

千葉医学会雑誌

第35巻 第2号

(昭和34年7月28日発行)

原 著

食道誘導心電曲線の臨床的研究*

千葉大学医学部第二内科学教室(指導 斎藤十六教授)

竹 内 信 輝

NOBUTERU TAKEUCHI

(昭和34年5月8日受付)

目 次

I. はし が き	E. 心 硬 塞
II. 実 験 方 法	F. 脚 ブ ロ ッ ク
III. 実 験 成 績	G. W. P. W. 症 候 群
A. 心 弁 膜 疾 患	H. い わ ゆ る 右 胸 心
1. 僧 帽 弁 膜 症	I. 後 側 彎 症
2. 肺 動 脈 弁 膜 症	J. 調 律 異 常
3. 大 動 脈 弁 膜 症	IV. 考 案
B. 高 血 圧 症	V. ま と め
C. 慢 性 肺 性 心	文 献
D. 気 管 枝 喘 息	附 図

本論文中に使用した略号

Ai: 大動脈弁閉鎖不全症

E₂₅, E₂₇, ……: 切歯より25 cm, 27 cm, ……の深さでの食道誘導

H. C. D.: 高血圧性心疾患

KW: Keith-Wagenerによる本態性高血圧症の分類

L(+), L(≡), L(卅): 標準肢誘導による左型の分類。それぞれ、軽度、中等度、高度の左型を示す。

L. B. B. B.: 左脚ブロック

Mis: 僧帽弁閉鎖不全狭窄症

Ms: 僧帽弁口狭窄症

Msi: 僧帽弁口狭窄閉鎖不全症

N: 標準肢誘導による分類での尋常型

P_e, Q_e, R_e, S_e, T_e: それぞれ、食道誘導心電曲線のP, Q, R, S, T

Parox. af: 発作性心房細動

Parox. aF: 発作性心房粗動

RH: 標準肢誘導中最大のR

Rheumat. Endoc.: リュウマチ性心内膜炎

S. B. E.: 亜急性細菌性心内膜炎

T_a: 食道誘導心房群の後動揺

I. はし が き

胸誘導は、左室にたいしても、右室にたいしても、十分精密な所見を与えるけれども、心房については、その形態学的な位置のために、かならずしも、はつきりさせるとはかぎらない。心房電位を、とくに、調べる目的で、Cremer⁽⁵⁾は、1906年に、長さ10 cm, 直径1.5 cmの電極を使つた。氏がはじめて試みた人は、奇術師であつて、刀形の電極を思ふまゝに食道内に、おくことができた。Cremerは、その後、障害を与えるおそれのないような導子を使

* 本論文の要旨は、第102回内科学会関東地方会において発表した。

つて、臨床的に用いられるようにした。RothbergerとWinterberg⁽¹⁴⁾は、動物実験で、肛門-食道誘導を行い、いろいろな長さの電極を使ったことは、有名である。いうまでもなく、不正拍の分析に心房波の所在を、はつきり、つかむことが、必要である。これを食道誘導によつて容易にしえたことは、氏らの輝かしい業績の一因となつてゐる。氏らの用いたような、大きな面をもつ電極では、心のかかなり大きな部分の活動電位が誘導されるので、その曲線は、末梢誘導のそれに似てゐる。Wilson⁽²²⁾は、胸誘導の研究中に、つぎのことを示した。すなわち、関電極として、十二指腸ゾンデを用い、第2の不関電極を、心より十分遠くに離れたさいに、心に近い関電極の下の部分の電位差が、ほぼ、心の電位差と考える点を明らかにした。それ以後、かなりの間、不関導子の位置には、CF, CR, ないし、S-H (Scherf) 誘導のそれが用いられてゐた。1936年に、Brown⁽²⁾は、さらに詳細な、より完全な報告を発表した。氏らは、肢誘導、および、胸誘導で、はつきりしない心房、および、左室心電曲線にたいしては、食道誘導を臨床的には利用すべきであるといつた。Brownは、直接誘導と、きわめて近似する性質をもつものとして、食道誘導を、Esophagoelectrocardiogramといわないで、Esophagoelectrogramといつた。1937年に発表された、de Chatel および Hussey⁽³⁾の実験的観察、ならびに、Luisada⁽¹¹⁾のそれは、左房の電場の説明にかんするかぎり、かならずしも見解は一致してゐない。Spühler⁽¹⁹⁾、および、Wünsche⁽²³⁾⁽²⁴⁾は、さらに、この点を調べ、1941年、Nyboer⁽¹²⁾は、心硬塞例について、食道誘導の所見、ならびに、そのよつてきたる理論を詳しくした。わが国の業績も、主として、これらの半直接誘導方法によつた。しかし、Wilsonの、いわゆる0・ポテンシャル導子が用いられ、“単極的”胸誘導が広く行われるよつて、食道誘導における不関導子にも、Wilsonのいわゆる“単極的”胸誘導に使われるものが採用された。わたくしが、本論文で意図した一つは、この点にかんする国内論文が、不足していることにもある。1947年、Battro および Bidoggia⁽¹⁾は、Vena cubitalis から、右心に導入された心カテテルによつて、右房から誘導される曲線と、食道誘導の所見を比較し、きわめて、その間に近似している点を述べた。同年、Spang⁽¹⁸⁾らも、同様、古い後壁硬塞の診断に、この誘導が有効であると述べた。最近の研究者、たとえば、Franke⁽⁷⁾などは、食

道誘導の分析に、ほとんど、いつも、10 cm/sec の高速で記録することが大切であると注意している。わたくしは、以上の先人の業績にかんがみて、尋常者ならびに、諸心疾患、および、不正拍例につき、追試するとともに、不一致の点にかんする解明を、この論文で試みようとした。

II. 実験方法

三誘導同時描記式心電計を使用し、不関電極をWilson 結合電極におき、食道導子としては直径4 mm、長さ8 mmの銀製電極を、長さ1.25 mの銅線の先端につけ、十二指腸ゾンデで覆つて絶縁した誘導子を用い、吞込ませ、一部では、鼻腔より挿入し、切歯または鼻口より25~45 cmの深さで、2 cmの間隔で撮影した。体格その他を考慮して、必要に応じて、21~59 cmまで、また一部を1 cm間隔で撮影した。患者は仰臥位とし、呼吸性の心位移動は、呼吸相で、いきむことなく、軽く呼吸を停止させて撮影し、比較的 average した時点で計測し誤差を少くした。同時にX線撮影、または透視を併用し、かつ、標準肢誘導、Goldberger 誘導、Wilson 胸誘導、および、Nehb 誘導とも比較した。撮影に当つては、オツシログラフペーパーの速度を8 cm/secとし、原則的には、V₁ 誘導と食道誘導を同時に記録し、必要に応じては、他のWilson 胸誘導も、1~2誘導同時に記録した(図1)。

食道誘導心電曲線の棘波を、つぎのように名づけた。心房群の最初の負性のフレをQ_a、つぎの正のフレをR_a、さらにそのつぎの負性のフレをS_aとし、心室群は、それぞれ、Q_e、R_e、S_eとした。また心房群の型については、そのmain deflectionを考慮して、N型、M型、W型、M型、A型、V型に分けた。各棘波の計測にさいして基線の引きかたは、Q_aの起始を結ぶ直線としたが、Q_aのないときは、R_aの起始を結ぶ直線とした。基線の動揺がはげしく計測するのにいちじるしく困難な場合を除外した。

III. 実験成績

文献によれば、尋常例のP_e時間は、0.060~0.090"、P_eの振幅は、平均0.75 mV、心室群は、上部食道で[QS]型、または[Qr]型、下部食道では、Rは大きく、その近接様効果は、0.040~0.058"で、0.060"をこえるものはないとされているが、わたくしも、この成績については確めた。さらに、わたくしは、

心房群の型, Q_a , R_a , S_a , P_e の振巾, 移行帯, 近接様効果, ならびに, 心室群の移行帯などについても, 調べた。心房群の型は, W, または N 型を示した。 Q_a の最大は 0.1 mV, R_a , S_a は 0.3 mV 前後, 近接様効果のおくれの最大は 0.04" 前後である。移行帯の深さは一定しない。心室群の移行帯も同様である。

各種心弁膜疾患, 高血圧症, 心硬塞症, 慢性肺性心, 調律ならびに伝達異常などについて, 調べた成績を述べる。

A. 心弁膜疾患

1. 僧帽弁膜症

僧帽弁口狭窄症 (Ms) 7 例 8 回, 僧帽弁口狭窄閉鎖不全症 (Msi) 9 例 11 回, 僧帽弁口閉鎖不全狭窄症 (Mis) 4 例 4 回, 計 20 例 23 回について調べた。男 8 例, 女 12 例で, 年齢は 15~69 才であつた。

a. 心房群

i) 型について (表 1)

N 型 9 例, M+V 型 2 例, M+N+V 型 1 例, N+W 型 6 例, N+V 型 1 例, N+ Δ 型 1 例, W 型 1 例, W+N+V 型 1 例で, いろいろな型ならびに, その移行型がみられ, なら, 一定の傾向はなかつた。

ii) Q_a 振巾 (表 2)

Q_a のまつたくみられないものは 2 例で, 他の 18 例には Q_a が認められ, Ms では Q_a 波の出る誘導は, $E_{25}\sim E_{39}$, Msi は $E_{25}\sim E_{43}$, Mis は $E_{25}\sim E_{37}$ で, 広範囲にわたつており, 深さには, 一定の関係がなかつた。

Ms では, No. 1 で $E_{25}\sim E_{31}$ に Q_a を認め, 振巾は 0.04~0.05 mV, 最大振巾は E_{31} であつた。No. 2 では, $E_{25}\sim E_{31}$ で, 0.02~0.09 mV, 最大振巾は E_{29} , No. 3 では, $E_{27}\sim E_{39}$ の広い範囲であり, 0.06~0.12 mV で, 最大振巾は E_{35} , No. 4 は $E_{29}\sim E_{35}$, 0.09~0.13 mV, 最大は E_{29} , No. 5 は $E_{29}\sim E_{37}$, 0.03~0.07 mV, 最大は E_{31} であつた。No. 6 は $E_{27}\sim E_{33}$, 0.06~0.16 mV, 最大は E_{31} , No. 7 は $E_{31}\sim E_{35}$, 0.04~0.14 mV, 最大は E_{31} , No. 8 は, $E_{27}\sim E_{35}$, 0.06~0.13 mV, 最大は E_{27} であつた。

Msi では, No. 9 は $E_{25}\sim E_{27}$, 0.03~0.06 mV, 最大は E_{27} , No. 10 は $E_{25}\sim E_{29}$, 0.05~0.22 mV, 最大は E_{29} , No. 11 は $E_{31}\sim E_{35}$, 0.11~0.14 mV, 最大は E_{31} , No. 12 は $E_{33}\sim E_{43}$, 0.06~0.15 mV, 最大は $E_{35}\sim E_{37}$, No. 13 は $E_{29}\sim E_{37}$, 0.02~0.17 mV, 最大は E_{29} , No. 14 は Q_a 波はみられず, No. 15 は $E_{35}\sim E_{41}$, 0.09~0.13 mV, 最大は E_{39} , No. 16 は $E_{27}\sim$

Tab. 1 Type of P_e and $Q_eR_eS_e$ in Mitral Valvular Disease

No.	Name	Age Sex	Diagnosis	E_{25}	E_{27}	E_{29}	E_{31}	E_{33}	E_{35}	E_{37}	E_{39}	E_{41}	E_{43}	E_{45}
1	S. K.	22 ○	Ms	[QS] N	[QS] N	[QS] N	[QS] N	[QrS] N	[qrs] N	[RS] N	[qRs] N	[qRs] N	[qRs] N	[qRs] N
2	S. K.	22 ○	Ms	[QS] N	[QS] N	[QS] N	[QS] N	[QrS] N	[qrs] N	[qrs] N	[qRs] N	[qRs] N	[qRs] N	[qRs] N
3	T. R.	27 □	Ms	[Qr] N	[rSr'] N	[Qr] N	[Qr] N	[Qr] N	[Qr] W	[Qr] W	[qR] N	[qR] N	[qR] N	[qRs] N
4	T. K.	27 □	Ms S. B. E.	[Qr] N	[Qr] N	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] N	[Qrs] N	[QR] N	[QRs] N	[QRsR's'] N	[QR] N	[QRs] N
5	K. S.	29 □	Ms	[rSr'] N	[rSr'] N	[rSr'] N	[Qr] N	[Qr] N	[Qr] N	[Qr] N	[qR] N	[qR] N	[qR] N	[qR] N
6	I. S.	20 ○	Ms	[rSr'] N	[Qr] N	[Qr] N	[Qr] N	[Qr] W	[QR] N	[QR] N	[qR] N	[qR] N	[qRs] N	[qRs] N
7	M. C.	48 ○	Ms	[QR] N	[QR] N	[QR] N	[QR] N	[QR] N	[QR] N	[QR] N	[qR] N	[qR] N	[qR] N	[qR] N

8	M. H.	25 ○	Ms	[QS]	[QS] W	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] N	[QR]	[qR]	[qR]	[qR]
9	S. T.	15 □	Msi	[QS] N	[QS] N	[QS] N	[QS] N	[rSr's']	[qRs]	[qRs]	[qR]	[qRs]	[qRs]	[qRs]
10	S. T.	15 □	Msi	[QS] N	[QS] N	[QS] N	[QS] N	[QS]	[QS]	[Qrs]	[qRsr']	[qRs]	[qRs]	[qRs]
11	K. C.	31 □	Msi	[Qr]	[Qr]	[Qr]	[Qr] N	[Qr] N	[QR] N	[QR] N	[QR] N	[QR] N	[qR]	[qR]
12	S. T.	24 □	Msi Parox. af	[rSr']	[rSr']	[rSr']	[Qr]	[Qr] M	[Qrs] V	[Qrs] V	[Qrs] V	[Qrs] V	[QR] N	[Qrsr']
13	T. T.	38 ○	Msi Parox. af	[Qr]	[Qr]	[QS] N	[Qr] N	[Qr] N	[Qr] N	[QR] N	[QR]	[QR]	[qR]	[qRs]
14	Y. F.	34 ○	Msi Rheumat. Endoc.	[Qr]	[Qr]	[Qr]	[Qr] N	[Qr] N	[Qrs] N	[Qr] N	[Qr] N	[qrsR]	[qR]	[qR]
15	O. T.	21 □	Msi	[qrsR']	[qrsr']	[Qrsr']	[Qr]	[QR]	[Qr] N	[Qr] N	[Qrsr'] N	[QRsr'] M	[QR]	[QR]
16	I. H.	49 ○	Msi Hepatoma	[QS]	[Qr] V	[Qr] V	[Qr] N	[Qr]	[Qr]	[qr]	[qr]	[qRsr']	[qrsr's]	[qr]
17	K. M.	37 ○	Msi	[qs]	[Qr]	[Qr] N	[Qr] N	[QR] N	[qR] N	[qR] N	[qR]			
18	K. M.	37 ○	Msi	[rSr']	[rSr'] W	[Qr] W	[Qr] N	[Qr] N	[QR] N	[qR] N	[qR]	[qR]	[qR]	[qR]
19	K. M.	21 ○	Msi	[Qr]	[Qr]	[Qr]	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] N	[Qr] V	[Qr] V	[QRs] V	[qRS]	[qRS]
20	H. I.	40 □	Mis Parox. af	[Qr]	[Qr]	[Qr] W	[QS] N	[QS] N	[QS] N	[rS] N	[qR] W	[qR]	[qrs]	[qRs]
21	H. T.	19 ○	Mis	[QS] N	[Qr] N	[Qr] N	[Qr] V	[QS]	[qrS]	[rsR'S']	[rS]	[qRs]	[qRs]	[qRs]
22	H. M.	21 ○	Mis	[Qr]	[Qr]	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] W	[Qr]	[Qr]	[Qr]	[Qr]	[qRs]	[qRs]
23	W. S.	65 ○	Mis	[rS]	[QS] N	[QS] N	[QS] M	[Qr] M	[QR]	[QR]	[QR]	[qRs]	[qR]	[qR]

Tab. 2 Voltages of Q_a Waves (mV) in Mitral Valvular Disease

No.	Name	Age Sex	Diagnosis	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃
1	S. K.	22 ○	Ms	0.04	0.04	0.04	0.05	/	/				
2	S. K.	22 ○	Ms	0.02	0.09	0.09	0.07	/	/				
3	T. R.	27 □	Ms		0.08	0.08	0.09	0.09	0.12	0.09	0.06	/	
4	T. K.	27 □	Ms S. B. E.			0.13	0.11	0.10	0.09	—			
5	K. S.	29 □	Ms			0.03	0.07	0.05	0.04	0.04	/		
6	I. S.	20 ○	Ms		0.06	0.09	0.16	0.06	/	/			
7	M. C.	48 ○	Ms				0.14	0.06	0.04				
8	M. H.	25 ○	Ms		0.13	0.11	0.10	0.11	0.06	/			
9	S. T.	15 □	Msi	0.03	0.06	—	/	—	—				
10	S. T.	15 □	Msi	0.05	0.10	0.22	/	/	/	/	/		
11	K. C.	31 □	Msi			—	0.14	0.12	0.11	/	/	/	
12	S. T.	24 □	Msi Parox. aF					0.06	0.15	0.15	0.11	0.10	0.06
13	T. T.	38 ○	Msi Parox. af			0.17	0.15	0.02	/	0.12			
14	Y. F.	34 ○	Msi Rheumat. Endoc.				/	/	/	/	/		
15	O. T.	21 □	Msi					0.10	0.11	0.13	0.09	—	
16	I. H.	49 ○	Msi Hepatoma	0.07	0.07	0.06							
17	K. M.	37 ○	Msi			0.18	0.19	0.18	0.13	0.08			
18	K. M.	37 ○	Msi	0.17	0.19	0.18	0.17	0.12	0.08				
19	K. M.	21 ○	Msi				/	/	/	/	/	/	/
20	H. I.	40 □	Mis Parox. af			0.06	0.08	0.10	0.11	0.09	/		
21	H. T.	19 ○	Mis	0.06	0.03	0.04	0.04	/					
22	H. M.	21 ○	Mis			0.11	0.11	0.10					
23	W. S.	65 ○	Mis	0.03	0.06	0.05	0.06	/	/				

/ Q_a Wave cannot be recognized — Not able to measure

E₃₁, 0.06~0.07 mV, 最大は E₂₇~E₂₉, No. 17 は E₂₉~E₃₇, 0.08~0.19 mV, 最大は E₃₁, No. 18 は E₂₇~E₃₇, 0.08~0.19 mV, 最大は E₂₉, No. 19 には Q_a 波が見られなかつた。

Mis では No. 20 は E₂₉~E₃₇, 0.06~0.11 mV, 最大は E₃₅, No. 21 は E₂₅~E₃₁, 0.03~0.06 mV, 最大は E₂₅, No. 22 は E₂₉~E₃₃, 0.10~0.11 mV, 最大は E₂₉~E₃₁, No. 23 は E₂₇~E₃₃, 0.03~0.06 mV, 最大は E₃₃ であつた。

Ms における Q_a 波の最大は, 0.05~0.16 mV, 平均 0.11 mV, Msi では 0.00~0.22 mV, 平均 0.12 mV, Mis では 0.06~0.11 mV, 平均 0.09 mV で, Mi の強いほど, Q_a 波の小さい傾向がある。年齢, 撮影部位の高さなどでは, 最大振巾の現れかたに差はない。

iii) R_a 振巾 (表 3)

Ms では, No. 1 で E₂₅~E₃₅ で, 0.25~1.30 mV, 最大は E₂₉, No. 2 は E₂₅~E₃₅, 0.21~2.17 mV, 最大は E₂₉, No. 3 は E₂₇~E₄₁ で, 0.10~1.48 mV, 最大は E₃₅, No. 4 は E₂₉~E₃₅ で, 0.03~0.04 mV, 最

大は E₃₃, No. 5 は E₂₉~E₃₉ で, 0.06~0.68 mV, 最大は E₃₃, No. 6 は E₂₇~E₃₇ で, 0.16~0.32 mV, 最大は E₃₁, No. 7 は E₃₁~E₃₅ で, 0.03~0.45 mV, 最大は E₃₅ で, No. 8 は E₂₇~E₃₇, 0.11~0.67 mV, 最大は E₃₁ であつた。

Msi では, No. 9 で E₂₅~E₃₁ で, 0.11~0.88 mV, 最大は E₃₁, No. 10 は E₂₅~E₃₇ で, 0.04~0.88 mV, 最大は E₃₃, No. 12 は E₃₃~E₄₁, 0.13~0.40 mV, 最大は E₃₉, No. 13 は E₂₉~E₃₇, 0.06~0.52 mV, 最大は E₃₃, No. 14 は E₃₁~E₃₉, 0.08~0.78 mV, 最大は E₃₅, No. 15 は E₃₇~E₄₁, 0.19~0.45 mV, 最大は E₄₁, No. 16 は E₂₇~E₃₁, 0.02~0.09 mV, 最大は E₂₇, No. 17 は E₂₉~E₃₇, 0.08~1.94 mV, 最大は E₃₅, No. 18 は E₂₉~E₃₇, 0.12~0.97 mV, 最大は E₃₅, No. 19 は E₃₁~E₄₁, 0.03~0.10 mV, 最大は E₃₁ であつた。

Mis では, No. 20 は E₂₉~E₄₃, 0.03~1.48 mV, 最大は E₃₇, No. 21 は E₂₅~E₃₃, 0.04~0.35 mV, 最大は E₂₉, No. 22 は E₂₉~E₃₃, 0.02~0.13 mV, 最大は

Tab. 3 Voltages of Ra Waves (mV) in Mitral Valvular Disease

No.	Name	Age Sex	Diagnosis	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃
1	S. K.	22 ○	Ms	0.25	1.28	1.30	0.58	0.28	0.25				
2	S. K.	22 ○	Ms	0.21	1.17	2.17	0.82 0.04	0.40	0.29				
3	T. R.	27 □	Ms		0.10	0.34	0.70	0.78	1.48	0.74	0.35	0.18	
4	T. K.	27 □	Ms S. B. E.			0.03	0.10	0.40	0.13 0.00	—			
5	K. S.	29 □	Ms			0.06	0.07	0.68	0.57	0.42	0.45		
6	I. S.	20 ○	Ms		0.16	0.30	0.32	0.29	0.20	0.19			
7	M. C.	48 ○	Ms				0.03	0.22	0.45				
8	M. H.	25 ○	Ms		0.25	0.59	0.67	0.27	0.11 0.06	0.16 0.10			
9	S. T.	15 □	Msi	0.11	0.11	—	0.88	—	—				
10	S. T.	15 □	Msi	0.08	0.04	0.00	0.42	0.88	0.52	0.50 0.01			
11	K. C.	31 □	Msi			—	0.64	0.86	0.75	0.41	0.35	0.33	0.05 -0.13
12	S. T.	24 □	Msi Parox. aF					0.13 0.05	0.17 0.23	0.35	0.40	0.20	
13	T. T.	38 ○	Msi Parox. af			0.18	0.45	0.52	0.35	0.06			
14	Y. F.	34 ○	Msi Rheumat. Endoc.				0.08	0.48	0.78	0.39	0.32		
15	O. T.	21 □	Msi						0.00	0.19	0.29	0.40 0.45	—
16	I. H.	49 ○	Msi Hepatoma		0.09	0.02	0.06						
17	K. M.	37 ○	Msi			0.08	0.48	0.64	1.94	0.59			
18	K. M.	37 ○	Msi		0.00	0.12	0.63	0.88	0.97	0.42			
19	K. M.	21 ○	Msi				0.10 0.07	0.05 -0.02	0.09	0.03	0.05	0.06	
20	H. I.	40 □	Mis Parox. af			0.03 -0.07	0.35	0.85	1.20	1.48	0.29 -0.20	0.17	0.18
21	H. T.	19 ○	Mis	0.14 -0.15	0.34	0.35 0.00	0.06	0.04					
22	H. M.	21 ○	Mis			0.02	0.13	0.05					
23	W. S.	65 ○	Mis		0.06	0.16	0.16 0.24	0.09 0.11	0.12	0.08 0.00			

