

單一刺戟ニ依ル心臟各部ノ續發性 期外收縮ニ就テ

金澤醫科大學生理學教室

教授 上野 一 晴

Kazuharu Uyeno

(昭和17年6月18日受附)

内 容 抄 録

著者ハ臺心ノ心房又ハ靜脈竇ノ早期單一刺戟ニ依リ、刺戟部又ハ上下ノ部ニ數箇乃至多數ノ期外收縮ヲ續發シタ多數ノ實驗例ヲ検査シテ、其ノ成因ヲ探求シタ。殊ニ心房刺戟ニ依ツテ逆轉形ノ心房期外收縮ヲ續發シタ例ハ興味深イモノデ、之ハ一見房室間ノ往復傳

導ニ見エルガ、ムシロ房室傳導系ノ途中カラノ折り返シ傳導ト考フベキモノデアル事ヲ明ニシ、又收縮曲線ニ於テ竇房間ノ往復傳導ト稱セラレル現象ガ逆轉形心房收縮ノ逆行セル場合ト考ヘラレル可能性ニ就テ論ジタ。

目 次

I. 緒 論

II. 研究方法

III. 研究成績

- A. 心房刺戟ニ依ル逆轉形心房收縮ノ續發
- B. 心房刺戟ニ依ル心室收縮ノ續發
- C. 心房刺戟ニ依ル竇搏動ノ促進

D. 心房刺戟ニ依ル正常形心房收縮ノ續發

E. 靜脈竇刺戟ニ依ル心房收縮ノ續發

F. 靜脈竇刺戟ニ依ル永續性搏動促進

G. 心房刺戟ニ依ル永續性搏動促進

IV. 考 察

V. 總括及ビ結論

I. 緒 論

著者ハ前川トノ共著⁽¹⁾ニ於テ、心室ノ早期單一期外刺戟ニ依ツテ心臟球ニ數箇乃至數十箇ノ期外收縮ガ續發スル事ヲ報告シタ。著者ハ之ヨリ以前ニ既ニ心房ノ早期單一刺戟ニ依ツテ心房ニ特異ナ期外收縮ガ1箇乃至數箇續發スル事ヲ認メテ居リ、之ガ恰モ房室間ノ往復傳導ノ觀ヲ呈シ⁽²⁾又ハ房室漏斗ノ自働ガ心房刺戟ニ依ツテ誘發サレタカニ見エル事⁽¹⁾ヲ記載シテ置イタ。茲ニ特異ナ期外收縮ト云フノハ、心房電氣曲

線ノ初棘P及ビ終末棘Ta⁽³⁾ガ共ニ逆轉シタモノ、即チ前者ハ陰性、後者ハ陽性ニ現レテ恰モ心室ヨリノ逆行刺戟ニ依ツテ生ジタ期外收縮ノ觀⁽⁴⁾ヲ呈スルモノヲ意味スルモノデ、便宜上逆轉形ノ心房收縮ト稱スル事ニスル。

此ノ逆轉形ノ心房收縮ハ必ズシモ刺戟ガ心室カラ逆行シナクテモ、房室漏斗カラ逆行シテモ、又心房自身ノ遠心端ニ刺戟ガ發生シテモ生ズル譯デアルガ、兎ニ角靜脈竇ノ側カラ來ル刺

戟=依ツテ生ジタモノデナイ事ハ確實デアル。

著者ハ多數ノ標本=就テ此ノ逆轉形ノ心房期外收縮ヲ經驗シタノデ、本篇=於テソノ生起ノ本態、即チ房室間ノ往復傳導=依ルモノカ、房室漏斗ノ自働誘發=依ルモノカ、將又他ノ關係

=依ルモノカラ檢討セント企テタノデアル。又此ノ外=心房刺戟=依ル心室ノ續發性收縮、靜脈竇又ハ心房ノ刺戟=依ル搏動促進=就テモ報告檢討スル。

II. 研究方法

本篇=掲ゲル實驗例ハ過去數年間=亘ツテ他ノ種々ノ目的(主ニ傳導恢復ノ研究)=行ツタ實驗中ヨリ撰出シタモノデ、實驗方法ハ各例=於テ多少異ナル處ハアルガ、原則トシテ保血正常ノ蠶心=就テ直接心臓電氣ヲ誘導描記シツ、心房又ハ他ノ心臓部=單一刺戟ヲ與ヘテ期外收縮ヲ起サセタモノデアル。心臓電氣ノ誘

導ニハ通常竇尖誘導⁽⁴⁾ノ外ニ、竇房誘導⁽⁴⁾又ハ竇誘導⁽⁴⁾ヲ併用シタ。

著者ハ此ノ電氣曲線=就テ各棘ノ間隔ヲ精密ニ測定スル事=依ツテ、各部ノ「リズム」ノ變化ヲ検査シ、又期外收縮ガソノ上下ノ心臓部=傳導シタカ否カラ判定シタノデアル。

III. 研究成績

本篇=用ヒル各種符號ノ意味ハ前論文⁽⁵⁾=於ケルト同ジデ、即チ期外收縮ノ棘ハ $P_E \cdot R_E$ 等 E ヲ附記シタモノデ表ハシ、 $P-R \cdot P_E-R_E$ 等ハ夫々ノ間隔ヲ表ハス。又 $P \cdot P_E$ 等ノ符號ハ便宜上收縮ソノモノノ意味=モモ使用スル。例ヘバ P_E ノ逆行ト云ヘバ P_E ノ屬スル期外收縮ノ逆行ノ意味デアル。

A. 心房刺戟=依ル逆轉形心房收縮ノ續發

心房ノ逆轉形期外收縮ハ1箇ノ事ガ多イガ2箇ノ事モ少クナク、時ニハ3—4箇、稀ニハ5箇以上多數ノ事モアツタ。今心房ノ刺戟=依ツテ直接=生ジタ期外收縮ヲ P_{E1} トスレバ、逆轉形ノ期外收縮ハ $P_{E2} \cdot P_{E3} \cdot P_{E4} \dots$ トナル。又 P_{E1} =屬スル心室ノ期外收縮ヲ R_{E1} トスレバ、 P_{E2} ハ通常 R_{E1} =接近シテ起ル。以下一見 $P_{E2} \cdot P_{E3} \cdot P_{E4}$ 等=屬スルト見エル $R_{E2} \cdot R_{E3} \cdot R_{E4}$ 等ガ起ル事ガアリ、ソノ際ハ通常 P_{E3} ガ R_{E2} =、又 P_{E4} ガ R_{E3} =接近シテ起ル。普通ハ R_E ノ數ハ P_E ヲリ1ツ少イガ、稀=同數ノ事モアリ、又反對= R_E ノ數ガ1ツ多イ事モアル。又 P_E ハ靜脈竇=逆行スル事モアリ逆行シナイ事モアル。此ノ外=種々ト複雑ナ關係ヲ示ス故、先ヅ比較的簡單ナ場合カラ始メテ順次複雑ナ場合=及ボス

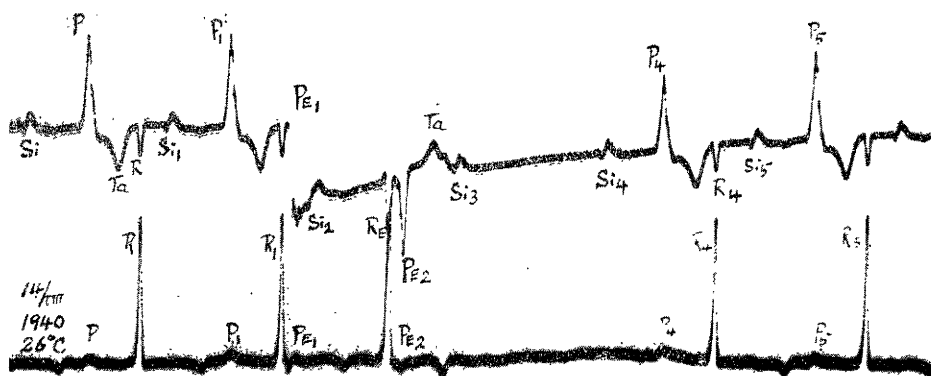
事=スル。

例1(第1圖) 昭和15年8月14日、室溫 26°C、第1回實驗。

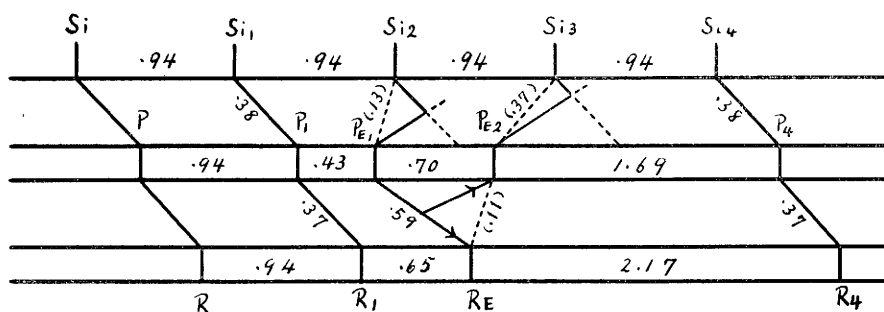
正常保血ノ心臓=就テ心房=期外刺戟ヲ與ヘタ處、ソノ最モ早期ノ刺戟(即チ P_1-P_{E1} ガ 0.43秒)=逆轉形ノ P_{E2} ヲ生ジタ。第1圖 a ノ上ノ曲線ハ竇房誘導ノ曲線デ竇棘 $Si^{(4)}$ カ明瞭デアリ、心房曲線ニハ初棘 P ノ外ニ終末棘 $Ta^{(3)}$ ガ認めラレ、心室曲線ハ R ガ逆轉シテ現レテ居ル。下ノ曲線ハ普通ノ竇尖誘導ノ電氣曲線デアル。又同圖 b ハ各部ノ「リズム」ヲ模型的ニ示シタモノデアル。

扱テ圖 a ヲ見ルト P_{E1} ノ次=逆轉形ノ P_{E2} ガ1箇現レテ居ル。本例デハ圖 b =依ツテ明ナ様ニ Si ノ間隔ガ亂レテ居ナイ事ト又 $P_{E1}-Si_2$ 、 $P_{E2}-Si_3$ ガ正常ノ $Si-P$ ヲリ短イ事=依ツテ、 P_{E1} モ P_{E2} モ竇マデ逆行シナカツタ事ガ確デアル。而シテ Si_2 ハ恐ラク、又 Si_3 ハ確實ニ夫々 P_{E1} 及ビ P_{E2} ナル期外興奮ノ終了後=心房=到達スル關係=在リ乍ラ心房收縮ヲ起シテ居ナイ故、 P_{E1} ト P_{E2} ハ竇マデハ到達シナカツタケレドモ、而モ尙竇房傳導系ノ途中マデハ逆行シテ、夫々正行シ來ル Si_2 及ビ Si_3 ナル興奮ト衝突シテ消失シタモノト考ヘネバナラナイ⁽²⁾。次ニ P_{E1} ハ 0.59秒ノ間隔ヲ以テ心室=傳ハリ R_E ヲ生ジタガ、 P_{E2} ノ後=ハ心室收縮ガ起ツテ居ナイ。

第 1 圖 a.



第 1 圖 b.



茲=問題トナルノハ逆轉形ノ P_{E2} ガ如何ニシテ生ジタカデアル。之ガ R_E ノ逆行=依ツテ生ジタモノ即チ往復傳導⁽⁶⁾ガ起ツタト考ヘレバ極メテ簡單デアルガ、然シソレニシテハ R_E-P_{E2} ガ僅=0.11秒デ正常ノ $P-R$ ノ0.37秒ノ $1/3$ ニモ足リナイ。故=逆行シタトスレバ心室カラデナクテb圖=實線デ示ス様=房室傳導系ノ途中カラト考ヘネバナラナイ。斯様=逆轉形ノ P_E ガ只1箇デ且之= R_{E2} ヲ伴ハヌ時ハ傳導系ノ途中カラノ往復傳導ト考ヘテ充分説明出來ル様デアル。

例2(第2-3圖)。昭和15年6月25日、室温26°C、第1回實驗。

正常保血ノ心臟デ心房=刺戟ヲ與ヘテ、早期ノ期外收縮(P_1-P_{E1} ガ0.52-0.59秒)ノ5回=逆轉形ノ P_E ヲ1箇又ハ2箇生ジタ例デ、 P_{E1} ハ竇マデ逆行シナカッタガ P_{E2} ハ逆行シテ Si_E ヲ生ジタモノデアル。ソ

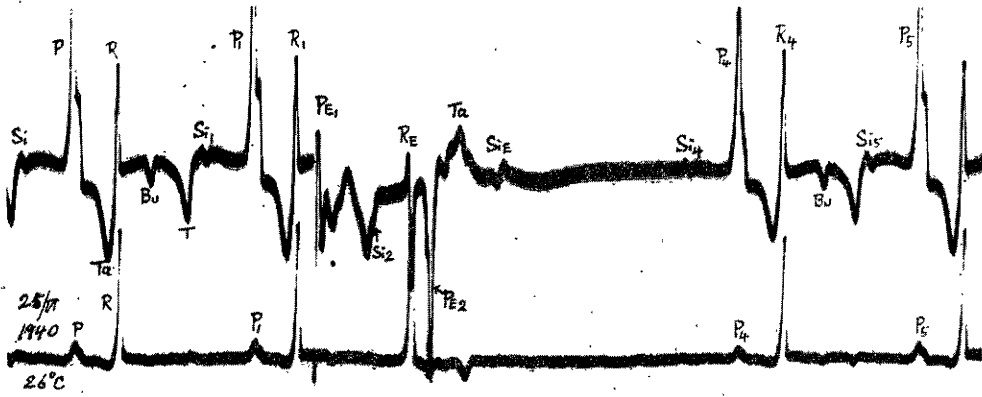
ノ中2例ヲ第2-3圖(上ノ曲線ハ竇房誘導)ニ示ス。

第2圖ハ刺戟ノ最モ早期(P_1-P_{E1} ガ0.52秒)ノ場合デ、 P_{E1} ハ0.65秒ノ間隔デ心室ニ傳ハツタ。 Si_2 ハ稍不明瞭デアルガ第3圖デハ明瞭デ、 Si_1-Si_2 ガ正常週期=等シイカラ P_{E1} ガ竇マデ逆行シナカッタ事ガ分ル。次ニ Si_2 ノ後ニハ0.87秒ノ正常ヨリ短イ間隔デ Si_E ガ現レタ。一方 P_{E1} ノ後ニハ0.79秒ノ間隔デ逆轉形ノ P_{E2} ガ現レ、 $P_{E2}-Si_E$ ハ0.53秒デアルカラ、 Si_E ガ正常ノ Si_3 デナクテ P_{E2} ノ逆行=依ツテ生ジタ期外收縮ナル事ハ確實デアル。之ハ既ニ Si_E ノ形(即チ正常ノ Si ガ陰陽二相性ナルニ反シ此ノ Si デハ陰陽二相性デアル)カラモ推定出來ル事デアル。然シ一般ニハ Si ハ通常第一相ガ陰性デアリ且同一回ノ實驗續行中ニモ形ヲ變ジ易イカラ⁽⁴⁾、心房ト違ツテ逆轉形カ否カ簡單ニ判定出來ナイ場合ガ多イ。 Si_E ノ後ハ Si_4 トノ間隔ガ1.38秒デ正常ヨリ0.07秒長イガ、此ノ延長ハ竇ノ期外收縮後ニ屢々見ラレル事デアル⁽⁷⁾。 Si_2-P_{E2} ハ0.34秒デ正常ノ $Si-P$ ニ等シイガ之ハ偶

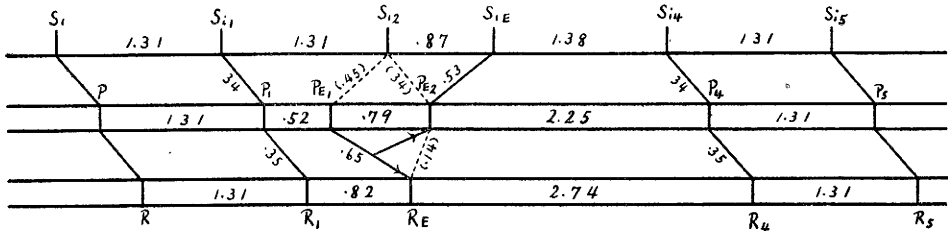
然ノ一致デ、 P_{E2} ハ逆轉形デアルカラ Si_2 ニハ關係ガナイ。而シテ P_{E1} ハ前例ト同様ニ傳導系ノ途中マデ進入シテ正向スル Si_2 ト衝突シタノデアル。何トナレバ若シ然ラズトスレバ、 Si_2 ガ傳導系ヲ正行シ來ツテ P_{E2}

ノ位置デ心房ニ到達スル關係ニナツテ、 P_{E2} ノ竇マデノ逆行ハ不可能トナルカラデアル。次ニ P_{E2} ト R_E ノ間隔ハ 0.14秒デ、之モ房室傳導系ノ中途カラ折り返シ逆行シテ往復傳導シタモノト考ヘル事ガ出來ル。

第 2 圖 a.



