From the Third Medical Clinic of Tokyo University and Yokufukai

(Director: Professor S. Okinaka, M. D. & F. Amako, M. D.)

A Study on the Electrocardiogram in the Aged (III)

PART III. THE PROGNOSIS OF THE AGED AS DEDUCED FROM ELECTROCARDIOGRAPHIC FINDINGS

By

ZENICHI ISHIMI

(Received for Publication, Dec. 21, 1955)

老年者の心電圖に関する研究 (第3報)

老年者異常心電圖の豫後

石 見 善 一

東京大學醫學部内科學第三講座 (指導 冲中重雄教授)
社會福祉法人浴風會 (指導 尼子博士)

A follow-up study was made on 918 aged people during the period of Jan. 1947 to Jan. 1953. The result are as follows:

1) The death rate of those with abnormal electrocardiogram is higher than that of normal electrocardiogram.

2) Mortality rate of those with prolongation of the P-Q interval equals that of those with normal electrocardiogram. It can be said, therefore, that prolongation of the P-Q interval is of no significance.

3) Mortality rate of those with prolongation of the Q-T interval is 16.2% in the first year and 13.5% in the second year and is higher than that of normal electrocardiogram. Prolongation of the Q-T interval is considered to have some prognostic significance.

4) The extrasystole has a similar meaning with prolongation of the Q-T interval in aged persons.

5) Mortality rate of those with right bundle branch block equals that of those with normal electrocardiogram or less. Accordingly right B.B.B. has almost no prognostic significance.

6) Isolated inversion of the T wave has a great prognostic value. The greater the number of leads with isolated inversion of the T wave, the

worse the prognosis becomes. Both Nehb's lead and aV lead seem to have no less a value than standard limb lead. T_I inversion is more important than T_{II} inversion in determining prognosis, but there is no difference in significance between T_I inversion and T_{III} inversion.

7) Isolated depression of the RS-T segment is more important than isolated inversion of the T wave. Depression of RS-T_I is more serious than depression of RS-T_{II}.

8) Prognosis of those with abnormal RS-T segment and T wave is not decisively poorer than those with isolated depression of the RS-T segment. So it is clear that abnormal RS-T segment is more important than T wave.

9) Mortality rate of auricular fibrillation with abnormal RS-T segment and T wave equals that of abnormal RS-T segment and T wave, so it seems that auricular fibrillation has nothing to do with prognosis.

10) Myocardial infarction presents a serious problem, its immediate mortality rate being 26 percent and first year's mortality rate 72 percent. As to the location of the infarction, the highest mortality rate is seen in anteroposterior infarction. There is no difference between anterior myocardial infarction and posterior infarction.

11) Summarizing of heretofore discussed prognostic significance of all abnormal electrocardiographic findings, prognostic value is recognized in order of myocardial infarction, the abnormal RS-T segment and T wave, isolated depression of the

RS-T segment, isolated inversion of the T wave, prolongation of the Q-T interval and extrasystole. Auricular fibrillation, right B.B.B. and prolongation of the P-Q interval have almost nothing to do with prognosis.

緒 言

諸種疾患，就中心臓疾患の豫後の重要性は，此處に改めて述べる迄もなく，既に *Hippocrates* 以來強調された所であり，醫家の意見は患者の職業，生活方針も大變換せしめる場合が極めて多く，醫家として瞬間もゆるがせに出来ぬ大問題である。然し *White*¹⁾ も述べた如く，同時に極めて困難な問題で，種々の要素が複雑に關係し，近年殊に進歩の著しい醫學領域で最も科學的色彩が薄いものであり，彼は個々の症例に臨んでは教科書も全く無力で，「唯神のみぞ知る」と云わざるを得ない場合が多いと歎いて居る。然し更に科學的に分析する事に依り，進歩，向上は望み得るし，努力すべき問題であるとし，合併症を第1に，豫後に關係する10項目を分析して居る。

然し之等要因も個々の症例に依つて殆ど全く異つて居り，其の比較價値の決定も又困難である事は容易に理解される。豫後の決定が種々の條件の綜合判定である以上，心電圖の所見から豫後を觀察する事も又一方法である。老年者では平均壽命の大巾な延長と共に，冠硬化の増加も又豫想される所であるが，冠硬化は必ずしも臨床症狀と並行するものでなく，臨床上無所見でも，心電圖上變化を認める所謂無症候性冠疾患が多い事は諸家及著者が第1報に於て明にした所である。

従つて現今では心電圖なくしては心臓疾患は語り得ぬ程，心電圖は普及し且つ重要な武器となつて居るので，心電圖より豫後を論ずる事は極めて重要と云わねばならない。

狭心症，心筋梗塞の豫後を論じた者は多い。然し豫後を統計的に觀察する場合，考慮すべき2~3の點がある。

第1に觀察對象の種類は統計結果を左右する重要問題であるが，諸家の對象が，多少とも醫治を求め，又必要とする入院及外來患者であり，殊に前者が大部分であつて，症狀輕度の爲め，或は其他の理由で治療を求めなかつた者及び極めて急激な経過を取つた者は對象になつて居ない可能性がある。或程度以上の症狀を有する事自身豫後に關係する一因であるので，心臓病一般は勿論，心電圖から豫後を論ずる場合，既に對象が普遍的でない爲に，統計結果がより悪くなる事は當然で，ゆるがせに出来ない問題であり，統計結果を利用する場合充分この點を考慮すべきであるが，この點を考慮し，普遍的對象に基づいた豫後の報告は残念ながら皆無である。

第2に心電圖所見より豫後を論ずる場合，異常所見の開始時期が問題で，外來受診或は入院時が初發時期である事はむしろ例外に屬し，又變化開始時期を明確にし得

るのは心筋梗塞のみであるが，これも老年者の場合，非定型的症狀で始る場合もあり，必ずしも正確になし難い場合もある。諸家が初回受診時を初發時として居るのは，實際上止む得ない事ではあるが，豫後を悪くする一因であり，正當ではない。

第3に對象の年齢も問題であり，既報諸家の對象の年齢には非常な幅があり，極端には若年者から80才以上の老年者にまたがつて居るが，年齢の相違には同一心電圖を示しても，基礎疾患が明に相違する事も關係し，豫後を論ずる場合にも除外し得ない要素である。更に老年者のみを對象として，心電圖の豫後を論じた報告も見當らない。

第4に統計處理法の相違も，頻度に差を來す一因である。狭心症，心筋梗塞の豫後を論じた諸家は，何れも集計時に於て生存者と死亡者を2大別し，其の各々に就き平均生存年數を求め，生存群では平均幾年の生存期間，死亡群では平均幾年の壽命と述べ，死亡率は集計時の全對象と死亡者の比で算出し，症狀初發以來の各年の生存或は死亡率には言及して居らず，従つて統計價値は別としても，實地上の應用價値は比較的少いものと云わざるを得ない。

