

蟻心臟ノ房室傳導恢復ニ及ボス諸種 藥品ノ影響—灌流標本ニ就テノ實驗

第4篇 「ビタカンファー」ノ作用

金澤醫科大學生理學教室(主任上野教授)

副手 佐々木基

Motoi Sasaki

(昭和12年7月9日受附 特別掲載)

目次

緒論	總括
實驗方法	文獻
實驗成績	

緒論

「ビタカンファー」ハ「カンフル」ノ代用品中其ノ化學的性質ニ於テ最モ「カンフル」ニ近似ノモノデ其ノ強心的作用ニ關スル臨床上ノ研究ハ相當多數ニ上ルガ、其ノ作用機轉及ビ作用部位ニ關シテハ、未ダ充分ノ研究ナク、殊ニ心臟傳導系ニ對スル作用ニ關シテハ殆ンド文獻ヲ見ナイ。

「ビタカンファー」ハ「カンフル」ヲ與ヘタ動物ノ尿中ヨリ田村、朝比奈等ニ依ツテ創製サレタモノデアルガ、彼等ハ此ノ「ビタカンファー」ガ「カンフル」ノ眞ノ有効的部分ヲ構成スルモノデアルト述ベテ居ルガ、「カンフル」ハ後ニ著者モ記述スル様ニ正常心臟ニ對シテハ、作用濃度ニ依ツテ異ルモ、大體ニ於テ抑制乃至麻痺的ニ作用シ且ツ傳導系ニ對シテハ常ニ著明ナル抑制作用ガ見ラレル。

此ノ「カンフル」ヲ生體ニ與フル時ハ「ビタカンファー」ニ變化シテ心臟ノ機能ヲ促進セシムル様ニ作用スルト云フ。

田村、木原⁽¹⁾等ニ依レバ摘出蛙心ヲ極ク稀薄ノ「ビタカンファー、リンゲル」液デ灌流スル時ハ必ズ直チニ收縮高ノ上昇ヲ來シ、搏動數ハ殆ンド變化シナイガ時ニハ又多少減少スル。兎ニ角心臟機能ハ常ニ著明ニ促進セラレ、而モ此ノ促進ヲ招來スルニ必要ナ濃度ハ1:100,000—1:1,000,000,000,000ノ非常ニ稀薄ナルモノデアルト云フ。尙彼等ハ靜脈竇ヨリ分離セル心室標本ニ就テ「ビタカンファー」ガ其ノ搏動數及ビ收縮高ニハ何等ノ影響ヲモ及ボサナイ事ヨリシテ「ビタカンファー」ハ心臟ノ自働中樞ニ作用シテ之ヲ興奮セシムルト考ヘタ。實際彼等ハ抱水「クロラル」デ心臟ヲ麻痺セシメテ搏動ガ極メテ微弱且ツ緩徐トナツタ時ニ「ビタ

カンフアー」ヲ作用セシメテ、搏動ガ強大トナリ且ツ著シク促進スルヲ認メテ居ル。更ニ彼等^④ハ灌流液中ニ「ピタカンフアー」1%液ヲ0.05兊又ハ0.5%液ヲ0.2兊注入スル時ハ例外ナシニ心房及ビ心室ノ收縮ガ直チニ著明ニ強盛サレト述ベテ居ル。

以上文獻ニ明カナル様ニ「ピタカンフアー」ハ強心作用ヲ有シ、殊ニ陽性「イノトロープ」作用ハ相當著明デアルガ、其他ノ作用ニ關シテハ未ダ明カデナイ。只併シ田村、木原ハ平滑筋ニ對シテモ多少其ノ興奮性ヲ高メル様ニ作用スルト云ツテ居ル。

著者ハ墓ノ摘出心臟灌流標本ヲ用ヒテ「ピタカンフアー」ノ作用、殊ニ房室傳導系ニ及ボス影響ヲ研究シタ。

實 驗 方 法

〔實驗方法ハ既述ノ第1, 2, 3篇ト全ク同様デアル。且ツ「ピタカンフアー」ノ有効好適濃度ニ關シテモ第2, 3篇等ニ於ケル夫々ノ強心劑ノ場合ト同様數回ニ亘ツテ豫備實驗ヲ行ツテ大體ニ於テ1:60,000—1:70,000ガ好適濃度ナル事ヲ見出し、此ノ濃度下ニ於ケル房室傳導ノ恢復ニ及ボス影響ヲ研究シタ。