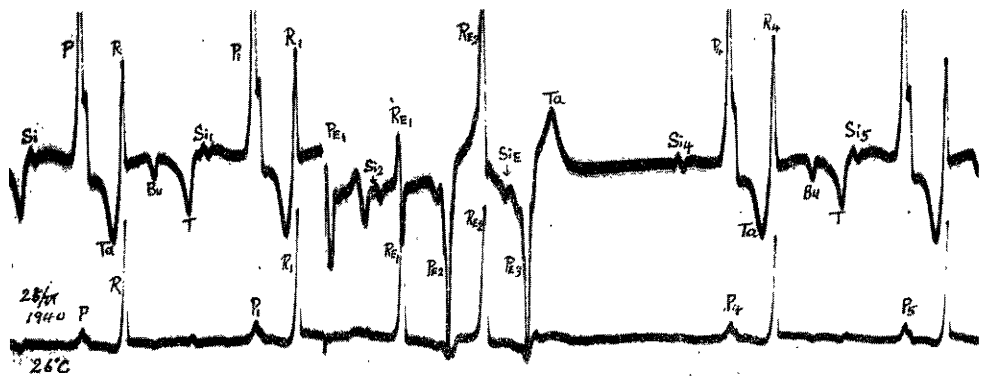
第 2 圖 b.



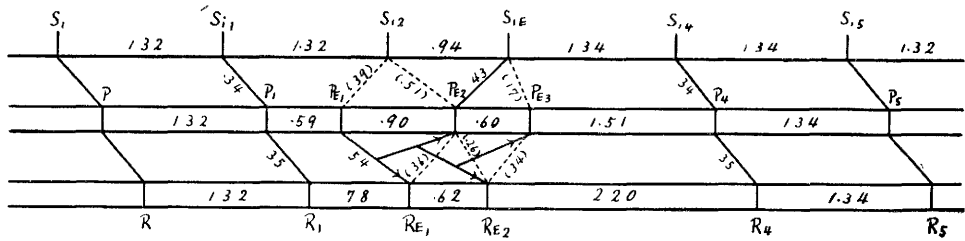
第3圖ハ刺戟ガ稍々後期 ($P_1 - P_{E1}$ ガ 0.59秒移) ノ場合デ、上ノ例ト違ツテ P_E ガ3箇ト R_E ガ2箇出現シ

テ居ル。ソノ中 P_{E2} ハ竇マデ逆行シタ。圖 a デハ Si_E ガ Bu ノ様ニモ思ヘルガ、ソノ位置ハ Si_4 カラ逆ニ

第 3 圖 a.



第 3 圖 b.



S_{i1} — S_{i5} 是等シク探ツタ位置ニ→致スルカラ S_{iE} ト見做シタモノデ、Bu ハ恐ラクソノ直後デ P_{E3} ノ直前ニ在ル淺イ谷デアル。

本圖デハ R_{E1} ト P_{E2} 、 R_{E2} ト P_{E3} ノ間隔ガ稍々大デー見 R_{E1} → P_{E2} → R_{E2} → P_{E3} ト繰リ返シ往復傳導シタモノノ様ニモ見エルガ、 R_{E1} — P_{E2} 、 R_{E2} — P_{E3} ガ略 P_1 — R_1 ニ等シイ事ハ兎モ角トシテ、 P_{E2} — R_{E2} ガ P_1 — R_1 ヨリモ著シク短イ事ハ往復傳導説デハ考ヘラレナイ。然シ實線デ示ス様ニ傳導系ノ中途カラ折り返シテ往復傳導シタモノト考ヘレバ無理ハナクナル (詳細ハ後項デ考察スル)。

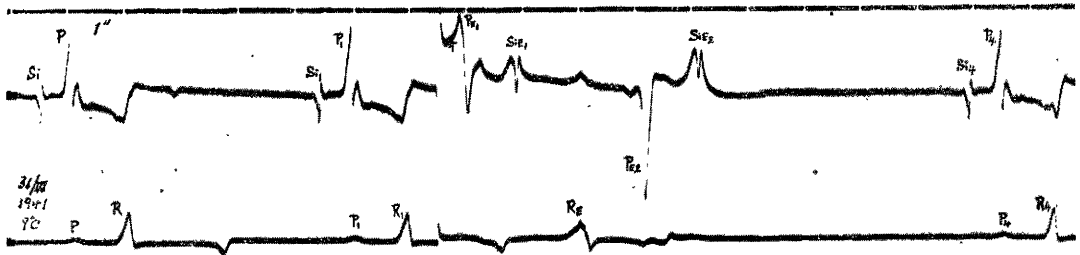
例 1 デハ兩者共逆行セズ、例 2 デハ P_{E2} 丈逆行シタガ、次ノ例ノ様ニ低温度ノ爲メ搏動週期ガ著シク長イ時ニハ P_{E1} モ亦屢々逆行シ得ル。

此ノ例ハ S_{iE} ガ明瞭デ逆行ガ確實デアルカラソノ代表的ナモノトシテ掲ゲル。

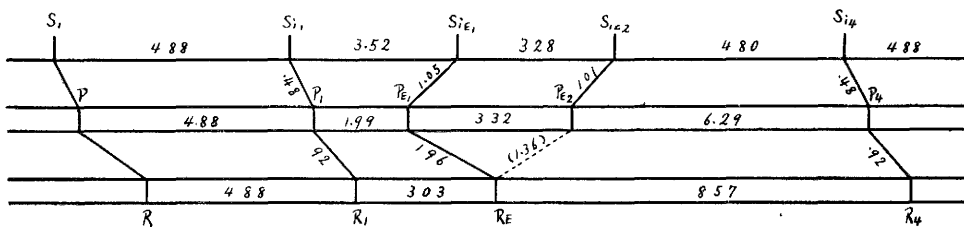
例 3 (第 4 圖) 昭和 16 年 3 月 31 日、室温 9°C、第 1 回實驗。

本例ハ P_{E1} ト P_{E2} ガ共ニ竇マデ逆行シタ例デアル。本標本デハ P_1 — P_{E1} ガ 1.97—2.14 秒ノ 4 回ニ逆轉形ノ P_{E2} ラ生ジタ。ソノ中ノ 1 ツヲ第 4 圖(上ノ曲線ハ竇ト房ノ中央部トヨリ誘導) ニ示ス。之ハ低温度ノ爲メ刺戟潜伏時ガ著シク長イ(0.27 秒)。 P_{E1} ノ起點ハ↑印ノ點デアル。 P_{E1} ト P_{E2} ノ後ニハ夫々 S_i 棘ヲ伴ヒソレガ先行ノ S_i トノ間隔ガ正常(4.88 秒)ヨリモ著シク短イ(夫々 3.52 秒、3.28 秒)カラ P_{E} ノ逆行ニ依ツテ生ジタモノデアル事ガ分ル。而シテ逆行時間ハ P_{E1} — S_{iE1} ガ 1.05 秒、 P_{E2} — S_{iE2} ガ 1.01 秒デアル。

第 4 圖 a.



第 4 圖 b.



本例ニ特異ナ點ハ $R_E - P_{E2}$ ガ 1.36秒ト云フ大キナ値デアル事デ、即チ R_E ガ心房マデ逆行（往復傳導）シテ P_{E2} ヲ生ジタト考ヘ得ラレ相ナ點デアル。而シテ若シ然リトスレバ $R_E - P_{E2}$ ハ $R_1 - R_E$ ニ關係シ、後者ノ大ナル程前者ハ小ニナル筈デアル。今此ノ標本ノ4例ニ就テ見ルト第1表ニ示ス様ニ

第1表 $R_1 - R_E$ 間隔ト $R_E - P_{E2}$

刺戟番號	間隔ノ關係			
	3	13	12	14
$P_1 - P_{E1}$	1.97	2.14	1.99	1.98
$P_{E1} - R_E$	1.88	1.73	1.96	1.97
$R_1 - R_E$	2.93	2.95	3.03	3.03
$R_E - P_{E2}$	1.49	1.47	1.36	1.35

ソノ關係ガ満足サレル。然シ此處ニハ掲ゲナイガ、房室間ノ正傳導恢復曲線及ビ心室刺戟ニ依リ逆行シタ場合ノ値ト比較スルト、上表ノ $R_E - P_{E2}$ ハ逆行時間トシテ少シ長過ギル。但シ之モソノ前ノ傳導ガ恢復不充分ナ早期ノ傳導デアツタ爲メソノ影響ヲ受ケタノダト考ヘル事モ出來相デアル。又之ガ逆行デナイトスレバ、房室傳導系ノ中途ニ自働刺戟ガ發生シタモノト考ヘネバナラナイガ、ソレニシテハ $R_E - P_{E2}$ ガ一層長

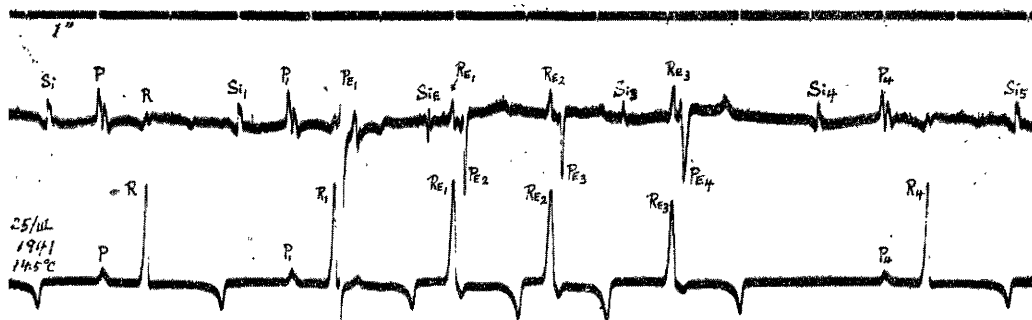
スギル事ニナル。兎ニ角竝ニハ $R_E - P_{E2}$ ガ上ノ2例ト違ツテ著シク長クテ、心室ヨリノ逆傳導ト考ヘ得ル事モアル事ヲ示シテ置ク。

前例ハ2箇ノ P_T (ソノ中 P_{E2} ハ逆轉形)ガ竇マデ逆行シタ例デアルガ、此ノ外ニ同ジク低溫度デ搏動週期ガ甚ダ大 (4.6秒)ナル他ノ2ツノ標本ニ於テ、3箇ノ P_E (ソノ中 P_{E2} ト P_{E3} ハ逆轉形)ガ悉ク竇マデ逆行シ、又 R_E ハ2箇生ジタ場合ガアツタ。然シソノ中ノ1例デハ $P_{E2} - R_{E2}$ ハ $P_{E1} - R_{E1}$ ト殆ソド等シク大キナ値ヲ示シタガ、 $R_{E1} - P_{E2}$ ハ $P_{E1} - R_{E1}$ ノ約半バ、又 $R_{E2} - P_{E3}$ ハ $R_{E1} - P_{E2}$ ノ $\frac{1}{3}$ 以下ノ値デアツタ。

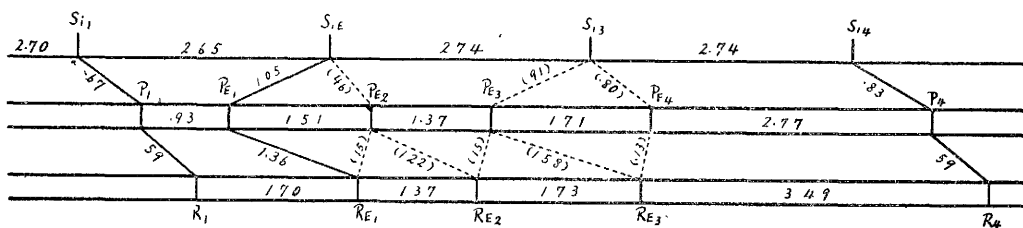
例4 (第5圖) 昭和16年3月25日、室溫 14.5°C、第1回實驗。

此ノ標本デハ早期ノ心房刺戟デ3箇、稍々後期ノ刺戟デ2箇ノ逆轉形ノ P_E ヲ生ジタ。第5圖 (上ノ曲線ハ竇ト房ノ中央部トヨリ誘導)ハ最早早期ノ刺戟デ、 P_E ハ4箇 (ソノ中 P_{E2} 以下ノ3箇ハ逆轉形)、 R_E ハ3箇續發シテ居ル。 P_{E1} ノ後ノ S_i ハ形ガ正常ト異ナル事ト週期ガ正常ヨリ短イ事カラ P_{E1} ノ逆行ニ依リ期

第 5 圖 a.



第 5 圖 b.



外收縮 Si_E ト考ヘネバナラナイ。而シテ PE_1 ガ逆行シタモノナラ、 PE_2 モ PE_3 モ逆行シ得ベキ筈ト思ハレルノニ逆行シテ居ナイ。又 PE_3 ガ逆行シナカツタトスレバ Si_3 ガ正行シテ P_3 ヲ生ズベク思ハレルノニ生ジテ居ナイ。斯様ニ竇房間ノ傳導ハ週期ノ關係丈デハ理解出來ナイ 場合ガ他ニモ少クナカツタ。次ニ $PE_2 \cdot PE_3 \cdot PE_4$ ハ夫々 $RE_1 \cdot RE_2 \cdot RE_3$ ニ接近シテ現レテ、恰モ房室漏斗ノ自働性ニ基クモノノ様ニ思ハレルガ、一方 $PE_1 - RE_1$ ハ立派ニ房室傳導恢復曲線ノ上ニ乗ツテ RE_1 ガ PE_1 ニ屬スル事ヲ明ニ示ス。然ラバ例 1-2 ノ如ク房室傳導系ノ中途ヨリ折り返シテ往復傳導ヲナシタルモノト考ヘテ宜イカト云フニ、ソレニシテハ $PE_2 - RE_2$ 、 $PE_3 - RE_3$ ガ(恢復曲線ト對照スル時) $PE_2 \cdot PE_3$ ノ週期ニ比較シテ大ニ過ギル。尤モ之ハ傳導恢復ガ次々ト遲滯シタ爲メト考ヘラレナイ事モナイガ、然シ又此ノ標本デ今 1 回 PE ヲ 3 箇生ジタ場合ニハ、 $PE_2 - RE_2$ ハ 1.07 秒、 $PE_3 - RE_3$ ハ 0.93 秒ト逐次小サクナツタ。尙後ノ場合ニハ PE ト RE ハ共ニ 3 箇宛デ同數デアツタ。

本例デハ上述ノ如ク PE_3 ガ竇マデ逆行シナイニモ拘ラズ、 Si_3 ガ心房マデ達スル事ガ出來ナカツタ。之ハ既報⁽²⁾⁽⁵⁾ノ房室傳導系ニ於ケルト同様、 PE_3 ガ竇房傳導系ノ途中マデ進入シテ次ノ Si_3 ノ傳導ニ干涉シタモノト考ヘレバ理解出來ル。又 $Si_4 - P_4$ ガ $Si_1 - P_1$ ヲリ延長シテ居ルノモ PE_4 ノ干涉ト考ヘラレル。此ノ干涉ノ現象ニ就テハ尙後項デ例(例 8)ヲ舉ゲル。

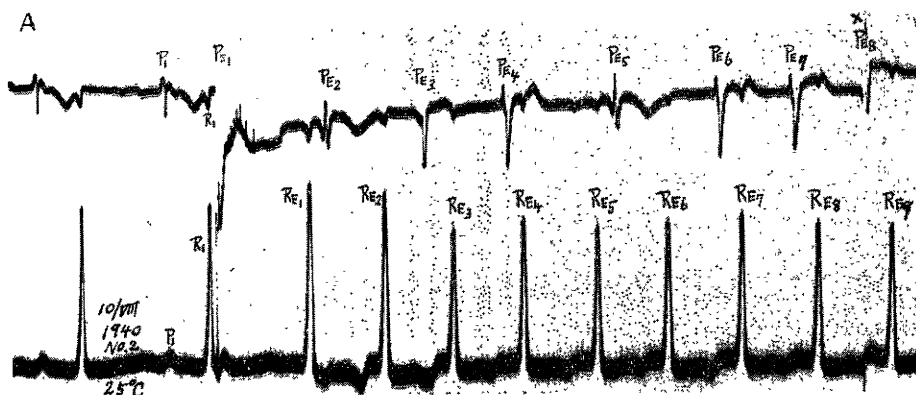
以上ノ諸例ニ於テハ逆轉形ノ PE ハ最多ノ場合 3 箇 (PE ノ總數ハ 4 箇)ニ過ギナカツタ。他ノ數例ニハ之ガ尙多數ニ現レタ事モアル。之ヲ

