

高壓放電像術之探討

三軍總醫院・醫學工程室

張 福 庚

在進行高壓放電照像時，環境空氣的濕度和密度對於高壓放電照像術之放電成像有很明顯的影響，而且不同照像底片的成像也有很大的差異

經過一序列的各種實驗及正常化分析，吾等發現在心臟血管疾病與中衝穴之放電圖譜間有顯著的關連。

由於始終有未知的變數存在，高壓放電照像在應用上仍有實際的困難，這些困難需要以後的研究者修正其中的未知變數予以解決。

During High-Voltage Emission Photography was taken, there were apparent effects of the shape and intensity of emission images when the humidity and the density of ambient air were changed and there were also significant differences among the images which were produced by using different types of films.

After a series of studies and normalization has been processed, we found that there were a close correlation between cardiovascular disease and P.9 emission topograph.

Because a lot of unknown variables factors were still present, many practical difficulties stand in the way of any attempt to discriminate between useful and misleading information on this study. These difficulties can only be over-come by future experimenters who can locate and correct the variable factors in this work.

摘要

本計畫在探討高壓放電照像術或稱克里安照像術(Kirlian Photo-graphy)或稱高壓放電照像術的基本理論及其臨床實用性。

本研究內容包括硬體測試及研製，環境影響測試，圖像分析技術及臨床評估。

壹. 測 試 及 研 製

一. 測試儀器

	品 名	廠 牌	型 號
測試儀器	示波儀 訊號產生儀 高壓表減棒 高壓電源供應器 數位電阻, 電感電容測量表 保溫箱	TEKTRONIC TEKTRONIC FLUKE H. P. GEN. RAD NARCO	2445 FG 5010 80K 6525A 1689 C-86
照像器材	VEGA Kirlian SPECTROGRAPH X 光底片 感光像紙	GRIESHABER MANUFLODS DUPONT AGFA	ME-T-D 101B KERBI CRONEX 4 RAPITONE P1
影像設備	高畫質攝像儀 影像處理電腦主機 影像處理界面 影像處理軟體	JVC 精業電腦 I.T.I I.T.I	GR-40 CFA-386 PFG PLUS-512 Image-Pro

二、過程及方法

- 1.對電源供應，振盪線路，高壓產生及絕緣電極板四部份做非破壞性測試，描繪基本特性。
- 2.製作各部線路，其放電時間，放電頻率，電壓均以可變電阻控制，以便做不同條件之放電試驗，選擇最佳之放電條件如（附圖一）。
- 3.指壓電極板之壓力－阻抗呈反比關係，照像時，手指觸壓力大小將影響指趾與面板之阻抗 (Impedence)，而使成像之虛實及面積變化。將數位電錶二探測極置於彈簧秤上，測量各手指在不同壓力下抗電阻值（附圖二）。
- 4.測定環境溫濕度及氣壓影響時，以密封之保溫箱內置克里安照相儀，溫濕度氣壓計，並以加溫器，噴霧器，除濕機，空壓機及真空幫浦輔助為之（附圖三），使箱內環境在控制下配合實際照像之可能環境做測試。模擬環境之溫度範圍在 15℃ 至 40℃，濕度範圍為 43 % 至 95 %，氣壓範圍為 760 ± 20mmHg。

