

編號：CCMP95-TP-001

心率變異數與 APACHE II、III 對重症病人中醫體質證型之研究-心臟血管手術預後評估與中醫證型之關聯研究

林國瑞

中國醫藥大學附設醫院

摘 要

衛生署中醫藥委員會曾經委託學者進行中醫證型等診斷基準之先驅性研究，初步已顯現出優良的研究成果，而接續進一步的中醫共識與科學實證之應用研究，更可為傳統中醫注入現代的醫學之數據，也能讓中西醫學的整合得到更好的成果。

因此我們提出的研究計畫是針對中國醫藥大學附設醫院心臟血管手術術後住到加護病房的病患，以各種診斷工具整合中西醫學的異同，並期望藉此尋找預後判斷的客觀指標。

研究對象：中國醫藥大學附設醫院心臟血管手術術後病患，二年共 48 例手術後進住加護病房患者。

排除條件：一、排除腦幹病變；二、排除有心律失常（心房纖顫、I 度及 II 度以上房室傳導阻滯、竇房傳導阻滯、病態竇房結傳導阻滯）和三、心電監測波形干擾較大的病例。患者接受檢查時絕對臥床。

一般指標觀察：包括年齡、性別、體重、身高、病變部位、病變性質（西醫診斷）、病理報告、既往史、住院時間、預後。特殊指標觀察：手術前及手術後每天進行，共三天之數據觀察檢驗。

一、中醫體質證候診斷：中醫師為病患進行體質證候診斷，包括四診儀器的應用，如寺澤捷年量表、脈診儀。

二、病情嚴重度評價標準的評估：包括 APACHE II、III 與 multiple organe disfunction syndrome score (MODS) ⁽²⁾

三、心率變異度分析 (HRV) ⁽³⁾：Heart rate variability 分析，能夠量化性且有效的評價心臟自律神經功能狀態，並且可作為心血管疾病預後觀察指標。

中醫之傳統觀念，認為在手術後患者經常呈現嚴重氣虛與血瘀等症狀，然而以本研究以科學中醫診斷工具及量表測量所得評比卻無明顯之差異，藉由現代醫學之健康照護可提供患者較佳之醫療照護。

由於本研究樣本數僅 48 例，患者多為心臟血管疾病案例，建議未來收集其他重症患者，如因癌症切除胃、肝、腸道及其他器官之患者並擴大其樣本數，以建立重症病患手術預後評估與中醫證型之診斷基準技術平台，達成中醫診斷基準之客觀化、量化。

關鍵詞：心率變異數、APACHE II、III

Number: CCMP95-TP-001

The Study of Chinese Medical Constitution in Cardiac Vascular Surgery patient by HRV and APACHE

Kuo-Juei Lin

China Medical University

ABSTRACT

Background: Chinese medicine induces several kind of Chinese medical constitution. The physical reactivity is often the change of bowels, endocrine and physical action that makes Chinese patho-physiologic diagnosis too subjective to communicate. These physical changes seem as close as the regulation of the autonomic nerve system (ANS). **Objective:** To objectify and standardize the Chinese Medicine diagnosis correlation, we relate the qualified measuring score and Heart rate variability (HRV) technique with traditional diagnosis by Chinese Medicine expert to find their relationship.

Measurements: After the agreement of IRB, 25 peri-CABG surgery critically ill patients will be randomly assigned to be evaluated by APACHE II,III severity score, HRV, cytokine measurement and expert's examination during the period of just before operation, 12 hours and 48 hours post surgery. We estimate the action of the ANS using heart rate variability through HRV through a PC-based examination system. Time domain and frequency domain analysis method will be applied by the same time. Through SPSS static analysis, we try to correlate the Chinese Medical Constitution with modern severity score and diagnosis technique to build up a objective diagnosis consensus.

Keywords: Heart Rate Variability, APACHE, Cytokine, SIRS, MODS, Chinese Medical Constitution

壹、前言

衛生署中醫藥委員會曾經委託學者進行中醫證型等中醫證型診斷基準之先驅性研究，初步已顯現出優良的研究成果，而接續進一步的中醫共識與科學實證之應用研究，更可為傳統中醫注入現代的醫學之數據，也能讓中西醫學的整合得到更好的成果。

因此我們提出的研究計畫是針對中國醫藥大學附設醫院心臟血管手術術後住到加護病房的病患，以各種診斷工具整合中西醫學的異同，並期望藉此尋找預後判斷的客觀指標。

- 一、利用現代醫學之診斷工具建立中醫診斷四診八綱、辨證論治舌診、脈診的客觀化、量化的指標，使醫師能有一份客觀的分析數據作為參考，為患者的病情建立中醫科學合理的診斷量化標準，正確評價病情嚴重度，對於提高中醫醫療品質、控制醫療費用，建立中醫共識及科學實證是非常重要的，亦為我們所努力的方向。
- 二、病情嚴重度評價標準具有重要現實意義。從國內外的實踐經驗看，科學的病情評價體系應該是基於診斷的，同時考慮到臨床症狀和體徵、年齡等相關因素的分類體系。重症手術治療後不同程度功能損傷是否會出現不同程度的HRV改變並不清楚。在此情況下HRV是否能敏感、準確地反映肺部損傷程度，及預測預後的意義尚待研究。
- 三、我們連續監測了重症患者手術治療後患者的細胞激素、SIRS評估、HRV，並與APACHE II、III與中醫專家診斷證型進行比較，擬定用心率變異數，APACHE II、III與中醫四診儀器結合，以瞭解相關變化的差異，應用醫院資訊系統提供的大樣本病例資料和現代多元統計分析方法，結合臨床專家的經驗判斷，形成適合我國國情的、科學合理的疾病嚴重度評價標準。
- 四、研究西醫現行的評分方法，能否有共同點，作為中醫陰陽、虛實之量化。重症病患在傷寒論與溫病條辨中都談到有許多死脈，對應古籍望聞問切的方法，相互比較尋求建立診斷及評估預後系統之技術應用平台。