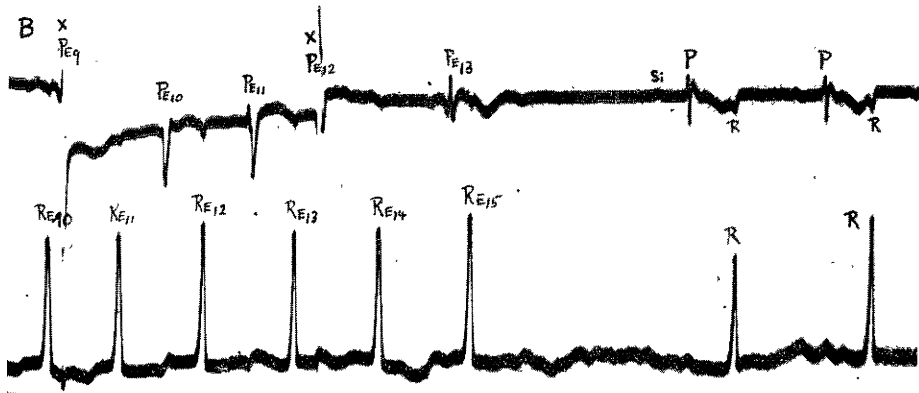
ソノ儘放置スル時ハ恐ラク尙持續シタモノデアラウガ、主目的ノ爲メニ妨ゲトナル故、通常更ニ心房ヲ刺戟シテ停止セシメタ。Flimmern 又ハ gehäufte Extrasystolen ガ新ナ刺戟ニ依ツテ停止スル事ハ既ニ Boer⁽⁶⁾ 及ビ Cowles-Andrus⁽⁹⁾ ガ記載シテ居ル處デアル。又以上ノ諸例ニ示ス様ニ PE ハ竇マデ逆行スル事モアリ、逆行セス事モアリ 區々デアルガ、 PE ガ逆轉形ナル限り竇ヨリ 正向シ來ル刺戟ニハ無關係デ、只 RE トノ關係ガ主要ナ問題ニナルノデアルガ、竇棘 Si ハ常ニ必ズシモ明瞭デナカツタカラ、次ノ例デハ主トシテ PE ト RE ノ關係ヲ示ス事ニスル。

例 5 (第 6 圖) 昭和 15 年 8 月 10 日、室温 25°C、第 2 回實驗。

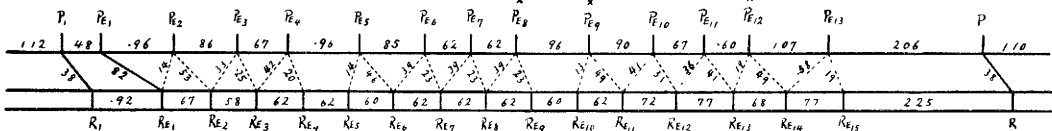
本例ハ Ringer 氏液ヲ以テ灌流中ノ實驗デ、心房ノ早期刺戟ニ依ツテ多數ノ逆轉形心房收縮ヲ續發シ、數回ノ刺戟ヲ加ヘル事ニ依ツテ漸ク之ヲ停止セシメ得タ例デアル。第 6 圖 a ノ上ノ曲線ハ竇誘導(竇ノ兩端ヨリノ誘導)ノ電氣曲線デアルガ竇棘ハ不明デ、 P ハ竇房誘導ニ於ケル R ト同様ニ弱陽性・強陰性ノ二相性ニ現レタ。只本圖デハ PE ノ形ニ $PE_2 \cdot PE_3 \cdot PE_4$ ニ見ル三様ノ變化ガアルガ、ソノ何レモガ正常ノ P_1 ト異ナツテ居ル。カハル PE ノ形ノ變化ハ他ノ例ニモ時折見ラレル處デアツテ PE ガ正常ノ收縮デナイ事ハ明デアル。X ヲ附シタ PE ハ新ナ心房刺戟ニ依ルモノデアルガ、之ガ心室ニ傳導シタカ否カハ簡單ニ判定出來ナイ。兎ニ角第 3 回目ノ PE_{12} ナル刺戟ノ後尙 1 回 PE_{13} ヲ生ジ、然ル後ニ異常搏動ハ停止シタ。而シテ RE ハ

第 6 圖 a.





第 6 圖 b.



15箇、即チ P_E ヨリモ 2 箇多ク生ジタ。圖 b ヲ見ルト P_E ノ間隔ガ不規則ナルニ反シテ R_E ノ間隔ハ大體整然トシテ居ル。夫故心房ノ gehäufte Extrasystolen ヲ惹キ起シテソレガ心房ニ逆行シタモノトモ考ヘラレル様デアルガ、ソレニシテハ次々ノ R_E ト P_E ノ關係ガ密接テナイ。殊ニ P_{E2} ガ孤立シ、又 R_{E1} 後ニハ P_E ヲ缺イデ P_{E5} マデノ間ニ R_E ガ 1 箇餘ル事ニナル。斯様ナ R_E ノ餘剩ハ他ノ例ニモ見ラレタ。

此ノ標本ハ第 1 回(保血正常)實驗ニ際シテモ P_E 及ビ R_E ノ多數ヲ續發シ、心房ニ新ニ 1 回ノ刺戟ヲ加ヘル事ニ依ツテ停止シタ。此ノ場合ニモ P_{E5} マデノ間ニ R_E ノ餘剩 1 箇生ジタ。又低溫度ノ 1 標本デハ明ニ逆轉形ノ P_E ヲ 10 箇生ジ、心房ノ新刺戟ニ依ツテ停止シタ。然シ之ハ心室收縮ガ緩漫デソノ電氣血線ガ異常型

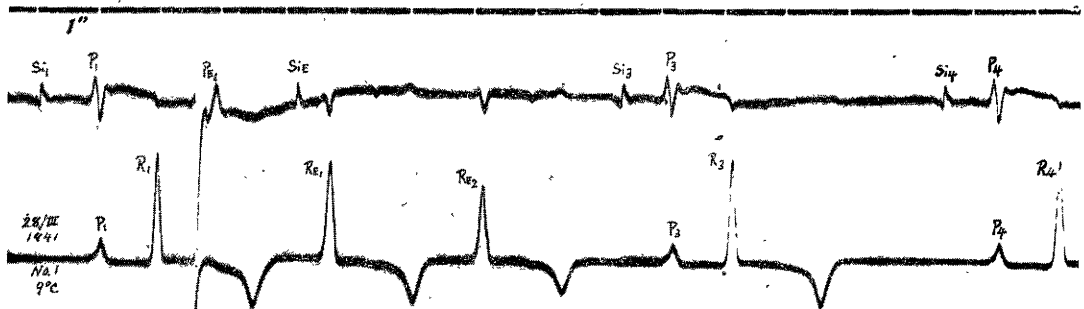
デアツテ P_E トノ時間的關係ヲ求メ雖イカラ圖ハ略スルガ、之デハ P_E ト R_E ガ稍々密接ナ關係ヲ示シタ。

B. 心房刺戟ニ依ル心室收縮ノ續發

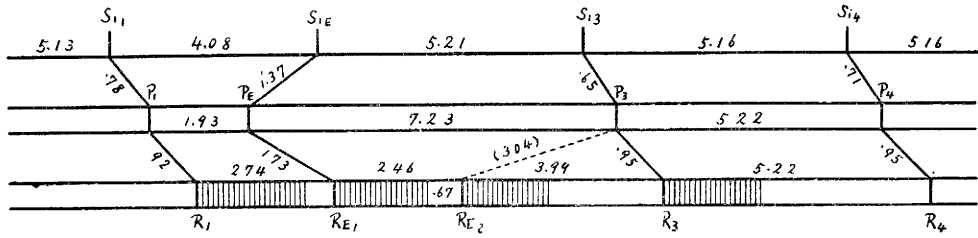
Boer⁽⁸⁾ ハ失血蛙心ニ於テ心房期外收縮ガ心室ニ充分早期ニ傳ハツタ場合ニ後者ニ gehäufte Extrasystolen ヲ惹キ起ス事ヲ記載シ、著者(前川ト共著)⁽¹⁾ ハ正常保血ノ墓心ニ於テ心室ノ早期刺戟ガ心臟球ノ續發性期外收縮ヲ惹キ起ス事ヲ報告シタガ、今回ノ研究ニ依ツテ正常保血ノ墓心ニ於テモ心房刺戟ニ依ツテ數箇ノ心室收縮ガ續發スル事ヲ知り得タ。

例 6 (第 7—9 圖) 昭和 16 年 3 月 28 日、室溫 9°C、第 1 回實驗。

第 7 圖 a.



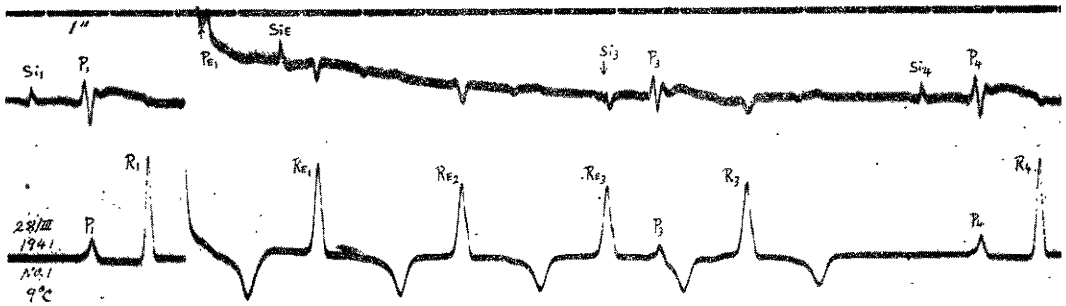
第 7 圖 b.



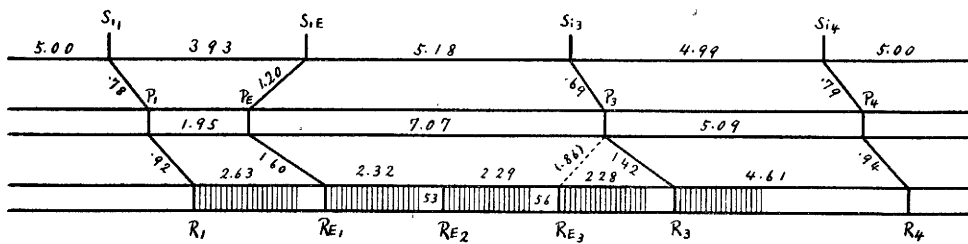
本例ハ早期ノ心房刺激ニ依ツテ心室ニ 2-3 箇ノ期外收縮ヲ續發シタ特異ナ例デアル。低温度ノ爲メ週期ガ極メテ長ク、實驗繼續中ニ週期モ傳導時間モ漸次延長シ、又次々ノ變動モ大キイガ、測定誤差モ相當大キイ事ヲ記憶セネバナラヌ。扱テ第 7 圖 (上ノ曲線ハ竇

ノ兩端ヨリノ誘導)デハ P₁-P_Eガ 1.93 秒ノ時 P_Eハ竇マテ逆行シ、心室ニハ 2 箇ノ期外收縮ヲ生ジタ。R_{E2}ハ心房ニ逆行シテ居ナイ。P₃-R₃ガ P₁-R₁ヨリ少シ長イガ、P₄-R₄トハ等シイ故 R_{E2}ノ干渉ヲ延長シタノデハナイ。

第 8 圖 a.



第 8 圖 b.



第 8 圖デハ P₁-P_Eガ 1.95 秒ノ時 3 箇ノ R_Eヲ生ジ、R_{E2}ハ逆行セズ、R_{E3}ハ心房マデハ逆行シナカツタガ P₃-R₃ヲ著シク延長サセタ故、房室傳導系ノ途中マデ進入シタト考ヘネバナラナイ⁽⁵⁾⁽⁶⁾。但シ今 1 回 P₁-P_Eガ 1.95 秒ノ時ニ R_Eハ 2 箇デ第 7 圖ト同様ノ關係ヲ示シタ。茲ニ注意スベキハ P_Eニ就テハ第 7 圖ガ早期デアルガ、R_{E1}ニ就テハ第 8 圖ガ早期ナ事デ、即チ心房ヨリノ刺激ガ心室ニ早期ニ傳ハル程多數

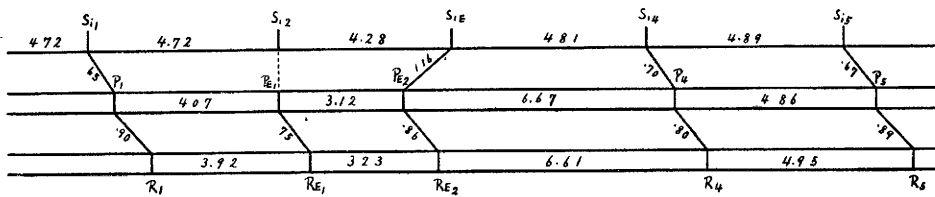
ノ R_Eヲ續發サセタ。

最後ニ第 9 圖デハ遙カ後期即チ P₁-P_Eガ 4.07 秒 (P_Eノ位置ハ偶然 Si₂ト一致シタ)ノ時逆轉形ノ P_{E2}ヲ續發シソレガ竇ニ逆行シタ。而シテ P_{E2}ノ後ニハ正常ト殆ンド同ジ間隔デ R_{E2}ヲ生ジタ。故ニ此ノ場合ニハ P_{E2}ガ房室傳導系ノ心房端ニ近イ部位ノ自働ニ依ツテ生ジタト考ヘル事ガ出來ル。尙 P_{E1}-R_{E1}ガ正常ノ P-R ヨリ著明ニ短イノハ心房刺激部位ノ關係

第 9 圖 a.



第 9 圖 b.



ニ依ルモノ (正常収縮ハ心房ノ全長ヲ通過シテ心室ニ達スルガ、期外収縮ハ心房ノ途中カラ心室ニ傳ハル故、最短ノ P_E-R_E ハ正常ノ P-R ヨリ短イ⁽¹⁰⁾デアツテ不思議ハナイ。

扱テ問題ハ第7-8圖ノ R_{E2} 及ビ R_{E3} ノ原發部位デアル。之ガ房室傳導系中ニ原發シタモノナラバ第9圖ノ如ク心房ニモ逆行シテ逆轉形ノ P_E ヲ生ズルデアラウト思ハレルノニ之ヲ生ジテ居ナイ。故ニ恐ラク心室自身ニ原發シタモノト考ヘネバナラナイ。而シテ之ガ心室ニ原發シタモノナラバ、ソレハ第7圖デハ次ノ傳導時間 P₃-R₃ ニ干涉シテ居ナイガ、第8圖デハ R_{E3} ガ P₃-R₃ ニ干涉シテ居ル。

一方此ノ標本ノ第2回心室刺戟ノ實驗デハ前論文⁽⁵⁾ニ委シク報告シタ様ニ、介在性ノ R_E ガ逆ニ房室傳導系ノ途中マデ進入シテ次ノ P-R ヲ延長サセタガ、此ノ干涉ハ R₁-R_E ガ2.05-2.87秒ノ時、又 R_E ノ位置ヲ次ノ P₂ カラ逆ニ測レバ即チ R_E-P₂ ガ2.47-1.65秒ノ間ニ認メラレ、R₁-R_E ガ3.20秒以上、又 R_E-P₂ ガ1.32秒以下ノ時ニハ云ハバ干涉ガ完全ニナツテ P₂ ハ遮斷サレタ。

此ノ關係カラ第7圖ノ場合ヲ判斷スルト、R_{E2} ハ R_{E1} ノ後2.46秒デアルカラ當然房室傳導系ヘ進入スルガ、其ノ前ニ早期ノ傳導ガ行ハレタ爲メ進入ノ程度ハ正常ノ R ノ後ニ於ケルヨリ淺ク、且又 R_{E2}-P₃ ガ3.

