

## 한국인 심전도 18,000예에 관한 연구

중앙대학교 의과대학 내과학교실

김 용 기 · 이 상 용 · 유 언 호

=Abstract=

### Studies on Electrocardiogram of 18,000 Koreans

Yong Ki Kim, M.D., Sang Yong Lee, M.D. and Un Ho Ryoo, M.D.

*Department of Internal Medicine, College of Medicine, Chung-Ang University*

Statistical analysis of 18,211 cases of electrocardiogram which were recorded in Chung-Ang University Hospital from January 1969 to December 1979 were made.

The results were as follows

1) Normal electrocardiogram was seen in 62% of total cases(61% of male and 63% of female) and the incidence of normal electrocardiogram was decreased with aging.

2) Abnormal Q-wave was seen in 0.4% of total cases(0.5% of male and 0.3% of female) and the incidence of abnormal Q-wave was more common over 50 years of age.

3) Left axis deviation was seen in 1.1% of total cases(1.4% of male and 0.9% of female) and the incidence of left axis deviation was more common over 50 years of age. Right axis deviation was seen in 0.3% of total cases(0.3% of male and 0.4% of female) and the incidence of right axis deviation was more common under 30 years of age.

4) Left ventricular hypertrophy was seen in 3.6% of total cases(4.8% of male and 2.5% of female) and the incidence of right ventricular hypertrophy was more common under 30 years of age.

5) ST-segment depression was seen in 2.0% of total cases(2.2% of male and 1.9% of female) and the incidence of ST-segment depression was increased with aging.

6) T-wave inversion was seen in 1.6% of total cases(1.5% of male and 1.7% of female) and the incidence of T-wave inversion was increased with aging.

7) Atrioventricular block was seen in 1.4% of total cases(1.8% of male and 1.0% of female) and the incidence of atrioventricular block was more common over 50 years of age.

8) Incidence of complete left bundle branch block was 0.2% and was more common over 60 years of age. Incidence of complete right bundle branch block was 1.1% and the incidence was more common over 50 years of age. Incidence of incomplete right bundle branch block was 3.0% and the incidence was more common under 40 years of age.

9) The incidence of premature beat was 2.7% of total cases, atrial fibrillation 1.5%, supraventricular tachycardia 0.2%, sinus tachycardia 7.5%, sinus bradycardia 2.2% and sinus arrhythmia 2.3%.

10) Low voltage was seen in 3.8% of total cases and the incidence of low voltage was more common over 50 years of age.

## 서론

심전도에 관한 보고가 많으나 보고에 따라 진단기준이 각각 다르기 때문에 여러가지의 심전도이상소견을 비교검토하기 곤란한 점이 있다. 우리나라에서도 정상 및 이상심전도에 관한 보고가 많이 있으나, 그 진단기준에 있어서 다른 점이 적지 않다.

Minnesota Code<sup>1)</sup>는 심전도에 대한 체계화된 분류법으로 처음에는 관상동맥질환의 빈도에 대한 유용한 정보를 얻기 위하여 표준화되고 객관화된 심전도 분석방법을 만들어 보자는 목적으로 Blackburn 등에 의해 고안되었다. 또한 Minnesota Code는 심전도에 대한 분석이 표준화되고 객관화되었으므로 집단에 대한 심전도를 분석검토하기 용이하다는 장점이 있다.

이에 본 저자들은 심전도에 관한 통계적 분석의 일환으로 1969년부터 1979년까지 11년간 중앙대학교 부속병원에서 진료를 받은 사람중 지금까지 보관된 18,211예의 심전도에 대해 Minnesota code식 분류방법을 이용하여 심전도 소견을 성별, 연령군별로 분석하여 그 빈도를 관찰하여 보고하는 바이다.

## 대상 및 방법

1969년 1월부터 1979년 12월까지 11년간 중앙대학교 부속병원에서 진료를 받은 사람중 지금까지 보관된 18,211예의 심전도를 대상으로 하였다.

심전제는 일본제 Fukuda 심전계를 사용하였고, 심전도의 판독방법으로는 Blackburn 등의 Coding System (The Classification of Minnesota Code)을 사용하였으며, 성별, 연령군별로 분석하여 그 빈도를 관찰하였다.

## 성적

### 1. 전체심전도

전체심전도의 성별, 연령군별 빈도는 Table 1에서 보는 바와 같이 전체 예수는 18,211예로 남자가 8,944예, 여자가 9,267예였고, 연령군별로는 30대와 40대에 가장 많았다.

### 2. 정상심전도(Minnesota Code I-O)

정상심전도 소견을 보인 예의 빈도는 Table 2에서 보는 바와 같이 남자가 61%, 여자가 63%로 여자에서 다소 많았으며 ( $p < 0.05$ ), 전체적으로는 72%였다. 연령군별로는 30대에서 정상심전도의 빈도가 가장 높았으며, 이후 연령의 증가에 따라 정상심전도의 빈도가 유의하게 감소하였다 ( $p < 0.05$ ).

### 3. 비정상심전도(Minnesota Code I-1, 2, 3~K)

비정상심전도 소견을 보인 예의 전체적인 빈도는 Table 3에서 보는 바와같이 Code VIII(부정맥)이 전체 예수의 16.3%로 가장 많았고, Code K(다른 Code에 속하지 않는 기타의 질적인 심전도의 이상) 12.1%, Code VII(좌 부록 및 심실내전도장애) 4.4%, Code III(심실비대) 4.2%, Code IV(ST절하강) 2.6%등의 순서로 많았고, 이를 다시 세분하여 보면 Table 4에서 보는 바와 같이 Code VIII-7(동성빈맥)이 7.5%로 가장 많고 Code IX-2(이상 T파) 6.7%, Code IX-1(저전위) 3.8%, Code III-1(좌심실비대) 3.6%, Code VII-3(불완전 우측각부록) 3.0%, Code VIII-1(기외수축) 2.7%, Code VIII-9(동성부정맥) 2.3%, Code VIII-8(동성서맥) 2.2%, Code VIII-3(심방세동) 1.5%등의 순서로 많았다.

Table 1. Age & Sex Distribution

Age	Male		Female		Total	
	No	%	No	%	No	%
under 19	645	7.2	434	4.7	1,079	5.9
20~29	1,322	14.8	1,832	19.8	3,154	17.3
30~39	1,940	21.7	2,253	24.3	4,193	23.0
40~49	2,096	23.4	1,919	20.7	4,015	22.0
50~59	1,638	18.3	1,514	16.3	3,152	17.3
over 60	1,303	14.6	1,315	14.2	2,618	14.4
Total	8,944	100.0	9,267	100.0	18,211	100.0

Table 2. Incidence of Normal E.C.G. (Code 1~0)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	384( 645)	59.5	275( 434)	63.4	659( 1,079)	61.1
20~29	857(1,322)	64.8	1,216(1,832)	66.4	2,073( 3,154)	65.7
30~39	1,381(1,940)	71.2	1,636(2,253)	72.6	3,017( 4,193)	72.0
40~49	1,362(2,096)	65.0	1,248(1,919)	65.0	2,610( 4,015)	65.0
50~59	899(1,638)	54.9	875(1,514)	57.8	13,774( 3,152)	59.3
over 60	592(1,303)	45.4	607(1,315)	46.2	1,199( 2,618)	45.8
Total	5,475(8,944)	61.2	5,857(9,267)	63.2	11,332(18,211)	62.2