更に諸家は狭心症，梗塞，細動，脚ブロックの個々の豫後を半ば概念的に論じて居るのみで，心電圖異常所見全般に亘つて其の豫後を比較検討した者も殆どない。

著者は浴風會に於て，主として60才以上の老年男女を對象に，無選擇對象として異常心電圖所見の豫後を追求し得たので報告する。

實驗對象及び統計方法

第1表の如く，60才未満55例，60~69才255例，70~79才486例，80才以上122例，計918例で，生死別には生存者580例，死亡者338例であり，男女比は1對2.3，即ち女性は男性の約2倍である。

TABLE I THE SUBJECTS OF THIS STUDY

Age	Male		Female	
	Alive	Dead	Alive	Dead
Under 59	7	7	18	23
60 to 69	48	44	98	65
70 to 79	102	44	229	111
Above 80	15	14	63	30
Subtotal	172	109	408	229
Total	281		637	

觀察期間は1947年より，1954年1月中旬現在までの約7年である。然して生存者では觀察期間1カ年末滿，死亡者では死亡1カ月以内に撮影した Film は統計結果を誤らせる恐れがあるので除外した。心電圖變化開始時

期に就ては、入園時既に變化の有る者は止むを得ず入園時期としたが、其他は無選擇撮影に於て其の發現時を初發時とした。死亡率の算出法は、例えば1年目の死亡率は變化出現以來1年未満に死亡した者を、1年以上觀察した生存者と、觀察期間中に死亡した者の和で除した數を以てした。更に死亡者に就ては、觀察期間が3ヶ月未満の場合はその者を除外した。2年目の死亡率算出の場合も1年以上、1年3ヶ月以内に死亡した者は1年目の死亡率算出には考慮加算したが、2年目の死亡率算出には除外して正確を期した。2年目、3年目以下の死亡率算出も同様な方法である。

使用誘導法、P-Q 延長、Q-T 延長の限界、T のみ陰轉、RS-T 下降、ST-T 高度變化の意味は總て第I報に準じた。

實驗結果

1) 心電圖有所見者と無所見者の死亡率

TABLE II DEATH RATE OF THOSE WITH ABNORMAL FINDINGS AND WITH NORMAL
(435 CASES WITH NORMAL FINDINGS AND 338 ABNORMAL CASES)

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year	During sixth year
Normal	32/435 7.4%	26/360 7.2%	23/312 7.4%	17/280 6.1%	21/210 10.0%	14/189 7.4%
Abnormal	66/338 19.6%	25/225 11.1%	20/167 12.0%	17/133 12.8%	17/79 21.5%	7/69 10.1%

所見の種類、程度を問わず、P-Q、Q-T 延長、期外收縮以下變化の有る者は總て有所見者とし、正常者435例、異常者338例、計773例に就き各々の死亡率を比較した。無所見者では1年目7.4%、2年目7.2%、3年目は7.4%、4年目6.1%、5年目10.0%、6年目7.4%と7%前後で略略一定した死亡率であるが、有所見者では1年目19.6%、2年目11.1%、3年目12.0%、4年目12.8%、5年目21.5%、6年目10.1%と各年共に10%以上の死亡率で、殊に1年目の死亡率は約20%であり、無所見者の1年目の死亡率が約7%に比し約3倍であり、2年目、3年目、4年目共に無所見者に比し明かに高い。即ち心電圖有所見者の豫後が無所見者に比し不良である事は明かである。

以下心電圖の異常別に其の死亡率を比較検討した。

2) P-Q 延長の死亡率

P-Q 延長に他所見を伴う者は例數僅少なので死亡率は算出しなかつた。P-Q 延長のみで他所見なき20例の死亡率は(第3表)、對照の無所見者に比し例數が少い事

TABLE III MORTALITY RATE OF THOSE WITH PROLONGATION OF THE P-Q INTERVAL (20 CASES)

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year	During sixth year
Kontrol (Normal)	7.4%	7.2%	7.4%	6.1%	10.0%	7.4%
P-Q Interval	1/20 5.0%	2/17 11.8%	1/14 7.1%	1/13 7.7%	2/10 20.0%	

が關係し、1年目の死亡率は5.0%、2年目11.8%、3年目は7.1%、4年目7.7%、と各年目の死亡率頻度に多少の動搖はあるが、對照の無所見者の死亡率との間に有意の差があるとは云い難い。即ち P-Q 延長は豫後的意味が殆どないと云い得よう。

3) Q-T 延長の死亡率

Q-T 延長のみで他所見なき74例、Q-T 延長に他所見を伴う106例に就き、各々の死亡率を算出した(第4表)。

TABLE IV MORTALITY RATE OF THOSE WITH PROLONGATION OF THE Q-T INTERVAL (180 CASES)

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year	During sixth year
Kontrol (Normal)	7.4%	7.2%	7.4%	6.1%	10.0%	7.4%
Q-T Interval with no other abnormalities	12/74 16.2%	8/59 13.5%	2/44 4.5%	4/36 11.2%		
Q-T interval with other abnormalities	20/106 18.8%	6/79 7.6%	11/59 18.7%	8/34 23.5%	4/15 26.6%	2/7 28.6%

Q-T 延長のみの者の死亡率は1年目16.2%、2年目13.5%、3年目4.5%、4年目11.2%で、3年目を除き對照の死亡率を上廻つて居り、又 Q-T 延長に他所見を合併すれば1年目18.8%、2年目7.6%、3年目18.7%、4年目23.5%と2年目を除き各年目の死亡率は、Q-T延長のみの死亡率を明かに上廻つている。即ち對照が7%前後の死亡率であるに比し明かに高く、Q-T 延長が豫後的價值を有している事は明かである。

4) 期外收縮の死亡率

期外收縮のみで他所見なき46例に就ては(第5表)、1

TABLE V MORTALITY RATE OF THOSE WITH EXTRASYSTOLE (76 CASES)

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year	During sixth year
Kontrol	7.4%	7.2%	7.4%	6.1%	10.0%	7.4%
Supraventricular						
no other abnormalities	6/30 20.0%	2/21 9.5%	2/17 11.8%			
accompanying other abnormalities	7/16 43.7%	3/9 33.3%	1/4 25.0%	1/2 50.0%		
Ventricular						
no other abnormalities	0/16 0%	2/14 14.3%	2/11 17.8%	1/8 12.5%		
accompanying other abnormalities	7/14 50.0%					
Extrasystole with no other abnormalities	6/46 13.0%	4/35 11.4%	4/27 14.8%	1/20 5.0%		
Extrasystole accompanying other abnormalities	14/30 46.6%	3/9 33.3%	1/4 25.0%	1/2 50.0%		

年目の死亡率は13.0%，2年目は11.4%，3年目14.8%で
 對照の各年目の死亡率が7%前後であるのに比較して明
 に高く，期外收縮も豫後に無関係でない事は明である。
 Q-T 延長のみの各年目の死亡率と比較すると，1年目，
 2年目の死亡率は Q-T 延長は夫々16.2%，13.5%である
 に比し13.0%，11.4%であるので Q-T 延長が高く，更に
 對象数が Q-T 延長に多い事より，Q-T 延長が期外收縮
 よりも豫後的に重要である印象を受ける。