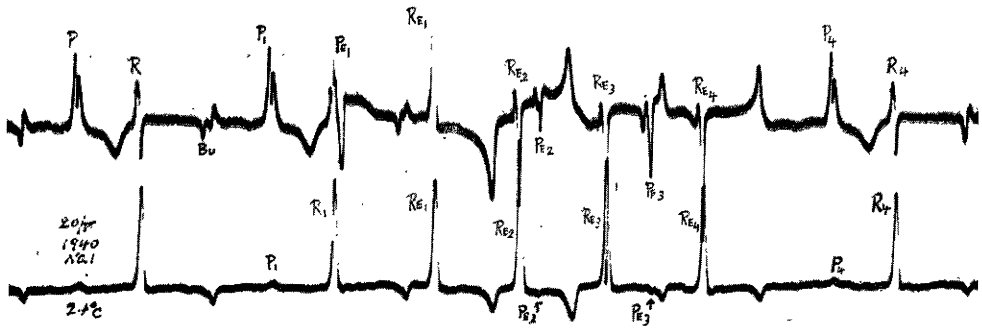
04秒ノ大キナ時間デアル爲メ P₂ ノ傳導ニ影響シナカツタモノト考ヘネバナラナイ。又第8圖デハ R_{E2} ハ同様ノ理由デ P₃-R₃ ニ影響シナイガ、R_{E3} ハ影響シ得ル。而モ R_{E3}-P₃ ハ0.86秒ノ短イ時間デアルカラ P₃ ヲ遮斷スル管ナノニ、完全ニ遮斷スルニ到ラズ只傳導時間ヲ延長サセタニ過ギナイノハ、既ニ R_{E2} ガ或ル程度進入シタ爲メ次ノ R_{E3} ノ進入程度ガ淺カツタ爲メト考ヘレバ宜シイ。

尙本例デ注意スベキハ R_{E1} ト R_{E2} 及ビ R_{E2} ト R_{E3} ノ間ニ著明ナ休止期(約0.6秒)ガアル事デ、之ハ心室刺戟ニ依ツテ2箇ノ心室期外収縮ヲ續發シタ場合⁽⁶⁾ニ一致シ、一方休止期ノ殆ド無イ Boer⁽⁸⁾ ノ gehäufte Extrasystolen ト本質ニ異ナル點デアル。

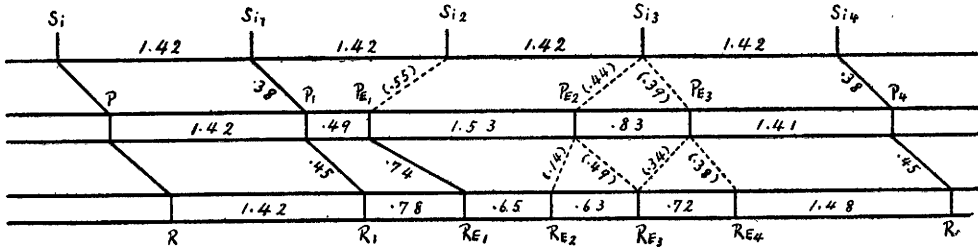
前項ノ第1-4圖デハ逆轉形ノ P_{E2} ガ常ニ R_{E1} ノ後ニ接近シテ現レ、次イデ P_{F3}・P_{E4} モ夫々 R_{E2}・R_{E3} ニ接近シテソノ後ニ現レ、本項ノ第7-8圖デハ R_E ノミ續發シテ P_E ヲ伴ハズ、又第9圖デハ P_{E2} ガ R_{E2} ノ少シク前ニ現レタガ、之等ノ混合形ト見ラレルモノ、即チ逆轉形ノ P_{E2}・P_{E3} ガ夫々 R_{E2}・R_{E3} ノ後ニ接近シテ現レタ例ヲ次ニ掲ゲル。

例7(第10圖) 昭和15年6月20日、室温 24°C、第1回實驗。

第 1 0 圖 a.



第 1 0 圖 b.



第10圖ニ示ス様ニ3箇ノPEト4箇ノREヲ生ジタ。之ニハSi棘ガ見エナイガ同ジ回ノ實驗中Siノ明ナ處モアツタノデ、ソノSi-Pヲ探ツテ逆ニSiノ位置ヲ模型圖bノ上ニ描イタ。一方P₁-P₄間隔ハ丁度3週期ニ等シイ故PEハ1ツモ竇ニ逆行シナカツタ事ガ判ル。扱テPE₂トPE₃ハ逆轉形デ。特異ナ事ハPE₂ガRE₁ニ接近セズ、RE₂ニ接近シテソノ直後ニ現レタ事デアル。而シテPE₃モRE₃ノ後ニ現レタガ、PE₂程ハ接近セズニホボRE₃トRE₄ノ中間ニ在ル。RE₂トPE₂ノ間隔カラ見ルト之等ハ房室傳導系ノ心室ニ近イ部位ニ原發シタモノト考ヘル事ガ出來ル様デアルガ、RE₃トPE₃ノ間隔ハRE₂-PE₂ノ2倍以上デアリ且RE₄ガ1ツ餘ツテ居ルカラ、房室傳導系ノ自働トシテ簡單ニ説明スル事ハ出來ナイ。但シ自働ガ短イ週期デ起ツタ爲メRE₃-PE₃ガ延長シ、次ハ心房ノ方ヘハ傳ハラズニ心室ニ丈傳ハツテRE₄ヲ生ジタト考ヘラレナイ事モナイ。

尙圖aデハ上ノ曲線即チ竇房誘導ニ於テRE₁丈ガ普通ノ竇尖誘導ニ於ケル正常形ヲ示シ、RE₂以下ハ主棘ガ強ク陰性ニナツテ著シク形ヲ異ニシテ居ルガ、此

ノ標本デ今1回ノ刺戟(P₁-P_Eガ0.53秒)ニハRE₂モRE₁ト同ジ形デアツタ。而シテ竇房誘導ニ際シテハ誘導電極ガ心室ニ接觸スル時ニハ正常形ニ近ヅクモノデアル(11)カラREノ形ノ相違ハ恐ラク此ノ關係ニ依ルモノデアツテ、必ずシモ原發部位又ハ收縮様式ノ變化ヲ意味スルモノデハナイ。

逆轉形ノPE₂ガRE₂ノ後ニ接近シテ現レタ例ハ尙他ノ標本デモ1例認メタ。但シPE・RE共ニ2箇宛デアツタカラ、房室傳導系ノ自働ト考ヘル事モ出來ルガ、前例ノ様ニ多數ノ時ハ左様ニ簡單ニ考ヘル事ガ出來ナイ。

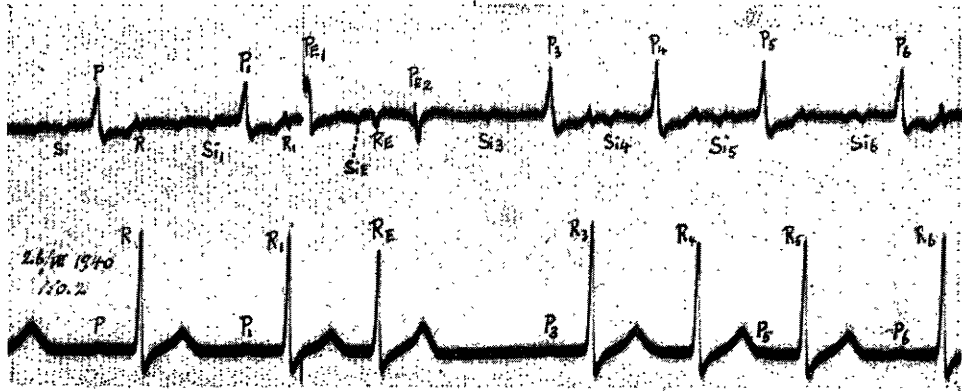
C. 心房刺戟ニ依ル竇搏動ノ促進

前項ノ例ハ心房刺戟ニ依ツテ心室搏動ガ短時間促進シタ場合デアルガ、此ノ外ニ心房期外收縮ガ竇ニ逆行シテソノ搏動ヲ促進シタ例ヲ經驗シタ。

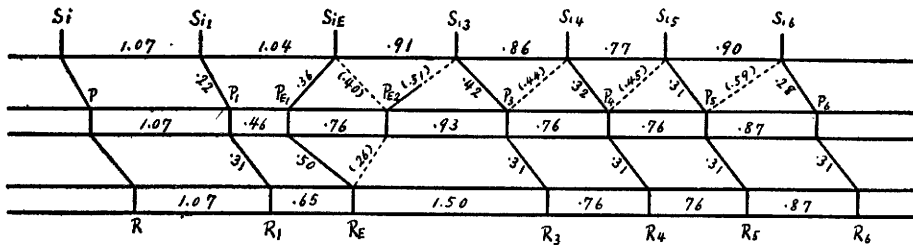
例B(第11圖) 昭和15年7月26日、室温29°C、第2回實驗:

本例ハ全心臟灌流時ノ實驗デアル。第11圖ヲ見ルト

第 1 1 圖 a.



第 1 1 圖 b.



逆轉形ノ P_{E2} (之ハ典型的ナ逆轉形ニハ見エナイガ、正常ノ P トハ明ニ違ツテ居ル) ヲ生ジテ居ル。P_{E1} ノ後ノ Si ハ週期ガ正常ヨリ僅ニ短イ丈デアルガ、ソノ後ノ P₃ 以下ノ週期ガ著シク促進シテ居ルカラ、P_{E1} ノ逆行ニ依ツタ期外收縮 Si_E デ、ソノ後ニ竇搏動ノ促進ヲ惹キ起シタモノト考ヘネバナラナイ。而シテ P₃ 以下ハ正常形デアルカラ Si₃ 以下ノ傳導ニ依ツテ生ジタ事ガ明デアル。

本例デ特異ナ事ハ Si₃-P₃ ガ正常ヨリ著シク長イ事デアル。之ハ P_{E1} ガ竇房傳導系ノ途中マデ進入シタ事ニ依ツテノミ理解サレル、即チ竇房傳導系ニモ干涉期ガ認めラレル事ニナル。但シ P_{E1} ガ竇マデ逆行シタニ抱ラズ、之ヨリモ長イ週期ノ P_{E2} ガ逆行シ得ナカツタ事ハ可笑シイ様デアルガ、之ハ P_{E1} ノ逆行ガ極メテ早期ニ起ツタ爲メ、其ノ後ノ恢復ガ遲滯シタモノト考ヘレバ宜シイ。

週期ノ關係丈カラ見ルト本例ハ P_{E1}→Si_E→P_{E2}→Si₃→P₃→Si₄→P₄……ト繰リ返シ往復傳導シタモノノ様ニモ見エルガ、P_{E2} ハ逆轉形デアルカラ Si_E ノ傳導ニ依ツテ生ジタモノデハナイ。同様ノ關係ハ尙他ノ 2 箇ノ

標本ニ見ラレタガ、其ノ中ノ 1 ツヲ次ニ掲ゲル。

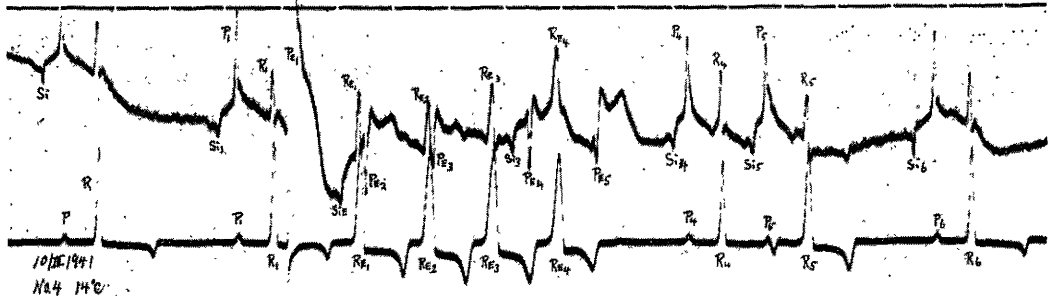
例 9 (第 12 圖) 昭和 16 年 3 月 10 日、室温 14°C、第 4 回實驗。

之ハ正常保血ノ心臓デ、早期ノ心房刺戟ニ依ツテ 5 箇ノ P_E (P_{E2} 以下ハ逆轉形) ト 4 箇ノ R_E ヲ生ジタ場合ヲ第 12 圖ニ示ス。P_{E1} ハ逆行シテ Si_E ヲ生ジタ。Si_E ノ後ニ實際ニ見エル Si ハ Si₃, Si₄, Si₅ デアルガ、Si₃ ノ週期ハ 3.13 秒デ期外前ノ週期 (3.19 秒) ト大差ナク、Si₄ ノ週期ハ 0.32 秒短縮シ、Si₅ ノ週期ノミガ 1.44 秒ト云フ極メテ短イモノニナツテ居ル。夫故 Si₅ 丈ガ促進シタ様ニ見エルガ、ソレハ不可解ナ事デアルカラ、Si_E ト Si₃ 及ビ Si₃ ト Si₄ ノ中間ニ恐ラク P_{E3} 及ビ P_{E5} ニ隠蔽サレタ Si ガアルモノト見ルベク、即チ Si_E 後ニ 5 箇ノ促進搏動 (週期ノ平均 1.5 秒) ガ惹キ起サレタ事ニナル。

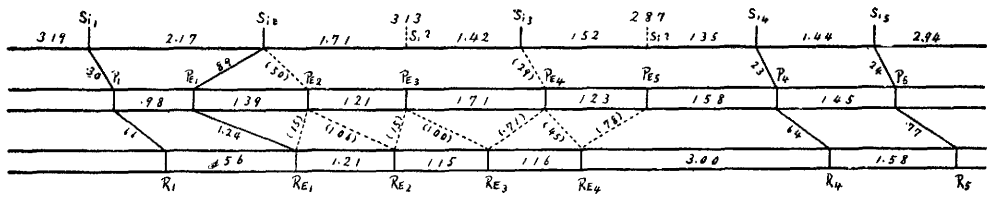
此ノ標本デハ今 1 回 P₁-P_{E1} ガ 0.95 秒ノ時ニ Si_E ノ後ニ 3 箇ノ促進搏動ヲ惹キ起シ (週期ノ平均 1.6 秒)、ソノ中ノ 1 ツハ P_{E3} ニ隠蔽サレタト考フベキ場合ガアツタ。

本例デハ逆轉形ノ P_E ヲ多數生ジタ爲メ、Si ノ多ク

第 1 2 圖 a.



第 1 2 圖 b.



ハ心房ニ傳導シテ居ナイ。而シテ P_{E2} ト P_{E3} ハ夫々 R_{E1} ト R_{E2} ニ接近シテ現レテ居ルガ、 P_{E4} ト P_{E5} ハ R_{E3} 及ビ R_{E4} ヨリ著シク離レテ居ル。又 Si_3 - P_{E4} ハ正常ノ Si - P ト殆ド等シイガ P_{E4} ガ逆轉形デアルカラ Si_3 ノ傳導ニ依ツテ P_{E4} ヲ生ジタノデハナイ。

D. 心房刺戟ニ依ル正常形心房收縮ノ續發

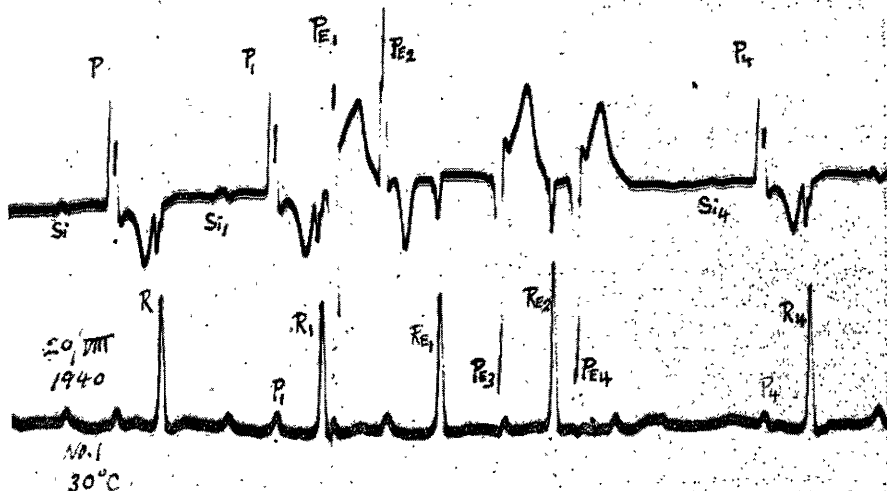
茲ニ正常形ト云フノハ逆轉形ト違ツテ P ガ陽性ニ現レテ興奮ノ經路ガ正常デアルト云フ意味

デ、必ズシモ形ガ全ク正常ト等シト云フ意味デハナイ。

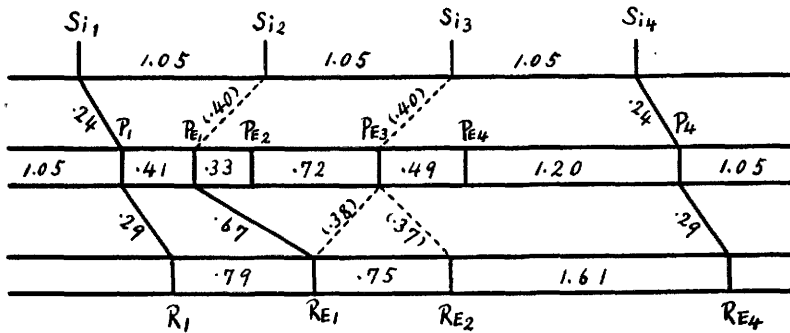
著者⁽¹⁾⁽⁵⁾ハ囊ニ心室ノ早期刺戟ニ依ツテ心室自身ニ2箇ノ期外收縮ヲ續發スル事ヲ報告シタガ、茲ニハ心房ニ於ケル同様ノ續發性期外收縮ヲ掲ゲル。

例10(第13圖) 昭和15年8月20日、室温 30°C、第1回實驗。

第 1 3 圖 a.



第 1 3 圖 b.