Table 3. Incidence of Abnormal E.C.G. (I)

Code	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
I 1~3	48	0.5	29	0.3	77	0.4
II 1~2	154	1.7	112	1.2	266	1.5
III 1~2	480	5.4	276	3.0	756	4.2
IV 1~3	267	3.0	202	2.2	469	2.6
V 1~3	134	1.5	161	1.7	295	1.6
IV 1~4	161	1.8	98	1.1	259	1.4
VII 1~4	534	6.0	262	2.8	796	4.4
VIII 1~9	1,547	17.3	1,421	15.3	2,968	16.3
IX 1~9	875	9.8	1,336	14.4	2,211	12.1

Table 4. Incidence of Abnormal E.C.G. (II)

Item	Code	Male		Female		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%
Sinus Tachycardia	VII-7	632	7.1	732	7.9	1,364	7.5
T-wave Abnormalities	IX-2	484	5.4	741	8.0	1,225	6.7
Low Voltage	IX-1	244	2.7	441	4.8	685	3.8
L.V.H.	III-1	433	4.8	230	2.5	663	3.6
Incomplete R.B.B.B.	VII-3	387	4.3	163	1.8	550	3.0
Premature Beats	VII-1	246	2.8	246	2.7	492	2.7
Sinus Arrhythmia	VII-9	228	2.5	183	2.0	411	2.3
Sinus Bradycardia	VII-8	271	3.0	127	1.4	398	2.2
Atrial Fibrillation	VIII-3	159	1.8	113	1.2	272	1.5
First Degree A-V Block	VI-3	139	1.6	85	0.9	224	1.2

Table 5. Incidence of Q-wave Abnormalities(Code I, 1~3)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	1( 645)	0.2	0( 434)	0	1( 1,079)	0.1
20~29	0(1,322)	0	0(1,832)	0	0( 3,154)	0
30~39	3(1,940)	0.2	3(2,253)	0.1	6( 4,193)	0.1
40~49	6(2,096)	0.3	3(1,919)	0.2	9( 4,015)	0.2
50~59	14(1,638)	0.9	7(1,514)	0.5	21( 3,152)	0.7
over 60	24(1,303)	1.8	16(1,315)	1.2	40( 2,618)	1.5
Total	48(8,944)	0.5	29(9,267)	0.3	77(18,211)	0.4

Table 6. Incidence of Left Axis Deviation(Code II-1)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	6( 645)	0.9	3( 434)	0.7	9( 1,079)	0.8
20~29	10(1,322)	0.8	5(1,832)	0.3	15( 3,154)	0.5
30~39	20(1,940)	1.0	15(2,253)	0.7	35( 4,193)	0.8
40~49	25(2,096)	1.2	12(1,919)	0.6	37( 4,015)	0.9
50~59	27(1,638)	1.6	20(1,514)	1.3	47( 3,152)	1.5
over 60	37(1,303)	2.8	24(1,315)	1.8	61( 2,618)	2.3
Total	125(8,944)	1.4	79(9,267)	0.9	204(18,211)	1.1

이들 비정상심전도 소견의 성별, 연령군별 빈도는 다음과 같다.

#### 4. 이상 Q 파(Minnesota Code I-1,2,3)

이상 Q 파의 빈도는 Table 5에서 보는 바와 같이 전체적으로는 0.4%에서 나타났으며, 남자에서 0.5%, 여자에서 0.3%로 남자에서 많았으며 ( $p<0.05$ ) 연령군별로는 50세 이후에 많았다( $p<0.05$ ).

#### 5. 측편위(Minnesota Code II-1,2)

##### 1) 좌측측편위(Minnesota Code II-1)

좌측측편위의 빈도는 Table 6에서 보는 바와 같이 전체적으로는 1.1%에서 나타났으며 남자에서 1.4%, 여자에서 0.9%로 남자에서 많았으며 ( $p<0.05$ ) 연령군별로는 50세 이후에 많았다( $p<0.05$ ).

##### 2) 우측측편위(Minnesota Code II-2)

우측측편위의 빈도는 Table 7에서 보는 바와 같이 전체적으로는 0.3%, 남자에 0.3%, 여자에 0.4%로 여

자에서 다소 많았으나 유의한 차이는 아니었으며 ( $p>0.05$ ), 30세 이전에 많았다( $p<0.05$ ).

#### 6. 심실대비(Minnesota Code III-1,2)

##### 1) 좌심실비대(Minnesota Code III-1)

좌심실비대의 빈도는 Table 8에서 보는 바와 같이 전체의 3.6%였고, 남자에서 4.8%, 여자에서 2.5%로 남자에서 더 많았으며 ( $p<0.05$ ), 30세 이후 연령의 증가에 따라 좌심실비대의 빈도가 유의하게 증가하였다 ( $p<0.05$ ). 30대에서가 20대에서 보다 빈도는 높았으나 유의한 차이는 없었다( $p<0.05$ ).

##### 2) 우심실비대(Minnesota Code III-2)

우심실비대의 빈도는 Table 9에서 보는 바와 같이 남녀 모두에서 0.5%로 차이가 없었으며, 연령군별로는 30세 이전에 많았다( $p<0.05$ ).

#### 7. ST 절하강(Minnesota Code IV-1,2,3)

ST 절하강의 빈도는 Table 10에서 보는 바와 같이

Table 7. Incidence of Right Axis Deviation(Code II-2)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	7( 645)	1.1	2( 434)	0.5	9( 1,079)	0.8
20~29	6(1,322)	0.5	13(1,832)	0.7	19( 3,154)	0.6
30~39	3(1,940)	0.2	7(2,253)	0.3	10( 4,193)	0.2
40~49	4(2,096)	0.2	1(1,919)	0.1	5( 4,015)	0.1
50~59	6(1,638)	0.4	9(1,514)	0.6	15( 3,152)	0.5
over 60	3(1,303)	0.2	1(1,315)	0.1	4( 2,618)	0.2
Total	29(8,944)	0.3	33(9,267)	0.4	62(18,211)	0.3

Table 8. Incidence of Left Ventricular Hypertrophy(Code III-1)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	26( 645)	4.0	3( 434)	0.7	29( 1,079)	2.7
20~29	49(1,322)	3.7	9(1,832)	0.5	58( 3,154)	1.8
30~39	57(1,940)	2.9	29(2,253)	1.3	86( 4,193)	2.1
40~49	93(2,096)	4.4	43(1,919)	2.2	136( 4,015)	3.4
50~59	121(1,638)	7.4	53(1,514)	3.5	174( 3,152)	5.5
over 60	87(1,303)	9.7	93(1,315)	7.1	180( 2,618)	6.9
Total	433(8,944)	4.8	230(9,267)	2.5	663(18,211)	3.6

Table 9. Incidence of Right Ventricular Hypertrophy(Code III-2)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	11( 645)	1.7	6( 434)	1.4	17( 1,079)	1.6
20~29	12(1,322)	0.9	9(1,832)	0.5	21( 3,154)	0.7
30~39	7(1,940)	0.4	11(2,253)	0.5	18( 4,193)	0.4
40~49	7(2,096)	0.3	4(1,919)	0.2	11( 4,015)	0.3
50~59	5(1,638)	0.3	9(1,514)	0.6	14( 3,153)	0.4
Over 60	5(1,315)	0.4	7(1,315)	0.5	12( 2,618)	0.5
Total	47(8,944)	0.5	49(9,267)	0.5	93(18,211)	0.5

전체의 2.0%, 남자에 2.2%, 여자에 1.9%로 남자에  
서 많았으나 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ ). 연령군  
별로는 30세이후 연령의 증가에 따라 ST 절하강의 빈  
도가 증가하였다( $p<0.05$ ). 30대에서가 20대에서보다  
빈도는 높았으나 유의한 차이는 보이지 않았다( $p>$

0.05).