E₃₁, No. 23 は E₂₇~E₃₇, 0.06~0.24 mV, 最大は E₃₁ であつた。

Ms における R_a 波の最大は 0.32~2.17 mV, 平均 0.93 mV, Msi では 0.09~1.94 mV, 平均 0.72 mV, Mis では 0.13~1.48 mV, 平均 0.55 mV で, Ms の強いほど, R_a は高い傾向を示す。

iv) S_a 振巾 (表4)

Ms では, No. 1 は E₂₅~E₃₅ で, 0.24~1.67 mV, 最大は E₃₁, No. 2 は E₂₅~E₃₅, 0.22~1.04 mV, 最大は E₂₇, No. 3 は E₂₇~E₄₁, 0.21~1.18 mV, 最大は E₃₇, No. 4 は E₂₉~E₃₅, 0.15~0.46 mV, 最大は E₃₁, No. 5 は E₂₉~E₃₉, 0.16~0.74 mV, 最大は E₃₁, No. 6 は E₂₇~E₃₇, 0.03~0.40 mV, 最大は E₂₉, No. 7 は E₃₁~E₃₃, 0.06~0.18 mV, 最大は E₃₁, No. 8 は

E₂₇~E₃₇, 0.14~0.48 mV, 最大は E₃₇ であつた。

Msi では, No. 9 は E₂₅~E₃₁, 0.15~0.46 mV, 最大は E₂₇, No. 10 は E₂₅~E₄₃, 0.10~0.50 mV, 最大は E₂₉, No. 11 は E₃₁~E₄₁, 0.05~0.52 mV, 最大は E₃₁, No. 12 は E₃₃~E₃₉, 0.08~0.15 mV, 最大は E₃₃, No. 13 は E₂₉~E₃₇, 0.06~0.37 mV, 最大は E₂₉, No. 14 は E₃₁~E₃₉, 0.04~0.26 mV, 最大は E₃₁, No. 15 は E₃₅~E₄₁, 0.24~0.59 mV, 最大は E₃₅, E₃₇, No. 16 は E₂₇~E₃₁, 0.05~0.18 mV, 最大は E₃₁, No. 17 は E₂₉~E₃₇, 0.19~0.97 mV, 最大は E₃₁, No. 18 は E₂₇~E₃₇, 0.15~0.92 mV, 最大は E₃₁, No. 19 は E₃₁~E₄₁, 0.09~0.46 mV, 最大は E₃₇ であつた。

Mis では, No. 20 は E₂₉~E₄₃, 0.02~0.87 mV,

Tab. 4 Voltages of Sa Waves (mV) in Mitral Valvular Disease

No.	Name	Age Sex	Diagnosis	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃
1	S. K.	22 ○	Ms	0.51	1.12	0.24	1.67	0.70	0.24				
2	S. K.	22 ○	Ms	0.34	1.04	0.27	0.21 0.22	0.73	0.34				
3	T. R.	27 □	Ms		0.35	0.48	0.60	0.39	0.21	1.18	0.76	0.35	
4	T. K.	27 □	Ms S. B. E.			0.20	0.46	0.34	0.15 0.09	—			
5	K. S.	29 □	Ms			0.19	0.74	0.44	0.22	0.16	0.43		
6	I. S.	20 ○	Ms		0.25	0.40	0.11	0.03	0.15	0.22			
7	M. C.	48 ○	Ms				0.18	0.06	/				
8	M. H.	25 ○	Ms		0.32	0.24	0.14	0.22	0.44	0.48			
9	S. T.	15 □	Msi	0.20	0.46	—	0.15	—	—				
10	S. T.	15 □	Msi	0.20	0.30	0.50	0.33	0.10	0.20	0.12 0.08	0.13 0.07	0.35 0.19	0.19 0.25
11	K. C.	31 □	Msi			—	0.52	0.06	0.05	0.40	0.25	0.11	
12	S. T.	24 □	Msi Parox. aF					+0.05 0.15	0.13	0.08	0.13		
13	T. T.	38 ○	Msi Parox. af			0.37	0.19	0.12	0.06	0.31			
14	Y. F.	34 ○	Msi Rheumat. Endoc.				0.26	0.18	0.08	0.06	0.04		
15	O. T.	21 □	Msi						0.59	0.59	0.31	+0.24 0.06	/
16	I. H.	49 ○	Msi Hepatoma		0.05	0.06	0.18						
17	K. M.	37 ○	Msi			0.78	0.97	0.88	0.52	0.19			
18	K. M.	37 ○	Msi		0.52	0.64	0.92	0.47	0.40	0.15			
19	K. M.	21 ○	Msi				0.09 0.09	0.15 0.25	0.43	0.46	0.46	0.36	
20	H. I.	40 □	Mis Parox. af			0.24 0.14	0.50	0.87	0.66	0.02	0.37 0.37	0.32	0.27
21	H. T.	19 ○	Mis	0.24 0.18	0.16	0.10 0.09	0.42	0.24					
22	H. M.	21 ○	Mis			0.22	0.14	0.22					
23	W. S.	65 ○	Mis		0.13	0.24	0.06	0.06 0.15	0.39	0.14 0.12			

最大は E₃₃, No. 21 は E₂₅~E₃₃, 0.10~0.42 mV, 最大は E₃₁, No. 22 は E₂₉~E₃₃, 0.14~0.22 mV, 最大は E₂₉ および E₃₃, No. 23 は E₂₇~E₃₇, 0.06~0.39 mV, 最大は E₃₅ であつた。

Ms における S_a 波の最大は, 0.18~1.67 mV, 平均 0.77 mV, Msi では, 0.15~0.97 mV, 平均 0.47 mV, Mis では, 0.22~0.87 mV, 平均 0.48 mV で, R_a と同様に Ms の強いほど, S_a の振巾は大きい傾向を示す。

また, P_e の振巾について見ると, Ms では, 0.45~2.44 mV, 平均 1.31 mV, Msi では, 0.24~2.46 mV, 平均 0.98 mV, Mis では, 0.27~1.72 mV, 平均 0.75 mV であり, Ms の強い方が, Mi の強いものよりも振巾の大きい傾向を示す。

v) 近接様効果について (表 5)

Ms 8 例, Msi 8 例, Mis 4 例, 計 20 例の近接様効果について見た。Ms では, 最大値は, 0.050~0.073", 平均 0.060", Msi では, 0.064~0.095", 平均 0.078", Mis では, 0.045~0.073", 平均 0.063" で, いずれも尋常に比して, 近接効果のおくれは明らかであり, Mi を伴なっている方が, 近接様効果のおくれが強いようであるが, 明らかな差はない。標準肢誘導で, P-mitrale の見られた 2 例では, それぞれ, 0.068", 0.073" で明らかなおくれを認める。P-sinistrocardiale の見られた 7 例の近接様効果は, 0.056~0.095", 平均 0.074" であり, 1 例の 0.056" を除けば, すべて 0.060" 以上であつた。標準肢誘導, 胸誘導で, P に明らかな変化がなくても, 発作性心

Tab. 5 Intrinsicoid Deflection of Atrium (sec) in Mitral Valvular Disease

No.	Name	Age Sex	Diagnosis	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃
1	S. K.	22 ○	Ms	0.050 ↓	↑ 0.051	0.063 ↑	↓ 0.059	0.055 ↓	↑ 0.055				
2	S. K.	22 ○	Ms	0.052 ↓	↑ 0.053	0.056	0.047 ↑	↓ 0.030	0.049				
3	T. R.	27 □	Ms		0.051	0.055 ↓	↑ 0.055	0.048	0.045 ↑	↓ 0.035	0.053	0.020	
4	T. K.	27 □	Ms S. B. E.			0.039 0.049	0.043 ↓ 0.055 ↑	↑ 0.062	0.025 0.033	—			
5	K. S.	29 □	Ms			0.043	0.043 ↓	↑ 0.053	0.053	0.051 ↑	↓ 0.035		
6	I. S.	20 ○	Ms		0.045	0.050 ↓	↑ 0.046	0.041	0.049	0.048			
7	M. C.	48 ○	Ms				0.073 ↓	↑ 0.061	0.071				
8	M. H.	25 ○	Ms		0.063	0.065	0.065	0.068	0.038 0.053	0.039 0.055			
9	S. T.	15 □	Msi	0.074	0.065	0.065 ↓	↑ 0.090	0.080	—				
10	S. T.	15 □	Msi			0.061 ↓	↑ 0.069	0.094	0.070 0.092	0.075 0.105			
11	K. C.	31 □	Msi	0.061	0.062	0.060 ↓	↑ 0.070	0.082	0.080	0.077	0.064	0.061	
12	S. T.	24 □	Msi Parox. aF					0.060 ↓ 0.075 ↑	↑ 0.060 0.073	0.075	0.065 ↑	↓ 0.058	0.027 0.047
13	T. T.	38 ○	Msi Parox. af			0.078	0.087	0.075	0.051 ↑	↓ 0.050			
14	Y. F.	34 ○	Msi Rheumat. Endoc.				0.045	0.073	0.060	0.070	0.062	0.064	
15	O. T.	21 □	Msi						0.053	0.054 ↓	↑ 0.060	0.050 0.063	0.043 0.064
16	I. H.	49 ○	Msi Hepatoma		0.056 ↑	↓ 0.065	0.048						
17	H. I.	40 □	Mis Parox. af			0.045	0.048	0.058 ↓	↑ 0.058	0.063 ↑	↓ 0.052	0.045 0.053	0.046 0.054
18	H. T.	19 ○	Mis	0.064 ↓	↑ 0.065	0.073 ↑	↓ 0.068	0.021					
19	H. M.	21 ○	Mis			0.042	0.045	0.029	0.017				
20	W. S.	65 ○	Mis		0.058	0.057 ↓	↑ 0.066 ↑ 0.072 ↓	↓ 0.033 0.043	0.042	0.050			

|| Intermediary Zone

房粗動，発作性心房細動，リウマチ性心内膜炎を伴った各 1 例の近接様効果は，それぞれ，0.075°，0.087°，0.070° で，明らかなおくれを見た。なお， P_e が，1.0 mV 以上のもので，近接様効果の測定されている 7 例についてみると，振巾の大きさと，近接様効果の間には，関連性を見ない。

vi) 移行帯について

移行帯を測定することのできた Ms 7 例，Msi 7 例，Mis 3 例，計 17 例について見た。Ms では，No. 1 は E_{25-27} ， E_{29-31} ， E_{33-35} の 3 カ所で，移行帯が見られ，No. 2 は E_{25-27} と， E_{31-33} ，No. 3 は E_{29-31} と， E_{35-37} ，No. 4 は E_{31-33} ，No. 5 は E_{31-33} と E_{37-39} ，No. 6 は E_{29-31} ，No. 7 は E_{31-33} にみられた。 P_e のフレの，始めの主方向は，7 例全部で下向きであり，上向きになったのち，また下向きになるものは，No. 1，No. 2，No. 3，No. 5 の 4 例であった。No. 1 では，その後，さらに主方向が上向きになるのが見られた。

Msi では，No. 9，No. 10，No. 11 は， E_{29-31} ，No. 12 は E_{33-35} と E_{39-41} ，No. 13 は E_{35-37} ，No. 15 は E_{37-39} ，No. 16 は E_{27-29} であった。 P_e のフレの，始めの主方向は，No. 13，No. 16 の 2 例を除き，他の 5 例は下向きであった。No. 12 は主方向が上向きになった後に，ふたたび下向きになった。

Mis では，No. 17 は E_{33-35} と， E_{37-39} ，No. 18 は E_{25-27} と E_{29-31} ，No. 20 は E_{29-31} と E_{31-33} で移行帯が見られた。3 例とも，フレの，始めの主方向は下向きであり，上向きになった後に，ふたたび下向き

になった。この検例の範囲内の成績からみると，僧帽弁膜症では， P_e のフレの，最初的主方向は下向きになるものが多いような感じを受けるが，即断はできない。なお，移行帯の現れる深さにも，一定の傾向はない。

Msi で，P-sinistocardiale を示した No. 9 の心電曲線を図 2 に示す。

b. 心室群の型について

心房位または心房上位では，深い Q_e または S_e を認め，心室位に近づくと， Q_e または S_e は浅くなつて，高い R_e を認めるようになるものは，23 例中 22 例あり，Ms，Msi，Mis の種類によるちがいはなかった。この型に属しなかつたのは，No. 7 の 1 例で，48 才の女性。臨床診断は Ms。標準肢誘導心電曲線では，強度の右型で，第 I 誘導は [rS] 型，第 III 誘導は [gRs] 型，Goldberger 誘導では， aV_R で [QR] 型， aV_L で [rS] 型， aV_F では [RS] 型，Wilson 胸誘導では， V_1 ， V_2 ， V_5 で [RS] 型， V_6 ， V_7 では [Rs] 型である。

2. 肺動脈弁膜症

肺動脈弁膜症の 2 例の男性について調べた。年齢は 15 才と 18 才であった (表 6)。

No. 1 の Q_a は， $E_{31} \sim E_{37}$ ，0.06~0.23 mV，最大振巾は E_{33} に見られ， R_a は $E_{25} \sim E_{39}$ ，0.01~0.26 mV，最大振巾は E_{29} ， S_a は $E_{25} \sim E_{39}$ ，0.01~0.54 mV，最大振巾は E_{35} に見られた。また， P_e の最大振巾は E_{35} で，0.77 mV であり，N+W 型であった。No. 2 の Q_a は E_{31} で，0.05 mV， R_a は $E_{29} \sim E_{39}$ ，0.15~

Tab. 6 Findings in Pulmonary Valvular Disease
Voltages (mV) of Q_a , R_a and S_a Waves

	No.	Name	Age Sex	E_{25}	E_{27}	E_{29}	E_{31}	E_{33}	E_{35}	E_{37}	E_{39}
Q_a	1	N. T.	15 □	/	/	/	0.16	0.23	0.09	0.06	/
	2	W. T.	18 □	/	/	/	0.05	/	/	/	/
R_a	1	N. T.	15 □	0.18	0.15	0.26	0.24	0.04 -0.12	0.23	0.04 0.01	0.16 0.12
	2	W. T.	18 □			0.26 0.30	0.89	0.67	0.15 0.14	0.19	0.15
S_a	1	N. T.	15 □	0.07	0.16	0.16	0.36	0.29 0.34	0.54	0.17 0.01	0.01
	2	W. T.	18 □			0.31	0.25	0.27	0.04 1.32	0.49	0.39
Intrinsicoid Deflection of Atrium (sec)											
	1	N. T.	15 □	0.048	0.059	0.049	0.045	↑↓ 0.035 0.054	0.030	0.050	↓↑ 0.035 0.060
	2	W. T.	18 □			0.028 0.048	0.048	0.045	↑↑ 0.048	0.043	0.050

Type of Pe and QeReSe

No.	Name	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	N. T.	[Qrsr'] N	[Qrsr'] N	[Qrsr'] N	[Qrsr'] N	[QrSr'] W	[QRS] W	[QRS] W	[QrS]	[qrSr']	[qRSr's']	[qRSr's']
2	W. T.	[rS]	[QS]	[QS] N	[QS] N	[QS] N	[QrS] N	[qRS] N	[qRS]	[qRs]	[qRs]	[qRs]

0.89 mV, 最大振幅は E₃₁, S_a は E₂₉~E₃₉, 0.25~1.32 mV, 最大振幅は E₃₅ で見られた。また P_e の最大振幅は E₃₅ で, 1.47 mV, N型であった。

この Q_a, R_a, S_a, P_e の振幅は, 前に述べた僧帽弁膜症に比べて, 明らかな差はない。

近接様効果の最大値は, No. 1 が, 0.060%, No. 2 は 0.050% で, 尋常に比べると, 明らかなおくれがある。この 2 例は, Wilson 胸誘導で P-dextrocardiale があり, P-sinistrocardiale または, P-mitrale を示した例に比べると, そのおくれは軽度である。

No. 1 の移行帯は, E₃₁₋₃₃ と E₃₇₋₃₉, No. 2 のそれは E₃₃₋₃₅ にあり, 両者とも, P_e フレの, 始めの主方向は上向きである。

心室群の型では, 心房上位, 心房位で深い Q_e, または, S_e, 心室位では, 高い R_e が見られた。

3. 大動脈弁膜症

大動脈弁閉鎖不全症 4 例について調べた。すべて男で, 年齢は 18~59 才であった。

a. 心房群

i) 型について (表 7)

N 型 1 例, N + W 型 2 例, N+W+M 型 1 例であった。

ii) Q_a, R_a, S_a, および, P_e 振幅について

Q_a 波は見られないか, あつても浅い傾向があつた。R_a, S_a, P_e の振幅は, いずれも尋常の範囲内であった。

iii) 近接様効果 (表 8)

近接様効果のおくれの, もつとも大きく見られた誘導は, E₃₃~E₃₉ であり, 0.066~0.098%, 平均 0.084% で, 明らかなおくれを認めた。

iv) 移行帯

No. 1 は E₃₃₋₃₅ と, E₃₅₋₃₇ にあり, 上位のフレの主方向は下向きである。No. 2 は E₃₇₋₃₉ と, E₃₉₋₄₁ にあり, 上位のフレの主方向は上向きである。No. 3 は E₃₁₋₃₃ にあり, 上位のフレの主方向は下向きである。No. 4 は E₂₉₋₃₁ と, E₃₃₋₃₅ にあり, 上位のフレの主方向は下向きである。

v) P_e 時間 (表 8)

P_e 時間のもつとも短いのは, E₄₁~E₄₅ であり, いずれも心房位の下部または, 心室位の上部である。

Tab. 7 Type of Pe and QeReSe in Aortic Insufficiency

		E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	M. Y.	[rS]	[rSr']	[rSr']	[Qr] N	[Qr] N	[Qr] W	[Qr] N	[Qr] W	[Qr] N	[Qr] W	[Qr] N
2	K. K.	[Qr]	[Qr]	[Qr]	[Qr] N	[qR] N	[qR] N	[qR] N	[Qrs] N	[rSR'] N	[rSR's']	[rSR's']
3	O. T.	[Qr]	[Qr]	[Qr] W	[Qr] W	[QR] N	[QR] M	[QRS]	[rsR'S']	[rsR'S']	[rsR'S']	[qRs]
4	I. M.	[Qr]	[Qr]	[Qr] W	[Qr] W	[QR] W	[QR] W	[QR] N	[QRS]	[rsr's'r'S]	[rsr'S']	[rsR'S']

Tab. 8 Findings in Aortic Insufficiency

Duration of P (sec)

No.	Name	Age Sex	Diagnosis	II	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	M. Y.	54 □	Ai, Angina pectoris	0.100	0.110	0.110	0.068	[0.105	0.095	0.125	0.103	0.127	0.083	0.100	0.090]
2	K. K.	59 □	Ai	0.110	0.105	0.103	0.110	[0.108	0.118	0.095	0.098	0.095	0.105]	0.115	0.093
3	O. T.	18 □	Rheumatic Ai	0.110	0.090	0.090	[0.090	0.110	0.110	0.123]	0.100	0.100	0.080	0.100	0.114
4	I. M.	43 □	Ai, Hypertension, Aortic Sclerosis	0.100	0.095	0.095	[0.106	0.105	0.106	0.103	0.093]	0.089	0.098	0.080	0.075

Intrinsicoid Deflection (sec)
Atrium

No.	Name	Age Sex	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	M. Y.	54 □				0.055	0.055	0.025↑ 0.063↓	0.063	0.080	0.036	0.035	0.045
2	K. K.	59 □				0.083	0.098	0.075	0.070↑↓	0.073↓↑	0.058		
3	O. T.	18 □			0.050	0.050↓↑ 0.068	0.065	0.090					
4	I. M.	43 □			0.055↓↑	0.059	0.066↑↓	0.066	0.055				

Ventricle

1	M. Y.	54 □	0.013	0.010 0.073	0.015 0.076	[0.043	0.065	0.080	0.075	0.077	0.064	0.080	0.064]
2	K. K.	59 □		0.080	0.075	[0.071	0.068	0.072	0.066	0.058	0.010 0.068]	0.008	0.005 0.055
3	O. T.	18 □	0.070	0.070	[0.069	0.070	0.070	0.068]	0.050	0.005 0.038	0.005	0.009	0.041
4	I. M.	43 □		0.080	[0.074	0.074	0.075	0.070	0.065]	0.058	0.014 0.050 0.060	0.015	0.013 0.055

[] Auricular Level

値は 0.075~0.093" で、平均 0.083" で、いずれも P_{II} 時間よりも、わずかではあるが短く、尋常の範囲内である。

b. 心室群

i) 型について (表 7)

心房上位、または心房位では、深い Q_e または深い S_e が全例に見られ、心房位下部、または心室位になると、高い R_e が、4 例中 3 例に見られる。No. 1 は E₄₅ になつても、心房位であつたために、[Qr] 型を呈し、高い R_e はなかつた。

ii) 近接様効果 (表 8)

近接様効果のおくれの、もつとも大きい誘導は、No. 1 では E₃₅、および、E₄₃、No. 2 では、E₂₇、No. 3 では、E₂₅、E₂₇、E₃₁、E₃₃、No. 4 では E₂₇ にあり、いずれも心房位、または、心房上位であつた。その値は、0.070~0.080"、平均 0.078" で、尋常よりも、そのおくれが大きい。

B. 高血圧症

若年性高血圧症 2 例、本態性高血圧症 4 例、悪性高血圧症 2 例、高血圧性心疾患 1 例、計 9 例について調べた。男 7 例、女 2 例で、24~72 才であつた。KW の分類では、I 型が 2 例、II 型が 2 例、III 型が 4 例、IV 型が 1 例であつた。

1. 心房群

a. 型について (表 9)

W 型 2 例、W+N 型 6 例、W+N+I+M 型が 1 例であつた。

b. Q_a 波について

全例において、Q_a 波を見た。No. 1 では E₂₅~E₃₉ で、No. 2 では E₃₅、No. 3 では E₂₇~E₂₉ と、E₃₃、No. 4 では E₂₅~E₂₇、No. 5 では、E₃₃~E₃₇、No. 6 では E₂₇~E₃₉、No. 7 では E₂₇~E₂₉、No. 8 では、E₃₁~E₃₇、No. 9 では E₂₇、E₃₃ で Q_a 波を見た。振巾は 0.01~0.20 mV で、KW との相関はなかつた。

c. R_a 波について

振巾は、No. 3 の発作性上室性頻拍を起した KW II の 1 例が 4.20 mV、No. 8 の KW IV の悪性高血圧症の 1 例が 2.10 mV と異常に高かつた他は、0.04~0.84 mV で、平均 0.57 mV であつた。この No. 3 は、P-sinistrocardiale の傾向が強く、また、No. 8 は、P-sinistrocardiale を示した。最大値を示したのは、No. 1 では E₂₉、No. 2 では E₃₁、E₃₃、No. 3 では E₃₅、No. 4 では E₃₁、No. 5 では E₃₉、No. 6 では E₃₅、No. 7 では E₃₃、No. 8 では E₃₇、No. 9 では E₂₉ であつた。最大値を KW の分類で見ると、I では 0.40~0.70 mV、II では 0.84~4.20 mV、III では 0.40~0.70 mV、IV では 2.10 mV であつた。

d. S_a 波について

振巾は 0.06~1.83 mV であつた。KW の分類で見ると、I では 0.06~1.16 mV、II では 0.10~1.83 mV、III では 0.10~0.56 mV、IV では 0.32 mV であつた。No. 3 の発作性上室性頻拍を起した KW II の例は 1.83 mV、No. 1 の若年性高血圧症の KW I の例は 1.16 mV と異常に深かつた。最大値は No. 1 では

