

編號：CCMP95-RD-013

## 胃食道逆流在舌診上之探討

鄭振鴻

台北市立聯合醫院

### 摘要

胃食道逆流疾病是現代社會的文明病，更是消化性疾病的研究焦點之一。在西方醫學是採用照胃鏡的方式進行診療，為了免除此診療方式的不方便性，在本研究中利用中醫舌象診察系統的非侵入式方法進行舌象攝取，以 HSL 色彩空間為基礎，利用影像處理技術分類出舌質量化數值。比對胃食道逆流疾病之證型與舌面影像量化數值之關係，結果發現胃食道逆流症患者的 S 色彩飽和度影像陣列數字較非胃食道逆流症患者大；胃食道逆流症患者的 L 色彩亮度影像陣列數字較非胃食道逆流症患者小。對應中醫證型亦發現，胃食道逆流症患者的舌質顏色較非胃食道逆流症患者暗沉。因此透過此中醫舌象診察系統，可以提供醫師在臨床上對胃食道逆流疾患診療之參考。

關鍵詞：舌診、胃食道逆流疾病、影像處理、HSL 色彩空間

Number: CCMP95-RD-013

# **A Research of Tongue Diagnosis on Gastro-Esophageal Reflux Disease**

Chen-Hung Cheng

Taipei City Hospital

## **ABSTRACT**

Many people suffer from gastroesophageal reflux disease (GERD) nowadays. The GERD has become the major focus on the study of digestion diseases. In western medicine, the physicians use the gastroscope for GERD diagnosis. In this research, we propose a non-invasive diagnostic method based on the tongue image diagnostic system of traditional Chinese medicine. The tongue substance quantification values have been extracted from tongue images in HSL(Hue, Saturation, Luminance) color space. The quantification results of tongue image revealed that the values of S color saturation image array of the GERD patients were higher than that of the non-GERD patients. On the other hand, the values of L color luminance image array of the GERD patients were smaller than that of the non-GERD patients. Therefore, tongue substance images of the GERD patients are dimmer than that of the non-GERD patients. This study can provide useful information for physicians in clinical diagnosis by the tongue image diagnostic system of traditional Chinese medicine.

Keywords : tongue diagnosis, gastroesophageal reflux disease (GERD), image process, HSL color space

## 壹、前言

近幾年來，中醫舌診客觀化、科學化的研究廣泛地受到重視，而其中又以望診中之舌診電腦化的舌特徵分析為研究發展的重點。本研究即是利用現代影像處理的技術，建立了一套舌診影像系統，針對健康人及胃食道逆流疾病患者進行舌象的取樣與分析，找出之間舌象特徵的差異性，以進一步提供臨床中醫師診斷的客觀依據，提升對胃食道逆流疾病的診斷精確性，以求客觀與量化，以利實證醫學的印證。

本研究乃是新增行之應用研究計畫，預計要完成下列之工作項目：

### 一、成立院內舌診研究小組

- (一) 成立舌診研究小組：將小組分為臨床研究及案例對照二部份。
- (二) 與逢甲大學進行學術合作，確認各項儀器之標準化作業。
- (三) 聘有中醫專科醫師加入，並進行色彩教學及儀器操作教學。
- (四) 定期召開會議並有記錄備查。

### 二、成立院內舌診診斷室

- (一) 訂定舌診診察之SOP手冊，包括：診間燈光、儀器調校、舌象攝影、資料判斷等。
- (二) 訓練並了解一線人員是否了解前項之SOP手冊，並依照執行。
- (三) 擷取 50 名胃食道逆流患者之舌象資料。
- (四) 擷取 50 名健康對照組之舌象資料。

### 三、舌象判斷

- (一) 胃食道逆流患者舌色判讀研究，並對舌色做中醫寒熱虛實之症形診斷分析。
- (二) 胃食道逆流患者舌質判讀研究，並對舌色做中醫寒熱虛實之症形診斷分析。
- (三) 胃食道逆流患者舌苔判讀研究，並對舌色做中醫寒熱虛實之症形診斷分析。
- (四) 健康者或胃食道逆流患者之對照。

## 貳、材料與方法

以往彩色影像之電腦舌象診察，容易受到光源及照度等外在環境的影響，並且病例收集時會受限於整體系統的體積大小導致裝置不易之情形。在本研究中，我們將整合一套行動式電腦化舌象診察系統，可提供穩定且控制良好的舌象影像擷取環境，此系統由一環形穩定光源、高解析度彩色 CCD 與個人電腦構成，此初步架構係先前逢甲大學資訊電機學院邱創乾院長之研究成果。在本研究中，我們將採用邱院長所研發均勻度和穩定度良好的光纖環型光當作系統的背光源，其輸出的彩色影像品經由影像處理技術進行色彩校正還原，醫師可經由此系統得到科學化的臨床診斷量化資訊<sup>(1-4)</sup>。

### 一、舌診儀器硬體發展與環境控制

在 92 年度行政院衛生署科技研究發展計畫：中醫舌診標準化之研究(3-3)-特定疾病舌苔證型資料庫之知識探勘，計畫編號：CCMP90-RD-015。對於光源之穩定性進行分析，研究中發現色溫為 5,200k，照度為 5,300Lum 之環型光源是有助於擔當取象單元的背光源。於是為了有效的簡化電腦畫舌象診察系統之成本與整體系統之體積，則將取象單元與分析系統進行改良。

