

系統性紅斑狼瘡陰虛證患者 脈波圖之研究

田莒昌¹ 張恒鴻² 陳瑞照³ 許吟姿⁴

¹中國醫藥學院附設醫院 中醫部

台中

²長庚紀念醫院 中醫分院

桃園

³輔仁大學 應用統計研究所

台北

⁴彰化基督教醫院 內科

彰化

(2000年4月17日受理, 2001年6月14日收校訂稿, 2001年6月27日接收刊載)

陰虛為系統性紅斑狼瘡常見之證, 其主要症狀有五心煩熱、咽乾口燥、舌紅或少苔、脈細數等。本項研究是以脈波儀對系統性紅斑狼瘡陰虛證患者進行臨床測量, 期望能從其中比較出陰虛與非陰虛患者在脈波圖形上之差異。

本研究在門診篩選系統性紅斑狼瘡陰虛患者 18 名及非陰虛患者 15 名, 以汪氏脈波儀檢測寸、關、尺三部之浮、中、沈三種不同脈位, 取兩手共 18 個脈圖, 就其脈波之各項參數進行分析。

研究結果顯示: 在左寸、左關、左尺及右寸三處之脈波總面積, 以 Student's t-test 檢定, 兩組間均無顯著差異, 但以盒形圖觀察, 非陰虛組有大於陰虛組之趨勢; 在右關及右尺兩處, 陰虛組與非陰虛組之盒形圖並無明顯差異, 以 Student's t-test 檢定亦無顯著水準, 在弦脈指標及滑脈指標方面, 陰虛組與非陰虛組均無明顯差異。

關鍵詞: 脈波圖, 陰虛, 系統性紅斑狼瘡。

前 言

系統性紅斑狼瘡 (Systemic lupus erythematosus , SLE) 是一種常見的結締組織疾病，有多樣化的臨床表現。近代中醫學者¹⁻⁵對 SLE 的研究顯示：陰虛為本病臨床常見之證。

關於陰虛證的脈象，歷代醫家有許多見解：《四診抉微》⁶、《診宗三昧》⁷、《古今醫統大全》⁸、《醫宗金鑑》⁹等書均以「細數」為陰虛的脈象。而《景岳全書》云：「凡病虛損者，多有弦滑之脈，此陰虛然也。」¹⁰認為弦滑脈亦可能是陰虛的脈象。

近代學者對陰虛證的脈象亦有不同的報告，如胡氏 1979 觀察高血壓患者陰虛陽亢的病人，發現以弦脈居多¹¹。譚氏 1982 發現冠心病陰虛證的病患多脈細，陰虛火旺者脈多細數¹²。費氏等 1982 發現陰虛肝火旺患者之弦脈出現率為 66.67%；陰虛心火旺患者之弦脈出現率為 100%¹³。李氏等 1991 對 539 例虛證患者之脈象以傳統中醫切脈方式進行研究，結果顯示：陰虛組脈象以細為主，其中以細數脈最多 (58.94%)，弦細脈其次(30.36%)，與其它組比較，均有顯著差異¹⁴。李氏等 1998 對虛證患者進行脈波研究，結果發現：陰虛組與其它組相比，其降中峽高度、脈圖總面積及舒張期面積顯著減小，弦脈指標則未有差異¹⁵。

上述有關陰虛證脈象的研究，有弦、細、弦細、細數及弦滑等不同描述。本研究擬以汪氏脈波儀為檢測工具，篩選 SLE 患者，分為陰虛及非陰虛兩組進行測量，觀察兩組患者在脈波圖上是否有差異。

材料與方法

一、患者之篩選

本項研究在 1999 年 1 月至 5 月間，在風濕病特別門診篩選 SLE 患者為研究對象，並排除糖尿病、高血壓、高血脂、上呼吸道感染等影響因素。SLE 係依據 1982 年美國風濕病協會所公佈之診斷標準¹⁶：面部紅斑、盤狀狼瘡、光過敏、口瘡、兩處以上非侵蝕性關節炎、漿膜炎、腎臟病變、中樞神經病變、血液病變、免疫性病變、抗核抗體陽性等，以上 11 項出現 4 項以上，即診斷為 SLE。