期外收縮を上室性と室性に2大別し，其の各々の死亡率
 を比較すると，例数が僅少である事も關係し各年月の死
 亡率頻度に動搖があり，上室性期外收縮は1年目20.0%，
 2年目9.5%，3年目11.8%の死亡率であるに比し，室性
 期外收縮は1年目0%，2年目14.3%，3年目17.8%で，
 2年目，3年目の死亡率は室性が高いが，1年目の死亡
 率は上室性に壓倒的に高い事は，豫後的には上室性の方
 が不良である様に思われる。期外收縮に他所見を合併す
 れば，其の死亡率は急激に高まり上室性では1年目43.7
 %，2年目33.3%，3年目25.0%，室性では1年目50%
 となる。即ち期外收縮は豫後的意味を有するし，室性と
 上室性の比較では後者が豫後的價值は大きい。

5) 右脚ブロックの死亡率

他變化を伴わぬ37例に就て検討したが(第6表)，其の

TABLE VI MORTALITY RATE OF THOSE WITH
r. B. B. B. (37 CASES)

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year	During sixth year
Kontrol	7.4%	7.2%	7.4%	6.1%	10.0%	7.4%
r. B. B. B.	1/29 3.5%	1/26 3.8%	2/23 8.7%	1/17 5.9%	1/12 8.3%	

死亡率は1年目3.5%，2年目3.8%，3年目8.7%，4年目
 5.9%，5年目8.3%で，心電圖無所見な對照と比較して，
 3年目が對照を僅か1.3%上廻る以外は各年目共に對照よ
 り低い。即ち右脚ブロック自身には豫後的價值を附し難
 い。

6) Tのみ陰轉の死亡率

Tのみ陰性の124例に就て検討した(第7表)。T陰性
 者の死亡率は可成高く，1年目21.0%，2年目で8.2%，
 3年目で17.7%で對照の無所見者は勿論，Q-T 延長，期
 外收縮よりも高い。次にT陰性の程度を1種誘導のみT
 陰性のもの，2種，3種にT陰性の3段階に分つて其の
 死亡率を見ると，2種誘導にT陰性の者の死亡率は，1
 年目23.6%，2年目13.0%，3年目5.6%，4年目6.2%，
 5年目43.0%で，1種誘導のみT陰性では夫々19.2%，
 5.9%，21.4%，3.8%，5.6%であるのに比較し3年目が
 前者の死亡率が低い以外は各年共に高い。2種誘導にT
 陰性と3種誘導にT陰性の死亡率を比較すると，3種誘
 導の各年目の死亡率は夫々23.6%，9.1%，25.0%，16.7
 %，5.0%で，1年目，2年目には殆ど差はなく，むしろ
 2種誘導に於てT陰轉する者に死亡率は高い傾向がある

TABLE VII MORTALITY RATE OF THOSE
ISOLATED INVERSION OF THE
T-WAVE (124 CASES)

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year
T-wave	26/124 21.0%	7/85 8.2%	12/68 17.7%	3/48 6.3%	8/34 23.6%
T-wave inversion in either one lead of three different leads (standard limb leads aV-leads, V-leads)	14/73 19.2%	3/51 5.9%	9/42 21.4%	1/26 3.8%	1/18 5.6%
T-wave inversion in either two leads of three different leads	8/34 23.6%	3/23 13.0%	1/18 5.6%	1/16 6.2%	6/14 43.0%
T-wave inversion in all three different leads	4/17 23.6%	1/11 9.1%	2/8 25.0%	1/6 16.7%	1/2 50.0%

が，3年目以後の死亡率は3種誘導に於てT陰轉する者
 が明に高く，全體的に見ては，T陰轉の範圍が廣い程豫
 後が悪い事は明である。

次に1種誘導のみに於てT陰轉する者73例の死亡率を
 誘導の種類別に觀ると(第8表)，1乃至3年目迄の死亡

TABLE VIII MORTALITY RATE OF THOSE WITH
ISOLATED INVERSION OF THE T
WAVE IN EITHER ONE LEAD OF FOUR
DIFFERENT LEADS

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year
Standard limb leads	2/13 15.4%	0/9 0%	5/7 71.4%	1/2 50.0%	
aV-leads	6/28 21.4%	0/17 0%	1/16 6.3%	0/8 0%	0/4 0%
V-leads	3/20 15.0%	2/16 12.5%	3/11 27.2%	0/8 0%	0/5 0%
Nehb-leads	3/14 21.4%	1/11 9.1%	0%	0%	0%

率は標準肢誘導では夫々15.4%，0%，71.4%でaV誘導
 では夫々21.4%，0%，6.3%，V誘導では夫々15.0%，
 12.5%，27.2%，Nahb誘導では21.4%，9.1%，0%で
 例数が少い事も關係し，何れが價值が大であるか決定
 し難いが，1年目のみの死亡率から見ると，aV誘導，
 Nehb誘導の死亡率は四肢誘導，胸部誘導の死亡率より
 高い。

次に標準肢誘導に於けるT陰性をT_{II}系，T_{III}系，
 T_{III}系に分ち其の死亡率を見ると(第9表)，T_{II}系の
 死亡率は1年目24.0%，2年目8.3%，3年目10.5%，4年
 目7.4%，5年目23.5%であり，T_{III}系は夫々21.1%，0
 %，37.5%，0%，33.3%であるのでT_{II}系はT_{III}系よ
 りやや死亡率が高いと云い得よう。又T_{III}系の死亡率
 は1年目11.1%，2年目7.1%，3年目0%，4年目25%，
 5年目20%でT_{II}系及びT_{III}系よりも低い結果を得た。

TABLE IX THE MORTALITY RATE OF THOSE WITH ISOLATED INVERSION OF THE T WAVE IN THE STANDARD LIWB LEADS

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year
$T_{I\ II}$	18/75 24.0%	4/48 8.3%	4/38 10.5%	2/27 7.4%	4/17 23.5%
$T_{II\ II}$	4/19 21.1%	0/13 0%	3/8 37.5%	0/4 0%	1/3 33.3%
$T_{I\ II\ III}$	2/18 11.1%	1/14 7.1%	0/8 0%	2/8 25.0%	1/5 20.0%

7) ST のみ陰転する者の死亡率

ST のみ下降する者30例に就ての死亡率は(第10表),

TABLE X MORTALITY RATE OF THOSE WITH ISOLATED DEPRESSION OF THE RS-T SEGMENT (30 CASES)

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year
RS-T	9/30 30.0%	3/16 18.7%	0/12 0%	1/10 10%	2/6 33.3%
RS- $T_{I\ II}$	5/15 33.3%	2/9 22.2%	0%	0%	1/3 33.3%
RS- $T_{II\ II}$	1/7 14.3%	1/5 20.0%	0%	0%	1/3 33.3%