#### (一) 專業攝影機冷光環型光源

在過去舌診相關研究中，對於色溫為 5,200k，照度為 5,300Lum 之環型光源的穩定性分析方面已經有詳細的紀錄，經由實驗測試的結果發現色差變動的範圍都在 2.5% 以內，所以此類光源的穩定性非常好。由於過去研究中採用的是光纖環型光源，成本相當昂貴，如下圖 1 所示。由於時代的進步，改採用專業攝影機使用的冷光環型光源，如下圖 2 所示。該環型光源之色溫為 5,200k，照度為 5,300Lum 與先前之環型光源規格相同，故可以直接換用。兩者比較如下表 1 所示，可以明顯的發現價格上以專業攝影機冷光環型光源可以有效的降低整體系統之成本，故採用之<sup>(5-10)</sup>。



圖 1 光纖環型光源



圖 2 專業攝影機冷光環型光源

表 1 光纖環型燈光源與專業攝影機冷光型環型光源比較

品名	尺寸	色溫	照度	價格	燈泡時數	備註
光纖環型燈光源	小	5,200K	3,500Lum	35,000 元	500 hr	92 年
專業攝影機冷光環型光源	小	5,200K	5,300Lum	3,700 元	2,500 hr	95 年

(二) CCD 攝影機顏色校準

過去的電腦化舌象診察系統因為整體系統之體積龐大，使得整體系統的重置性難度增加，再加上科技的進步使得 CCD 攝影機亦會改良推陳出新，也因此增加了重置性的難度。為了有效的客觀化每一個 CCD 攝影機，發展了 CCD 攝影機顏色校準系統，系統架構流程如下圖 3 所示<sup>(11, 12)</sup>。

