

일부지역 주민의 자동판독 심전도기에 의한 이상소견 연구

구이선 · 김재영 · 김해준

고려대학교 의과대학 예방의학교실 및 환경의학연구소

= Abstract =

Electrocardiographic Findings of a Community People by Computerized Device for Analysis

Esun Koo, Jae-Young Kim, Hae-Joon Kim

*Department of Preventive Medicine and Institute for Environmental Health,
College of Medicine, Korea University*

In order to determine the prevalence rate and find out the sexual difference of abnormal electrocardiographic findings manifested by computerized EKG, which is equipped with auto-analyzing function, a total of 2,083 electrocardiograms that were taken from population over 20 years-old from October 1996 to February 1997 were studied according to their age, gender and blood pressure.

1. Using the electrocardiography with auto-analyzing function, 33 kinds of abnormal findings were manifested. The prevalence rate of abnormal findings was 52.8% in male and 43.7% in female. Among them, the most common finding was sinus bradycardia found in 17.6% of male and 15.4% of female. Left ventricular hypertrophy by voltage criteria, minimal voltage of left ventricular hypertrophy, left axis deviation and atrial fibrillation were more common in male than in female statistically. Both of nonspecific T wave and ST segment abnormality were more common in female than in male statistically.

2. Thirty-three kinds of abnormal findings were manifested. They revealed one abnormal finding alone or combined with some other ones making 128 kinds of abnormal findings. The most common abnormal finding that manifested alone was right axis deviation (100%), then myocardial ischemia (95.7%) the next. The most common abnormal finding that complexed with other abnormal findings were left anterior fascicular block (percentage of single manifestation; 26.2%) and nonspecific T wave abnormality (percentage of single manifestation; 32.9%). Also, combination of sinus bradycardia and minimal voltage of left ventricular hypertrophy, and combination of sinus

bradycardia and left ventricular hypertrophy were included in 25th sequences of abnormal findings.

3. The prevalence rate of abnormal electrocardiographic findings were higher in older group, hypertensive group, and the group of higher systolic or diastolic pressure in both sexes.

4. Abnormal findings that commonly manifested with sinus bradycardia were voltage criteria or minimal voltage of left ventricular hypertrophy(38.6%); sinus arrhythmia(10.5%); nonspecific T wave or ST segment abnormality(18.4%) and first degree AV block(7.2%) in descending order.

5. The most common site which manifested myocardial ischemia was posterior and inferior wall with equal percentage of 23.4%. And then anterior wall(19.1%), and antero-lateral wall and septum with equal percentage of 10.6% was noted in descending order.

Key words : prevalence rate, abnormal electrocardiographic finding, computerized device for analysis, electrocardiography of community

I. 서 론

의료보험의 수혜범위가 전국민으로 확대되어 의료 이용이 용이해 졌다. 직장 또는 지역의료보험조합은 질병의 조기진단이라는 목적으로 직장인 또는 지역주민에게 정기적인 건강검진을 제공하고 있다. 현재 제공되고 있는 검사항목은 기본적인 체격검사, 시력이나 청력 등의 체능검사와 더불어 간기능 검사를 포함한 혈액검사, 소변검사, 흉부방사선검사, 혈압 측정 등이며 특정 연령층에게는 간염 항원 및 항체검사를 제공하고, 혈압 측정시 고혈압이 의심되는 수검자에게는 심전도검사를 제공하고 있다.

심전도 검사는 심장계 질환을 진단하기 위하여는 필수적인 검사방법이지만 판독이 어려워 상당한 경험과 숙달이 요구되는 진단기술이다. 그러나 최근 자동 판독 기능이 내장된 심전도기가 개발되어 의료기관에서의 활용도가 증가하고 있어 심전도 판독이 보다 용이해 졌다고 생각된다.

일반적으로 그래프만 그려져 있는 심전도를 보고 심장에 대한 이상을 진단하는 것보다는 기기에 내장된 컴퓨터의 도움으로 가능성이 있는 소견들이 제시

되고 이들 소견 범위내에서 임상적 의의가 있는 소견들을 분별해 내는 방법이 보다 정확하고, 누락되는 소견이 적을 뿐만아니라, 잘못된 판독을 행할 가능성이 적다고 보아진다.

다행히 자동 판독 기능이 내장된 심전도기는, 임상적으로 의미있는 비정상 소견을 정상으로 판정하는 위음성 판정률은 매우 적은 것으로 알려져 있으나 임상적으로 의의가 없는 소견을 비정상으로 판정하는 위양성 판정률은 상당히 높은 것으로 알려져 있다.

그러므로 자동판독 심전도에서 이상소견으로 판정되는 각종 소견의 발현 양상을 파악함은 자동판독 심전도기를 보다 효과적으로 활용할 수 있게 하는 첩경이라고 생각된다. 특히 다수 일반인을 대상으로 한 집단 검진결과를 토대로 자동판독 심전도의 판정 소견을 분석함은 각 소견에 대한 민감도와 특이도를 산출할 수 있는 기본자료로서의 가치가 있을 뿐만 아니라 일반 건강인을 대상으로 시행되고 있는 각종 집단검진에서 흔히 나타나는 소견들의 양상을 미리 예측할 수 있어 보다 효과적인 심전도 판정과 이상 소견에 대한 임상적 이해를 증진시키는 효과가 있다고 생각된다.

이에 저자는 정상적으로 일상생활을 하고 있는 일반 성인을 대상으로 자동판독 심전도기에서 판정되는 각종 이상소견의 발현 정도를 기술역학적 측면에서 파악하기 위하여 본 조사를 시행하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 조사대상 집단

전라남도의 모 공단지역내 주민과 인접한 농어촌에 거주하는 만 20세 이상 남녀 성인 11,599명중 검진을 받은 2,509명(21.6%)를 분석대상으로 하였다. 이 지역은 해안을 접하고 있는 지역으로서 공업 지역, 농업 지역 및 어촌 지역의 복합적 특징을 가지고 있었다.

2. 조사기간

1996년 10월 초부터 1997년 2월 말까지의 기간중 각 행정동을 순회하는 이동검진의 방법으로 시행되었다.

3. 검진시의 검사항목

신장 및 체중 등의 체격검사, 시력 및 청력 등의 체능검사, 간기능검사 등의 혈액검사, 요비중, 뇨당 및 뇨단백 등의 일반적인 소변검사, 폐기능검사, 흉부방사선 검사, 그리고 심전도 검사 등이었고, 가정의학 또는 내과학 전문가가 내진을 시행하였으며, 질병력에 대하여는 설문조사를 하였다.

4. 심전도 측정

피검사자에 대한 혈압 측정은 내원하여 먼저 체격검사, 시력측정, 청력검사를 시행한 후, 앉은 자세로 왼쪽 상박부에서 수은주 혈압계로 측정하였으며 측정자는 내과 및 응급실에 다년간 근무한 3인의 간호사였다. 사용된 심전도기는 자동판독 기능이 있는 미국

Marquette Electronic 사의 MAC 6 기종이었다. 심전도는 수검자가 침대에 누운 상태로 약 5분여의 휴식을 취한 후 측정되었다. 측정된 심전도는 표준지 유도(standard limb lead)로서 Lead I, II, III와 증폭된 단극지 유도(augmented unipolar limb lead)로서 aVR, aVL, aVF, 그리고 흉부유도(precordial lead)로서 V1, V2, V3, V4, V5, V6 등 모두 12개 유도에 의하였다. 이동 검진의 특성상 검진 장소마다 전압의 안정성에 문제가 발생할 수 있기 때문에 정격 전압을 유지하기 위하여 전압 안정기를 부착하여 사용하였다.