Tab. 9 Type of P_e and $Q_eR_eS_e$ in Arterial Hypertension

No.	Name	E_{25}	E_{27}	E_{29}	E_{31}	E_{33}	E_{35}	E_{37}	E_{39}	E_{41}	E_{43}	E_{45}
1	N. S.	[Qr] W	[rsR's']	[Rs]	[Rs]	[Rs]						
2	D. K.	[Qr]	[Qr]	[Qr] N	[Qr] N	[QR] W	[QR] W	[QR]	[qR]	[qRS]	[qRs]	[qRs]
3	F. T.	[Qr]	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] N	[Qr] W	[Qr] N	[Qr] N	[QR]	[QR]	[rSr']	[rsR's']
4	I. S.	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] N	[Qrs]	[rsr'S']	[rsr'S']	[rsr'S']	[rsr'S']	[rS]
5	I. M.	[rSr']	[QS]	[QS]	[QS]	[QS] W	[Qr] W	[qr] W	[qRs] N	[qRs] N	[qRs]	[qRS]
6	H. K.	[rS]	[rS] W	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] W	[QR] W	[qR] W	[qR] W	[qRR']	[Rs]	[Rs]
7	Y. Y.	[Qr]	[Qr] W	[Qr] W	[QR] W	[QR] N	[QR] N	[QRs]	[QRs]	[QRs]	[qRS]	[qRs]
8	I. J.	[QS]	[QS]	[QS]	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] W	[qR] N	[qR]	[qR]	[rsR']
9	T. M.	[Qr]	[Qr] I	[Qr] W	[Qr] M	[QR] W	[QR] N	[qR] N	[qR]	[qRs]	[qRs]	[qRs]

E_{33} で1.16 mV, No. 2では E_{35} で0.25 mV, No. 3では E_{35} で1.83 mV, No. 4では E_{27} で0.50 mV, No. 5では E_{35} で0.32 mV, No. 6では E_{37} で0.35 mV, No. 7では E_{29} で0.45 mV, No. 8では E_{31} で0.50 mV, No. 9では E_{33} で0.56 mVであった。

e. P_e の振巾について

P_e の振巾の最大値は, No. 1では E_{33} で1.45 mV, No. 2では E_{31} で0.60 mV, No. 3では E_{35} で0.61 mV, No. 4では E_{31} で1.04 mV, No. 5では E_{39} で0.57 mV, No. 6では E_{37} で0.70 mV, No. 7では E_{29} で0.73 mV, No. 8では E_{37} で2.16 mV, No. 9では E_{33} で0.63 mV, 平均値は1.55 mVで, 尋常値より大きかった。P-sinistocardialeを示したNo. 8と, その傾向の強かったNo. 3は, いちじるしく大きかった。その他, 1 mVをこえたNo. 1, No. 4の2例では, 近接様効果のおくれをみた。

f. 近接様効果について

近接様効果は, No. 1では0.046~0.060°, No. 2では0.048~0.058°, No. 3では0.044~0.080°, No. 4では0.050~0.100°, No. 5では0.039~0.080°, No. 6では0.030~0.050°, No. 7では0.042~0.048°, No. 8では0.060~0.083°, No. 9では0.030~0.055°であった。最大値を示したのは, No. 1では E_{25} , E_{35} , および E_{37} , No. 2では E_{33} , No. 3では E_{31} , No. 4では E_{33} , No. 5では E_{39} , No. 6では E_{33} , No. 7では E_{37} , No. 8では E_{37} , No. 9では E_{29} で, 最小値を示したのは, No. 1では E_{33} , No. 2では E_{31} , No. 3では E_{35} , No. 4では E_{25} , No. 5では E_{41} , No. 6では E_{29} , No. 7では E_{29} , No. 8では E_{39} , No. 9では E_{33} であった。最大値の平均は0.068°で尋常より大きか

つた。 P_e の振巾が1 mVをこえた例では, 近接様効果の最大値は0.060°をこえたが, No. 5は振巾が1 mVをこえなかつたが, 0.080°であつた。近接様効果と, KWとは相関関係がない。

g. P_e 時間について

P_e 時間の最大値は, No. 1は E_{31} , E_{35} で0.125°, No. 2は E_{33} で0.105°, No. 3は E_{37} で0.120°, No. 4は E_{29} , E_{31} , E_{33} , E_{35} , および, E_{45} で0.120°, No. 5は E_{33} と E_{45} で0.103°, No. 6は E_{33} で0.100°, No. 7は E_{27} と E_{33} で0.085°, No. 8は E_{27} で0.105°, No. 9は E_{35} と E_{37} で0.085°で, 平均値は0.106°であつた。標準肢誘導の第II誘導のPは0.090~0.120°で, P_e は心房上位では, 0.060~0.110°, 心房位では, 0.060~0.120°, 心室位では, 0.050~0.120°であつた。心房上位では, KW IVの例を除き, 他はすべて P_e は P_{II} と等しいか, または, 短かつた。心房位では, 最大の P_e が, P_{II} より大きかつたのは, KW Iの2例, KW IIの2例と, KW IVの1例, 計5例で, KW IIの2例では, 相等しく, KW IIIの1例と高血圧性心疾患(KW III)の1例では, P_e は P_{II} より小さかつた。心室位では, KW IIIの1例で, P_e は P_{II} より大きく, KW IIの1例と, KW IIIの1例で等しかつたが, その他の例では, P_e が P_{II} より小さかつた。最大値を示す誘導が, 心房上位にあつたのは, KW IVの1例で, 心房位と心室位の両方にあつたのは, KW IIと, KW IIIの, おのおの1例で, 他はすべて心室位にあつた。

h. $P_e Q_e$ 時間について

$P_e Q_e$ 時間の最大値は, No. 1は E_{29} と E_{37} で0.180°, No. 2は E_{31} と E_{33} で0.155°, No. 3は E_{37}

で 0.170", No. 4 は E₃₃ で 0.230", No. 5 は E₂₅ で 0.170", No. 6 は E₄₅ で 0.145", No. 7 は E₂₇ と E₂₉ で 0.128", No. 8 は E₂₇ で 0.210", No. 9 は E₃₅ と E₃₉ で 0.120" であつた。PQ_{II} は 0.105~0.210", P_e Q_e は、心房上位では 0.110~0.200", 心房位では 0.100~0.230", 心室位では 0.100~0.220" であつた。心房上位では、P_e Q_e は全例において、PQ_{II} より小さい。心房位では、その最大値が PQ_{II} より大きいのは、KW I の若年性高血圧症 2 例と、KW III の本態性高血圧症、KW III の悪性高血圧症、KW III の高血圧性心疾患の各 1 例であつた。逆に、PQ_{II} より小さかつたのは、KW II、および、KW III の本態性高血圧症各 1 例であつた。KW IV の悪性高血圧症の 1 例では、PQ_{II} と P_e Q_e は等しかつた。心室位では、KW I の若年性高血圧症の 1 例と、KW III の悪性高血圧症の 1 例で等しかつた他は、すべて、P_e Q_e が PQ_{II} より小さかつた。P_e Q_e の最大値は、KW III の本態性高血圧症の 1 例では、心房上位で、KW III の 1 例では心室位で見られた他は、すべて、心房位であつた。

2. 心室群

a. 型および移行帯について (表 9)

心房上位では、心位のいかんを問わず、[Qr], [QS], または、[rS], [rSr'] 型を示した。横位の度が強く、L(+) を示した 3 例の中で、No. 3 では E₄₁ ではじめて Q_e より大きな R_e を見、また No. 4 では、心室位で、E₄₅ に至るも R_e を見なかつた。しかし、No. 6 では、移行帯は、E₃₅ と E₃₇ の間にあり、これは心房位の下部に相当するが、他の 2 例より高かつた。L(+) 群では、No. 1 が心房位の下部の E₃₃ と

E₃₅ の間に、No. 9 も心房位の下部の E₃₅ に移行帯があつた。N 群の No. 5 は心房位中部に、No. 7 もほぼ心房位中部にあつた。しかし、剖検で、肥大を証明した No. 8 の移行帯は、心房位の下部 E₃₇ と E₃₉ の間にあつた。

b. 近接効果について (表 10)

No. 1 は 0.038~0.078" で E₂₇ で最大、E₄₁ で最小、No. 2 は 0.033~0.060" で、E₂₉, E₃₁, および、E₃₃ で最大、E₄₃ と E₄₅ で最小、No. 3 は 0.045~0.060" で、E₃₅ で最大、E₃₇, E₄₁, E₄₃, および E₄₅ で最小、No. 4 は 0.035~0.065" で、E₂₅ で最大、E₃₉ と E₄₃ で最小、No. 5 は、0.034~0.055" で、E₂₇ と E₃₁ で最大、E₄₅ で最小、No. 6 は 0.010~0.060" で、E₃₃ と E₃₇ で最大、E₂₅ と E₂₇ で最小、No. 7 は、0.038~0.058" で、E₂₅, E₂₇, および E₂₉ で最大、E₄₃ と E₄₅ で最小、No. 8 は、0.055~0.073" で、E₃₇ で最大、E₄₅ で最小、No. 9 は 0.038~0.085" で、E₂₅ で最大、E₄₅ で最小であつた。心室位の始めのところで、近接様効果の大きかつたのは、No. 8 の 1 例で、他の 8 例は、すべて、尋常の範囲内にあつた。最大値の平均値は 0.064" であつた。

左室肥大の代表例を図 3 に示す。59 才の女性で、どうき、いきぎれ、浮腫を主訴として、昭和 32 年 7 月 29 日入院した代償不全性高血圧心である。

標準肢誘導で、洞性全調律、左位型で、R_I, R_{II} はいちじるしく高く、R_I > R_{II} > R_{III} である。PQ は 0.180", P; QRS 時間は尋常である。浅い Q_I, Q_{aVF} があり、S_{aVF} は深い。T_I, T_{aVL} は負性、T_{II} は +2 相性、ST_I, ST_{II} は負性である。Wilson 胸誘導では、移行帯は V₃ と V₄ のあいだにあり、Rv₄,

Tab. 10 Intrinsic Deflection of Ventricle (sec) in Arterial Hypertension

No.	Name	Age Sex	Diagnosis	KW	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	N. S.	29 □	Juvenile Hypertension	I	[0.065	0.078	0.065	0.058 0.065	0.060	0.058	0.050]	0.010 0.045	0.038	0.040	0.050
2	D. K.	29 □	"	I	0.053	0.055	[0.060	0.060	0.060	0.053]	0.053	0.055	0.050	0.033	0.033
3	F. T.	47 □	Essential Hypertension	II	0.055	[0.053	0.055	0.055	0.055	0.060	0.045]	0.050	0.045	0.010 0.045	0.015 0.045
4	I. S.	62 ○	"	II	[0.065	0.060	0.063	0.063	0.050]	0.053	0.008	0.003	0.011	0.013	0.040
5	I. M.	49 □	"	III	0.020 0.055	0.055	0.050	0.055	[0.053	0.053	0.053	0.050	0.039]	0.038	0.034
6	H. K.	59 □	"	III	0.010	[0.010	0.045	0.055	0.060	0.055	0.060	0.055]	0.045 0.055	0.035	0.040
7	Y. Y.	24 □	Malignant Hypertension	III	0.058	[0.058	0.058	0.055	0.055	0.053	0.045]	0.043	0.040	0.038	0.038
8	I. J.	48 □	"	IV	/	/	/	[0.063	0.068	0.070	0.073	0.060]	0.070	0.065	0.015 0.055
9	T. M.	47 ○	H. C. D.	III	0.085	[0.073	0.063	0.060	0.065	0.060	0.058]	0.043	0.052	0.050	0.038

Rv₅はいちじるしく高く、Tv₁、Tv₂、Tv₃は正、Tv₄、Tv₅、Tv₆は負性、STv₁、STv₂、STv₃は上昇し、STv₄、STv₅、STv₆には、低下が見られる。

食道誘導心電曲線の心房群については、P_eがN型で、Q_a波はE₂₇とE₂₉に、ごくわずかに見られ、R_aの最大振幅は、E₃₃で0.41 mV、S_aのそれはE₃₅で0.40 mVである。P_eの最大振幅はE₃₅で0.65 mVであった。近接様効果はE₃₅で最小で0.040″、E₂₉で最大となり、0.073″であった。移行帯はE₃₃₋₃₅にあり、上位のフレの主方向は上向きであった。心室群について見ると、心房上位では〔Qr〕型、心房位で〔QR〕型、房室移行部で〔Qrs〕型、心室位になると〔rS〕型となる。近接様効果は、E₂₅、E₂₉、E₃₁、および、E₃₅で、もつともおくらせて0.065″、E₄₃で、もつとも小さくて0.045″である。移行帯は、E₃₁₋₃₃とE₃₃₋₃₅にあり、ともに心房位の中部に相当する。E₃₉以下にS_eT_eの低下を見た。

C. 慢性肺性心

観察し得たのは、1例にすぎず、24才の女性であった。この例の心電曲線を図4に示す。

標準肢誘導では、洞性全調律で右位型。P_I<P_{II}<P_{III}。R_I<R_{II}<R_{III}。P時間0.080″、PQ時間0.170″。T_I>T_{II}>T_{III}。Wilson胸誘導では、Pv₁は+、Rv₁1.36 mV、Sv₁0.11 mV、Sv₆0.38 mV、Rv₁/Sv₁12.3、STv₁は0.16 mV低下、Tv₁は負性であった。すなわち右室肥大がある。

食道誘導心電曲線では、心房群が、房上位で負性、かつ、尖性、最大振幅は、E₂₇で0.33 mV、心房位では、E₂₉、E₃₁でW型、E₃₃、E₃₅でN型を示し、E₂₉、E₃₁でQ_aを見た。移行帯はE₃₅₋₃₇にある。心室位では正で、最大振幅は0.13 mVである。近接様効果は、0.040~0.060″で、E₃₁とE₃₅で最小、E₃₃で最大を示した。心室群は、心房上位では、〔rSr′〕型で、心房の上、中部(E₂₉~E₃₃)では〔Qr〕型、心房位の下部で〔QR〕型で、心室位では〔qRR′〕、〔qRs〕型となる。移行帯はE₃₇~E₃₉にあり、心房のそれと一致する。心室の近接様効果は、E₂₅とE₂₇で最大、E₄₃で最小で、0.035~0.070″であった。STv₁は0.20 mV低下していたが、S_eT_eは、E₂₉で0.10 mV、E₃₁、E₃₃で0.15 mVの上昇を見た。T_eは上部食道誘導では、正であった。

D. 気管枝喘息

48才の女性で、status asthmaticusにあり、肺気腫と、甲状腺機能亢進症を合併していた1例を調べた。この例は、P-pulmonaleを示した。心電曲線

を図5に示す。

標準肢誘導では、洞性全調律で頻拍性。右位型。P_{II}>P_{III}>P_Iで、P_{II}、P_{III}は尖性。P、PQ、QRS時間は尋常。QRS_{II}、QRS_{III}に分裂を見る。肢単極誘導で、Pv_Lは負性、Pv_Fは正で尖性、V_Rは〔Qr〕、V_Lは〔QS〕、V_Fは〔qRs〕型である。Wilson胸誘導では、移行帯はV₇で、Pv₁は+ - 2相性、Pv₂は負性である。食道誘導心電曲線の、心房群は、心房上位ではV型で深く、心房位でも、上部では深いN型で、E₃₃でM型となり、E₃₅、E₃₇ではN型、E₃₉でA型を示す。移行帯はE₃₁₋₃₃で、フレの主方向は、下向きより、上向きに変わる。心室位では正で尖性である。心房位では、Q_aがなく、R_aの振幅の最大はE₃₇で0.72 mV、S_aのそれは、E₂₉で0.63 mV、P_eの振幅の最大はE₃₅で0.78 mVである。P_e時間はE₃₇で最大で0.093″、E₃₅で最小で0.075″で、P_{II}の0.085″に比べて、短かつたのは、心房位ではE₃₅のみ、心室位では、E₄₃、E₄₅であった。近接様効果は、E₂₇とE₂₉で最小で0.015″、最大はE₃₇で0.070″であった。すなわち、最小を示したのは、心房位の上部で、最大を示したのは、心房位の下部であった。心室群では、E₂₁~E₃₁で〔Qr〕、E₃₃よりE₃₇まで〔QR〕、E₃₉~E₄₁で〔QRS〕、E₄₃で〔qRs〕、E₄₅で〔qRsr′s′〕型を示す。近接様効果の最大はE₄₃で0.055″で、最小はE₂₃、E₂₇、E₂₉、E₃₁、および、E₄₅で0.030″であった。移行帯はE₃₅で、T_eはE₃₅まで負性、E₃₇、E₃₉、および、E₄₁で - + 2相性、E₄₅で正で平低であった。

E. 心硬塞

1. 後壁硬塞

調律異常を示した1例は、あとで述べる。他の男4例、女1例、計5例について調べた。年齢は53~78才であった。

a. 心房群

i) 型について(表11)

W+N型2例、V+W+N型1例、A+M+N型1例、N+W+M型1例で、いろいろな型が見られた。単純な型を呈するものはなく、きわめて、複雑な型を呈して、分裂するものが多い。

ii) Q_a、R_a、S_a、P_eについて

Q_a波は1例で見られなかつたが、他の4例の最大値は、0.05~0.15 mV、平均0.09 mVであった。

R_a波は0.20~0.67 mV、平均0.41 mV、S_a波は0.15~0.98 mV、平均0.50 mV、P_eの最大振幅は0.30~1.15 mV、平均0.70 mVであった。

Tab. 11 Type of P_e and Q_eR_eS_e in Myocardial Infarction

Post. Infarction											
	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1 S. S.	[rS]	[rS] W	[rS] W	[QS] N	[QS] N	[Qr] N	[Qr] N	[Qr]	[Qr]	[Qr]	[Qr]
2 O. Y.	[rsr's']	[rsr's']	[rsr's']	[rs]	[rs] Λ	[rs] M	[qR] N	[qR]	[qRs]	[qRs]	[qRs]
3 I. K.	[rSr']	[rSr']	[Qr] W	[Qr] W	[Qr] N	[Qr] N	[QR] N	[qR]	[qR]	[qR]	[qR]
4 T. K.	[Qr]	[Qr]	[Qr] N	[Qr] W	[Qr] M	[QR] N	[QR] N	[QR]	[qR]	[rsR's']	[rsR's']
5 A. U.	[rS]	[rS]	[rS] V	[rS] V	[rS] W	[qR] W	[qR] N	[qR] N	[qR]	[qRs]	[qRs]
Ant. Infarction											
1 S. G.	[Qr]	[Qr]	[Qr]	[Qr]	[qr] N	[qr] M	[qR] M	[QR] N	[QR] W	[QR] N	[rSr']
2 K. Y.	[rS]	[rS]	[rS]	[rS] N	[rSr'] W	[Qr] N	[QR] N	[QR] N	[QR] N	[qR]	[qRs]
3 A. E.	[rS]	[rS]	[rS] N	[rS] N	[QR] W	[qR] W	[qR] N	[rSR']	[qR]	[qRs]	[qR]

iii) 近接様効果について (表 12)
近接様効果のおくれのもつとも大きい値は、0.068 ~ 0.088", 平均 0.765" で、明らかなおくれが認められる。

iv) 移行帯について
5 例中 2 例では 1 カ所, 1 例では 2 カ所, 1 例では 3 カ所に移行帯があり, 1 例では、最初から主方向のフレは上向きで、移行帯を見なかつた。No. 1 は E₂₉₋₃₁ で、下向きから上向きに, No. 2 は E₃₅₋₃₇ で、上向きから下向きに, No. 3 は E₃₃₋₃₅ で、上向

きから下向きに, E₃₅₋₃₇ で、下向きから上向きに, No. 5 は E₂₉₋₃₁ で、上向きから下向きに, E₃₃₋₃₅ で、下向きから上向きに, E₃₅₋₃₇ で、ふたたび、上向きから下向きになり、一定の傾向がない。

v) P_e 時間について (表 13)
P_e 時間のもつとも短くなる誘導は, E₃₇~E₃₉ であり, これは心房位の下部, または, 心室位の上部に相当する。時間は 0.050~0.093", 平均 0.076" であり, これを標準肢誘導第 II 誘導の P 波と比べると, No. 1, No. 2, No. 3, No. 4 では, P_e 時間の方が短

Tab. 12 Intrinsicoid Deflection (sec) in Myocardial Infarction

Posterior Infarction														
	No.	Name	Age Sex	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
Atrium	1	S. S.	58 □		0.050	0.050 ↓↑	0.063	0.065 0.088	0.045	0.043				
	2	O. Y.	75 □					0.034 0.080	0.053 0.080	0.034				
	3	I. K.	58 □			0.040	0.040 0.050	0.068 ↑↓	0.060	0.060				
	4	T. K.	53 ○			0.062	0.040	0.038 0.065	0.041 0.070	0.040				
	5	A. U.	78 □			0.073 0.090	0.078 0.100	0.075	0.060	0.055	0.053			
Ventricle	1	S. S.	58 □	0.015	[0.010	0.013	/	/	0.055	0.050 0.065 0.070	0.050 0.055	0.050 0.060	0.065	0.050
	2	O. Y.	75 □	0.030	0.015	0.015	0.023	[0.033	0.050	0.038]	0.047	0.045	0.045	0.050
	3	I. K.	58 □	0.013	0.015	[0.021	0.060	0.060	0.055	0.050]	0.055	0.050	0.050	0.050
	4	T. K.	53 ○	/	0.045	[0.012	0.060	0.056	0.063	0.058]	0.055	0.038	0.008 0.045	0.007 0.043
	5	A. U.	78 □	0.010	0.028	[0.030	0.033 0.043	0.018 0.026	0.026 0.045 0.058	0.043 0.051 0.065	0.043 0.053 0.065	0.035	0.040	0.045

Anterior Infarction

Atrium	No.	Name	Age	Sex	Anterior Infarction												
					II	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅	
Atrium	1	S. G.	72	□						0.063	↑	0.055	0.080	0.079	0.078	0.059	
	2	K. Y.	48	□					0.084		0.085	0.080	↑↓	0.060	↑	0.070	0.090
	3	A. E.	72	□					0.056	0.072	↑	0.074	0.078	0.071			
Ventricle	1	S. G.	72	□		0.050	0.058	0.060	[0.055	0.060	0.063	0.060	0.058	0.018	0.067	0.011	
	2	K. Y.	48	□	0.014	0.008	0.010	[0.008	0.010	0.057	0.060	0.063	0.063	0.060	0.069	0.042	
	3	A. E.	72	□	0.020	0.021	[0.018	0.008	0.064	0.056	0.058	0.010	0.063	0.045	0.050	0.053	

Tab. 13 Duration of P in Myocardial Infarction (sec)

Posterior Infarction

No.	Name	Age	Sex	II	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	S. S.	58	□	0.110	0.093	[0.100	0.090	0.110	0.105	0.090	0.080	0.100	0.100	0.100	0.100
2	O. Y.	75	□	0.090	0.085	0.080	0.085	0.090	[0.080	0.085	0.078	0.075	0.100	0.090	0.100
3	I. K.	58	□	0.090	0.100	0.080	[0.090	0.090	0.080	0.100	0.050	0.100	0.100	0.100	0.102
4	T. K.	53	○	0.095	0.095	0.105	[0.095	0.080	0.090	0.080	0.080	0.095	0.104	0.100	0.095
5	A. U.	78	□	0.075	0.115	0.120	[0.115	0.123	0.115	0.120	0.093	0.100	0.100	0.120	0.100