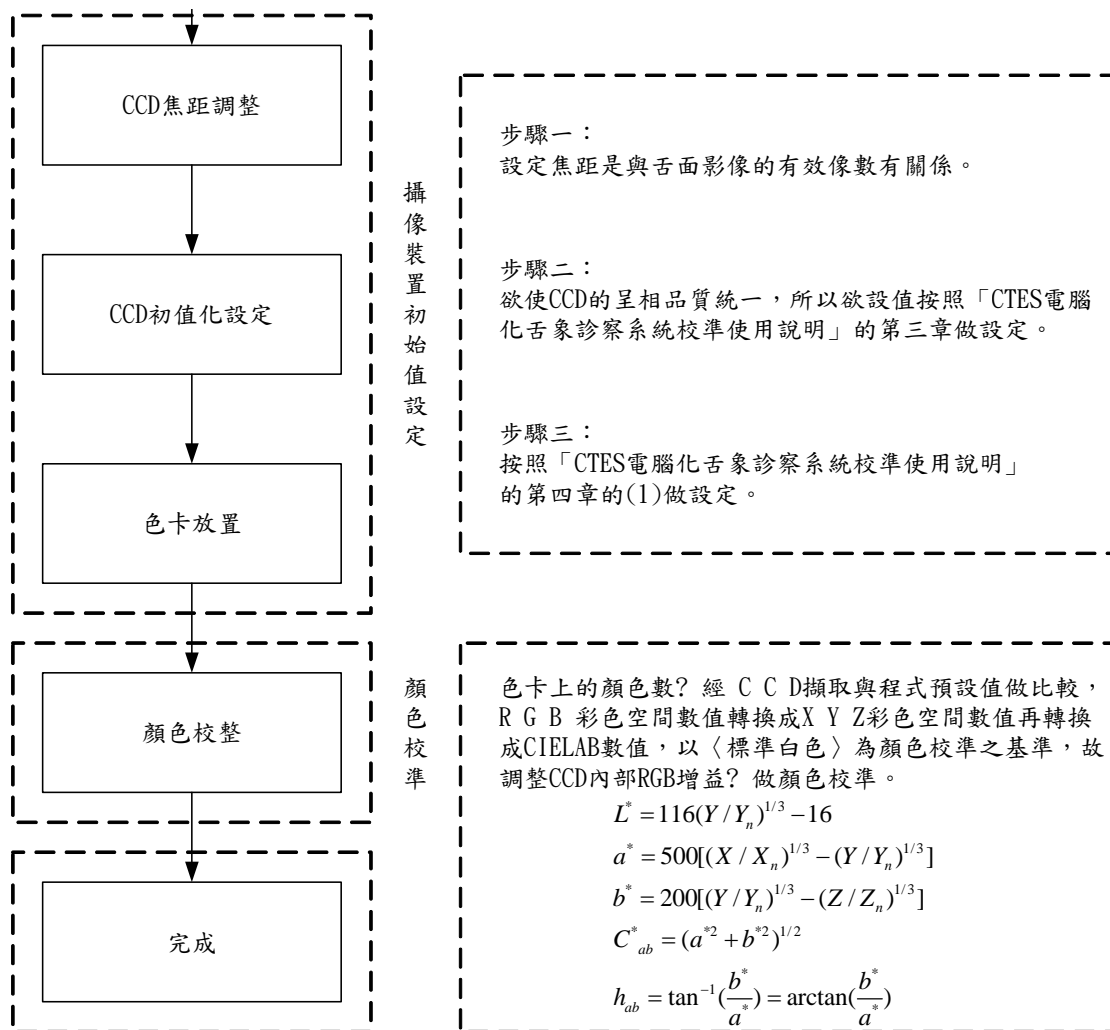


圖 3 CCD 攝影機顏色校準流程圖

由上述的 CCD 攝影機顏色校準流程圖中，先將 CCD 攝影機顏色校準系統可以進行焦距的調整，次之再將顏色誤差進行調整。所以焦距調整以下圖 4 為例，圖 4 是尚未對準焦距之調整出始圖，經由 CCD 攝影機參數調整後得到下圖 5 所示。經此步驟後可以將舌象取象距離固定，得以建立更客觀之電腦化舌象診察系統。