#### 8. T 파전도(Minnesota Code V-1,2,3)

T 파전도의 빈도는 Table 11에서 보는 바와 같이 남  
자에서 1.5%, 여자에서 1.7%로 전체적으로는 1.6%

Table 10. Incidence of ST-Depression(Code IV, 1-3)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	7( 645)	1.1	4( 434)	0.9	11( 1,079)	1.0
20~29	8(1,322)	0.6	10(1,832)	0.5	18( 3,154)	0.6
30~39	16(1,940)	0.8	23(2,253)	1.0	39( 4,193)	0.9
40~49	38(2,096)	1.8	29(1,919)	1.5	67( 4,015)	1.7
50~59	64(1,638)	3.9	44(1,514)	2.9	108( 3,152)	3.4
over 60	61(1,303)	4.7	68(1,315)	5.2	129( 2,618)	4.9
Total	194(8,944)	2.2	178(9,267)	1.9	372(18,211)	2.0

Table 11. Incidence of T-wave Inversion(Code V, 1-3)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	3( 645)	0.5	1( 434)	0.2	4( 1,079)	0.4
20~29	4(1,322)	0.3	8(1,832)	0.4	12( 3,154)	0.4
30~39	10(1,940)	0.5	20(2,253)	0.9	30( 4,193)	0.7
40~49	34(2,096)	1.6	29(1,919)	1.5	63( 4,015)	1.6
50~59	47(1,638)	2.9	43(1,514)	2.8	90( 3,152)	2.9
over 60	36(1,303)	2.8	60(1,315)	4.6	96( 2,618)	3.7
Total	134(8,944)	1.5	161(9,267)	1.7	295(18,211)	1.6

Table 12. Incidence of A-V Block(Code VI, 1-3)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	11( 645)	1.7	4( 434)	0.9	10( 1,079)	1.4
20~29	26(1,322)	2.0	10(1,832)	0.5	36( 3,154)	1.1
30~39	27(1,940)	1.4	14(2,253)	0.6	41( 4,193)	1.0
40~49	24(2,096)	1.1	17(1,919)	0.9	41( 4,015)	1.0
50~59	34(1,638)	2.7	23(1,514)	1.5	57( 3,152)	1.8
over 60	35(1,303)	2.7	25(1,315)	1.9	60( 2,618)	2.3
Total	157(8,944)	1.8	93(9,267)	1.0	250(18,211)	1.4

였으며, 여자에서 다소 많았으나 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ ). 30세이후 연령의 증가와 함께 T파전도의 빈도가 증가하였으며( $p<0.05$ ), 30대에서 20대에 비해 빈도가 증가하였으나 유의성은 없었다( $p>0.05$ ).

#### 9. 방실전도장애(Mimesota Code VI-1, 2, 3)

방실전도장애의 빈도는 Table 12에서 보는 바와 같이 전체적으로는 1.4%, 남자에서 1.8%, 여자에서 1.0%로 남자에서 많았고( $p<0.05$ ), 50세이후에서 빈도가 높

Table 13. Incidence of Left Bundle Branch Block(Code VII-1)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	— ( 645)	—	— ( 434)	—	— ( 1,079)	—
20~29	1(1,322)	0.1	— (1,832)	—	1( 3,154)	—
30~39	2(1,940)	0.1	1(2,253)	—	3( 4,193)	0.2
40~49	4(2,096)	0.2	2(1,919)	0.1	6( 4,015)	0.1
50~59	1(1,638)	0.1	4(1,514)	0.3	5( 3,152)	0.2
over 60	6(1,303)	0.5	9(1,315)	0.7	15( 2,618)	0.6
Total	14(8,944)	0.2	16(9,267)	0.2	30(18,211)	0.2

Table 14. Incidence of Complete Right Bundle Branch Block(Code VII-2)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	4( 645)	0.6	2( 434)	0.5	6( 1,079)	0.6
20~29	14(1,322)	1.1	5(1,832)	0.3	19( 3,154)	0.6
30~39	15(1,940)	0.8	12(2,253)	0.5	27( 4,193)	0.6
40~49	20(2,096)	1.0	9(9,919)	0.5	29( 4,015)	0.7
50~59	26(1,638)	1.6	19(1,514)	1.3	45( 3,152)	1.4
over 60	47(1,303)	3.6	36(1,315)	2.7	83( 2,618)	3.2
Total	126(8,944)	1.4	83(9,267)	0.9	209(18,211)	1.1

Table 15. Incidence of Incomplete Right Bundle Branch Block(Code VII-3)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	44( 645)	6.8	11( 434)	2.5	55( 1,079)	5.1
20~29	89(1,322)	6.7	39(1,832)	2.1	128( 3,154)	4.1
30~39	101(1,940)	5.2	38(2,253)	1.7	139( 4,193)	3.3
40~49	74(2,096)	3.5	23(1,919)	1.2	97( 4,015)	2.4
50~59	39(1,638)	2.4	33(1,514)	2.2	72( 3,152)	2.3
over 60	40(1,303)	3.1	19(1,315)	1.4	59( 2,618)	2.3
Total	387(8,944)	4.3	163(9,267)	1.8	550(18,211)	3.0

았다( $p<0.05$ ).

#### 10. 각부록 및 심실내전도장애(Minnesota VII-1, 2, 3, 4)

##### 1) 완전좌측각부록(Minnesota Code VII-1)

완전좌측각부록의 빈도는 Table 13에서 보는 바와 같

이 남녀 모두 0.2%로 차이가 없었으며, 60세이상에서 많았다( $p<0.05$ ).

##### 2) 완전우측각부록(Minnesota Code VII-2)

완전우측각부록의 빈도는 Table 14에서 보는 바와 같이 전체의 1.1%였고, 남자에 1.4%, 여자에 0.9%로 남자에서 많았으며( $p<0.05$ ), 연령군별로는 50세이상에

Table 16. Incidence of Intraventricular Conduction Defect(Code VII-4)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	1( 645)	0.16	— ( 434)	—	1( 1,079)	0.09
20~29	— (1,322)	—	— (1,832)	—	— ( 3,154)	—
30~39	2(1,940)	0.10	— (2,253)	—	2( 4,193)	0.05
40~49	1(2,096)	0.05	— (1,919)	—	1( 4,015)	0.02
50~59	2(1,638)	0.12	— (1,514)	—	2( 3,152)	0.06
over 60	1(1,303)	0.08	— (1,315)	—	1( 2,618)	0.04
Total	7(8,944)	0.08	— (9,267)	—	7(18,211)	0.04

Table 17. Incidence of Permaure Beats(Code VIII-1)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	13( 645)	2.0	3( 434)	0.7	16( 1,079)	1.5
20~29	20(1,322)	1.5	29(1,832)	1.6	49( 3,154)	1.6
30~39	35(1,940)	1.8	39(2,253)	1.7	74( 4,193)	1.8
40~49	29(2,096)	1.4	35(1,919)	1.8	64( 4,015)	1.6
50~59	60(1,638)	3.7	50(1,514)	3.3	110( 3,152)	3.5
over 60	89(1,303)	6.8	90(1,315)	6.8	179( 2,618)	6.8
Total	246(8,944)	2.8	246(9,267)	2.7	492(18,211)	2.7

서 50세이하 보다 빈도가 높았다( $p<0.05$ ).

