

# 某会社の中年男子職員における 循環器系集団検診

(心電図を中心として)

東京女子医科大学衛生学教室 (主任吉岡博人教授)

吉田 央・玉井 喜造  
ヨシダ ナガタマ イキゾウ

(受付 昭和34年9月19日)

## I 緒言

近年のわが国における脳卒中および心臓疾患死亡率の上昇は、予防医学の上にも大きな問題となってきた。このうち心臓疾患の問題に対しては、最近の心電図の普及発達によつて非常な進歩をみている。しかしながら、わが国の一般健康人に対する集団検診の歴史は比較的浅く、これらにおける心臓疾患の実態は、さほど明らかではないようである。

これらの点にかんがみ著者らは、健康に働いている会社員、労働者等について血圧あるいは心電図の調査を行い、公衆衛生学的見地よりこれを観察してきた。今回も、都市における事務系会社員について、同様の調査を行い一知見をえたので、その結果をここに報告する。

## II 調査の対象および方法

調査の対象は、東京都内にある某海運会社の事務系職員である。検査はほぼ全員にわたつて行つたが、このうち女子職員および29才以下の男子職員は、例数が少いので今回の研究から除外した。

表1は、本調査の30才以上69才までの男子を、10才階級別に示したものである。すなわち、30才代は155名、40才代は68名、50才代は44名、60才代は13名、合計280名である。

調査方法は、はじめ問診によつて既往症、現症、家族歴、嗜好品を調査し、つづいて胸部の聴打診、血圧測定、心電図撮影、眼底検査、尿検査を行つた。

血圧測定は、約5分間安静にせしめたのち、椅座位

にて右上腕動脈を聴診法で3回連続測定した。今回の研究では、このうちもつとも低い血圧値を安定した値とみなして用いた。

表1 年令別人員構成

年 令 (才)	例 数
30 ~ 39	155
40 ~ 49	68
50 ~ 59	44
60 ~ 69	13
計	280

心電図撮影は、国産の熱ペン直記式心電計および写真式心電計の2台を用い、標準肢誘導、単極肢誘導について撮影した。なおこれらの撮影にて異常のみとめられたもの、血圧の高いもの、既往症や現症で心臓疾患の疑いのあるもの等、必要をみとめたものについては、胸部誘導(V<sub>1</sub>~V<sub>6</sub>)の撮影を行つた。心電図の判定は、主として上田<sup>1)</sup>らにしたがつて判定し、その結果明らかな異常所見をみとめたものを異常群とし、他はすべて正常群とした。心電図の判定基準については、玉井<sup>2)</sup>がさきに報告した某公社男子職員の場合と同様であるので、その記載は省略する。

眼底検査は、40才以上のものについて、会社嘱託の眼科医によつて行われた。その分類方法は、Keith, Wagener の分類によつた。

尿検査は、蛋白、糖、ウロビリノーゲンについて検査したが、一部のものについては検査を行えなかつたので、今回の研究では、尿所見に関する検討は省略した。

Hiroshi YOSHIDA, Kizo TAMAI (Department of Hygiene, Tokyo Women's Medical College) :  
Mass survey for cardiovascular system of middle-aged men in a company (chiefly on electrocardiograms).

調査期間は、昭和33年11月12日より3日間である。

III 研究結果

1) 年齢と異常心電図

表2 年齢別心電図異常者の頻度

年 令 (才)	例 数	心電図異常者 (%)
30 ~ 39	155	6 ( 3.9)
40 ~ 49	68	4 ( 5.9)
50 ~ 59	44	4 ( 9.1)
60 ~ 69	13	2 (15.4)
計	280	16 ( 5.7)

表2は、本調査男子の年齢別における心電図異常者の頻度を示したものである。これによつてみると、30才代は3.9%、40才代は5.9%、50才代は9.1%、60才代は15.4%で、高年齢層となるにしたがい高率となつていく。しかしこの傾向について、 $\chi^2$  検定法によつて検定すると、有意の差はみられなかつた。

つぎに、これら心電図異常者全員においてみられた心電図所見を示すと、表3のごとくである。すなわち、もつとも高率を占めるのは右脚ブロックで、ついでST-Tの異常、左室肥大の順となつていく。右室肥大、上室性期外収縮、その他の異常はいずれも2名(0.7%)で同率であり、房室ブロック、低電位差はいずれもわずか1名(0.4%)づつで、もつとも低率である。なお本調査の心電図異常者は、わずか16名の少数例であるため、その各心電図所見の年齢別における比較は省略した。

2) 血圧と異常心電図

表4、表5は、本調査における各心電図群の分布を、血圧値別に示したものである。

表4 血圧値別における心電図異常者の分布 (最高血圧)