5. 자동판독 심전도 소견의 분석

본 조사는 자동판독 기능의 심전도기에서 판정되는 각종 소견의 발현 양상을 일반 주민을 대상으로 연구하고자 하였으므로 각 소견의 임상적 의의를 고려하지 않았다.

6. 통계분석방법

분석 대상을 남녀 성별로 구분하고, 양 군간의 구성 특성을 연령, 고혈압증 유무, 수축기 혈압 및 확장기 혈압 등의 변수를 그 정도에 따라 몇 개의 군으로 구분하였으며, 이들 변수에 따른 이상소견 발현율의 독립성 검정에는 χ^2 test를 시행하였으며, 사용된 통계 프로그램은 SAS version 6.12였다.

III. 연구결과

1. 심전도 분석 대상자의 성별 및 연령에 따른 특성

지역내에 거주하여 주민등록상에 실거주자로 등록되어 있는 20세 이상 남녀 성인 11,599명중 본 연구와 관련된 검진에 수검한 사람은 모두 2,509명으로 수검률은 21.6%였으며, 이중 혈압측정이나 심전도 검사가 누락된 사람 등 425명을 제외한 2,083명의 혈압치와 심전도를 분석하였다. 분석 대상자들은 수검 대상

인원의 18.0%, 수검인원의 83.0%였다.

이들 수검자의 연령별 분포를 10세 간격으로 구분하여 살펴보면 가장 수검률이 낮은 군은 남성의 20-29세군으로 수검률은 1.8%였고, 가장 높은 군은 여성 60-69세군으로 수검률은 53.0%였다. 그러나 대체적으로 남녀 공히 연령이 많아질수록 수검률이 높았다 (Table 1).

Table 1. Participation rate to EKG test among total population by sex and age

Age	Male			Female		
	No. of Target Population	No. of EKG Analyzed	%	No. of Target Population	No. of EKG Analyzed	%
	20-29	1,998	36	1.8	1,396	47
30-39	1,324	81	6.1	1,110	173	15.6
40-49	1,011	103	10.2	958	191	20.0
50-59	858	168	19.6	914	333	36.4
60-69	492	201	40.9	693	367	53.0
70(<=	277	132	47.7	572	251	43.9
Total	5,956	721	12.1	5,643	1,362	24.1

Table 2. Sex and age diatribution of EKG analyzed subjects

Age Group	Male (n=721)		Female (n=1,362)	
	No.	%	No.	%
20-29	36	5.0	47	3.5
30-39	81	11.2	173	12.7
40-49	103	14.3	191	14.0
50-59	168	23.3	333	24.4
60-69	201	27.9	367	26.9
70(<=	132	18.3	251	18.4
χ^2	4.056			
p value	0.541			

2. 성별에 따른 연령분포

분석 대상을 성별에 따라 10세 간격 연령군으로 구분하였을 때, 남녀간의 연령 분포에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 2).

3. 심전도 자동판독에 의하여 나타난 이상소견 현황

자동판독 심전도기에 의거 발견된 이상소견은 모두 33개 종류였다. 이들 소견은 단독으로 나타나기도 하였으며, 또한 다른 소견과 복합적으로 나타났다. Table 3은 단독 및 복합적으로 나타난 소견을 모두 종합하여, 발견되는 비정상 이상 소견을 33개 소견의 각각의 합으로 나타난 것이다. 예를 들면 좌심실비대(left ventricular hypertrophy by voltage criteria), 서맥 및 심방세동이란 소견이 복합적으로 나타났을 경우에 좌심실비대에 1 소견, 서맥에 1 소견 및 심방세동에 1 소견 등으로 각각 계수한 것이다. 또한 발견빈도는 남녀 성별에 따라 정리하였으며, 빈도 수가 많은 소견부터 적은 소견 순으로 서열을 부여하여 남자에서의 서열순으로 열거하였다.

남녀 공히 동성서맥(sinus bradycardia)이 가장 많았으며 그 발현율은 남자에서 17.6%, 여자에서 15.4%였다. 남자에서 발현율이 2%를 초과하는 소견은 9개로, 이들은 동성서맥, voltage criteria에 의한 명확한 좌심실비대(12.2%), 경도 좌심실비대(9.2%), 중등도 좌심실비대(4.4%), 제1도 방실차단(2.9%), 동성부정맥(2.6%), 비특이적 T파 이상(2.5%), 우각차단(2.4%) 그리고 우측축편위(2.2%)의 순이었다. 반면 여자에서 발현율이 2%를 초과하는 소견은 10개로, 이들은 동성서맥, 명확한 좌심실비대(7.3%), 비특이적 T파 이상(7.0%), 경도 좌심실비대(5.7%), 비특이적 ST절 이상(4.0%), 중등도 좌심실비대(3.3%), 1도 방실차단(3.2%), 심근허혈소견(2.6%), 동성부정맥(2.3%), 그리고 우각차단(2.0%)의 순이었다.

대부분의 이상소견에 있어 남녀간의 발현순위는 비슷하였다. 그러나 여자에서 3번째 순위(7.0%)인 비특

Table 3. The prevalence rate and sequence of abnormal findings according to sex

Abnormal EKG Findings	Male(n=721)			Female(n=1,362)			p*
	No	%	Seq.**	No	%	Seq.**	
Sinus Bradycardia	128	17.6	1st	210	15.4	1st	0.169
LVH# by Voltage Criteria	88	12.2	2nd	99	7.3	2nd	0.001
Minimal Voltage of LVH#	66	9.2	3rd	78	5.7	4th	0.003
Moderate Voltage of LVH#	32	4.4	4th	45	3.3	6th	0.192
First Degree AV Block	21	2.9	5th	43	3.2	7th	0.875
Sinus Arrhythmia	19	2.6	6th	31	2.3	9th	0.610
Nonspecific T Wave Abnormality	18	2.5	7th	95	7.0	3rd	0.001
Right Bundle Branch Block	17	2.4	8th	27	2.0	10th	0.571
Rightward Axis	16	2.2	9th	19	1.4	12th	0.164
Left Axis Deviation	14	1.9	10th	10	0.7	18th	0.014
Nonspecific ST Segment Abnormality	13	1.8	11th	54	4.0	5th	0.008
Incomplete RBBB	13	1.8	11th	20	1.5	11th	0.561
Myocardial Ischemia	12	1.7	13th	35	2.6	8th	0.186
Left Atrial Enlargement	11	1.5	14th	16	1.2	14th	0.501
Sinus Tachycardia	11	1.5	14th	12	0.9	16th	0.180
Left Anterior Fascicular Block	11	1.5	14th	12	0.9	16th	0.180
Atrial Fibrillation	10	1.4	17th	6	0.4	19th	0.019
Occasional Premature Supraventricular Complex	6	0.8	18th	16	1.2	14th	0.467
Occasional Premature Ventricular Complex	5	0.7	19th	19	1.4	12th	0.145
Right Axis Deviation	4	0.6	20th	6	0.4	19th	0.720
Occasional Premature Atrial Complex	4	0.6	20th	3	0.2		0.209
Occasional Premature Ectopic Complex	2	0.3		6	0.4	19th	0.567
Second Degree AV Block	2	0.3		3	0.2		
Frequent Premature Vent. Complex	0	0.0		4	0.3		
Left Bundle Branch Block	0	0.0		4	0.3		
Left Posterior Fascicular Block	1	0.1		2	0.2		
Ectopic Atrial Rhythm	2	0.3		1	0.0		
Wolff-Parkinson-White Syndrome	3	0.4		0	0.0		
Junctional ST Depression	0	0.0		2	0.1		
Right Ventricular Hypertrophy	1	0.1		0	0.0		
Left Atrial Rhythm	0	0.0		1	0.0		
Right Superior Axis Deviation	0	0.0		1	0.0		
Prolonged QT Interval	1	0.1		0	0.0		
Bilateral Bundle Branch Block	1	0.0		0	0.0		