結果

1. 克里安照像術為高電壓，高頻率及低電流電場中包圍導體（人體）的暈狀放電，其高頻放電為一種複合波。

VEGA 與 KERBI 克里安照像術之基本特性

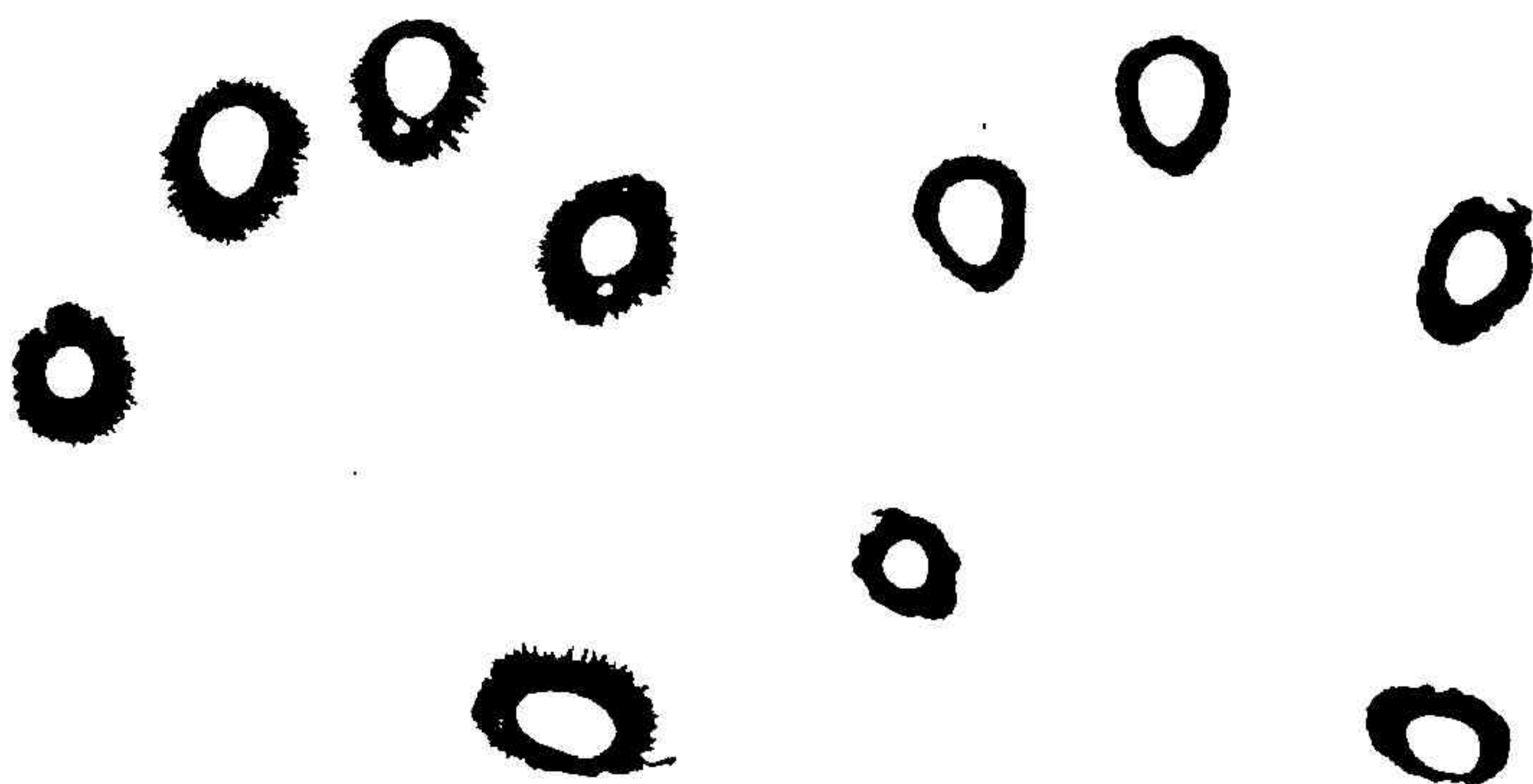
廠牌	V E G A	K E R B I
輸入電源	110V, 60Hz, 1 ϕ	110V, 60Hz, 1 ϕ
保險絲容量	2.0 A	2.5 A
電極板特性	單極接地	雙極隔離
放電時間	0 至 6 秒, 可調	2 秒, 固定
高壓線圈輸入端特性	300 V _{pp}	500 V _{pp}
輸出端電壓	16KV / 24KV	20KV / 25KV
放電方式	二絕源板迴路式	單絕源板

2. 不同指趾觸之壓力與電極板間阻抗變化，由向量阻抗計 (Vector Impedance Meter) 所測得其阻抗變化不一，但在 6 至 8 ounces 的壓力以上時阻抗變化趨於緩和，介於 3.5 至 5 Mega-Ohms 之間。為使照像時之阻抗標準化，且圖像之大小適中，以微動開關配合彈簧裝置成一壓力開關，指趾觸壓力在 4Kgs 以上始能觸發放電（相當於每隻手指壓力為 7 ounces），以保證照像品質。