心電図	血圧 (mmHg) 例数	( )内は%												
		90~	100~	110~	120~	130~	140~	150~	160~	170~	180~	190~	200~	210~
正常群	264	20 (95.2)	59 (95.2)	65 (94.2)	52 (96.3)	29 (96.7)	17 (94.4)	10 (83.3)	8 (88.9)	2 (100.0)	1 (50.0)	0	0	1 (100.0)
異常群	16	1 (4.8)	3 (4.8)	4 (5.8)	2 (3.7)	1 (3.3)	1 (5.6)	2 (16.7)	1 (11.1)	0	1 (50.0)	0	0	0
計	280	21 (100.0)	62 (100.0)	69 (100.0)	54 (100.0)	30 (100.0)	18 (100.0)	12 (100.0)	9 (100.0)	2 (100.0)	2 (100.0)	0	0	1 (100.0)

表3 本調査の異常心電図所見

心電図所見		被検者総数	280
		異常者数	16
肥 大	右 室	2	2 (0.7)
	左 室	3	3 (1.1)
期外収縮	上 室 性	2	2 (0.7)
	心 室 性	0	0
ブロック	房 室	1	1 (0.4)
	右 脚	5	5 (1.8)
	左 脚	0	0
その他の心筋障害	ST-Tの異常	4	4 (1.4)
	低電位差	1	1 (0.4)
そ の 他 の 異 常		2	2 (0.7)

( )内は被検者総数に対する%。脚ブロックは不完全脚ブロックを含む2つ以上の所見を有するものはそれぞれの項へ記入。

まず表4によつて、最高血圧における心電図異常者の分布状態をみると、90mmHg から140mmHgの間は、約3%~6%の頻度でほぼ一定しているが、150mmHg以上から急激に高率となり、180mmHgでは50%を示している。

つぎに、表5によつて、最低血圧における心電図異常者の分布状態をみると、50mmHgから80mmHgの間はわずかに低率となる傾向がみられ、90mmHgから高率となり、110mmHgでは50%を示している。この最高血圧、最低血圧における傾向を比較すると、両者とも正常血圧の範囲ではほぼ一定の頻度を保っているが、高血圧の範囲になると、次第に高率となる傾向を示している。しかしその傾向は、最高血圧において著明にみられ、最低血圧はそれほど著明ではない。

つぎに心電図異常者のみをとあげ、それらにおける血圧構成をみると、表6のごとくである。

表5 血圧値別における心電図異常者の分布 (最低血圧)

心電図 例数		血圧 (mmHg)									
		40~	50~	60~	70~	80~	90~	100~	110~	120~	130~
正常群	264	1 (100.0)	11 (96.7)	65 (94.2)	79 (94.0)	62 (98.4)	34 (91.9)	10 (90.9)	1 (50.0)	0	1 (100.0)
異常群	16	0	1 (8.3)	4 (5.8)	5 (6.0)	1 (1.6)	3 (8.1)	1 (9.1)	1 (50.0)	0	0
計	280	1 (100.0)	12 (100.0)	69 (100.0)	84 (100.0)	63 (100.0)	37 (100.0)	11 (100.0)	2 (100.0)	0	1 (100.0)

( ) 内は%

表6 心電図異常者の血圧構成

心電図異常者 (16名)			
最高血圧 (mmHg)		最低血圧 (mmHg)	
90~99	1 (6.3)	50~59	1 (6.3)
100~109	3 (18.5)	60~69	4 (25.0)
110~119	4 (25.0)	70~79	5 (31.3)
120~129	2 (12.5)	80~89	1 (6.3)
130~139	1 (6.3)	90~99	3 (18.5)
140~149	1 (6.3)	100~109	1 (6.3)
150~159	2 (12.5)	110~119	1 (6.3)
160~169	1 (6.3)	計	16(100.0)
170~179	0		
180~189	1 (6.3)		
計	16(100.0)		

表7 眼底所見と心電図異常者

眼底所見	例数	心電図異常者 (%)
正 常	104	7 (6.7)
K-W I 度	13	3 (23.1)
K-W I-II度	5	0
K-W II 度	1	0
計	123	10 (8.1)

対象は40才~69才のもの

表7は、眼底所見を Keith-Wagener の分類 (以下K-Wと略記) によつて分け、それぞれの心電図異常者を示したものである。これによつてみると、眼底所見の正常のものは6.7%、K-W I度のものは23.1%で、眼底に異常所見のあるものの方が高率である。この差について、 $\chi^2$ -検定法によつて検定すると、有意の差はみられなかった。なおK-W I~II度以上のものは6名であつたが、その中には心電図異常者はみられなかった。