貳、材料與方法

一、研究對象

中國醫藥大學附設醫院心臟血管手術術後病患，每年 25 例成人手術治療後患者，兩年總共 50 例。患者接受檢查時絕對臥床。

排除條件：（一）排除腦幹病變；（二）排除有心律失常（心房纖顫、I 度及 II 度以上房室傳導阻滯、竇房傳導阻滯、病態竇房結傳導阻滯）和（三）心電監測波形干擾較大的病例。

一般指標觀察：包括年齡、性別、體重、身高、病變部位、病變性質（西醫診斷）、病理報告、既往史、住院時間、預後。

特殊指標觀察：手術後三天內每天進行。

中醫體質證候診斷：中醫師為病患進行體質證候診斷，包括四診儀器的應用，如舌診儀、脈診儀。

病情嚴重度評價標準的評估：包括 APACHE II、III 與 MOD'S score。

心率變異度分析（HRV）：Heart rate variability。

細胞激素檢測全身性炎症反應 systemic inflammation response syndrome (SIRS)：由林國瑞擔任計畫主持人，除了透過網路與會談對各協同主持人之進度聯絡、結果整合外，並可提供資料檢索的諮詢與支援，分析結果提供研究進行之參考與修正研究方向。

二、進行步驟

（一）手術前

1. 欲接受心臟血管手術的病患，手術前先向病患解釋並取得同意書。
2. 除了紀錄一些基本資料外，請中醫師詳細臨床評估，判斷病患之陰陽、表裡、寒熱、虛實，並配合舌診儀與脈診儀的使用。
3. 檢測手術前的 HRV。
4. 病人麻醉後打上動脈導管，在手術前經由動脈導管抽血，送到實驗室離心後測量 Cytokine 值（TNF 等）。

（二）手術後

1. 病患手術結束後，送入外科加護病房持續照護。
2. 手術後入加護病房隔天請中醫師詳細臨床評估，判斷病患之陰陽、表裡、寒熱、虛實，並配合舌診儀與脈診儀的使用。(24、48小時)。
3. 評估急性生理與慢性健康指標 (APACHE II、III)，多重器官衰竭評分 (Mod's score)。(第二天早上做及 24、48 小時)。
4. 檢測手術後的 HRV。(手術後第二天早上做及 24、48 小時)。
5. 由病人原有的動脈導管抽血，送到實驗室離心後測量 Cytokine 值 (TNF 等)。

(三) 離開加護病房前再做一次評估

三、各種評估方法

(一) APACHE II score 的評分方法

由加護病房專責醫師根據病患情況，包括 Age、History of severe organ insufficiency or immunocompromised、Rectal Temperature、Mean arterial pressure、Heart rate、Respiratory Rate、Oxygenation、Arterial pH、Serum sodium、Serum potassium、Serum Creatinine (Acute condition times 2)、Hematocrit、White blood count、minus the Glasgow Coma Score。

(二) APACHE III score 的評分方法

Table 1a: APACHE III component

Table 1b: APACHE III for neurological abnormality

Table 1c: APACHE III for acid-base disturbance

(三) MOD'S

是在嚴重創傷、燒傷、大手術、休克、感染等過程中，同時或相繼出現兩個以上的器官損害以至衰竭的綜合證候(或出現與原發病損無直接關係的序貫或同時發生的多發器官功能障礙)。

內容包括 Circulatory failure、Respiratory failure、Acute renal failure、Hepatic failure、Gastrointestinal failure、Neurological failure。

器官或系統	0	1	2	3	4
肺(PaO ₂ /FiO ₂)	>300	226--300	151--225	76--150	<75
腎(Cr μ mol/o)	\leq 100	101~200	201~350	351~500	>500
肝(Br μ mol/o)	\leq 20	21~60	61~120	121~240	>240
心(PARmmHg)*	\leq 10	10.1~15	15.1~20	20.1~30	>30
血(PC/L)	>120	81~120	51~80	21~50	\leq 20
腦(GSC 評分)**	15	13~14	10~12	7~9	\leq 6

分數	0	9~12	13~16	17~20	>20
死亡率(%)	0	25	50	75	100

預後判斷：發病後 3 周內死亡為預後不良，存活為預後良好。

(四) HRV 指標

記錄病患仰躺 5 分鐘的心電圖信號，利用生理信號擷取與分析系統⁽¹²⁾，以心電圖機 (FCP-2201, FUKUDA DENSHI) 及 National Instruments 資料擷取卡 (DAQPad-1200) 來擷取連續之心電圖譜至個人電腦中儲存，然後利用這連續之心電圖信號進行後續的分析研究⁽¹³⁾。

(五) 細胞激素測量

細胞激素測量委託中西醫結合研究所實驗室林國瑞所長處理。Cytokine measurement: The cytokines interleukin (IL-1, 6, 10) and tumor-necrosis factor [alpha] (TNF-[alpha]) were measured by ELISA (R&D Systems, Minneapolis, MN) using manufacturer's protocol. Briefly, the supernatant was cleared by centrifugation (2000 rpm, 20 min, 4°C) and frozen at -80°C until further use. Data are given in picograms per milliliter.

