

개인용 컴퓨터를 이용한 심혈관 질환의 분석

- 개심술 1,060례를 포함한 1,867례의 분석 -

이 흥섭* · 최 비 오* · 김 창 호*

=Abstract=

Analysis of 1,867 Cases of Cardiovascular Surgery Using Personal Computer

- Including 1,060 Cases of Open Heart Surgery -

Hong Sup Lee, M.D.*, Bi O Choi, M.D.*, Chang Ho Kim, M.D.*

A personal computer, IBM compatible 386, was utilized to analyse total series of 1867 cases of cardiovascular operations including 1,060 cases of open cardiac surgeries performed at the Cardiac Center of Paik Hospital from 1986 to 1992.

All data were first assembled from the operation files and the operation records from the patient charts. Code numbers were placed to the diagnosis, the operations and the diseases. The analysis revealed the distributions of 1867 cases of operations; 819 cases (77%) of the congenital heart diseases and 207 cases (20%) of the acquired heart diseases among 1,060 open heart operations. The operative mortalities were 3.7% for the congenital heart diseases and 6.3% for the acquired heart diseases. The vascular operations showed the operative mortalities of 11.8% for the aortic surgery under extracorporeal circulation and 0.7% for the other vascular surgery.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993; 26:874-80)

Key words : Cardiac, Vascular, Computer, Clinical analysis

서 론

1986년 9월 백병원 심혈관 센터가 개설된 이래 현재까지 1,800여 예의 심장 혈관수술을 시행하였고 많은 수의 환자를 입원진료 하였다. 환자의 수가 증가함에 따라 환자에 대한 진료자료 수집 및 통계작성에 많은 어려운 점이 발생 하였다. 본원 심장센터에서는 그 동안 매년 수술통계를 장부를 근거로 수작업으로 작성하였고, 90년도부터 개인용 컴퓨터에 자료를 입력하여 연말에 수작업하여 통계

를 작성하였으나 질병명 및 수술방법에 대한 기록이 작성자마다 달라 그 분류 작업이 곤란하였고 통계작성에 막대한 시간과 인력이 필요하였다. 저자는 수술자료로 이용통계를 내는데 효율적인 방법을 찾기위해 자료의 입력방법, 분류방법을 고안하고 그동안의 수술대장 및 수술기록지를 이용하여 이 논문을 작성하였다.

조사 대상 및 방법

1. 조사대상

1986년 9월 에서 1992년 12월 31일까지 심혈관센터에 입원한 환자 중 심혈관질환에 대하여 수술을 시행한 모든 환자를 포함하였고 사망자는 병원에서 사망한 모든 환자를 포함하였다.

* 인제대학교 서울백병원 심혈관센터

* Cardiovascular Center at Seoul Paik Hospital, Inje University

† 본 논문은 1992년도 인제연구장학재단의 연구비 보조에 의한것임.

표 1. 수술종류별 분류

수술분류	심폐기 사용군		심폐기 미사용군		합계
	분류부호	수술수	분류부호	수술수	
선천성 심장병	COC	819	CCC	262	1,081
후천성 심장병	COA	207	CCA	27	234
혈관 질환	VO	34	V	413	447
기타			O	105	105
합계		1060		807	1,867

2. 방 법

기간 중 작성한 수술장부 및 수술기록지를 참고로 하여 자료를 개인용 컴퓨터(IBM 호환 286 및 386 기종)에 디베이스관련 프로그램(Dbase 3, Foxpro 2.0)을 사용하여 파일을 작성하고 입력된 자료를 근거로 진단부호 및 수술부호를 부여 하였다. 부호는 프로그램을 작성하여 수술명 및 진단명을 근거로 치환(replace) 시키는 방법으로 부호를 부여한 후 정렬(sort) 한 후 부호가 적절한가를 검사하였다. 완성된 자료를 최근 국내에 시판되고 있는 마이크로 소프트웨어의 윈도우용 자료관리 프로그램인 액세스(Access)로 받아들여 자료를 분석 출력하였다.