1年目30%, 2年目18.7%でTのみ陰転する者の夫々21%, 8.2%に比し著明に高い。3年目は0%であるが4年目は10.0%, 5年目は33.3%で, Tのみ陰性の4年目, 5年目の死亡率は夫々6.3%, 23.6%に比して高く, ST 下降はT陰性よりも豫後の価値が大である事は明である。

次にST 下降を $ST_{I\ II}$ 系と $ST_{II\ II}$ 系に分ち其の死亡率を比較すると, 前者は1年目33.3%, 2年目22.2%, 3年目0%, 4年目0%, 5年目33.3%, 後者は1年目14.3%, 2年目20.0%, 3年目0%, 4年目0%, 5年目33.3%であるので $ST_{I\ II}$ 系は $ST_{II\ II}$ 系よりも高い死亡率である。

即ち $ST_{I\ II}$ 下降は $ST_{II\ II}$ 下降より意義は大きい。

8) ST 下降, T陰転2者合併の死亡率

ST-T 共に変化を有する109例に就て検査したが(第11

TABLE XI MORTALITY RATE OF THOSE WITH ABNORMAL RS-T SEGMENT AND T WAVE

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year
RS-T segment and T wane	31/109 28.5%	10/64 15.6%	12/36 33.3%	5/20 25.0%	5/11 45.5%
abnormalities of severe degree	13/33 39.4%	4/18 22.2%	2/9 22.2%	2/6 33.3%	3/4 75.0%
abnormalities of slight to moderate degree	18/76 23.7%	6/46 13.1%	10/27 37.0%	3/14 21.4%	2/7 28.6%
RS-T and T (I II)	22/77 28.6%	7/45 15.5%	10/29 34.5%	4/18 22.2%	5/10 50.0%
RS-T and T (II III)	2/4 50.0%	1/2 50.0%			
RS-T and T (I II III)	7/28 25.0%	2/17 11.7%	2/7 28.6%	1/2 50.0%	

表), 其の死亡率は1年目28.5%, 2年目15.6%, 3年目33.3%, 4年目25.0%, 5年目45.5%でST のみ下降する者の1年目の死亡率は30%, 2年目は18.7%に比し低いが, 3年目, 4年目, 5年目の死亡率は明に ST-T 変化者がST のみ下降する者より悪い。即ちST 下降にT陰転が加わつても, 1~2年目の死亡率はST のみ下降する者と著差は無いが, 遠隔成績はST のみ下降する者に比し, ST-T 変化者は明に悪い。

次にST-T 変化者をST-T 高度変化者, 即ち $T_{V_4-V_6}$ 陰転に $ST_{V_4-V_6}$ の2つ以上下降する者と然らざる者を比較すると, ST-T 高度変化者の死亡率は1年目39.4%, 2年目22.2%, 3年目22.2%, 4年目33.3%, 5年目75.0%であり, ST-T 軽度変化者は夫々23.7%, 13.1%, 37.0%, 21.4%, 28.6%で, ST-T 高度変化者の死亡率は3年目のみ ST-T 軽度変化者より低いが, 其他の年は何れも明に高く, 従つて ST-T 高度変化者の豫後が軽度変化者より悪い事は明である。

次にST-T 変化者を $ST-T_{I\ II}$ 系, $ST-T_{II\ II}$ 系, $ST-T_{I\ II\ III}$ 系に分ち其の死亡率を比較すると, $ST-T_{I\ II}$ 系は対象数が少く比較の対照にはならぬが, $ST-T_{I\ II}$ 系と $ST-T_{I\ II\ III}$ 系の比較では, $ST-T_{I\ II}$ 系の死亡率は1年目28.6%, 2年目15.5%, 3年目34.5%, 4年目22.2%, 5年目50.0%であり, $ST-T_{I\ II\ III}$ 系では1年目25.0%, 2年目11.7%, 3年目28.6%, 4年目50%で, 4年目を除き $ST-T_{I\ II}$ 系の死亡率は $ST-T_{I\ II\ III}$ 系より高い。少くとも $ST-T_{I\ II}$ 系と $ST-T_{I\ II\ III}$ 系の死亡率の間には, 死亡率に有意の差はない。

9) 心房細動の豫後

心房細動のみで ST-T 変化を伴わぬ例は皆無の爲め, 対照を ST-T 高度変化者及び軽度変化者とする(第12表), 心房細動の死亡率は1年目33.3%, 2年目10.0%,

TABLE XII MORTALITY RATE OF THOSE WITH AURICULAR FIBRILLATION (21 CASES)

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year
auricular fibrillation	7/21 33.3%	1/10 10.0%	0/6 0%	1/4 25.0%	2/3 66.6%
RS-T and T changes of severe degree	39.4%	22.2%	22.2%	33.3%	75.0%
RS-T and T changes of slight to moderate degree	23.7%	13.1%	37.0%	21.4%	28.6%

3年目0%, 4年目25.0%, 5年目66.6%で対照の ST-T 軽度変化者の其れは夫々23.7%, 13.1%, 37.0%, 21.4%, 28.6%, 高度変化者では夫々39.4%, 22.2%, 22.2%, 33.3%, 75.0%で, 心房細動の死亡率は ST-T 軽度変化者の其れを1年目, 5年目に於て上廻るが, 其他では大體類似し, ST-T 高度変化者よりは明に低い。即ち心房細動には豫後の価値を附し難い。

10) 心筋梗塞の豫後

心筋梗塞25例に於て検討した(第13表). 心筋梗塞の死

TABLE XIII MORTALITY RATE OF THOSE MYOCARDIAL INFARCTION (25 CASES)

	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year
Myocardial Inf.	18/25 72.0%	3/7 42.9%	1/4 25.0%	1/3 33.3%	0/2 0%
within 1 month	7/25 26.0%	within 2 months	within 4 months	within 6 months	6 months to 1 year
	8/25 32.0%	11/25 44.0%	11/25 44.0%	7/14 50.0%	

亡率は極めて高く、1年目の死亡率は72%、2年目42.9%、3年目25.0%でST-T高度變化の豫後よりも明に悪い。1年以内の死亡率を更に細分すると、1ヶ月以内、即ち直接死亡率は26.0%、發作より2ヶ月以内の死亡率は32.0%、4ヶ月以内は44.0%、6ヶ月乃至1年迄の6ヶ月間の死亡率は50.0%である。即ち1年以内に25例中18例が死亡し、内11例は6ヶ月以内に死亡する。