二、患者之分組

陰虛證與非陰虛證之判斷均經由三位在教學醫院臨床三年以上之中醫師分別診斷，以三位醫師均分別診斷為陰虛者方納入陰虛組，反之則納入非陰虛組進行測量，當任何一位醫師有不同診斷時，則須三位醫師在充分溝通後，取得一致意見，方予分組，如仍有不同意見，則予以排除。陰虛之診斷係根據中國大陸中西醫結合虛證與老年病研究專業委員會於 1986 年制定之「中醫虛證辨證參考標準」¹⁷。診斷標準如下：

主症：五心煩熱、咽燥口乾、舌紅或少苔無苔、脈細數。

次症：午後升火、便結而尿短赤、盜汗。

以上具備主症三項，次症一項，即診斷為陰虛。

三、脈波之檢查

本項研究所使用之脈波儀為 WS 901 型 (科隆)。

所有受測者均要求禁食、煙、酒、咖啡、茶、藥物等刺激物 8 小時以上，並避開月經期間前後 3 日，測量之時間設定於每日之上午 9 時至 12 時，患者在控制室溫 $21\pm 1^{\circ}\text{C}$ 之環境下休息 20 分鐘後進行測量。依次把壓力感應器放置於受檢者左右手腕端橈骨動脈寸關尺之皮膚層上。以固定器之垂直桿固定之，並施于三種不同的壓力，其所施之壓力以理想體重算法，再依患者實際體重與理想體重之比值決定壓力大小，相當於中醫浮、中、沉之手法。先取左手，再取右手，兩手共取 18 個脈圖，依關尺寸之次序錄於磁碟中。

四、脈波分析

本研究之脈波分析，是採取時域分析法(time domain)，取左右手之寸關尺三部共 18 個脈圖，每個脈圖約取 7 秒鐘，在同部位浮、中、沈三脈圖中取最大波幅者進行分析。在電腦螢幕上或記錄紙上可同時顯現脈波圖、心電圖、一次導函數微分圖 (first derivative)，以同步取線 (cursor) 取得三者間在時軸上的對應關係。

1. 脈波總面積 (area of pressure wave, AP)

以脈波時域軸 (X 軸) 上之每二點之波高成一梯形，以梯形面積公式計算出此二點間之面積，再將每二點之面積均計算出後求其總和，即為總面積。必須說明的是，本脈波儀感應器所感測之值為脈搏之壓力變化，但當初設計時，並不是以壓力單位表示，而是以轉換後之電壓單位 (mV) 表示 (但其臨床應用含義仍是與壓力相同)，故脈波圖之縱座標單位為毫伏特 (mV)，而橫座標單位為秒 (sec)，所以總面積單位以 (sec.mV) 表示。

2. 弦脈指標 (W/T)

採用費氏等所發表的方法¹⁸，取主波上三分之一寬度(W)與脈波週期 (T) 比值，做為弦脈指標。做法是從脈波之主波峰畫一垂直於時域軸之直線，取其上三分之一段之脈波寬度，再除以脈波週期即為其比值。

3. 滑脈指標 (h_4/h_1 及 h_5)

降中峽高度 (h_4) 為重搏彎曲點之高度，主波幅 (h_1) 為脈波主波的高度，重搏波高度 (h_5) 為重搏彎曲點至重搏波頂點的垂直距離。滑脈即是以降中峽主波幅高度比 (h_4/h_1) 及重搏波高度 (h_5) 來作為指標。

五、統計分析

將本研究所得的各項參數，使用 SPSS 的統計套裝軟體，對陰虛組、非陰虛組的資料做探查分析，以比較兩組的差異，並以 Student's t-test 雙尾檢定，以 $\alpha = 0.05$ 為顯著水準，比較兩組間是否有顯著差異。