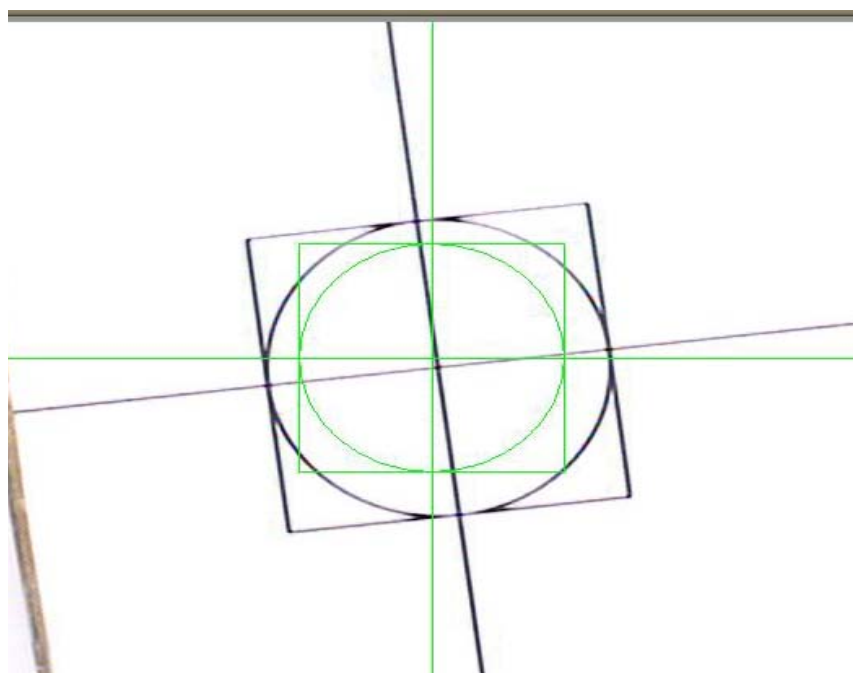


圖 4 未對準焦距之設定初始圖

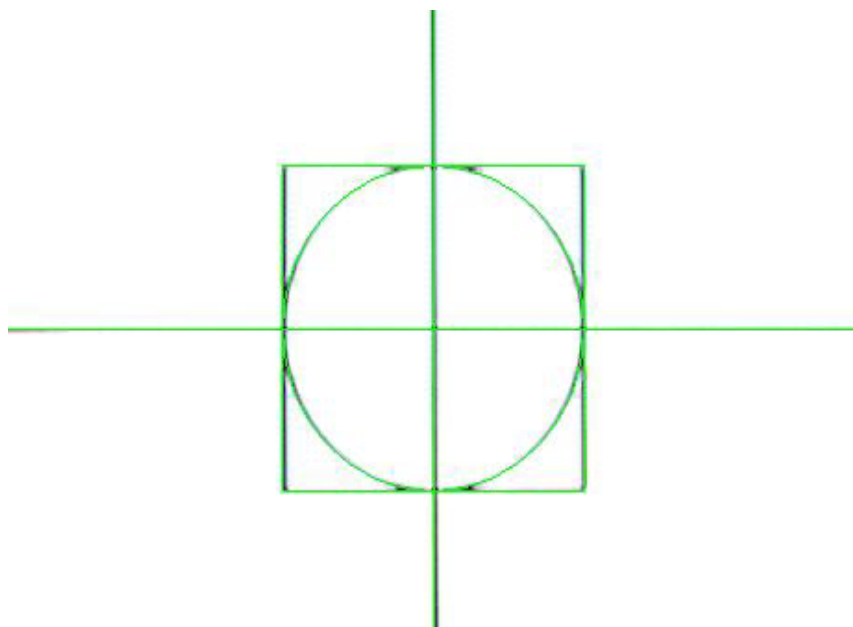


圖 5 對準焦距後之設定完成圖



圖 6 尚未顏色校準之初始圖

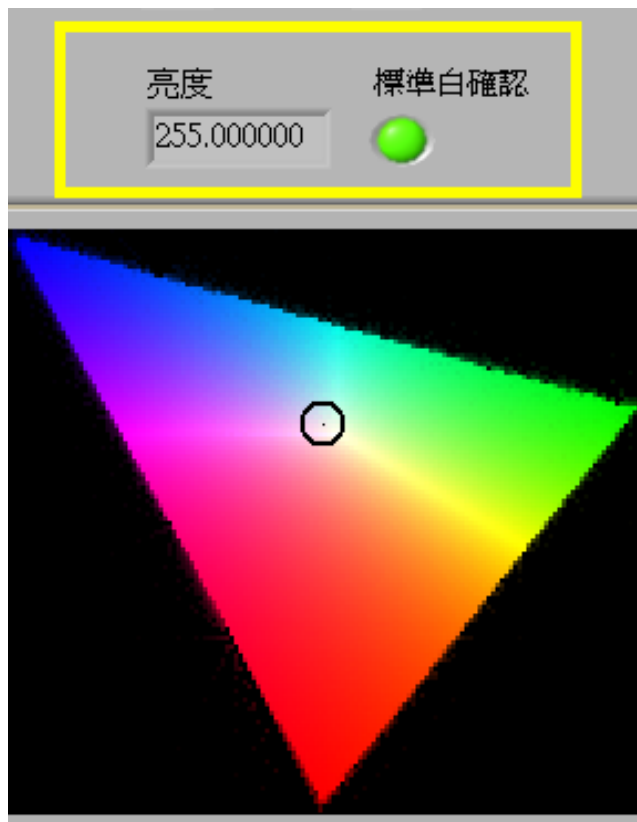


圖 7 顏色校準之完成圖



### (三) 舌面量化與分析

#### 【定性分析】

利用彩色 CCD 攝影機取象單元將舌面影像擷取進來，再將舌面影像分成四個區域，如下圖 8 所示。其中有舌中、舌右、舌左、舌尖，而舌色有五種分別是淡白舌、淡紅舌、紅舌、絳舌、青紫舌，而舌苔則是分成四種苔色，有白苔、黃苔、灰苔、黑苔。每一種舌色或是苔色的顏色訂定是將各區域的各種舌色與苔色像數總和佔整體舌面像數總和之百分比最高者為代表。而舌質與舌苔顏色之判定方式是：每一區各個顏色的百分比是將該區整個像素的總和去除該顏色的像素的總和所得到的，公式如下〈1〉至〈9〉所示。

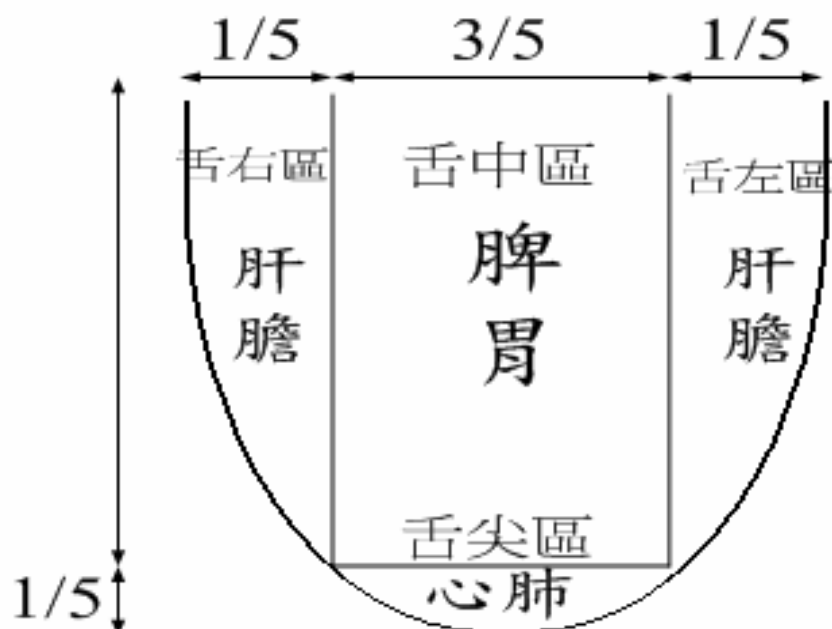


圖 8 舌面影像分割四區域圖

舌質與舌苔顏色之判定公式：

$$\text{淡白舌百分比} = \frac{\text{淡白舌pixel總和}}{\text{該區舌質pixel總和}} \cdots \text{公式} \langle 1 \rangle$$

$$\text{淡紅舌百分比} = \frac{\text{淡紅舌pixel總和}}{\text{該區舌質pixel總和}} \cdots \text{公式} \langle 2 \rangle$$

$$\text{紅舌百分比} = \frac{\text{紅舌pixel總和}}{\text{該區舌質pixel總和}} \cdots \text{公式} \langle 3 \rangle$$

$$\text{絳舌百分比} = \frac{\text{絳舌pixel總和}}{\text{該區舌質pixel總和}} \cdots \text{公式} \langle 4 \rangle$$

$$\text{青紫舌百分比} = \frac{\text{青紫舌pixel總和}}{\text{該區舌質pixel總和}} \cdots \text{公式} \langle 5 \rangle$$

$$\text{白苔百分比} = \frac{\text{白苔pixel總和}}{\text{該區舌苔pixel總和}} \cdots \text{公式} \langle 6 \rangle$$

$$\text{黃苔百分比} = \frac{\text{黃苔pixel總和}}{\text{該區舌苔pixel總和}} \cdots \text{公式} \langle 7 \rangle$$

$$\text{灰苔百分比} = \frac{\text{灰苔pixel總和}}{\text{該區舌苔pixel總和}} \cdots \text{公式} \langle 8 \rangle$$

$$\text{黑苔百分比} = \frac{\text{黑苔pixel總和}}{\text{該區舌苔pixel總和}} \cdots \text{公式} \langle 9 \rangle$$