* p value by χ^2 test ** Sequence

LVH : left ventricular hypertrophy

이적 T파 이상은 남자에서는 7번째 순위(2.5%)였고, 여자에서 5번째 순위(4.0%)인 비특이적 ST절 이상은 남자에서는 11번째 순위(1.8%)였다. 또한 여자에서 12번째 순위(1.4%)인 occasional premature ventricular complex는 남자에서는 19번째 순위(0.7%)였으며, 여자에서 18번째 순위(0.7%)인 좌측축편위는 남자에서는 10번째 순위(1.9%)였다.

남녀간의 발현율에 통계적으로 유의한 차이가 있는 이상소견은 6개로서, 이중 좌심실비대(p=0.001), 경도 좌심실비대(p=0.003), 좌측축편위(p=0.014), 심방세동(p=0.019)은 남자에서 여자보다 높았고, 비특이적 T파 이상(p=0.001)과 비특이적 ST절 이상소견(p=0.008)은 여자가 남자보다 많았다. 그러나 임상적 의의가 큰 심근허혈소견은 여자에서 남자보다 많은 경향이었으나 통계적으로 유의하지는 않았다(p=0.186).

4. 이상소견의 유형별 발현빈도

자동판정에서 나타난 개별 이상소견을 유형별로 합

쳤을 때의 발현빈도와 그 율을 조사하였다. 유형의 종류는 동(sinus)과 관련된 소견, 이상 파 또는 절과 관련된 소견, 전도장애와 관련된 소견, 축(axis)과 관련된 소견, 조기박동과 관련된 소견, 그리고 심방과 관련된 소견 등 6개군으로 구분하였다(Table 4).

남녀 각 성별에서 가장 많이 나타나는 소견은 동과 관련된 소견으로 남자에서 21.9%, 여자에서 18.6%로 남자에서 많았으나 통계적으로 유의하지는 않았다(p=0.111). 남자에서 발현순위 2위는 8.2%의 전도장애로 여자의 7.3%보다 높았으나 역시 통계적으로 유의하지는 않았다(p=0.492). 여자에서 발현순위 2위는 비정상 파 또는 절과 관련된 소견으로 11.1%였으며 남자의 4.4%보다 통계적으로 유의하게 높았다(p=0.001). 발현순위 4위인 축의 전위와 관련된 이상소견과 순위 6위인 심방과 관련된 소견은 통계적으로 유의하게 남자에서 많이 나타났다. 발현순위 5위인 조기박동과 관련된 소견은 여자에서 많이 나타나는 경향이었으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

Table 4. The prevalence rate of grouped abnormal findings according to sex

Group	Male(n=721)			Female(n=1,362)			P*
	No	%	Rank	No	%	Rank	
Sinus Related Abnormal Findings ⁽¹⁾	158	21.9	1st	253	18.6	1st	0.111
Conduction related Abnormal Findings ⁽²⁾	59	8.2	2nd	100	7.3	3rd	0.492
Abnormality on Axis ⁽³⁾	34	4.7	3rd	36	2.6	5th	0.013
Abnormal Waves ⁽⁴⁾	32	4.4	4th	151	11.1	2nd	0.001
Atrium Related Abnormal Findings ⁽⁵⁾	23	3.2	5th	23	1.7	6th	0.027
Premature Complexes ⁽⁶⁾	17	2.4	6th	48	3.5	4th	0.145

* p value by χ^2 test

(1) Sinus Bradycardia, Sinus Arrhythmia, Sinus Tachycardia

(2) 1st Degree AV Block, 2nd Degree AV Block, Left Bundle Branch Block, Right Bundle Branch Block, Bilateral Bundle Branch Block, Incomplete RBBB, Left Anterior Fascicular Block, Left Posterior Fascicular Block, Wolff-Parkinson-White Syndrome

(3) Left Axis Deviation, Rightward Axis, Right Axis Deviation, Right Superior Axis Deviation

(4) Nonspecific T Wave Abnormality, Nonspecific ST Segment Abnormality, Junctional ST Depression, Prolonged QT Interval

(5) Atrial Fibrillation, Left Atrial Rhythm, Left Atrial Enlargement, Ectopic Atrial Rhythm

(6) Occasional Premature Vent. Complex, Occasional Premature Supraventricular Complex, Occasional Premature Ectopic Complex, Occasional Premature Atrial Complex, Frequent Premature Vent. Complex

5. 단독 또는 복합소견 발현 빈도 및 그 율

심전도의 자동판정 소견은 33개 이상소견이 단독으로 또는 여러 개가 복합적으로 조합을 이루어 나타나고 있어 총 발현 소견은 128개 유형이었다. 단독 또는 복합적으로 나타나는 이들 소견중 발현빈도가 상위

25위 이내인 소견을 정리한 것이 Table 5이다. 이 표에는 각 소견과 단독 또는 복합적으로 나타나는 빈도 수 및 단독소견 발현율을 표시하였다.

표에서와 같이 남녀를 구분하지 않은 총 이상소견중 가장 많이 나타나는 것은 동성서맥으로 338건이었다. 동성서맥이 단독 이상 소견으로 나타나는 빈도는

Table 5. The frequency of single or combined manifestation of common abnormal EKG findings

Sequence	Abnormal Finding	Total	Single	Comb-ined	Single/Total (%)
1st	Sinus Bradycardia	338	185	153	54.7
2nd	Voltage Criteria of Left Ventricular Hypertrophy	187	94	93	50.3
3rd	Minimal Voltage of Left Ventricular Hypertrophy	144	109	35	75.7
4th	Nonspecific T wave abnormality	113	57	56	50.4
5th	Moderate Voltage of Left Ventricular Hypertrophy	77	59	18	76.6
6th	Nonspecific ST Segment Abnormality	67	22	45	32.9
7th	First Degree AV Block	64	29	35	45.3
8th	Sinus Arrhythmia	50	27	23	54.0
9th	Myocardial Ischemia	47	45	2	95.7
10th	Right Bundle Branch Block	44	24	20	54.5
11th	Rightward Axis Deviation	35	35	0	100.0
12th	Incomplete Right Bundle Branch Block	33	16	17	48.8
13th	Left Atrial Enlargement	27	11	16	40.7
14th	Sinus Bradycardia & Minimal Voltage of LVH	26		(26)	
15th	Left Axis Deviation	24	17	7	70.8
15th	Occasional Premature Ventricular Complex	24	17	7	70.9
17th	Left Anterior Fascicular Block	23	6	17	26.1
17th	Sinus Tachycardia	23	12	11	52.2
19th	Sinus Bradycardia & LVH	22		(22)	
19th	Occasional Premature Supraventricular Complex	22	14	8	63.6
20th	Atrial Fibrillation	16	9	7	56.3
21th	Nonspecific T Wave Abnormality & Nonspecific ST Segment Abnormality	14		(14)	
22th	Sinus Bradycardia & Sinus Arrhythmia	12		(12)	
23th	Sinus Bradycardia & Moderate Voltage LVH	11		(11)	
24th	Sinus Bradycardia & Rightward Axis	10		(10)	
25th	Right Axis Deviation	10	9	1	90.0

185건, 타 소견과 복합적으로 나타나는 것은 153건으로 단독으로 발현하는율은 54.7%였다.

