 보였다.

또한 최근에 들어 3개월관 이상의 다중관상동맥우회술의 빈도가 현저히 증가하였다(Table 8).

마) 대동맥질환

해리성 대동맥류 및 비해리성 대동맥류에 대한 수술은 1985년부터 1990년까지 총 313례가 시행되었고 이중 46명이 사망하여 14.7%의 사망률을 보이고 있다. 특히 해리성 동맥류의 경우 총 137례의 수술례중 33례가 사망하여 24.1%의 높은 사망률을 보이고 있다

(Table 9).

바) 부정맥수술

부정맥에 대한 외과적 치료는 1986년 까지는 인공심박조율기의 설치가 고작이었으나 1987년에 기심술을 통한 부정맥의 치료가 시도되었고 1989년과 1990년에 들어서는 각각 13례, 33례의 개심술에 의한 부정맥의 치료가 행하여져 좋은 결과를 얻고있다(Table 10).

사) 심실보조장치 및 기타 심장질환

말기 심질환 및 개심술후 인공심폐기의 이탈이 불가

한 환자에게 심실보조장치를 설치하는 수술례는 1985년부터 1990년까지 총 51례였고 이중 33례에서 심실보조장치로부터의 이탈에 성공하여 64.7%의 성공률을 보였다. 심실보조장치는 주로 IABP였으며 최근 몇개의 병원의 사용을 시도하고 있다(Table 11).

그 이외 기타의 심질환에 대한 수술로 교약성심낭염에 대한 심낭박피술에 259례 시행되어 이중 11명이 사망하여 4.2%의 사망률을 보였다. 또한 심장종양은 151례중 대부분인 126례가 점액종이었고 이중 6명이

Table 4. Acyanotic Congenital Heart Disease

Dx	Op	85	86	87	88	89	90	Total	Mortality(%)
PDA		622(4)	567(9)	681(7)	608	583	620	3681(20)	0.5
COA	pa	4	5	10	7	7	17	50	
	co	12	24(1)	34(2)	35	35(2)	38(6)	178(11)	6.2
Vascular ring	pa								
	co	2			2	2	1	7	0
PS	pa	1	1	6		2	14	24	
	co	100(8)	100(2)	94(2)	90(2)	102(6)	96(4)	582(24)	4.1
PAPVR	pa								
	co	10	27	27(4)	28	16	19(1)	127(5)	3.9
ASD	pa								
	co	455(1)	471(10)	586(10)	567(3)	571(9)	591(1)	3241(34)	1.0
Cor Tri-atriatum	pa							1	
	co	4	1	2	6	7	9	29	0
Incomplete ECD	pa								
	co	29	43	41(3)	42(4)	46(2)	44(4)	245(13)	5.3
Complete ECD	pa								
	co	17(6)	19(6)	35(8)	42(7)	26(4)	30(10)	169(41)	24.3
VSD	pa								
	co	1251(50)	1530(34)	1565(26)	1565(26)	1144(26)	1245(14)	8300(176)	2.1
SVR	pa								
	co	13(2)	14	16(2)	11	19	16	89(4)	4.5
AS	pa								
	co	10(2)	17(1)	15(2)	25	21	22(1)	110(6)	5.5
MS	pa								
	co	4	3(2)	5	18	5	2	37(2)	5.4
MR	pa								
	co	9	5(2)	21(2)	10	14	17(3)	76(7)	9.2
Coronary disease	pa								
	co		7	2	12	19	38	78	
Others	pa								
	co	12			2	28	34	76	
Total	pa	17	21	22	23	49	75(1)	207(1)	0.5
	co	2547(73)	2866(67)	3135(68)	3087(48)	2635(43)	2826(44)	17096(343)	2.0
Grand Total		2564(73)	2887(67)	3157(68)	3110(48)	2684(43)	2901(45)	17303(344)	2.0
Mortality(%)		2.8	2.3	2.2	1.5	1.6	1.6	2.0	