3. 진단 및 수술부호

WHO 분류표를 참고하여 소아심장연구회 발간책자, 흉부외과학회 수술자료 수집 책자 및 그간 본원 심장센터 연말보고서 형식을 종합하여 저자가 새로운 부호를 작성하였다. 부호 작성원칙은 흔히 사용하는 임상명칭을 사용하였고 수술빈도가 많은 질환에 우선적으로 부호를 부여 하였다. 부호의 우선순위는 복잡심기형, 청색증, 비청색증순으로 우선순위를 주었고(예; TOF>VSD>ASD>PDA) 두개이상의 부호가 필요한 경우 주된부호를 앞으로 위치시켰다. 예: VSD ASD PDA(A1 A2 A3) 수술부호는 두자리 및 세자리로 구성되어 있으며 두자리 분류는 진단부호 45개 수술부호 52개로 구성되어 있고 세자리 분류는 일부만 분류하여 향후 확장이 가능하도록 하였다.

결 과

1. 수술종류에 의한 분류

기존 연말통계 분류 방식인 수술종류 별 통계를 내기 위해 수술부호를 기준으로 다음의 7군으로 수술종류를 정하

표 2. 연도별 수술통계

수술종류	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	합계
COC*	2	35	150	171	215	131	115	819
CCC*	3	4	59	72	52	32	40	262
COA*	6	31	39	31	38	36	26	207
CCA*	1	0	8	5	6	6	1	27
VO*	0	8	3	4	5	5	9	34
V*	10	55	53	81	52	77	85	413
O*	2	10	16	25	27	15	10	105
합계	24	143	328	389	395	302	286	1867
개심술	8	74	192	206	258	172	150	1060

*; 표 1 참조

였다.

수술 종류	수술종류부호
1) 선천성 심장질환(심폐기 사용군)	:COC
2) 선천성 심장질환(심폐기 미사용군)	:CCC
3) 후천성 심장질환(심폐기 사용군)	:COA
4) 후천성 심장질환(심폐기 미사용군)	:CCA
5) 혈관 질환(심폐기 사용군)	:VO
6) 혈관질환(심폐기 미사용군)	:V
7) 기타 질환	:O

총 1,867명의 수술 환자를 분류하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

심폐기를 사용하여 수술한 개심술이 1,060례였고 이중 선천성 심장 질환이 819례로 77%로 가장 많았으며 주로 대동맥 수술인 혈관질환에서 34례의 심폐기 사용예가 있었다(표 1).

2. 연도별 수술 통계

센터개원 첫째 개심술 8례를 시작으로 매년 수술 예가 급격히 상승하여, 1990년 개심술 258례를 포함하여 395례를 수술하였으며, 6년 3개월간 개심술 1,060례를 포함 한 1,867례의 심혈관 수술을 시행 하였다(표 2).

3. 수술종류 및 진단명별 분류

- 1) 선천성 심질환
 - (1) 비청색증 심질환
 - ① 심실중격 결손증(VSD)
심실중격 결손증의 종류는 총 444명의 심실중격 결손증

환자의 수술에 중에서 기록이 확실하지 않은 24례와 수술 후 재발한(residual VSD) 6례를 제외한 414례 중 소토(Soto)씨 분류법에 의한 막성주위결손형(perimembranous type)이 258례, 대동맥직하결손형(Subarterial type)이 156례였으며 근육결손형(muscular type)은 없었다. 게보데씨형(Gerbode type)은 막성주위결손형(perimembranous type)에 포함시켰다. 기타 동반기형으로는 심방중격결손증 11례, 동맥관개존증 19례, 폐동맥협착증 29례, 대동맥판폐쇄부전을 포함한 판막이상 21례가 있었고 심내막염이 동반된 2례가 있었다.