제 이상소견중 단독소견으로 가장 많이 나타나는 것은 우측축위전위(100.0%)였고, 그 다음은 심근허혈(95.7%), 중등도 좌심실비대(76.6%), 경도 좌심실비대(75.7%), occasional premature ventricular complex(70.9%), 좌측축편위(70.8%) 등의 순위였다. 한편 단독소견으로 보다는 복합소견의 구성 요소로서 더 많이 발현하는 것은 좌심방비후(40.7%), 비특이적 ST절 이상(32.9%), left anterior fascicular block(26.1%) 등의 순위였다.

발현빈도 상위 25위 이내에 포함되는 복합소견으로 가장 많은 것은 동성서맥과 경도 좌심실비대의 복합소견(26건; 순위 13위)이었고, 그 다음은 동성서맥과 좌심실비대의 복합소견(22건; 순위 18위)이었다. 특기할 점은 상위 순위 25위 안에 포함되는 7종의 복합소견중 6개의 소견이 동성서맥과 관련되어 있다는 점이였다.

6. 이상소견의 발현과 성별, 연령, 혈압과의 관계

Table 6, 7, 8, 9는 이상소견의 발현 양상이 연령, 고혈압증 유병 여부, 수축기 및 확장기 혈압의 정도에 따라 어떠한 영향을 받는지를 알기 위한 표이다.

연령을 50세미만군, 70세이상군 그리고 사이 연령층을 10세 간격으로 모두 4개군으로 구분하였을 때, 연령이 증가할수록 이상 소견 발현율이 통계적으로 유의하게 증가하였다. 20-49세군에서는 남자가 여자보다 발현정도가 높았다. 남녀 각각에서 50세이상군에서의 발현정도는 50세미만군보다 높았으나 동일 성별 각각에서 50-59세군과 60-69세군간에는 차이가 거의 없었다. 그러나 70세이상의 남자에서는 약간 감소하는 경향이었으나 여자에서는 계속 증가하는 양상이였다. (Table 6).

수축기 혈압이 140 mmHg미만이면서 확장기 혈압이 90 mmHg미만인 사람을 정상 혈압군으로, 수축기 혈압이 140 mmHg미만으로 정상이면서 확장기 혈압이 90

Table 6. The prevalence rate abnormal findings according to sex and age

Age Group	Male (n=721)		Female (n=1,362)	
	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal
20-49	85 38.6	135 61.4	116 28.2	295 71.8
50-59	100 59.5	68 40.5	159 47.8	174 52.3
60-69	119 59.2	82 40.8	175 47.6	193 52.5
70<=	77 58.3	55 41.7	145 58.0	105 42.0
χ^2	25.688		65.234	
p value	0.001		0.001	

Table 7. The prevalence rate of abnormal findings according to sex and blood pressure

Group of Blood Pressure	Male (n=721)		Female (n=1,362)	
	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal
Normotension	211 49.3	217 50.7	353 38.6	561 61.4
Borderline Hypertension	57 51.4	54 48.7	82 51.3	78 48.8
Definite Hypertension	113 62.1	69 37.9	160 55.6	128 44.4
χ^2	8.499		29.744	
p value	0.014		0.001	

mmHg이상부터 95 mmHg미만이거나 확장기 혈압이 90 mmHg미만으로 정상이면서 수축기 혈압이 140 mmHg 이상부터 160 mmHg미만인 사람을 경계역 고혈압군으로, 그리고 수축기 혈압이 160 mmHg이거나 확장기 혈압이 95 mmHg이상인 사람을 확정적 고혈압군으로 분류하였다(Table 7).

남녀 공히 정상 혈압군에서보다 경계역 고혈압군이, 그리고 경계역 고혈압군보다는 확정적 고혈압군에서 이상소견 발현율이 통계적으로 유의하게 높았다. 정상 혈압군에서는 남자의 이상소견 발현율이 여성에서보다 10.7% 포인트 높았다. 남자에서는 확정적 고혈압군에서의 이상소견 발현율이 정상 및 경계역 고혈압군에서보다 12.8% 또는 10.7% 포인트 정도 높았으나 여자에서는 경계역 고혈압군 및 확정적 고혈압군의 발현율이 정상혈압군보다 각각 12.7% 및 17.0% 포인트 정도 높았다(Table 7).

수축기 혈압을 120 mmHg미만군, 180 mmHg이상군, 그리고 120 mmHg이상부터 180 mmHg미만인 경우에는 20 mmHg간격으로 모두 다섯 계급군으로 구분하였을 때, 남녀 공히 수축기 혈압이 높아질수록 이상소견 발현율은 통계적으로 유의하게 증가하였다. 수축기 혈압이 120 mmHg미만인 군에서 남자의 이상소견 발현율은 여자에서보다 26.1% 포인트 높았다. 그러나 수축기 혈압이 120 mmHg이상 군에서는 정도의 차이는 있으나

수축기 혈압이 증가함에 비례하여 이상소견 발현율도 증가하였다(Table 8).

확장기 혈압을 85 mmHg미만, 115 mmHg이상, 그리고 나머지를 10 mmHg 간격으로 모두 5개군으로 구분하였을 때, 남녀 공히 확장기 혈압이 높아질수록 이상소견 발현율이 증가하는 양상이었으나 남자에서는 통계적 유의성이 관찰되지 않았다. 확장기 혈압이 115mmHg이상인 군에서 남자의 이상소견 발현율은 확장기 혈압이 보다 낮은 군보다 감소하는 경향이었으나 여자에서는 15.0% 포인트 정도 증가하였다(Table 9).

이상의 통계적 검정 결과 연령이 많은 군일수록, 또한 고혈압자군에서, 그리고 수축기 혈압이 높은 군에서 이상 소견의 발현 정도가 통계적으로 유의하게 높음을 알 수 있었다. 그러나 확장기 혈압에 있어서는 여성에서는 통계적으로 유의하게 발현빈도가 높음이 관찰되었으나 남성에 있어서는 통계적 유의성이 없었다.