### 3) 불완전우측각부록(Minnesota Code VII-3)

불완전우측각부록의 빈도는 Table 15에서 보는 바와 같이 전체의 3.0%였고, 남자에 4.3%, 여자에 1.8%로 남자에서 현저히 많았고( $p<0.05$ ), 연령군별로는 40세 이전이 40세이후 보다 많았다( $p<0.05$ ).

### 4) 심실내전도장애(Minnesota Code VII-4)

심실내전도장애의 빈도는 Table 16에서 보는 바와 같이 전체의 0.04%였고, 남자에서 0.08%였으며 여자에서는 없었다. 연령군에 따른 심실내전도장애의 빈도는 별 차이가 없었다.

## 11. 부정맥(Minnesota Code VIII-1~9)

### 1) 기외수축(Minnesota Code VIII-1)

기외수축의 빈도는 Table 17에서 보는 바와 같이 전체적으로는 2.7%, 남자에 2.8%, 여자에 2.7%로 남자에서 다소 많았으나 유의성은 없었다( $p>0.05$ ). 연령군별로는 50세이후에 많았다( $p<0.05$ ).

### 2) 심방세동(Minnesota Code VIII-3)

심방세동의 빈도는 Table 18에서 보는 바와 같이 전체적으로는 1.5%, 남자에 1.8%, 여자에 1.2%로 남자에서 많았으며( $p<0.05$ ), 30세이후 연령이 증가함에 따라 빈도가 증가하였다( $p<0.05$ ).

### 3) 심실상성빈맥(Minnesota Code VIII-4)

심실상성빈맥의 빈도는 Table 19에서 보는 바와 같이 남녀 모두에서 0.2%로 남녀간의 차이는 없었으며, 연령군별로는 50세이후에 많았으나 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ ).

### 4) 동성빈맥(Minnesota Code VIII-7)

동성빈맥의 빈도는 Table 20에서 보는 바와 같이 전체의 7.5%였고, 남자에 7.0%, 여자에 7.9%로 남자에 비해 여자에서 더 많았으며( $p<0.05$ ), 연령군별로는 30세이전이 30세이후에 비해 동성빈맥의 빈도가 현저히 높았다( $p<0.05$ ).

### 5) 동성서맥(Minnesota Code VIII-8)

동성서맥의 빈도는 Table 21에서 보는 바와 같이 전



Table 18. Incidence of Atrial Fibrillation(Code Ⅷ-3)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	2( 645)	0.3	1( 434)	0.2	3( 1,079)	0.3
20~29	5(1,322)	0.4	12(1,832)	0.7	17( 3,154)	0.5
30~39	15(1,940)	0.8	6(2,253)	0.3	21( 4,193)	0.5
40~49	21(2,096)	1.0	20(1,919)	1.0	41( 4,015)	1.0
50~59	44(1,638)	2.7	25(1,514)	1.7	69( 3,152)	2.2
over 60	72(1,303)	5.5	49(1,315)	3.7	121( 2,618)	4.6
Total	159(8,944)	1.8	113(9,267)	1.2	272(18,211)	1.5

Table 19. Incidence of Supraventricular Tachycardia(Code Ⅷ-4)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	2( 645)	0.3	— ( 434)	—	2( 1,079)	0.2
20~29	— (1,322)	—	2(1,832)	0.1	2( 3,154)	0.1
30~39	3(1,940)	0.2	3(2,253)	0.1	6( 4,193)	0.1
40~49	1(2,096)	0	3(1,919)	0.2	4( 4,015)	0.1
50~59	4(1,638)	0.2	6(1,514)	0.4	10( 3,152)	0.3
over 60	7(1,303)	0.5	5(1,315)	0.4	12( 2,618)	0.5
Total	17(8,944)	0.2	19(9,267)	0.2	36(18,211)	0.2

Table 20. Incidence of Sinus Tachycardia(Code Ⅷ-7)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	90( 645)	14.0	75( 434)	17.3	165( 1,079)	15.3
20~29	101(1,322)	7.6	229(1,832)	12.5	330( 3,154)	10.5
30~39	99(1,940)	5.1	158(2,253)	7.0	257( 4,193)	6.1
40~49	133(2,096)	6.3	119(1,919)	6.2	202( 4,015)	6.3
50~59	114(1,638)	7.0	70(1,514)	4.6	184( 3,152)	5.8
over 60	95(1,303)	7.3	81(1,315)	6.2	176( 2,618)	6.7
Total	632(8,944)	7.0	732(9,267)	7.9	1,364(18,211)	7.5

체적은 2.2%였으며, 남자에 3.0%, 여자에 1.4%로 남자에서 많았으며( $p<0.05$ ), 연령에 따른 동성서맥의 빈도는 뚜렷한 경향을 보이지 않았다.

#### 9) 동성부정맥(Minnesota Code Ⅷ-9)

동성부정맥의 빈도는 Table 22에서 보는 바와 같이 전체적으로는 2.3%였으며, 남자에 2.6%, 여자에 2.0%

로 남자에서 더 많았으며( $p<0.05$ ), 연령군별로는 40세 이전이 40세이후에 비해 많았다( $p<0.05$ ).

#### 12) 기타의 심전도이상(Minnesota Code IX)

##### 1) 저전위(Minnesota Code IX-1)

저전위의 빈도는 Table 23에서 보는 바와 같이 전체

Table 21. Incidence of Sinus Bradycardia(Code VIII-8)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	21( 645)	3.3	4( 434)	0.9	25( 1,079)	2.3
20~29	40(1,322)	3.0	15(1,832)	0.8	55( 3,154)	1.7
30~39	74(1,940)	3.8	19(2,253)	0.8	93( 4,193)	2.2
40~49	72(2,096)	3.4	32(1,919)	1.7	104( 4,015)	2.6
50~59	40(1,638)	2.4	30(1,514)	2.0	70( 3,152)	2.2
over 60	24(1,303)	1.8	27(1,315)	2.1	51( 2,618)	1.9
Total	271(8,944)	3.0	127(9,267)	1.4	398(18,211)	2.2

Table 22. Incidence of Sinus Arrhythmia(Code VIII-9)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	43( 645)	6.7	19( 434)	4.4	62( 1,079)	5.7
20~29	66(1,322)	5.0	66(1,932)	3.6	132( 3,154)	4.2
30~39	51(1,940)	2.6	38(2,253)	1.7	89( 4,193)	2.1
40~49	25(2,096)	1.2	24(1,919)	1.3	49( 4,015)	1.2
50~59	19(1,638)	1.2	17(1,514)	1.1	36( 3,152)	1.1
over 60	24(1,303)	1.8	19(1,315)	1.4	43( 2,618)	1.6
Total	228(8,944)	2.6	183(9,267)	2.0	411(18,211)	2.3