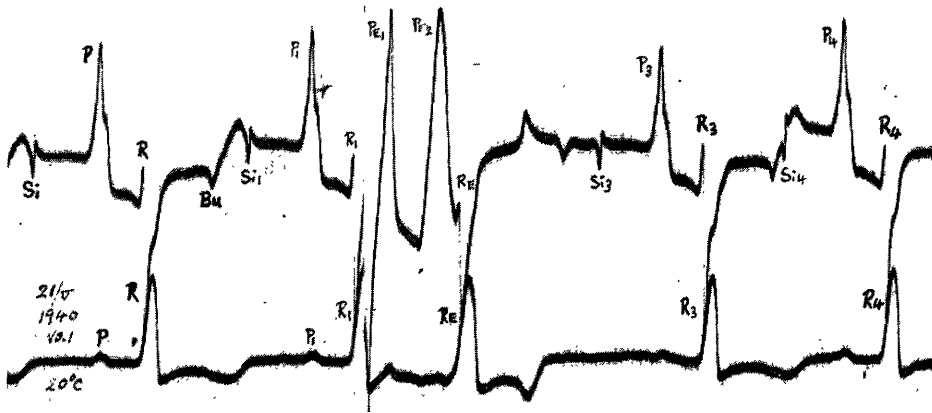
早期ノ心房刺戟ニ依リ P_{E1} ノ次ニ正常形ノ P_{E2} ラ生ジ、更ニ逆轉形ノ P_{E3} ト P_{E4} ガ續發シタ。一方 R_E ハ2箇デソノ中 R_{E1} ハ恢復曲線ノ關係カラ P_{E1} ノ傳導ニ依ツテ生ジタモノト考ヘラレル。Si₁-Si₄ 及ビ P₁-P₄ ハ正常週期ノ丁度3倍デアルカラ P_E ハ1ツモ竝ニ進行シナカツタ事ガ判ル。而シテ P_{E2} ノ位置モ Si₂ (圖 aニハ見エナイガ)ノ僅0.07秒前方ニ相當スル關係

ニナルカラ P_{E2} ハ Si₂ニ依ツタモノデナクテ、心房刺戟ニ續發シタモノデアル事ガ分ル。尙 P_{E4} ハ R_{E2}ノ後ニ接近シテ起ツタガ、P_{E3} ハ R_{E1} ト R_{E2} ノ中央ニ現レタ。

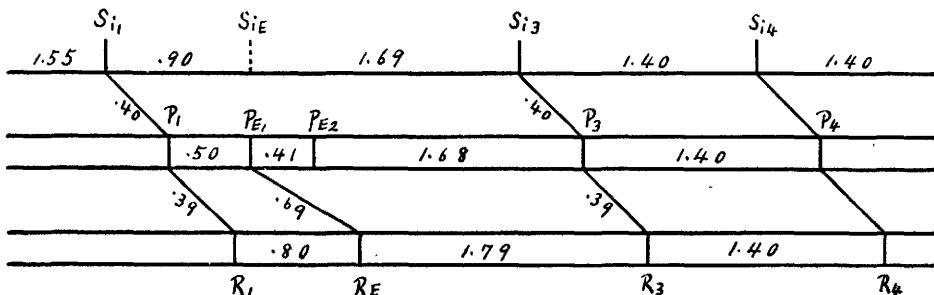
例11(第14圖) 昭和15年5月21日、室温 20°C、第1回實驗。

早期ノ心房刺戟ニ陽性ノ P_E ガ2箇續發シタ。竇棘

第 1 4 圖 a.



第 1 4 圖 b.

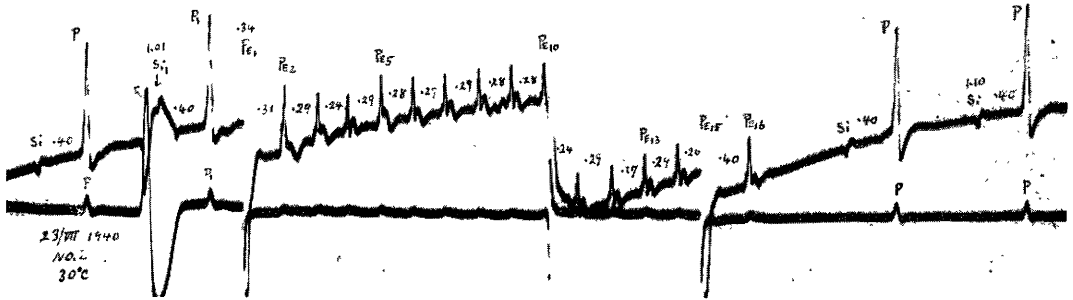


ハ Si_2 ガ見エズ, Si_1 ト Si_3 ノ間隔ハ正常週期ノ2倍ヨリ著シク短イ。之ハ恐ラク心房刺戟ガ竇マデ滑走シテ竇モ一緒ニ刺戟サレ, ソノ後ノ週期ガ延長シタモノデアラウ(Si_3 カラ逆ニ Si_3-Si_4 ノ位置ニ Si_E ヲ假定スレバ $P_{E1}-Si_E$ ガ僅ニ0.29秒ニナルカラ P_{E1} ガ逆行シタトハ考ヘラレナイ)。他ニモ斯ク考フベキ場合ガ屢々見ラレタ。而シテ Si_3 ノ後ノ週期ハ數搏動ノ間1.40秒ニ短縮シタ。扱テ P_E ノ形ハ Boer ノ所謂

gehäufte Extrasystolen ノ場合ニ類似シテ居テ2箇ノ P_E ノ間ニ休止期ノナイ事ガ前報告ノ R_E ノ續出ト明ニ異ナル處デアツテ, 之ガ繰リ返シ起レバ Flimmern ノ像ヲ呈スル事明デアル。尙例10ノ場合ニモ殆ド休止期ヲ認メヌガソレデモ尙 P_{E2} ハ心房曲線ノ正常形ヲ呈シテ居ル,

例12(第15圖) 昭和15年7月23日, 室温 $30^{\circ}C$, 第2回實驗。

第 1 5 圖



本例ハ失血セル全心臓ニ於テ早期ノ心房刺戟ガ心房ニ多數ノ期外收縮ヲ續發サセタ例デアル。第15圖ニ於テ房室間ニハ2:1ブロックガアツテ P_1 ノ後ニ R_1 ヲ缺ギ, 又ソノ後ハ完全ブロックニ陥ツタ。 P_1 後0.34秒ニ刺戟ヲ加ヘタ處14箇ノ正常形收縮ヲ生ジタ。ソノ間隔ハ平均0.28秒デアル。 P_{E10} ノ後ノ刺戟ハ無效デアツタガ, P_{E14} 後ノ刺戟 (P_{E15}) ハ有效デアツタト見ルベク, 次ニ0.40秒デ P_{E16} ヲ生ジタ後消失シタ。途中ノ Si ノ位置ハ不明デアルガ恐ラク P_E ハ全部ガ竇ニ無關係ニ起ツタモノト考ヘラレル。而シテ P_E 相互ノ間

ニハ短イガ然シ明瞭ナ休止期ガ認メラレル。之ト同ジ様ナ例ハ他ニ正常保血ノ心臓ニモ見ラレタ。但シソレハ P_E ガ皆心室ニ傳ハツテ R_E ヲ生ジタ。同様ナ例ニ就テハ又後ヲ述ベル。

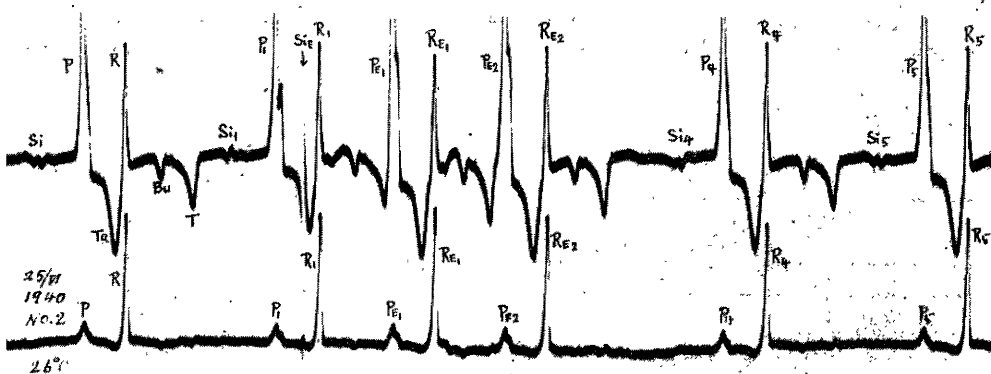
E. 靜脈竇刺戟ニ依ル心房收縮ノ續發

竇ノ早期刺戟ニ依ツテ2箇ノ正常形 P_E ヲ續發シタ場合ガアツタ。

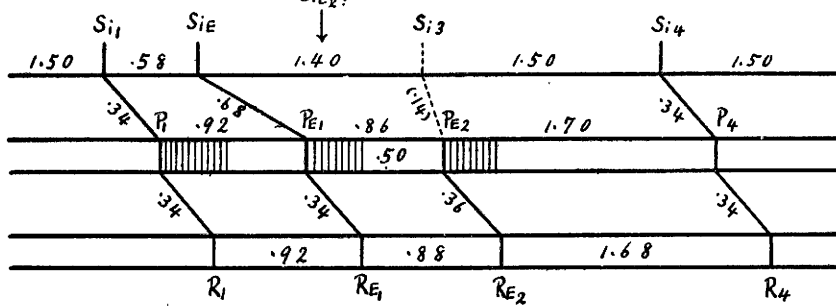
例13(第16圖) 昭和15年6月25日, 室温 $26^{\circ}C$, 第2回實驗。

本例ハ例2ト同ジ標本デ第2回竇刺戟ノ實驗デア

第 1 6 圖 a.



第 1 6 圖 b.



ル。第16圖ニ示ス様ニ早期ノ刺戟ニ正常形ノ PE ガ 2 箇生ジ、何レモ心室ニ傳導シタ、SiE ノ次ニ認メラレル Si4 トノ間隔ハ 2.90 秒デアツテ正常週期ノ 2 倍ヨリ 0.1 秒短イ。Si4 ヨリ逆ニ正常週期ノ間隔デ Si3 ノ位置ヲ定メルト PE2 ノ前方僅ニ 0.14 秒ニナツテ、PE2 ハ Si3 ニ無關係ニ發生シタ事ニナル。而シテ期外後週期 SiE-Si3 ガ 0.1 秒短縮シタモノト考ヘレバ宜イ。而シテ PE1 ト PE2 ノ間ニハ 0.50 秒ノ休止期ガ在ル。若シ PE2 ヲ竇ヨリノ刺戟ニ依ツテ生ジタモノト考ヘルナラバ PE2 ノ前方ニ SiE2 ヲ假定シナケレバナラナイ。SiE2-PE2 ヲ假リニ SiE-PE1 卽チ 0.68 秒ニ等シクトレバ SiE ト SiE2 ノ間隔ハ 0.86 秒ニナツテ PE1 ニ隠

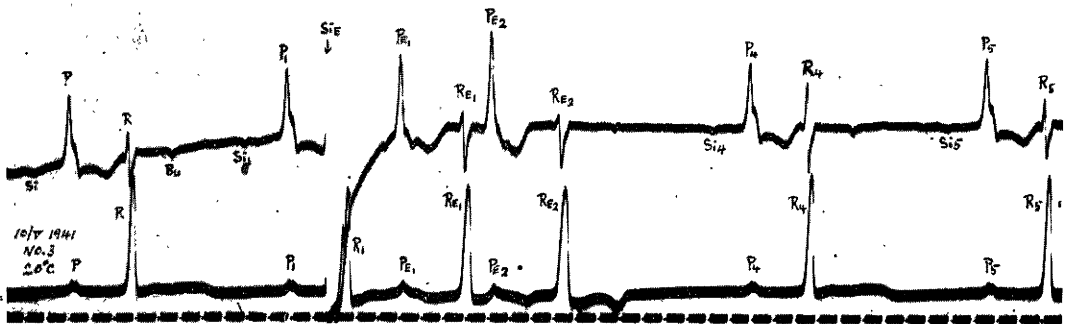
蔽サレタ關係ニナル。但シ此ノ場合ニハ竇ニ 3 箇 (Si3 モ SiE3 ニナル) ノ期外收縮ヲ續發シタ事ニナル。然シ果シテ然リトスレバ SiE3 (圖ノ Si3) ガ心房ニ傳導シテ PE3 ヲ生ジ得ル筈デアル。

本例デハ假定ノ Si3 モ SiE2 モ認メラレナイカラ、竇ノ續發性期外收縮カ、心房ノ續發性期外收縮カ決定シ兼ネル様デアルガ、簡單ナ關係ノ方ヨリ可能トスレバ後者ヲ採ラネバナラナイ。之ト全ク同様ノ例ヲ今 1 ツ次ニ掲ゲル。

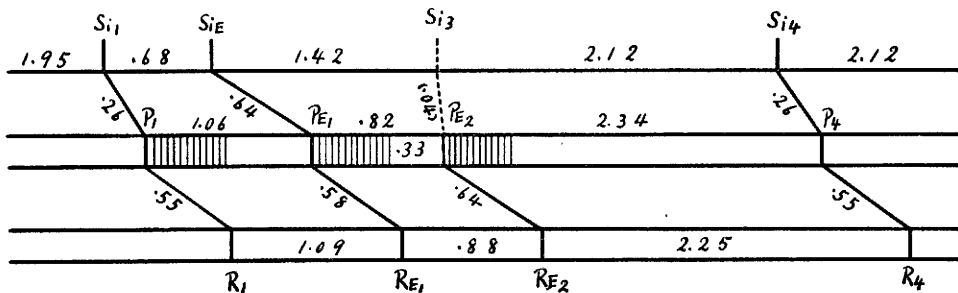
例14(第17圖) 昭和16年5月10日。室温 20°C, 第 3 回實驗。

第17圖(上ノ曲線ハ竇ト心房中央部ヨリ誘導)ニ示ス

第 1 7 圖 a.



第 1 7 圖 b.



様ニ早期ノ竇刺戟ニ2箇ノ正常形 P_Eヲ續發シタ。兩者間ノ休止期ハ0.33秒デアル。Si₄-Si₅ハ2.12秒デSi-Si₁ヨリモ0.17秒延長シテ居ル。Si₃ノ位置ヲSi₄ノ前方ニSi₄-Si₅ニ等シクトレバ、P_{E2}ノ前方僅ニ0.04秒ニナルカラ、P_{E2}ハSi₃ニ無關係デアル。又前例ノ如クSi_EトSi₃ノ間ニ今1ツSi_{E2}ヲ假定シテソレガP_{E2}ヲ生ジタモノトスレバ、Si₃モ亦傳導シテP_{E3}ヲ生ズル筈デアル。故ニ前例ト同様Si_Eニ依ツテ2箇ノP_Eヲ續發シタモノト考ヘネバナラナイ。

F. 靜脈竇刺戟ニ依ル永續性搏動促進

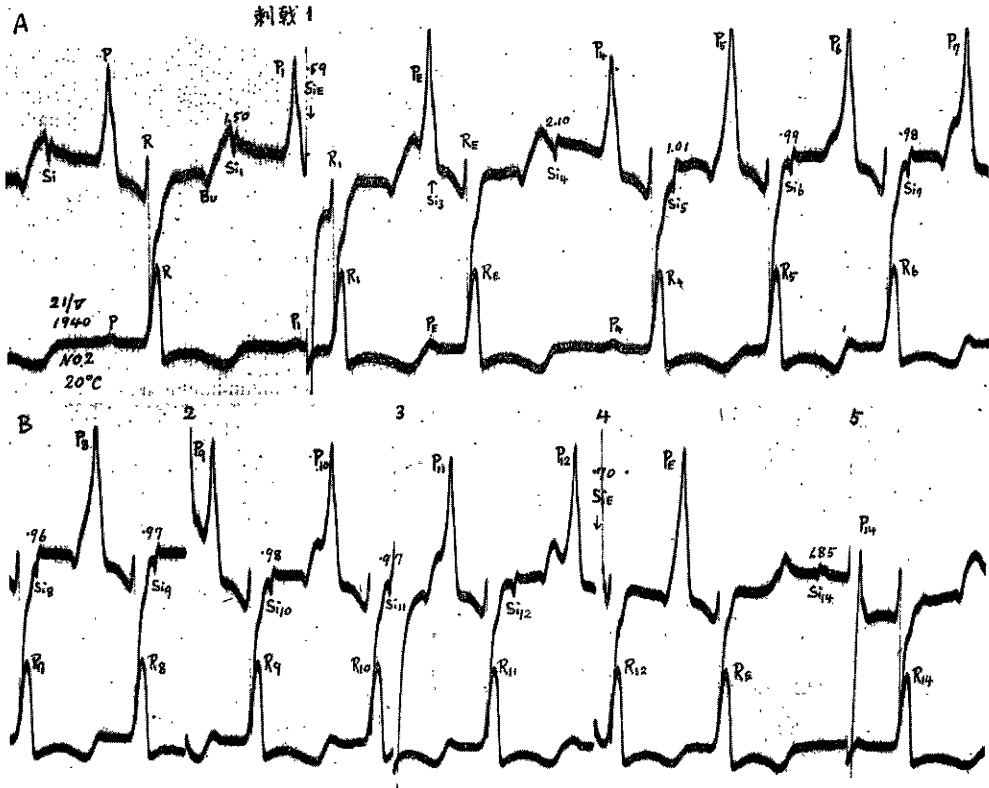
以上掲ゲタ例ハ心房又ハ竇ノ單一刺戟ニ依ツテ惹キ起サレター時的又ハ比較的短時間ノ搏動

促進デアリ、稀ニ心房刺戟後ノ搏動促進ガ第6圖ノ如ク長ク持續シ、更ニ單一刺戟ヲ與ヘル事ニ依ツテ漸ク停止セシメ得タ例モアルガ、ソレハ皆明ニ逆轉形ノ心房收縮ヲ示シタモノデアツタ。茲ニハ竇ノ單一刺戟後長時間正常形ノ促進搏動ヲ持續シ、更ニ刺戟ヲ加ヘル事ニ依ツテ辛フジテ之ヲ停止セシメ得タ例(但シ上ノ第15圖モ之ニ屬スル)ヲ掲ゲル。

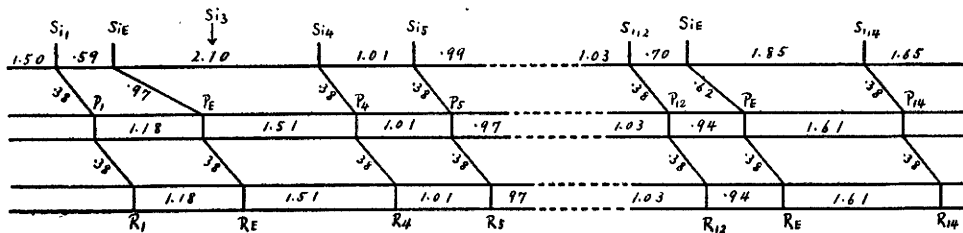
例15(第18圖) 昭和15年5月21日, 室溫 20°C, 第2回實驗。

本例ハ例11ト同ジ標本ニ於ケル第2回竇刺戟ノ成績

第 1 8 圖 a.