SVR : Sinus Valsalva Rupture () : failed cases

Table 5. Cyanotic Congenital Heart Disease

Dx	Op.	85	86	87	88	89	90	Total	Mortality(%)
Interrupt. of Ao.	pa		2()		2	1	5(1)	10(1)	10.0
	co	4(3)	2(2)	2(1)	2(1)	3(3)	5(1)	18(11)	61.6
PA	pa	6	25(2)	33(3)	39(10)	45(3)	29(1)	177(19)	10.7
	co	15(1)	5	12(4)	33(9)	21(4)	57(5)	143(23)	16.1
TAPVR	pa		1		5		2	8	
	co	13(1)	16(3)	19(5)	25(8)	26(2)	25(5)	124(24)	16.8
TOF	pa	57(2)	81(5)	45(2)	42(1)	34	36(1)	295(11)	3.7
	co	508(83)	480(42)	436(42)	355(32)	303(29)	352(25)	2434(264)	10.8
DORV	pa	11(1)	25(2)	32(3)	24	18	14	124(6)	4.8
	co	38(15)	44(17)	49(17)	67(11)	31(9)	55(6)	284(75)	26.4
TGA	pa	10(1)	19(3)	13(1)	13(2)	20(3)	20(2)	95(12)	12.6
	co	30(8)	19(6)	33(12)	39(16)	35(12)	49(13)	205(67)	32.7
C-TGA	pa	1	3	2	5	3	2	16	
	co	10(5)	7(1)	10(1)	16(5)	7(2)	8(1)	58(15)	25.9
Truncus Arteriosus	pa		2	3	4	2	3	14	
	co	3(3)	3(2)	5(5)	9(3)	6(1)	6(1)	32(15)	46.9
SV	pa	10(1)	12	24(2)	21(5)	26(5)	16	109(13)	11.9
	co	8(3)	10(2)	17(10)	21(10)	20(7)	20(4)	96(36)	37.5
TA	pa	6	13(1)	8	8	14(2)	11	60(3)	5.0
	co	15(1)	17(3)	8(5)	7(4)	8(3)	19(2)	74(18)	24.3
HLHS	pa	1		3(1)	1(1)			5(2)	40.0
	co	1(1)	2(1)			1	6(3)	10(5)	50.0
Ebstein	pa				3(1)			3(1)	33.3
	co	10(3)	19(4)	17(2)		9	9	64(9)	14.1
Total	pa	102(5)	183(13)	163(12)	167(20)	163(13)	138(5)	916(68)	7.4
	co	655(127)	624(94)	608(104)	574(99)	470(72)	611(66)	3542(562)	15.9
Grand Total		757(132)	807(107)	771(116)	741(119)	633(85)	749(71)	4458(630)	14.1
Mortality(%)		17.4	13.3	15.0	16.1	13.4	9.5	14.1	

PA : Pulmonary Atresia SV : Single Ventricle TA : Tricuspid Atresia

HLHS : Hypoplastic Left Syndrome () : failed cases

사망하여 4.7%의 사망률을 보였다(Table 12).

IV. 총괄 및 고안

심혈관수술은 고도의 전문의료진과 첨단시설과 장비를 필요로 하므로 심혈관수술의 증례수와 질은 곧 그 병원, 나아가서는 그 나라의 의료수준을 대변한다고 볼 수 있다. 국내에서는 1947년에 한격부에 의해 심방박피술이 행하여진것을 그 시초로 하고있으며, 1959년에 이영관등에 의하여 국내최초로 인공심폐기를 이용한 체외순환하에 심방중격결손증에 대한 개심술이 시행되었다. 그 후 점차 개심술의 회수가 증가하여 1974년에 연 100례를 돌파하게 되었고, 의료보험제

의 정착으로 인하여 1981년에는 연간 개심술수가 1,000례를 넘었고 1984년말에는 전체 22개 병원에서 연간 2,240례의 개심술을 시행하기에 이르렀다. 특히 1985년부터는 세세대 심장재단의 활동이 활성화되면서 선천성 심장질환에 대한 개심술례가 전년도에 비하여 거의 배가하는 현상을 보였으며, 1990년말 현재 전국에서 연간 총 4,946례의 개심술을 시행하기에 이르렀다.

술후 사망률에 있어서는 초기에는 높은 사망률을 보였으나 1980년에 들어서면서 심정지액을 사용하는 심근보호법이 보편화되었고 수술수기의 발달과 술후 환자관리의 발달로 인하여 1981년에 개심술후 사망률이 10%미만으로 내려왔고 1990년에는 3.4%로 낮아졌다.