梗塞部位と死亡率の關係は(第14表)、1ヶ月目即ち直接死亡率は前壁梗塞は16.7%、後壁梗塞では11.1%、前

TABLE XIV CORRELATION BETWEEN MORTALITY RATE OF MYOCARDIAL INFARCTION AND LOCATION OF IT

	within 1 month	2 months to 6 months	6 months to 1 year	During first year	During second year	During third year
Anterior wall	2/12 16.7%	1/10 10.0%	4/9 44.5%	7/12 58.3%	1/5 20.0%	2/4 20.0%
Posterior wall	1/9 11.1%	3/8 37.6%	1/5 20.0%	5/9 55.6%	2/4 20.0%	
Anteroposterior wall	0/5 0%	1/5 20.0%	3/4 75.0%	4/5 80.0%		

TABLE XV COMPARISON OF MORTALITY RATE OF EACH ABNORMAL FINDING

Abnormality	During first year	During second year	During third year	During fourth year	During fifth year
Kontrol (Normal)	7.4%	7.2%	7.4%	6.1%	10.0%
Prolongation of the P-Q interval	5.0%	11.8%	7.1%	7.7%	20.0%
Prolongation of the Q-T interval	16.2%	13.5%	4.5%	11.2%	
Extrasystole	13.0%	11.4%	14.8%	5.0%	
r B. B. B.	3.5%	3.8%	8.7%	5.9%	8.3%
Isolate inversion of the T wave	21.0%	8.2%	17.7%	6.3%	23.6%
Isolated depression of the RS-T segment	30.0%	18.7%	0%	10.0%	33.3%
Abnormal RS-T segment and T wave	28.5%	15.6%	33.3%	25.0%	45.5%
Atrial fibrillation with other abnormalities	33.3%	10.0%	0%	25.0%	66.6%
Myocardial infarction	72.0%	42.9%	25.0%	33.3%	

後壁梗塞では0%で、直接死亡率は前壁梗塞が一番高い様に思えるが、1年以内の死亡率では前後壁は80.0%、前壁58.3%、後壁55.6%で、梗塞が前後壁に亘る時死亡率は最も高く、前後壁間には優劣は附け難い。

11) 各種所見の死亡率の比較

第15表の如く、豫後的には梗塞が最悪で、ST-T變化、ST下降が之に次ぎ、以下T陰轉、Q-T延長、期外收縮の順で、細動、右脚ブロック、P-Q延長には意味が少い。

左脚ブロック、房室ブロックは例数が少く、統計の對象には出来なかつた。

考按並に總括

心筋梗塞、狭心症の豫後を論じた報告は多いが、心電圖所見の豫後を論ずる場合其の對象の種類、變化開始時期の正確な決定、更に對象の年齢、統計方法の不備等の諸點の爲め、統計結果が完全とは云い難く、引いて臨床への應用價值が比較的少い事は既に指摘した。著者は上述諸點に留意し、對象を老年者のみに限定し、より普遍的對象とし、正確に發現時期を確め得、且つ心電圖全般に亘り死亡率を算出し、其等の豫後的價值を比較検討した。

異常心電圖の豫後に言及して居るのは僅にFox等^{2,3,4)}であるが、何れも1年以内の觀察に過ぎず、心電圖異常者は無所見者に比して豫後が悪いと述べたのみで正確な統計結果は示して居ない。著者の無所見者435例、有所見者338例の死亡率の比較より明な如く、無所見者の各年目の死亡率が何れも7%前後であるに比し、有所見者では何れも10%以上であり、殊に1年目の死亡率は約20%で、明に有所見者の死亡率は高い。この結果は或程度豫想される所であるが、著者の結果はこの豫想を統計的に實證した點に意義があろう。

P-Q延長の臨床並に豫後的價值に就いては、P-Q延長のみの20例の結果よりは、2年目、5年目の死亡率は心電圖無所見は對照の死亡率を上廻るが、2年目は有意の差とは云えず、P-Q延長は豫後的價值を有するとは云い難く、佐々等⁴³⁾と結果的には一致した。

Q-T延長の豫後的價值に就ての報告は殆どない⁴⁹⁾。

Q-T延長のみの74例の死亡率より見ると、3年目の死亡率は對照より低い、其他は何れも高く、殊に1年目、2年目の死亡率は明に高く、Q-T延長が豫後的意味を有する事は明かで、例え輕度としても老年者ではQ-T延長は心筋及び傳達系の器質的變化を示すと云い得よう。Q-T延長に他所見を合併すれば、其の死亡率は明に高まるが、有所見者一般の死亡率をやや上廻っている點は、この事からもQ-T延長に豫後的價值を附し得るのであろう。

期外收縮の豫後的價值に就ては、D'Irsay⁶⁾は心筋障害の場合は多源性で、心筋障害なき場合は一源性が多く、前者は後者に比し豫後が悪いと述べ、Esler等⁷⁾、Boas等⁸⁾、佐々等⁴³⁾は期外收縮自身には豫後的價值はなく、豫後を左右するのは心筋障害の有無であると述べた。著者の期

外収縮のみの老年者46例の各年目の死亡率は、著明ではないが何れも對照のそれを上廻っている。老年者の期外収縮が冠硬化、或は心筋障害の一表現である根據は無いが、期外収縮から豫後を觀た場合、其の價值は強調し得なくも、豫後の價值が殆ど無いとは云い得ない。即ち老年者では期外収縮は機能的原因に依る場合よりも、器質的原因に依る場合が多い事を示して居よう。

房性期外収縮と室性期外収縮の比較に就いては *Barker*⁵⁾ は房性が豫後が悪いとし、*Esler*⁷⁾ は殆んど同等とし、*佐々等*⁴³⁾ は室性が悪いと述べ一致して居ない。著者の結果からは明とは云い難いが *Barker*⁵⁾ の所見に類似して居る様に思える。期外収縮に他所見を合併した場合の死亡率は、房性、室性共に30%以上の死亡率で、明に有所見者一般の死亡率を上廻つて居り、この點からも老年者期外収縮は豫後的に無價值とは云い得ない。

右脚ブロックの豫後に就ては *Graybiel* 等¹⁷⁾ は平均壽命は2年で、左脚ブロックと右脚ブロックは豫後の意味に差がないと述べ、*King* 等²⁰⁾ は脚ブロックが老年性動脈硬化性心疾患に由來する場合は平均年齢は61歳で、壽命は1年であり、梅毒性、リウマチ性の場合には豫後は更に悪いと述べて居る。然し *Graybiel* 等、*King* 等の分類は舊分類法で、分類法が現在と異つて居る事も關係はして居ようが、何故にかかる悪い結果が生じたものか疑問である。一方 *Henry* 等¹⁸⁾、*Bayley*¹⁹⁾、*Langrey* 等²²⁾、*Pfeiffer* 等²⁴⁾ によると脚ブロックは動脈硬化に依るものでは、其の豫後は比較的良いと述べているが、推計學的分析に依つたものではない。又 *Kalter* 等²¹⁾、*White*²³⁾、*Messer* 等²⁵⁾、*Walfram*²⁶⁾、*佐々等*⁴⁴⁾ は右脚ブロックの豫後は基礎疾患に左右され、基礎疾患不明のものゝ豫後は良いとし、*Rodstein* 等²⁷⁾ は上述諸家と異り生命保險會社の Film 中脚ブロックを有する症例の豫後を検討し、豫後は良いと述べて居るが、大半の諸家の豫後算出法は何れも緒言に於て述べた如く、死亡率或は生存率には立入つて居ず、従つて右脚ブロックの豫後の價值は比較的少いとする傾向にはあるが、その決定には至つて居ない。著者は臨床所見は全く考慮せず、心電圖上右脚ブロックのみの37例に就き其の死亡率を検討したが、右脚ブロック自身には、豫後の價值は殆ど全く無いと云い得、諸家より更に豫後が良い。之等の差異の原因としては勿論對象の相違も其の一因としてあげられよう。