第 1 8 圖 b.



デアル。本例ニ於テハ Si_1-Si_E ガ 0.59, 0.66, 0.72 秒ト云フ 3 回ノ早期ノ刺激ニ搏動ガ著シク促進シ、且心臓全體ガ正常ノ順序デ規則正シク搏動シタ。ソノ經過ハ全ク同ジデアルカラソノ中ノ 1 例ヲ掲ゲル。

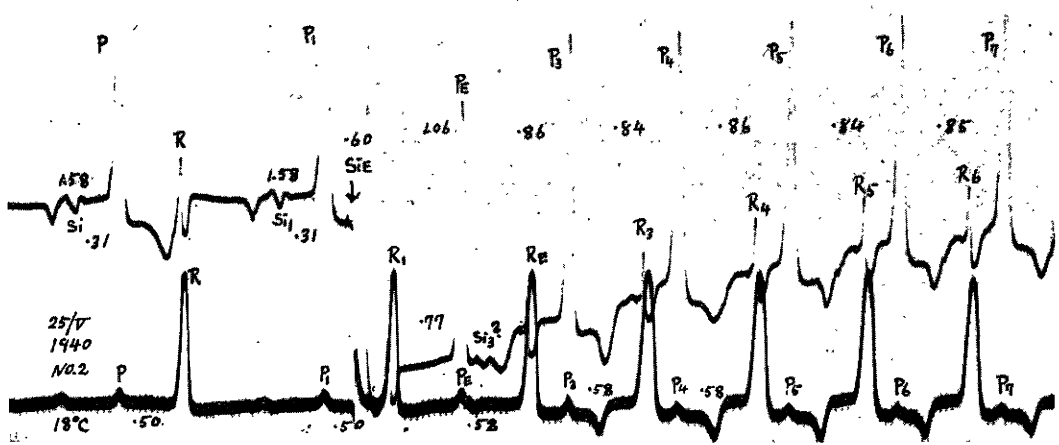
第 18 圖ヲ見ルト Si_E ハ心房、次イデ心室ニ傳ハツテ居ル。 Si_E ノ後ニハ 2.10 秒ノ間隔ヲ以テ Si_4 ガ現レ、ソノ後ニハ Si ガ 0.97—1.03 秒、平均 0.99 秒ノ比較的規則正シク間隔デ 8 箇出現シタ。 Si_E ト Si_4 ノ間ニハ略々中央ニ Si_3 ガ P_E ニ隠蔽サレテ居ルト假定シ之ガソノ前ノ導線ガ極メテ早期ナリシ爲メ「ブロック」サレ

タモノト考ヘレバ Si_E ニ依ツテ變週期ガ促進シタ事ニナル。尙此ノ標本ニ於ケル他ノ 2 ツノ場合ニモ之ト全ク同様デ、 Si_E ト Si_4 ノ間隔ガ 2 秒内外デ、ソノ後デ搏動ガ促進シ週期ハ同ジ 1.0 秒デアツタ。之モ Si_3 ガ P_E ニ隠蔽サレタト考ヘレバ宜シイ。

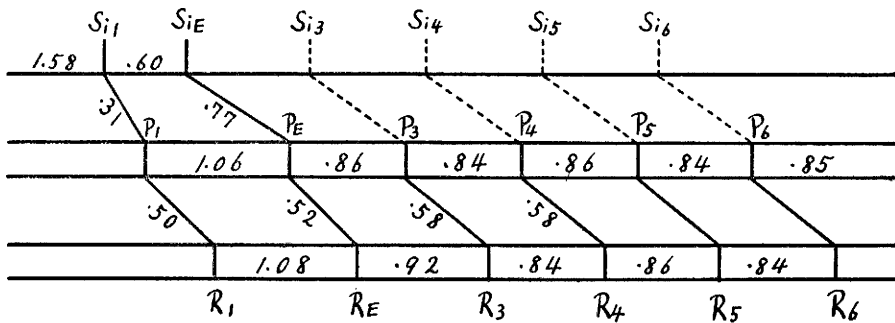
又第 18 圖デ刺激 2, 3 (及ビ 5) ハ無效デアツタガ、4 ハ有效デ新ニ期外收縮ヲ起シソノ後ノ週期ハ 1.85 秒ニ延長シタ。即チ促進搏動ハ之デ停止シタ。

例 16 (第 19 圖) 昭和 15 年 5 月 25 日、室温 18°C、第 2 回實驗。

第 1 9 圖 a.



第 1 9 圖 b.



本例ハ第 19 圖ニ示ス様ニ搏動週期 1.58 秒、 $Si-P$ 0.31 秒、 $P-R$ 0.50 秒ノ状態ノ時、最モ早期ノ竇刺激 (Si_1-Si_E 0.60 秒、 Si_E-P_E 0.77 秒) ノ後直チニ P ト R ガ相伴ツテ促進シタモノデ、ソノ搏動週期ハ平均 0.85 秒、 $P-R$ ハ 0.58 秒デアツタ。之ハ數十秒間持續シ數

回ノ竇刺激ニ依リ辛フジテ停止サセル事ガ出來タ。 Si_3 ラシキモノハ見エルガ (Si_3-P_3 ハ 0.42 秒)、 P_4 以後ニハ相當ノ Si ガ判別出來ナイ。然シ P モ R モ正常形デ規則正シイカラ之モ竇自身ノ搏動ガ促進シタモノト考ヘネバナラナイ。今 1 回ノ早期刺激ニモ竇搏動ガ

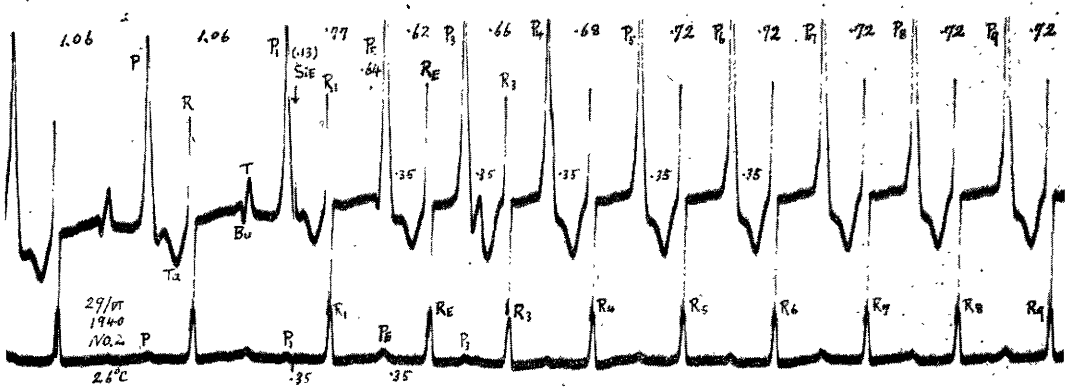
促進シテ週期ハ平均1.00秒ニ短縮シタ。

例17(第20圖) 昭和15年6月29日, 室温 26°C, 第2回實驗。

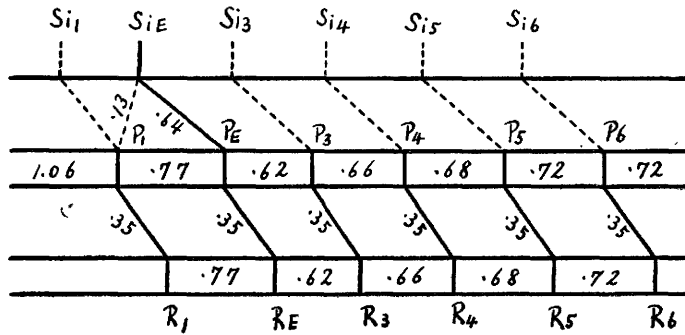
本例ハ週期1.06秒, P-R 0.35秒デ Si 棘ハ見エナ

イガ, 最モ早期ノ竇刺戟(P_1 ヨリ測ツテ P_1-Si_E 0.13秒, Si_E-P_E 0.64秒)ノ後デ P-R 相伴ツテ促進シタ。ソノ週期ハ0.62秒ヨリ始メテ少シ宛延長シ, P_6 以後略々一定ノ0.72秒ニナツタ。之モ長時間持續シタ。

第 2 0 圖 a.



第 2 0 圖 b.



G. 心房刺戟 = 依ル永續性搏動促進

A 項ノ例5 (第6圖) = 見ル様 = 心房ノ早期單一刺戟 = 際シテ逆轉形ノPヲ多數 = 生ジ, 同時 = Rモ多數生起シテ房及ビ室ノ長時間 = 亘ル搏動促進ヲ見ル事ガアルガ, 茲ニ少クトモRノ間隔ガ可ナリ規則正シクシテ, 恐ラク心房ノ正常形ノ搏動ガ促進シタル爲メト考ヘラレルモノ, 即チ心房ノ Flattern トモ云フベキモノヲ掲ゲル。但シ前述ノ例12(第15圖)モソノ明ナ1例デアアル。

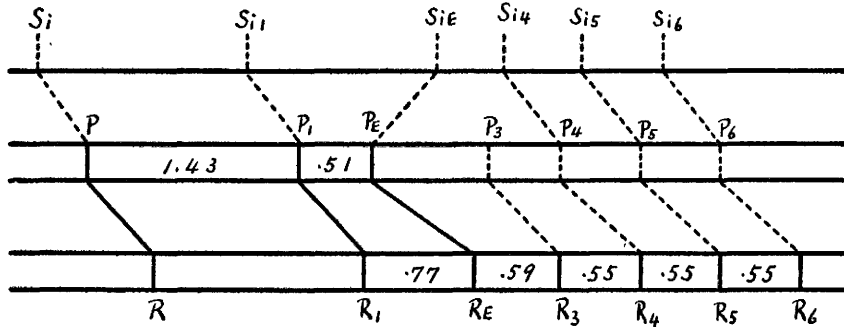
例18(第21圖) 昭和15年6月20日, 室温 24°C, 第1回實驗。

本例ハ例7ノ實驗ノ一部デアアル。最モ早期ノ刺戟(P_1-P_E 0.51秒, P_E-R_E 0.68秒) = 依リ, R_E ノ後 = Rガ平均 0.56秒ノ間隔ヲ以テ多數續出シタ。其ノ間 Si モPモ判別出來ナイガ, Pハ恐ラク次ノRノ位置ニ一致シテソノ中ニ吸收サレタモノト思ハレル。 R_3 ノ前ノBuトシタノハ或ハ逆轉形ノ P_E カモ知レナイガ, 少クトモソノ後ニハ逆轉形ノPハ發見出來ナイ。之ガ P_E ガ竇ニ逆行シテ後者ノ促進ヲ惹キ起シタモノト考ヘルト極メテ簡單デアアルガ, 圖bノ模型圖デ

第 2 1 圖 a.



第 2 1 圖 b.



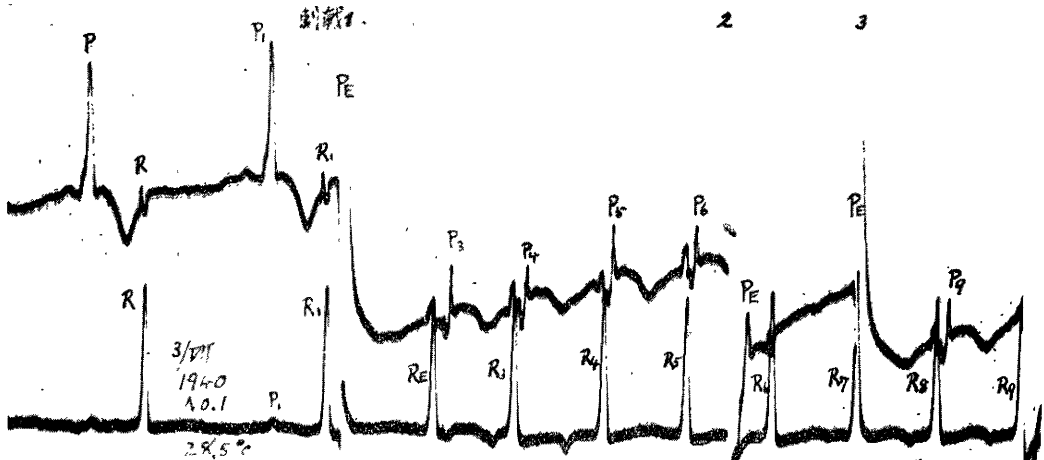
判ル様ニ、ソレニシテハ P₃ ガ孤立シテソノ生起ガ説明出来ナイ關係ニナル。故ニ恐ラク竝ニ無關係ニ心房ノ搏動促進ヲ惹キ起シタモノト考ヘラレル。此ノ促進搏動ハ心房ヲ數回刺戟シテモ容易ニ停止セズ長時間持

續シタ。

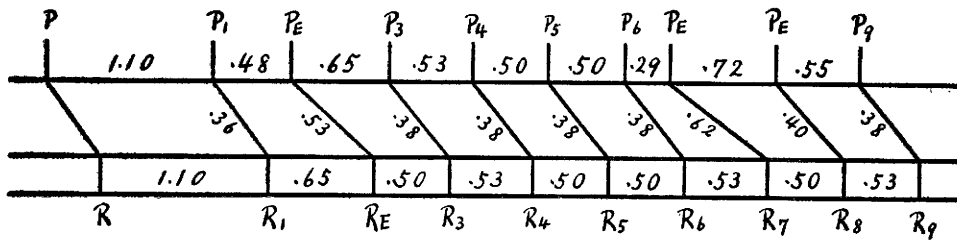
例19(第22圖) 昭和15年7月3日, 室温 28.5°C,
第1回實驗。

本例ハ促進搏動ノPノ明瞭ナ例デアル。第22圖ニ於

第 2 2 圖 a.



第 2 2 圖 b.