Table 8. The prevalence rate of abnormal findings according to sex and systolic blood pressure

Systolic Pressure (mmHg)	Male (n=721)		Female (n=1,362)	
	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal
<120	42 65.6	22 34.4	104 39.5	159 60.5
120-139	180 46.4	208 53.6	266 38.6	424 61.5
140-159	102 55.1	83 44.9	131 51.4	124 48.6
160-179	25 62.5	15 37.5	48 60.8	31 39.2
180≤	32 72.7	12 27.3	46 61.3	29 38.7
χ ²	19.545		34.210	
p value	0.001		0.001	

Table 9. The prevalence rate of abnormal findings according to sex and diastolic blood pressure

Diastolic Pressure (mmHg)	Male (n=721)		Female (n=1,362)	
	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal
<85	167 51.2	159 48.8	286 40.4	422 59.6
85-95	118 50.2	117 49.8	168 42.1	231 57.9
95-105	63 60.0	42 40.0	87 54.0	74 46.0
105-115	25 62.5	15 37.5	30 51.7	28 48.3
115≤	8 53.3	7 46.7	24 66.7	12 33.3
χ ²	4.651		19.785	
p value	0.325		0.001	

7. 동성서맥과 동반되는 이상소견

자동판정 이상소견중 338건으로 가장 많이 나타난 소견인 동성서맥에서, 185건은 단독으로 발현하였으나 나머지 153건은 다른 소견과 동반하여 나타났던바, 이들 동반되어 나타난 이상소견에 대하여 조사하였다. 가장 많이 동반되는 소견은 좌심실비대로 20.3%였고, 그 다음은 경도 좌심실비대로 18.3%, 동성부정맥 10.5% 순이었으며, 동반하는 제 소견은 모두 15개로 매우 다양함을 보였다(Table 10).

8. 심근허혈의 부위별 발현

현 순위 9위로 총 47건이 나타난 심근허혈에 대하여 발생 부위를 발현 순위에 따라 Table 11에 정리하였다. 표에서와 같이 가장 빈발하는 부위는 후방부 심근(posterior)과 하방부 심근(inferior)으로 각각 11건

(23.4%)이었으며, 전방부 심근(anterior)에 9건(19.1%), 전측방심근(antero-lateral)과 심실중격(septal)이 각각 5건(10.6%)이었다.

8. 심근허혈의 부위별 발현

현 순위 9위로 총 47건이 나타난 심근허혈에 대하여 발생 부위를 발현 순위에 따라 Table 11에 정리하였다. 표에서와 같이 가장 빈발하는 부위는 후방부 심근(posterior)과 하방부 심근(inferior)으로 각각 11건(23.4%)이었으며, 전방부 심근(anterior)에 9건(19.1%), 전측방심근(antero-lateral)과 심실중격(septal)이 각각 5건(10.6%)이었다.

IV. 고찰

본 연구에서 활용된 심전도 소견은, 국가예산으로

Table 10. The frequency of combined abnormal findings with sinus bradycardia

Sequence	Combined Abnormal Finding with Sinus Bradycardia	No	%
1st	Left Ventricular Hypertrophy by Voltage Criteria	31	20.3
2nd	Minimal Voltage of Left Ventricular Hypertrophy	28	18.3
3rd	Sinus Arrhythmia	16	10.5
4th	Nonspecific T Wave Abnormality	14	9.2
4th	Nonspecific ST Segment Abnormality	14	9.2
6th	First Degree AV Block	11	7.2
6th	Moderate Voltage of Left Ventricular Hypertrophy	11	7.2
8th	Rightward Axis Diviation	10	6.5
9th	Right Bundle Branch Block	8	5.2
10th	Left Axis Deviation	3	2.0
11th	Left Anterior Fascicular Block	2	1.3
11th	Occasional Premature Supraventricular Complex	2	1.3
13th	Incomplete Bundle Branch Block	1	0.7
13th	Left Atrial Enlargement	1	0.7
13th	Occasional Premature Atrial Complex	1	0.7
Total		153	100.0

Table 11. The frequency of myocardial ischemia by site

Sequence	Site	No	%
1st	Posterior	11	23.4
1st	Inferior	11	23.4
3rd	Anterior	9	19.1
4th	Antero-lateral	5	10.6
4th	Septal	5	10.6
5th	Lateral	2	4.3
5th	Myocardial Infarction	2	4.3
5th	Acute Myocardial Infarction	2	4.3
Total		47	100.0

시행된 일부 지역 주민에 대한 무료검진시 확보된 것으로서, 수검률은 수검대상 주민의 18% 수준이었고, 연령군에 따른 수검률에 차이가 있었다. 따라서 인구 집단을 대표할 수 있는 자료원이라고 하기에는 어려움이 있다. 그러나 다행히 수검자의 남녀 성별에 따른 연령 구조가 Table 2에서 보는 바와 같이 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 따라서 연령에 영향을 받는 소견에 대하여는 남녀 성별간의 차이를 비교하는데 어려움이 없을 것으로 판단되었다.

본 연구에서 확정적 고혈압 유병률은 남자에서 25.2%, 여자에서 21.1%이며, 경계역 고혈압 유병률은 남자에서 15.4%, 여자에서 11.7%였다. 이는 Kim 등(1981)이 보고한 확정적 고혈압 유병률 남자 14.0%, 여자 9.8%와 미국의 NHANESII(1976-1980)에 의한 18세 이상 인구의 남자 17.4%, 여자 18.0%의 유병률 보다도 높다. 연령과 고혈압 유병률과의 관계는 이미 잘 알려진 사실로서, 본 연구의 피검자에서 고혈압 유병률이 전술한 보고들보다 높은 이유는 연령 구조의 차이에 기인한 것으로 보여진다. 즉, 본 연구에서 60세 이상이 남자에서는 46.2%, 여자에서는 45.4%로 다른 연구들에 비하여 고령층이 많았다.

심전도상 이상소견 발현율은 연령이 많아질수록, 고혈압증이 있을수록, 수축기 및 확장기 혈압이 높을

수록 통계적으로 유의하게 증가하였다. 이와 같은 양상은 김용기 등(1984)과 김수근 등(1996)의 보고와 일치하였다. 본 조사에서 1 가지 이상의 이상소견이 나타나는 율은 남자에서 52.8%, 여자에서 43.7%로 남자에서 높았다. 김용기 등(1984)의 보고에서 비정상 심전도 발현율은 남자 49%, 여자 47%로 본 조사에서 보다 낮았다. 이는 본 조사의 이상소견은 심전도기에 내장된 컴퓨터에 의한 판독소견을 임상적 의의를 구분하지 않고 모두 포함시켰기 때문이라고 생각한다. 또한 김수근 등(1996)의 비정상소견자의 발현율 남자 6.5%, 여자 5.7%보다는 높았는데 이는 후자의 연구에서는 측과 관련된 이상소견, 서맥 및 빈맥, 비특이적 파 또는 절을 모두 정상 범위내 소견(within normal limit)으로 구분하였기 때문으로 사료된다.