結 果

本項研究共篩選 SLE 患者 33 名，其中 5 名為男性，28 名為女性。年齡方面，陰虛組之年齡最小為 16 歲，最大為 58 歲，平均為 31.9 ± 11.4 歲，非陰虛組最小年齡為 20 歲，最大為 58 歲，平均為 38.4 ± 10.1 歲 (表 1)，相對而言，非陰虛組年齡稍大。

表 1 SLE 患者性別年齡之分佈

	人數		年齡(歲)		平均值 ± 標準差
	男	女	最大值	最小值	
陰虛組	2	16	58	16	31.9 ± 11.4
非陰虛組	3	12	58	20	38.4 ± 10.1

表 2 SLE 患者之左寸脈波總面積

	人數	平均值 ± 標準差
陰虛組	18	32731.6 ± 11503.4
非陰虛組	15	37602.6 ± 11383.3

Student t-test 雙尾檢定, $p = 0.215$

表 3 SLE 患者之左關脈波總面積

	人數	平均值 ± 標準差
陰虛組	18	29799.4 ± 12218.2
非陰虛組	15	34676.1 ± 11181.8

Student t-test 雙尾檢定, $p = 0.221$

表 4 SLE 患者之右寸脈波總面積

	人數	平均值 ± 標準差
陰虛組	18	34991.9 ± 10778.4
非陰虛組	15	42558.0 ± 15559.3

Student t-test 雙尾檢定, $p = 0.102$

表 5 SLE 患者之左尺脈波總面積

	人數	平均值 ± 標準差
陰虛組	18	27015.3 ± 10585
非陰虛組	15	32019.8 ± 12655.9

Student t-test 雙尾檢定, $p = 0.236$

一、脈波總面積(AP)

由左寸、左關及右寸脈波總面積盒形圖(圖 1、圖 2、圖 3)分析得知,非陰虛組總面積有大於陰虛組之趨勢,非陰虛組之中位數大於陰虛組之 75 分位數。其中在左寸及左關脈波總面積方面,非陰虛組中間的 50% 數值較為分散,右寸脈波總面積則非陰虛組之分佈皆較陰虛組分散。另外左關及右寸脈波總面積均有 1 個離群值。由左尺脈波總面積盒形圖(圖 4)分析得知,非陰虛組總面積雖有大於陰虛組之趨勢,但不如左寸、左關及右寸明顯,且非陰虛組有 3 個離群值,陰虛組則有 1 個離群值。由右關及右尺脈波總面積盒形圖(圖 5、圖 6)分析得知:陰虛組總面積與非陰虛組之間並無明顯差異,在右尺脈波總面積方面,陰虛組

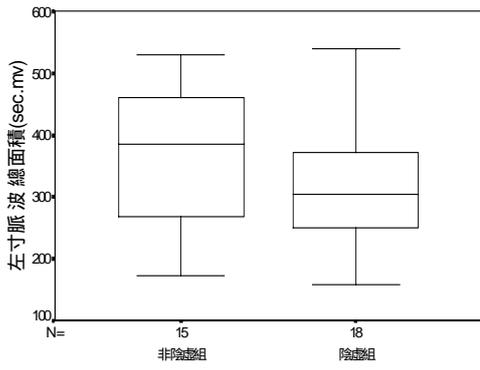
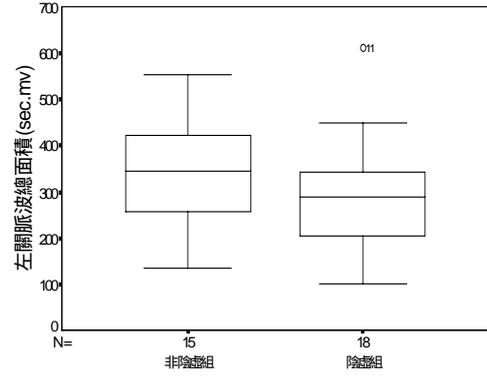
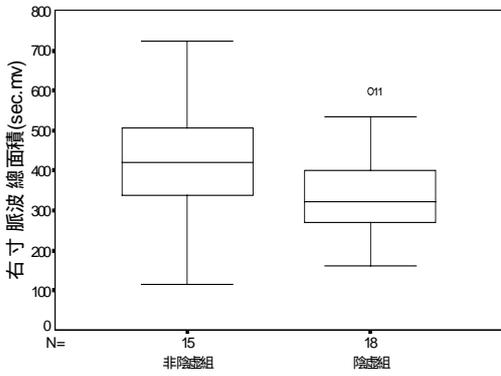