(六) 中醫計量診斷研究

四診指標的計量診斷主要指通過望、聞、問、切四診所獲得的舌象、脈象和症狀體徵的客觀化、定量化。

脈診儀：根據中國醫藥大學附設醫院脈診儀，判斷病人的各

種脈象，如平脈、洪脈、濡脈、結脈、數脈、促脈、弦脈、滑脈、弦滑脈、遲脈、澀脈、細脈、代脈。

(七) 統計學方法

採用 SPSS10.0 統計軟件包，計量資料兩組均數比較採用 t 檢驗，多組均數比較採用方差分析；計數資料單因素分析採用兩組率比較 χ^2 檢驗；因素相關分析採用 Pearson 係數；多因素分析採用 Logistic 檢驗。雙側檢驗， $P < 0.05$ 為有顯著差異的統計學意義。

參、結果

一、受試者人口學資料及共病 (co-morbidity) 情形

本研究受試者共有 48 人，平均 58.6 歲，以男性受試者 28 人較多 (佔 59.1%)。受試者的平均身高為 161.0 公分，平均體重 62.5 公斤，以身體質量指數來看，其平均 BMI 為 23.9kg/m²。

在共病情形方面，有 50% 受試者有高血壓，22.7% 的受試者有糖尿病，而 18.2% 的人有腎臟病，9.1% 的人為癌症病患 (表一)。

二、APACHE II, III score & MOD'S：病情嚴重度的分析結果

以 APACHE II 評估受試者的心臟病情嚴重度時，在 24 小時平均 APACHE II 為 20.8 分，在 48 小時平均 APACHE II 為 8.4 分，以 APACHE II 預測死亡率時由 40.2% 減低為 10.8%，而使用 MOD'S 指標時，在 24 小時平均 MODS 指標為 4.9 分，在 48 小時平均 MOD'S 指標則減低至 2.0 分 (表二)。

三、HRV 指標：心率變異度的分析結果

在心率變異度方面，平均 MEAN 在手術前為 856.9，ICU 為 714.1，手術後為 735.5，平均 VLF 在手術前為 6.2，ICU 為 3.2，手術後為 3.7。在副交感神經活性指標即高頻成份及高頻成份百分比，在手術前分別為 5.1 及 33.6%，ICU 為 2.7 及 27.2%，手術後為 3.6 及 32.1%。在交感神經活性指標即低頻成份及低頻成份百分比，在手術前分別為 5.4 及 45.0%，ICU 為 2.7 及 36.2%，手術後為 3.3 及 33.5%。交感/副交感神經平衡指標在手術前為 0.3，ICU 為 0.0，手術後為 -0.2 (表三)。

以 Wilcoxon signed-rank test 分別檢測手術前、ICU 及手術後等不同治療階段的心率變異度差異，在手術前到 ICU 階段，除高頻成份百分比、低頻成份百分比及交感/副交感神經平衡指標等三項指標沒有達統計顯著改變外，其他指標都有顯著的改變，其中在 ICU 階段其平均 MEAN 明顯減少 139，平均 VLF 明顯減少 3.1，平均 LF 明顯減少 2.7，平均 HF 明顯減少 2.5，平均 TP 及 VAR 都明顯減少 2.4，平均 N 則為明顯增加 63 (所有的 p<0.05)。在 ICU 到手術後階段，所有心率變異度的指標則都沒有明顯的改變。在手術前到手術後的改

變，在手術後的 VLF、LF、HF、TP 及 VAR 都顯著的低於手術前（所有的 $p < 0.05$ ），而 N 則是顯著的比手術前增加 60.9 ($p < 0.05$)（表四）。

四、細胞激素測量

48 名病例，在手術後採取病人血樣，以 ELISA 分析細胞激素 IL-1、IL-6、IL-8 及 TNF 濃度，分別與 APACHE-II 量表評分作比較，經統計分析，並無顯著相關（表五）。

五、中醫計量診斷研究

(一) 寺澤捷年量表：以寺澤捷年量表之血瘀及氣虛診斷基準的分析結果

以寺澤捷年量表分別計算受試者在不同治療階段的血瘀及氣虛狀況，在血瘀方面，手術前的平均血瘀指數為 3.44 分，在 ICU 階段時為 2.60 分，手術後則降低至 1.54 分，在不同治療階段間，血瘀指數雖有改變，但都沒有達統計顯著差異 ($p > 0.05$)。在氣虛方面，手術前的平均氣虛指數為 27.88 分，在 ICU 階段時為 51.53 分，手術後則降低至 11.69 分，在不同治療階段間，ICU 階段的氣虛指數比手術前明顯增加 22.13 分 ($p < 0.05$)，而手術後的氣虛指數比 ICU 階段明顯減少 40.15 分 ($p < 0.05$)（表六）。

寺澤捷年量表所得的血瘀指數 20 分以下為非血瘀狀態，超過 20 分為血瘀病態，而本研究的受試者在各個治療階段的血瘀指數都小於 20 分，表示所有受試者都非血瘀狀態。而氣虛指數總分超過 30 分以上為氣虛，30 分以下為非氣虛，而本研究的受試者在手術前 62.5% 是有氣虛，ICU 階段則是全部的受試者都有氣虛，手術後則僅 7.7% 的受試者有氣虛（表七）。在不同階段間，以手術前及手術後的氣虛狀況改變最大 ($p < 0.05$)，僅 7.69% 的受試者由術前非氣虛變成術後有氣虛，高達 61.5% 的手術前氣虛受試者在手術後變成非氣虛（表八）。

(二) 脈診儀：脈波的分析結果

根據魏凌雲教授提出的頻率在 $f=10\text{Hz}$ 的頻譜能量比，即 spectral energy ratio (SER)，由本研究所獲得的脈波平均值及中位數可知，各階段所獲得的左右手的頻譜能量比都不是常態對稱分布，而是呈現右偏或左偏的分布，且不呈固定的偏態（表九）。