豫備觀察：灌流囊心ガ恒常狀態ニナルノヲ待ツテ種々ノ濃度ヲ作用サセテ心搏動ニ及ボス影響ヲ觀察シタ。此ノ際ノ濃度ハ1:100,000—1:5,000ノ範圍デアツテ各所要ノ濃度ノ「ピタカンフアー」リソゲル液トシテ灌流シ同時ニ心房及ビ心室ノ搏動ヲ媒紙ニ分離描畫セシメタ。其ノ成績ハ1:100,000ノ濃度ノ「ピタカンフアー」リソゲル液デ灌流スル時ハ、房室ノ收縮高ニハ殆ンド變化ナキモ、搏動ハ僅カニ増加シタ、而シテ此ノ作用ハ恒常ニ保持サレテ變動シナイ、併シ其ノ作用ガ一定トナル迄ニハ多クハ灌流開始後20分内外ヲ要シタ。濃度ヲ大トシテ1:60,000—1:70,000トシテ灌流スル時ハ收縮高ハ僅カニ増加シ、搏動數ハ相當著明ニ増加シ、猶且ツ其ノ作用ハ一定不變ニ維持サレル。而シテ以上ノ範圍ノ濃度ニ於テハ正常「リソゲル」液ニ切換ヘテ灌流スル時ハ徐々ニ「ピタカンフアー」作用前ノ狀態ニ殆ンド完全ニ恢復スル。此ノ恢復ニ要スル時間ハ1時間以内デアル。次ニ更ニ濃度ヲ高メテ1:30,000トスル時ハ收縮高及ビ搏動數、殊ニ後者ハ相當著明ニ増加スルガ灌流開始後數分デ殆ンド例外ナシニ5:4, 6:5又ハ7:6等ノ房室間ノ「ブロック」ヲ招來シ且ツ同ジ狀態ヲ相當長時間保持スル、然シ此ノ際正常「リソゲル」液ニ切リ換ヘル時ハ、藥品作用時間ノ長短ニヨリ多少ノ差異ハアルガ、多クハ直チニ「ブロック」ガ消失シ徐々ニ作用前ノ狀態ニ復歸スル。房室間「ブロック」ノ際ニ於テモ心臟週期及ビ收縮高ハ「ブロック」招來前ノ「ピタカンフアー」作用時ト殆ンド差異ガナイ、更ニ濃度ヲ大ニシテ1:10,000トシテ灌流スル時ハ「ブロック」ノ度ハ大トナリテ3:2「ブロック」ヲ來シ、時ニハ2:1ノ「ブロック」サヘ暫時起リテ、即チ丁度「デギタリス」作用時ノ所謂「Halbrhythmus」ト同ジ狀態ニナル。併シコノ「Halbrhythmus」ハ間モナク消失再ビ3:2ノ「ブロック」ニナツタ。猶コノ濃度ヲ注目スベキ事柄ハ相當長ク（「ブロック」ヲ起シテ10分以上）灌流ヲ持續スル時ハ「ブロック」ガ消失シテ房室ノ搏動ガ規則正シクナリ、且ツ正常「リソゲル」液ニ切換ヘタ後ニ却ツテ6:5, 7:6或ハ9:8等ノ低度ノ「ブロック」ヲ再現スル事ガアル。

但シ此ノ再現シタ「ブロック」ハ時間ノ經過ニツレテ次第ニ消失シ遂ニハ作用前ノ狀態ニ近ク復歸スル。然ルニ更ニ1:5,000ノ高濃度ヲ作用サセル時ハ非常ニ低度ノ（例ヘバ17:16, 20:19等ノ）房室間「ブロック」ヲ起スカ又ハ全然「ブロック」ヲ起サナイ場合ガ多シ。以上ノ豫備實驗ヨリシテ著者ハ1:60,000—1:70,000ノ濃度ヲ好適有効濃度トシテ採用シタ、猶其ノ作用ガ恒常ニ達スルニハ前述ノ様ニ大體作用開始後20分内外デアツタ。

「ビタカンファー」ノ心臟作用ハ豫備實驗ニ於テ明カナル様ニ著者ノ觀察シタ濃度ノ範圍内ニ於テハ明カニ「カンフル」ト相違ヲ示ス、而モ心筋ニ對シテハ多少興奮的作用ヲ有シ、抑制作用ハ高濃度ノ場合ニモ見ラレナイ。「クロノトローブ」作用ハ此等ノ濃度ノ範圍ニ於テハ殆ンド例外ナシニ陽性デアル。傳導系ニ對シテハ促進的ニ作用スルガ、或程度以上ノ高濃度デハ不全「ブロック」ヲ起ス故抑制作用ヲ及ボス事ヲ知ル。