### 【定量分析】

經過影像切割後，與上圖 8 比對後得下圖 9，可以得四個單一舌面區域影像，有舌左區影像、舌右區影像、舌中區影像及舌尖區影像。再經由 HSL 彩色空間影像陣列的數字計算，可以取得各區域的 H 色彩色度影像陣列、S 色彩飽和度影像陣列、L 色彩亮度影像陣列。並且定義舌質色彩量化數值以舌左區、舌右區與舌尖區影像陣列作平均；舌苔色彩量化數值以舌中區影像陣列替入<sup>(13)</sup>。



圖 9 四區舌面影像陣列區塊圖

#### (四) 臨床取樣

1. 研究範圍：只限於胃食道逆流疾病之探討，其它疾病不在本研究範圍內。
2. 研究限制：病患臨床變化極為複雜，為求深入探討及簡化問題起見，故有下列限制：
  - (1) 只限於胃食道逆流疾病之病患。
  - (2) 有下列各項者排除於此研究計畫：  
內科合併症：糖尿病，肝硬化，腎炎，高血壓，心臟病等伴隨其他惡性腫瘤者；或是年齡大於七十五歲者小於十七歲者亦或不能溝通配合之患者等。
3. 研究方法：

本研究為橫斷式研究法 (The cross sectional study)，共分為兩組，實驗組—胃食道逆流病患；對照組—體檢之正常病患。

##### (1) 收案標準：

- a. 實驗組—台北市立聯合醫院中醫院區患有胃食道逆流疾病之病患，且同意參加此研究者。
- b. 對照組—自願參加且符合全身體檢無異常者無內科合併症及其他腫瘤條件者。

## 參、結果

本研究共收取胃食道逆流患者 50 例與對照組一般正常人 50 例，經由將近一年時間才完成此一人數目標。胃食道逆流患者的平均年齡為  $55.32 \pm 13.37$  歲，一般常人的平均年齡為  $42.36 \pm 8.96$  歲。在性別方面，一般常人對照組中，男性佔 26 人（52%），女性佔 24 人（48%），男女相當平均；但胃食道逆流患者中女性卻佔了 35 人（70%），男性只佔 15 人（30%），本研究中胃食道逆流症以女性患者居多。

### 一、臨床基本資料

在年齡方面，如表 2 所示，胃食道逆流疾患受測者(實驗組)年齡分布以 55-64 歲為主，平均年齡 55 歲。健康受測者(對照組)年齡分布以 35-44 歲居多，平均年齡 42 歲，門診胃食道逆流患者普遍年齡較正常受測者高。

在性別方面，如表 3 所示，實驗組女性佔大多數，有 35 例，佔了 70%；男性僅 15 例，佔 30%。對照組男性有 26 例，佔 52%，女性有 24 例，佔 48%，男女相當平均。

表 2 年齡分布表

年 齡	實驗組		對照組	
	人數	百分比	人數	百分比
20-34	5	10%	17	34%
35-44	4	8%	18	36%
45-54	15	30%	9	18%
55-64	20	40%	5	10%
65-74	6	12%	1	2%
平 均	$55.32 \pm 13.37$		$42.36 \pm 8.96$	
總 計	50	100%	50	100%

表 3 性別分布表

性別	食道逆流		一般人	
	人數	百分比	人數	百分比
男	15	30%	26	52%
女	35	70%	24	48%
總 計	50	100%	50	100%

## 二、舌質、舌苔觀察之統計

經由統計研究問卷後發現，觀察 50 例胃食道逆流患者後發現，舌質顏色以紅色為主，其中紅舌共有 35 例，佔 70%；淡紅舌有 10 例，佔 20%；淡白舌有 5 例，佔 10%。在觀察 50 例健康受測者中，發現舌質顏色以淡紅色為主，淡紅舌有 42 例，佔了 84%；紅舌有 7 例，佔 14%；淡白舌有 1 例，佔 2%，如下表 4 所示。

表 4 舌質顏色分佈表

舌色	實驗組		對照組	
	人數	百分比	人數	百分比
淡白	5	10%	1	2%
淡紅	10	20%	42	84%
紅	35	70%	7	14%
總計	50	100%	50	100%

在舌苔顏色方面，觀察後發現胃食道逆流患者以黃苔佔大多數，其中黃苔有 37 例，佔 74%；白苔有 13 例，佔 26%。健康受測者舌苔顏色則以白苔為主，其中白苔有 43 例，佔 86%；黃苔有 7 例，佔 14%，如下表 5 所示。

表 5 舌苔顏色分佈表

苔色	實驗組		對照組	
	人數	百分比	人數	百分比
白	13	26%	43	86%
黃	37	74%	7	14%
總計	50	100%	50	100%

在舌苔厚薄上，如下表 6 所示，不論是實驗組或對照組均以薄苔為主。胃食道逆流患者中薄苔有 43 例，佔 86%；厚苔有 7 例，佔 14%。正常受測者薄苔者有 14 例，佔 28%；薄苔有 36 例，佔 72%。