不同治療階段間以 Wilcoxon signed-rank test 分析其脈波改

變量，結果顯示在手術前及 ICU 階段左手的關脈沉取及尺脈沉取，與右手的關脈浮取及寸脈中取間具有統計顯著差異 ($p < 0.05$)，其中左手關脈沉取代表肝，左手尺脈沉取代表腎，右手關脈浮取代表胃；在手術後及 ICU 階段之間，則只有左手的尺脈沉取有顯著的差異 ($p < 0.05$)；在手術前及手術後之間，各脈波都沒有顯著的差異 ($p > 0.05$) (表十)。

肆、討論

衛生署中醫藥委員會曾經委託學者進行中醫證型等中醫證型診斷基準之先驅性研究，初步已顯現出優良的研究成果，而接續進一步的中醫共識與科學實證之應用研究，更可為傳統中醫注入現代的醫學之數據，也能讓中西醫學的整合得到更好的成果。

因此我們提出的研究計畫是針對中國醫藥大學附設醫院心臟血管手術術後住到加護病房的病患，以各種診斷工具整合中西醫學的異同，並期望藉此尋找預後判斷的客觀指標。

本計畫同時運用傳統中醫學與現代科技發明之儀器做深入的觀察，應用現代科學方法對古代文獻進行查考，論證、整理，對現代文獻進行歸納，去蕪存菁，去偽存真，重組現代中醫診斷學理論，提出一些要素或特徵值，用科學的方法對病症進行描述，提出一套簡單、易行、統一、科學的中醫診斷規範化標準。

一、受試者人口學資料及共病 (co-morbidity) 情形

受試者共有 48 人，平均 58.6 歲，以男性受試者 28 人較多 (佔 59.1%)。受試者的平均身高為 161.0 公分，平均體重 62.5 公斤，以身體質量指數來看，其平均 BMI 為 23.9kg/m²。

在共病情形方面，有 50% 受試者有高血壓，22.7% 的受試者有糖尿病，而 18.2% 的人有腎臟病，9.1% 的人為癌症病患。

以上 48 例病患皆須接受心臟血管手術，以各種診斷工具整合中西醫學的異同 (表一)。

二、APACHE II, III score & MOD'S

以 APACHE II 評估受試者的心臟病情嚴重度時，在 24 小時平均 APACHE II 為 20.8 分，在 48 小時平均 APACHE II 為 8.4 分，以 APACHE II 預測死亡率時由 40.2% 減低為 10.8%，而使用 MODS 指標時，在 24 小時平均 MODS 指標為 4.9 分，在 48 小時平均 MODS 指標則減低至 2.0 分 (表二)。

由上所得資料得知，在手術後因在加護病房照護及施以增強血液循環等心臟強心藥物，可使病情嚴重程度降低，由 APACHE II、III 及 MOD'S 分數下降看出。

三、HRV 指標：心率變異度的分析結果

經由心律變異性的測量可得知自律神經的調適能力，而自律神經的調適能力已被證實與心血管系統的風險有關。

在心率變異度方面，平均 MEAN 在手術前為 856.9，ICU 為 714.1，手術後為 735.5，平均 VLF 在手術前為 6.2，ICU 為 3.2，手術後為 3.7。在副交感神經活性指標即高頻成份及高頻成份百分比，在手術前分別為 5.1 及 33.6%，ICU 為 2.7 及 27.2%，手術後為 3.6 及 32.1%。在交感神經活性指標即低頻成份及低頻成份百分比，在手術前分別為 5.4 及 45.0%，ICU 為 2.7 及 36.2%，手術後為 3.3 及 33.5%。交感/副交感神經平衡指標在手術前為 0.3，ICU 為 0.0，手術後為 -0.2（表三）。

以 Wilcoxon signed-rank test 分別檢測手術前、ICU 及手術後等不同治療階段的心率變異度差異，在手術前到 ICU 階段，除高頻成份百分比、低頻成份百分比及交感/副交感神經平衡指標等三項指標沒有達統計顯著改變外，其他指標都有顯著的改變，其中在 ICU 階段其平均 MEAN 明顯減少 139，平均 VLF 明顯減少 3.1，平均 LF 明顯減少 2.7，平均 HF 明顯減少 2.5，平均 TP 及 VAR 都明顯減少 2.4，平均 N 則為明顯增加 63（所有的 $p < 0.05$ ）。在 ICU 到手術後階段，所有心率變異度的指標則都沒有明顯的改變。在手術前到手術後的改變，在手術後的 VLF、LF、HF、TP 及 VAR 都顯著的低於手術前（所有的 $p < 0.05$ ），而 N 則是顯著的比手術前增加 60.9（ $p < 0.05$ ）（表四）。

以上數據推論，於患者於開刀前受到心情壓力等相關因素，其 HRV 之平均分數、VLF 及 ICU 偏高，是由於手術後經藥物、呼吸器、鎮定劑、止痛劑或是患者心情放鬆而降低上列指數。

四、細胞激素測量

已知細胞激素可反應發炎反應之程度，在手術前後有很大之變化，但與 APACHE-II 量表分數作比較，並無統計上的關聯性（表五）。

五、中醫計量診斷研究

（一）寺澤捷年量表：以寺澤捷年量表之血瘀及氣虛診斷基準的分析結果

氣虛是指某一臟腑或全身功能衰退的現象，為中醫的虛證之一，症狀包括精神不振、倦怠乏力、多汗自汗、氣短懶言、聲音

低微、心悸怔忡、頭暈耳鳴、嗜睡、食慾不振、腹脹便溏、舌淡苔白、脈弱無力等等。可再因個別臟腑的特有症狀，細分為肺氣虛、脾氣虛、腎氣虛及心氣虛等，如咳喘無力、咳嗽牽延日久、容易感冒、呼吸氣短、氣短懶言、聲微自汗、遇冷則鼻塞、流鼻水、氣喘、聲音低微為肺氣虛；食慾不振、食少厭食、消瘦腹脹、噯氣腹脹、容易噁心嘔吐、腹痛腸鳴、肌肉消瘦、大便較軟，或易腹瀉、排便不暢、消化不良、大便溏薄、面色萎黃等症則為脾氣虛；肌肉筋骨酸痛、腰腿酸痛、身材矮小、小便頻數清長、色清量多、夜尿多、足後跟痛、下肢浮腫、性慾不振則為腎氣虛；若見胸悶胸痛、動則易喘等症，心惕動不安，氣短而活動時加重，早搏或停搏等則為心氣虛。