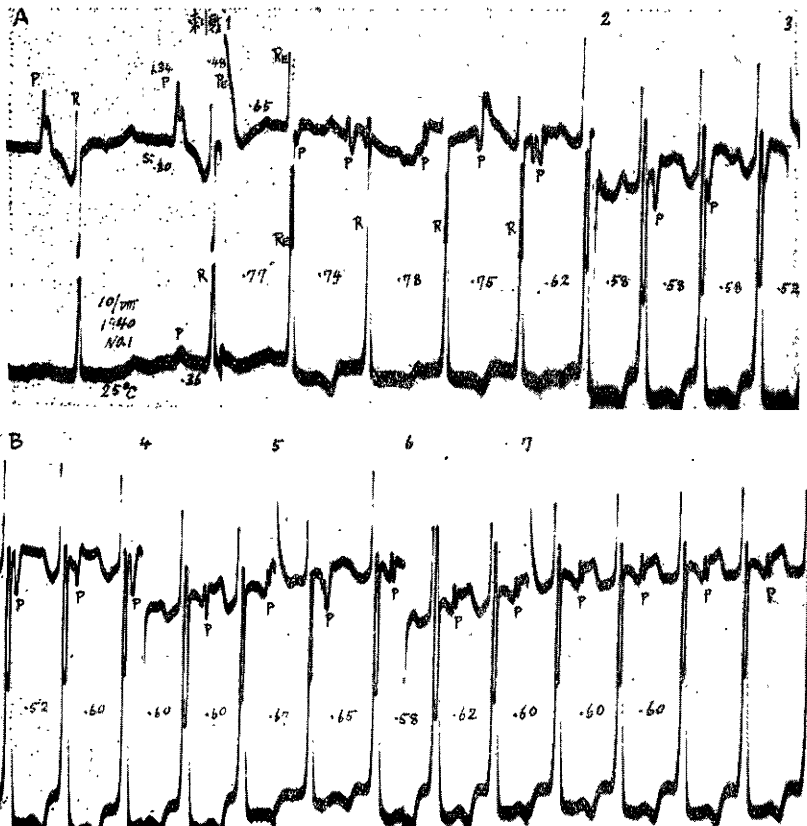
テ刺戟1ニ依ツテ P_Eヲ生ジ、ソノ後ニ多數ノ Pガ平均約0.55秒ノ間隔デ續發シソレハ皆心室ニ傳導シタ。之等ノ Pノ形ハ正常ト少シ異ナルガ逆轉形デハナイ。又前例ト同様ニ P_Eガ竇ニ逆行シタモノトシテハ P₃ノ生起ガ竇ニ無關係ニナル。故ニ Pハスベテ竇ニ無關係ナモノト考ヘラルガ、只ソレニシテハ刺戟2ニ依ル P_Eノ後ノ週期ガ代償性ニナツテ居ル事ガ可笑シイ。然シ又之ハ此ノ P_Eガ心房中ノ促進搏動ノ自働部位丈

ニ影響シナカツタモノデアリ、且自働部位ノ次ノ興奮ガ一般心房壁ニ傳ハラナカツタモノト考ヘレバ理解出來ル。此ノ促進搏動ハ長時間持續シ、ソノ間心房ヲ度々刺戟シタ處 Pノ形ハ一層變形シテ Flimmern 様ヲ呈シタガ、Rハ依然略々同ジ間隔デ出現シタ。

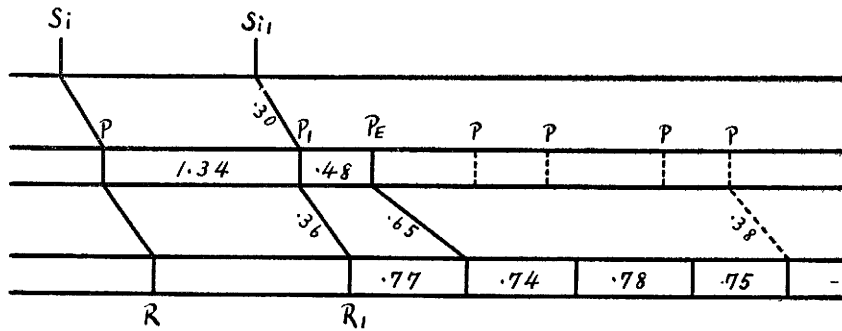
例20(第23圖) 昭和15年8月10日、室温 25°C、第1回實驗。

本例ハ例5ト同ジ標本ノ第1回正常保血時ノ實驗

第 2 3 圖 a.



第 2 3 圖 b.



テ、早期ノ心房刺戟 ($P_1 - P_E$ 0.48秒, $P_E - R_E$ 0.65秒)後 Rガ促進シ、ソノ間隔ハ最初ハ平均 0.76秒、中途ノ心房刺戟(刺戟 2-7)ニ依ツテ多少宛或ハ短縮シ、或ハ延長シテ動搖シタ。上ノ竇房誘導ノ曲線ニハ正常ノ Pト形ノ異ナツタ、多クハ逆轉形ヲ呈スル Pト

見ルベキモノガ認メラレル。故ニ之ハ A 項ニ掲ゲタ例 5 (第 6 圖)等ト同ジ部類ニ屬セシムベキモノト考ヘラレル。尙本實驗デハ例 5ト同様ナ確實ニ逆轉形 P_E ノ續出シタ場合モ經驗シテ居ル。

IV. 考 察

上述ノ實驗成績ノ示ス如ク心房又ハ靜脈竇ノ單一刺戟後ニ起ル「リズム」ノ亂レハ多種多樣デアツテ、各個ノ場合必ズシモ之ヲ簡單ニ説明出來ナイガ、茲ニ總括的ニ説明ノ可能性ニ就テ考察ヲ試ミヤウ。

1. 逆轉形心房收縮ノ成因

心房ノ早期刺戟ニ依ツテ屢々續發シタ逆轉形ノ心房收縮ハ靜脈竇ニ無關係ナ事ハ改メテ云フマデモナイ。之ガ成因トシテハ a) 房室間ノ往復傳導, b) 房室傳導系ノ中途カラノ折り返シ往復, c) 房室漏斗ノ自働誘發ノ 3 ツヲ考ヘ得ル。

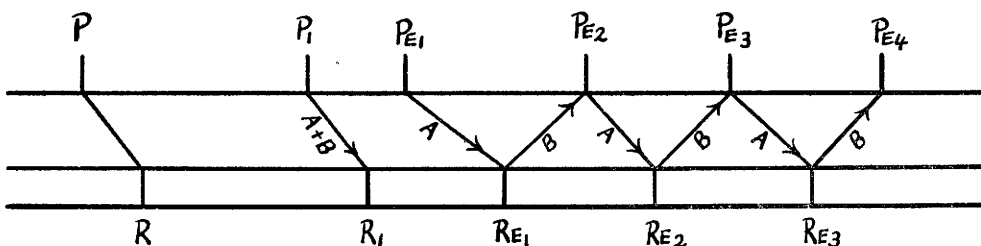
a) 房室間ノ往復傳導

平位⁽⁶⁾ハ墓心ノ心房ニ單一刺戟ヲ與ヘテ房室間ニ數回ノ往復傳導ノ起ル事ヲ認メテ之ヲ次ノ様ナ意味ニ説明シタ。

傳導恢復ノ初期ニハ傳導系ノ一部ノ筋束 A 丈ガ不應期ヲ經過シテ居ル。早期ノ心房興奮ハ此ノ恢復ノ最モ早イ筋束ヲ通過シテ竇ニ逆行シ、次ニ竇ヨリ再ビ恢復ノ遅イ筋束 Bヲ通過シテ心房ニ歸ル。即チ傳導恢復ノ初期ニハ筋束 A ト Bノ間ニハ絶縁性傳導ガ行ハレテ、興奮ハ之ヲ循環往復スル。

此ノ考ヘニ從ツテ房室間ノ往復傳導ヲ考ヘル

第 24 圖 房室間ノ往復傳導ノ模型的説明(A, Bハ筋束)



ト第24圖ノ模型圖ニ示ス様ナ關係ニナル。正常ノ傳導ハA・B兩束(實際ハソノ外漏斗全體)ニ依ツテ行ハレルガ、充分早期ノ期外收縮 P_{E1} ハA束ヲ通ツテ心室ニ達シ R_{E1} ヲ生ズル。次ニ R_{E1} ハB束ヲ通ツテ逆行シ P_{E2} ヲ生ズル。以下同様ニシテ $P_{E2} \cdot P_{E3}$ ハA束ニ依ツテ正傳導サレ、 $R_{E2} \cdot R_{E3}$ ハB束ニ依ツテ逆傳導サレル。然ラバ R_E ノ逆傳導時間 $R_{E1}-P_{E2}$ 、 $R_{E2}-P_{E3}$ 、 $R_{E3}-P_{E4}$ ハB束ノ休息時間即チ R_1-R_{E1} 、 $R_{E1}-R_{E2}$ 、 $R_{E2}-R_{E3}$ ナル R_E 自身ノ週期ニ關係シテソノ短イ程長イ筈デアル。只 $R_{E1}-P_{E2}$ ノミハ正傳導($P_1 \rightarrow R_1$)後ノ逆傳導デアルカラ、平位⁽¹³⁾ニ依レバ R_1-R_{E1} ニ相當スル以上ニ著シク短クテ殆ド正常ノ(即チ充分恢復シタ後ノ)逆傳導時間ニ等シイ筈デアル。正常逆傳導時間ハ平位⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ニ依レバ正常正傳導時間ヨリ約40%長イガ、上野⁽¹⁵⁾ニ依レバ兩者ハ殆ド等シイ。依ツテ $R_{E1}-P_{E2}$ ハ正常ノ P_1-R_1 ヨリモ稍長イカ又ハ殆ド等シイ筈デ、 P_1-R_1 ヨリモ著シク短イ事ハ決シテ無イ筈デアル。

然ルニ第1、2、5圖ヲ見ルト $R_{E1}-P_{E2}$ ハ0.15秒以内デ P_1-R_1 ノ $\frac{1}{3}$ 以下ニ過ギズ、只第3圖デハ $R_{E1}-P_{E2}$ ガ P_1-R_1 ト略々等シク、又第4圖デハ約1.5倍デ R_E ノ逆行ガ可能ニ見エル。

次ニ $P_{E2}-R_{E2}$ 、 $P_{E3}-R_{E3}$ ハ正傳導後ノ正傳導デアルカラ、單ニ P_E ノ週期 $P_{E1}-P_{E2}$ 、 $P_{E2}-P_{E3}$ ニ關係スル筈デアツテ、且正常ノ $P-R$ ヨリ短イ事ハ有り得ナイ筈デアルノニ、第3圖デハ $P_{E2}-R_{E2}$ ハ P_1-R_1 ノ $\frac{1}{2}$ ニ過ギズ、又第5圖デハ $P_{E2}-R_{E2}$ 、 $P_{E3}-R_{E3}$ ガ週期ニ比較シテ(傳導恢復曲線ニ就テ見ル時)却ツテ大ニ過ギル。

斯様ニ本篇ニ掲ゲタ例ノ大部分、又他ノ多數ノ例ニ於テ常ニ、 $R_{E1}-P_{E2}$ 、 $R_{E2}-P_{E3}$ ハ0.1—0.2秒程度デ R_E ノ逆行ハ全然考ヘラレナイ。又 $P_{E2}-R_{E2}$ 、 $P_{E3}-R_{E3}$ モ P_E ノ週期トノ關係ガ規則的デナイ(第6圖ハソノ著シイ例)。從ツテ房室間ノ往復傳導ナル考ヘハ此ノ場合全然不當デアル。

b) 房室傳導系ノ途中カラノ折り返シ往復

房室間往復傳導デナイトスレバ、傳導系ノ途中カラ折り返シテ往復傳導シタモノト考ヘラレル事ヲ例1—2ニ於テ述ベテ置イタ。今 P_{E1} ナル興奮ガ最モ恢復ノ早イ筋束Aヲ低速度デ通過シツ、アル間ニ或點デ偶然隣接ノ筋束Bニ移行シテソコカラ折り返シ心房ニ逆行シテ P_{E2} ヲ生ジタトスルト、 P_{E2} ハ改メテA束ヲ通過シテ心室ニ傳ハリ R_{E2} ヲ生ジ、ソノ途中カラ又折り返シ逆行シテ P_{E3} ヲ生ズル事ニナル。但シ R_{E2} 自身モ P_{E1} ガ折り返シテ心房ニ逆行シツ、アル途中ニ於テ、更ニ逆ニ折り返シテ心室ニ傳導スル事ニ依グテ生ズル場合モアラウ(第3圖b)。

斯様ニ途中カラ折り返シテノ逆行ト考ヘレバ、傳導時間ハ實際圖ニ現レタ R_E-P_E ヨリ大ナルカラ逆行時間トシテ充分可能ナ値ニナル。但シ第5圖デハ R_E-P_E ガ一層大ナル値ニナツテ都合ガ悪イガ、之ハ其處デモ述ベタ様ニ前ノ傳導ガ早期デアリ、又低溫度ナルガ爲メニ恢復ガ遅延シテ次ノ傳導時間ニ影響シタモノト考ヘレバ必ズシモ不可解デハナイ。

然ラバA束ノ途中カラ隣接ノB束ヘノ興奮傳導ガ果シテ可能ナリヤガ問題ニナル。若シA・B兩束ノ全長ニ亙ツテ傳導恢復ガ平行シテ進行スルモノナラバ、B束ノ各部ハA束ノ相當部位ニ對シテ常ニ一定時間宛後レテ恢復スル事ニナリ、横ノ方向ノ傳導ハ不可能ナ譯デアル。然シ乍ラA束ト云ヒB束ト云フモ單ニ便宜上ノ區別デ、決シテ獨立シタモノデハナクテ、筋纖維ガ相互ニ錯綜シテ居ルモノデアル。又恢復ノ遲速ト云フモ決シテ大ナル差違アリト考ヘラレズ、恐ラク各筋纖維ノ間ニ所謂彷彿變異トシテ僅少ノ不應期ノ差違ガアルニ過ギナイデアラウ。從ツテ傳導系ノ途中ニ於テハ兩束纖維間ニ殆ド不應期ノ差違ナキ部位モアツテ、横ノ方向ニ傳導シ更ニ不應期終了ノ纖維ヲ傳ハツテ逆ノ方向ニ傳導スル事モ可能デアル。一旦逆ノ方向ニ向ヘバソレヨリ心房側ニ向ツテ進ム程一層恢復ガ進行シテ居ルカラ心房マデ逆行シ得ル事ハ當然デアル。既ニLewis等⁽¹⁶⁾モ心臓壁ニ於テ各筋纖維ノ不應期ニ差違ガアリ、從ツテ極ク早期

(彼ノ所謂 Partially refractory period)ノ興奮ハ不應期ヲ脱シタ筋纖維ノミヲ辿ツテ迂曲シテ (sinuous) 進行スルト述ベテ居ル。然ラバ傳導系ニ於テ興奮ノ進行ハ主トシテ心房ヨリ心室ニ向フ外ニ横ノ方向ニモ及ビ、更ニ折リ返シテ心房ニ逆行スル事モ可能デア。從ツテ興奮ノ通路ハ迂曲シテ居ルトシテモ、心室ニ向フ大體ノ通路ヲA東ト呼ビ、逆行スル通路ヲB東ト呼ブ事ニスレバ、以上ノ關係ヲ簡單ニA東ノ途中カラB東ニ移行シテ逆行シタト云フ事ガ出來ルノデア。而モ折リ返シ點ハ毎回必ズシモ同一點トハ限ラナイカラ、次々ノ $R_E - P_E$ 又ハ $P_E - R_E$ ガ多少ノ變動ヲ示ス事モ寧ろ當然デ、少シモ不可解ナ事デハナイ。

斯クシテ傳導系ノ途中カラノ折り返シニ依ル往復傳導ハ充分可能性ヲ持ツ事ガ分ル。然シ乍ラ第6圖ノ様ニ1ツノ P_E ト次ノ P_E ノ間隔ガ延ビテソノ中間ニ2ツノ R_E ガ挟マレル場合ハ説明ガ困難デア。故ニ傳導系ノ中途カラノ折り返シ往復ヲ以テスベテノ例ヲ簡單且明瞭ニ説明スル事ハ出來ナイガ、房室間ノ單純ニ往復傳導ヨリモ眞實性ハ大デア。

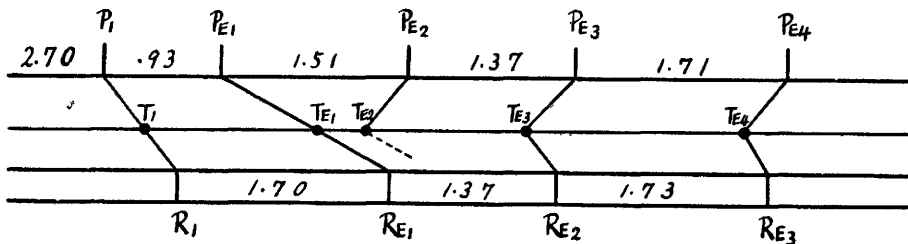
c. 房室漏斗ノ自働誘發

著者⁽¹⁾ハ心室ノ早期刺戟ニ依ツテ室球傳導系ノ自働ガ誘發サレテ心臟球ノ促進搏動ガ起ル事ヲ報告シタ。之ト同様ニ房室傳導系ノ自働ガ誘發サレル事ガ考ヘラレル。房室漏斗ノ自働ニ際シテハ心房ト心室ハ殆ド同時ニ收縮シ、兩者ノ間隔ハ小デア。平位⁽²⁾ニ依レバ臺心ノ漏斗自働ニ際シテハ通常心室ガ僅ニ早く收縮シ、室