左脚ブロックは例数僅少の爲、統計處理は行わなかつた。

狭心症の豫後に就ては *Herrick* 等²⁸⁾、*White*²⁹⁾、其他²⁰⁻²⁵⁾ 多くの報告が有るが、心電圖の ST-T の豫後を論じたのは *佐々等*⁴³⁾⁴⁹⁾ のみである。然し之も ST 及び T 變化を標準肢誘導のみ及び型分類から簡単に論じたのみであり、詳細な死亡率には及んで居ないので、現行12種誘導の觀點からは完全とは云い難い。著者はこれ等の點を詳細に検討した。

T陰轉の範圍及び程度を問わず、Tのみ陰轉する者124

例に就ての各年目の死亡率は第7表より明な如く、多少の動搖は有るが、總じて Q-T 延長、期外収縮より高く、心筋變化がより重篤である事は明である。之を T陰轉が四肢誘導、aV 誘導、V 誘導の何れか一つに限られる者、2種誘導のもの、3種誘導のものに細分すると、當然豫想される如く、2種誘導に於て T陰性の死亡率は、1種誘導に比し、3年目を除き明に高い。即ち T陰性の範圍が死亡率に直接關係がある様に思える。2種誘導に於て T陰轉する者と、3種誘導に於て陰轉する者の間では、2年目迄は殆ど差はないが、3年以後は明に高い事はやはり T陰轉の範圍と豫後の關係を暗示している。

次に標準肢誘導、aV 誘導、V 誘導、Nehb 誘導の價值比較をかねて、1種誘導のみに於て T陰性の者の死亡率を比較したが、1年目の死亡率は aV 誘導、Nehb 誘導が標準肢誘導、V 誘導よりも高い結果を得た。2年目以後の死亡率は例数不足も關係して、一定の結論は得難いが、總じて V 誘導の死亡率が最も高い事は、其の臨床上の價值が最も高い事を示して居ると共に、aV-、Nehb 誘導が V 誘導に劣るとも、標準肢誘導に劣らぬ臨床價值並に豫後的意味を有すると云い得よう。

次に標準肢誘導のみから T陰轉を、T_{II}系、T_{III}系、T_{III}系の3群に分ち豫後を比較すると、T_{II}系は T_{III}系に比し豫後が悪く、*佐々等*⁴³⁾ の結果と一致するが、T_{III}系と T_{III}系を比較した場合、豫想する如き結果でなかつた事は、T陰轉が2種誘導、3種誘導の場合にやや類似し興味がある。

ST 下降に就ては *佐々等*⁴³⁾ は ST 下降は T陰轉より豫後が悪く、右型では ST_{II}下降、左型では ST_{III}下降が豫後が悪いと述べている。著者の ST のみ下降した30例の死亡率は1年目30.0%、2年目18.7%であり、3年目は0%であるが、1年目、2年目の死亡率は T陰轉者に比し明に高いので、ST 下降は T陰轉よりも豫後が悪いと云い得、*佐々等*と結果的に一致した。次に ST 下降を ST_{II}系下降と、ST_{III}系下降に區別すると、ST_{II}系は ST_{III}系より豫後が悪く、丁度 T_{II}系と T_{III}系の場合に類似する。

T陰轉、ST 下降の2者を合併する者の豫後に就ては報告は殆どない。勿論 T變化と ST 變化が同一誘導に表れて居なくても、12種誘導の内何れかに表れて居り、其の範圍を考慮しなかつた場合は第11表の如く、1年目28.5%、2年目15.6%で ST 下降の1年目、2年目の死亡率より低い。然し3年目以後の死亡率の高い事は T陰轉が加わつた爲と考えられ、やはり T變化を無視するわけにはゆかない。ST-T 變化を高度と軽度に分つた場合、ST-T 高度變化者の豫後は、ST-T 軽度變化者及び ST のみ下降者の豫後より明に悪いが、ST-T 軽度變化者の豫後は ST のみ下降者より良い。

以上より ST 軽度下降到 T變化を伴つても、T變化は ST 下降の豫後を左右する力は比較的少く、豫後的に ST 下降が T陰轉より重要である事は明である。勿論

ST, T 共に高度に變化する場合は, ST のみ下降する場合よりも明に死亡率は高いが, この場合も豫後により強く影響するのは ST 變化の様に見える。

ST-T 變化を標準肢誘導のみから分類すると, ST-T_{II}系が最も悪い死亡率を示したが, 之は例数が大に關係して居よう。ST-T_{II}系と ST-T_{III}系の比較では, 2者間に有意の差があるとは云い難い事は, T陰轉の場合と同様で, 第 I, II 誘導が, 第 II, III より重要であると云い得よう。

心房細動に就ては De Graff 等¹⁰⁾は其の豫後は平均2年, 一方 Orgain 等¹¹⁾, Bishop 等¹⁴⁾, Kossmann 等¹⁶⁾は豫後は良いとし, Brill¹²⁾, White¹³⁾, 佐々等⁴³⁾は細動のみで他所見を伴わぬ場合は豫後が良いが, 豫後を決定するのは基礎疾患であるとし, 細動の豫後は良いとの見解を持つて居る様であるが, 詳細に検討して居ないので其の豫後的價値の實際は決定されていない。著者の成績からは細動自身には豫後的價値は割合少く, 細動自身は老年者の場合意味をつけ難い。

心筋梗塞の豫後を論じた者は多いが, 何れも其の豫後は不良である。然し一方 Baer 等⁴⁶⁾は Private practice に於て豫後を觀察し, 直接死亡率は8.5%と極めて低い理由は, 彼等がより輕症を對象として居る爲で, 既報告の豫後が悪いのは主として入院患者が對象である爲で, 對象を普遍的にすれば在來考えられた程豫後は悪くないと述べている。