## IV 考 察

循環器系統の集団検診のうち、心臓に関する検査では心電図がもつとも優れた検査法の一つであると思われる。しかしながら、心電図は心筋の発電の記録であり、必ずしも心臓のすべての状態を表現しうるものではない。ゆえに心臓の集団検診においても、心電図検査の他に聴打診、X線検査、血圧測定、血中諸成分の測定等多くの理化学的検査を併用するのが望ましいことはいうまでもない。本調査においては、心電図検査のほかに聴打診、血圧測定、尿検査、眼底検査を併用したが、心電図の判定にあつてはこれらの成績は一切考慮せず、心電図のみによつて判定し、それら諸検査との関係について比較検討した。

まず最高血圧についてみると、99mmHg以下の低血圧とされるものはわずか6.3%、150mmHg以上の高血圧とされるものは約25%であり、その大部分(約70%)は、100mmHg~149mmHgの正常血圧のものによつて占められている。最低血圧についてみると、59mmHg以下の低血圧は6.3%、110mmHg以上の高血圧も6.3%で、やはりこれも正常血圧のものが大部分(約88%)を占めている。すなわち、心電図異常者の血圧構成は、最高血圧、最低血圧のいずれにおいてもその大部分は正常血圧によつて構成され、異常血圧の占める範囲は、わずか30%~12%である。これらのうち、最高血圧における異常血圧と最低血圧における異常血圧を比較すると、前者は約30%、後者は約12%で前者における異常血圧の方が、その占める範囲は大である。

## 3) 眼底所見と異常心電図

本調査における眼底検査は、40才以上のものを対象とした。

心電図異常者が年齢の増加とともに高率となることは、他の多くの諸氏<sup>6)~9)</sup>の報告によつても明らかであり、とくに佐藤ら<sup>10)</sup>は50才を境として高年齢に急激に高率となるとしている。この傾向については、少数例ではあるが本調査においても同様のことがみられた。

このような心臓異常者においても、その異常内容はいろいろと異なるわけであり、心電図の面よりみるならば、本調査においても、玉井<sup>2)</sup>がさきに行つた調査においても、右脚ブロックのごとき予後の良い所見がもつとも高率であつた。その他の所見では、心室肥大などが高率である。要するにこれらの所見は、ほとんど自覚症状はなく、いわゆる潜在的、無自覚的心臓疾患であるから、一般健康人における集団検診において、これらの所見が高率を占めるのは当然といえよう。しかしその反面、ST-Tの異常のごとき予後の注意すべき所見も比較的高率である。これらのものは、ほとんどが今まで無自覚的に経過しており、今回の集団検診においてはじめて発見されたものである。このことは、心電図集団検診の特質と必要性をあらわしているものと考えられる。

循環器に対する諸検査のうち、血圧と心電図との関係については、本調査においても、他の諸氏の報告<sup>3) 4) 6) 10)</sup>においても、血圧の高くなるとともに心電図異常者が高率であり、一致した傾向がみられた。このことは、血圧の高いほど心臓に負担がかかり、かつ高血圧と動脈硬化が密接なる関係にあるとすれば、当然高血圧者に心電図異常者が多いことになる。しかしながら、絶対数は高血圧者より正常血圧者の方が多いわけである。それゆえとくに集団検診にあたつて、心臓疾患をあらかじめ血圧によつてスクリーニングすることが適当であるか否かは問題である。このことについては、玉井<sup>4)</sup>がさきに一知見を発表したが、今回の調査においても心電図異常者は、その約70%~88%が正常血圧者であり、現在しばしば用いられる高血圧、あるいは低血圧の判定基準にしたがつてスクリーニングするならば、存在する心臓異常者の約30%~12%を発見できるにすぎない。この結果は、さきに報告した某公社における調査の場合とほぼ同様である。もちろん、異常心電図の内容によつて、その重要性は異なるわけであるが、今回は異常者の例数が少く、血圧値別にその

内容を検討しえなかつたのは残念である。あてさきに行つた調査<sup>4)</sup>の結果と合せ考えるならば、心臓疾患の集団検診では、血圧によつてスクリーニングすることは不適當であり、もし血圧によるならば、現在の異常血圧の判定基準より低い血圧値による必要があるのではないかと考えられる。