② 심방중격 결손증(ASD)

개심술 군 176명중 정맥동결손형(sinus venosus type)이 3례였고 173례가 이차공형(secundum type) 심방중격결손이었다. 동반기형은 동맥관 개존증 2례, 폐동맥협착증 19례, 부분폐정맥 환류 이상 7례, 기타 unroofed coronary sinus 1례, 삼심방(cor triatriatum dexter) 1례가 있었다. 일차공형(Primum Type)은 심내막상결손에 포함시켰다.

③ 동맥관 개존증(Patent Ductus Arteriosus)

동반질환으로 심실중격결손증 6례, 심방중격결손 1례, 판막이상 5례, 심내막염 2례가 있었으나 동반질환은 수술을 하지않았기 때문에 동맥관개존증에만 포함시켰다. 타병원서 수술한후 재발(recanalization)된 경우가 5례 있었다.

④ 폐동맥 협착증(Pulmonary stenosis)

38례 중 판막협착(valve stenosis) 27례, 누두부협착(infundibular stenosis) 6례, 판막및누두부협착(Infundibular+valve stenosis)이 6례, 우심실양분증(DCRV) 2례, 폐동맥협착(Pulmonary artery stenosis)이 1례 있었다. 심방 및 심실중격결손증과 동시에 존재 할 경우 각각 해당질환에 포함시켰다.

⑤ 대동맥 이상

진단 부호 A5에는 대동맥 축착증(CoA), 대동맥궁중절증(Interruption of Aorta) 등을 포함시켰는데 12례 중 11례가 대동맥 축착증이었으며, 이중대동맥궁(Double aortic arch)이 1례 있었다. 대동맥축착에 동반된 심실 중격결손이 4례 있었다.

⑥ 심내막상 결손증(A-V septal defect)

개심술을 시행한 16례는 완전형(complete Type)이 3례, Intermediate type 3례, 부분형(Partial type)이 10례였으며, 1례의 환자는 심한 폐동맥 협착으로 단락술(Shunt)수술을 하였다.

⑦ 선천성 판막질환

판막질환의 선천성 여부는 감별하기가 어려운 경우가

많다. 소아연령 이라도 류마티스열 이나 심내막염 등 원인이 있는 경우는 후천성에 포함시켰다. 종류로는 대동맥판협착 7례, 승모판폐쇄부전 3례가 있었고 심실중격결손증에 동반된 대동맥판폐쇄부전 수술후 재발한 대동맥판폐쇄부전 2례는 판막질환에 포함시켰다.

⑧ 비청색증 심장질환 기타

발살바동파열(Sinus valsalva rupture) 6례, 발살바동동맥류(Sinus valsalva aneurysm)와 대동맥판폐쇄부전이 동반된 1례, 삼심방증(cor triatriatum) 2례가 있었고, 팔로씨 사정증 수술 후 우심실 유출로의 심낭막 aneurysm 2례, 관상동맥동정맥루(coronary artery fistula RCA to RV) 1례, Blalock-Taussig 단락술의 폐쇄(shunt closure) 1례가 있었다.

(1) 청색증 군

① 팔로씨 사정증(TOF)

개심술군 101명에 동반된 기형으로 심방중격결손증 13, 동맥관개존증 6, 폐동맥폐쇄증(Pulmonary atresia) 1, 관상동맥기시이상(Abberent left coronary artery) 1, 좌폐동맥 차단(interruption of left pulmonary artery) 1례가 있었고 비개심술군 12례 중에는 5례의 폐동맥폐쇄증(Pulmonary atresia)과 1례의 동맥관 개존증 예가 있었다.

② 대혈관 전위증(TGA)

개심술군 8례는 심실중격결손이 동반된 형이 3, 심실중격결손과 폐동맥협착 1, intact ventricular septum 1례와 다른 기형이 동반된 교정대혈관전위증(corrected TGA) 3례였다. 비개심술군 6례는 다른 복잡심기형을 동반하고 폐혈류의 감소에 의해 단락(Shunt) 수술을 하였다.