表 6 舌苔厚薄分布表

苔色	實驗組		一般人	
	人數	百分比	人數	百分比
厚	7	14%	14	28%
薄	43	86%	36	72%
總計	50	100%	50	100%

在舌苔苔質上，如下表 7 所示，不論是實驗組或對照組苔質表現均以輕為主。實驗組苔質輕者有 28 人，佔 48%；重者有 17 人，佔 38%；腐者有 1 人，佔 2%；膩者有 4 人，佔 12%。對照組苔質輕者有 38 人，佔 76%；重者有 4 人，佔 8%；膩者有 16 人，佔 12%；沒有苔質腐者。在兩組分布比較上，雖然皆以苔質輕為主，但實驗組苔質重者佔了 38%，顯然較對照組苔質近八成為輕者苔質表現為重。

表 7 舌苔苔質分布表

苔質	實驗組		對照組	
	人數	百分比	人數	百分比
輕	28	48%	38	76%
重	17	38%	4	8%
腐	1	2%	0	0%
膩	4	12%	8	16%
總計	50	100%	50	100%

在不同中醫證型分析中，如表 8 所示，胃食道逆流患者中以肝鬱化熱型為主，共 17 例，佔 34%；其次是脾虛胃熱型，有 14 例，佔 28%；再其次是肝胃不和型，有 10 例，佔 20%；脾虛氣滯型有 5 例，佔 10%；氣虛血瘀型最少，僅有 4 例，佔 8%。

不同證型在舌質及舌苔表現上，全部以紅舌及黃苔為主。在舌質顏色方面，肝胃不和型中紅舌佔七成，脾虛氣滯型則全部為紅舌，脾虛胃熱型紅舌佔了 64%，肝鬱化熱型紅舌佔 65%，氣虛血瘀型則紅舌及淡紅舌各佔一半。

在舌苔顏色方面，不同證型在舌苔表現上全部以黃苔為主，其中肝胃不和型黃苔佔 70%，脾虛氣滯型黃苔佔 80%；脾虛胃熱型黃苔 86%，肝鬱化熱型黃苔佔 88%，氣虛血瘀型黃苔佔 75%。

表 8 不同證型舌苔厚薄分布表

證型	人數	舌質		舌苔	
		紅	淡紅	白	黃
肝胃不合型	10 〈20%〉	紅	7 〈70%〉	白	3 〈30%〉
		淡紅	2 〈20%〉	黃	7 〈70%〉
		淡白	1 〈10%〉		
脾虛氣滯型	5 〈10%〉	紅	5 〈100%〉	白	1 〈20%〉
		淡紅	0 〈0%〉	黃	4 〈80%〉
脾虛胃熱型	14 〈28%〉	紅	9 〈64%〉	白	2 〈14%〉
		淡紅	3 〈22%〉	黃	12 〈86%〉
		淡白	2 〈14%〉		
肝鬱化熱型	17 〈34%〉	紅	11 〈65%〉	白	2 〈12%〉
		淡紅	6 〈35%〉	黃	15 〈88%〉
氣虛血瘀型	4 〈8%〉	紅	2 〈50%〉	白	1 〈25%〉
		淡紅	2 〈50%〉	黃	3 〈75%〉
總 計	50 〈100%〉	紅	34 〈68%〉	白	9 〈18%〉
		淡紅	13 〈26%〉	黃	41 〈82%〉
		淡白	3 〈6%〉		

### 三、舌面影像之量化分析

將舌面影像以 HSL 彩色影像空間作量化分析之呈現，可以得到舌質色彩量化數值與舌苔色彩量化數值；由於舌苔會有染苔的可能性，故摒除舌苔量化數值。得到胃食道逆流疾患受測者與健康受測者之舌質色彩量化數值，如下表 9 所示。將舌質量化數值：H 色彩色度影像陣列、S 色彩飽和度影像陣列與 L 色彩亮度影像陣列分別進行 t-Test 統計分析，結果如下表 9 所示。從表 9 可知，S 色彩飽和度影像陣列與 L 色彩亮度影像陣列是具有統計上的意義存在。簡單來說，可以推論：胃食道逆流患者的 S 色彩飽和度影像陣列數值較非胃食道逆流患者大，胃食道逆流患者的 L 色彩量度影像陣列數值較非胃食道逆流患者小。

表 9 舌質色彩量化數值表

	胃食道逆流受測者 舌質色彩量化數值	健康受測者舌質 色彩量化數值表	t-Test 統計 【p value】
H 色彩色度影像 陣列	9.62±1.56	10.04±2.56	p > 0.05
S 色彩色度影像 陣列	171.94±16.41	140.44±10.14	p < 0.05
L 色彩色度影像 陣列	62.32±6.51	81.08±7.85	p < 0.05