圖 1 SLE 患者左寸脈波總面積分佈盒形圖



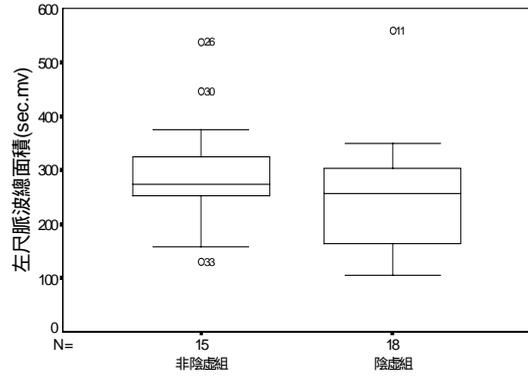
o 代表離群值

圖 2 SLE 患者左關脈波總面積分佈盒形圖



o 代表離群值

圖 3 SLE 患者右寸脈波總面積分佈盒形圖



o 代表離群值

圖 4 SLE 患者左尺脈波總面積分佈盒形圖

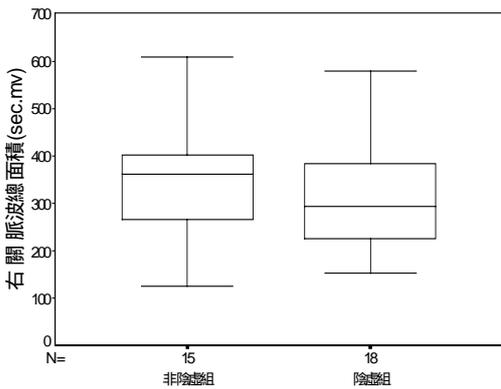


圖 5 SLE 患者右關脈波總面積分佈盒形圖

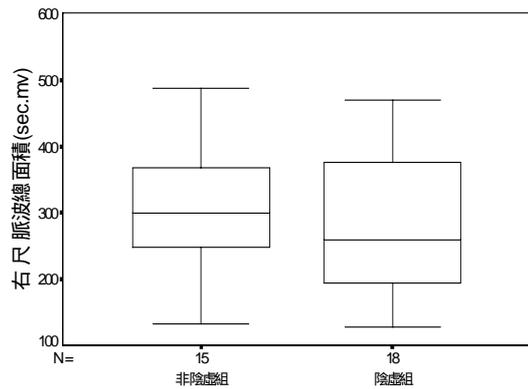


圖 6 SLE 患者右尺脈波總面積分佈盒形圖

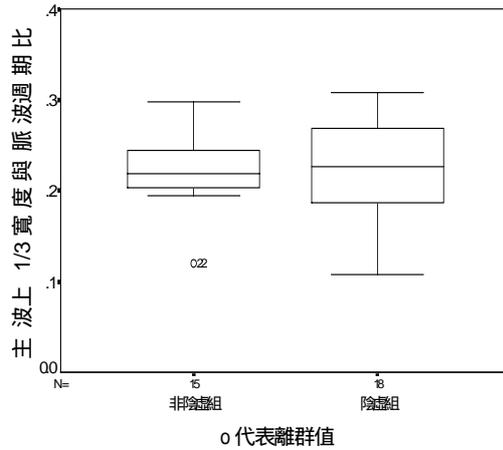


圖 7 SLE 患者弦脈指標分佈盒形圖

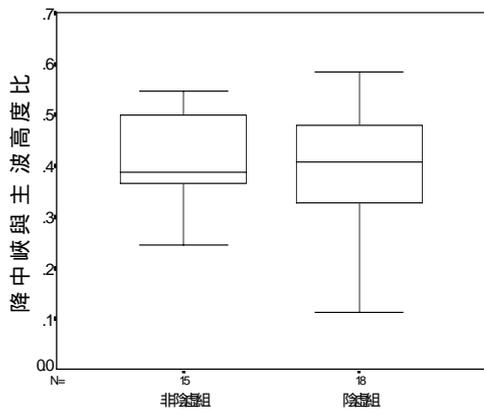


圖 8 SLE 患者脈波降中峽與主波高度比值分佈盒形圖

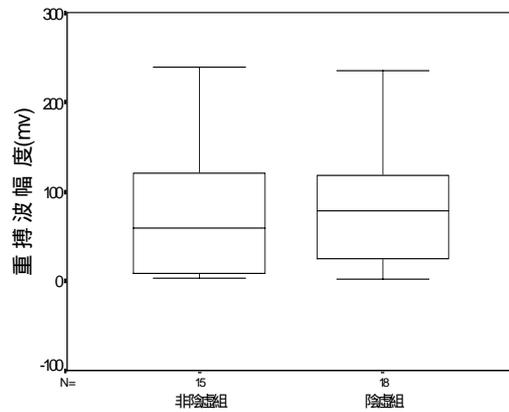


圖 9 SLE 患者重搏波幅分佈盒形圖

中間 50% 數值較為分散。針對左寸、左關、右寸及左尺之脈波總面積，以 Student's t-test 雙尾檢定結果(表 2、3、4、5)，陰虛組與非陰虛組之間，並沒有顯著差異。

二、弦脈指標 (W/T)

由弦脈指標盒形圖(圖 7)分析得知：陰虛組與非陰虛組之間並無明顯差異，但非陰虛組之中間 50% 數值分佈非常集中。

三、滑脈指標 (h_4/h_1 及 h_5)