③ 총폐정맥 환류이상(TAPVR)

심장상부환류형(Supracardiac type) 2, 심장내부환류형(cardiac type) 1례가 있었고 비개심술 1례는 1차수술시 교정하지 못한 폐정맥을 좌심방에 문합한 예이다.

④ 폐동맥폐쇄증(Pumonary atresia)

팔로씨 사정증과 같은 질환과 같이있을 경우 해당 질환에 분류하였고, 비개심술 6례는 심실중격결손이 4례에서 있었고 2례는 없었다.

⑤ 대동맥간관류증(Truncus arteriosus)

3례 모두 4형 이었다.

⑥ 양대혈관우심기시증(DORV)

7례 중 4례가 폐동맥직하형(Taussig-Bing type) 이었고 3례가 대동맥직하형(Subaortic type) 이었다.

⑦ 기타 청색증군

Taussig-Bing type 양대혈관우심기시증(DORV) 1례는 한 환자에서 수술후 환자 상태가 나빠 수술실에서 수술방

표 3. 선천성 심질환

진단 부호	진 단 명	수술종류 및 수술수		합 계
		COC*	CCC*	
Acyanotic Heart Disease				
A1	VSD	444 (9)	5	449
A2	ASD	176		176
A3	PDA	0	213 (1)	213
A4	PS	38	0	38
A5	Aorta Anomaly(CoA, Interruption	0	12	12
A6	AV Septal Defect	16 (3)	1	17
A7	Valve disease congenital	12	0	0
A8	Pulmonary vein anomaly(PAPVR	0	0	12
A0	Other Acyanotic Disease	12	0	12
합 계		698 (12)	231 (1)	929
Cyanotic Congenital Heart Disease				
C1	TOF	101 (10)	12 (1)	113
C2	TGA	8 (4)	6 (1)	14
C3	Tricuspid valve Disease	3 (1)	0	3
C4	TAPVR	3	0	4
C5	Pulmonary Atresia	0	6	6
C6	Truncus Arteriosus	0	3	3
C7	DORV	5 (3)	2	7
C0	Other Cyanotic Disease	1	0	1
합 계		121 (18)	30 (2)	151

*: Table 1 참조 VSD: Ventricular Septal Defect, ASD: Atrial Septal Defect, PDA: Patent Ductus Arteriosus, PS: Pulmonary Stenosis, CoYA: Coarctation of Aorta, AV: Atrio-ventricular, PAPVR: Partial Anomalous Pulmonary Venous Return, TOF: Tetralogy of Fallot, TGA: Transposition of Great Artery, TAPVR: Total Anomalous Pulmonary Venous Return, Dorv: Double Outlet Right Ventricle

법을 바꾸어 수술하였으며 나중 수술을 기타로 분류하였다(표 3).

2) 후천성 심질환

개심술 환자 206명중 판막질환이 175례로 대다수를 차지하였으며 판막 별 분포는 표 4에서와 같이 승모판질환이 많았다. 판막질환의 경우 수술을 시행한 판막의 진단명만을 분류에 사용하였다. 관상동맥질환은 3군으로 나누었고 관상동맥질환의 합병증에 의한 심실중격결손증 등은 기타군(PO)에 포함시켰다. 진단부호 DO 1례는 심내막염에 의한 좌심실 좌심방 누관(LV to LA fistula)가 생긴 예였다. 심내막염의 경우는 여러 가지 합병증이 생길 수 있어 합병증이 생긴 군에 포함시키고 주 진단부호 다음에 부호를 부여하여 검색할 수 있도록 하였다. 심장 종양 6례는 모두 좌심방에 생긴 점액(Myxoma)이었고 진단 부호 D1은 심장박동기 관련 수술이었다(표 4).