西醫的循環障礙，實質上是中醫血瘀理論的一個重要的、具體的客觀指標，血瘀證則是中醫學對循環障礙一類疾病的病理概括。「瘀」《說文》「積血也」。《內經》中無「瘀血」之詞，但有對「惡血」、「留血」、「血脈凝泣」、「血苑」等許多瘀血病證的描述。至《傷寒雜病論》張仲景對瘀血有「乾血」、「血結」、「癥瘕」等稱謂癥在雜病篇中首次將「瘀血」作為一種單獨的病證進行討論，但對瘀血的概念尚無明確界定。對乾血的認識和治療中，提出虛勞乾血，虛勞是因、乾血是果，其形成是因虛致瘀，見有肌膚甲錯，兩目黯黑等瘀血症狀，治以「緩中補虛」。清代名醫葉天士先生在《臨證指南醫案》中多次提及：「初病在經，久病入絡，以經主氣，絡主血……」，「初為氣結在經，久則血傷入絡」，「病久痛久則入血絡」。「久病入絡」說既是對臨床經驗的總結，其所創之「久病入絡」之說及其通絡治法，是對前人瘀血學說及活血化瘀治法的重大發揮，同時也奠定了中醫絡病學的理論基礎。葉氏提出「病久入絡」、「久病血瘀」，久病與正虛常相兼夾，即久病多虛，而多虛多瘀常集於久病一身，使虛瘀並存。清代名醫王清任在其著作【醫林改錯】中對瘀血成因指出「元氣即虛，必不能達於血管。血管無氣，必停留而瘀」，提出久病多瘀及氣虛致瘀的機理。

本研究觀察到 ICU 之患者皆有使用呼吸器及心臟用藥，無法進食，故呈現精神不振、倦怠乏力、多汗自汗、氣短懶言、聲音低微、心悸怔忡、頭暈耳鳴、嗜睡、食慾不振、腹脹便溏、舌淡苔白、脈弱無力等氣虛現象。

以寺澤捷年量表分別計算受試者在不同治療階段的血瘀及氣虛狀況，在血瘀方面，手術前的平均血瘀指數為 3.44 分，在 ICU 階段時為 2.60 分，手術後則降低至 1.54 分，在不同治療階段間，血瘀指數雖有改變，但都沒有達統計顯著差異 ($p>0.05$)。在氣虛方面，手術前的平均氣虛指數為 27.88 分，在 ICU 階段時為 51.53 分，手術後則降低至 11.69 分，在不同治療階段間，ICU 階段的氣虛指數比手術前明顯增加 22.13 分 ($p<0.05$)，而手術後的氣虛指數比 ICU 階段明顯減少 40.15 分 ($p<0.05$) (表六)。

寺澤捷年量表所得的血瘀指數 20 分以下為非血瘀狀態，超過 20 分為血瘀病態，而本研究的受試者在各個治療階段的血瘀指數都小於 20 分，表示所有受試者都非血瘀狀態。而氣虛指數總分超過 30 分以上為氣虛，30 分以下為非氣虛，而本研究的受試者在手術前 62.5% 是有氣虛，ICU 階段則是全部的受試者都有氣虛，手術後則僅 7.7% 的受試者有氣虛 (表七)。在不同階段間，以手術前及手術後的氣虛狀況改變最大 ($p<0.05$)，僅 7.69% 的受試者由術前非氣虛變成術後有氣虛，高達 61.5% 的手術前氣虛受試者在手術後變成非氣虛 (表八)。

(二) 脈診儀：脈波的分析結果

根據魏凌雲教授提出的頻率在 $f=10\text{Hz}$ 的頻譜能量比，即 spectral energy ratio (SER)，由本研究所獲得的脈波平均值及中位數可知，各階段所獲得的左右手的頻譜能量比都不是常態對稱分布，而是呈現右偏或左偏的分布，且不呈固定的偏態 (表九)。

不同治療階段間以 Wilcoxon signed-rank test 分析其脈波改變量，結果顯示在手術前及 ICU 階段左手的關脈沉取及尺脈沉取，與右手的關脈浮取及寸脈中取間具有統計顯著差異 ($p<0.05$)，其中左手關脈沉取代表肝，左手尺脈沉取代表腎，右手關脈浮取代表胃；在手術後及 ICU 階段之間，則只有左手的尺脈沉取有顯著的差異 ($p<0.05$)；在手術前及手術後之間，各脈波都沒有顯著的差異 ($p>0.05$) (表十)。

推論因使用心臟升壓劑，而產生肝、腎及胃等臟器所顯現之脈波，在手術前後有相當程度之變化。

伍、結論與建議

- 一、由於本研究樣本數僅 48 例，患者多為心臟血管疾病案例，建議未來收集其他重症患者，如因癌症切除胃、肝、腸道及其他器官之患者並擴大其樣本數，以建立重症病患手術預後評估與中醫證型之診斷基準技術平台，達成中醫診斷基準之客觀化、量化。
- 二、中醫之傳統觀念，認為在手術後患者經常呈現嚴重氣虛與血瘀等症狀，然而以本研究以科學中醫診斷工具及量表測量所得評比卻無明顯之差異，藉由現代醫學之健康照護可提供患者較佳之醫療照護。