實 驗 成 績

第1篇ノ豫備實驗ニ於テ述ベシ様ニ本實驗ニ於テモ心臟ハ灌流開始後2時間乃至3時間デ殆ンド恒常トナル、而シテ「ビタカンファー」ノ作用ハ10分—30分デ一定トナル。

實驗ハ5月—6月ニ亙リ行ヒ實驗例7デ實驗回数ハ12回ニ及ブ、前篇同様本實驗ニ於テモ心臟ガ恒常ニナルノヲ待ツテ先ヅ正常時ノ成績ヲ求メ、次イデ約1:67,000「ビタカンファー」、リンゲル液ニ切り換ヘテ10分—30分内外シテ「ビタカンファー」ノ作用ガ一定トナルニ及ンデ「ビタカンファー」作用時ノ成績ヲ求メ最後ニ正常「リンゲル」液ニ切り換ヘテ30分以上時ニ2時間位シテ心臟ガ「ビタカンファー」作用前ノ状態ニ復歸スルノヲ待ツテ再ビ正常時ノ成績ヲ求メテ最初ノ正常時ノ成績ト比較シ、心臟状態ノ良否ヲ推察スル參考トシタ。今次ニ實驗例2, 3ヲ擧ゲテ説明スル。

實驗例 V 2/VI 1936 室温 21°C, 液温 20°C

手術ハ午前9時30分ニ完了シ、同9時35分ヨリ正常「リンゲル」液ニテ灌流ス。

心臟ハ灌流開始後約1時間半位デ突然一時的ニ「ブロック」ヲ起シタルモ引續キ灌流セルニ「ブロック」ハ消失シテ次第ニ標本ハ搏動數ノ動搖ノ程度ヲ漸減シ、「ブロック」消失後約2時間デ殆ンド恒常状態ヲ示スニ到ツタ。即チ本例ハ原因不明ナルモ正常「リンゲル」液灌流ニ際シテ「ブロック」ヲ招來シ、更ニソノ「ブロック」ハ灌流時間ノ經過ニツレテ自然ニ消失シ長イ經過ヲ經テ後恒常状態ニ達セルモノデ、灌流開始ヨリスレバ實ニソノ恒常状態ヘノ到達時間ハ約5時間ヲ要シタ。而シテ標本ノ状態ガ全ク恒常トナツタ午後3時10分ニ正常時ノ成績ヲ求メ、次イデ「ビタカンファー」、リンゲル液ニ切り換ヘテ、同4時2分ニ「ビタカンファー」作用時ノ成績ヲ求メタ。

本例ノ成績ハ第1, 2表及ビ第1圖ニ示ス。

而シテ第1表ハ正常時、第2表ハ「ビタカンファー」作用時ノ夫々成績デアツテ正常恢復曲線ハa、「ビタカンファー」作用時曲線ハbヲ以テ現ハス。第1表即チ正常時ニ於テハ心臟週期(A—A)ハ2.57—2.60(平均2.57)秒デアツテ全ク恒常ヲ示シ、又房室間隔(A—V)ハ0.43—0.47(平均0.47)秒デ之モ亦殆ンド恒常ヲ示ス。次ニ房室傳導系ノ不應期ハ1.03—1.07秒ノ間ニ在リ、尙後代償性收縮ノ房室間隔ハ殆ンド正常房室間隔ト變リヲ認メナイ。次ニ第2表即チ「ビタカンファー」作用時ニ於テハ週期(A—A)ハ2.07—2.10(平均2.09)秒、房室間隔(A—V)ハ0.43秒デ恒常ヲ示シ、房室傳導系ノ不應期ハ0.83秒、尙後代償性收縮ノ房室間隔ハ平均0.43秒デ正常房室間隔ト變リヲ認メナイ。即チ本實驗ニ於テ「ビタカンファー」ノ作用ニ依ツテ心臟週期ハ2.57秒カラ2.09秒即チ絶對的ニハ0.48秒、比較的ニハ19%ノ相當著明ノ短縮ヲ示シ、又房室間隔ハ0.47秒カラ0.43秒、即チ絶對的ニハ0.04秒、比較的ニハ8%ノ僅少

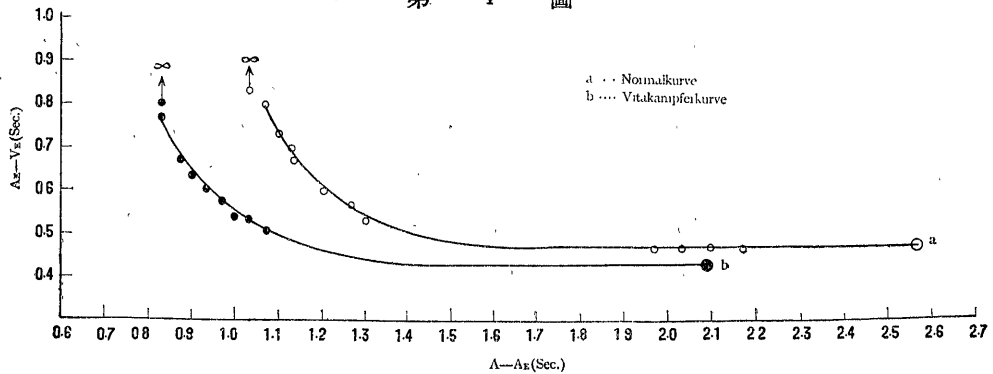
第1表 (實驗例Vノ1) 2/VI 1936 Normal. Zeit { Op. 9'30'
D. Sp. 9'35'
Ex. Zeit 3'37-3'10' Temp < Zimm. 21°C
Wass. 20°C