心筋梗塞は心臓疾患中最も重篤で, 心筋豫備力は極端に減少し, 心室細動, 心不全を誘起し易く, 更に合併症其他に依り豫後が容易に左右され得る事は理解されるが, Wood 等⁴⁰⁾は心筋梗塞の豫後を左右する因子を分析し, 其の第1は年齢で, 60歳以前の發作では死亡率は36.2%, 60歳以後では64.5%であると述べた。Cole 等⁴⁹⁾も同様な結論であり, 更に Conner 等³⁵⁾, Drake 等³⁷⁾, Bland 等³⁸⁾, Rathe⁴²⁾も老年者程死亡率は高いと述べている。然し一方 Russek 等^{45, 48)}は老年者程死亡率が高い事實は認めて居るが, 其の原因は年齢自身ではなく, 著明な臨床症狀, 心不全の存否が關係し, 老年者では重篤な發作が多い爲で, 發作が輕度であれば老年者でも若年者同様豫後は良いと述べている。

然し何れにしろ老年者程豫後が悪いのは一致した見解であるが, 前述の如く統計方法が不備で, 生存者と死亡者を區別し其の各々に就いて, 平均幾年の生存期間と述べて居るに過ぎず, 死亡者に就ては生存期間は瞬間乃至7, 8年, 平均5年前後^{34, 44, 47, 49)}と述べて居るが, White²⁶⁾, Lewis³⁹⁾, Drake³⁷⁾も症例報告的に述べて居る如く, 豫後の極めて良好な場合もあり, 生存者と死亡者を區別した統計には價値が少い。

著者は心電圖上心筋梗塞老年者の死亡率を算出したが, 1年目72.0%, 2年目42.9%, 3年目25.0%で其の死亡率は極めて高い。各年目の死亡率は諸家とは統計方法が全く異なる爲め, 比較し得ぬが, 佐々等⁴³⁾が65例中10例

(15.3%) が1年以内に死亡したと報じて居るに比し, 極めて高率である。即ち老年者では臨床症狀及び梗塞の大小を不問にしても, 梗塞の豫後が極めて悪い事は明である。

直接死亡率は佐々等⁴⁴⁾は1ヶ月以内に7.5%, Master⁴¹⁾等は8%, Baer 等⁴⁶⁾は8.5%と10%以下, Conner³⁵⁾は16.2%, Bland 等³⁸⁾は19%, Rathe⁴²⁾は20%, Cole⁴⁹⁾は2ヶ月以内に23%, Wood 等⁴⁰⁾は重症例を對象に60~69歳で57.1%, 70歳以上で84.6%と述べた。

然し何れも對象の種類, 年齢が相違し, 更に瞬間或は數日以内に死亡した對象が除外される可能性がある。著者の場合は老年梗塞者一般が對象であるが, 1ヶ月以内の死亡率は26%で, 上述諸家の成績に比し其の死亡率は高い。即ち老年者梗塞の豫後が悪い事は明である。

梗塞部位と豫後に就ては, Wood 等⁴⁰⁾は廣範な者が最も悪く, 前壁, 後壁間に差はないとし, Rathe⁴²⁾は前壁及び不定型が悪いとし, 佐々等⁴³⁾は後壁が悪いと述べたが, 著者は例数も少く, 前後壁間には有意の差は認め難いが, 梗塞が前後壁にまたがる場合其の死亡率は最大である。

心電圖所見の各々の豫後的價値比較に就ては, 第15表の如く心筋梗塞は豫後的に最も重要であり, ST-T 變化, ST 下降が之に次ぎ, 以下T陰轉, Q-T 延長, 期外收縮の順で, 心房細動, 右脚ブロック, P-Q 延長は豫後の意味がない。

以上著者は浴風園に於て, 主として60歳以上の老年者を對象に, 對象を一般老年者として, 心電圖變化出現以來の経過を心電圖學的に追求し, 其の各々の各年目の死亡率を算出し, 併せて其等の豫後的價値を比較検討した。心電圖或は臨床症狀の個々に就ての報告は有るが, 心電圖一般に亘り總括的に述べたものは殆どなく, 更に統計方法, 對象の相違も關係し, 著者の結果とは比較検討し難いが, 今後益々重要問題となる事は明な老人病學の一助とは成り得よう。

結 語

浴風會に於て主として60歳以上の老年者, 918例(生存580例, 死亡338例, 内男281例, 女637例)に就き心電圖所見の豫後を比較検討した。

- 1) 心電圖有所見者の豫後は無所見者に比し悪い。
- 2) P-Q 延長の死亡率は對照に類似し, 従つて P-Q 延長には臨床的に豫後の意味は附し難い。
- 3) Q-T 延長の死亡率は1年目16.2%, 2年目13.5%と對照に比し明に高く, Q-T 延長は大とは云い得ずとも, 豫後的價値を有する。
- 4) Q-T 延長に他所見を合併すれば死亡率は著明に高くなる。
- 5) 期外收縮も老年者では豫後的意味なしとは云い得ず, 其の價値は略々 Q-T 延長に類似する。又上室性期外收縮は室性よりも豫後が悪い。
- 6) 右脚ブロックには豫後的價値はない。

6) Tのみ陰轉の豫後の價值は可成大きい。又T變化の範圍が大である程豫後が悪い。標準肢誘導, aV誘導, V誘導, Nehb誘導の比較價值は決定し難いが, V誘導の重要性は問題外として, aV誘導, Nehb誘導にも肢誘導に勝るとも劣らぬ臨床價值がある。T_I逆轉はT_{II}逆轉よりも豫後的に重要であるが, T_I逆轉とT_{II}逆轉の間には有意の差はない。

7) STのみ下降の豫後はTのみ陰轉より更に悪い。又ST_I下降はST_{II}下降より豫後が悪い。

8) ST下降にT陰轉を伴つても, ST下降のみより著明に豫後が悪いとは云い得ず, ST變化がT變化より更に重要である事は明かである。勿論, ST-T變化が高度であれば, 其の豫後も著明に悪い。

9) 心房細動には豫後の價值は附し難い。

10) 心筋梗塞の豫後は極めて悪く, 直接死亡率は26%, 1年目の死亡率は72%である。部位と豫後の關係は, 前後壁に亘る梗塞の場合が最も悪いが, 前後壁間には有意の差は認め難い。

11) 心電圖所見の各々の豫後の價值を比較すると, 心筋梗塞, ST-T變化, ST下降, T陰轉, Q-T延長, 期外收縮の順に低く, 心房細動, 右脚ブロック, P-Q延長には豫後の價值は殆どない。

擧筆するに當り, 御指導, 御校閲を賜つた恩師沖中教授, 村上講師, 種々御便宜を賜つた浴風會醫長尼子博士に深謝します。尚種々御協力を賜つた新谷博士, 橋場學士に感謝します。