誌謝

本研究計畫承蒙行政院衛生署中醫藥委員會，計畫編號 CCMP95-TP-001 提供經費贊助，使本計畫得以順利完成，特此誌謝。

陸、參考文獻

1. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al: The APACHE II :A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13: 818-29.
2. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, et al: The APACHE III prognostic system: Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991; 100: 1619-38.
3. Eiseman B, Beart R, Norton L: Multiple organ failue. *Surg Gynec Obstet* 1977; 144: 323-6.
4. 陳耀青、陳可冀、孫福立、涂秀華、王岩松：冠心病氣虛、氣陰兩虛証的心率變異功率譜研究。 *中西醫結合雜誌* 1989；9(2)：76-78。
5. Members of the American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: American college of chest physicians/society of critical care medicine consensus conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit care med* 1992; 20: 864-74.
6. Andreas oberholzer,et.at.; Sepsis syndromes: understanding the role of innate and acquired immunity. *Shock* 2001; 16(2): 83-96.
7. 馬建中：中醫診斷學。國立編譯館，1996。
8. 楊維傑：中醫學概論。志遠書局，1999。
9. Lanza GA, Guido V, Galeazzi MM, Mustilli M, Natali R, Ierardi C, Milici C, Burzotta F, Pasceri V, Tomassini F, Lupi A, Maseri A.: Prognostic role of heart rate variability in patients with a recent acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1998; 82: 1323-8.
10. Balanescu S, Corlan AD, Dorobantu M, Gherasim L: Prognostic value of heart rate variability after acute myocardial infarction. *Med Sci Monit* 2004; 10(7): CR307-315.
11. 台灣原住民藥用植物彙編。
12. 臺灣藥用植物資源名錄。
13. 中華中藥典。
14. 臺灣常用藥用植物圖鑑一至三冊。

15. 台灣中草藥臨床試驗環境與試驗法規。
16. 中醫藥年報第 1-23 期。
17. 中醫藥研究計畫成果報告中英文摘要彙編 85-93 年度。
18. 臺灣中醫藥願景-行政院衛生署中醫藥委員會簡介。
19. 中醫藥管理法規彙編 (2005)。
20. 行政院衛生署中醫藥委員會學術暨臨床應用研討會成果會彙編 (2004) (第一-五冊) -中醫學術暨臨床應用研討會成果彙編。
21. 臺灣中醫藥發展策略與成果:行政院衛生署中醫藥委員會成立 10 週年紀念特輯。
22. 建構臺灣中醫臨床教學訓練環境暨病例教學實務。
23. 行政院衛生署中醫藥委員會科技研發策略暨委辦計畫 (1996-2005 年) 研究成果。
24. 傳統醫學與現代醫學對話論壇專輯 (一) 傳統醫學與現代醫學對話的啟動與機制。
25. 中醫藥基因體研究及其核心技術訓練 DVD 光碟書 (一)。

柒、表

表一 受試者基本資料

變數	人數	平均值	標準差
年齡	48	58.6	13.5
性別*			
女	20	40.9%	
男	28	59.1%	
體型			
身高(cm)	48	161.0	9.2
體重(kg)	48	62.5	15.2
身體質量指數(BMI, kg/m ²)	48	23.9	3.9
共病情形*			
高血壓	24	50.0%	
糖尿病	11	22.7%	
腎臟病	9	18.2%	
癌症	4	9.1%	

* 呈現人數及百分比

表二 受試者的心臟病情嚴重度的評價情形

變數	人數	平均值	標準差	中位數
24 小時評估				
APACHE II score	48	20.8	6.8	22.0
APACHE II Predicted death rate	48	40.2%	20.2%	42.4%
MODS score	48	4.9	1.6	5.0
48 小時評估				
APACHE II score	48	8.4	4.5	6.0
APACHE II Predicted death rate	48	10.8%	8.1%	6.7%
APACHE III score	48	56.5	17.6	58.0
APACHE III Predicted death rate	48	32.9%	16.1%	32.0%
MOD'S score	48	2.0	1.5	2.0

註：MOD'S score (multiple organ dysfunction syndrome score)

表三 受試者在不同治療階段心率變異度的分布情形

變數	手術前				ICU				手術後			
	人數	平均值	標準差	中位數	人數	平均值	標準差	中位數	人數	平均值	標準差	中位數
MEAN	48	856.9	191.3	820.5	46	714.1	114.8	725.0	33	735.5	155.3	654.0
VLF	48	6.2	1.4	6.2	46	3.2	2.9	3.6	33	3.7	3.6	4.3
LF	48	5.4	2.4	4.8	46	2.7	2.8	2.3	33	3.3	2.9	2.6
HF	48	5.1	2.5	4.4	46	2.7	2.5	2.6	33	3.6	2.5	2.9
TP	48	7.1	1.9	6.6	46	4.8	2.1	4.7	33	5.5	2.2	5.5
VAR	48	7.2	1.9	6.7	46	4.8	2.0	4.6	33	5.6	2.1	5.5
LF(%)	48	45.0	16.5	43.6	46	36.2	25.3	36.7	33	33.5	20.9	35.5
HF(%)	48	33.6	11.8	33.7	46	27.2	15.1	31.6	33	32.1	12.5	32.0
LF/HF	48	0.3	0.8	0.2	46	0.0	1.6	0.1	33	-0.2	1.3	0.1
N	48	329.8	63.0	347.5	46	394.0	74.6	379.0	33	393.1	79.3	388.0