3) 혈관 질환군

심폐기를 사용한 흉부 동맥류 수술은 모두 33례였고 이

중 해리성 대동맥류는 15례였다. 해리성 대동맥류는 A형이 6례, B형이 9례였다. 폐쇄성혈관질환(Obstructive vascular disease)의 대부분은 동맥경화가 원인이었고, 장골동맥(Iliac artery)과 대퇴동맥(femoral artery)이 동시에 협착이 있는 경우는 진단부호 F3로 분류하였다. 혈액투석을 위한 A-V shunt의 경우는 진단명 분류가 어려워 새로이 G군을 만든후 세분하여 부호를 부여 하였다(표 5).

4. 기타 심혈관 수술

심질환 수술 후 출혈 등으로 재수술 할 경우는 수술종류를 기타로 진단부호를 L1으로 하였고, 심막천자 등 심장관련의 소수술(Minor procedure) 등을 시행한 경우 진단부호 D2로 기타군에 포함 시켰다(표 6).

4. 사망 예 분석

각 질병별 사망예는 앞의 표 3-6과 같으며 수술종류별 사망율은 다음과 같았다.

표 4. 후천성 심질환

진단 부호	진 단 명	수술종류 및 수술수	
		COA*	CCA*
Acquired Heart Disease: 기타			
D1	Arrhythmia and Pacemaker	0	23
D2	Pericardial D	0	4
D3	Cardiac Tumor	6 (1)	
D4	Endocarditis	0	
D5	Cardiomyopathy	0	
D0	Unclassified	1	
Coronary Disease			
P1	Angina Pectoris	24 (1)	
P2	Myocardial infarction	0	
P0	Coronary disease: 기타	0	
Valvular Heart Disease			
V1	Mitral Valve	88 (2)	
V2	Aortic Valve	35 (5)	
V3	Pulmonic Valve	0	
V4	Tricuspid Valve	1	
V5	Aortic+Mitral Valve	30 (3)	
V6	Mitral+Tricuspid Valve	16	
V7	Aortic+Mitral+Tricuspid Valve	5 (1)	
V0	Other Valve Disease	0	
합계		206 (13)	27 (0)

*: Table 1 참조

수술 종류별 사망률

개심술 환자(COA+COC+VO)는 총 1,060례 중 47명이 사망하여 4.4%의 사망율을 보였으며 후천성심질환(COA) 6.3%, 선천성심질환(COC) 3.7%, 대혈관질환(VO) 11.8%의 사망율을 보였고 비개심술의 경우 각각 0, 1.2, 0.7%의 사망율을 보였다(표 7).

고 찰

환자기록의 저장과 검색에는 여러가지 방법이 있으나 최근 컴퓨터기술의 발달로 방대한 양의 자료를 단시간내에 분류하고 검색이 가능하게 되었다. 특히 개인용 컴퓨터와 소프트웨어의 발전은 고가의 기종과 전문인력을 필요로 하는 방대한 자료도 싼값의 개인용 컴퓨터와 자료관리 프로그램으로 일반인이 약간의 자료관리에 대한 지식으로 자료의 보관 및 검색이 가능하게 되었다. 현재 국내 대부분의 병원이 병원 중앙 전산망이 구성되어 있으나 자재관리 급여 계산 등 병원운영에 관련된 분야에만 주로 사용되

표 5. 혈관질환군

진단 부호	진 단 명	수술종류 및 수술수	
		VO*	V*
Aneurysm (artery)			
E1	Thorax	33 (4)	1
E2	Abdomen		16
E3	Periphery		5
E0	Aneurysm Other		
Obstructive Vascular Disease			
F1	Thorax		3
F2	Abdomen		9 (2)
F3	Periphery		71 (1)
Vascular Disease Other			
G1	Varicose vein		6
G2	Venous disease	1	4
G3	Disease for AV shunt		
G31	CRF		253
G32	ARF		6
G33	Complicated A-V fistula		24
G30	Other Disease for A-V shunt		3
G0	Other Vascular Disease		11
합계		34 (4)	412 (3)