동성서맥, 동성빈맥, 동성부정맥 등을 모두 합친 이상소견 발현율은 남자에서 21.9%, 여자에서 18.6%로 남자에서 많은 경향이었으나 그 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 동성서맥은 심박동수가 60이하인 경우를 말하며 아직 명확하게 발생 기전이 규명되지 않았으나 미주신경 긴장도 항진에 의한 동방결절 및 방실결절 억제, 안정시 교감신경 긴장도의 저하, 그리고 심장의 내인성 원인 등이 관여하는 것으로 알려져 있다(Huston 등, 1985; Ordway 등, 1982). 본 조사에서 동성서맥의 발현율은 남자에서 17.6%, 여자에서 15.4%였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 이는 Hiss 등(1962)이 미 공군에서 비행훈련 남성 지원자 122,143명을 대상으로 보고한 발현율 23.8% 보다는 낮지만, 김용기 등(1984)이 중앙대학교에서 검사한 남성에서의 발현율 3.0%와 여자에서의 1.4%와 송희승(1971)의 남자 2.4%, 여자 1.4%에 비하면 매우 높은 수준이다. 그러나 이 차이는 동성서맥의 진단이 용이하기 때문에 진단기준의 차이로 인한 것은 아니라고 생각된다. 한편 운동선수에서 동성서맥의 발현율이 높다는 보고는 매우 많아 안정시 약 50%이상에서 나타난다는 보고(Cohen 등, 1980; Ganse 등, 1970)가 있으며, 우리나라에서 수영, 배구, 축구선수를 대상으로 연구한 보고(최지용 등, 1991; 우언조 등, 1992a; 우언조

등, 1992b)에서 훈련전 25.0%에서 45.5%까지의 발현율이 훈련후에는 33.0%부터 60.0%까지 증가한다는 보고에 비추어 볼 때 본 조사에서의 수검주민들이 육체적 운동량이 많은 농업 종사자가 많았기 때문일 가능성도 배제할 수 없을 것으로 생각되나 수검주민에 대한 직업력은 분석되지 않았다.

동성빈맥은 심박동수가 100이상인 경우를 말한다. 본 조사에서 동성빈맥의 발현율은 남자에서 1.5%, 여자에서 0.9%로 남자에서 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. Hiss 등(1961)의 보고치는 0.31%(남자)로 본 조사보다 낮았으나 김용기 등(1984)의 보고치는 남자에서 7.1%, 여자에서 7.9%로 본 조사보다 발현율이 높았고 성별 양군간에도 유의한 차이가 있다고 하였다. 김용기 등(1984)이 보고한 바에 의하면 동성빈맥은 30세이전에서 월등히 많이 나타난다고 하였는데 본 조사에서 30세미만군이 조사대상집단에서 차지하는율은 남자 5.0%, 여자 2.3%에 불과한 반면 김용기(1984) 등의 조사에서는 남녀 각각에서 30세이하 연령층이 점유하는 율이 각각 22.0%와 38.5%로 월등히 높았다. 이러한 인구 구조상의 차이점이 발현율에 차이를 초래할 수도 있었겠지만 측정시의 일시적인 긴장 또는 호흡상태에 따라서도 심박동수가 영향을 받는다는 점도 요인중에 하나일 수 있다고 생각한다. 한편 병원환자 7,104명을 대상으로 조사한 송희승(1971)의 남자 10.9%, 여자 13.6%의 발현율은 본 조사보다 매우 높은바, 이는 조사대상이 환자이기 때문이라고 생각된다. 그러나 송희승(1971)의 연구에서도 남자보다 여자에서의 발현율이 통계적으로 유의하게 높았다.

동성부정맥 발현율은 남자에서 2.6%, 여자에서 2.3%로 양군간에 유의한 차이가 없었다. Hiss 등(1962)의 보고치는 2.3%(남자)였고, 김용기 등(1984)의 보고에서는 남자 2.5%, 여자 2.0%로 본 조사와 비슷하였다. 그러나 송희승(1971)이 보고한 발현율은 남자에서 8.1%, 여자에서 7.6%로 본 조사치 보다 월등히 높았다. 이 역시 조사대상의 차이에 기인한 것으로 생각된다.

좌심실비대는 표준화된 심전도학적 진단기준이 없어 보고자에 따라 많은 차이가 있다고 한다(최지용 등, 1991). 본 조사에서 자동판정으로 나타난 좌심실비대 관련 소견은 3가지로, 'left ventricular hypertrophy by voltage criteria', 'moderate voltage of LVH', 그리고 'minimal voltage of LVH'이다. 이를 본 조사에서는 좌심실비대, 중등도 좌심실비대, 경도 좌심실비대로 표현하였다. 본 조사에서 좌심실비대 발현율은 남자에서 12.2%, 여자에서 7.3%로 그 차이는 통계적으로 유의하였다. 이 수치는 Hiss 등(1962)의 보고치 3.9%(남자)와 김용기 등(1984)의 남자 4.8%, 여자 2.5%에 비하면 매우 높은 수준이다. 그러나 송희승(1971)의 보고치 남자 18.9%, 여자 10.3%보다는 낮았다. 이러한 차이는 진단기준 또는 조사대상의 차이 때문이기도 하겠지만, 육체적 운동량이 많은 사람 또는 고령층과 같이 혈압이 높은 사람이 조사집단내에서 차지하는 구성비가 다를 때도 나타날 수 있을 것이다. 왜냐하면 Cohen 등(1980)과 Smith 등(1964)은 운동선수에서 좌심실비대가 14-85%정도 나타난다고 하였고 배구선수를 대상으로 조사한 우연조 등(1992b)에 의해서도 훈련전 좌심실비대 발현율은 33.3%, 훈련후의 발현율은 58.3%로 운동선수에서의 발현율이 매우 높다고 하였다. 한편 김길수 등(1983)이 고혈압 환자 325명의 심전도를 분석한 바 좌심실비대 소견자는 70.5%라고 하며 혈압이 높을수록 좌심실비대 소견도 증가함을 보고하였다. 본 조사의 성적이 Hiss 등(1962)과 김용기 등(1983)에 비하여 높게 나타난 것은, 조사대상자의 직업이 구체적으로 조사되지 않았지만 농촌지역 거주자라는 점에서 육체적 운동량이 많았을 가능성과 조사대상자중 고혈압자가 많은 60세이상 노인층의 구성비가 타 조사집단에서보다 많았기 때문일 수도 있다고 생각된다.

비특이적 T파의 이상소견 발현율은 남자에서 2.5%, 여자에서 7.0%로 통계적으로 유의하게 여성에서 높았다. 이 성적은 Hiss 등(1962)이 보고한 남자에서의 1.15%보다는 높았지만, 국내에서 조사된 남자 5.4%, 여자 8.0% 발현율과 여자에서 통계적으로 유의하게

높았다는 김용기 등(1984)의 보고와 상당히 유사한 면이 있었다. 송희승(1971)의 연구에서도 여자가 남자보다 발현율이 유의하게 높았다고 하였으나 남자와 여자에서의 발현율은 각각 17.1%와 19.9%로 본 조사보다 월등히 높았다. Ostrander 등(1965)도 남자보다 여자에서 빈발한다고 하였다.

또한 비특이적 ST절의 이상소견 발현율도 남자 1.8%, 여자 4.0%로 여자에서 통계적으로 유의하게 높았다. 그러나 김용기 등(1984)의 보고에서는 남자 2.0%, 여자 2.2%로 성별에 따른 차이는 없었다고 하였다. 이는 30세이후에 비특이적 ST절의 이상소견 발현율이 증가하였다는 보고(김용기 등, 1984)와 본 조사에서 고령자가 많았다는 면에서 설명할 수 있을 것이다. 그러나 송희승(1971)은 ST절의 하강을 보이는 율은 남자에서 22.1%, 여자에서 20.9%이고 ST절의 상승을 보이는 율은 남자에서 2.9%, 여자에서 0.5%라고 하였다. Ostrander 등(1965)도 본 조사에서와 같이 남자보다 여자에서 빈발한다고 하였다.