註：高頻成份 (High Frequency, HF) - 副交感神經活性指標

低頻成份 (Low Frequency, LF) - 交感神經活性指標

高頻成份百分比 [HF%, 等於 HF/ (HF+LF)] - 副交感神經活性指標

低頻成份百分比 [LF%, 等於 LF/ (HF+LF)] - 交感神經活性指標

低頻/高頻成份比值(LF/HF) - 交感/副交感神經平衡指標

表四 手術後細胞激素與 APACHE-II 量表之比較

	IL-1	IL-6	IL-8	IL-10	APACHE -II
TNF			-0.04	-0.05	0.06
IL-1	1.00***	0.51*	0.41*	0.02	0.02
IL-6		1.00***	0.47*	0.57*	0.23
IL-8			1.00***	0.33*	0.17
IL-10				1.00***	0.21

* P < 0.05

** P < 0.01

*** P < 0.001

表五 受試者在不同治療階段心率變異度的改變情形

變數	手術前⇒ICU的心率變異度改變量			ICU⇒手術後的心率變異度改變量			手術前⇒手術後的心率變異度改變量		
	人數	Δ平均值	p value	人數	Δ平均值	p value	人數	Δ平均值	p value
MEAN	46	-139.0	<0.01	33	19.8	1.00	33	-115.3	0.08
VLF	46	2.3	<0.01	33	0.4	0.52	33	-2.5	<0.01
LF	46	2.5	<0.01	33	0.5	0.42	33	-2.0	<0.01
HF	46	2.4	<0.01	33	0.8	0.26	33	-1.5	<0.01
TP	46	1.9	<0.01	33	0.6	0.61	33	-1.6	<0.01
VAR	46	1.8	<0.01	33	0.6	0.40	33	-1.6	<0.01
LF(%)	46	27.1	0.16	33	-5.1	0.49	33	-11.3	0.06
HF(%)	46	15.0	0.06	33	4.8	0.12	33	-1.8	0.65
LF/HF	46	1.6	0.70	33	-0.3	0.19	33	-0.5	0.39
N	46	63.0	<0.01	33	2.7	0.67	33	60.9	0.02

註 1：高頻成份 (High Frequency, HF) - 副交感神經活性指標

低頻成份 (Low Frequency, LF) - 交感神經活性指標

高頻成份百分比 [HF%, 等於 HF/ (HF+LF)] - 副交感神經活性指標

低頻成份百分比 [LF%, 等於 LF/ (HF+LF)] - 交感神經活性指標

低頻/高頻成份比值 (LF/HF) - 交感/副交感神經平衡指標

註 2：各階段改變量為 (ICU—手術前)、(手術後—ICU) 及 (手術後—手術前)

註 3：採用 Wilcoxon signed-rank test

表六 受試者在不同治療階段其寺澤捷年量表之血瘀、氣虛指數

治療階段	血瘀指數			氣虛指數		
	人數	平均值	標準差	人數	平均值	標準差
手術前	35	3.44	4.57	35	27.88	15.39
ICU	33	2.60	4.72	33	51.53	9.53
手術後	28	1.54	3.76	28	11.69	16.56
不同治療階段的變化						
Δ (ICU-手術前)	33	-0.73	2.02	33	22.13**	18.19
Δ (手術後-ICU)	28	-0.54	1.45	28	-40.15**	15.33
Δ (手術後-手術前)	28	-0.85	1.72	28	-15.69	27.00

** p<0.001 (paired t test)

表七 受試者在不同治療階段依寺澤捷年量表定義之血瘀、氣虛情形

治療階段	非血瘀 (血瘀指數 \leq 20)		非氣虛 (氣虛指數 \leq 30)		氣虛 (氣虛指數 $>$ 30)	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
手術前	35	100.0%	13	37.5%	22	62.5%
ICU	33	100.0%	0	—	33	100.0%
手術後	28	100.0%	26	92.3%	2	7.7%

表八 受試者在不同治療階段依寺澤捷年量表定義之氣虛的改變情形

不同治療階段的變化	不同治療階段的變化						McNemar's Test p value
	非氣虛 \Rightarrow 氣虛		氣虛 \Rightarrow 非氣虛		不變		
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
手術前 \Rightarrow ICU	11	33.3%	0	—	22	66.7%	—
ICU \Rightarrow 手術後	0	—	12	92.3%	2	7.7%	—
手術前 \Rightarrow 手術後	2	7.69%	8	61.5%	4	33.7%	0.02

表九 試者在不同治療階段脈波分析的分布

	人數	平均值	標準差	最小值	25 百分位	中位數	75 百分位	最大值
手術前								
左浮關	33	557.3	149.5	275	485.0	567.5	633.0	885
左浮寸	33	590.1	167.6	339	481.5	551.0	709.0	878
左浮尺	33	576.6	190.4	266	433.0	550.0	665.5	1053
左中關	33	663.9	237.2	388	432.0	695.5	814.0	1089
左中寸	33	585.2	183.9	342	459.0	564.5	659.5	971
左中尺	33	629.0	196.6	343	461.0	665.0	803.0	922
左沉關	33	676.9	180.9	351	534.0	740.5	822.5	908
左沉寸	33	647.6	193.5	320	515.5	624.0	759.0	1084
左沉尺	33	673.2	179.4	356	521.0	667.0	865.0	939
右浮關	31	602.6	132.7	367	539.0	597.5	695.0	902
右浮寸	31	558.4	156.4	302	491.0	536.5	660.0	911
右浮尺	31	591.4	208.4	284	361.0	630.5	794.0	922
右中關	31	566.7	194.4	153	453.0	600.5	727.0	812
右中寸	31	634.4	246.6	300	382.0	725.0	865.0	1004
右中尺	31	504.9	139.3	293	388.0	500.0	570.0	743
右沉關	31	557.1	162.1	251	412.0	581.0	715.0	763
右沉寸	31	562.4	170.6	307	419.0	585.0	689.0	829
右沉尺	31	614.1	165.7	291	541.0	640.5	718.0	905
ICU								
左浮關	22	467.4	147.0	263	356.0	450.0	558.0	740
左浮寸	24	518.2	229.2	158	418.0	465.0	586.0	966
左浮尺	24	505.8	272.8	171	278.0	466.0	602.0	1205
左中關	24	532.7	222.0	226	404.0	532.0	759.0	946
左中寸	24	526.4	217.1	156	383.0	544.0	607.0	957
左中尺	26	479.9	251.4	78	325.5	496.5	557.5	968
左沉關	24	477.4	205.6	152	319.0	440.0	655.0	799
左沉寸	24	495.4	174.5	164	414.0	511.0	583.0	801
左沉尺	26	417.6	140.7	172	318.5	443.0	533.5	606
右浮關	17	456.5	206.1	131	301.0	467.0	621.5	742
右浮寸	17	397.8	169.0	135	271.5	403.0	540.0	618
右浮尺	17	464.1	246.7	144	284.0	459.0	568.5	946
右中關	15	466.9	221.0	130	269.0	476.0	611.0	779
右中寸	17	390.8	160.0	127	278.5	400.5	523.0	595