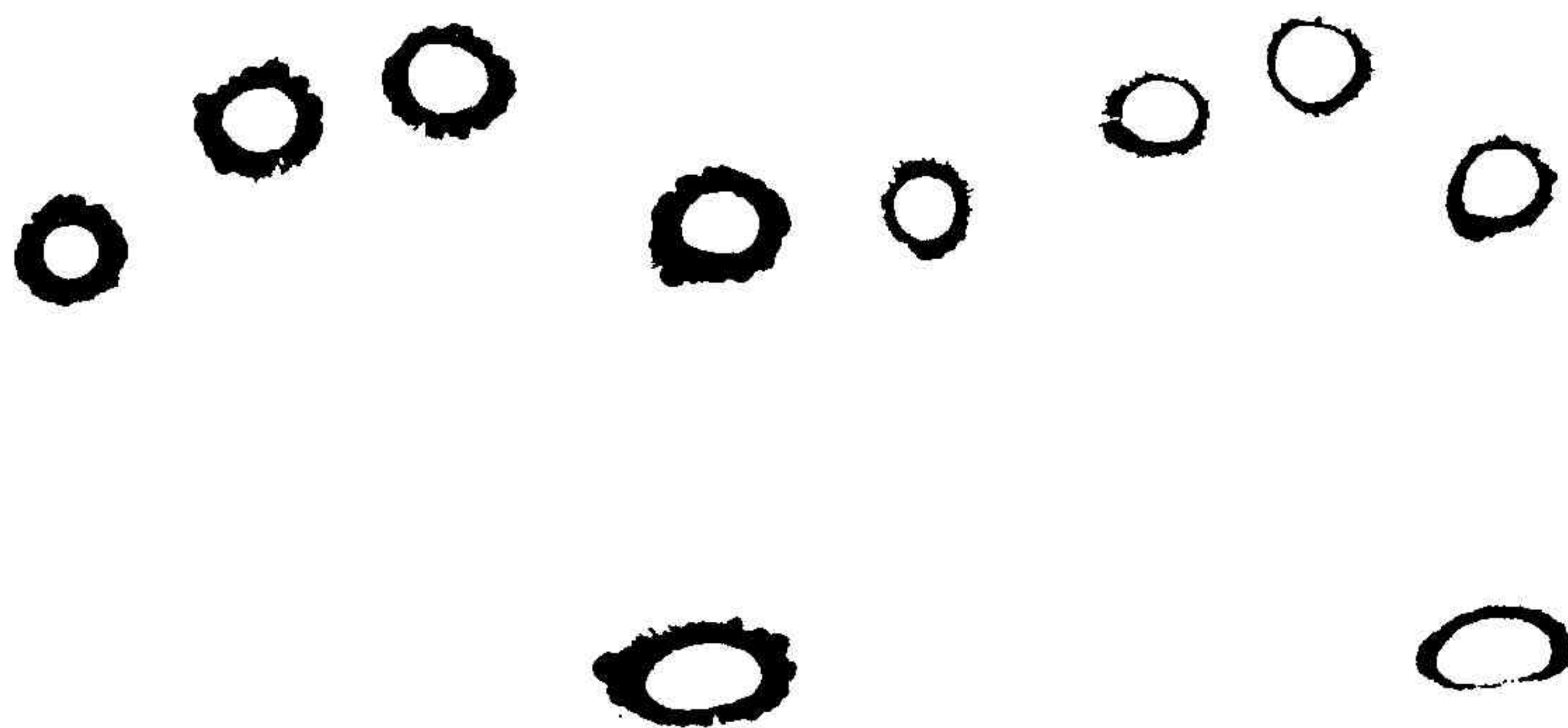
3. 試製高壓放電儀規格特性表

TSGH-1 克里安照像儀規格特性表	
輸入電源	110V, 60Hz, 1 ϕ
消耗功率	45W ~ 65W
輸出頻率	20K Hz ~ 25K Hz
放電時間	1 至 5 秒, 可調
絕緣板	0.8mm 電路板銅面蝕洗
輸出端電壓	12KV ~ 15KV, 可調
輸出波形	複合波

4. 空氣之導電性受濕度影響，以致使放電圖像「陰」，「陽」，「虛」，「實」特徵改變（附圖六）。空氣密度在 $760 \pm 20\text{mmHg}$ 氣壓範圍內對成像無影響，但在空氣流動較快時，對「陽」有顯著的影響（附圖七）。



正常環境(左)與高速氣流(右)圖像比較



相對濕度43%(左)與95%(右)圖像比較

貳、圖像處理分析

一、標準化 (Normalization)

製作一標準點光源記號器（附圖八），該點亮度及曝光時間均為一定，故可設該參考點之亮度應為一定值。當指趾像取入電腦後，以其參考點值之與標準參考點數值之差（或正或負），將全部像素 (Pixel) 的值予以修正，（附圖九）所示。經過上述預處理後的影像可去除由於曝光時間，底片感光度，沖洗藥劑濃度，沖洗時間以及電腦取像技術等所產生的誤差。

二、量化 (Quantification)

將圖像之每一像素 (Pixel) 之亮度以灰尺度 (Gray Scale) 賦予一數值，一區間內全部像素之平均灰度值即表示該區間內光亮度，該數值可用以計算與相互比較，傳統目測圖像判讀之「虛」，「實」等特徵即可以量來判斷。

全部或各別指趾之虛實圖像可由密度分佈圖 (Histogram) 予以定量（附件十）。因在圖像輸入後即予標準化，消除了影響定量之因素，故密度分佈圖可用以做自體 (Inter-member) 比較及異體間 (Intra-mamber) 之數值比較與統計。