*: Table 1 참조

(): 사망예

고 있으며 각과 단위 혹은 개인이 필요로 하는 진료기록은 아직 전산화가 미흡하여 각과에서 개발사용하고 있는 경우가 많다¹⁻³⁾. 본원 심장 센터에서는 모든 입퇴원기록, 수술기록, 외래환자, 검사기록을 전산화 하려고 하였으나 예산 및 인력의 문제로 우선 시급한 수술환자 통계를 전산화하기로 하였다. 통계를 작성하기 위해서는 우선 의사 및 관련된 사람이 어떤 자료를 검색하기 원하는가가 매우 중요하다. 의사는 연말에 어떤 수술을 얼마나 했는가를 알기를 원하였고 어떤 질환에 대한 논문작성을 할 때 환자검색을 할 수 있는 자료를 필요로 하였으며 병원당국 및 심장수술 관련기관에서는 매년 시행하는 수술의 종류와 그 수효를 진단명, 수술명, 연령별로 요구하였다. 이러한 필요성을 기초로 저자는 검색에 필요한 자료 관리 프로그램의 필드를 표 8과 같이 결정하였다. 자료 관리 프로그램의 필드 및 구조를 결정한 후 입력은 저자의 과에는 의학용어에 익숙한 비서가 없어 컴퓨터 및 진단명 등에 대한 전문지식이 없는 심폐기사 혹은 저년차 전공의가 하였다. 자료관리 프로그램의 경우 전문지식이 없는 전공의의 경우 대개 2~3 시간 입력방법에 대한 설명을 하면 수술장부의 기록을 입력할 수 있었다. 그러나 검색에 완벽한 진단명 및 수술명을 입력하기가 어려웠고 입력한 자료도 타자의 오기가 많고 정확하지 않아 정확한 검색을 위해 진단 및 수술

표 6. 기타 심혈관수술

진단 부호	진 단 명	수술종류 및 수술수 수술종류 : 0
D2	Disease of Pericardium	26 (0)
L1	Reoperation after cardiovascular surgery	79 (0)
합 계		105 (0)

(): 사망예

부호를 부여하는 방법을 택하였다. 진단 및 수술부호는 아직 대한흉부외과 학회에서 공식적으로 통용되는 공통부호가 없어 저자는 국내에서 쉽게 구할 수 있는 세계보건기구(WHO) 질병분류⁴⁾, 소심회⁵⁾에서 발간한 부호, 흉부외과 학회 및 심장재단 학술조사 분류 등을 참고 하였으나 기존 본원 심장센터 연말 통계분류 및 기타 심장관련기관에서 요구하는 분류법과 서로 호환성이 없어 새로운 분류부호를 제정하였다. 새로운 분류부호를 정의 할때의 문제점으로는 소아연령의 판막질환의 경우 선천성, 후천성 분류가 문제가 되어 저자는 15세 미만의 경우 류마티스열의 기왕력이 확실한 경우 외에는 선천성에 포함시켰다. 다음은 선천성 심질환의 경우 질병명의 우선 순위를 결정 하는 문제였다. 우선순위는 청색증 질환을 앞에 또 흔히 큰 수술이 필요한 질환에 우선순위를 주었는데 이 순위는 심장 재단 보고서에서 인용한 우선순위와 대개 일치 하였다. 중요한 진단명이 여러개 겹치는 경우 저자는 병 정도가 중한 병명을(우선순위 상위) 앞에 위치 시키고 우선 순위 가 낮은 것을 뒤에 위치 시켜(VSD ASD PDA) 나중 검색시 우선순위가 높은 질환을 먼저 검색하고 우선순위가 낮은 질환도 검색이 가능 하도록 하였다. 수술통계 작성시 고려해야할 또 하나의 사항의 하나는 수술하지 않은 진단명을 가진 경우로 이 경우에는 수술 한 진단명을 앞에 위치시켰다(예: PDA VSD). 입력된 자료에 부호를 부여 하는데 흔히 발생한 오류는 재수술의 경우 진단명을 그전 진단명이 그대로 입력된 경우가 많았고 수술 후 지혈목적으로 재수술 한 경우의 진단명이 통일 되어 있지 않았으며 전혀 기록이 없거나 실제와 다른 진단명이 기록되어 있어 수술기록지 및 차트를 찾아야 하는 경우가 많았다. 진단부호 및 수술부호의 부여는 저자가 직접 하였으며 차후 검색시 오차를 적게 하기 위해서는 분류법에 지식이 있는 의사가 최종 점검을 할 필요가 있었다.