尙本論文要旨は第18回日本循環器學會總會に報告した。

REFERENCES

- White, P. D., *J. A. M. A.* **153**: 75, 1953.
- Fox, T. T., Weaver, J. C., and Francis, R. L., *Geriatrics* **3**: 35, 1948.
- Fox, T. T., *Ann. Int. Med.* **31**: 120, 1949.
- Fox, T. T., Klements, J., Mendel, E. E., *Ann. Int. Med.* **17**: 236, 1949.
- Barker, P. S., *Ann. Clinic. Med.* **2**: 371, 1923.
- 7)より引用.
- D'Irsay, S., *Am. J. M. Sc.* **174**: 96, 1927.
- Esler, J. W., and White, P. D., *Arch. Int. Med.* **43**: 606, 1929.
- Boas, P. E., and Levy, H. L., *Am. Heart J.* **11**: 264, 1936.
- Stroud, W. D., Laplace, L. B., and Reisinger, A., *Am. J. M. Sc.* **183**: 48, 1932.
- De Graff, A. C., and Lingg, C., *Am. Heart J.* **10**: 630, 1935.
- Orgain, E. S., Wolff, L., and White, P. D., *Arch. Int. Med.* **57**: 493, 1936.
- Brill, I. C., *Ann. Int. Med.* **10**: 1487, 1937.
- Willius, F. A., and Dry, T. J., *J. A. M. A.* **117**: 330, 1941.
- Bishop, L. F., and Bishop, L. A., *J. A. M. A.* **114**: 995, 1941.
- Brill, J. C., and Meissner, W. A., *Ann. Int. Med.* **14**: 1341, 1941.
- Kossman, C. E., Conner, C. A. R., *Am. Heart J.* **214**: 215, 1942.
- Graybiel, A., and Sprague, H. B., *Am. J. M. Sc.* **185**: 395, 1933.
- Henry, T., and Dolganos, M., *Am. J. Med. Sc.* **188**: 231, 1934.
- Bayley, R. H., *Am. J. M. Sc.* **188**: 236, 1934.
- King, J. T., *Am. J. Med. Sc.* **187**: 149, 1934.
- Kalter, H., Dack, S., and Jaffe, H. L., *Am. Heart J.* **20**: 186, 1940.
- Langrey, R. W., Read, J. C., and Utz, D. C., *Am. Heart J.* **33**: 730, 1947.
- White, P. D., *Heart Disease* **3**: 943, 1948. The Macmillan Co.
- Pfeiffer, P. H., La Due, J. S., *Am. J. M. Sc.* **217**: 369, 1949.
- Messer, A. L., Johnson, R. P., and White, P. D., *Am. Heart J.* **40**: 891, 1950.
- Wolfram, J., *Am. Heart J.* **41**: 656, 1951.
- Rodstein, M., Gubner, R., Mills, J. P., Lovell, J. F., and Ungeleider, H. E., *Arch. Int. Med.* **87**: 663, 1951.
- Herrick, J. B., and Nuzum, F. R., *J. A. M. A.* **70**: 67, 1918.
- White, P. D., *J. A. M. A.* **87**: 1525, 1926.
- White, P. D., and Bland, E. F., *Am. Heart J.* **7**: 1, 1931.
- White, P. D., Bland, E. F., and Miskall, E. W., *J. A. M. A.* **123**: 801, 1943.
- Parker, R. L., Dry, J. T., Willius, F. A., and Gage, R. P., *J. A. M. A.* **131**: 95, 1946.
- Sigler, L. H., *J. A. M. A.* **146**: 998, 1951.
- White, P. D., *J. A. M. A.* **87**: 1525, 1926.
- Conner, L. A., and Halt, E., *Am. Heart J.* **5**: 705, 1929.
- White, P. D., *J. A. M. A.* **100**: 233, 1933.
- Drake, E. H., *Am. Heart J.* **20**: 634, 1940.
- Bland, E. F., and White, P. D., *J. A. M. A.* **117**: 1171, 1941.
- Lewis, W. L., *J. A. M. A.* **114**: 484, 1941.
- Wood, R. M., and Barnes, A. R., *Am. Heart J.* **24**: 4, 1942.
- Master, A. M., Dack, S., and Jaffe, H. L., *J. A. M. A.* **120**: 1271, 1942.
- Rathe, H. W., *J. A. M. A.* **120**: 99, 1942.
- Sasa, Kimura et al, *Nihonrinsho* **9**: 15, 1951.
- Sasa, Kimura et al, *ibid.* **9**: 794, 1951.

- 45) Russek, H. I., Zohman, B. L., White, L. G., and Daerner, A. A., *J. A. M. A.* **145**: 390, 1951.
- 46) Baer, S., and Heine, W. I., *Am. J. M. Sc.* **225**: 500, 1951.
- 47) Russek, H. I., Zohman, B. L., Daerner, A. A., Russek, A. S., and White, L. G., *J. A. M. A.* **147**: 1731, 1951.
- 48) Cole, R. R., Singian, E. B., Katz, L. N., *Circulation* **9**: 321, 1954.
- 49) Misawo, Kimura, et al, *Japanese Circulation Journal* **7**: 155, 1940.

アート紙界のホフ。

資本金 六億圓

日本加工製紙

社長 井口 誠一

本社 東京都千代田區丸ノ内2丁目18内外ビル2階 工場 王子・京都

本誌の用紙は日本加工製紙會社井口誠一氏の寄贈によるものです。

投稿規定

1. 原著論文は循環器並びに之に關聯する血液及び泌尿器に關するもので他の雑誌に未發表のものに限ります。
2. 實施臨床に關する記事の投稿を歓迎致します。
3. 投稿者は日本循環器學會會員(會費1,000圓)でなければなりません。
4. 寫真版、凸版、附表組代は實費をいただきます。
5. 別刷は實費をいただきます。部数は50部と定めます。
6. 原稿については下記の事項を注意して下さい。
 - (イ) 外國の人名の下にはアンダーラインを引き、人名及び地名は原字を、藥品名は片假名又は原字を、其他の文には平假名を用ひること。
 - (ロ) 句讀點は特に「，」「，」「」とを明かにすること。
 - (ハ) 挿圖、凸版は白紙又は青色方眼紙に明瞭な黒色にて約2~3倍の大きさに描くこと。
 - (ニ) 寫真は變色のない鮮明な焼付にて約2~3倍の大きさであること。
 - (ホ) 文獻の書式は Index Medicus. に従ふこと。
 - (ヘ) 單位は m. cm. mm. kg. g. mg. l. cc. 等を用ひること。
 - (ト) 圖表の説明及び文獻は歐文にて、日本語名はなるべくローマ字にて記載のこと。
 - (チ) 原著は歐文抄録を下記に従ひ各報毎に提出して下さい。
 - a) 題目、著者名、著者所屬名の歐文譯
 - b) 和文にして2000字内外の歐文抄録(タイプにて)
7. 文の體裁術語は雑誌統一の都合上編集者に於て多少變更させて載くことがあります。

〔日本循環器學誌〕

第20卷・第2號

昭和31年5月15日印刷

昭和31年5月20日發行

誌代年1200圓(送料共)

1冊100圓(送料共)

編集兼發行人 平川 顯名
京都大學醫學部內科學第三講座

印刷所 河北印刷株式會社
京都市南區唐橋門脇町二八

發行所 京都大學醫學部內科第三講座
日本循環器學會
電話 吉田4111番
京都 { 6119番
振替 大阪 { 76966番

入會申込は發行所へ