	A-A (Sec)	A-V (Sec)	A-AE (Sec)	AE-VE (Sec)	Komp. Pause (Sec)	Postkomp A-V (Sec)
	2.57	0.47	1.00	∞	3.70	0.47
	2.57	0.47	1.03	∞	3.70	0.47
	2.57	0.47	1.07	0.80	3.73	0.47
	2.57	0.47	1.10	0.73	3.73	0.47
	2.57	0.47	1.13	0.70	3.73	0.47
	2.57	0.47	1.13	0.67	3.73	0.47
	2.57	0.47	1.20	0.60	3.70	0.47
	2.57	0.43	1.27	0.57	3.67	0.47
	2.57	0.47	1.30	0.53	3.67	0.47
	2.57	0.47	1.97	0.47	3.26	0.47
	2.57	0.47	2.03	0.47	3.20	0.47
	2.57	0.47	2.10	0.47	3.16	0.47
	2.57	0.47	2.17	0.47	3.16	0.43
平均	2.57	0.47				

第2表 (實驗例Vノ1) 2/VI 1936 Vitakampfer(1:67000) Zeit { Op. 9'30'
D. Sp. 9'35'
Ex. Zeit 3'55'-4'2' Temp < Zimm. 21°C
Wass. 20°C

	A-A (Sec)	A-V (Sec)	A-AE (Sec)	AE-VE (Sec)	Komp. Pause (Sec)	Postkomp A-V (Sec)
	2.10	0.43	0.70	∞	3.27	0.43
	2.10	0.43	0.80	∞	3.20	0.43
	2.10	0.43	0.83	∞	3.20	0.43
	2.10	0.43	0.83	0.77	3.20	0.43
	2.07	0.43	0.87	0.67	3.14	0.43
	2.07	0.43	0.90	0.63	3.17	0.43
	2.10	0.43	0.93	0.60	3.17	0.43
	2.10	0.43	0.97	0.57	3.17	0.43
	2.07	0.43	1.00	0.53	3.07	0.43
	2.07	0.43	1.03	0.53	3.00	0.43
	2.10	0.43	1.07	0.50	3.00	0.43
平均	2.09	0.43				

第 1 圖



乍ラ短縮ヲ起シ、更ニ傳導系ノ不應期ハ「ビタカンファー」ニ依リ絶對的ニハ0.21秒、比較的ニハ20%ノ著明ナル短縮ヲ起シタ。

次ニ房室傳導ノ恢復曲線ハ第1圖 a, bニ示ス如ク「ビタカンファー」作用時ノ b 曲線ハ正常時曲線 a ノ左下方ニ偏位シ、且ツ又傳導系ノ不應期ハ可ナリノ短縮ヲ示ス。即チ房室傳導恢復ハ「ビタカンファー」ニ依ツテ其ノ全經過ニ互ツテ促進サレ、且ツ其ノ不應期ハ短縮シタ。

實驗例 VI 9/VI 1936 第1回 室温 9.5°C, 液温 18.5°C 第2回 室温 20°C, 液温 19°C

手術ハ午前10時20分ニ終了シ、同23分灌流ヲ開始ス。心臟ガ恒常状態ヘノ到達時間ハ約2時間30分デア。而シテ「ビタカンファー」ノ濃度ハ第1, 2回共ニ1:67,000デ、第1回ハ午後1時23分正常時、次イデ「ビタカンファ、リソゲル」液ニ切換ヘ約12—13分ノ後ニコノ作用ハ一定セルタメ「ビタカンファー」作用時ノ成績ヲ同57分ニ求メタ。

第2回目ハ第1回目ノ「ビタカンファー」作用ノ成績ヲ求メテ後直チニ正常「リソゲル」液ニ切換ヘテ心臟状態ガ「ビタカンファー」作用前ノ状態ニ殆ソド恢復セル即3時4分ニ第1回目實驗ノ「ビタカンファー」作用後ノ正常時成績ヲ求メ、心臟ガ正常ニ恢復セル事ヲ確メテ後更ニ約40分正常「リソゲル」液ヲ通ジ、同3時47分ニ第2回目實驗ノ正常時成績ヲ求メ、同4時22分ニ「ビタカンファー」作用時ノ成績ヲ求メタ。