## 肆、討論

胃食道逆流疾病（GERD）是由於下食道之括約肌功能障礙引起胃內容物反流，導致一系列的慢性症狀和食道黏膜損傷之疾病。人群中發病率為 5-10%，以 40-60 歲中老年為多見，屬中醫“胸痛”、“胃痛”、“吞酸”、“嘈雜”、“噎膈”等範疇。臨床以反覆性燒心感、胸骨後不適或異物感、吞嚥困難為主要症狀。主要病因病機為情志所傷，造成肝鬱犯胃，膽胃不和而致；或飲食不節，脾失健運，引起痰濕熱中阻，胃氣上逆所致；或病久氣滯血瘀，郁火傷陰，虛實挾雜，由實轉虛，脾胃虛弱，造成病情遷延難癒<sup>(14)</sup>。

中醫證型分為五類：一、肝胃不和型：情志不遂而致胃脘脹滿，兩脅疼痛，飲悶脘堵，噯氣頻繁，犯酸呃逆，食慾不振，大便不暢，舌苔薄白，脈弦。二、肝郁化熱型：心口燒灼感，口苦咽乾，呃逆，胃脘脹滿不舒，進食後胸骨疼痛、大便乾燥，舌苔黃膩，脈弦數。三、脾虛胃熱型：凡因受涼或食生冷所致胃脘隱隱作痛，泛吐酸水或清水喜溫喜按，倦怠乏力，食慾不振，手足不溫，大便溏泄，舌苔白膩，脈細弱或緩。四、氣虛血瘀型：胸骨後或心窩部有壓痛，口乾咽燥、吞嚥困難、食慾不振、形體消瘦、舌質淡黯，舌邊有瘀點，脈沉。五、脾虛氣滯型：燒心胸骨後或心窩部疼痛，反酸吐清水，噯氣則舒，胃脘隱痛，大驗稀，食慾不振，脈沉弦或弦細<sup>(15)</sup>。

在中醫治療方面：一、肝胃不和型：多見於急性發作期，治法以肝理氣，和胃降逆，常用柴胡疏肝散加減治療。二、肝郁化熱型：多見於急性期，治法以疏肝清熱為主，常用加味逍遙散加減治療。三、脾虛胃熱型：多見於慢性反流性食道炎急性發作期。治法以健脾清胃為主，常用半夏瀉心湯加減治療。四、氣虛血瘀型：見於慢性反流性食道炎重症期，治法以益氣補血，化瘀散結為主，常用血府逐瘀湯加減治療。五、脾虛氣滯型：見於慢性或急性緩解期，治法以健脾理氣為主，常用丁香柿蒂散加減治療<sup>(16)</sup>。

本研究胃食道逆流患者年齡主要分布在 45-64 歲，符合流行病學以 40-60 歲中老年為多見之統計。在中醫證型方面，研究結果以肝鬱化熱型最多，佔 34%，其次是脾虛胃熱型，佔 28%，再其次為肝胃不和型，佔 20%，前兩者合起來比重超過六成，突顯臨床胃食道逆流症證型以熱證為主；肝鬱化熱型加肝胃不和型比重加起來超過五成，顯見此病與情志有關，與中醫的肝氣密切相關，故疏肝理氣在治療上常為首要考量。

舌診是中醫四診望診中獨具特色的診斷方法之一，是中醫臨床辨證重要的依據。舌與脾胃的相關性密切，為消化系統的一部分，《黃帝內經》中記載：“脾足太陰之脈，入腹屬脾絡胃，上膈，挾咽，連舌本，散舌下”。又五臟皆秉氣於胃，苔為胃氣所薰蒸而成，故脾胃病在舌象的變化上最顯著，所以有“舌乃胃之鏡”的說法。正常舌象為舌質淡紅，舌苔薄白，舌體柔軟，運動自如，胖瘦老嫩大小適中，其色望之明潤，其苔薄白而顆粒分明，均勻鋪在舌面上。舌色白裡透紅，不深不淺，淡紅適中，是氣血上榮的表現。若舌色淡白，多主虛寒或氣血雙虧，乃因陽虛生化陰血的功能衰退，推動血液運行的力量減弱，以致血液不能營運於舌中所致。若舌色鮮紅，即顏色較淡紅舌為深，稱為紅舌，多主熱證，乃由於血得熱則行，熱盛以致氣血湧沸，舌體脈絡充盈，故舌色鮮紅。在舌苔方面，白苔一般主表證、寒證。黃苔一般主裡證、熱證，也主脾胃病。在苔的厚薄方面，凡透過舌苔隱約可見舌質的為薄苔，不能透過舌苔見到舌質的為厚苔。正常人是薄而均勻，或中根部稍厚，此為胃氣薰蒸所生。凡病邪穢垢之氣上溢所生之苔垢多為厚苔，因此舌苔的厚薄可觀察正邪盛衰及疾病深淺<sup>(17-20)</sup>。

舌診形成的早期，是以反映五臟之氣的「熱化」為核心的。它首先注意到有裏熱時，舌色變紅，而紅色正是火的顏色。隨著體內火熱的加重，舌上的舌苔會從乾燥到剝脫，舌變為純紅色。因此，紅舌就成為六氣化火的明證。舌診最初是以舌的乾燥少津，色澤鮮紅為觀察的重點，以判斷熱傷津液的程度。隨著病機學說的完善，舌診的應用範圍從外感溫熱病發展到溫熱病，進一步從外感病引申到內傷病。由此，舌診所反映的病機，亦從熱傷津液深入到人體氣血陰陽之臟腑機能變化的各個方面。由於溫病的臨床表現有其特殊性，所以形成了辨舌、驗齒、辨斑、疹、白痞及辨發熱、汗出異常、神志異常、瘰癧等一套較為獨特的診斷方法，是進行溫病衛氣營血辨證、三焦辨證的基礎<sup>(21)</sup>。