Table 6. Cardiac Valvular Surgery

Site	85	86	87	88	89	90	Total	Mortality(%)
A	79(4) *26.1	134(12) *14.1	129(12) *15.4	165(14) *12.7	157(3) *15.1	216(9) *7.1	880(54) *15.1	6.1
M	397(15) *17.6	541(35) *17.2	589(28) *15.3	608(35) *13.8	560(20) *10.9	643(18) *11.5	3338(151) *14.4	4.5
T	12 *69.9	6 *91.3	11 *87.4	15(2) *85.8	6 *87.4	10 *83.3	60(2) *84.2	3.3
P	7 *85.7	6 *67.7	9 *100	7 *77.8	6 *50.0	1 *0.0	36 *63.5	
A+M	140(10)	195(15)	230(17)	279(8)	252(13)	251(10)	1347(73)	5.4
M+T	58(7)	72	107	102(5)	98(7)	82	519(19)	3.7
A+T		2(2)	3	14	7		26(2)	7.7
A+M+T	13	31	28(1)	66(3)	66(3)	48(3)	252(10)	4.0
Total	706(36)	987(64)	1106(58)	1256(67)	1152(46)	1251(40)	6458(311)	4.8
Mortality	5.1	6.5	5.2	5.3	4.0	3.2	4.8	

() : failed cases * : % of Valve Repair

Table 7. Re-Do Valve Surgery

Site	Number of patients(% of valve surgery)						
	85	86	87	88	89	90	Total
A	3(4.2)	21(15.9)	12(9.7)	29(17.8)	27(17.1)	16(7.3)	108(12.3)
M	16(4.0)	61(11.3)	53(8.9)	70(11.5)	68(12.1)	94(14.6)	362(10.8)
Double V	8(4.4)	6(2.4)		48(12.3)	45(12.5)	58(17.5)	165(8.7)
Triple V	2(17)			9(14.3)	1(1.5)	4(8.3)	16(6.3)
Total	29(4.1)	88(8.9)	65(5.9)	156(12.4)	141(12.2)	172(13.7)	651(10.1)

1985년부터 1990년까지의 선천성 심혈관질환에 대한 조사결과 발생빈도순은 심실중격결손증(38.1%), 동맥판개존증(16.9%), 심방중격결손증(14.9%), Fallot 4징증(12.5%)의 순으로 집계되었다. 이 결과를 1984년까지의 조사결과와 비교해 보면 심방중격결손증의 빈도가 증가하였음을 알 수 있는데, 이것은 비교적 중세가 가벼운 질환에 대한 진단기술의 발전에 의한 결과로 볼 수 있다. 전체 선천성 심혈관 수술의 사망률은 4.5%로 나타났고 이중에서 비청색군의 사망률은 2.0%, 청색군의 사망률은 14.1%로 1984년까지의 결과에 비해발때 각각 8.6%에서 4.5%로, 3.2%에서 2.0%로, 19.3%에서 14.4%로 감소하였음을 보여준다. 그러나 청색군의 경우는 아직도 높은 사망률을 보이고 있으며 특히 최근에는 현저히 증가한 복잡심기형에 대한 수술의 사망률은 20-30%의 수준에 있다. 또한 이 동준등의 조사에 의하면 1985년부터 1987년까지의 선

천성 심질환에 대한 개심술의 평균 사망률은 5.1%였는데, 이중에서 1세미만의 환자에 대한 사망률은 17.9%였다. 이같은 결과는 근자에 들어 복잡심기형에 대한 신생아기 및 영아기수술의 빈도가 늘어나고 있으나 사망률은 아직 높은선에 머무르고 있음을 보이고 있어, 이 분야에 대한 현위치와 향후의 지표를 짐작할 수 있다. 그러나 1세미만의 환자에 대한 수술례의 증가현상은 국내 심장수술수준이 선진국수준으로 진일보 하였음을 말하고 있다. 1985년부터 1990년까지의 심장판막질환에 대한 수술은 6,458례로 전체 심혈관 수술의 21.5%를 점하고 있으며 사망률은 4.8%였다. 이 중에서 승모판수술이 51.7%로 가장 많았으며, 대동맥판 및 승모판에 대한 2중판막수술이 20.9%, 대동맥판수술이 13.6%의 분포를 보였다.

심장판막재건술의 전체 심장판막수술에 대한 빈도를 살펴보면, 대동맥판과 승모판의 경우에 있어서도

두 본 연구의 초기에 비하여 말기로 올수록 재건수술의 빈도가 감소함을 보여준다. 이같은 사실은 국내의 심장판막질환의 원인분포가 외국의 경우와는 달리, 대다수가 류머티즘이나 기타 감염에 의한 심내막염과 이에 따른 판막병변이라는 추측을 가능케한다. 또한 국내의 제반 여건상판막질환에 대한 조기진단 및 조기치료가 안되는 어려움도 그 원인인 하나 생각된다. 그러나 멀지않은 장래에 판막질환의 양상도 선진국형으로 변

하여 많은 판막성형술이 필요할 것으로 예측된다. 현재 국내의 몇개의 병원에서 판막의 재건수술에 관한 수술과 연구를 의욕적으로 시행하고 있으며 향후 이에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