由降中峽高度與主波幅之比值 (h_4/h_1) 盒形圖(圖 8)分析得知：陰虛組與非陰虛組之間並無明顯差異；兩組患者重搏波高度 (h_5) 盒形圖(圖 9)之分析亦無顯著差異。

討 論

在脈弦及滑的表現方面，根據費氏的研究¹⁸，弦脈脈波圖之特徵有主波寬大、重搏前波抬高接近主波、降支坡度平緩。其中主波增寬反映主動脈壓力持續升高的時值相對延長，這就產生了端直以長、如按琴弦、指下挺然的感覺，可以用弦度參數 W/T 表示。並提出了弦脈的形成是於外周阻力、心臟射血機能及脈管彈性等因素綜合作用的結果。至於滑脈的形成，則是心輸出量大、外周阻力降低、血管順應性好，反映在脈波圖上則為主波高聳，降中峽相對幅度降低，重搏波較明顯，可以用 h_4/h_1 及 h_5 來表示脈滑的程度。而在本研究中陰虛組與非陰虛組相比，並無顯著差異。陳氏指出：弦脈是指脈管的緊張度及血管的硬化程度，而滑脈則是指脈搏的流利度¹⁹，在臨床上可見於正常人及多種疾病，並非一特異性之指標，在本研究的結果中，也發現了脈的弦及滑的程度並無法區分出系統性紅斑狼瘡患者陰虛組與非陰虛組的差異。

Remington²⁰及Cope²¹曾對離體的人體主動脈做了動脈腔灌注壓和體積關係的測定，發表了非線性彈性腔理論，認為在人體主動脈存在一臨界壓力，當主動脈壓力小於此臨界壓力時，動脈腔體積將隨血液灌注量上升而增加，而當主動脈壓力大於臨界壓力時，則主動脈的體積保持不變。柳兆榮^{22、23}則根據此理論進一步推演，導出下列公式：

$$R = \frac{AT}{Sv}$$

AT 為脈圖總面積 (area of total)

Sv 為每搏心輸出量 (stroke volumn)