Anterior Infarction

1	S. G.	72	□	0.100	0.098	0.098	0.110	0.100	[0.100	0.100	0.115	0.110	0.109	0.103	0.095
2	K. Y.	48	□	0.110	0.103	0.105	0.120	[0.118	0.115	0.115	0.115	0.120	0.120	0.095	0.090
3	A. E.	72	□	0.105	0.107	0.110	[0.105	0.098	0.090	0.105	0.100	0.094	0.090	0.090	0.080

いが, No. 5 だけは, P_{II} が短く出る。しかし, 値は, 尋常の範囲内である。

b. 心室群

i) 型について (表 11)

心房位または心房上位では, 深い Q_e または深い S_e を有するものが, 5 例中 4 例ある。No. 2 の 1 例だけは, 波形が分裂して複雑な形をとり, 深い Q_e または S_e がなかった。心室位になると, 5 例中 4 例に高い R_e が見られ, Q_e 波は心房位に比べると浅くな

るが, [qR], または, [qRs] 型として認められる。心房位で複雑な形をとつた No. 2 は, 心室位では, 高い R_e を示し, [qRs] 型となるが, R_e には分裂がある。

ii) Q_e, R_e, S_e, T_e, T_e について

男 4 例, 女 1 例, 計 5 例の第 III, aV_F, 食道誘導の計測値を, 表 14 a, b に示す。標準肢誘導では, Q_I の見られたものはなく, Q_{II} は, No. 4 以外の 4 例に見られ, 0.015~0.030%, 0.05~0.42 mV であつ

Tab. 14 a Findings in Posterior Infarction

No.	Name	Sex, Age	Q _{II}			Q _{III}			Q _{aV_F}			R _{aV_F}	Q _{aV_F} /R _{aV_F}	T _{II}	T _{III}	T _{aV_F}	ST _I	ST _{II}	ST _{aV_F}	R _H
			Time sec	Ampl. mV	Q _{II} /R _H %	Time sec	Ampl. mV	Q _{III} /R _H %	Time sec	Ampl. mV	Ampl. mV									
1	S. S.	58 □	0.030	0.42	67.7	0.045	0.68	110.0	0.030	0.22	0.12	183.3	+0.04	-0.36	-0.08	0	0	-0.06	0.62	
2	O. Y.	75 □	0.015	0.05	9.8	0.033	0.15	29.4	0.024	0.08	0.32	25.0	-0.24	-0.47	-0.33	0	0	0	0.51	
3	I. K.	58 □	0.025	0.32	32.7	0.033	0.32	32.7	0.025	0.26	0.86	30.2	+0.12	+0.06	+0.12	+0.07	+0.03	+0.06	0.98	
4	T. K.	53 ○	/	/	/	0.028	0.36	47.5	0.024	0.67	0.27	25.1	+0.22	+0.06	+0.07	0	+0.04	0	0.75	
5	A. U.	78 □	0.018	0.16	26.7	0.048	0.26	43.3	0.030	0.42	0.07	60.0	-0.18	-0.26	-0.04	0	+0.06	0	0.60	

Ampl. Amplitude

Tab. 14 b

	No.	Name	Sex, Age	Q _e		R _e	Q _e /R _e	ST _e		T _e	
				Time sec	Ampl. mV			Ampl. mV	Q _e /R _e %	Ampl. mV	Ampl. mV
E ₃₇	1	S.S.	58								
	2	O.Y.	75	0.325	0.17	0.45	37.8	-0.24		-0.55	
	3	I.K.	58								
	4	T.K.	53	0.045	0.59	1.03	57.3	h. t. o.		-0.30	
	5	A.U.	78								
E ₃₉	1	S.S.	58	0.040	1.33	0.61	218.0	h. t. o. +0.18		-0.84	
	2	O.Y.	75	0.031	0.28	0.53	50.9	+0.18		-0.50	
	3	I.K.	58	0.040	0.46	1.70	27.0	h. t. o. +0.23		-0.11	+0.06
	4	T.K.	53	0.037	0.61	0.83	73.5	-0.04		-0.22	
	5	A.U.	78								
E ₄₁	1	S.S.	58	0.038	1.46	0.50	292.0	0		-0.80	
	2	O.Y.	75	0.028	0.17	0.79	21.5	h. t. o. +0.21		-0.52	
	3	I.K.	58	0.038	0.33	1.63	20.2	+0.10		-0.05	+0.10
	4	T.K.	53	0.028	0.38	0.88	43.2	0		-0.10	
	5	A.U.	78	0.020	0.29	0.81	35.8	0		0	
E ₅₃	1	S.S.	58	0.046	1.44	0.52	276.9	h. t. o. +0.16		-0.65	
	2	O.Y.	75	0.025	0.26	0.84	31.0	-0.10		-0.60	
	3	I.K.	58	0.035	0.48	1.44	33.3	-0.26		-0.25	
	4	T.K.	53								
	5	A.U.	78	0.020	0.21	0.62	33.9	+0.12		-0.24	
E ₄₅	1	S.S.	58	0.043	1.12	0.65	172.3	h. t. o. +0.25		-0.38	
	2	O.Y.	75	0.023	0.15	1.00	15.0	h. t. o. +0.06		-0.50	
	3	I.K.	58	0.040	0.46	1.33	34.6	-0.14		-0.35	
	4	T.K.	53								
	5	A.U.	78	0.025	0.12	0.43	27.9	+0.20		-0.17	

h. t. o. High taken off

た。Q_{III}は全例にあり、0.028~0.048"で、0.040"をこえたのは、No. 1, No. 5の2例であつた。振巾は、0.15~0.68 mVで、0.40 mV以上のものは、No. 1の1例のみであつた。このQ_{II}, Q_{III}と、標準肢誘導の最大のR (R_H)との比をみると、Q_{II}は、No. 1で68%を示したほかは、10~33%であつた。Q_{III}では、No. 1で非常に深く110%であつたが、他の4例は、29~48%で、いずれも、25%以上であつた。

aV_F誘導では、全例にQがあり、0.024~0.030"で、0.040"をこえるものはなく、振巾は0.08~0.67 mVであつた。R_{aV_F}との比をみると、No. 1の183%の他は、25~60%であり、いずれも、25%をこえていた。T_{III}は、No. 3, No. 4の2例で正、他の3例は負性であり、ST_{III}はNo. 3, No. 4, および、No. 5で、それぞれ、0.03, 0.04, および、0.06 mVの上昇を示した。また、ST_{aV_F}は、No. 1で0.06 mVの低下、No. 3で0.06 mVの上昇を見たが、このST, Tには、一定の傾向がないようであつた。

これらの例の食道誘導心電曲線を、心室位について見ると(表14 b)、Q_eが0.040"以上を示した誘導の、心室位的全誘導数との比は、No. 1以下、それぞれ、3/4, 0/5, 2/4, 1/3, および、0/3であり、E₃₇でQ_eの見られたものは2例にすぎなかつたが、E₃₉では4例に見られ、その振巾は、0.28~1.33 mVであつた。E₄₁では、全例にQ_eを認め、振巾は、0.17~1.46 mVであつた。E₄₃では、No. 4以外の男4例に、Q_eを認め、0.46~1.44 mVであつた。E₄₅でも、No. 4の女にはQ_eがなく、4例の男には、0.15~1.12 mVのQ_eを見た。No. 4の女では、E₃₇で、すでに0.59 mVのQ_eを認めており、E₃₉で0.61 mV、E₄₁では0.38 mVで、E₄₁でE₃₉より、Q_eは浅くなつている。E₄₃の深さでは、すでにQ_eは見られず、これは、導子が硬塞部位をはるかにこえてしまったことも考えなければならぬ。Q_eが0.40 mV以上を示した誘導と、心室位的全誘導数との比は、No. 1以下、それぞれ、4/4, 0/5, 3/4, 2/3, および、0/3であり、時間0.040"以上、振巾0.40 mV以上の両者を満足したものは、No. 1以下、それぞれ、3/4, 0/5, 2/4, 1/3, および、0/3であつた。Q_eとR_eとの比をみると、E₃₇で38~57%、E₃₉で22~74%、E₄₁で20~43%、E₄₃で31~277%、E₄₅で15~172%であつた。Q_e/R_eの最大になるのは、No. 1はE₄₃で277%、No. 2はE₃₉で51%、No. 3はE₄₅で35%、No. 4はE₃₉で74%、No. 5はE₄₁で36%であり、各例により深さはまちまちであるが、35~277%を示した。T_eはNo. 2のE₃₉, E₄₁で、-+2相性であつた他は、すべて、負性であり、ST_eはNo. 2のE₃₇, E₄₃, No. 3のE₄₃, E₄₅で低下、No. 1のE₃₉, E₄₃, E₄₅, No. 2のE₃₉, E₄₁, E₄₅, No. 3のE₃₉, E₄₁, No. 5のE₄₃, E₄₅で上昇を見ており、ST_{III}が等電性、ないしは上昇を示したものは、S_e T_e心室位のいずれかの誘導に上昇が見られた。

つぎに、Q_{III}, Q_{III}/R_H, Q_e, Q_e/R_eが最大であつ

た例 No. 1 について述べる。57 才の男性で、なんらの誘因と思われるものがなく、昭和 30 年 7 月 13 日、狭心発作を起した。2 カ月後の 9 月 13 日、いきぎれ、および、胸部の圧迫感を主訴として来院、胸痛とか、胸をしめつけられるような感じはない。すべての弁口聴診部位で、縮期性、および、弛期性の雑音をきく。下肢に浮腫も認めた。血圧 120/70 mm Hg。10 月 23 日入院。心雑音の最強点は、左鎖骨中線の 1 横指内側にあつて、伝達方向は、右上である。血沈値 1 時間 3 mm, 2 時間 7 mm (10 月 24 日)。白血球数 6600。同年 12 月 3 日退院。図 6 は、発作後 1 年に撮影したものである。洞性全調律で、標準肢誘導に明らかな Q_{II} , Q_{III} があり、 T_{III} は負性であつたが、ST には変化がなかつた。肢単極誘導では、 V_R は [QS] 型、 V_L は [Rs] 型、 V_F は [QR] 型で、Wilson 胸誘導では、移行帯は V_2 にあり、 T_{V_3} , T_{V_4} , T_{V_5} は高く、尖鋭化している。 V_6 , V_7 , V_8 には、 Q がある。

食道誘導心電曲線では、 E_{23} , E_{25} は心房上位、 $E_{27} \sim E_{35}$ は心房位で、 E_{39} からは心室位、 E_{37} は心房位と心室位の間を示した。 Q_e 波は E_{29} から見られ、 E_{45} でもいちじるしかつた。 $S_e T_e$ は、 E_{39} , E_{43} , E_{45} で上昇、または、high taken off を示したが、 T_e 波は、心房上位、心房位、心室位のいかににかかわらず、全誘導で負性であつた。

iii) 近接様効果について (表 12)

$Q_e R_e S_e$ の近接様効果のおくれの最大になるのは、 $E_{31} \sim E_{39}$ で、いずれも心房位である。時間は、No. 2 の $0.050''$ のほかは、 $0.060''$ 以上、 $0.070''$ 以内である。No. 2 は尋常の範囲内であるが、他の 4 例は、おくれが明らかであり、全体を平均すると $0.062''$ で、おくれる傾向があるといえる。

2. 前壁硬塞

男 3 例、48~72 才の前壁硬塞例について、調べた (表 11, 12, 13)。

a. 心房群

型は $W+N$ 型 2 例、 $W+N+M$ 型 1 例で、 P_e 時間の最小の誘導は、 E_{45} である。この誘導は、3 例とも心室上部であり、時間は、それぞれ、 $0.095''$, $0.090''$, $0.080''$ であつた。標準肢誘導第 II 誘導の P は、それぞれ、 $0.100''$, $0.110''$, $0.105''$ であり、 $0.005 \sim 0.025''$ 短い。 Q_a 波は $E_{29} \sim E_{37}$ に見られ、振巾の最大は、 $0.06 \sim 0.08$ mV, 平均 0.07 mV であつた。 R_a 波の振巾の最大は、 $0.60 \sim 0.70$ mV, 平均 0.64 mV, S_a 波は $0.25 \sim 0.66$ mV, 平均 0.45 mV であつ

た。 P_e の振巾の最大は、それぞれ、 E_{39} , E_{39} , E_{35} で、 0.84 mV, 1.08 mV, 0.88 mV である。

近接様効果の最大を示した誘導は、それぞれ、 E_{37} , E_{41} , E_{35} で、その値は、 $0.080''$, $0.090''$, $0.078''$ であつて、いずれも、尋常より明らかなおくれを示した。

移行帯についてみると、No. 1 は E_{33-35} で、始めの主方向は下向き、No. 2 は E_{35-37} と E_{37-39} の 2 カ所に見られ、始めの主方向は上向き、No. 3 では E_{31-33} で、始めの主方向は下向きで、一定の傾向がない。

b. 心室群

型について見ると、心房上位で No. 1 が [Qr], No. 2, No. 3 が [rS] 型を示したが、心房位下部では、全例に高い R_e を見た。

近接様効果の最大の誘導は、それぞれ、 E_{43} , E_{43} , E_{39} で、時間は、 $0.067''$, $0.069''$, $0.063''$ で尋常よりおくられている。なお、後壁硬塞では、おくれの最大は、心房位であつたが、前壁硬塞では、心房下部、または、心室位の上におくれの最大が見られた。

移行帯は、No. 2, No. 3 は、それぞれ、 E_{37-39} , E_{33-35} で、下向きから上向きに変わる。No. 1 は、 E_{33-35} , E_{39-41} , E_{41-43} , および、 E_{43-45} の 4 カ所があり、始め下向きから上向きになり、ついで下向きとなり、ふたたび上向きになつて、さらに下向きとなつた。

F. 脚ブロック

Wilson ブロック 7 例、不定形 Wilson ブロック 1 例、左脚ブロック 4 例について調べた。男 8 例、女 4 例で、年齢は 20~72 才であつた。

1. 心房群

a. 型について (表 15 a, b)

Wilson ブロック 7 例、不定形 Wilson ブロック 1 例、計 8 例中、M 型、W 型、 $M+W$ 型、 $W+N$ 型、おのおの 1 例、N 型、 $W+N$ 型おのおの 2 例であり、 Λ 型、または、V 型を呈したものはなかつた。 W 型または N 型には、 Q_a 波が見られ、M 型または N 型には、 Q_a 波が見られない。左脚ブロックでは、 $W+M$ 型、 $N+W$ 型、 $W+M$ 型、 W 型が、おのおの 1 例であつた。

b. Q_a , R_a , S_a , P_e について

Q_a 波の測定できたのは、Wilson ブロック 5 例、左脚ブロック 3 例で、Wilson ブロックでは、 $0.04 \sim 0.10$ mV, 平均 0.07 mV, 左脚ブロックでは、 $0.01 \sim 0.08$ mV, 平均 0.05 mV で、 Q_a 波はきわめて浅かつ

Tab. 15 Type of P_e and Q_eR_eS_e in Bundle Branch Block

a. Wilson Block																
	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅					
1 K. K.	[QS]	[QS]	[Qrs]	[Qrs] M	[Qrs] M	[Qrs] M	[Qrs] M	[QRs]	[qRs]	[qRS]	[qRs]					
2 K. S.	[Qrs]	[Qrs]	[Qrs]	[Qrs]	[Qrs]	[Qrs] W	[Qrs] W	[QRs]	[QRs]	[QRS]	[qrS]					
3 I. S.	[rs]	[rS]	[rS]	[rS]	[qrS] I	[qrSr's'] I	[QRS] N	[QRs] N	[QRs]	[QRs]	[QRS]					
4 I. I.	[rSr's'r'']	[rsr's'r'']	[Qrs]	[Qrs] W	[Qrs] M	[Qrs] M	[QRs] M	[QRs]	[QRS]	[QRS]	[QrS]					
5 H. H.	[Qrs]	[Qrs]	[Qrs]	[Qrs]	[Qrs] N	[Qrs] W	[Qrs] W	[QRs] N	[QRs] N	[qRs]	[qRs]					
6 K. M.	[Qrs]	[Qrs]	[Qrs]	[Qrs] N	[Qrs] N	[Qrs] N	[QRS] N	[QRs]	[QRs]	[QRS]	[rsR'S']					
7 Y. T.	[Qrs]	[Qrs]	[Qrs] W	[Qrs] W	[Qrs] W	[Qrs] W	[QRs] W	[QRs] N	[QRs]	[QRS]	[QRS]					
8 I. M.	[Qrs] r's'r''	[Qrs] r's'r''	[Qrs] r's'r''	[Qrsr's'] N	[Qrsr's'] N	[QrS] N	[qrS]	[rSr's']	[RSr's']	[qRS]	[qRS]					
b. L. B. B. B.																
	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅	E ₄₇	E ₄₉	E ₅₁	E ₅₃	E ₅₅
9 I. Y.	[qR]	[qR]	[qR] I	[qR] I	[qR] N	[qR] M	[qRs] M	[qRs] M	[qRS]	[qRS]	[rS]	[rS]	[rS]	[rS]	[RS]	[RS]
10 S. K.	[qr]	[qr]	[qr]	[qR] I	[qR] I	[qR] I	[qRS]	[qRS]	[RS]							
11 O. M.	[qR] N	[qR] W	[qR] W	[qRS] W	[qRS]	[RS]	[RS]	[RS]	[rS]	[rS]	[rS]					
12 E. K.	[qrs]	[qr]	[qR] W	[qR] M	[qR]	[qRs]	[qRs]	[qRs]	[Rs]	[Rs]						

た。

R_a 波は Wilson ブロック，および，不定形 Wilson ブロックでは 0.15~0.84 mV，平均 0.44 mV，左脚ブロックでは 0.30~0.52 mV，平均 0.43 mV であつた。

S_a 波は Wilson ブロック，および，不定形 Wilson ブロックでは 0.12~0.66 mV，平均 0.34 mV，左脚ブロックでは 0.10~0.20 mV，平均 0.14 mV で，左脚ブロックの方が，S_a 波は浅い傾向が見られた。

P_e 波の最大振幅について見ると，Wilson ブロック，および，不定形 Wilson ブロックでは，0.33~0.93 mV，平均 0.66 mV，左脚ブロックでは 0.41~0.53 mV，平均 0.48 mV で，検査できた少数例で比べると，左脚ブロックの P_e の振幅の方が，Wilson ブロック，および，不定形 Wilson ブロックのそれより，小さい傾向が見られるが，いずれも尋常の範囲内であつた。

c. 近接様効果

近接様効果の最大値は，Wilson ブロック，および，不定形 Wilson ブロックでは，0.047~0.100%，平均 0.073%，左脚ブロックでは 0.063~0.084%，平均

0.073% で，両者には差がなかつた。

d. 移行帯

Wilson ブロック，および，不定形 Wilson ブロック群では，No. 1，および，No. 6 は最初から上向きで，移行帯を見ない。No. 8 は最初から下向きで，やはり，移行帯を見ない。その他のものには，1 コないし 3 コの移行帯を見るが，向きの変りかたは一定していない。左脚ブロックでは，すべて，主方向は上向きで，移行帯を見なかつた。

2. 心室群

a. 型について (表 15 a, b)

Wilson ブロック，および，不定形 Wilson ブロックの心房上位，または，心房位では，深い Q_e または S_e を全例に認めるが，左脚ブロックのそれでは，深い Q_e を認めるものはなく，全例に高い R_e を見る。この高い R_e は心室位になつても低くなることなく，さらに，深い S_e を伴う例が 3 例ある。Wilson ブロック，および，不定形 Wilson ブロック群では，心房位で低かつた R_e は，心室位で高くなるが，これに深い Q_e または，深い S_e が全例に見られた。

Tab. 16 Intrinsic Deflection of Ventricle (sec) in Bundle Branch Block

No.	Name	Age Sex	Diagnosis	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅	E ₄₇	E ₄₉	E ₅₁	E ₅₃	E ₅₅
1	K. K.	69 □	Wilson Block			0.065	[0.070	0.060	0.055	0.059]	0.053	0.050	0.045	0.044					
2	K. S.	61 □	Hypertension Wilson Block	0.055	0.057	0.047	0.046	0.053	[0.055	0.059]	0.058	0.061	0.060	0.048					
3	I. S.	71 □	Hypertension Wilson Block	0.030	0.036	0.040	0.041	[0.043	0.030 0.073	0.080	0.078]	0.066	0.061	0.053					
4	I. I.	55 □	H. C. D. Wilson Block	0.010 0.078 0.105	0.012 0.078 0.106	0.078	[0.073	0.072	0.069	0.068]	0.069	0.069	0.069	0.055 0.064					
5	H. H.	72 □	Hypertension Wilson Block	0.060	0.065	0.056	0.056	[0.061	0.059	0.063	0.060	0.058]	0.060	0.040					
6	K. M.	20 □	Wilson Block	0.070	0.072	0.065	[0.066	0.064	0.072	0.055]	0.060	0.060	0.050	0.018 0.055					
7	Y. T.	54 □	Wilson Block Hypertension Ai Luitic Coronariitis	0.068	0.076	[0.075	0.081	0.075	0.073	0.080	0.081]	0.067	0.060	0.069					
8	I. M.	37 ○	Atypical Wilson Block	0.038 0.075 0.120	0.038 0.078 0.123	0.060 0.085 0.130	0.055 0.083	0.063 0.088]	0.070	0.074	0.013 0.060 0.085	0.048 0.092	0.025	0.050					
9	I. Y.	61 □	Hypertension L. B. B. B.	0.096	0.100	[0.103	0.106	0.114	0.085	0.071	0.065]	0.039	0.033	0.041	0.058	0.066	0.070	0.068	0.071
10	S. K.	64 ○	Hypertension Coronary Sclerosis L. B. B. B.	0.105	0.109	0.105	0.104	[0.106	0.105	0.093]	0.143	0.074	0.065	0.035	0.035	0.031	0.057	0.058	0.043
11	O. M.	64 ○	L. B. B. B. Angina pectoris	[0.115	0.117	0.112	0.106]	0.050	0.047	0.035	0.043	0.058	0.064	0.066	0.062				
12	E. K.	59 ○	L. B. B. B.	0.103	0.100	0.100	[0.098	0.091]	0.133	0.061	0.030	0.057	0.064	0.066	0.060				

b. 近接様効果について (表 16)

近接様効果の最大の誘導は、Wilson ブロック、および、不定形 Wilson ブロックでは、 $E_{27} \sim E_{41}$ 、左脚ブロックでは、 $E_{27} \sim E_{39}$ であり、各例により、その深さは一定していないが、No. 2 で、房と室の中間で見られた以外は、心房上位、または、心房位に見られた。最大値は、Wilson ブロック、および、不定形 Wilson ブロックでは、 $0.061 \sim 0.130''$ 、平均 $0.083''$ 、左脚ブロックでは、 $0.114 \sim 0.143''$ 、平均 $0.127''$ で、両者ともに、近接様効果のおくれは著明であるが、とくに左脚ブロックにおけるそれは、いちじるしい。心室位の誘導で、近接様効果の最小の誘導は、Wilson ブロック、および、不定形 Wilson ブロックでは、 $E_{43} \sim E_{45}$ 、左脚ブロックでは、 $E_{37} \sim E_{49}$ であり、その時間は、前者は $0.025 \sim 0.064''$ 、平均 $0.048''$ 、後者は $0.030 \sim 0.035''$ 、平均 $0.032''$ であつた。これは、心室位の上部で、心房に近い部であり、尋常の場合と差がない。