또한 기왕에 판막수술을 받은적이 있는 환자에 대한 심장판막재수술의 빈도가 1985년에 비하여 1990년에는 현저히 증가하여 전체 판막수술의 13.7%에 달하게 되었다. 이것은 국내에서 심장판막에 대한 수술이

Table 8. Ischemic Heart Disease & It's Complications

Operation	85	86	87	88	89	90	Total	Mortality(%)
CABG×1	8	6	16(5)	21	17	20	88(5)	5.7
CABG×2	8	15	14	25(1)	37(4)	52(3)	151(8)	5.3
CABG×3	8(1)	11(3)	12	18	36(3)	64(3)	149(10)	6.7
CABG×4↑	1(1)		3	7(2)	17(4)	28(5)	56(12)	21.4
Total	25(2)	32(3)	45(5)	71(3)	107(11)	164(11)	444(35)	7.9
Mortality(%)	4	9.4	11.1	4.2	10.3		6.7	7.9
CABG with IMA		15	16	13	56	70	170 / 444(38.3%)	
CABG with graft	1		1	7			9 / 444(2.0%)	
Aneurysmectomy				1	3	2	6	
Infarctectomy					1		1	
VSD closure		1	3	4	2	2	12	
MVR or MVR			1		1		2	
Others		1	1	1	3	1	7	
Total		2	5	6	10	5	28	
with CABG			5		7	1	13 / 28(46%)	
Grand Total	25(2)	34(3)	50(5)	77(3)	117(11)	169(11)	472(35)	7.4
Mortality(%)	4.0	8.8	10.0	3.9	9.4	6.5	7.4	

() : failed cases

Table 9. Aortic Disease

Dx	Type & Site	85	86	87	88	89	90	Total	Mortality(%)
Dissecting	1	7(4)	6(2)	10(3)	16(2)	8(2)	18(3)	65(16)	24.6
	2	1	4(2)	9(3)	5	3	3	25(5)	20.0
Aortic	3a	3	4(1)	8(2)	7(4)	4	6(4)	32(11)	34.4
Aneurysm	3b	3		7(1)		3	2	15(1)	6.7
Non-	AAE	7(1)	2	9	13(3)	8(3)	12(2)	51(9)	17.6
	Ascending Ao	2	2	2	4	2	7	19	
Dissecting	Aortic Arch	2		1	2	1	3	9	
Aortic	Descending Ao	3(2)	2	3	3	13	1	25(2)	4.0
Aneurysm	Abdominal Ao	6	6	11	9(2)	16	24	72(2)	2.8
Total		34(7)	26(5)	60(9)	59(11)	58(5)	76(9)	313(46)	14.7
Mortality(%)		20.6	19.2	15.0	18.6	8.6	11.8	14.7	

AAE : Annulo-Aortic Ectasia () : failed cases

1970년대 중반부터 본격적으로 시작되었고 그 이후 약 10년이 경과한 현 시점에서 인공판막의 기능부전이나 과거에 고련질제술을 받는 판막의 재변형등이 속발하고 있기 때문에 판단된다. 따라서 향후 판막에 대한 재수술의 빈도는 더욱 늘어날 것으로 생각되며, 심한 심실유착이 있는 경우의 수술방법 및 심근보호방법에 대한 보다는 많은 연구와 준비가 필요할 것으로 생각된다.

허혈성 심질환에 대한 관상동맥우회술에는 최근 3-4년간에 걸쳐 급속히 증가하고 있으며 특히 내흉동맥을 이용한 관상동맥우회술과 다중혈관에 대한 우회술의 빈도가 점차 많아지고 있다. 국내의 제반 경제사정의 변화와 식생활양식의 변화를 감안할때 향후 이

분야의 수술이 급속히 증가하리라는 추측을 가능케 한다.

대동맥류에 대한 국내의 수술은 1985년이후 꾸준한 증가추세를 보이고 있으나 아직도 상당히 높은 사망률을 보이고 있는 실정이다. 또한 부정맥에 대한 외과적 치료는 이전에는 인공심박조율기의 설치가 고작이었으나 1987년에 들어서면서 개심술에 의한 치료가 시도되어 현재 적극적인 수술증례와 우수한 성과를 거두고 있어 이 분야의 더 많은 발전이 기대되고 있다.