Table 23. Incidence of Low Voltage(Code IX-1)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	8( 645)	1.2	11( 434)	2.5	19(1,079)	1.8
20~29	13(1,322)	1.0	107(1,832)	5.8	120( 3,154)	3.8
30~39	29(1,940)	1.5	85(2,253)	3.8	114( 4,193)	2.7
40~49	51(2,096)	2.4	92(1,919)	4.8	143( 4,015)	3.6
50~59	960(1,638)	3.7	72(1,514)	4.8	132( 3,152)	4.2
over 60	83(1,303)	6.4	74(1,315)	5.6	157( 2,618)	6.0
Total	244(8,944)	2.7	441(9,267)	4.8	685(18,211)	3.8

의 3.8%였고, 남자에 2.7%, 여자에 4.8%로서 남자에 비해 여자에서 많았으며 ( $p < 0.05$ ), 50세이후의 고령군에서 저전위의 빈도가 높았다( $p < 0.05$ ).

2) 이상 T파(Minnesota Code IX-2)

이상 T파의 빈도는 Table 24에서 보는 바와같이 전

체의 6.7%였으며, 남자에 5.4%, 여자에 8.0%로 여자에서 더 많았으며 ( $p < 0.005$ ), 연령군별로는 30세이후 연령의 증가와 함께 이상 T파의 빈도도 증가하는 경향을 보였다( $p > 0.05$ ).

Table 24. Incidence of T-wave Abnormalities(Code K-2)

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
under 19	9( 645)	1.4	19( 434)	4.4	28( 1,079)	2.6
20~29	13(1,322)	2.8	89(1,832)	4.9	126( 3,154)	4.0
30~39	68(1,940)	3.5	135(2,253)	6.0	203( 4,193)	4.8
40~49	100(2,096)	4.8	146(1,919)	7.6	246( 4,015)	6.1
50~59	138(1,638)	8.4	165(1,514)	10.9	303( 3,152)	9.6
over 60	132(1,303)	10.1	187(1,315)	14.2	319( 2,618)	12.2
Total	484(8,944)	5.4	741(9,267)	8.0	1,225(18,211)	6.7

### The Classification of Minnesota Code

Findings are reported only when they appear in leads designated on the right-hand side of the classification below. "I, II, V<sub>2</sub>-V<sub>6</sub>" means *any* of leads I, II, V<sub>2,3,4,5,6</sub>. "V<sub>1</sub> through V<sub>4</sub>" means *all* of leads V<sub>1</sub> through V<sub>4</sub>. A positive finding in *only* of the designated leads is reportable [*unless* otherwise stipulated. Within each major category (Roman numeral) only the most significant deviation is reported(generally the lowest Arabic numeral). A finding that meets a criterion only in a single complex and therefore might be an artifact or expression of beat-to-beat variation is not reported as positive. Amplitudes refer to a calibration 1 cm=1mv.

### Code for Resting Electrocardiograms

Col.	Punch	Category	Leads
0	0	Blank-no electrocardiogram available	
I	0	No herein reportable electrocardiographic items	
		Q and QS patterns(Q must be 1mm. or more with associated R of 1mm. or more)	
	1	Class I(any of a through g)	
		a. Q/R=1/3 or more <i>and</i> Q duration=0.03sec. or more ... I, II, V <sub>2</sub> -V <sub>6</sub>	
		b. Q duration=0.04 sec. or more..... I, II, V <sub>1</sub> -V <sub>6</sub>	
		c. Q duration=0.04sec. or more <i>and</i> R amplitude 3mm. or more ..... <sub>a</sub> V <sub>L</sub>	

- d. Q duration=0.05 sec. or more *and* a Q wave present in <sub>a</sub>V<sub>F</sub>.....Ⅲ
- e. Q duration=0.05 sec. or more.....<sub>a</sub>V<sub>F</sub>
- f. QS pattern when R wave is present in adjacent precordial lead to the right.....V<sub>2</sub>-V<sub>6</sub>
- g. QS pattern.....V<sub>1</sub> through V<sub>4</sub>  
V<sub>1</sub> through V<sub>5</sub>  
V<sub>1</sub> through V<sub>6</sub>
- 2 Class II (any of a through i)
- a. Q/R=1/5 to 1/3 *and* Q duration =0.03sec. or more ..... I, II, V<sub>2</sub>-V<sub>6</sub>
- b. Q duration 0.03 to 0.04 sec..... I, II, V<sub>2</sub>-V<sub>6</sub>
- c. Q duration=0.03 to 0.04 sec. *and* R amplitude 3mm. or more.....<sub>a</sub>V<sub>L</sub>
- d. Q duration=0.04 to 0.05 sec. *and* a Q wave present in <sub>a</sub>V<sub>F</sub>.....Ⅲ
- e. Q duration=0.04 to 0.05 sec.....<sub>a</sub>V<sub>F</sub>
- f. Q amplitude=5 mm. or more....Ⅲ, <sub>a</sub>V<sub>F</sub>
- g. QS pattern and absence of code <sub>Ⅶ</sub><sub>1</sub>.....V<sub>1</sub> through V<sub>2</sub>
- h. Decreasing absolute R amplitude *and* smallest R=2mm. or less *and* absence of code <sub>Ⅲ</sub><sub>2</sub> <sub>Ⅶ</sub><sub>2,3</sub> .....V<sub>1</sub> through V<sub>2</sub>, V<sub>4</sub>
- i. Q duration=0.4sec. or more or a QS pattern .....(Ancillary leads, see text)
- 3 Class III (any of a through c)
- a. Q/R=1/3 or more *and* Q duration less than..... I, II, V<sub>2</sub>-V<sub>6</sub>
- b. QS pattern *and* absence of code <sub>Ⅶ</sub><sub>1</sub> or <sub>Ⅲ</sub><sub>1</sub> .....V<sub>1</sub> and V<sub>2</sub>
- c. Q/R=1/5 to 1/3 *and* Q duration less than 0.03 sec. .... I, II, V<sub>2</sub>-V<sub>6</sub>
- QRS axis deviation
- 1 Left