No. 6 の Wilson ブロックと No. 9 の左脚ブロックの食道誘導心電曲線を、図 7, 8 に示す。

G. W. P. W. 症候群

W. P. W. 症候群、男 4 例、女 3 例、計 7 例について調べた。年齢は 18~46 才であつた。

1. 心房群

a. 型について (表 17)

W 型 3 例、W+M 型 3 例、W+M+N 型 1 例で、いろいろな複雑な型を呈するが、どの例にも、W 型の波型はふくまれる。

b. Q_a 波について (表 18)

Q_a 波は、No. 1 で $E_{29} \sim E_{31}$ に見られ、振巾は $0.08 \sim 0.09$ mV、最大振巾は E_{29} である。No. 2 は $E_{29} \sim$

E_{31} 、 $0.05 \sim 0.06$ mV、最大は E_{31} 、No. 3 は $E_{27} \sim E_{29}$ 、振巾は 0.04 mV である。No. 4 は $E_{31} \sim E_{35}$ 、 $0.04 \sim 0.05$ mV、最大は E_{33} 、No. 5 は $E_{25} \sim E_{29}$ 、 $0.01 \sim 0.04$ mV で、最大は E_{25} 、および、 E_{29} 、No. 6 は $E_{33} \sim E_{39}$ 、 $0.05 \sim 0.11$ mV で、最大は E_{35} 、No. 7 は $E_{27} \sim E_{33}$ 、 $0.01 \sim 0.07$ mV で、最大は E_{31} である。 Q_a 波の最大値は $0.04 \sim 0.11$ mV、平均 0.07 mV で、尋常の範囲内であつた。

c. R_a 波について (表 18)

R_a 波は、No. 1 は $E_{29} \sim E_{35}$ にあり、 $0.05 \sim 0.21$ mV で、最大は E_{33} 、No. 2 は $E_{29} \sim E_{37}$ 、 $0.11 \sim 0.26$ mV で、最大は E_{33} 、No. 3 は $E_{27} \sim E_{31}$ 、 $0.08 \sim 0.20$ mV で、最大は E_{29} 、No. 4 は $E_{29} \sim E_{37}$ 、 $0.03 \sim 0.65$ mV で、最大は E_{35} 、No. 5 は $E_{25} \sim E_{33}$ 、 $0.06 \sim 0.25$ mV で、最大は E_{29} 、No. 6 は $E_{33} \sim E_{39}$ 、 $0.02 \sim 0.18$ mV で、最大は E_{35} 、No. 7 は $E_{27} \sim E_{39}$ 、 $0.10 \sim 0.33$ mV で、最大は E_{33} であつた。 R_a 波の最大値は、 $0.18 \sim 0.65$ mV、平均 0.30 mV で尋常範囲内であつた。

d. S_a 波について (表 18)

S_a 波は、No. 1 は $E_{27} \sim E_{37}$ 、 $0.04 \sim 0.45$ mV で、最大は E_{33} 、No. 2 は $E_{27} \sim E_{37}$ 、 $0.05 \sim 0.31$ mV で、最大は E_{37} 、No. 3 は $E_{27} \sim E_{31}$ 、 $0.05 \sim 0.32$ mV で、最大は E_{27} 、No. 4 は $E_{27} \sim E_{37}$ 、 $0.06 \sim 0.70$ mV で、最大は E_{31} 、No. 5 は $E_{25} \sim E_{33}$ 、 $0.14 \sim 0.39$ mV で、最大は E_{29} 、No. 6 は $E_{33} \sim E_{39}$ 、 $0.09 \sim 0.35$ mV で、最大は E_{39} 、No. 7 は $E_{27} \sim E_{39}$ 、 $0.04 \sim 0.16$ mV で、最大は E_{31} であつた。 S_a 波の最大値は $0.16 \sim 0.70$ mV、平均 0.38 mV で尋常範囲内であつた。

P_e 振巾も、尋常範囲内にあつた。

Tab. 17 Type of P_e and $Q_eR_eS_e$ in W. P. W. Syndrome

	E_{25}	E_{27}	E_{29}	E_{31}	E_{33}	E_{35}	E_{37}	E_{39}	E_{41}	E_{43}	E_{45}
1 Y. Y.	[QS]	[QS]	[QS] W	[QS] W	[QS] W	[rS] W	[rS]	[RSr's']	[Rsr's']	[ΔRs]	[ΔR]
2 S. T.	[QS]	[QS]	[QS] W	[QS] W	[rS] N	[QS] M	[QS] N	[qrS]	[rS]	[Rsr's']	[Rsr's']
3 T. T.	[QrSr']	[QrS] W	[rS] W	[ΔrS] W	[RS]	[RS]	[rS]	[Rs]	[Rs]	[Rs]	[Rs]
4 K. K.	[ΔRsr']	[ΔRsr']	[ΔrSr'] W	[ΔRS] W	[ΔrS] W	[RSr's'] W	[Rs] M	[RS]	[RS]	[Rsr's']	[ΔRs]
5 K. K.	[qRs] W	[qRs] W	[qRs] W	[qrsr's'] W	[qrS] M	[qrS]	[qrS]	[qrSr's]	[rS]	[ΔrS]	[ΔrSr']
6 H. S.	[QS]	[QS]	[QS]	[Qr]	[Qr] W	[Qr] W	[QR] W	[QR] W	[qR]	[qRS]	[qRS]
7 K. M.	[Δrr'S]	[rS] W	[qrS] W	[qrS] [r'S'r'] W	[qrSR'] W	[qrsR'] W	[qrsr'] W	[qrsr'] W	[qrsr'] [ΔRR's]	[ΔRR's]	[ΔRs]

Tab. 18 Voltages of Q_a , R_a and S_a (mV) in W. P. W. Syndrome

	No.	Name	Age Sex	E_{25}	E_{27}	E_{29}	E_{31}	E_{33}	E_{35}	E_{37}	E_{39}
Q_a	1	Y. Y.	22 □			0.09	0.08	/	/		
	2	S. T.	46 □			0.05	0.06	/	/	/	
	3	T. T.	18 ○		0.04	0.04	/				
	4	K. K.	45 □			/	0.04	0.05	0.04	/	
	5	K. K.	39 ○	0.04	0.01	0.04	/	/			
	6	H. S.	37 ○					0.05	0.11	0.06	0.10
	7	K. M.	39 □		0.01	0.04	0.07	0.06	/	/	/
R_a	1	Y. Y.	22 □			0.05	0.10	0.21	0.19		
	2	S. T.	46 □			0.11	0.23	0.26	-0.11 +0.12	+0.12 -0.09	
	3	T. T.	18 ○		0.08	0.20	0.14				
	4	K. K.	45 □			0.03	0.07	0.04 0.22 0.29	0.02 0.65	0.26 0.36	
	5	K. K.	39 ○	0.06	0.21	0.25 0.22	0.19 0.11 0.00	0.15 0.10 0.04			
	6	H. S.	37 ○					0.08	0.18	0.17	0.02
	7	K. M.	39 □		0.10	0.17	0.27	0.33 0.16	0.32	0.22 0.03	0.22
S_a	1	Y. Y.	22 □			0.40	0.36	0.45	0.04		
	2	S. T.	46 □			0.05	0.16	0.15	0.23 0.12	0.31 0.15	
	3	T. T.	18 ○		0.32	0.11	0.05				
	4	K. K.	45 □			0.33	0.70	0.06 0.05	0.04 0.00	+0.15 0.05	
	5	K. K.	39 ○	0.17	0.28	0.39	+0.06 0.06 0.14	0.05 0.07 0.14			
	6	H. S.	37 ○					0.12	0.09	0.09	0.35
	7	K. M.	39 □		0.09	0.09	0.16	0.05 0.04	0.08	0.04 0.11	0.04

e. 近接様効果について (表 19)

近接様効果について見ると、その最大値は、No. 1 は 0.055", No. 2 は 0.065", No. 3 は 0.035" であり、No. 4 は E_{37} で R, R' を有し、R の場合は 0.060", R' の場合は 0.078" であつたので、 E_{37} の近接様効果を R とすると、最大値は E_{33} の 0.069" であり、 E_{37} の R' とすると、最大値は E_{37} の 0.078" である。No. 5 では E_{29} に R, R', E_{31} , および、 E_{33} に R, R', R" の 3 コの棘を有していたので、最大値は、R について見ると、 E_{33} の 0.053", R' について見ると E_{33} の 0.068", R" では E_{33} の 0.077" であつた。No. 6 は 0.060", No. 7 は、 E_{33} , E_{37} に R, R', E_{39} に R, R', R" があつたので、近接様効果を R について見ると、 E_{31} の 0.065", R' では E_{33} の 0.073", R" でも E_{33} の 0.073" であつた。R', R" のあるものでは、どの点を

とるべきかは、にわかには決定できないが、R" について見ると、0.035~0.078", 平均 0.063" であり、R について見ても、平均 0.057" で、いずれにしても、近接様効果の最大値は尋常よりも大きい傾向がある。

f. 移行帯について

No. 1, No. 2 は、 E_{33-35} , No. 3 は E_{27-29} , No. 4 は E_{29} , E_{31} , No. 5 は E_{29-31} , No. 6 は E_{33-35} と、 E_{37-39} の 2 カ所に見られ、No. 7 は最初から、フレの主方向は上向きで、移行帯はなかつた。No. 1, No. 3, No. 5 では、フレの主方向は下向きから上向きに、No. 2 では、上向きから下向きになる。No. 6 では、始め下向きから上向きになつたのち、また下向きとなる。

Tab. 19 Intrinsicoid Deflection (sec) in W. P. W. Syndrome

Atrium													
No.	Name	Age Sex	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	Y. Y.	22 □			0.035	0.033	0.045	0.055					
2	S. T.	46 □			0.063	0.060	0.065	0.040	0.030 0.061				
3	T. T.	18 ○		0.035	0.035	0.030							
4	K. K.	45 □			0.020	0.038↓↑ 0.050	0.069	0.058	0.060 0.078				
5	K. K.	39 ○	0.052	0.041	0.040 0.048	0.033 0.050 0.060	0.053 0.068 0.077						
6	H. S.	37 ○					0.060↓↑	0.053	0.045↓↑	0.060			
7	K. M.	39 □		0.025	0.046	0.065	0.050 0.073	0.055	0.049 0.065	0.051 0.061 0.071			

Ventricle													
No.	Name	Age Sex	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	Y. Y.	22 □						0.033	0.047	0.045 0.099	0.040 0.088	0.040 0.090	0.050 0.097
2	S. T.	46 □					0.010			0.040	0.040↓↑	0.085 0.110	0.090 0.110
3	T. T.	18 ○	0.050 0.075	0.045	0.015	0.015 0.035	0.035	0.028	0.030↓↑	0.030 0.040	0.040	0.048	0.043
4	K. K.	45 □	0.025 0.049 0.094	0.025↓↑ 0.048	0.032 0.055 0.100	0.050 0.080 0.119	0.040↓↑ 0.070	0.048 0.073	0.050	0.056	0.061	0.052 0.091	0.060 0.090
5	K. K.	39 ○	0.090	0.080	0.090	0.085↓↑ 0.105	0.050	0.045	0.023	0.025 0.060	0.058	0.018 0.047	0.020 0.050 0.150
6	H. S.	37 ○				0.065	0.055	0.075↓	0.060	↑0.085	0.085	0.055	0.060
7	K. M.	39 □	0.019 0.029	0.010	0.020	0.040 0.075 0.095	0.035↓↑ 0.098	0.045 0.110	0.055 0.090 0.110	0.048 0.088 0.103	0.030 0.065 0.075	0.030 0.060 0.070	0.035 0.075

| Intermediary Zone

g. P_eQ_e 時間について (表 20) V₁誘導で, [R_s]型を示した Rosenbaum⁽⁴⁵⁾の分類による A 型に属する No. 1, No. 2 の P_eQ_e の、もつとも短いのは、それぞれ、E₂₉ で 0.095", E₃₃ で 0.095" であり、これは、心房位の高さである。V₁で [rS]型を示した B 型に属する No. 5, No. 6, および、No. 7 は、それぞれ、E₂₉ で 0.081", E₂₉ で 0.100", E₃₁ で 0.075" で、これも心房位の高さである。V₁で [qrS], [QS]型を示した No. 3, No. 4 では、それぞれ、E₃₅ で 0.070", E₄₃ で 0.085" で、心室位の高さであった。これらの値を、PQ_{II} と比べると、No. 6 では、PQ_{II} と P_eQ_e が等しかつたが、他の 6 例では、PQ_{II} よりも P_eQ_e の方が短かつた。

Tab. 20 Relationship between PR_{II} and P_eQ_e Time (sec) in W. P. W. Syndrome

No.	Name	Age Sex	II	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	Y. Y.	22 □	0.110	0.115	0.115	[0.095	0.110	0.115	0.110]	0.115	0.105	0.115	0.110	0.105
2	S. T.	46 □	0.099	0.100	0.100	[0.110	0.100	0.095	0.098	0.110]	0.100	0.110	0.100	0.110
3	T. T.	18 ○	0.090	0.090	[0.083	0.085	0.080]	0.080	0.070	0.085	0.080	0.075	0.075	0.070
4	K. K.	45 □	0.100	0.100	0.100	[0.105	0.100	0.095	0.100	0.100]	0.110	0.105	0.085	0.100
5	K. K.	39 ○	0.100	[0.085	0.091	0.081	0.086	0.100]	0.090	0.108	0.100	0.088	0.095	0.098
6	H. S.	37 ○	0.100	0.118	0.110	0.100	0.116	[0.121	0.120	0.125	0.108]	0.110	0.085	0.090
7	K. M.	39 □	0.112	0.100	[0.085	0.085	0.075	0.085	0.085	0.080	0.090]	0.100	0.100	0.100

2. 心室群

a. 型について (表17)

心房上位, または, 心房位で, 深い Q_e , または深い S_e が7例中, No. 4, No. 5, No. 7を除く, 他の4例に見られ, 心室位では, No. 5を除く7例中6例で, R_e が高くなる。心室位で, 深い Q_e が浅くなるものは, No. 1, No. 2, および, No. 6の3例で, 心房位をすぎてから, なお深い S_e を見たものは, 7例中6例であつた。No. 4, No. 5, No. 6, および, No. 7では, 心房位, または, 心房上位の誘導で, 高い R_e が見られ, No. 4では, Q_e は全くなく, No. 5では心房下部, または, 心室位で高い R_e がない。A型に属するNo. 1, No. 2では, [QS]型が心房位の下部まで現れるが, B型に属するものには, 一定の傾向がない。

b. 近接様効果 (表19)

A型に属するものの近接様効果の最大値を示す誘導は, E_{39} , E_{43} , および, E_{45} で, 心室位に相当し, それぞれ, 0.099", 0.110"である。B型に属するもののそれは, No. 5が E_{45} で0.150", No. 6が E_{39} , および, E_{41} で0.085", No. 7では $E_{35} \sim E_{37}$ で0.110"で, とともに, 心房位の下部か, 心室位である。これにたいして, A, Bいずれにも属さないNo. 3, No. 4では, それぞれ, E_{25} で0.075", E_{31} で0.119"で, 両者ともに心房位の上部, または, 心房上位である。いずれにしても, 全例において, 近接様効果は尋常よりおくれしており, 平均0.107"であつた。

"Short" PRと尋常伝達の波形が, 全誘導で, 続いて撮影することのできたNo. 1の心電曲線を, 図9に示す。 $E_{25} \sim E_{27}$ は心房上位, $E_{29} \sim E_{35}$ は心房位, $E_{37} \sim E_{45}$ は心室位である。心房位における P_e は, "Short" PR, 尋常伝達波型ともに差異はない。心房上位ならびに心房位では, $Q_e R_e S_e$ は, "Short" PR波型と尋常伝達波型とは, とともに[QS]型を呈するが, 心房下位, すなわち, 心室に近い部位になると, "Short" PR波型では, Δ 波に相当する部に, 上向きのフレが見られる。この深さでは, 尋常伝達波形は[QR]型を呈する。心室位の"Short" PR波形は, Δ 波に相当する上向きの波形が, かなり, いちじるしくなるが, 心室下位に導子が進むにつれて小さくなり, 標準肢誘導, Wilson 胸誘導の Δ 波と大差がなくなる。心室位における尋常伝達の $Q_e R_e S_e$ は, [qR]型であり, これは尋常例の波型と大差がない。T波にかんしては心房上位, 心房位ともに負性, 心室位では, とともに正である。

H. いわゆる右胸心

いわゆる右胸心 (Schnitker⁽¹⁷⁾の75°廻転)の1例を調べた。33才の女性で, いきぎれを主訴として, 昭和33年3月8日入院した例である。この心電曲線を図10に示す。

生来, 健康であつたが, 昭和29年ごろより, いきぎれが始まり, 同時に浮腫もあつたので, 某医を訪れ, 右胸心を指摘された。その後, 家事に従事していたが, すこしの労働でも, いきぎれがするようになり, また, ときに浮腫が出るので, 昭和33年3月8日当科に入院した。心尖拍動は第4肋間で, 胸骨右縁より2横指右で, 抬起性でない。心濁音界は, 上は第3肋骨上縁, 左は胸骨左縁より1横指左, 右は右鎖骨中線, 心尖で, 第1音はやゝ不純, 肺野に乾性ラ音をきく。肝を1横指にふれる。X線で, 左第4弓が右にある。静脈圧は90 mm H₂Oであつた。

標準肢誘導では, 洞性全調律, 尋常型で, RR 0.880", P_I は正, P_{II} , P_{III} は負性。Tはすべて正。 Q_I , Q_{II} を見る。Goldberger誘導では, P_{aVR} , P_{aVF} が負性, P_{aVL} は正。 a_{VR} は[rS], a_{VL} は[qR], a_{VF} は[qRs]型である。Wilson 胸誘導の左前胸壁誘導では, [qRs]型で, Rは V_2 で一番大きく, 以下 V_6 まで, しだいに小さくなり, 右前胸壁誘導では, V_1 が[qRs], V_{3R} が[Rs], V_{4R} が[rs], V_{6R} が[rsr'], V_E は[qRs]型である。Nehb誘導では, D, Aともに[QRs]型, Jは[qrs]型で, Tはいずれも正である。食道誘導の心房群は, 心房上位では, 单相性で正, 心房位では, E_{29} でN型, E_{31} でW型, E_{33} でW型, E_{35} , E_{37} もW型を示し, 心室位では正である。 Q_a は E_{31} , E_{33} , E_{35} , および, E_{37} で見られ, それぞれ, 0.06 mV, 0.05 mV, 0.08 mV, および, 0.08 mVである。 R_a は0.00~0.28 mV, S_a は0.14~0.24 mVで, P_e 振巾の最大は E_{31} で0.52 mVである。移行帯は E_{33} で, フレの主方向は始め上向き, ついで, 下向きとなる。 E_{35} , E_{37} の心房群に分裂がある。心室群では, 心房上位で[Qr]型, 心房位では E_{29} で[QS], E_{31} , E_{33} , E_{35} で[Qr], E_{37} で[Qrs]型, 心室位では, E_{39} で[qrs], E_{41} 以下で[qRs]型を示し, 移行帯は $E_{39} \sim E_{41}$ にある。近接様効果は, E_{27} で最大で0.086", E_{37} で最小で0.044"であつた。 E_{25} , E_{27} , E_{37} , および, E_{39} で, $S_e T_e$ は0.1 mV以上の低下を示した。T_e は $E_{25} \sim E_{29}$, $E_{33} \sim E_{35}$ では負性, E_{31} , E_{39} では-+2相性, E_{41} 以下では正であつた。

Tab. 21 Findings in Kyphoscoliosis
Duration of P (sec)

No.	Name	Age Sex	II	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	O. K.	17 □	0.080	[0.080	0.080	0.080	0.075]	0.063	0.109	0.105	0.075	0.073		
2	S. Y.	17 □	0.080	[0.080	0.083	0.093	0.081	0.068	0.078]	0.075	0.071	0.095	0.078	0.085

Intrinsicoid Deflection (sec)

Atrium

No.	Name	Age Sex	E ₂₅	E ₂₇	E ₂₉	E ₃₁	E ₃₃	E ₃₅	E ₃₇	E ₃₉	E ₄₁	E ₄₃	E ₄₅
1	O. K.	17 □	0.035	↑ 0.040	0.052	0.053							
2	S. Y.	17 □	0.051	0.050	0.068	↑ ↓ 0.050	0.025	0.030					

Ventricle

1	O. K.	17 □	[0.050	0.050	0.042	0.050]	0.043	0.033	0.030	0.036	0.038		
2	S. Y.	17 □	[0.060	0.075	0.048	0.050	0.050	0.051]	0.016	0.035	0.030	0.034	0.043

I. 後側彎症

定型的なものはわずかに2例にすぎず、ともに16才の男性であつた(表21)。

No. 1 は標準肢誘導で、洞性全調律、右位型で、R_{II}, R_{III} はいちじるしく高く、R_{II} (2.13 mV) > R_{III} (2.0 mV) ≫ R_I で、PQ は 0.200", P_{III} は + の 2 相性、P_{II}, P_{III} に小さな分裂がある。P, QRS 時間は尋常。Q_{II}, Q_{III} が見られるが、R_H の 25% 以下である。Q_{V_F}/R_{V_F} も、25% 以下で、深い S_{V_F} があり、T_{III}, T_{V_F} は、ともに正である。Wilson 胸誘導では、移行帯は、V₂ と V₃ のあいだにあり、R_{V₃}, R_{V₄} はいちじるしく高い。

食道誘導心電曲線について見ると、P_e の型は W + M 型で、その最小時間は E₃₃ で 0.063", 最大は E₃₇ で 0.105"。Q_a 波は、E₂₅ ~ E₃₁ にあり、最大振幅は E₃₁ で 0.04 mV。R_a 波の最大振幅は E₂₉ で 0.59 mV、S_a 波のそれは E₂₅ で 0.09 mV である。P_e の最大振幅は、E₂₉ で 0.59 mV。近接様効果は、E₂₅ で最小 (0.035"), E₃₁ で最大 (0.053")。移行帯は E₂₅ ~ E₂₇ にあり、上位のフレの主方向は下向きである。心室群について見ると、移行帯は E₂₉ ~ E₃₁ にあり、心房の高さのほぼ中部に相当する。心房上位では [Qr] 型、心房位上部で [Qr] 型、下部で [QR] 型、心室位では [qRs] 型である。R_e は移行帯をこえたところで、いちじるしく大きくなり、R_{E₃₁} は 3.72 mV、R_{E₃₃} は 5.63 mV、R_{E₃₅} は 3.70 mV で、近接様効果は E₃₁ で最大で 0.043", E₃₇ で最小で 0.030"。T_e は E₃₁ まで負性、E₃₃ で + - 2 相性、E₃₅ 以下では正。

No. 2 (表 21, 図 11) は、標準肢誘導で洞性全調

律、右位型で R_{II}, R_{III} は高く、R_{II} > R_{III} > R_I。Q_{II}, Q_{III} はあるが、R_H の 25% 以下、Q_{V_F}/R_{V_F} も 25% 以下である。V_F には深い S があり、T_I, T_{II}, T_{III}, および、T_{V_F} はともに、正。Wilson 胸誘導では、移行帯は V_{3R} と V_I のあいだにあり、R_{V₃}, R_{V₄} はいちじるしく高い。