저자는 진단 및 수술부호를 부여한 후 수술명부호를 기준으로 수술 종류별 부호를 새로 만들어 보사부, 흉부외과 학회, 심장재단 등의 자료요구를 만족시키고 기존의 본원

표 7. 수술 종류별 사망율

수술종류	수술수	사망예수	백분율(%)
CCC	262	3	1.2
CCA	27	0	0
COA	207	13	6.3
COC	819	30	3.7
VO	34	4	11.8
V	413	3	0.7
O	105	0	0
합 계	1,867	53	2.8

표 7. 데이터 베이스의 구조

Field name	Type	Width
Date	D	8
Name	C	20
Anes	C	2
Hospino	C	8
Sex	C	1
Age	C	5
Dx	C	200
DXCODE	C	12
OP	C	200
OPCODE	C	12
KIND	C	5

D: Date, C: Character

분류 체계를 유지하도록 하였다. 위와 같은 방법으로 약 6년간의 수술장부를 정리하여 본 결과 여러 가지 미흡한 점이 있었으나 수술통계의 작성을 할 수 있었고, 여러가지 방법의 환자자료의 검색이 가능하였다. 향후 더 보완하여야 할 문제는 각 병원에서 공통적으로 사용할 수 있는 부호를 작성하고 전문가가 아닌 사람도 쉽게 자료를 입력하고 검색할 수 있는 프로그램의 개발 및 입퇴원환자 관리, 수술기록지, 환자의 검사, 합병증 등의 자료를 통합하여 관리할 수 있는 프로그램의 개발이 필요하다.

결 론

1. 1986년 9월 부터 1992년 말까지 1,867례의 수술 자료를 개인용 컴퓨터에 입력하였다.
2. 심혈관 수술에 관한 진단부호 및 수술부호를 정하였다.
3. 6년 4개월간 개심술 1,060례를 포함한 1,867례의 수술에 를 분석하였다.
4. 개심술은 심혈관 수술 1,867례 중 1,060례(57%) 였고 분

또는 선천성심질환 819례(77%), 후천성심질환 217례(20%), 혈관질환 34례(3%)였다
5. 1,867례 중 58례의 사망으로 2.8%의 사망율을 나타냈고 이 중 개심술은 4.4%(선천성 3.7%, 후천성 6.3%, 혈관질환 11.8%)의 사망율을 나타냈다.

References

1. 김우호, 서정욱, 김용일. 개인용 컴퓨터를 이용한 자동코딩 방식

의 외과병리진료 업무 전산화. 대한 병리학회지 23(4):410-415
2. 이성행. 한국 심장 재단이 지원한 선천성 심장병환자 5,792명에 관한 보고서. 한국심장재단 1992
3. 김응중, 이정렬, 나명중. 대한흉부외과학회지에 발표된 논문의 분석고찰. 대한흉외지 23(3):423-438, 1990
4. WHO. *International classification of Diseases*. World Health Organization. Geneva 1977
5. Weinberg PM. *Systemic approach to cardiac diagnosis* 대한소아 심장 연구회