- QRS axis =  $-30^\circ$  or greater  
..... I, II, and III
- 2 Right  
QRS axis =  $+120^\circ$  or greater. I, II, and III (The algebraic sum of major positive and major negative waves must be negative in I, positive in III, and in I must be one half or more of that in III)
- III High amplitude R waves
- 1 Left  
R more than 21 mm .....  $V_6$ ,  $V_6$   
R more than 20 mm ..... I, II, III,  $aV_F$   
R more than 12 mm .....  $aV_L$
- 2 Right  
QRS duration less than 0.12 sec. and R amplitude = 5 mm. or more and R/S ratio = 1.0 or more and QRS transition one or decreasing R/S to left of  $V_1$  (Includes incomplete RBBB which meets above criteria) .....  $V_1$
- IV ST junction and segment (Measure from preceding P-R interval at onset of QRS)  
Depression
- 1 S-T-J depression 1mm. or more  
..... I, II,  $aV_F$ ,  $V_1$ - $V_6$
- 2 S-T-J depression 0.5~0.9 mm. and S-T segment horizontal or downward sloping ... I, II,  $aV_L$ ,  $aV_F$ ,  $V_1$ - $V_6$
- 3 No S-T-J depression as much as 0.5 mm. but S-T segment sloping down and reaching 0.5 mm. or more below P-R baseline  
..... I, II,  $aV_L$ ,  $aV_F$ ,  $V_1$ - $V_6$  Elevation.  
(Not routinely applied, see text)
- 4 S-T segment elevation of 1.0 mm. or more..... I, II, III,  $aV_L$ ,  $aV_F$ ,  $V_5$ ,  $V_6$   
2.0 mm. or more .....  $V_2$ - $V_4$
- V T-wave items
- 1 T amplitude = minus 5 mm. or more  
..... I, II,  $V_2$ - $V_6$   
when R amplitude = 5 mm. or more.  
.....  $aV_L$   
when QRS mainly upright.....  $aV_F$
- 2 T amplitude = minus 1 to 5 mm.  
..... I, II,  $V_2$ - $V_6$   
when R amplitude = 5 mm. or more...  $aV_L$   
when QRS mainly upright.....  $aV_F$
- 3 T wave flat or small diphasic (negative phase less than 1 mm.)  
..... I, II,  $V_5$ - $V_6$   
when R amplitude = 5 mm. or more...  $aV_L$   
when QRS mainly upright.....  $aV_F$
- IV A-V conduction
- 1 Complete A-V block (permanent or intermittent) ..... any
- 2 Partial A-V block..... any
- 3 P-R interval over 0.21 sec. (any heart rate) ..... I, II, III
- 4 Accelerated conduction ("Wolff-Parkinson-White")..... any
- VII Ventricular conduction
- 1 Left bundle-branch block (LBBB): QRS duration 0.12 sec. or greater in..... I, II, III  
and R peak duration 0.06 sec. or more in any of ... I, II,  $aV_L$ ,  $V_5$ ,  $V_6$
- 2 Complete right bundle-branch block (RBBB): QRS duration 0.12 sec. or greater in..... I, II, III  
and R prime greater than R in.....  $V_1$
- 3 Incomplete RBBB: R prime greater than R and QRS duration less than 0.12 sec. ....  $V_1$   
(report under III<sub>2</sub> if those criteria are met)
- 4 Intraventricular block: QRS 0.12 sec. or more and no LBBB or RBBB pattern..... I, II, III
- VIII Arrhythmias
- 0 Any combination of arrhythmias below (or punch card purposes)
- 1 Frequent (4 of more in 40 complexes) premature atrial, nodal or ventricular
- 2 Ventricular tachycardia (over 100/min)
- 3 Atrial fibrillation or flutter
- 4 Supraventricular tachycardia
- 5 Ventricular (idioventricular) rhythm (up to 100/min.)
- 6 A-V nodal rhythm (up to 100/min.)
- 7 Sinus tachycardia (over 100/min.)
- 8 Sinus bradycardia (under 50/min.)
- 9 Arrhythmias not mentioned above
- IX Miscellaneous
- 0 Combinations below of item 2 or 3 with item 1, 2, 3, 4, 5, or 6 (for punch card purposes)
- 1 Low QRS amplitude (in I, II, III no positive or negative deflection over 5 mm. or maximum QRS amplitude less than 10 mm. in  $V_1$ - $V_6$ )
- 2 "Qualitative" T-wave findings including "high" or peaked T, postextrasystolic T wave inversion, T notching, etc.

- 3 QRS findings not mentioned above including notching, slurring, RR prime, rotation, or others
- 4 Prolonged Q-T interval(evaluated from KQT)
- 5 P wave findings including peaked, negative, 3mm. amplitude or over, or others
- 6 Negative U wave in  $V_5-V_6$
- 7 Other items not mentioned above
- 8 Questionable category due to technical imperfections in record or beat to beat variability of measurement
- 9 Combinations above of item 7 or 8 with item 1, 2, 3, 4, 5, or 6(for punch card purposes)

## 고 안

정상 및 여러 이상심전도 소견에 대한 보고가 많으나, 그 진단기준이 다르기 때문에 비교검토하기에 곤란한 점이 많다. 우리나라에서도 정상인<sup>2~5)</sup>, 측편위<sup>6,7)</sup>, 심실비대<sup>8,9)</sup>, 방실전도장애<sup>10~13)</sup>, 각부록<sup>11,13~17)</sup>, 부정맥<sup>13,18~28)</sup>등에서의 심전도에 관한 보고가 있으나, 진단기준이 각각 다른 점이 많다.

본 연구의 경우 18,211예중 62%에서 정상심전도 소견을 보였으며 송<sup>25)</sup>이 보고한 37.5%보다 현저히 높았는데 이는 본 연구에서는 한 환자가 같은 이상심전도 소견으로 여러번 심전도를 추기한 경우 이를 한번으로 간주했다는 점에 의한 것으로 생각된다. 정상심전도 소견을 보인 예의 성별빈도는 남자가 61%, 여자가 63%로서 여자에서 다소 많았고, 연령군별로는 30대에서 가장 많았으며, 이후 연령이 증가할수록 정상심전도의 빈도는 감소하였다. 송<sup>25)</sup>은 50세이상에서 50세이하에 비해 정상심전도의 빈도가 현저히 낮다고 보고하였다.

나머지 38%의 예에서 한가지 이상의 이상심전도 소견을 보였으며 동성빈맥, 이상 T파, 저전위, 좌심실비대, 불완전우측각부록, 기외수축, 동성부정맥, 동성서맥, 심방세동등의 소견이 비교적 많았다.

본 연구에서 이상 Q파의 발생빈도는 남자에서 0.5%, 여자에서 0.3%로서 송<sup>25)</sup>의 남자 4.3%, 여자 2.1%, Ostrander 등<sup>29)</sup>의 남자 2.2%, 여자 1.0%, Blackburn 등<sup>1)</sup>의 남자 1.3%보다 낮았다. 본 연구에서 이상 Q파의 연령군별 빈도는 50세이후에 현저히 많았으며, 송<sup>25)</sup>은 연령의 증가에 따라 이상 Q파의 발생빈도

가 증가한다고 보고하였다.

좌측측편위의 진단기준은 보고에 따라 차이가 있어서 비교가 곤란하다. 본 연구에서는 QRS의 평균전기축의 기준을  $-30^\circ$ 이하로 하였으며 남자에서 1.4%, 여자에서 0.9%로 남자에서 많았고 연령군별로는 50세이후에서 많았는데 이는 다른 보고에서와 비슷하였다(송<sup>25)</sup>, 이등<sup>6)</sup>, Ostrander 등<sup>29)</sup>). 우측측편위의 진단기준도 보고에 따라 차이가 있어서 비교가 곤란하다. 본 연구에서는 우측측편위의 기준을 QRS의 평균전기축  $+120^\circ$ 이상으로 하였으며 본 기준에 따르면 남자에서 0.3%, 여자에서 0.4%로 송<sup>25)</sup>의 남자 0.6%, 여자 0.9%보다 낮았다. 연령군별로는 40세이전에서 많았으며 이는 송<sup>25)</sup>의 보고와 같았다.