表九 試者在不同治療階段脈波分析的分布 (續)

	人數	平均值	標準差	最小值	25 百分位	中位數	75 百分位	最大值
右中尺	20	381.7	178.7	150	269.0	394.0	512.0	670
右沉關	17	392.9	150.9	142	260.5	459.0	498.0	566
右沉寸	17	408.9	171.2	141	285.5	413.5	558.5	615
右沉尺	20	408.2	182.4	154	269.0	362.0	519.0	691
手術後								
左浮關	26	627.8	120.3	439	491.0	682.5	689.5	807
左浮寸	26	546.3	140.5	366	468.0	509.0	604.0	902
左浮尺	26	523.2	121.7	334	430.5	518.0	596.5	774
左中關	26	551.8	115.3	326	470.5	588.0	628.5	692
左中寸	26	521.7	105.2	388	450.5	488.5	570.5	767
左中尺	26	591.7	146.0	445	495.0	503.5	703.5	922
左沉關	26	545.4	122.0	414	455.0	497.0	655.0	750
左沉寸	26	574.2	167.9	314	450.0	555.5	669.5	946
左沉尺	26	601.3	135.5	407	498.0	610.5	723.0	804
右浮關	26	576.3	140.9	369	460.5	555.0	708.0	772
右浮寸	24	474.5	100.0	328	369.0	507.0	563.0	642
右浮尺	24	529.7	131.3	255	456.0	551.0	572.0	739
右中關	26	585.4	118.8	362	505.0	611.5	696.5	701
右中寸	24	606.0	172.9	312	435.0	655.0	756.0	814
右中尺	26	496.5	172.8	37	446.5	495.5	610.0	710
右沉關	26	514.8	146.2	351	429.0	452.5	586.0	794
右沉寸	24	581.3	170.4	356	446.0	617.0	667.0	947
右沉尺	26	547.3	172.8	145	477.5	554.0	632.0	839

表十 受試者在不同治療階段脈波分析結果的改變情形

變數	手術前⇒ICU 的脈波改變量			ICU ⇒手術後的脈波改變量			手術前⇒手術後的脈波改變量		
	人數	Δ平均值	標準差 p value	人數	Δ平均值	標準差 p value	人數	Δ平均值	標準差 p value
左浮關	22	-67.7	202.0 0.28	15	130.7	172.3 0.08	24	128.7	200.3 0.10
左浮寸	24	-52.6	300.0 0.58	17	40.6	157.3 0.64	24	3.9	154.8 0.89
左浮尺	24	-81.2	294.8 0.21	17	62.6	116.4 0.38	24	-41.9	133.0 0.28
左中關	24	-82.0	261.0 0.52	17	15.5	199.5 0.81	24	-4.7	170.7 0.90
左中寸	24	-41.5	252.1 0.52	17	31.3	261.5 0.84	24	-62.6	224.2 0.37
左中尺	26	-122.2	321.4 0.20	20	114.7	244.7 0.30	24	-68.4	175.6 0.28
左沉關	24	-148.6	162.3 0.01	17	111.8	234.3 0.25	24	-125.0	229.2 0.10
左沉寸	24	-134.9	286.4 0.32	17	73.3	260.7 0.64	24	-104.7	165.7 0.08
左沉尺	26	-261.5	202.1 0.01	20	196.7	125.0 0.01	24	-41.7	218.5 0.52
右浮關	15	-207.0	103.5 0.02	13	125.0	116.4 0.09	20	-73.2	201.4 0.50
右浮寸	15	-159.6	303.9 0.16	13	15.7	139.7 1.00	17	-97.3	190.0 0.15
右浮尺	15	-44.3	293.1 0.94	28	-54.7	201.3 0.84	17	-0.4	195.7 0.74
右中關	13	-83.0	222.3 0.44	28	87.8	136.2 0.16	17	14.9	215.5 0.38
右中寸	15	-355.3	296.5 0.03	28	196.3	235.0 0.16	17	-55.6	275.1 0.48
右中尺	17	-137.0	234.2 0.20	28	74.8	207.9 0.56	17	8.6	112.1 0.95
右沉關	15	-175.4	146.4 0.08	28	32.7	153.2 1.00	17	-16.8	189.9 0.95
右沉寸	15	-106.3	240.1 0.22	28	125.3	196.4 0.22	17	-16.6	181.4 0.84
右沉尺	17	-152.5	303.1 0.31	28	74.7	196.4 0.69	17	-15.0	162.2 0.95

註 1：各階段改變量為 (ICU-手術前)、(手術後-ICU) 及 (手術後-手術前)

註 2：採用 Wilcoxon signed-rank test