房間隔ハ平均0.1秒デア。上述ノ實驗例ニ於テ逆轉形ノ P_E ガ通常 R_E ニ充分接近シテ出現スル事ハ兩者ガ漏斗自働ニ依ツテ生ジタモノト考ヘルノニ極メテ都合ガ宜イ様ニ考ヘラレル。殊ニ第10圖ノ様ニ R_{E1} ノ後デナクテ R_{E2} ノ直後ニ逆轉形ノ P_{E2} ヲ生ジタ場合(又第9圖ノ場合)ハ漏斗自働ト考ヘテ少シモ支障ガナイ様ニ思ハレル。然ルニカ、ル事ハ極メテ稀デ、他ノ例デハ P_{E2} ハ常ニ R_{E1} ノ直後ニ現レテ居ル。故ニ之ヲ漏斗自働トスルナラバ P_{E1} ハ心室ニ傳ハラナクツタ事ニナル。然ルニ P_{E1} ガ心室ニ傳ハラナイノハ低溫度ノ場合ヲ除キ⁽³⁾⁽⁴⁾ P_{E1} ガ全然傳導系ニ進入シナクツタ場合デア。期外收縮ガ傳導系ニ進入シナイノニ之ニ影響シテ自働ヲ誘發スル事ハ到底考ヘラレナイシ、又漏斗自働ガ自然ニ發生シタト考ヘルニハ P_{E1} 後ノ傳導系ノ休止時間ガ短過ギル。故ニ P_{E3} 以下ハ兎モ角トシテ P_{E2} ハ漏斗自働ト考ヘル事ガ出來ナイ。殊ニ $P_{E1} - R_{E1}$ ハ一般ニ同時ニ求メタ傳導恢復曲線ノ上ニ立派ニ乗ツテ P_{E1} ガ傳ハツテ R_{E1} ヲ生ジタト充分考ヘラレルノデア。

然ラバ P_{E1} ハ心室ニ傳ハツテ R_{E1} ヲ生ジ、ソノ後ニ漏斗自働ヲ誘發シタトスレバ如何、今第5圖ノ例ヲ借リテ描ケバ第25圖(但シ漏斗自働中樞ノ收縮ヲTヲ以テ表ス)ニ示ス如ク、 P_{E1} ニ依ツテ惹キ起サレタ T_{E1} ノ後ニ自働收縮 $T_{E2} \cdot T_{E3} \cdot T_{E4}$ ヲ生ジ、ソノ中 T_{E2} ハ心室ノ方ニハ「ブロック」サレテ心房ニノミ傳ハツタト考ヘネバナラナイガ、ソレニシテハ T_{E2} ト T_{E1} ノ間隔ガ $T_{E2} - T_{E3}$ ヤ $T_{E3} - T_{E4}$ ニ比較スルマデ

第 25 圖 漏斗自働誘發ノ模型圖



モノク、餘リ = 短イ事ガ不可解デアル。

又一方ハ $R_E - P_E$ ガ 0.3秒以上ノ大ナル値ヲ採ル事ガアリ (第3圖)、同一標本デ次々ト動搖スル事ガアル (第6圖) 事モ漏斗自動否定ノ材料ニナル。以上ノ如ク漏斗自動ト考ヘルニハ幾多ノ不都合ナ點ガアル。

尙此ノ外 = 早期ノ P_{E1} ハ一次的ニ心室ノ促進搏動ヲ誘發シ、之ガ不規則ニ心房ニ逆傳導シタモノト考ヘル事モ出來ル。實際第6圖ヲ見テモ R_E ノ方ハ比較的規則正シイ「リズム」ヲ現レテ居ル。然シ此ノ場合ニモ逆行時間ガ不規則デアリ、又小 = 過ギルノガ少クナイ。殊ニ P_{E2} ガ心室ヨリノ逆行ト考ヘラレナイ事ハ既ニ述ベテ通りデアル。

尙又心房ノ遠心端ノ自動ト云フ事モ考ヘラレナイ事ハナイガ、 $P_E - P_E$ 間隔ノ不規則ナ事ヤ、 $P_E - R_E$ ノ不規則ナ事ヤ、又此ノ部位ニ自動性ガ特ニ發達シテ居ル事ノ證明ガ無イ事等ハ此ノ考ヘヲ否定スル。之ヲ要スルニ逆轉形ノ P_E ノ成因ハ明瞭デナイガ、最モ可能性ノ多イノハ傳導系中途カラノ折り返シ傳導デアルト云フ事ニナル。

2. 竇刺戟 = 依ル竇搏動ノ促進

靜脈竇ノ早期單一刺戟 = 依ツテ心臟全體ノ搏動ガ促進シタ例ハ第18—20圖ニ示シタ。Engelmann⁽¹⁷⁾ ハ自動性刺戟ヲ自動部位筋纖維ノ代謝産物ノ蓄積ニ歸シタ。此ノ蓄積ガ一定度ニ起ルニハ一定ノ時間ヲ要スル故搏動ガ一定ノ「リズム」デ起ルノデアル。此ノ考ヘカラ云ヘバ興奮性ガ昂進スレバ代謝産物蓄積ガ少量デ濟ム故「リズム」ガ早クナルト云フ事ニナルガ、又一方ニハ蓄積ノ速度ノ變化モ考ヘラレル。

扱テ自動中樞ハソノ興奮性恢復ノ初期ニ於テハ、一種不安定ノ状態ニ在ツテ、期外刺戟ニ依ツテ興奮性ガ昂進スルカ、又ハ代謝産物蓄積ノ速度ガ激増スルモノト考ヘレバ搏動促進ノ生起ガ理解サレル。而シテソノ生起機轉ニ於テ心臟ノ病的状態ニ於ケル Flattern 又ハ Paroxysmale Tachycardie ト一脈相通ズルモノアル事ヲ示唆スル。然シ乍ラ竇搏動ノ促進ハ竇ノ直接刺戟ノ

場合ニ限ラズ、心房ノ早期刺戟ニモ一時的ニ起ツタ (第11—12圖)。此ノ場合ニハ心房ヨリ逆行スル興奮ハ竇ニハ可ナリ晚期ニ到達スル故竇ニ取ツテハ早期刺戟トハ云ヒ難イ。夫故心室刺戟ニ依ル心臟球搏動ノ促進⁽¹⁾ノ場合ト同様ニ竇房傳導系ノ自動ヲ誘發シタモノト考ヘネバナラナイ。然シ又ソノ場合ニハ實際ノ $S_i - P$ 間隔ハ正常ヨリ著シク小ニナラナケレバナラナイ。而シテ第12圖デハ $S_i - P_3$ 以下ガ幾分短縮シテ自動部位ノ移動ヲ示シテ居ルガ、第11圖デハ週期ノ短縮ニ相當シテ延長シテ居ル。故ニ常ニ竇房傳導系ノ自動誘發トモ云ヒ難イ。

3. 心房刺戟 = 依ル搏動ノ促進

心房ノ早期單一刺戟ニ依ツテ房室相伴ツテ促進搏動ヲ惹キ起シタ例ハ第21—22圖ニ示シタ。之等デハ竇棘ガ不明デアルカラ斷定ハ出來ナイガ、心房ノ期外收縮ガ竇ニ逆行シテソノ搏動ヲ促進シタモノトシテハ次ノ心房收縮 (P_3) ガ孤立スル關係ガ説明出來ナイ事 (第21圖) ヲ既ニ述ベテ置イタ。故ニ之ハ心房ノ早期刺戟ガ心房自身ノ促進自動ヲ誘發シタモノト考ヘル外ハナイ。而シテソノ自動部位ハ平位⁽¹⁸⁾ノ云フ心房ノ近心端デアラウ。

4. 竇又ハ心房ノ刺戟 = 依ル心房又ハ心室ノ收縮續發

靜脈竇ノ早期刺戟ニ依ツテ2箇ノ心房收縮ヲ續發シ (第16—17圖)、又心房ノ早期刺戟ニ依ツテ數箇ノ心室收縮ヲ續發シタ (第7—8圖) 事ガアル。此ノ場合ニハ心房及ビ心室ニ取ツテハ相當早期ノ刺戟ニナツテ居ル故、Skramlik ノ gehäufte Extrasystolen = 似テ居ルガ、之ト異ナル點ハ各收縮ノ間ニ著明ナ休止期ガアツテ、Skramlik ノ云フ興奮ノ循環ヲ以テ説明シ難ク、矢張り房又ハ室ノ一過性ノ自動誘發ト考ヘネバナラス事デアル。

5. 竇房間ノ往復傳導ノ可能性 = 就テ

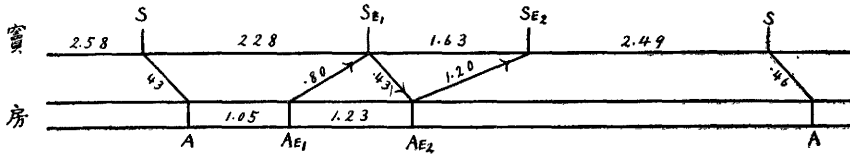
平位⁽¹⁸⁾ハ靜脈竇及ビ心房ノ收縮曲線ヲ描記シツ、心房ヲ刺戟シテ、早期ノ刺戟ニ際シ往復傳導ガ繰リ返シ起ル事ヲ認メタ。然ルニ著者今回ノ研究ニ依レバ心房ノ早期刺戟ニ續發スル心房

收縮ハ通常逆轉形ノモノデアツテ竇ニ無關係ノモノデアル。此ノ逆轉形心房收縮ハ或ハ竇ニ逆行シ或ハ逆行シナイ。今此ノ逆轉形ナル事ヲ無視シテ週期ノ關係丈ヲ第2, 3, 4, 11圖等ニ就テ見レバ, ソノ一部分乃至全體ガ一見往復傳導トモ思ハレルノデアル。

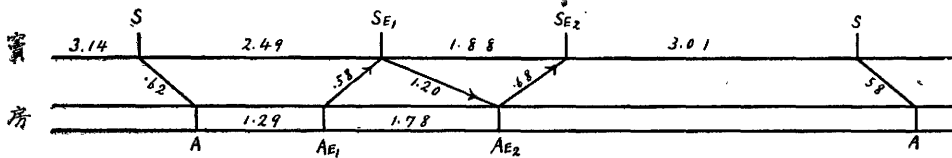
但シ上述ノ如ク傳導系中恢復ノ早イ筋束Aガ往復傳導ヲ行フ間, 恢復ノ遅イ筋束Bハ休息シテ居ルト考ヘルカラ, 各收縮ノ傳導時間ハソノ週期ニ關係スル(週期ノ長イ程短イ)筈デアル。然ルニ平位ノ成績デハ週期ト傳導時間ノ關係ガ此ノ理論ニ合致シナイ。例ヘバ其ノ第1表ノ第

1行ヲ圖解スルト(第26圖), A_{E2} ノ週期ハ1.23秒デ A_{E1} ノ週期1.05秒ヨリ長イニ拘ラズ, 傳導時間ハ後者ノ0.80秒ニ對シ前者ニ1.20秒デ, 即チ却ツテ1.5倍ニモ延長シテ居ル。之ハ A_{E1} ノ傳導ガ早期ナリシ爲メニ延長シタモノト考ヘテモ, 延長程度ガ大ニ過ギル。又第2表ノ第1行ヲ圖解スルト(第27圖), S_{E1} ノ週期ハSノ週期ヨリモ僅ニ0.65秒(21%)短イニ拘ラズ, 傳導時間($S_{E1}-A_{E2}$)ハ約2倍ニ延長シテ居ル。斯様ニ恢復ノ晩期ニ於ケル大ナル延長ハ從來當教室デ研究サレタ恢復ノ經過カラハ考ヘラレナイ事デアル。

第 2 6 圖



第 2 7 圖



以上ノ理由デ平位ノ成績ハ著者ガA項ニ示シタ逆轉形心房期外收縮ノ逆行セル場合ニ非ザルヤノ疑ヲ多分ニ生ズルモノデ, 今後更ニ收縮曲

線ト電氣曲線ヲ同時ニ描記スル事ニ依ツテ追試スル事ガ望マレル。

V. 總括及ビ結論

著者ハ墓心臓ノ各部ニ單一刺戟ヲ與ヘテ起ル刺戟部自身及ビソノ上下ノ部ノ一過性ノ續發性收縮及ビ永續性ノ搏動促進ヲ仔細ニ檢査シテ次ノ成績ヲ得タ。

1. 心房ノ早期刺戟ニハ屢々1箇乃至數箇ノ逆轉形心房收縮ガ續發スル。之ハ靜脈竇ニ逆行スル事モアレバ逆行シナイ事モアル。心室ハ心房ニ伴ツテ收縮スルガ, 兩者ノ間隔ハ正常トハ異ナリ, 又一定デハナクテ變化ガ多イ。之ハ房

室漏斗ノ自働誘發トカ, 房室間ノ往復傳導ト考ヘルニハ種々ノ難點ガアル。最モ可能性ノ多イノハ房室漏斗ノ途中カラ折り返シテ往復傳導ヲナス事デアル。

此ノ現象ガ永續ニ現レル事ガアルガ, ソノ場合ニハ心房收縮ノ間隔ガ稍不規則デアルニ反シ, 心室收縮ノ間隔ハ略々一定デアル。

2. 靜脈竇ノ早期刺戟ハ心臓全體ノ永續性搏動促進ヲ惹キ起ス事ガアル。之ハ自働中樞ガソ

ノ興奮性恢復ノ初期ハ一種不安定ノ状態ニ在ツテ人工刺戟ニ依ツテ變調ヲ來シ易イ爲メト考ヘラレル。

心房ノ早期刺戟ニ依ツテ心房自身ノ搏動促進ヲ起シタ事モアル。之ハ早期興奮ガ心房ノ自働ヲ誘發シタモノト考ヘル。

3. 竇ノ早期刺戟ニ依ツテ心房ニ、又心房ノ早期刺戟ニ依ツテ心室ニ2箇乃至數箇ノ收縮ヲ續發スル事(即チ一過性ノ搏動促進)ガアルガ、之ハ前項ト同様ノ關係デ起ル一過性ノ自働誘發ト考ヘラレル。然シ心房ノ早期刺戟ニ依ツテ起

ル竇ノ搏動促進ハ必ズシモ左様ニ簡單ニハ説明出來ナイ。

以上ノ促進搏動ハ永續ナル場合ニハ通常新ニ刺戟ヲ加ヘル事ニ依ツテ停止サセル事ガ出來ル。又各收縮ノ間ニハ通常明瞭ナ休止期ガ挟マレル故、Boerノ說ノ如ク興奮ノ循環ニ依ルモノデハナイ。

4. 竇房間ノ往復傳導ト云フ事モ著者ノ例ニハ當テハマラナイ。之ヲ論ズルニハ收縮曲線ト同時ニ電氣曲線ヲ描記シテ心房收縮ガ正常形カ逆轉形カラ判別スル事ガ必要デアル。

文 獻

1) 上野一晴, 前川廣光: 日本生理誌, 第7卷, 167頁, 昭和17年. 2) 上野一晴: 日本生理誌, 第6卷, 213頁, 昭和16年. 3) 同人: 十全會誌, 第46卷, 1頁, 昭和16年. 4) 上野一晴, 熊澤清行: 十全會誌, 第46卷, 649頁, 昭和16年. 5) 上野一晴: 十全會誌, 第47卷, 2490頁, 昭和17年. 6) 平位順一郎: 十全會誌, 第46卷, 2825頁, 昭和16年. 7) 野村一郎: 十全會誌, 第41卷, 3550頁, 3568頁, 昭和11年. 8) Boer, S. de: Z. f. ges. exp. Med. Bd. 55, S. 226, 1927. 9) Cowles-Andrus, E.: Pfügers Arch. Bd. 209, S. 135, 1925. 10) 上野一晴,

上野武治: 十全會誌, 第41卷, 2537頁, 昭和11年. 11) 上野一晴: 日本生理誌, 第5卷, 411頁, 昭和16年. 12) 平位順一郎: 十全會誌, 第43卷, 1723頁, 昭和13年. 13) 同人: 十全會誌, 第43卷, 1119頁, 昭和13年. 14) 同人: 十全會誌, 第43卷, 622頁, 昭和13年. 15) 上野一晴: 日本生理誌, 第6卷, 213頁, 昭和16年. 16) Lewis, Th., A. N. Drury & H. A. Bulger: Heart. Vol. VIII, P. 83, 1921. 17) Engelmann, Th. W.: Pfügers Arch. Bd. 65, S. 109, 1897. 18) 平位順一郎: 十全會誌, 第43卷, 3136頁, 昭和13年.

上野論文正誤表 (第47卷第11號)

頁	行	誤	正
2493	左↓ 6	2.81秒	2.87秒
"	" 10	205秒	2.05秒
2495	右↓ 3	R ¹	R ₁
2499	右↓ 13	R ₁ E ₂	B ₁ E ₂
"	" 14	B ₁ E ₁	B ₁ F ₁
2500	右↓ 7	2.81-2.05=0.76	2.87-2.05=0.82
"	右↑ 15	0.76秒	0.82秒
"	" 13	0.25秒	0.27秒