扱テ第1回ノ成績ハ第3, 4表及ビ第2圖ニ示ス。

第3表ハ正常時、第4表ハ「ビタカンファー」作用時ノ成績デアツテ圖中 a 曲線ハ第3表ヨリ又 b 曲線ハ第4表ヨリ求メタル恢復曲線デア。ル。

第3表即チ正常時ニ於テハ心臟週期 (A—A) ハ 2.23—2.26 (平均 2.25) 秒デアツテ殆ソド動

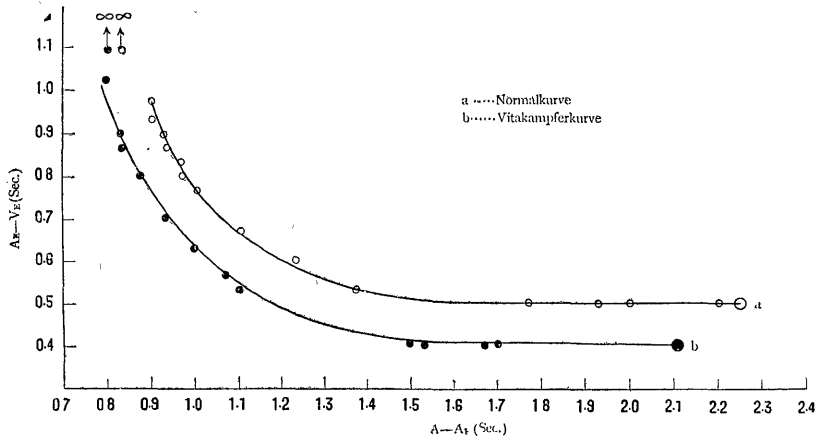
第3表 (實驗例VIノ1) 9/VI 1936 Normal. Zeit { Op. 10°20' / D. Sp. 10°23' / Ex. Zeit 1°17'—23' } Temp < Zimm. 19.5°C / Wass. 18.5°C

	A—A (Sec)	A—V (Sec)	A—AE (Sec)	AE—VE (Sec)	Komp. Pause (Sec)	Postkomp A—V (Sec)
	2.26	0.50	0.77	∞	3.37	0.47
	2.23	0.50	0.80	∞	3.30	0.50
	2.26	0.50	0.83	∞	3.26	0.50
	2.23	0.50	0.90	0.97	3.30	0.50
	2.23	0.50	0.90	0.93	3.30	0.50
	2.23	0.50	0.93	0.90	3.26	0.50
	2.23	0.47	0.93	0.87	3.23	0.50
	2.23	0.50	0.97	0.83	3.23	0.50
	2.26	0.50	0.97	0.80	3.23	0.50
	2.26	0.50	1.00	0.77	3.30	0.50
	2.23	0.50	1.10	0.67	3.23	0.47
	2.26	0.50	1.23	0.60	3.23	0.47
	2.26	0.50	1.37	0.53	3.17	0.50
	2.23	0.50	1.77	0.50	2.79	0.50
	2.26	0.50	1.93	0.50	2.65	0.50
	2.26	0.50	2.00	0.50	2.62	0.50
	2.26	0.50	2.20	0.50	2.31	0.50
平均	2.25	0.50				

第4表 (實驗例VIノ1) 9/IV 1936 Vitakampfer (1:67000) Zeit $\left\{ \begin{array}{l} \text{Op. } 10:20' \\ \text{D. Sp. } 10:23' \\ \text{Ex. Zeit } 1:50' - 57' \end{array} \right.$ Temp $\left\{ \begin{array}{l} \text{Zimm. } 19.5^\circ\text{C} \\ \text{Wass. } 18.5^\circ\text{C} \end{array} \right.$

	A—A (Sec)	A—V (Sec)	A—AE (Sec)	AE—VE (Sec)	Komp.Pause (Sec)	Postkomp A—V (Sec)
	2.10	0.40	0.73	∞	3.17	0.40
	2.13	0.40	0.77	∞	3.10	0.40
	2.10	0.40	0.80	∞	3.20	0.40
	2.13	0.40	0.80	1.03	3.17	0.40
	2.13	0.40	0.83	0.90	3.13	0.40
	2.10	0.40	0.83	0.87	3.13	0.40
	2.13	0.40	0.87	0.80	3.10	0.40
	2.10	0.40	0.93	0.70	3.06	0.40
	2.13	0.40	1.00	0.63	3.06	0.40
	2.13	0.40	1.07	0.57	3.10	0.40
	2.13	0.40	1.10	0.53	3.06	0.40
	2.10	0.40	1.50	0.40	2.69	0.40
	2.13	0.40	1.53	0.40	2.66	0.40
	2.13	0.40	1.67	0.40	2.62	0.40
	2.13	0.40	1.70	0.40	2.52	0.40
平均	2.11	0.40				