본 조사에서 방실차단이나 각차단 등의 전도장애를 모두 합친 이상소견 발현율은 남자에서 8.2%, 여자에서 7.3%로 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 김수근 등(1996)도 본 조사와 같은 방법으로 유사전도 장애를 합쳐 분석한 바 있는데, 전도장애 발현율은 남자에서 2.8%, 여자에서 1.6%로 본 조사에서보다 낮았다. 또한 본 조사에서 1도 방실차단, 2도 방실차단, 완전우각차단, 불완전우각차단, 완전좌각차단 등의 각각에서도 성별에 따른 유의한 차이는 없었다.

1도 방실차단은 남자 2.9%, 여자 3.2%로 여자에서 높은 경향이었으나 통계적으로 유의한 차이는 관찰되지 않았다. 이 율은 Hiss 등(1962)이 보고한 남자에서의 발현율 0.65%와 김용기 등(1984)이 보고한 남자 1.6%, 여자 0.9%보다도 높았다. 그러나 김용기 등(1984)은 남자에서 여자에서보다 발현율이 높다고 하였으며, 특히 50세 이후에 호발하여 이 연령층에서의 발현율은 남자에서 2.7%, 여자에서 1.9%라고 하였다. 김용기 등(1984)이 조사한 인구집단에서 50세이상 연령층이 차지하는 분포율은 남자에서 약 32.9%, 여자

에서 약 30.5%였으나 본 조사에서는 남녀 공히 69.5%로 고령층이 점유하는 율이 월등히 높았다(Tabel 2). 따라서 이러한 연령구조상의 차이로 인하여 본 조사에서 발현율이 높아졌을 가능성이 있다고 보인다. 또한 Meytes 등(1975), Smith 등(1964), Northcote 등(1989)은 운동선수에서의 발현빈도가 10-33%라고 보고한 바, 육체적 운동량이 많을 것으로 추정되는 본 연구의 피조사자의 특성에 기인하였을 가능성도 있어 보인다.

완전우각차단 소견의 발현율은 남자에서 2.4%, 여자에서 2.0%로 양군간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. Hiss 등(1962)의 발현율은 0.18%(남자)이었고 김용기 등(1984)의 보고치는 남자 1.4%, 여자 0.9%, 그리고 송희승(1971)의 보고치는 성별구별없이 1.6%로 본 조사치는 이들 세 보고치보다 높았다. 본 조사에서 발현율이 높은 이유는, 완전우각차단 소견의 발현율이 50세이후에 증가한다는 김용기 등(1984)의 보고로 해석할 수 있을 것이다. 본 조사에서는 남녀간에 통계적으로 유의한 차이가 없었는데 김용기 등(1984)의 보고에서는 남자에서 많이 나타난다고 하였다.

불완전우각차단 소견은 남자의 1.8%에서, 여자의 1.5%에서 나타났다. 이는 송희승(1971)의 전체 발현율 0.9%보다는 높았으나, 김용기 등(1984)의 보고치 남자 4.3%, 여자 1.8% 보다는 낮았다. 또한 김용기 등(1984)은 불완전우각차단은 40세이전에 많이 발생하고 남자가 여자보다 유의하게 많이 발생한다고 하였다. 그러나 본 조사에서는 남녀 성별에 따른 차이는 관찰되지 않았다. 양 조사에서의 발현율의 차이는 조사집단의 연령구조의 차이에 기인하는 것으로 사료된다.

완전좌각차단 소견은 모두 4건으로서, 남자에서 0.0%, 여자에서 0.3%의 발현율을 보였다. 이는 송희승(1971)의 전체 0.2%의 발현율과 김용기 등(1984)의 보고치 남자에서 0.2%, 여자에서 0.2%와 비슷하였다. 그러나 Hiss 등(1961)의 보고치 0.013%(남자)보다는 월등히 높았다.

본 조사에서의 심실기외수축 발현율은 전체적으로

1.2%였다. 이는 송희승(1971)의 4.7%와 이상계 등(1968)의 3.48% 보다 낮았다. 비교된 두 연구의 조사 대상이 병원환자였기 때문에 발생한 차이로 생각된다. 또한 심실상성기의수축 발현율은 남자에서는 1%도 없었으나 여자에서는 1.2%였다. 송희승(1971)이 보고한 발현율은 남자 1.1%, 여자 1.2%였다. Wolff-Parkinson-White 증후군은 3건이 관찰되어 발현율은 전체적으로 0.14%였다. 이는 송희승(1971)의 보고치 0.14%, 그리고 김영창 등(1967)의 0.21%와 비슷하였다.

본 조사에서 좌측측편위나 우측측편위 등과 같이 측과 관련된 이상소견을 모두 합쳤을 때의 발현율은 남자에서 4.7%, 여자에서 2.6%로서 남자의 발현율이 여자보다 유의하게 높았다. 좌측측편위의 발현율은 전체적으로 1.2%로 우측측편위의 0.5%보다 높았다.

좌측측편위의 발현율은 남자에서 1.9%, 여자에서 0.7%로 남자에서 통계적으로 유의하게 호발하였다. Hiss 등(1962)은 1.02%(남자)의 발현율과 함께 연령이 증가할수록 좌측측편위의 발현율은 증가한다고 하였다. 김용기 등(1984)의 보고치는 남자에서 1.4%, 여자에서 0.7%로 본 조사의 발현율과 비슷하였다. 그러나 송희승(1971)의 남자 4.7%, 여자 2.4%에 비하여는 낮았다. 이는 조사집단의 특성이 병원환자와 일반인이라는 차이 때문으로 생각된다.

우측측편위의 발현율은 남자 0.6%, 여자 0.4%였다. 이 발현율은 Hiss 등(1962)의 남자 0.11%보다는 높은 수준이었다. 그러나 김용기 등(1984)의 남자 0.3%, 여자 0.4%와는 비슷하였다. 한편 김용기 등(1984)은 30세 이전에 우측측위편위의 발현율이 높다고 하였다. 또한 송희승(1971)의 보고치 남자 0.7%, 여자 0.6%와도 비슷하였다. 그러나 후자의 연구는 전자와 달리 50세 이전에 빈발한다고 하였다.

본 조사에서 심방세동, 좌심방비후, 좌심방리듬 그리고 기외심방리듬 등의 심방과 관련된 이상소견을 모두 합친 발현율은 남자에서 3.2%, 여자에서 1.7%로 통계적으로 유의하게 남자에서의 발현율이 높았다. 심방세동 발현율은 남자에서 1.4%, 여자에서 0.4%로 남자에서 유의하게 발현율이 높았다. Hiss 등(1962)의

보고치는 남자에서 0.004%로 본 조사보다 월등히 낮았다. 김용기 등(1984)의 보고에서는 남자 1.8%, 여자 1.2%로 통계적으로 유의하게 남자에게 많이 나타났다. 이는 본 조사와 유사한 양상이었으나 김용기 등(1984)의 여자에서의 발현율은 본 조사치보다 높았다. 김용기 등(1984)은 심방세동의 발현율은 30세 이후에 높아진다고 하였다. 한편 병원환자를 대상으로한 송희승(1971)의 연구에서는 남자 3.4%, 여자 3.5%로 본 조사의 발현율보다 높았다.