K I R L I A N T O P O G R A P H Y										
部位 定義 來源	姆 指		食 指		中 指		無 名 指		小 指	
針灸正經	肺		大腸		心包			三焦	心	小腸
REINHOLD VOLL	淋巴 管	肺	大腸	神經 變性	心包	過敏	實質 變性	三焦	心	小腸
PETER MANDEL	淋巴 管	上頷 竇	大腸	神經 變性	心包	淋巴 管	丘腦	內分 泌	心	小腸
ALAIN LERNER	肺	任脈	大腸	督脈	心包	任脈	督脈	三焦	心	小腸

FIGURE 2

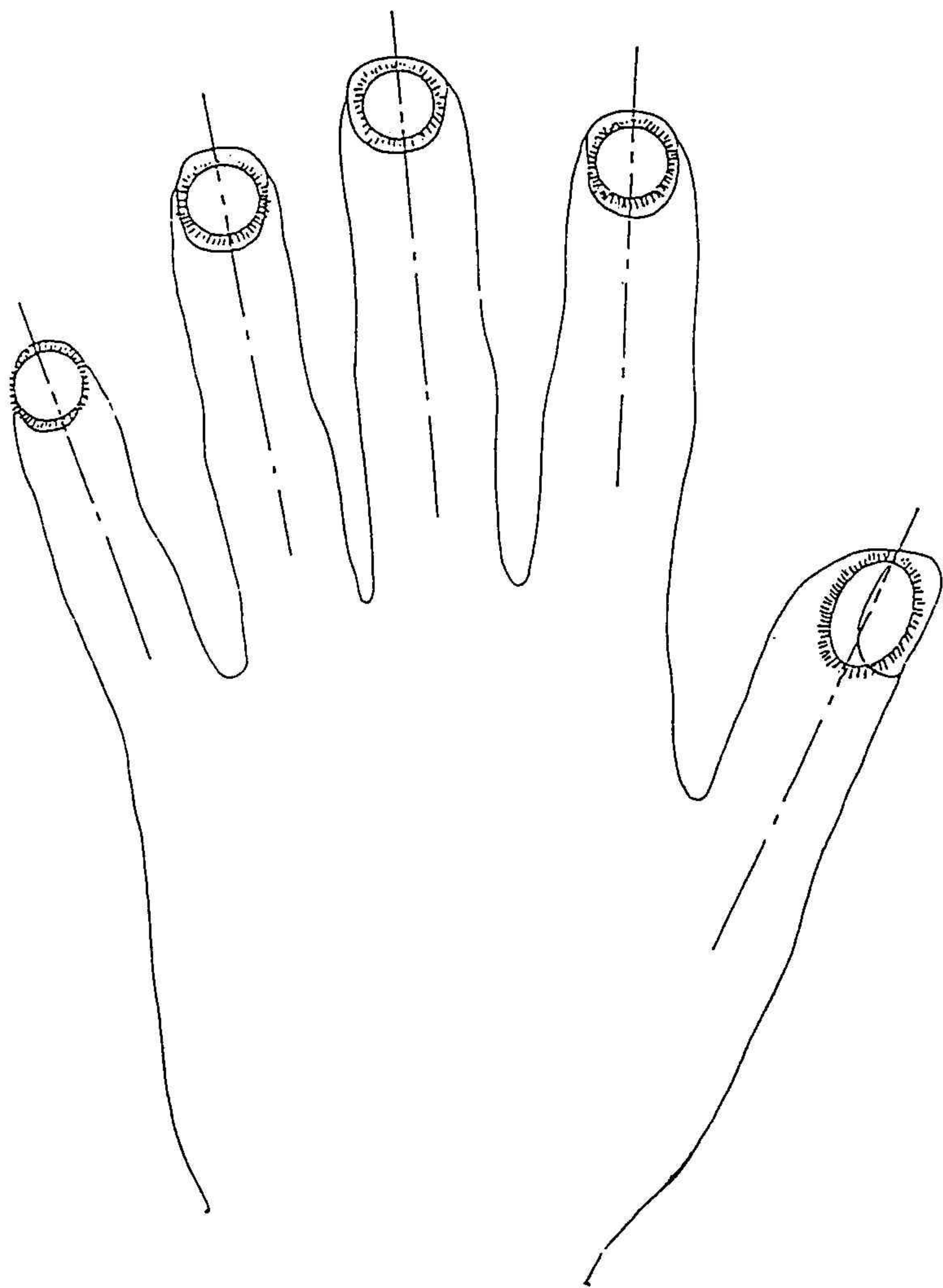
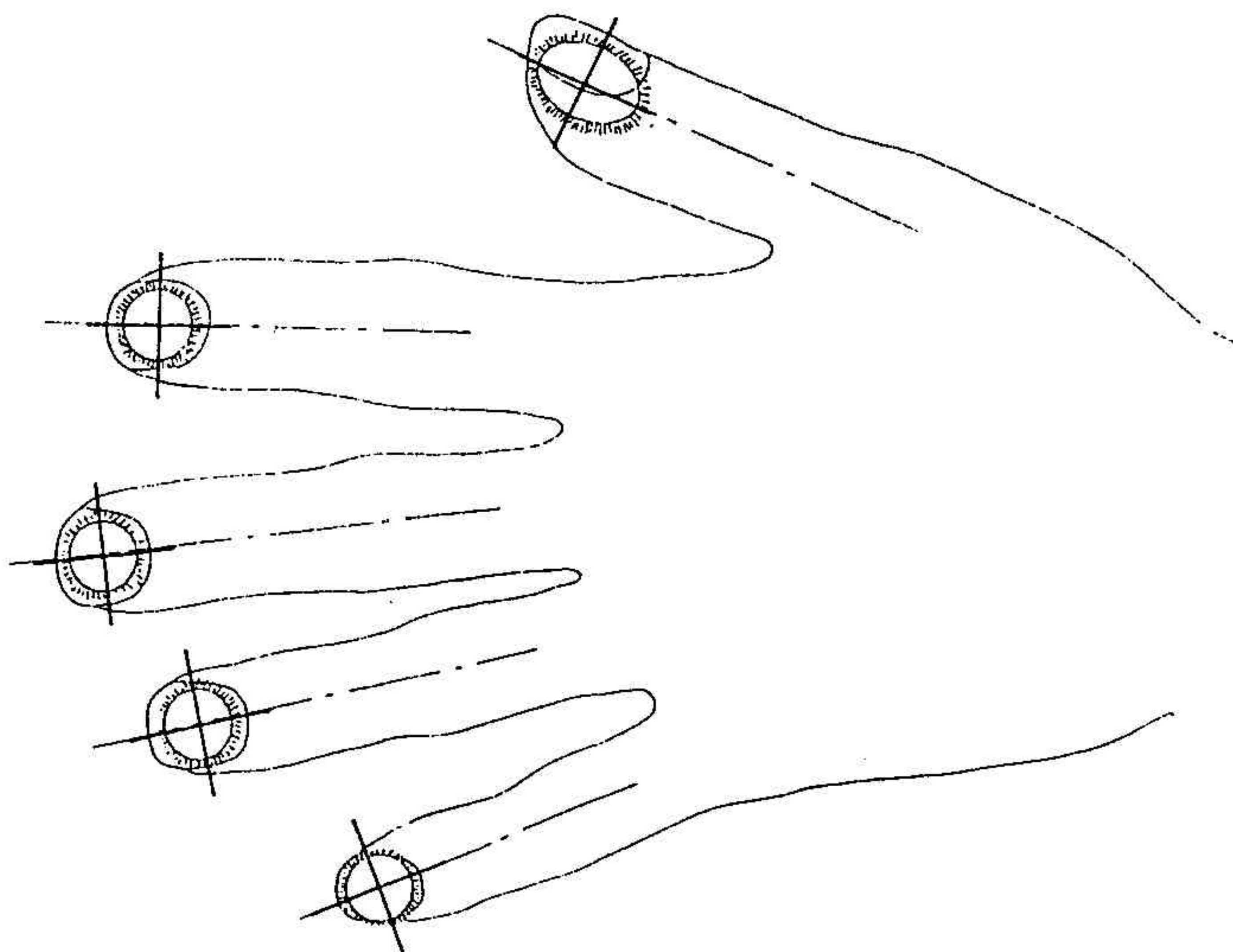
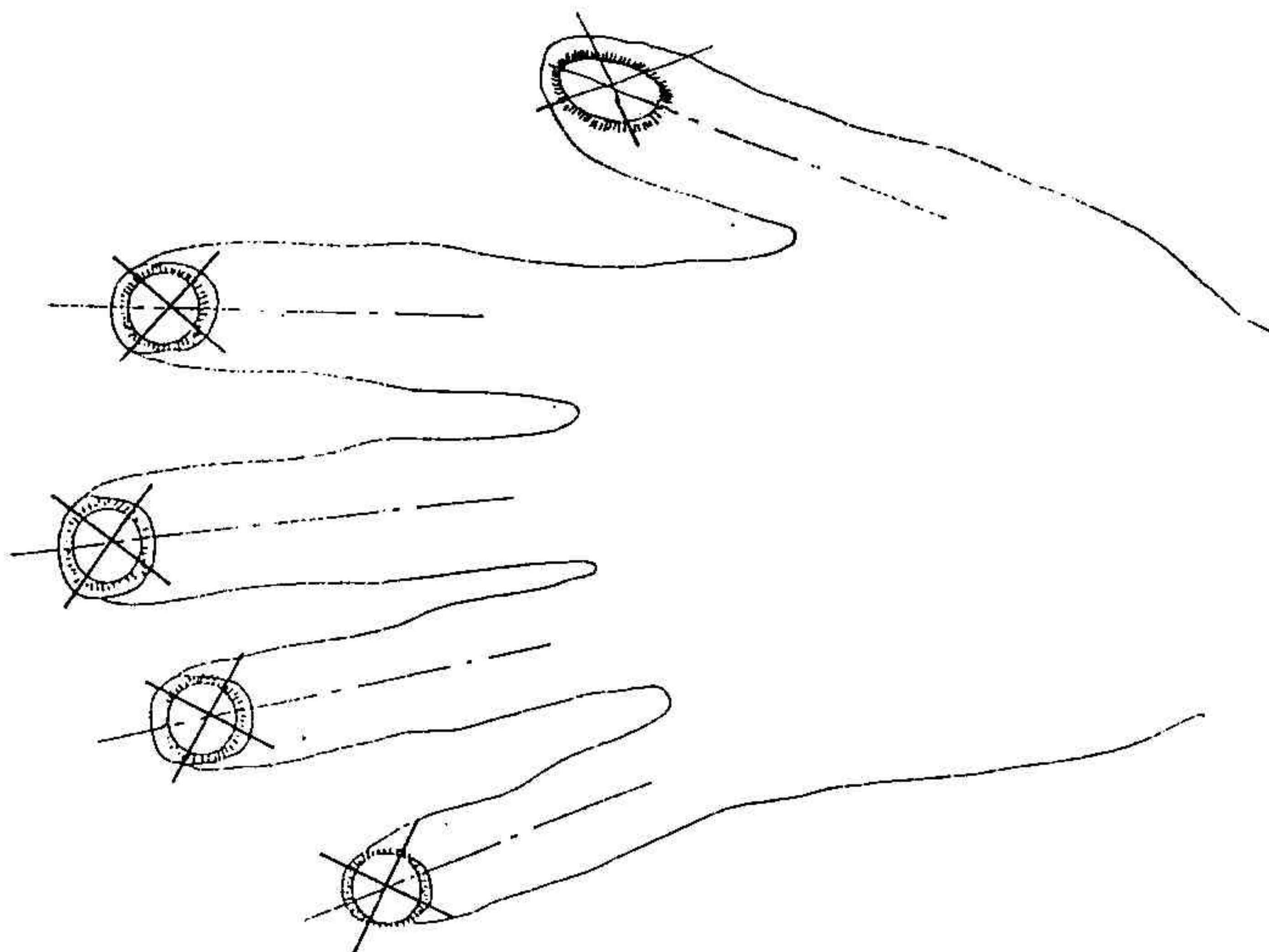