AT 與 Sv 呈正比關係

在本研究中，檢定兩組之脈波總面積結果，並未出現顯著差異，吾人選擇脈波總面積為觀測指標，主要是因為脈波總面積與心輸出量為正比，可以間接觀察脈的寬度。然而細脈的影響因素，以生物流體力學而言，除心輸出量外，尚與末梢阻力、血管彈性及血管外環境等有關，由於無法測量及控制其它影響細脈的因素，可能因此無法表現出顯著差異。而非陰虛組年齡稍大，一般而言，年齡大傾向於陰虛，由此與陰虛組之差距會縮小，因此本研究可能低估了兩組差異的顯著程度。此外，本研究與在前言中所提到的李氏之「虛證脈圖參數變化及其與辨證關係之研究」¹⁵相比較，其脈波總面積減小的趨勢一致，但檢定結果未達顯著水準，推測其可能的原因有：李氏研究並未選擇特定疾病患者，而本文僅限於 SLE 患者。李氏之研究是與四組虛證患者相比，而本研究是以陰虛與非陰虛相比。本研究之樣本數僅 33 人，在統計分析上可能影響 p 值之判定。

在以盒形圖觀察兩組脈波總面積時發現：陰虛組左手寸、關及右手寸部之脈波總面積較非陰虛組為小，此點與李氏的研究一致¹⁵。左尺脈波總面積雖有減小的現象，但不明顯；然而右關及右尺的脈波總面積在兩組間並未見有顯著差異。值得注意的是，左右手之寸、關、尺三部均屬橈動脈，根據非線性彈性腔理論，單手之寸、關、尺脈波總面積的變化應該是一致的，但是本研究並未得到相同的結果。甚至觀察某些患者同時間在同一條橈動脈上，寸關尺的脈波型態完全不同，這種現象很難以非線性彈性腔理論去解釋。推究其可能的原因，該理論是將末梢總阻力簡單的視為動脈管腔終端阻力，但是由於心臟至橈動脈的脈波傳遞中，並非

是一個密閉的管腔，而是有許多分枝；而各個器官的病理損傷，也必然會引起血流的變化，影響脈波的反射及共振狀態，進一步地影響寸關尺的脈波表現。

從古典脈學的典籍記載看來，對於三部九候主病，大多主張左寸候心，左關候肝，左尺候腎，右寸候肺，右關候脾，右尺候命門。在本研究中，陰虛組患者左寸、關、右寸及左尺的脈波總面積較非陰虛組減小，究竟這是因為系統性紅斑狼瘡容易侵犯的藏府為心、肺、肝、腎，而造成了受犯藏府陰虛的表現？還是由於我們所篩選的患者，大多是屬於緩解期且病情穩定的患者，所以才會有如此的表現？在本研究中由於並未詳細詢問患者全身藏府受犯的症狀，也並未特別記錄其併發症的種類，因此藏象與三部九候脈象之相關性，有待進一步的研究。

參考資料

1. 陳湘君，吳勝農用滋陰降火法治療紅斑狼瘡的經驗，中醫雜誌 10:17-19，1985。
2. 汪悅，汪履秋診治紅斑狼瘡的經驗，吉林中醫藥雜誌 5：7-8，1991。
3. 顧伯華，稟賦不足氣陰虛 陰損及陽臟-辨證分型治療結締組織病 178 例，上海中醫藥雜誌 9:21-23，1993。
4. 艾儒棣，謹守病機分期辨證治療紅斑性狼瘡的體會，四川中醫 9：4-6，1994。
5. 蘇奕彰，系統性紅斑狼瘡患者之中醫體質研究，中國醫藥學院中國醫學研究所博士論文，台中，p.43，1995。
6. (清)林之翰，四診抉微，宏業書局，台北，p.118，1985。
7. (清)張璐，張氏醫通—診宗三昧，自由出版社，台北，p.1079，1975。
8. (明)徐春甫，古今醫統大全(二)，新文豐出版公司，台北，p.554，1978。
9. (清)吳謙，醫宗金鑑(二)，新文豐出版公司，台北，p.40，1985。
10. (明)張景岳，景岳全書，台聯國風出版社，台北，pp.87-89，1970。
11. 胡隨瑜，肝鬱脾虛證病人的脈象圖特徵，湖南醫學 3：154，1986。
12. 譚達人，冠心病“陽虛”、“陰虛”病人血液流變性的研究，上海中醫學院首屆研究生畢業論文專輯，上海，p.152，1982。
13. 費兆馥、殷文治、曹明珠，陰虛火旺證脈象的初步觀察，遼寧中醫雜誌 7：1-3，1982。
14. 李冰星、蔡光先、顏文明，虛證臨床脈象分析，浙江中醫雜誌 3：126-129，1991。
15. 李冰星、朱文鋒、李紹芝，虛證脈圖參數變化及其與辨證關係之研究，中國中醫藥科技 5(2)：99-101，1998。
16. WN Kelly, ED Harris, S Ruddy, CB Sledge. Textbook of Rheumatology. WB Saunders Co., Philadelphia, p.939, 1989.
17. 沈自尹，中醫虛證辨證參考標準，中西醫結合雜誌 10(6)：598，1986。