좌심실비대의 빈도는 본 연구에서는 남자의 4.8%, 여자의 2.5%였고, 송<sup>25)</sup>은 남자 18.9%, 여자 10.3%, Ostrander 등<sup>29)</sup>은 남자 6.0%, 여자 2.3%로 보고하였다. 본 연구에서 연령이 증가함에 따라 좌심실비대의 발생빈도가 증가하는 경향을 보였는데 이는 송<sup>25)</sup>의 연구와 같다.

ST 절하강은 남자에서 2.2%, 여자에서 1.9%로 남자에서 다소 많았으나 유의한 차이는 아니었으며, 연령군별로는 30세이후 연령이 증가함에 따라 ST 절하강의 발생빈도가 증가하는 경향을 보였는데 이는 송의 보고와 같다.

T파 전도의 빈도는 남자 1.5%, 여자 1.7%로 남녀간에 유의한 차이는 없었으며, 30세이후 연령의 증가와 함께 T파전도의 빈도가 증가하였다.

본 연구에서 방실전도장애는 전체의 1.4%였고, 송<sup>25)</sup>은 2.2%, 박동<sup>20)</sup>은 2.38%, 최등<sup>11)</sup>은 3.7%, 허등<sup>12)</sup>은 1.02%, 전등<sup>13)</sup>은 0.67%, Nohara<sup>30)</sup>는 5.83%, White<sup>31)</sup>는 4.96%라고 보고하였다. 본 연구에서 방실전도장애의 성별빈도는 남자의 1.8%, 여자의 1.0%로 남자에서 현저히 많았고, 50세이후의 고령층에서 현저히 많았다.

완전좌측각부록은 본 연구에서 전체의 0.2%였으며, 송<sup>25)</sup>의 0.2%, 최등<sup>11)</sup>의 0.2%, 이등<sup>16)</sup>의 0.11%, 전등<sup>13)</sup>의 0.18%와 별 차이없었으며, 연령군별로는 전등<sup>13)</sup>과 같이 60세 이상에서 많았다.

본 연구에서 완전우측각부록의 발생빈도는 1.1%였고, 송<sup>25)</sup>은 1.6%, 최등<sup>11)</sup>은 1.2%, 이등<sup>16)</sup>은 0.8%로 보고하고 있으며, 성별빈도는 남자의 1.4%, 여자의 0.9%로 남자에서 유의하게 많았는데, 이는 송<sup>25)</sup>, 최등<sup>11)</sup>, 이등<sup>16)</sup>의 보고와 같았다. 연령군별로는 송<sup>25)</sup>과 같이 50세이상에서 많았다.

불완전우측각부록의 빈도는 본 연구에서는 전예의 3.0%였으며 송<sup>25)</sup>은 0.9%, 이등<sup>16)</sup>은 1.0%, 최등<sup>11)</sup>은 3.4%로 보고하였다. 불완전우측각부록의 성별빈도는 남자 4.3%, 여자 1.8%로 남자에서 현저히 많았으며 연령군별로는 40세이전에 많았는데 이는 송<sup>25)</sup>의 보고와 비슷했다.

기외수축의 발생빈도는 본 연구에서는 2.7%였으며 남녀간의 차이는 없었다. 심실성기의수축은 송<sup>25)</sup>은 4.7%, 황등<sup>27)</sup>은 3.01%, 이등<sup>20)</sup>은 9.41%, 이등<sup>24)</sup>은 3.48%, Graybiel 등<sup>32)</sup>은 0.6%, Hiss 등<sup>33)</sup>은 0.7%로 보고하고 있다. 심실상성기의수축은 송<sup>25)</sup>은 1.2%, 이등<sup>24)</sup>은 1.32%, 이등<sup>20)</sup>은 2.69%, 김<sup>26)</sup>은 0.89%, 황등<sup>27)</sup>은 0.88%, Fosmce 등<sup>34)</sup>은 0.5%라고 보고하고 있다. 본 연구에서 연령이 증가함에 따라 기외수축의 빈도가 증가하는 경향을 보였다.

심방세동의 빈도는 본 연구에서는 전체의 1.5%였으며, 송<sup>25)</sup>은 3.4%, 이등<sup>24)</sup>은 2.52%, 이등<sup>20)</sup>은 14.5%, 황등<sup>27)</sup>은 3.0%, 전등<sup>13)</sup>은 4.04%로 보고하고 있다. 본 연구에서는 30세이후 연령이 증가함에 따라 심방세동의 빈도가 증가하는 경향을 보였으며 이는 송<sup>25)</sup>의 보고와 같았다.

심실상성빈맥의 발생빈도는 본 연구에서는 0.2%였으며, 전등<sup>13)</sup>은 0.18%라 하였다.

본 연구에서 동성빈맥의 빈도는 전체의 7.5%였고, 송<sup>25)</sup>은 12.2%, 이등<sup>20)</sup>은 32.6%라고 보고하였다. 동성서맥의 빈도는 2.2%였으며, 송<sup>25)</sup>은 1.7%로 보고하였다. 동성부정맥의 빈도는 2.3%였으며 송<sup>25)</sup>의 8.0%, 전등<sup>13)</sup>의 3.4%보다 낮았다.

저전위의 발생빈도는 전체의 3.8%로 송<sup>25)</sup>의 3.4%와 유사하며, 성별빈도는 남자가 2.7%, 여자가 4.8%로 여자에 현저히 많았으며, 이는 송<sup>25)</sup>과 Ostrander 등<sup>28)</sup>의 보고와 유사하였다.

본 연구에서 전반적으로 이상심전도의 발생빈도가 주로 비교대상이된 송<sup>25)</sup>의 보고에 비해 낮은데 이는 전체예중 정상심전도의 빈도가 62%로, 송<sup>25)</sup>의 37.5%에 비해 현저히 높는데 원인이 있는 것으로 생각된다.

## 결 론

1969년 1월부터 1979년 12월까지 중앙대학교 부속병원에서 진료를 받은 사람중 지금까지 보관된 18,211예의 심전도를 Minnesota Code 식 분류법으로 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 정상심전도는 남녀 전체중 62%에서 볼 수 있었

고, 30세이후 연령의 증가에 따라 정상심전도의 빈도가 감소하였다

2) 이상Q파는 전체의 0.4%, 남자의 0.5%, 여자의 0.3%였으며, 50세이후에 많았다.

3) 좌측측편위는 전체의 1.1%, 남자의 1.4%, 여자의 0.9%에서 볼 수 있었고, 50세이후에 많았으며, 우측측편위는 전체의 0.3%, 남자의 0.3%, 여자의 0.4%에서 볼 수 있었고, 30세이전에 많았다.

4) 좌심실비대는 전체의 3.6%, 남자의 4.8%, 여자의 2.5%에서 볼 수 있었고, 30세이후 연령의 증가와 함께 증가하는 경향을 보였으며, 우심실비대는 남녀 모두에서 0.5%로 전체적으로도 0.5%에서 볼 수 있었으며 30세이전에 많았다.

5) ST 절하강은 전체의 2.0%, 남자의 2.2%, 여자의 1.9%에서 볼 수 있었으며 30세이후 연령의 증가에 따라 빈도가 증가하였다.

6) T파전도는 전체의 1.6%, 남자의 1.7%, 여자의 1.7%에서 나타났으며, 30세이후 연령의 증가와 함께 빈도가 증가하였다.