第 2 圖



搖ハ見ラズ全ク恒常ヲ示シ，又房室間隔ハ0.47—0.50 (平均0.50)秒之ニ亦恒常デアリ。而シテ房室傳導系ノ不應期ハ0.83—0.90秒ノ間ニ在リ。次ニ後代償性收縮ノ房室間隔ハ正常房室間隔ト殆ンド變化ヲ認メナイ。次ニ第4表即チ「ビタカンファー」作用時ニ於テハ心臟週期(A—A)ハ2.10—2.13 (平均2.11)秒，房室間隔ハ0.40秒デ共ニ全ク恒常デアリ，又傳導系ノ不應期ハ0.80秒デ且ツ後代償性收縮ノ房室間隔ハ0.40秒デ正常房室間隔ト全ク一致スル。

即チ「ビタカンファー」ノ作用ニ依ツテ心臟週期ハ2.25秒カラ2.11秒(絶對的ニハ0.14秒，比較的ニハ7%ノ短縮)ニ短縮シ，又房室間隔ハ0.50秒カラ0.40秒(絶對的ニハ0.10秒，比較的ニハ19%ノ短縮)ニ短縮シタ。更ニ傳導系ノ不應期ハ「ビタカンファー」ニ依ツテ0.08秒(9

%)短縮シタ。

以上ノ關係ヲ第2圖ニ就テ見ルニ a 曲線ハ正常時、b 曲線ハ「ビタカンフアー」作用時ノ夫々房室傳導ノ恢復曲線デアリガ b 曲線ハ明カニ a 曲線ノ左下方ニ偏位ヲ示ス。

即チ房室傳導恢復ハ「ビタカンフアー」ニ依ツテ其ノ全經過ニ亙ツテ促進サレ、且ツ其ノ不應期ハ短縮シタ。

次ニ第2回目成績ハ第5、6表及ビ第3圖ニ示セルガ、正常時成績ニ於テ心臓週期ハ第1回實驗ヨリ 0.17秒短縮ヲ示シ、又正常房室間隔ハ 0.07秒ノ短縮ヲ示シタ、即チ之ハ「ビタカンフアー」ノ作用ノ殘遺ニ依ルカノ如ク思ハレルモ前述ノ様ニ第1回目ノ「ビタカンフアー」作用後ニ於ケル正常成績ハ作用前ノ正常成績ト殆ンド一致スル事ヨリスレバ之ハ恐ラク「ビタカンフアー」ノ殘遺作用ニハ非ズシテ灌流標本ガ第1回目實驗時トハ異ナレル状態ヲ來シ、而モ猶其ノ状態ニ於テ恒常ニ保持セラレタト考フベキデアリ。尙此ノ事ニ關シテハ第1篇ニ詳シク記述セルヲ以テ茲ニハ省略スル。

扱テ本實驗ニ於テ心臓週期(A—A)ハ正常時(第3表)ニ於テハ 2.08秒、「ビタカンフアー」作用時(第4表)ニ於テハ 2.03秒デ、即チ A—A 間隔ハ「ビタカンフアー」ノ作用ニ依ツテ 0.05秒(2%)ノ短縮ヲ來シ、又房室間隔(A—V)ハ正常時ニハ 0.43秒、「ビタカンフアー」作用時ニハ 0.37秒、即チ 0.06秒(14%)ノ短縮ヲ來シタ。次ニ傳導系ノ不應期ハ正常時ニハ 0.86—0.93 秒ノ間ニ在ルモ「ビタカンフアー」作用時ニハ 0.80秒デアツテ「ビタカンフアー」ニ依ツテ少クトモ 0.06秒ノ短縮ヲ起シタ。尙後代償性收縮ノ房室間隔ハ正常時ニ於テモ又「ビタカンフアー」作用時ニ於テモ殆ンド變化ナイ。即チ第1回實驗同様房室傳導恢復ハ「ビタカンフアー」ニ依ツテ其ノ全經過ニ亙ツテ促進サレ、且ツ其ノ不應期ハ短縮シタ。

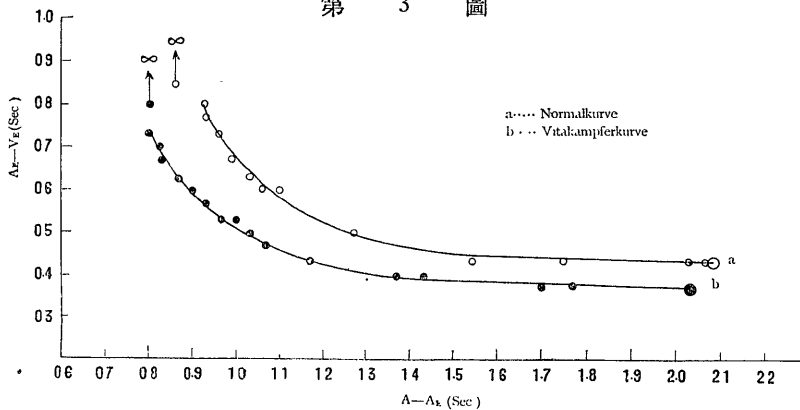
第5表 (實驗例VIノ1) 9/6 1936 Normal. Zeit $\left\{ \begin{array}{l} \text{Op. } 10^{\circ}20' \\ \text{D. Sp. } 10^{\circ}23' \\ \text{Ex. Zeit } 3^{\circ}40' - 47' \end{array} \right.$ Temp $\left\{ \begin{array}{l} \text{Zimm. } 20^{\circ}\text{C} \\ \text{Wass. } 19^{\circ}\text{C} \end{array} \right.$