18. 費兆馥、徐惠珍，弦脈的探討，上海中醫藥雜誌 4：244，1984。
19. 季鐘朴總編，現代中醫生理學基礎，學苑出版社，北京，pp.158-159，1990。
20. Remington JW. Elastic reservoir theories of the human circulation. *American Journal of Physiol*, 153: 536, 1948.
21. Cope FW. Elastic reservoir theories of the human circulation with application to clinical medicine and to computer analysis of circulation. *Advance Biology Medical Phys* 10: 277-356, 1965.
22. 柳兆榮，彈性腔理論及其在心血管參考數檢測中的應用，上海醫學 3(7)：44，1980。
23. 柳兆榮，中醫脈象及血流動力學，自然雜誌 5(6)：411，1982。

J Chin Med 12(3): 145-154, 2001

A STUDY OF RADIAL SPHYGMOGRAM ON YIN VACUITY SYNDROME IN PATIENTS WITH SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS

Chu-Chang Tyan¹, Hen-Hong Chang², Juei-Chao Chen³ and Yin-Tzu Hsue⁴

¹*Department of Chinese Medicine, China Medical College Hospital,
Taichung, Taiwan*

²*Chang Gung Traditional Chinese Medicine Hospital, Chang Gung Memorial Hospital,
Taoyuan, Taiwan*

³*Institute of Applied Statistics, Fu Jen Catholic University
Taipei, Taiwan*

⁴*Department of Internal Medicine, Changhwa Christian Hospital
Chang-hwa, Taiwan*

(Received 17th April 2000, revised Ms received 14th June 2001, accepted 27th June 2001)

Yin vacuity is a common syndrome in patients with Systemic Lupus Erythematosus (SLE). In this study, radial sphygmogram was employed for the analysis of SLE patients with yin vacuity. The medical records of 33 subjects were collected from the special rheumatic clinic at the Institute of Chinese Medical Science. Among the 33 subjects, 18 had yin vacuity, and 15 did not. Bilateral radial pulse analysis was conducted using sphygmography. The results were recorded in terms of the following parameters including, the area under the pulse wave, the ratio of upper-third width of the pulse wave and the pulse wave period, the ratio of the height of the dicrotic notch and the height of the pulse wave, and the amplitude of the dicrotic wave. The results were as follows:

1. In terms of the "area under the pulse wave", there were no significant differences between the subjects with yin vacuity and without yin vacuity in any position. However, the box plots showed that those in the yin vacuity group had smaller areas in the left inch, left gate, left cubit, and right inch positions. There were no differences on the box plots between those with yin vacuity and those without yin vacuity in the right gate and cubit positions.
2. In terms of the "ratio of the upper-third width of the pulse wave and the pulse wave period", the "ratio of the height of the dicrotic notch and the height of the pulse wave", and the "amplitude of dicrotic wave", there were no significant differences between the two groups.

Key words: Sphygmography, Yin vacuity, Systemic Lupus Erythematosus.

Correspondence: Hen-Hong Chang, Chang Gung Memorial Hospital, No.5 Fu-Hsing Street, Kuei-Shang Hsiang, Taoyuan Hsien 333, Taiwan, R.O.C., TEL: (03)3281200 ext 2005.