眼底検査は、肉眼によつて直接血管の状態を知りうる唯一の方法であり、循環器集団検診においては、ぜひとも施行したい検査法の一つであるとされる。この眼底所見と異常心電図の関係は、眼底所見の正常のものに比較し、眼底所見に変化を有するものの方に心電図異常者が高率であつた。ただ有意の差がみられなかつたのは、例数の少かつたためではないかと考えられる。なぜならば、全身の動脈のうち心臓の血管は比較的硬化をおこし易いとされており<sup>11)</sup>、眼底の動脈に変化がみられるならば、当然心臓の動脈にも変化があるものと考えられるからである。柳沢ら<sup>12)</sup>は、眼底所見と血圧の関係について、正常血圧とされるものにも、眼底所見に変化のみとめられるものが比較的多いとしている。しかしこのことが、心臓疾患とどの程度まで関係があるかは明らかでない。すなわち、眼底所見と心臓疾患との関係についても、今後さらに公衆衛生学的見地より研究する必要があるのではないかと考えられる。

以上本調査の結果に対して考察を行つたが、心電図集団検診における経済的、時間的負担は非常に大であり、適当なスクリーニング方式を早急に決定し、より広い範囲にわたつて調査することの必要なことはいふまでもない。著者らは今までの調査の結果よりして、この問題に対する今後の研究がさらに重要なことを痛感した。

## V 総括および結論

昭和33年11月中旬、東京都内にある某海運会社の30才~69才の事務系男子職員280名について、心電図を中心とする循環器集団検診を行つた。その結果を総括すると、つぎのごとくである。

### 1) 年齢と異常心電図

年齢を10才階級別に分け、それぞれの年代における心電図異常者の頻度を比較したが、高年齢となるにしたがい高率となる傾向をみとめた。しかし有意の差はみられなかつた。

心電図異常者全員における所見内容は、右脚ブロックが最も高率であり、ついでST-Tの異常、

左室肥大の順であつた。その他の所見にいずれも低率であつた。

## 2) 血圧と異常心電図

最高血圧、最低血圧のいずれも、正常血圧の範囲ではほぼ一定の異常心電図頻度であつたが、それ以上の高圧側では急激に高率となる傾向がみられ、その傾向はとくに最高血圧において著明であつた。

心電図異常者のみにおける血圧構成は、最高血圧、最低血圧のいずれもその大部分は正常血圧値のもので占められ、異常血圧値のものは、わずかに約30%～12%にすぎなかつた。

## 3) 眼底所見と異常心電図

眼底所見は、Keith-Wagener の分類にしたがつた。眼底所見と異常心電図との関係は、眼底に異常所見のあるものの方に、心電図異常者が高率であつた。しかし有意の差はみられなかつた。

以上都会地の一会社の中年男子職員における循環器系集団検診成績について、心電図を中心として簡単な検討を行つたが、その結果心臓疾患の発見を目的とする集団検診においては、血圧によつてあらかじめスクリーニングすることは、不適当な点が多いことを知つた。

稿を終るに臨み、終始ご懇切なるご指導、ご校閲を賜つた吉岡博人教授、ならびに本調査の実施にあたり、絶大なるご援助を賜つた飯野海運株式会社診療所の諸氏に対し、深く感謝の意を表する。

## 文 献

1) 上田英雄・他2名；臨床心電図学（第11版）

南山堂，東京（昭31）

- 2) 玉井喜造；都市壮年男子の心脈管系統に関する心電図学的研究 第1報 異常心電図について。東女医大誌 29 307（昭34）
- 3) 玉井喜造；都市壮年男子の心脈管系統に関する心電図学的研究 第2報 血圧と異常心電図（その1）。東女医大誌 29 447（昭34）
- 4) 玉井喜造；都市壮年男子の心脈管系統に関する心電図学的研究 第3報 血圧と異常心電図（その2）。東女医大誌 29 467（昭34）
- 5) 玉井喜造；工場従業員（主として青年男女）の血圧および心電図による調査研究 第II報 異常心電図について（その1）。東女医大誌 29 117（昭34）
- 6) 山田和生・他7名；循環器系集団検診について（第2報）某工場従業員4,236名についての検診成績。日循誌 22 6（昭33）
- 7) 広瀬欽也；各種作業の循環系疾患の集団検診について。北海道医誌 30 122（昭30）
- 8) 澤田藤一郎・他6名；健康勤務者326名の心電図所見。日循誌 17 110（昭28）
- 9) 石見善一；老年者の心電図に関する研究（第1報）。浴風園調査研究紀要 29 1（昭32）
- 10) 佐藤 勳・他2名；血圧と心電図所見（心電図研究第4報）。保険医誌 54 33（昭31）
- 11) 村上元孝・他6名；老年者の心電図。浴風園調査研究紀要 28 49（昭31）
- 12) 柳沢利喜雄・他2名；眼底所見よりみた高血圧集団検診の研究。日公衛誌 5 495（昭33）