圖 二



111

克 里 安 照 像 記 錄 表																				
姓 名 : 李 衍 治										年 齡 : 52					性 別 : 男					
編 號 : 22					檢 查 日 期 : 790327					檢 查 時 間 : 10:00										
最終診斷 : (+) ; ERGOMETER EXERCISE ECG TEST: POSITIVE. THALLIUM-201 STRESS AND REDISTRIBUTION STUDY PARTIAL REPERFUSION DEFECT, MI & SCAR FORMATION.																				
手 指 部 位	姆 指				食 指				中 指				無 名 指				小 指			
	左 半 部		右 半 部		左 半 部		右 半 部		左 半 部		右 半 部		左 半 部		右 半 部		左 半 部		右 半 部	
I 型	左 半 部		右 半 部		左 半 部		右 半 部		左 半 部		右 半 部		左 半 部		右 半 部		左 半 部		右 半 部	
左手	C		A		B		C		B		B		D		D		B		A	
右手	A		B		B		A		B		B		B		A		A		B	
+	↖	↗	↘	↙	↖	↗	↘	↙	↖	↗	↘	↙	↖	↗	↘	↙	↖	↗	↘	↙
左手	D	C	B	A	B	B	C	B	B	B	B	B	D	D	D	D	A	A	A	B
右手	A	D	A	B	B	B	A	A	A	B	A	B	B	B	A	B	D	A	D	B
X 型	↑	←	→	↓	↑	←	→	↓	↑	←	→	↓	↑	←	→	↓	↑	←	→	↓
左手	D	C	A	A	D	A	C	B	B	B	B	B	D	D	D	D	A	A	A	B
右手	A	A	A	B	D	B	A	A	B	A	A	B	D	B	B	C	A	A	B	A
A : 正常 C : 超載 (毒性) B : 微弱 D : 閉塞 (雙性)																				