食道誘導心電曲線について見ると、P_e の型は W + N 型で、その時間は E₃₃ で最小 (0.068"), 最大は E₄₁ (0.095")。Q_a 波は E₂₉ ~ E₃₅ にあり、最大振幅は E₃₃ で 0.08 mV。R_a の最大振幅は E₂₉ で 0.53 mV、S_a のそれは E₃₃ で 0.56 mV。P_e の最大振幅は E₂₉ で 0.77 mV。近接様効果は、E₃₃ で最小 (0.025"), E₂₉ で最大 (0.068")。移行帯は E₂₉ ~ E₃₁ にあり、上位のフレの主方向は上向きである。心室群について見ると、移行帯は E₂₉ ~ E₃₁ にあり、No. 1 と同様に、心房位中部に相当する。心房上位では [Qr] 型、心房位下部では [QR] 型、心室位では [qRs] 型である。R_e は移行帯をこえたところでいちじるしく高く、近接様効果は、E₂₇ で最大 (0.075"), E₄₁ で最小 (0.030")。T_e は E₃₅ まで負性、E₃₇ からは正。

J. 調律異常

心房細動、心房粗動をふくめて、食道誘導によつて診断しやすかつた調律異常 14 例について述べる。

No. 1. O. M. 64 才、女性。

臨床診断： 左脚ブロック。

主訴： どうき。

昭和 30 年ごろから、労作時に、どうきを感じるようになり、ときどき、ボーツとして、数分間意識が混濁するような感じが出てきたので、昭和 32 年 2

月25日、当科の外来を訪れた。心濁音界は、軽度に左方に拡大し、心尖に、よわい縮期性雑音をきく。血圧122/85 mm Hg。心電曲線上に、左脚ブロックを見た。食道誘導を行つたさい、一過性に不正拍を認めた。図12は、上より V_1 、 E_{91} 、 V_5 を示す。 P_1 より P_6 までのPP間隔は、43ないし45σであり、その衝動は13より29まで、しだいに延長しながら、すべて心室に伝達されている。 P_6 より78の間隔で、 P_6 とは波形を異にする P_7 が出現し、PP間隔は93、98と延長している。しかし、13~15の尋常の房室伝達を示している。さらに、 P_9 より93の間隔で、それまでのPとは異なる P_{10} が現れ、以後80ないし82と、ほぼ、規則正しくPの出現を見る。PQは13~14であつた。食道誘導では、 P_1 より P_6 までと、 P_7 より P_9 まで、および、 P_{10} より P_{13} までの3群で、Pの形には明らかに変形が見られ、近接様効果も異つている。第1群は、発作性房性異所性頻拍、第2群は、心房補足調律、第3群は洞性全調律と考えられる。同時に記録された V_1 、 V_5 においても、Pは認められるが、その変形の特徴は捕えにくい。

No. 2. F. T. 47才、男性。

臨床診断：本態性高血圧症、および、発作性房性頻拍。

主訴：頻拍発作。

昭和29年秋ごろから、1年間に2~3回、精神興奮時に、10~30分間続く頻拍発作（心拍数1分間120前後）が現れた。この発作は、心部の冷湿布により、1~3'で治つた。昭和30年6月、過労後同様の発作が現れ、やく2日間続き、心部の冷湿布は無効、Procaine amide 錠（1錠125 mg）1日3錠服用により、やく、半日で止つた。それ以後も、1日前後持続する発作が、1カ月間に2~3回あつたが、このころの発作は、Procaine amide 錠4~8錠（1日量）服用することによつておさえられた。9月10日から、やく1週間続く発作があり、脈拍数は200前後で、心部の冷湿布、Procaine amide 剤の内服も無効、四肢の浮腫・呼吸困難・胸内苦悶感も伴つてきたので、某病院に入り、Procaine amide 100 mgの注射と、ジギタリス葉末0.1 g（1日量）の服用により、やく半日で発作は止り、浮腫も、やく10日でとれた。退院後も、Procaine amide 剤2~4錠の服用を続けた。これを中止すると、1~2日続く発作が、2週間に2回あつたので、昭和32年10月12日、当科の外来を訪れ、入院した。図13は、発作時に、右眼球左迫により、洞調律に移行するときのも

のである。頻拍発作時のPP間隔は、34.0~36.0で、 P_2 までは、すべて心室に伝わり、 P_3 はブロックされている。そして長い心拍停止の後、波形の異なる P_4 が出現し、それが心室に伝らないうちに、 P_4 より11の間隔で、巾の広い、形の異なるQRSが出現している。さらに P_4 より、121の間隔で、洞性の P_5 が出現し、以後洞性全調律に移行している。この例は、発作性房性頻拍が、右眼球圧迫により停止し、室性補足収縮がでるまえに、Dressler⁽⁶⁾の房性補足収縮が起り、洞性全調律に移行したものである。そのさいに、食道誘導は、P波の特徴をよく捕えることができた。

No. 3. T. S. 59才、女性。

臨床診断：代償不全性高血圧心。

主訴：どうき、いきぎれ、浮腫。

昭和31年末より、労作時に、どうき、いきぎれを感じるようになり、某医に高血圧症を指摘されて、治療を受けてきたが、浮腫も伴つてきたので、昭和32年7月29日入院した。心濁音界は、左に2横指、右に1横指拡大し、 A_2 亢進し、すべての弁口聴診部で、第1音は不純であつた。下肢に浮腫があつた。X線では、心は、“Cor bovinum”を示し、肺野にうつ血があり、静脈圧は85 mm H₂Oであつた。血圧は、220/140 mm Hgであつた。標準肢誘導、Goldberger誘導、Wilson胸誘導では（図3）、定型的な左室負荷曲線を示し、眼底はKW II型。図14は、入院後、Lanatoside C (Cedilanid, Sandôz) を使用中に得たものである。PP間隔は、 P_3P_4 、 P_4P_5 のいちじるしく短いものを除いたほかは、135~165の間を不規則に動揺している。 P_1 より P_3 まで、 P_8 および P_9 、 P_{16} より P_{18} までの1群と、 P_4 および P_5 の1群と、 P_6 および P_7 、 P_{10} より P_{15} までの1群との3群のPは、それぞれ、形と近接様効果を異にしている。 P_1P_2 は143、 P_2P_3 は140で、 R_1R_2 、 R_2R_3 は、それぞれ、150で、RRがPPより大きく、房室解離を示している。 R_7 より R_{10} までのRRは、 P_8 より P_{10} までのPPより短く、こゝでも房室解離が現れている。 R_{10} から R_{15} までは、RRは139~144であり、 P_{10} から P_{15} までは135~145で、Pは先行するRより20~35のあいだで引続いて起つていて、正向性Pとは形を異にし、逆伝導されたものと考えられる。 R_{15} 以後のRR間隔は、147~150のあいだにあり、 P_{15} より P_{18} までのPPは、135~141のあいだにあり、 P_{16} 以降のPは、前述のように、正向性である。 P_4 は異所性の房性の興奮で、それに続く

R_4 は、 V_2 で他の R といちじるしく異り、[rS] 型である。 P_5 は P_4 に連続した房性期外収縮で、ブロックされたものである。 P_7 は R_6 の後方 49 で出現し、P の形からして、逆向性 P と考えられる。 R_7 は R_4 と同様、 V_2 で [rS] 型を示し、先行する P との間隔は 33 で、回帰収縮⁽¹⁶⁾ と考えられる。さらに、 P_6 は R_5 の後方 42 にあり、逆向性 P を示す。逆向性 P の先行する R との間隔が、49 では回帰収縮を示したが、42 以下では、回帰収縮は起らなかった。この例では、正向性 P と逆向性 P が食道誘導によつて、明らかに認められた。

No. 4. O. Y. 65 才、男性。

臨床診断： 腹大動脈瘤。

主訴： 腹部正中線下半における拍動性腫瘤。

10 年前より高血圧症といわれていた。性病にかつたことはない。昭和 32 年 11 月中旬、偶然、腹部腫瘤を指摘され、当院外科を訪れるようにすゝめられた。脈拍数 70, 正, 大, 緊張良好, 橈骨動脈は硬く、血圧は 192/98 mm Hg。心濁音界は左鎖骨中線より 1 横指左に拡大し、第 2 大動脈音は亢進。ただし、心雑音はない。胸部には打聴診上異常がない。肝・脾はふれない。臍上部 1 横指から、臍下部 4 横指にわたり、また、正中線の左 1 横指から右 3 横指にわたつて、拍動性のやゝ硬い腫瘤をふれた。圧痛はない。腫瘤部で縮期性雑音がきかれる。下肢に浮腫はない。胸部 X 線所見は、大動脈弓ならびに、左第 4 弓は膨隆、肺野にはいちじるしい変化がない。昭和 33 年 1 月 8 日入院。初診時の心電曲線は、標準肢誘導で尋常型。PQ, QRS, QT 時間、ならびに、ST-T は尋常であるが、第 III 誘導に Q 波が見られる。Goldberger 誘導 aV_L は [RS] 型で、T は負性、 aV_F に Q 波がある。Wilson 胸誘導で、移行帯は V_3 と V_4 の中間にあり、 V_5 の ST は 0.12 mV 低下、 V_5 、 V_6 の T 波は、それぞれ、0.17 mV, 0.16 mV、また、 V_6 に、ごくわずかではあるが、Q 波が出ている。すなわち、己往に狭心痛はなくとも、古い後壁硬塞が疑われる。1 月 22 日、上行大動脈にカテーテルを送入、70% Urokolon 50 cc を 3" の速度で注入、7 分後にショック状態となり、縮期圧は 40 mm Hg 前後、脈拍数は 40 前後で微弱、心拍数は 120 前後で不正。冷汗、および、チアノーゼも現れてきた。心電曲線で、調律異常と ST_I のいちじるしい下降、深い Q_{II} , Q_{III} , ST_{II} , ST_{III} の明らかな上昇を認めたので、後壁硬塞が新しくできたと診断した。この発作後 21.5 時間目に、きわめて注意しながら撮影した食道

誘導心電曲線は房室完全ブロックを示した。この例では、標準肢誘導、Goldberger 誘導、Wilson 胸誘導ではつきりしなかつた P が、食道誘導により、明らかに認められ、Condorelli 型の心房間解離を除外し得たほか、 T_a , U_a 波も認められた。剖検により、心は 450 g で小児頭大であり、とくに左室は高度に肥大拡大し、左室および、右室後壁の一部に、古い硬塞病巣がある。右心耳、ならびに、右室側壁には、完全に組織化した血栓が附着していた。新しい変化としては、右心冠動脈が、その起始部より 2 cm のところから、全長にわたつて、血栓により閉塞され、その支配域の右房、右室全体、左室の後壁および側壁の一部、ならびに、心中隔の後方 $1/3$ 部分に、出血性の硬塞を見た。両側の心冠動脈壁は硬化し、石灰の沈着があり、内腔は両側とも基部で 4 cm 前後、左心冠動脈は、全長にわたつて開存するが、その支配域は、わずかに、その前下行枝による左室前面にすぎず、回旋枝を、肉眼的に全く出してないことが、注目された。すなわち、右心冠動脈優位群中の極端なものであつた。

心房細動

男 6 例、女 3 例、計 9 例の心房細動について調べた。年齢は 19~53 才であつた。基礎疾患は、No. 2 は連合弁膜症、No. 3 は心冠動脈硬化症、残りの 7 例は、僧帽弁口狭窄閉鎖不全症であつた。

No. 1 は $E_{35} \sim E_{41}$ に f 波が見られ、それは、 V_1 のそれより小さい。No. 2 は $E_{27} \sim E_{39}$ で見られ、 $E_{33} \sim E_{35}$ の f 波は、 V_1 のそれより大きい。No. 3 は $E_{27} \sim E_{47}$ に見られ、 $E_{35} \sim E_{45}$ では、f 波が、 V_1 より大きい。No. 4 は $E_{29} \sim E_{31}$ で見られ、どの誘導でも、f 波は V_1 の方が大きい。No. 5 は強度の右位型で、f 波は $E_{27} \sim E_{41}$ に見られ、どの誘導でも、f 波は V_1 より大きい。No. 6 は、 $E_{29} \sim E_{45}$ で f 波が見られ、どの誘導に比べても V_1 の方が大きい。No. 7 は、強度の右位型を呈し、 $E_{27} \sim E_{45}$ に f 波が見られ、 $E_{31} \sim E_{41}$ は、 V_1 とほぼ同程度に f 波が見られるが、 E_{43} , E_{45} では、後者の方が大きい。No. 8 は $E_{25} \sim E_{41}$ に f 波が見られ、どの誘導でも V_1 と同程度に見られた。No. 9 は、Wilson ブロックを伴つた例で、 $E_{25} \sim E_{47}$ の広い範囲に f 波が見られ、 E_{41} , E_{43} , E_{45} で V_1 と同程度、または、 V_1 より大きな f 波が見られた。すなわち、食道誘導心電曲線の方が、f 波の出にくい例は、No. 1, No. 2 の 2 例、同程度に出るのは、No. 8 の 1 例で、他の 6 例では、f 波は V_1 より大きく見られた。f 波には、なんらの規則性がな

く、粗動波と異り、近接様効果も測定できない。

心房粗動

観察しえた1例の心房粗動について、調べた。67才の男性。臨床診断は、糖尿病および心房粗動、主訴は、全身倦怠感。昭和27年ごろ、高血圧症を指摘された。昭和28年宴会中に、左前胸部から左上肢にかけて、圧迫感があり、安静をとつた。そのさい、医師より心臓が悪いといわれた。心電曲線検査で、不正拍を指摘され、2週間の医療で、自覚症は軽快し、日常生活にかえつたが、ときどき、胸部圧迫感があつた。昭和30年当科外来で、高血圧症を指摘された。昭和32年夏ごろから、全身倦怠感、多尿、口渴が現れ、医師より、糖尿病の診断も受け、高血圧症とともに治療するようにすすめられて、11月27日当科に入院した。血圧146~66 mm Hg。心電曲線を図15に示す。FF間隔は 22σ で、毎分頻度は、やく279である。F波は第II、第III、 aV_F 誘導で大きく、鋸歯状をなして連続し、第I誘導で小さい。F波の近接様効果は、 E_{37} で0.005%， E_{35} で0.025%， E_{33} で0.033%， E_{31} で0.060%，すなわち、衝動は下方より上方に向つていることがわかる。

IV. 考 案

1. 食道誘導における心房群の尋常型について

左房の高さ、たとえば、32 cmで、それまで負であつた P_e は、二相性の、急に下降する下行脚をもつ正の波となる。これは、Lewis⁽¹⁰⁾によつて、Intrinsic deflectionと名づけられたものに一致し、心に近い電極の直下の、ごくかざられた範囲における、興奮の到着を示す。たゞし、二相性の心房棘の前の一部には、小さな負の棘が見える。Brown⁽²⁾、または、Spühler⁽¹⁹⁾は、これを、右房あたりの活動の現れであるといつた。Brownは、これを $S_{(m)}$ と名づけた。なぜなら、氏は、これを静脈洞結節の活動に関係すると考えたからである。1947年に、Battro⁽¹⁾らの賛成もあるが、多くの人たちは食道誘導で、静脈洞結節の活動に相当する心電曲線上の変化はないと考えているので、この点にかんする疑問は、なお、今後の研究を待つてきめるべきものであろう。1950年、Franke⁽⁷⁾は同時に記録された食道誘導と第III誘導から推定して、左右両房間における伝達時間の時間的範囲内に、 $S_{(m)}$ 波があるといつた。しかし、静脈洞結節の興奮は、右房より前に起らなければならない。また、右房は左房より0.020"前に収縮するという人もいる(Hussey⁽³⁾)。これ

は、懸垂標本における曲線上にも現れている。Brown⁽²⁾は、Intrinsic deflectionの前にある心房棘の $S_{(m)}$ 、 a および e は、Extrinsic deflectionに相当するといつた。Intrinsic deflectionにつづく棘 O は、心房の最後の活動と、それが、心房の境界を越えようとするところを示すとした。 $P_e R_e$ 間隔の残りの部分は、ときに等電性であつて、興奮消退の時期に相当する。下部の誘導におけるように、食道電極が、心室に接しているときには、心房波のIntrinsic deflectionが見られない。 P_e は、ゆるやかな小さい起伏となるが、正である。前棘を含めた P_e の尋常持続時間は、わたくしの調べも、先人のそれとはゞ一致している。すなわち、肢誘導のPに比較すると、Wünsche⁽²³⁾⁽²⁴⁾らのいうごとく、ほゞ等しいか、小さい。下部食道、たとえば、34 cm以下の深さでは、肢誘導のP波にくらべると、 P_e がいちじるしく短縮するのを見る。41 cmの深さでは、すなわち、0.040~0.060" (平均0.050")の間にある。この理由は、前棘が欠けたり、または、不明瞭なためであろう。Spühler⁽¹⁹⁾は、右房の活動が現れ始めるところから、鋭くさがる本来の心房波までの時間を、尋常人では、0.020~0.040"としている。同一人で、いろいろの心房位でとると、心室群の前にある二相性のフレの始まりは、 5σ 以下の差で、ほとんど等しい。 P_e の高さは、平均0.75 mVであるが、ときに、それ以上のこともある。

2. 食道誘導における心室群の尋常型について

心室群は、上部および中部食道誘導で、負のフレをもつて始まる。それは電極から、すこし離れた心筋へ興奮が伝達される表現であり、 Q_e と名づける。第II誘導における活動の始まりと同時に起るが、R棘にやゞ先行する。食道電極が、心室、ことに左室に近づけば近づくほど、第2の棘 R_e は、いちじるしくなる。その上昇脚は、食道電極に、興奮波が接近したことを示す。興奮波が電極の下に到着する瞬間、負となる。すなわち、Intrinsic deflectionである。深部の誘導、たとえば、胃泡の近くでは、心房、および、心室群は、すべて正と出る。Brown⁽²⁾、および、Spühler⁽¹⁹⁾は、食道電極が深くあるほど、 R_e の尖端は、それだけ早く起るといつた。Brownは、心室興奮の始めから計算して、0.040~0.058"としたが、左室肥大や伝達障害のさいには、当然、これよりもおそくなる。上部食道誘導で、 T_e は負となるが、下部では正である。 U_e は、ときにいちじるしく現れる。それは、 T_e と同様に、心房の高さ

では負、下部食道では正となる。

3. 食道誘導の診断的価値

a. 右型

右型では、 Q_e の R_e にたいする関係が、とくにいちじるしく現れる。28~32 cm の深さでは負の Q_e が、また、36~40 cm の深さでは正の R_e 棘が、いちじるしい。

b. 左型

右型とは反対に、横位心をふくむ左位心型、および、いわゆる indifferent type では、38~40 cm の深さで、 $Q_e R_e S_e$ 群は負であるが、上部食道誘導、すなわち、26~36 cm の深さでは、いちじるしい Q_e 、および、わずかに現れる R_e が特徴的である。この所見は、横位心のため、食道電極が、左室に十分に密着しないということも、説明の一論拠となろう。Spühler⁽¹⁹⁾も、横位心では、全食道で、 $Q_e R_e S_e$ が負になりうるといつた。このさい、電極がいたる高さで、心室開口に相たいすると考えてもよいだろう。また、左室肥大時にも、肢誘導、すなわち、第 I および第 III 誘導における R、T の反向性を顧慮しながら、食道誘導の意味どりをすることが必要であることを見た。しかし、食道誘導では、第 I、第 III 誘導の R、T の反向性ほど、いちじるしくないことが例である。左室肥大がありながら、標準肢誘導において、左位型しか現れないことは、しばしばある。このさい、食道誘導で、横位心に特徴づけられる負性の $Q_e R_e S_e$ 群は、どの高さにおいても存在するが、負の最初の棘のあとに、小さい正の R_e の出るとは、上房性・房性誘導にふつうである。この R_e がいちじるしいときには、左室肥大が多く、かつ、房性誘導においても明らかである。これによつて横位心所見と、ある程度(!)、区別することができる。食道導子によつて示される心室活動は、左室後壁が主である。それゆえ、心位の変化により、左室が後壁の大部分を、そして、右室が後壁面の小部分だけを占める場合の右室肥大・拡大、ないし、垂直心では、房下性誘導の R_e は左室肥大のそれと同様、明らかである。しかし、上房性誘導における R_e は、左室肥大のそれが、いちじるしく、右室肥大のそれは、横位心と左室肥大の R_e の中間にあることが例である。関導子にたいして、左室の大部分は、ますます、十分に相たいするから、左室肥大型の解釈は、より容易である。協研者、大御⁽¹³⁾・小池⁽⁹⁾・米本⁽²⁵⁾が述べているように、左室拡大・肥大の始まりには、緊張性拡大のために、心室、ことに、

左室の流出路の拡大により、見かけ上の垂直位をとることがあり、このさいに、見かけ上、右位心型をとることを十分に顧慮する必要がある。筋性拡大が左・右両室に生じても、房下性誘導における関導子にたいする左室の電場は、本質的にちがわない。それゆえ、房下性誘導の R_e はともに、大きい。これにたいして、横位心における房下性誘導では、関導子にたいする左室の電場は、いちじるしく変化し、 R_e は小さいのが例である。しかし、わたくしは標準肢誘導、Goldberger 誘導、Wilson 胸誘導は、もちろん、Nehb 誘導、ないしは、臨床所見もふくめて、左室肥大を診断すべきであると考えている。なぜなら、現在の知見では、なお、心電曲線所見と形態学的所見の間には、小さいけれども、限りない不一致が存するからである。

c. 心房刺激伝達障害

食道誘導では、 P_e の高さが大きいので、心房の興奮経過については、肢、ないし胸誘導よりも、一般に明らかな解釈のつくことが多い。たとえば、Trendelenburg⁽²⁰⁾が示したように、 P_e 棘は、尋常でも、四つの小さな棘で示すことができるので、心房の各興奮過程を考えるには、それだけ便利である。食道誘導で、心房頻拍のあるさい、Aschner の眼球試験により、上室性の補足収縮から、心室性の補足収縮に移行するさい、食道誘導を使うと、P の意味どりを容易にさせることを、図 13 に示した。また、回帰収縮例⁽¹⁶⁾において、逆向性 P と正向性 P の形、および、近接様効果が、相異なる点も示した。たゞし、二種の P の方向は、かならずしも相反することを要しない。なお、心房波の所見にかんして、先人が行つた僧帽弁口狭窄症を中心とする成績に、多少の補足を加えた。Condorelli, Scherf および Siedek⁽⁴⁾は、一側の心房が細動し、他側の心房が粗動していた僧帽弁口狭窄症の 1 例を記載した。わたくしも、これに近い例ではないかと思はれた場合に、食道誘導を利用し、きわめて容易に区別し得た例をあげた。

d. 後壁硬塞

食道誘導の利用性について、もう一つの大きい部分は、後壁硬塞時の診断である。前壁硬塞については、Wilson の胸誘導で、きわめてよく理解でき、ことに、協研者、梅村⁽²¹⁾が行つた Kienle⁽⁸⁾の "Funktionelle Elektrokardiographie" を行えば、さらにこの点を明らかにすることができる。後壁硬塞の場合に、食道誘導が有利となるのは、同誘導を

深部(房下性)に行つた場合である。しかし、このさい、原則として、新鮮な後壁硬塞症において、食道誘導を行うことは、禁忌である。それゆえ、わたくしは、この場合、きわめて、慎重に行つた。後壁硬塞のさいには、食道電極が、障害された心室に接近するから、心房の近接様効果がなくなつたときに、はじめて、定型的な所見が現れる。このことについては、図6で説明し、先人の業績に、もはや、ほとんど、つけ加えを要さない。ただし、このさい上部(上房性ないし房性)食道誘導も必要である。なぜなら、後壁硬塞においては、しばしば、その血液を分配する末梢、すなわち、心房・興奮伝導系にも障害が起るからである。たとえば、上房性ないし房性食道誘導において、 $P_e Q_e$ の持続のみならず、この部分の上昇なども、とくに、注意する必要がある。また、標準肢誘導、Goldberger誘導、Wilson胸誘導においては、心房の形をはつきり把握できないために、ごくわずかな硬塞によつて生じうる可能性のある心房機能障害を、明らかにしうることもあるからである。この点を臨床的に知るためには、食道誘導を利用すべきである。かような所見を積み重ねて行けば、たとえば、前壁硬塞における Master P に相当するような、心房興奮の異常を、決定しうる可能性も十分にある。