	A—A (Sec)	A—V (Sec)	A—AE (Sec)	AE—VE (Sec)	Komp. Pause (Sec)	Postkomp A—V (Sec)
	2.07	0.43	0.82	∞	3.21	0.43
	2.07	0.43	0.86	∞	3.21	0.43
	2.10	0.43	0.93	0.80	3.24	0.43
	2.10	0.43	0.93	0.77	3.18	0.43
	2.07	0.43	0.96	0.73	3.21	0.43
	2.07	0.43	0.99	0.67	3.11	0.43
	2.07	0.43	1.03	0.63	3.04	0.43
	2.07	0.43	1.06	0.60	3.04	0.43
	2.07	0.43	1.10	0.60	3.18	0.43
	2.10	0.43	1.27	0.50	2.94	0.43
	2.07	0.43	1.54	0.43	2.64	0.43
	2.07	0.43	1.75	0.43	2.43	0.43
	2.07	0.43	2.03	0.43	2.06	0.43
	2.10	0.43	2.07	0.43	2.20	0.43
平均	2.08	0.43				

第6表 (實驗例VI/2) 9/6 1936 Vitakampfer (1:67000) Zeit $\left\{ \begin{array}{l} \text{Op. } 10^{\circ}20' \\ \text{D. Sp. } 10^{\circ}23' \\ \text{Ex. Zeit } 4^{\circ}15' - 22' \end{array} \right.$ Temp $\left\{ \begin{array}{l} \text{Zimm. } 20^{\circ}\text{C} \\ \text{Wass. } 19^{\circ}\text{C} \end{array} \right.$

	A-A (Sec)	A-V (Sec)	A-AE (Sec)	AE-VE (Sec)	Komp. Pause (Sec)	Postkomp A-V (Sec)
	2.03	0.37	0.77	∞	3.11	0.37
	2.03	0.37	0.80	∞	3.14	0.37
	2.03	0.37	0.80	0.73	3.11	0.37
	2.03	0.37	0.83	0.70	3.14	0.37
	2.03	0.37	0.83	0.67	3.04	0.37
	2.03	0.37	0.87	0.63	3.11	0.37
	2.03	0.37	0.90	0.60	3.08	0.37
	2.00	0.37	0.93	0.57	3.04	0.37
	2.03	0.37	0.97	0.53	3.08	0.37
	2.00	0.37	1.00	0.53	3.01	0.37
	2.03	0.37	1.03	0.50	2.94	0.37
	2.03	0.37	1.07	0.47	2.94	0.37
	2.00	0.37	1.17	0.43	2.87	0.37
	2.03	0.37	1.37	0.40	2.70	0.37
	2.03	0.37	1.43	0.40	2.67	0.37
	2.03	0.37	1.70	0.37	2.43	0.37
	2.03	0.37	1.77	0.37	2.40	0.37
平均	2.03	0.37				

第 3 圖



以上ノ實驗例ニ依ツテ「ビタカンファー」ハ房室傳導組織ニモ相當ノ影響ヲ及ボシテ、其ノ傳導ノ恢復ヲ促進シ、不應期ヲ短縮セシメル事ハ明カデアルガ、著者ハ茲ニ全實驗例ノ總括的成績ヲ掲ゲル。即チ第7表ニハ心臟週期(A-A)及ビ房室間隔(A-V)ノ變化、又第8表ニハ傳導系ノ不應期ノ變化ヲ示ス。今第7表ヲミルニハ心臟週期(A-A)ハ絶對的ニハ0.02—0.84(平均0.24)秒、比較的ニハ1—28(平均9)%ノ短縮ヲ起シ、房室間隔(A-V)ハ絶對的ニハ0.03—0.10(平均0.05)秒、比較的ニハ5—20(平均10)%ノ短縮ヲ起シタ。又第8表ニ於テ傳導系ノ不應期ハ「ビタカンファー」ニ依ツテ(1, 2ノ例ヲ除キ)絶對的ニハ0.03—0.21(平均0.08)秒、比較的ニハ2—20(平均8)%ノ短縮ヲ起シタ。