圖 五

KIRLIAN TOPOGRAPHY IN 3-D

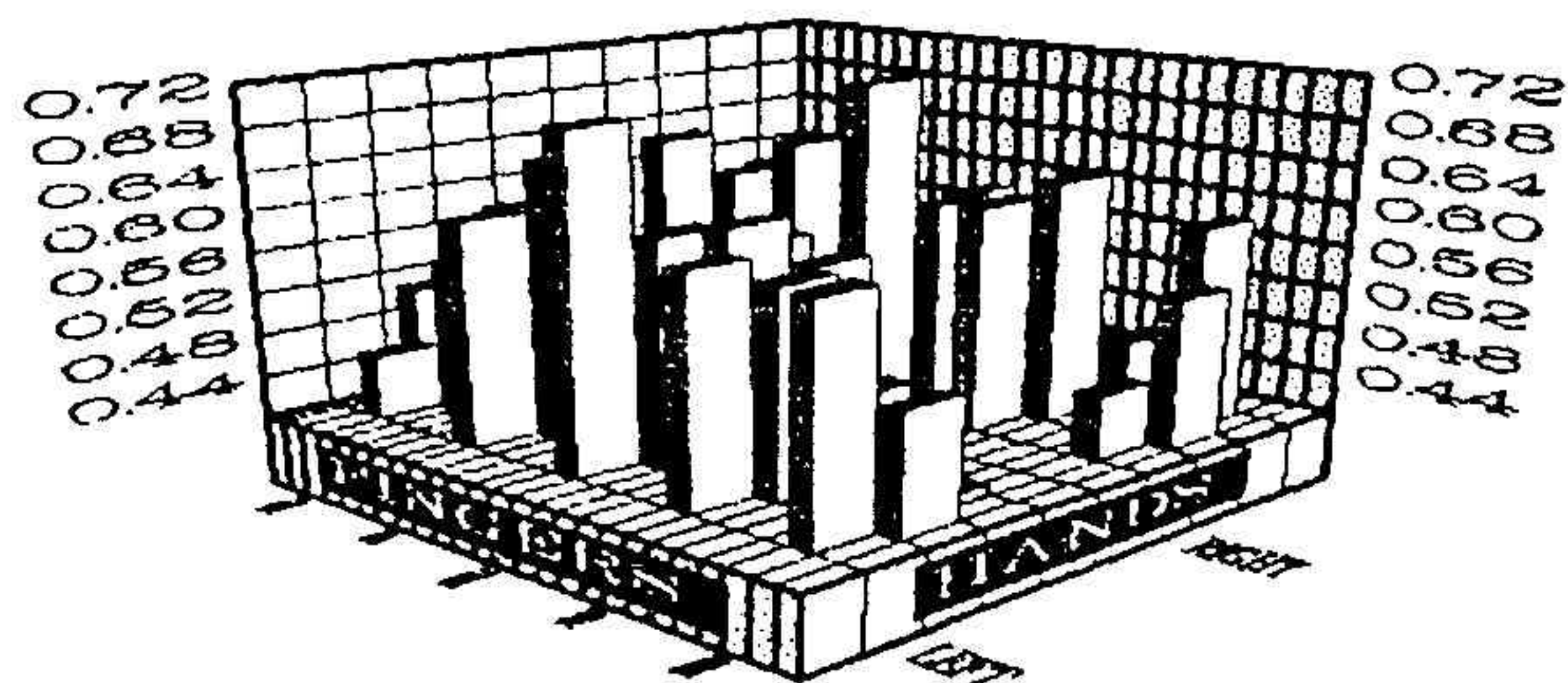


圖 八

KIRLIAN TOPOGRAPHY IN 3-D

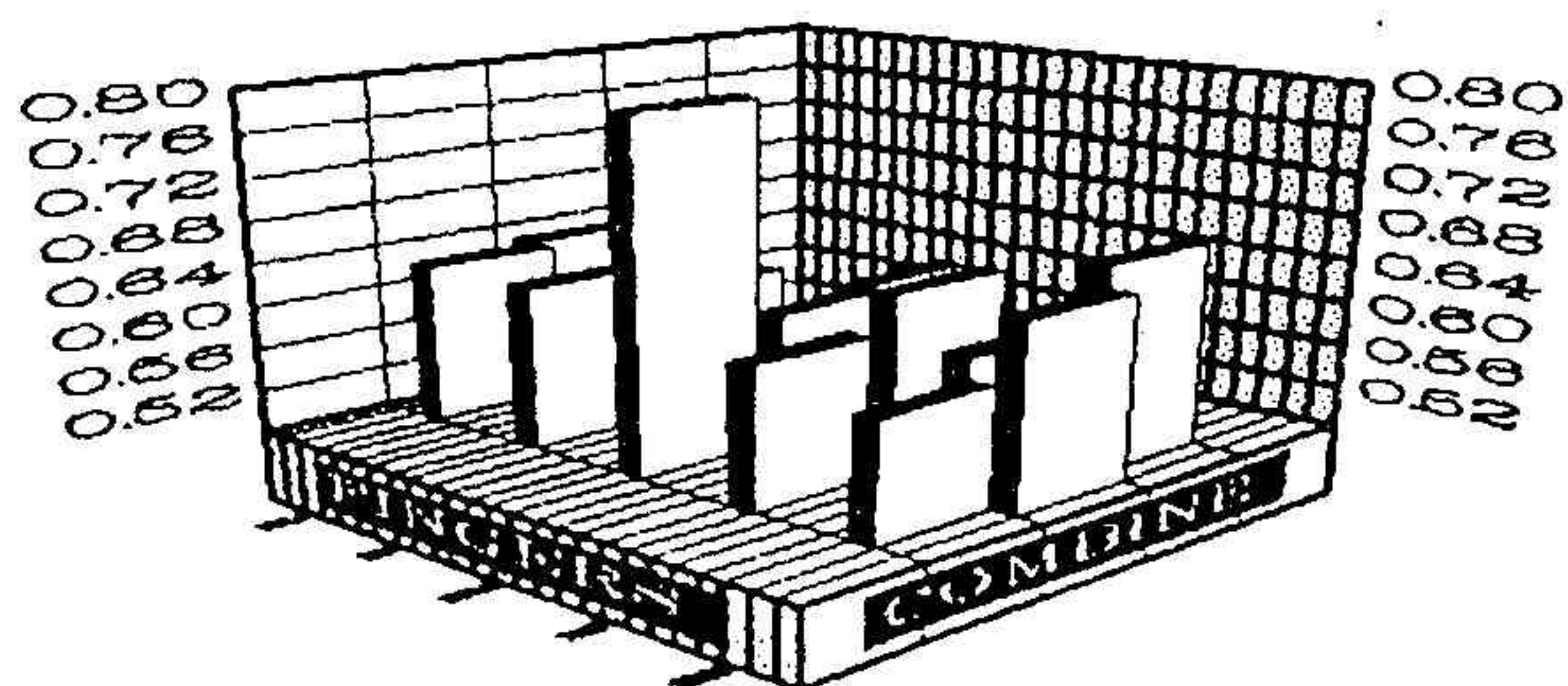


圖 九

分析與統計

應用克里安照像術的知名人物－愛倫．雷爾納 (Alian Lerner) 和彼得．孟岱爾 (Peter Mandel) 對於該診病技術均有其獨特理論，且融合了針灸技術後，使克里安照像術更顯重要。

臨床評估

一、樣本收集

1. 建立標準環境：溫度 $28 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 濕度 $60 \pm 5\%$ 。
2. 樣本數 117 人，男性 88 人，女性 29 人，年齡分佈自 24 歲至 78 歲，Normal 22 人。
3. 疾病分類計有心臟血管病變，惡性腫瘤（骨癌，肺癌，子宮癌，乳癌，鼻咽癌，肝癌，腸癌），內分泌及循環障礙（甲狀腺，淋巴病變），骨折。

二、分析與統計

1. 部位劃分。
2. 矩陣評估法

DECISION MATRIX of PERFORMANCE EVALUATION		DISEASE	
		PRESENT (+)	ABSENT (-)
DIAGNOSTIC	POSITIVE (+)	TP	FP
	NEGATIVE (-)	FN	TN

$$\text{Sensitivity} = \frac{\text{True Positive Decisions}}{\text{Cases with Disease}} = \frac{TP}{TP + FN}$$

$$\text{Sensitivity} = \frac{\text{True Negative Decisions}}{\text{Cases with Disease}} = \frac{TN}{FP + TN}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{Number of Decisions}}{\text{Number of Cases}} = \frac{TP + TN}{TP + FP + FN + TN}$$

3. 三度空間分部圖

三、結果

- 1.心臟血管疾病表徵出現於中冲部位。
- 2.強直性脊椎炎患者之手，腳部位圖像之灰度呈現極大之差異即閉塞，符合兩位學者所言骨折者之手腳部位圖像皆微弱或全無。
- 3.手術前後之圖像有差異。

結論

- 一、高壓放電照像乃藉由高電壓對人體（導體）放電所產生之圖像加以應用，該放電作用非人體自體發生，且變數甚多，故正常對照組（針對單一器官病變）不易定義。
- 二、本研究臨床實驗樣本之最終診斷結果為器官病變，其與中醫「病症」和「經絡」部份之關係不明確，其一對多或多對一之關係以及未知者使統計更加困難。