V. ま と め

食道誘導心電曲線の、心房群および、心室群の型、移行帯、近接様効果、および、房室伝達時間について調べるため、心弁膜疾患、高血圧症、慢性肺性心、心硬塞症、脚ブロック、W. P. W. 症候群、ならびに、いろいろの調律異常を含む78例、86回について観察した。年齢は、15才~78才であつた。

1. 心房群

a. 型：尋常例では、Wまたは、N型を示した。疾患群でも、疾患のいかんにかゝらず、主に、Nまたは、N+W型を示した(73%)。疾患に特有の型はない。

b. Q_a をみないものは、僧帽弁膜症に2例、後壁硬塞に1例、脚ブロックに3例あつた。僧帽弁膜症では、狭窄の強いものは、閉鎖不全の強いものに比べて、 Q_a の振巾は大きい傾向をみた。高血圧症では、 Q_a の振巾と、KWとの相関性はない。P-sinistocardiale または、その傾向の強い高血圧症では、僧帽弁膜症の場合と同様、振巾は大きい。これに反し、P-dextrocardiale の2例中、1例は尋常、

1例は尋常以上であつた。後壁硬塞、W. P. W. 症候群、および、右胸心の各1例で、0.1 mV以上であつた以外は、 Q_a 振巾は、すべて、尋常範囲内にあつた。

c. R_a 振巾は、僧帽弁膜症では、狭窄の強さに比例して、大きい。高血圧症でも、僧帽弁膜症と同様、P-sinistocardiale または、その傾向の強いものに、振巾は大きかつた。しかし、 R_a の振巾と、KWとの間には、相関性はない。肺気腫を伴つた気管枝喘息、あるいは、前壁硬塞でも、しばしば、尋常より大きな R_a をみた。

d. 僧帽弁膜症では、閉鎖不全の強いものに比べて、狭窄の強いもので、しばしば、振巾の大きい S_a をみた。高血圧症でも、僧帽弁膜症と同様、P-sinistocardiale の傾向の強かつた1例では、 S_a の振巾が大きかつた。 S_a の振巾と、KWとの間に相関性はない。肺気腫を伴つた気管枝喘息の1例でも、 S_a の振巾の大きい傾向がある。

e. P_e の振巾は、Ms, あるいは、Msi では、尋常より大きく、Mi では、ほとんども、尋常の範囲内にあつた。高血圧症では、P-sinistocardiale の2例を除いた残りのものの平均値をみても、尋常より大きい。KWとの相関性はない。前壁硬塞も、尋常より大きい傾向を示した。少数例ではあるが、左脚ブロックでは、右脚ブロックに比べて、小さい傾向がみられたが、両者ともに、尋常の範囲内にあつた。

f. 近接様効果：僧帽弁膜症では、明らかなおくれがあり、閉鎖不全を伴なつていられる方が、おくれの度は強いようである。P-sinistocardiale のある7例では、1例を除いて、すべて0.06"以上であつた。標準肢誘導、胸誘導で、Pに明らかな変化がなくても、発作性心房粗動、発作性心房細動、および、リウマチ性心内膜炎を伴つた各1例でも、明らかなおくれをみた。近接様効果と、振巾の大きさの間には、関連性はない。右胸心を除いた他の疾患でも、一般に、近接様効果のおくれる傾向をみた。しかし、高血圧症では、KWとの相関性はなく、また、脚ブロックでも、Wilsonブロックと左脚ブロックの間に、差を認めない。

g. 移行帯は、 $E_{29} \sim E_{37}$ で、もつとも多くみられた(80%以上)。しかし、僧帽弁膜症では、大動脈弁膜症、肺動脈弁膜症に比べて、 $E_{25} \sim E_{29}$ のような浅いところでもみられた。左脚ブロックでは、少数例ではあるが、QRSはすべて上向きで、移行帯はなかつた。W. P. W. 症候群でも、しばしば、比較的

浅い $E_{27} \sim E_{31}$ でも移行帯をみた。

h. P_e 時間：心硬塞，大動脈弁膜症では，心房上位で，多くは $P_e > P_{II}$ であるが，高血圧症では， $P_e \leq P_{II}$ が大部分である。心房位では，疾患のいかんにかかわらず， $P_{II} \leq P_e$ が圧倒的に多い。心室位では，後壁硬塞，大動脈弁膜症，後側彎症では， $P_{II} < P_e$ が多かつたが，高血圧症では， $P_{II} \geq P_e$ が，大部分である。

i. $P_e Q_e$ 時間：高血圧症では，心房上位で，大多数が $PQ_{II} \geq P_e Q_e$ で，心房位では，50% が $PQ_{II} < P_e Q_e$ で， $PQ_{II} = P_e Q_e$ のものと， $PQ_{II} > P_e Q_e$ のものとはひとしい。心室位では，50% が $PQ_{II} = P_e Q_e$ で，残りは， $PQ_{II} > P_e Q_e$ と $PQ_{II} < P_e Q_e$ はひとしい。

2. 心室群

a. 型：尋常例では，上部食道で， $[Qr]$ ， $[Qs]$ ， $[rSr']$ 型をとり，下部食道で， $[qRs]$ ， $[qR]$ ， $[Rs]$ などの型をとる。大多数の例では，尋常と同じであったが，左脚ブロック 4 例，W. P. W. 症候群の B 型 1 例，A，B いずれの型にも属さない 1 例と，僧帽弁膜症の 1 例では，上部食道誘導で，高い R をみた。すなわち， $[qR]$ ， $[qRs]$ ，および， $[qrsR']$ 型を示した。横位の度の強かつた大動脈弁膜症の 1 例，高血圧症の 1 例，後壁硬塞の 1 例では，下部食道誘導でも，高い R をみなかつた。

b. 移行帯は， $E_{35} \sim E_{41}$ にもつとも多くみられる。大動脈弁膜症，W. P. W. 症候群では，僧帽弁膜症に比し，分布範囲の広い傾向をみた。大動脈弁膜症，後壁硬塞および，高血圧症の各 1 例では，移行帯をみなかつた。

c. 近接様効果：大動脈弁膜症，前壁硬塞，悪性高血圧症，脚ブロックおよび，W. P. W. 症候群で，近接様効果のおくれをみた。

d. 後壁硬塞 5 例中， Q_{III} が， $0.04''$ ， 0.4 mV 以上のものは，1 例であつたが，心室位食道誘導では，3 例に， Q_e が， $0.04''$ ， 0.4 mV 以上のものをみた。 T_{III} の正負のいかんにかかわらず，心室位の T_e は，1 例の E_{39} ， E_{41} で， $-+$ の 2 相性を示したほかは，すべて負性であつた。 ST_{III} の等電性，ないしは上昇のあるものは，心室位のいずれかの誘導で， $S_e T_e$ の上昇がみられた。

3. 調律異常

a. 発作性房性頻拍，あるいは，心房補足調律で，心房群の波形と近接様効果の変化することをみた。

b. 発作性房性頻拍が，洞性全調律に移行するさ

いに，房性補足収縮について室性補足収縮がでるのを，しばしばみた。そのさい，食道誘導は，その P 波の特徴をよく捕えた。

c. 房室解離の 1 例で，いわゆる，回帰調律をみた。食道誘導は，正向性と逆向性の心房群の区別に役立つ。その波形および，近接様効果は，あきらかに異なるが，その方向は，必ずしも，逆にはでない。

d. 12 誘導で，P 波のはつきりしない，房室完全ブロックを伴つた後壁硬塞の 1 例で，慎重に行つた食道誘導で，明らかに P 波を認め，心房間解離を容易に除外し得た。

e. 9 例 9 回の心房細動について調べた。9 例中 2 例では， V_1 の方が，食道誘導より f 波が大きくみられたが，他の 6 例では，食道誘導で，f 波は大きくみられた。

f. 心房粗動では，食道誘導は，規則的な F 波を明らかにし，かつ，近接様効果を正確に測ることができた。

稿を終るにあたり，終始，御懇篤な御指導と厳正な御校閲を賜つた恩師斎藤十六教授に厚く御礼申し上げます。また，御援助をいただいた徳政義和博士をはじめ，教室の協研者諸兄に感謝いたします。

文 献

1. Battro, A., & Bidoggia, H.: Am. Heart J., 33, 5, 604, 1947.
2. Brown, W. H.: Am. Heart J., 12, P. 1, 307, 1936.
3. De Chatel, A., & Hussey, R.: Z. Klin. Med., 131, 450, 1937.
4. Condorelli, L., Siedek, H., & Scherf, D.: Cited by Spühler.
5. Cremer, M.: München. med. Wschr., 53, 811, 1906.
6. Dressler, W.: Klinische Elektrokardiographie (Wien), 1937.
7. Franke, M.: Z. klin. Med., 146, 28, 1950.
8. Kienle, F. A. N.: Grundzüge der Funktions-Elektrokardiographie (Karlsruhe), 1955.
9. 小池通靖: 千葉医会誌, 33, 909, 1958.
10. Lewis, T.: The graphic Registration of the Heart Beats (London), 1925.
11. Luisada, A.: Klin. Wschr., 1, 160, 1935.

12. Nyboer, J.: *Am. Heart J.*, 22, 469, 1941.
 13. 大御恒久: 千葉医会誌, 34, 946, 1958.
 14. Rothberger, C. J., & Winterberg, H.: *Arch. Physiol.*, 154, 571, 1913.
 15. Rosenbaum, F. F. et al.: *Am. Heart J.*, 29, 281, 1945.
 16. 斎藤十六: 最新医学, 9, 1405, 1954.
 17. Schnitker, M.: *The Ecg. in Congenital cardiac Disease (Harvard)*, 1940.
 18. Spang, K.: *Klin. Wschr.*, 24/25, 111, 1947.
 19. Spühler, O.: *Z. Klin. Med.*, 134, 671, 1938.
 20. Trendelenburg, W.: *Z. exper. Med.*, 94, 133, 140, 1934.
 21. 梅村喜夫: 千葉医会誌, 34, 1984, 1959.
 22. Wilson, F. N.: *Am. Heart J.*, 27, 19, 1944.
 23. Wünsche, H. W.: *Z. Klin. Med.*, 136, 639, 1939.
 24. Wünsche, H. W.: *Dtsch. Arch. Klin. Med.*, 186, 358, 1940.
 25. 米本昭彦: 千葉医会誌, 34, 1810, 1959.
-

Fig. 1 Y. M. 36 □

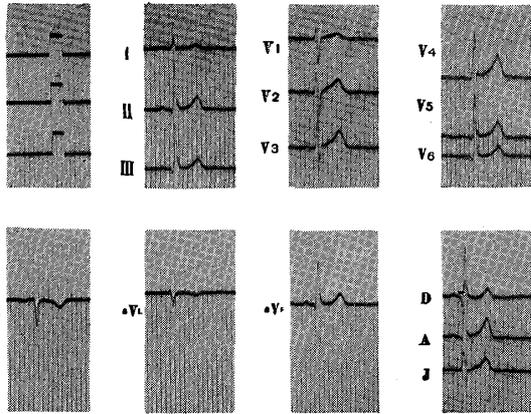


Fig. 2 S. T. 15 □ Msi

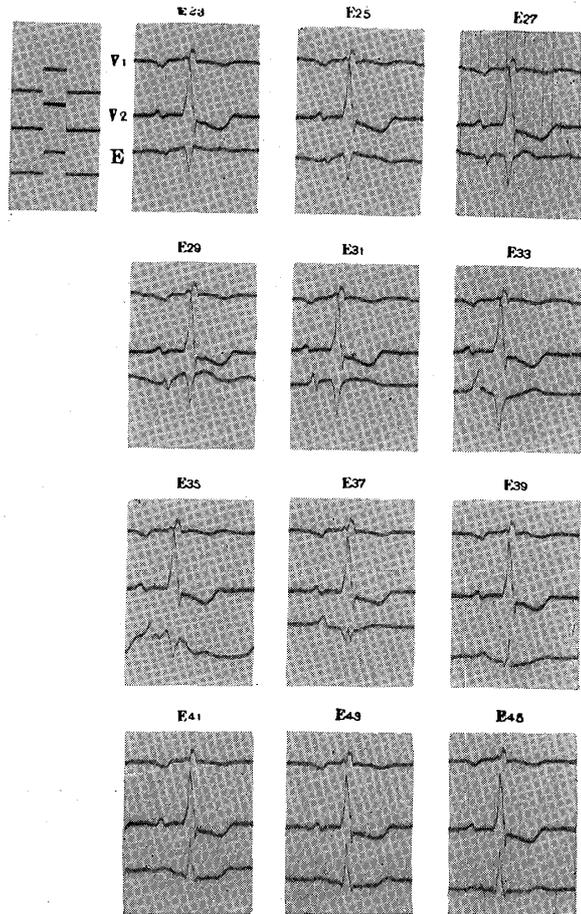
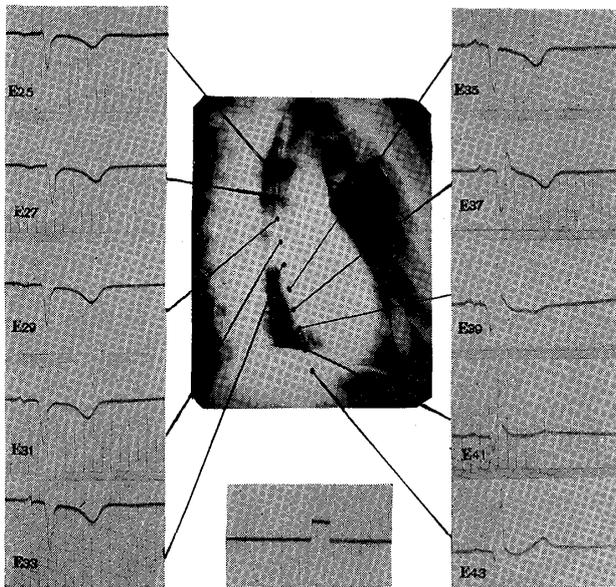
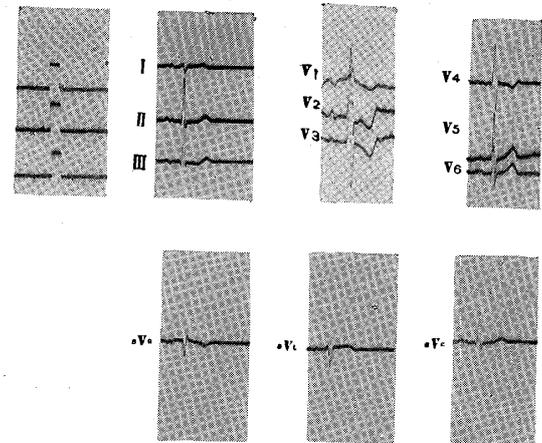