7) 방실전도장애는 전체의 1.4%, 남자의 1.8%, 여자의 1.0%에서 볼 수 있었으며 50세이후에 빈도가 높았다.

8) 완전좌측각부록은 전체의 0.2%였고, 60세이상에서 많았으며, 완전우측각부록은 전체의 1.1%였고, 50세이상에서 많았으며 불완전우측각부록은 전체의 3.0%였고, 40세이전에 많았다.

9) 기외수축은 전체의 2.7%, 남자의 2.8%, 여자의 2.7%에서 볼 수 있었으며, 50세이후에 많았다. 심방세동은 전체의 1.5%, 남자의 1.8%, 여자의 1.2%에서 볼 수 있었으며, 30세이후 연령의 증가에 따라 증가하였다. 심실상성빈맥은 남녀모두에서 0.2%에서 볼 수 있었으며, 50세이후에 많았다. 동성빈맥은 전체의 7.5%, 남자의 7.0%, 여자의 7.9%에서 볼 수 있었으며, 30세이전에 많았다. 동성서맥은 전체의 2.2%, 남자의 3.0%, 여자의 1.4%에서 볼 수 있었다. 동성부정맥은 전체의 2.3%, 남자의 2.6%, 여자의 2.0%에서 볼 수 있었으며, 40세이전에 많았다.

10) 저전위는 전체의 3.8%, 남자의 2.7%, 여자의 4.8%에서 나타났으며, 50세이후에 많았다.

## 참 고 문 헌

- 1) Blackburn, H., Simonson, E., Rautaharju, P. and Punsar, S.: *The electrocardiogram in population studies. A classification system, Circulation. 21:1160, 1960.*
- 2) 서순규: 한국인 심전도에 관한 연구. 항공의학, 3: 14, 1955.
- 3) 이성호: 정상심전도에 관한 연구. 대한내과학회잡지, 3:15, 1960.
- 4) 김수길: 한국인 정상심전도에 관한 연구. 대한의학협회지, 4(10), 4(11), 4(12), 5(1), 5(2), 1961, 1962.
- 5) 서순규, 송희승, 이경원, 노영무, 홍성철, 한원주: 노인병의 역학적 연구. 제4편 노인의 심전도. 대한내과학회잡지, 13:399, 1970.
- 6) 이시래, 이상완, 최덕생, 양구열, 오상진: 좌측측면위의 임상적 관찰. 대한내과학회잡지, 9:661, 1966.
- 7) 이규보, 박희명: 우측측면위의 임상적의의. 대한내과학회잡지, 12:337, 1969.
- 8) 박윤진, 박희명: 건강한국민의 심전도에서 보는 심실비대상에 관하여. 대한내과학회잡지, 5:19, 1962.
- 9) 이시래, 이현우, 최명부, 김이호, 오상진, 박희명: 각종 환자 10,000예에 대한 심전도의 통계적 관찰. 제3편 심실비대 및 그 진단기준에 관한 검토. 대한내과학회잡지, 12:167, 1969.
- 10) 박희승, 박희명: 방실전도장애의 임상적 관찰. 대한내과학회잡지, 7:601, 1964.
- 11) 최용식, 배정동, 최명부, 도사금, 오상진, 박희명: 각종 환자 10,000예에 대한 심전도의 통계적 관찰. 제2편 전도장애. 대한내과학회잡지, 12:155, 1969.
- 12) 허국기, 송정상, 송희승, 서정돈, 이영우, 김도진, 이성호: 방실전도장애 및 심실내전도장애의 임상적 관찰. 대한내과학회잡지, 13:651, 1970.
- 13) 전영단, 조창호, 박인수, 김대하, 유수용, 이학중: 각종 부정맥의 임상적 고찰. 제2편 전도장애에 관하여. 대한내과학회잡지, 22:466, 1979.
- 14) 김종태, 오상진, 박희명: 각부록의 임상적 관찰. 대한의학협회지, 7:747, 1964.
- 15) 권진균, 강승호: 부정맥에 관한 연구. 제2편 각부록에 대한 임상적 관찰. 대한내과학회잡지, 8: 229, 1965.
- 16) 이영일, 이성호: 각 부록에 대한 임상적 관찰. 대한내과학회잡지, 13:787, 1970.
- 17) 문정일, 이연호, 이기환, 유언호: 각 부록에 관한 임상적 관찰. 대한내과학회잡지, 16:791, 1973.
- 18) 김백년, 이성호: 발작성 심급박증에 대한 임상적 관찰. 대한내과학회잡지, 2:95, 1959.
- 19) 박영춘, 박희명: 심실상성부정맥의 임상적 관찰. 대한내과학회잡지, 7:469, 1964.
- 20) 이순희, 이성호: 부정맥의 통계적 관찰. 서울대학교 대학원 논문집, 1966.
- 21) 김영창, 이희석, 이증현, 정준모, 오상진, 박희명: Wolff-Parkinson-White 증후군. 대한내과학회잡지, 10:465, 1967.
- 22) 송희승, 이영우, 허국기, 김도진, 장재려, 이성호: Wolff-Parkinson-White 증후군의 임상적 관찰. 대한내과학회잡지, 11:161, 1978.
- 23) 송희승, 오세용, 이범세, 김도진, 장재현, 이성호: 심방세동의 임상적 관찰. 대한내과학회잡지, 11: 415, 1968.
- 24) 이상규, 한용섭, 이유원, 권종렬, 오상진, 박희명: 각종 환자 10,000예에 대한 심전도의 통계적 관찰. 제1편 부정맥. 대한내과학회잡지, 11:765, 1968.
- 25) 송희승: Minnesota Code 식 분류법에 의한 한국인 심전도에 관한 연구. 대한내과학회잡지, 14: 279, 1971.
- 26) 김명식: 부정맥의 통계적 관찰. 대한내과학회잡지, 15:767, 1972.
- 27) 황정득, 김병학, 최수봉, 서제현, 안영락, 김광희, 이영우: 부정맥의 통계적 관찰. 대한내과학회잡지, 22:538, 1979.
- 28) 서순규, 김관수, 김제순, 이완석, 홍명호: 심실성기의수축의 발생시기에 관하여. 대한내과학회잡지, 11:705, 1968.
- 29) Ostrander, L.D., Brandt, R.L. Kjelsberg, M.O. and Epstein, F.H.: *Electrocardiographic findings among the adult population of a total natural community, Tecumseh, Michigan. Circulation, 31:888, 1965.*
- 30) Nohara, Y.: *The basic diseases underlying arrhythmias with special reference to its pathogenesis. Jap. Circ. J., 26:203, 1972.*

- 31) White, P.D.: *Heart disease. 4th ed., MacMillan Co., New York, 1951.*
- 32) Graybiel, A.: *Analysis of electrocardiograms obtained from 1,000 young healthy aviators. Am. Heart J., 27:524, 1944.*
- 33) Hiss, R.G., Averill, K.H. and Lamb, L.E.: *Electrocardiographic findings in 67,375 asymptomatic subjects. III. Ventricular rhythms. Am. J. Cardiol. 6:96, 1960.*
- 34) Fosmoe, R., Hiss, R.G., Averill, K.H., Lamb, L.E. and Johnson, R.L.: *Electrocardiographic findings in 67,375 asymptomatic subjects. I-VII. Am. J. Cardiol. 6:76, 1960.*