그 이외에 기계적인 심실보조장치와 ECMO에 의한 심장소생술의 시도가 근자에 활발히 이루어지고 있다. 특히 수년간에 걸친 연구와 결과로 국산 막형산화기가 국내에서 최초로 개발되어 임상에 사용단계에 있으며, 탄소를 이용한 인공심장기계판막의 국내개발도 상당한 진전을 보여 그완성을 목전에 두고 있고 인공심장의 개발에 대한 연구와 동물실험이 적극적으로 이루어지고 있어 한국흉부외과의 앞날을 밝게하고 있다.

V. 결 론

1985년부터 1990년까지 국내에서 심혈관수술을 시행하고 있는 42개 병원에 대한 설문조사와 문헌을 토대로하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 42개 병원중 38개병원에서 설문조사에 대한 응답을 하여 90.5%의 응답률을 보였다.

2. 1990년에는 38개 병원에서 총 5,427례의 심혈관수술이 행하여졌다.

3. 1985년부터 1990년까지의 30,061례의 심혈관수술이 평균 사망률은 4.7%였다. 이중 21,761례의 선천성 질환수술의 평균사망률은 4.5%, 8,300례의 후천성 질환수술의 평균사망률은 5.2%였다.

Table 10. Arrhythmia Surgery

Dx	85	86	87	88	89	90	Total
WPW Syndrome				2	11	33	46
V.T			1		1		2
AF or Af					1		1
Pacemaker	42	63	76	89	123	146	539
Total	42	63	77	91	136	179	588

V.T : Ventricular Tachycardia AF : Atrial Flutter
Af : Atrial fibrillation

Table 11. Ventricular Assist Device

site	Weaning from Device /No. of patients						
	85	86	87	88	89	90	Total
LVAD	1/4	7/10	6/8	5/12	6/8	7/8	32/50
RVAD						1/1	1/1
Total	1/4	7/10	6/8	5/12	6/8	8/9	33/51

VAD : Ventricular Assist Device

Table 12. Other Acquired Cardiovasculr Disease

Dx	85	86	87	88	89	90	Total	Mortality(%)
Pericarditis	45(3)	35(2)	38(2)	52(2)	34	55(2)	259(11)	4.2
Myxoma	17	17	22(2)	21	26(1)	26(3)	129(6)	4.7
Tumor					7	1	9	22
Others	3	1	1		1	3	5(1)	20.0
Trauma				1(1)			3	
Others	2	1						
Total	67(3)	54(2)	62(5)	80(2)	62(1)	93(5)	418(18)	4.3
Mortality(%)	4.5	3.7	8.1	2.5	1.6	5.4	4.3	

4. 선천성 심혈관질환중 비청색군의 수술례는 17, 303례이고 그 사망률은 2.0%였으며, 청색군의 수술례는 4,458례이고, 그 사망률은 14.1%였다. 특히 복잡심 기형에 대한 수술례가 현저히 증가하였다.

5. 심장판막질환의 수술례는 6,458례이고 그 사망률은 4.8%였다. 그 가운데 판막에 대한 재수술례가 지속적인 증가추세를 보이고 있고, 판막재건수술의 빈도는 감소하는 추세이다.

6. 관상동맥우회술이 최근에 증가하기 시작하여 총 440례가 시행되어 7.9%의 사망률을 보였다. 특히 내 흉동맥의 사용빈도와 다중혈관우회술의 빈도가 크게 증가하였다.

7. 부정맥에 대한 개심술이 1987년에 시작되어 총 49례의 개심술례를 보였다. 그리고 최근 기계적 심실 보조장치 및 ECMO등이 사용이 증가하기 시작하고 있으며 국산막형 산화기의 개발이 성공적으로 완료되어 국내공급을 서두르고 있으며 국산인공심장기계판막의 개발을 목전에 두고 있고, 인공심장에 관한 연구와 실험이 국내 몇개 기관에 의하여 활발히 진행되고

있다.

주) 본 보고서의 완성에 적극 협조해주신 고려의대 흉부외과 김광택선생, 신경선생, 건국의대 흉부외과 유희성선생, 임창영선생, 그리고 본 조사에 적극적으로 협조하여 주신 여러대학과 연구소의 흉부외과 관계자 여러분들께 심심한 감사를 드린다.

참 고 문 헌

1. 한격부 : 유착성심낭염, 조선의보, 1 : 9, 1947
2. 김응규, 이용우 : 한국외과학발달사 p123, 수문서관 1988
3. 이영균 등 : 인공심폐에 관한 연구, 한국의학 3 : 1974, 1960
4. 김형묵 등 : 한국의 심장혈관수술 현황. 대한흉부외과지 18 : 371, 1985
5. 이동준 등 : 한국의 개심술 현황, 대한흉부외과지 22 : 996, 1989