Fig. 3 T. S. 59 ○ H.C.D. KW III

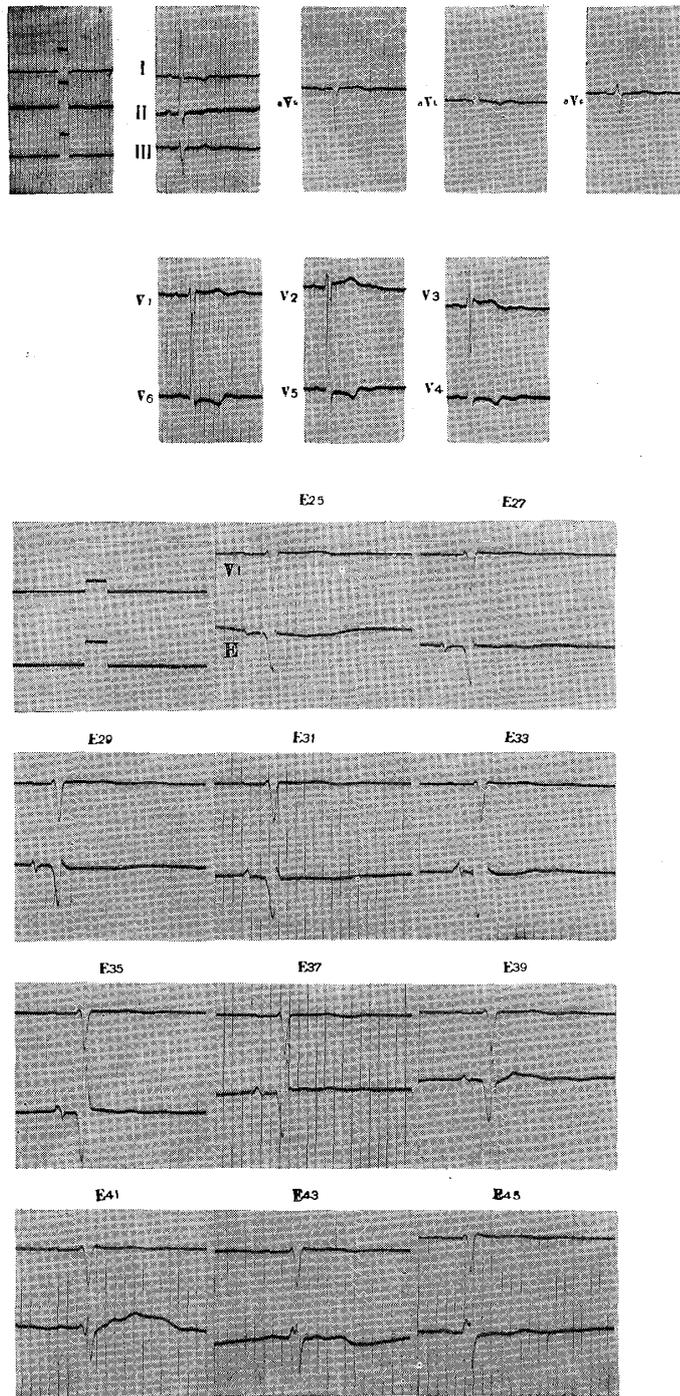


Fig. 4 I. Y. 24 ○
Chronic Cor Pulmonale

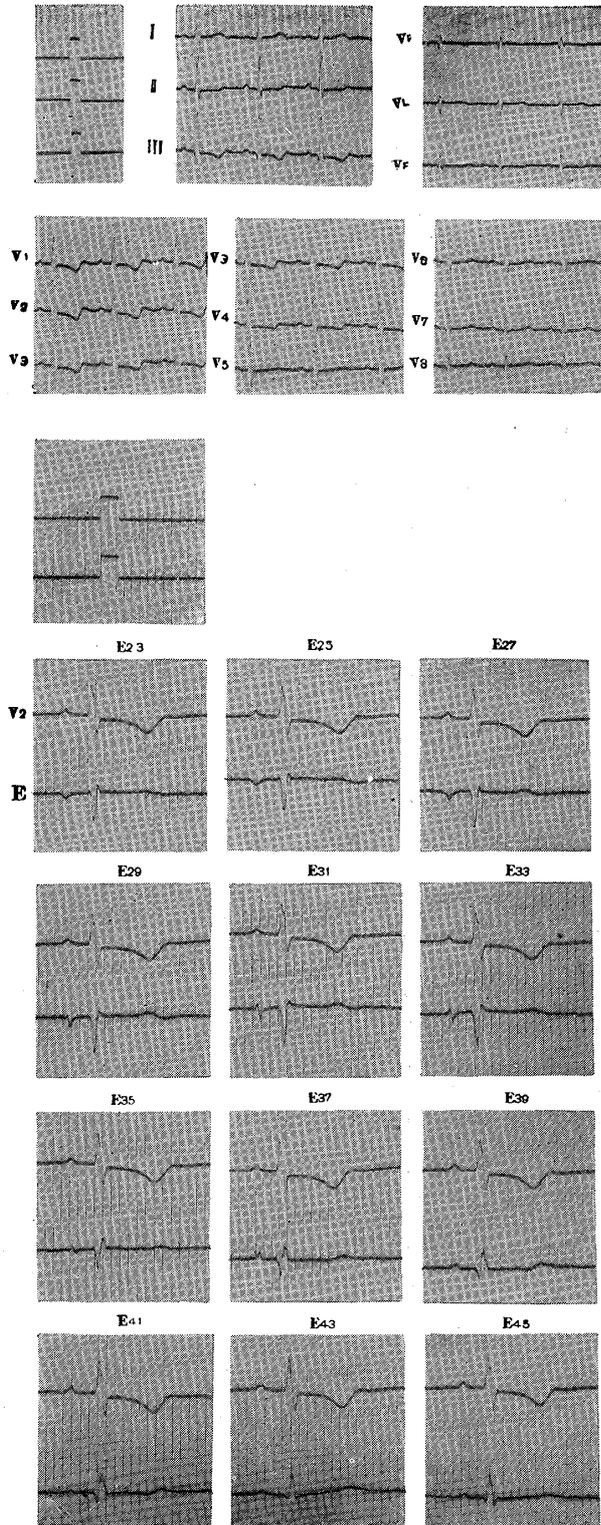


Fig. 5 W. C. 48 ○
Bronchial Asthma, Emphysema
Thoracis and Hyperthyroidism

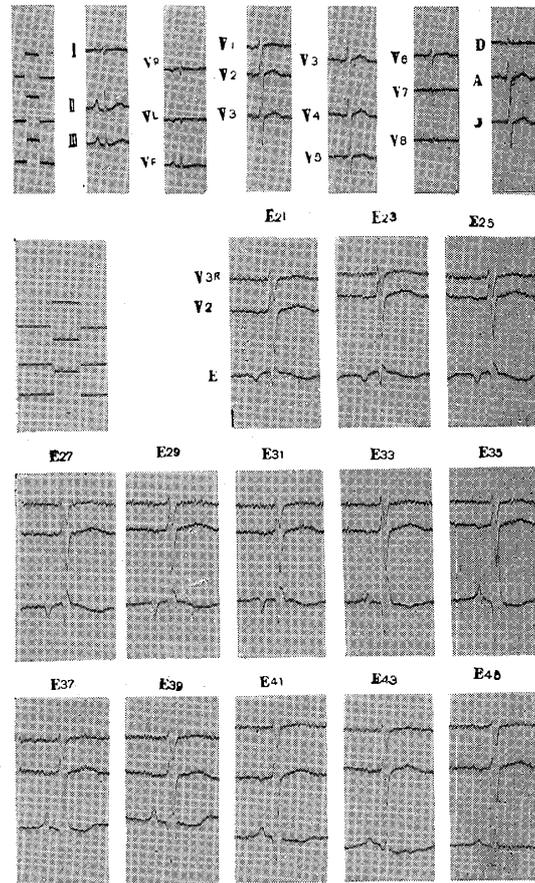


Fig. 6 S. S. 58 □ Posterior Infarction

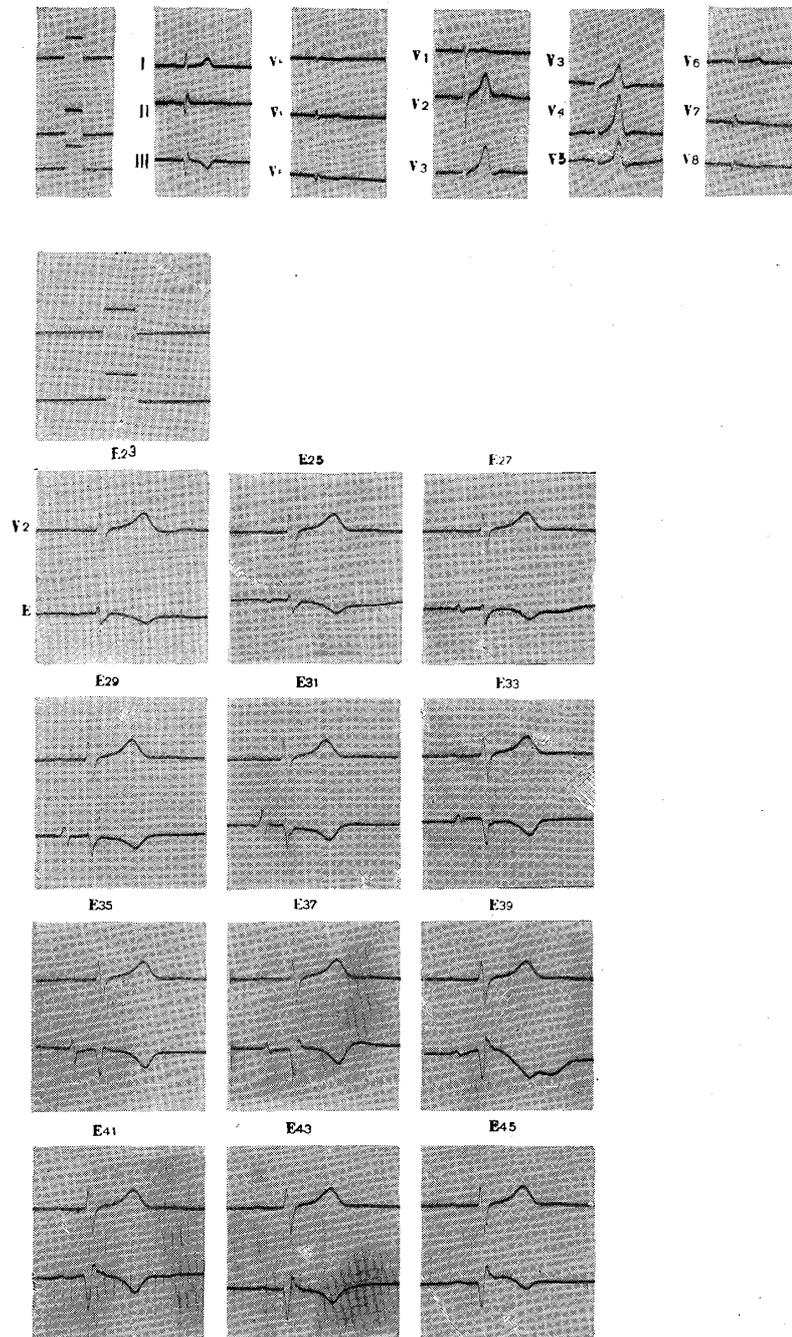


Fig. 7 K. M. 20 □ Wilson Block

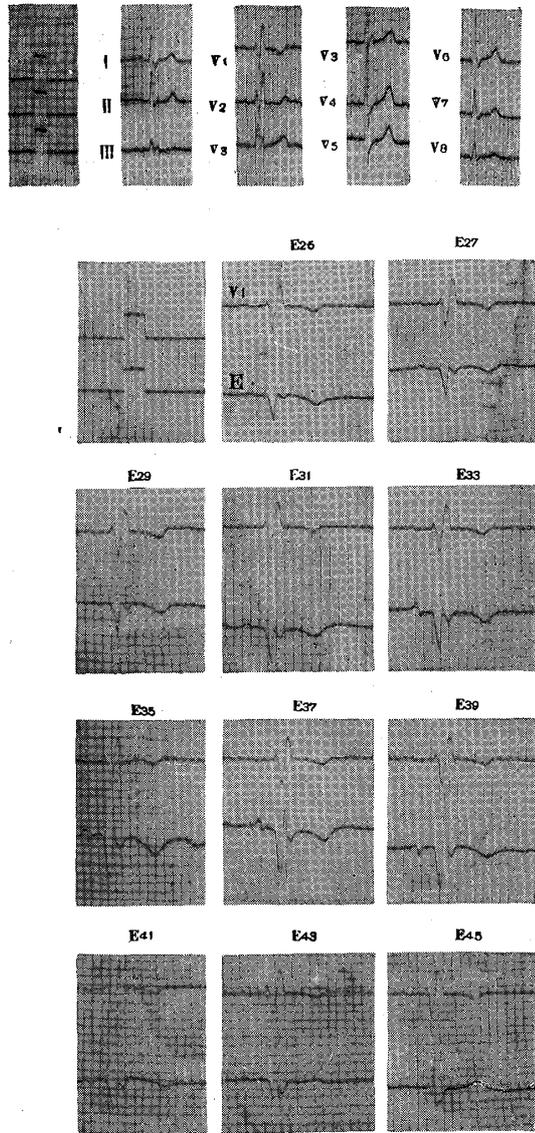


Fig. 8 I. Y. 61 □ L. B. B. B.

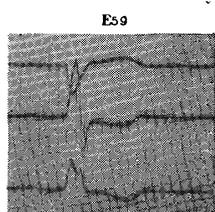
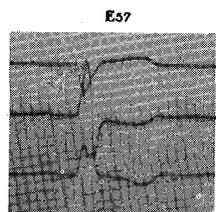
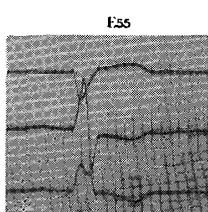
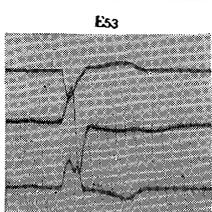
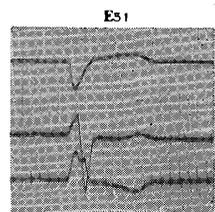
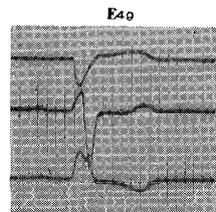
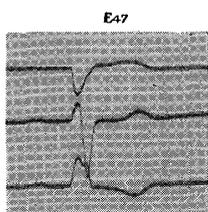
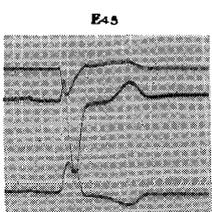
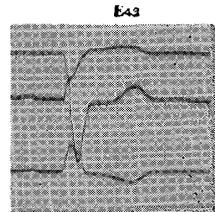
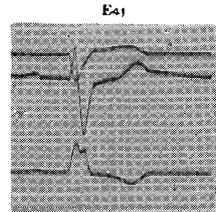
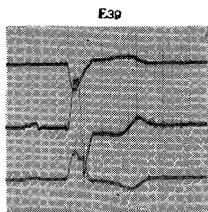
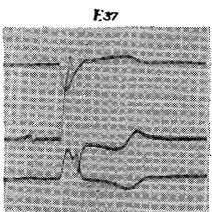
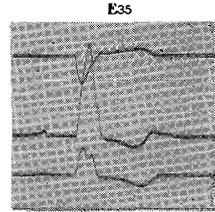
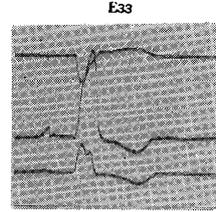
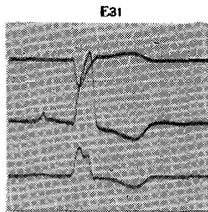
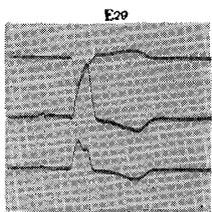
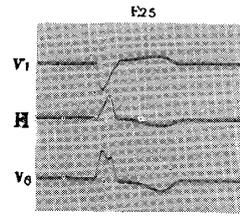
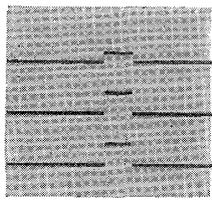
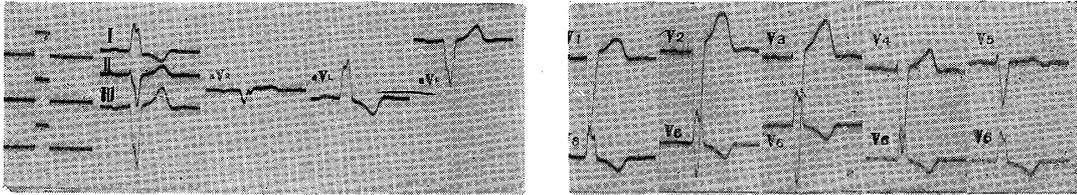


Fig. 9 Y. Y. 22 □ W. P. W. Syndrome

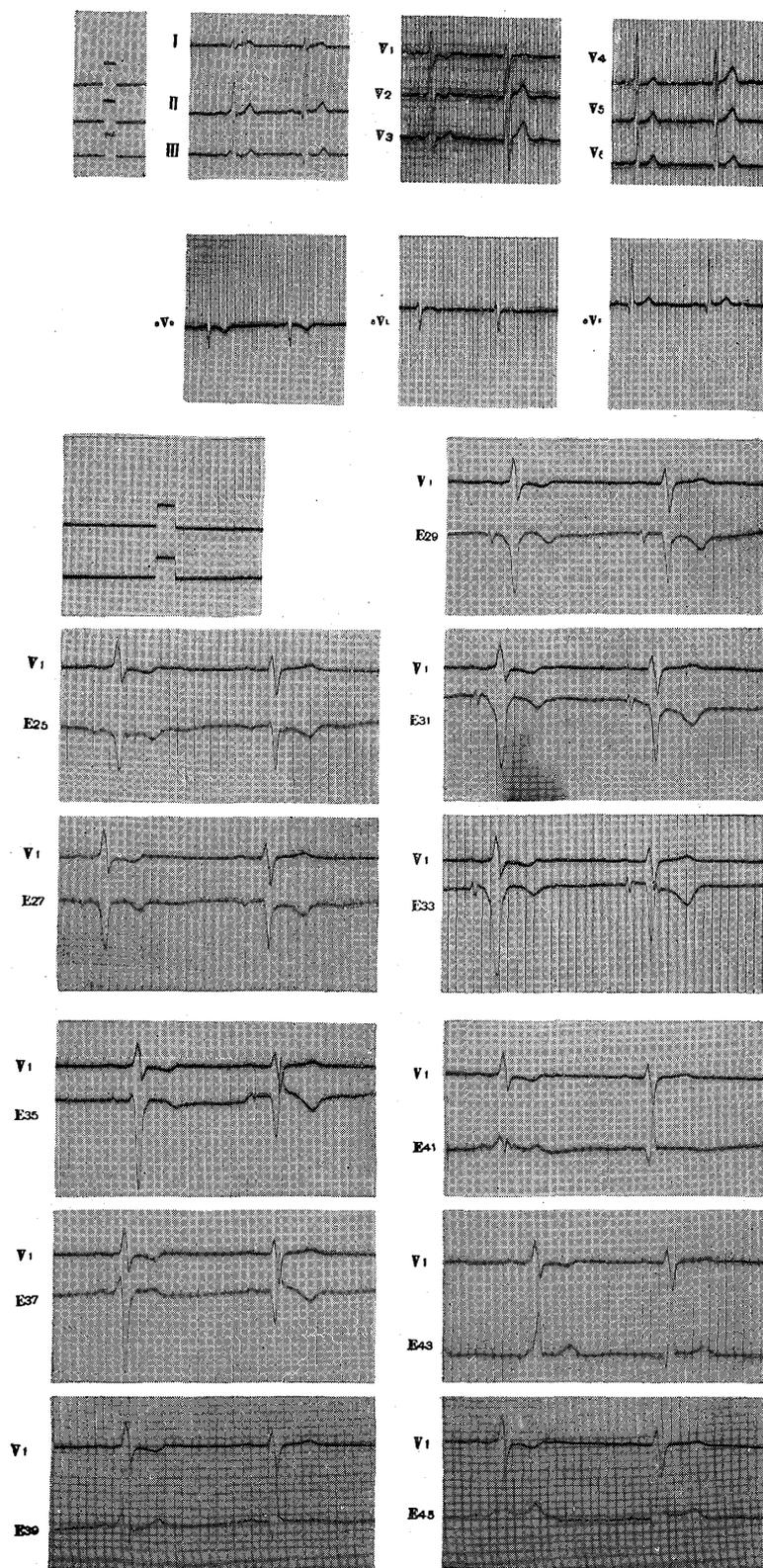


Fig. 10 I. T. 33 ○ So-called Dextrocardia

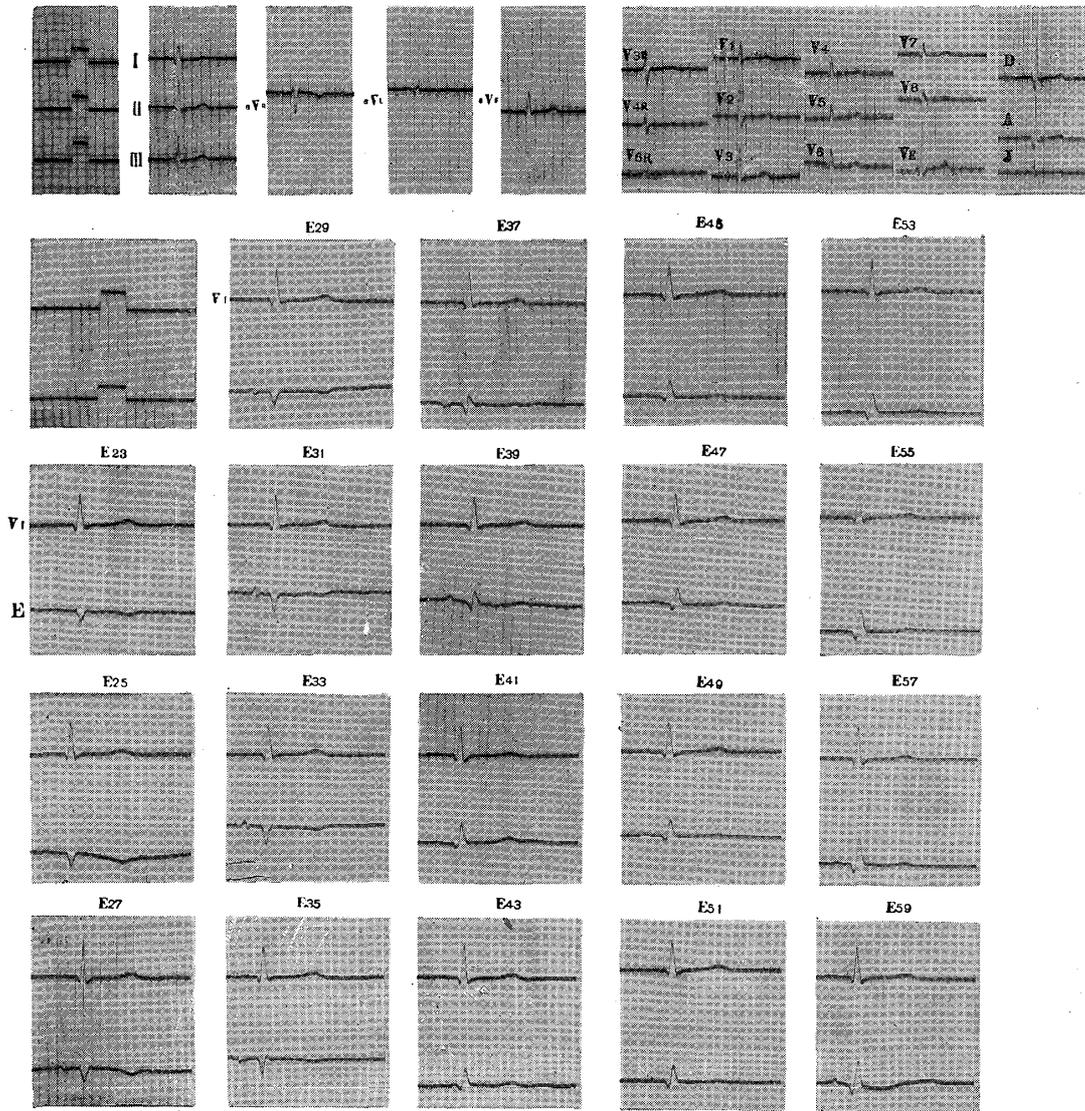


Fig. 11 S. Y. 17 □ Kyphoscoliosis

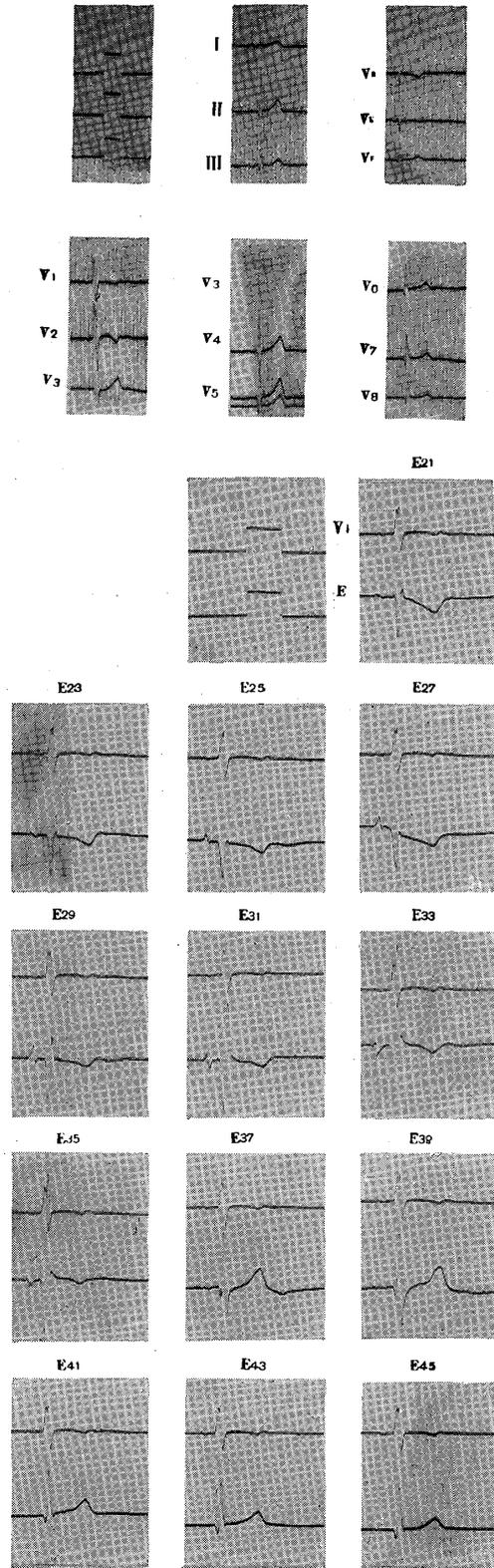


Fig. 12 O. M. 64 ○ L. B. B. B.

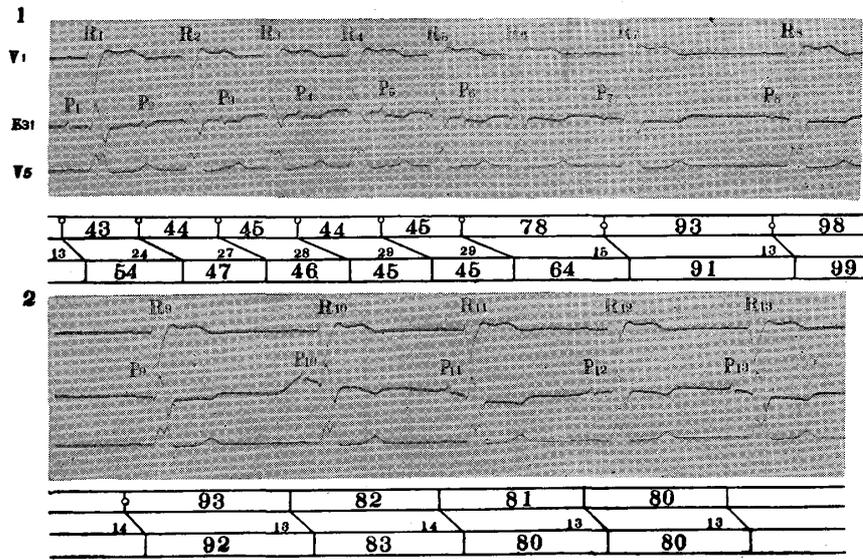


Fig. 13 F. T. 47 □ Essential Hypertension KW II

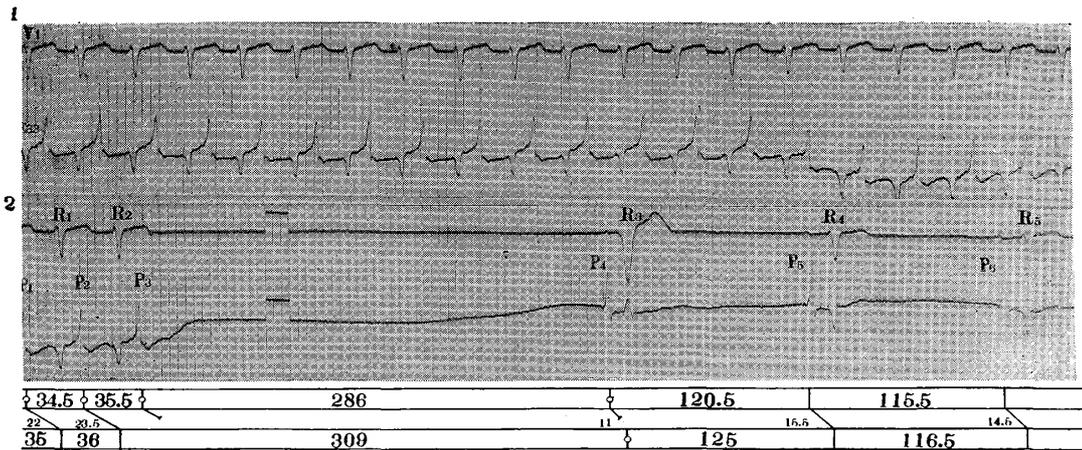


Fig. 14 T. S. 59 ○ H. C. D. KW III

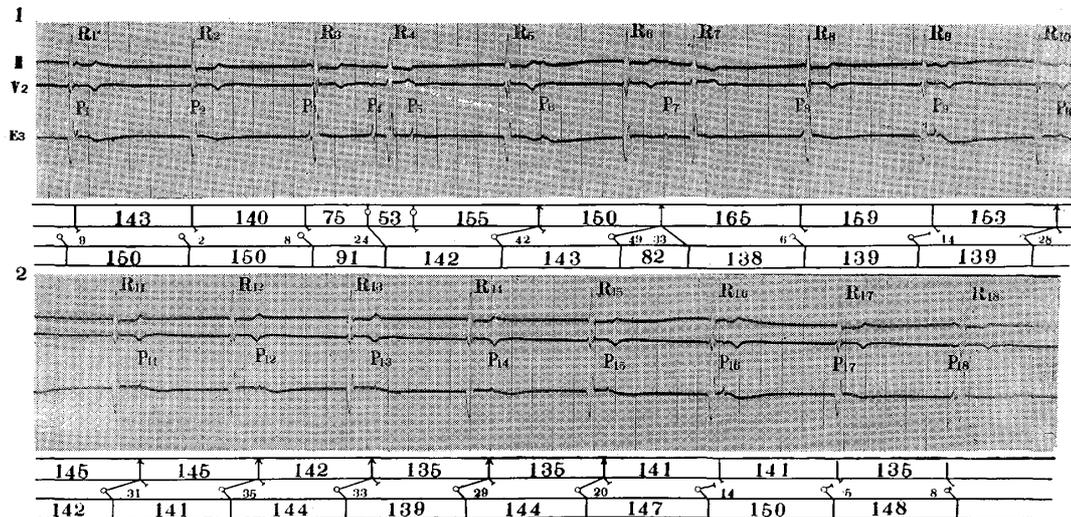


Fig. 15 I. B. 67 □ Diabetes mellitus and Auricular Flutter