본 연구의 제한점은 첫째, 수검률이 연령에 따라 매우 큰 차이가 있어 지역 대표성에 어려움이 있으며, 둘째, 조사집단의 연령구조가 우리나라 전체 연령구조와 상이하여 조사결과를 일반화하는데 어려움이 있으며, 셋째, 자동판독된 이상소견을 임상적 의의를 고려하기 이전의 원형 그대로 이용하였다는 점이다.

그러나 조사집단의 성별에 따른 연령구조에 차이가 없기 때문에 남녀 성별에 따라 통계적으로 유의하게 나타난 몇몇 이상소견의 발현율의 차이는 성별의 차이에 기인한 것으로 의미있게 사용될 수 있을 것으로 생각한다. 또한 심전도기에 내장된 컴퓨터의 자동판독 결과를 원형 그대로 분석하였다는 점은 제한점이 될 수도 있지만 관찰자(판독자) 오차를 배제할 수 있었다는 점에서 장점이 될 수도 있다고 생각한다.

V. 결 론

일부 지역 주민을 대상으로 시행된 건강검진 자료를 이용하여 20세 이상 남녀 성인의 혈압수준을 평가하고, 아울러 자동판독 기능이 내장된 심전도기로 판정된 심전도 이상소견 발현율을 조사하였다. 본 분석에 이용된 수검인원은 20세 이상 성인 2,083명(남자; 721명, 여자; 1,362명)이었다. 건강검진 기간은 1996년 10월 초순부터 1997년 2월 말까지였으며, 건강검진은 국가예산으로 시행된 무료검진이었다.

1. 자동판독 심전도기에 의거 나타난 소견은 모두 33종으로 1개 이상의 이상소견이 발현하는 율은 남자에서 52.8%, 여자에서 43.7%로 남자에서 유의하게

높았다. 가장 많이 나타나는 소견은 동성서맥으로 발현율은 남자에서 17.6%, 여자에서 15.4%였다. 여자보다 남자에서 통계적으로 유의하게 호발하는 소견은 좌심실비대, 경도좌심실비대, 좌측축편위, 심방세동이었고, 여자에서 더 많이 발생하는 소견은 비특이적 T파 및 ST절 이상소견이었다.

2. 33개 이상소견은 단독으로 또는 다른 소견과 복합하여 나타났으며, 그 유형은 모두 128개였다. 이중 단독으로 나타나는 율이 매우 높은 소견은 좌측축편위(100.0%)와 심근허혈소견(95.7%)이었다. 타 소견과 복합하여 발현하는 율이 높은 소견은 left anterior fascicular block(복합소견율; 73.9%)과 비특이적 T파 이상(복합소견율; 67.1%)이었다. 또한 복합소견으로서 발현순위 25위안에 포함되는 것은 서맥과 경도 좌심실비대의 복합소견(순위; 14위), 그리고 서맥과 좌심실비대의 복합소견(순위; 19위)이었다.

3. 이상소견이 나타나는 발현율은 남녀 공히 연령이 높을수록, 혈압이 높을수록, 그리고 수축기 및 확장기 혈압이 높을수록 높았다.

4. 동성서맥과 동반되어 나타나는 소견은 좌심실비대 및 경도 좌심실비대가 38.6%로 가장 많고, 동성부정맥(15.5%), 비특이적 T파 또는 ST절 이상소견(18.4%), 1도 방실차단(7.2%)의 순이었다.

5. 심근허혈 소견은 후방부 심근과 하방부 심근에 각각 23.4%로 가장 많이 나타났으며, 다음으로 전방부 심근에 19.1%, 그리고 전측방 심근과 중격심근 부위에 각각 10.6%였다.

참고문헌

강효성. 한국인 고혈압증에 대한 심전도학적 관찰, 대한내과학회지 1968; 1(10):11-14.
 김길수, 서명수, 진준권, 김우태, 송창섭. 고혈압에 관한 임상적 고찰, 순환기 1983;13(1):203-211.
 김수근, 노상철, 손정일, 최보율. 혈청 총콜레스테롤, 공복시 혈당, 혈압의 분포와 심전도상 허혈성 심질환과의 관계. 대한예방의학회지 1996;29(4):705-719.
 김영창, 이희석, 이승현, 정준모, 오상진, 박희명. Wol-

ff-Parkinson-White 증후군. 대한내과학회잡지 1967, 2;95
 김용기, 이상용, 유언호. 한국인 심전도 18,000예에 관한 연구, 순환기 1984;14(1):135-150.
 송희승. Minnesota Code식 분류법에 의한 한국인 심전도에 관한 연구, 대한내과학회잡지 1971, 14;279-314.
 우언조, 강승완, 김신우, 채성철, 전재은, 박희명, 박희명, 김유문, 김종석. 축구선수에서 집중훈련전후의 심전도 및 심초음파도의 비교관찰. 순환기 1992a, 22;2: 248-253.
 우언조, 박현식, 이봉렬, 채성철, 전재은, 박희명, 박희명, 김유문, 김종석. 배구선수에서 집중훈련전후의 심전도 및 심초음파도의 비교관찰. 순환기 1992b, 22;6: 939-946.
 이상계, 한용섭, 이유원, 권종열, 오상진, 박희명. 각종 환자 10,000예에 대한 심전도의 통계적 관찰 제1편 부정맥. 대한내과학회잡지 1968, 11;765.
 예방의학과 공중보건. 계축문화사, 서울, 1996.
 최지용, 안기성, 장성국, 최동욱, 박희명, 김유문, 김종석. 수영선수에서 집중훈련이 심전도 및 운동능력에 미치는 영향. 순환기 1991, 21;2:1210-1218.
 Beckner GL, Winsor T. Cardiovascular adaptation to prolonged physical effort. Circulation 1954;9: 835-846.
 Cohen JL, Gupta PK, Lichstein E, Chadda KD. The heart of a dancer. Noninvasive cardiac evaluation of professional ballet dancers. Am J cardiology 1980;45:959-965.
 Ganse WV, Versee L, Eyllenbosh W, Vuylsteek K. The electrocardiogram of athletes. Comparison with untrained subject. Br Heart 1970;32: 160-164.
 Hiss RG, Lamb IE. Electrocardiographic findings in 122,043 individuals. Circulation 1962;25:947-961.
 Huston TM, Puffer JC, Rodney WM. The athletic heart syndrome. N Engl J Med 1985;313:24-32.
 Kim IS, Lee YH, Suh I. Korean nationwide blood pressure study. Department of Preventive Medicine and Public Health. Yonsei University College of Medicine. 1981.
 Meytes I, Kaplinsky E, Yahini J, Hanna-Paparo N, Neufeld H. Wenckebach A-V block: A frequent following heavy physical training. Am Heart J 1975;90:426.

Northcote RJ, Canning GP, Ballantyne D. Electrocardiographic findings in male veteran endurance athletes. *Br Heart J* 1989;61:155-160.

Ordway GA, Charles JB, Randall DC, Billman GE, Wekstein DR, Heart rate adaptation to exercise training in cardiac-denervated dogs. *J Appl Physiol* 1982;52:1586-1590.

Ostrander LD, Brandt RL, Kjellsferg MO, Epstein FH. Electrocardiographic findings among the adult population of a total natural community. *Circulation* 1965, 31;888.

Smith WG, Cullen KJ, Thorburn IO. Electrocardiograms of marathon runners in 1962 common-wealth games. *Br Heart J* 1964;26:469-476.