第7表 心臟週期 (A-A) 及ビ房室間隔 (A-V) ノ變化

實驗例	灌流開始時	實驗開始時	溫度 室 (液)	正常時		ビタカンフ ア—作用時		短 縮	
				A-A	A-V	A-A	A-V	A-A	A-V
I {	9°33'	12°40'	19.5°C (18.5°C)	2.60	0.62	2.08	0.59	0.52 (20%)	0.03 (5%)
		3° 8'	19.5°C (19.5°C)	3.05	0.46	2.21	0.43	0.84 (28%)	0.03 (7%)
II 第2回	10° 3'	4°20'	19.5°C (19°C)	2.07	0.59	2.01	0.53	0.06 (3%)	0.06 (10%)
III {	9°45'	12°22'	17.5°C (16.5°C)	2.92	0.70	2.85	0.66	0.07 (2%)	0.04 (6%)
		2°10'	18°C (17.5°C)	2.80	0.63	2.65	0.60	0.15 (5%)	0.03 (5%)
		5°22'	" "	2.52	0.63	2.42	0.56	0.10 (4%)	0.07 (11%)
IV {	11°24'	2°32'	20.5°C (19.5°C)	1.57	0.63	1.55	0.57	0.02 (1%)	0.06 (10%)
		4°38'	" (20°C)	1.65	0.50	1.54	0.46	0.11 (7%)	0.04 (8%)
V 第1回	9°35'	3°10'	21°C (20°C)	2.57	0.47	2.09	0.43	0.48 (19%)	0.04 (9%)
VI {	10°23'	1°23'	19.5°C (18.5°C)	2.25	0.50	2.11	0.40	0.14 (6%)	0.10 (20%)
		3°47'	20°C (19°C)	2.08	0.43	2.03	0.37	0.05 (2%)	0.06 (14%)
VII 第1回	10° 8'	3°30'	25°C (24°C)	2.64	0.45	2.35	0.40	0.29 (11%)	0.05 (11%)
平 均								0.24 (9%)	0.05 (10%)

第8表 傳導系不應期ノ變化

實驗例	時 間		不 應 期		
	手術時間	實驗時間	正 常 時	ビタカンフア 作 用 時	短 縮
I {	9°30'	12°40'	(1.03—1.13) 1.12	(1.10—1.13) 1.10	0.02 (2%)
		3° 8'	(0.97—1.10) 1.09	(0.97—1.00) 0.99	0.10 (9%)
II 第2回	10°	4°20'	1.11	1.03	0.08 (7%)
III {	9°40'	12°22'	(1.23—1.37) 1.23 ?	1.20	0.03 (2%)
		2°10'	(1.27—1.30) 1.29	(1.27) 1.26	0.03 (2%)
		5°22'	(1.33—1.36) 1.35	1.24	0.11 (8%)
IV {	11°20'	2°32'	(0.80—0.87) 0.86	(0.77以下) 0.76	0.10 (12%)
		4°38'	0.83	0.70	0.13 (16%)
V 第1回	9°30'	3°10'	(1.03—1.07) 1.04	(0.80—0.83) 0.83	0.21 (20%)
VI {	10°20'	1°23'	(0.83—0.90) 約 0.88	0.80	0.08 (9%)
		3°47'	(0.86—0.93) 0.92	0.80	0.12 (13%)
VII 第1回	10° 5'	3°30'	0.83	(0.83—0.87) 約 0.83	0
平 均					0.08 (8%)

總括

「ビタカンファー」ヲ 1 : 67,000 ノ濃度ニ灌流基心臓ニ作用サセテ次ノ成績ヲ得タ。

- 1) 心臓週期及ビ房室間隔ハ「ビタカンファー」ニ依ツテ常ニ短縮スルガ、其ノ度ハ餘リ大デナイ。即チ心臓週期ノ短縮ハ多クノ場合 0.1秒(2—6%)内外、時トシテ 0.3—0.8秒(10—28%)、房室間隔ノ短縮ハ 0.05秒(10%)内外デアル。
- 2) 房室傳導ノ恢復ハ「ビタカンファー」ニ依ツテ促進セラレ、傳導系不應期ハ 0.03—0.21秒(2—20%)短縮シタ。

撰筆スルニ臨ミ御懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリシ恩師上野先生ニ謹ミテ感謝ノ意ヲ表ス。

主要文獻

- 1) 田村, 木原, 石館, Jap. Journ. of Med. sciences. IV. Pharmacol. Vol. VII. No. 1, P. 96. 2) 同人, 日本學術協會報告, 6號, 昭和5年, 649頁. 3) 田村, 治療學雜誌, 2卷, 10號, 1145頁.
- 4) 同人, 日本ノ醫界, 23卷, 1號, 11頁. 5) 田村, 木原, 石館, 帝國學士院記事, 5卷, 7號, 同6卷, 4號, 同8卷, 5號, 同10卷, 3號.