在溫病過程中，其變化既迅速又明顯，凡臟腑虛實、氣血盛衰、津液盈虧、邪正消長、病情輕重、病位淺深、預後好壞等等，都可能反映在舌象上。舌象的變化主要為舌苔和舌質兩個方面，舌診則主要觀察其形態、色澤、潤燥、動態的變化。舌苔是由胃氣薰蒸而形成的。在溫病過程中，由於發熱、傷津和脾胃功能失常等原因。舌苔的變化主要反映衛分和氣分的病變，尤其是病邪的性質和津液的盈虧。白苔薄者主表，病屬衛分，多見於溫病初起，病變尚輕淺；厚者主裡，病屬氣分，多見於濕熱為患，如濕溫之濕重熱輕證。潤者主津傷不甚；燥者則津液已傷。

黃苔多由白苔轉化而來，為邪熱進入氣分。有厚薄潤燥之分，並須觀察是否兼有白苔。灰苔有潤燥兩大類，灰而燥者多從黃燥苔轉化而來，主熱盛陰傷；其灰而潤滑者多從白膩苔或黃膩苔轉化而來，主痰濕或陽虛。黑苔往往是病情危重的標誌。

溫病過程中，邪熱深入營血、耗血動血時，舌質必變。故舌體的色澤、形態，可以辨熱入營血的病候，也能反映出邪熱的盛衰和臟腑、營血、津液的盈虧。紅舌是指比正常人舌色稍深且滿舌紅赤之舌，多為邪熱亢盛或漸入營分的標誌。病邪在衛分、氣分時，舌質亦可變紅，但多見於舌邊尖，覆在苔下，與熱入營分後全舌發紅而每無苔者有所不同。絳是深紅色，絳舌多由紅舌發展而來，是病變更為深重，常代表邪熱已入心營<sup>(22)</sup>。

近年來的研究報告指出，舌苔變化與胃黏膜的急性炎症變化相對應，胃糜爛及表淺性胃炎隨病情加重，舌苔增厚且黃色加深；萎縮性胃炎如病情加重反而舌苔變薄並多為白色。也有學者指出，隨舌質色澤的加深與晦暗，胃黏膜色澤也逐漸加深，二者呈正比關係，故觀察舌質情況，可推知胃黏膜炎症程度和血循環情況。還有學者觀察了近 2,000 多例胃病患者的舌象後發現胃酸正常者舌象多為正常，胃酸缺乏者多為光滑舌，高胃酸者多為有苔舌或裂紋舌；若有消化液反流現象者，舌苔為黃或黃膩苔<sup>(23-29)</sup>。

本研究在所觀察的胃食道逆流患者中，舌質紅者佔了近七成（68%），淡紅舌佔三成（32%），表示熱證佔絕大多數，符合胃食道逆流疾病臨床表現，以熱證為主。本研究所觀察的胃食道逆流患者中，黃苔比例接近八成（76%），白苔僅佔二成五（24%），此代表熱證居多，也符合中醫臨床辨證分型。

在彩色影像空間陣列的定義上，S 色彩飽和度影像陣列數值越大則影像顏色越濃厚，反之數值越小則影像顏色越淺淡；L 色彩量度影像陣列數值越大則影像顏色越光亮，反之數值越小則影像顏色越暗沉。本研究在電腦影像處理結果上，食道逆流患者 S 值為  $171.94 \pm 16.41$ ，大於正常受試者 S 值  $140.44 \pm 10.14$ ；L 值為  $62.32 \pm 6.51$  小於正常受試者 L 值  $81.08 \pm 7.85$ ；且兩組 S 與 L 值 t-Test 之 P 值均小於 0.05，表示有顯著差異。而色彩量化數值：S 是指說數字越大越濃厚，反之越小則越清淡；L 是指說數字越大越光亮，反之越小則越黯淡；數字範圍是介於 0-255 之間，是沒有單位的。這代表說食道逆流受測者的舌質影像顏色較正常受試者的舌質影像顏色濃厚且暗沉<sup>(30, 31)</sup>。

相對於胃食道逆流受測者的舌質顏色七成屬於紅舌，正常受試者則主要以淡紅或淡白舌為主，紅舌僅佔一成四，紅舌顏色較淡紅舌顏色濃厚且暗沉；加上胃食道逆流患者舌苔顏色主要是黃苔，佔了七成四，正常受試者則是以白苔為主，佔了八成六，所以舌色分析結果較暗沉，此與中醫臨床辯證分型胃食道逆流症偏屬熱證相應；較暗沉的部分原因也有可能是胃食道逆流患者血循較差所致，或者因多數偏屬熱證，有化熱傷陰傾向，舌面津液較少所致。雖然胃食道逆流患者並非每一個人都是舌質顏色暗沉，亦非舌苔顏色呈現黃色，但是經由彩色影像處理技術，依表9所示，從S彩色影像空間與L彩色影像空間中可以觀察出些微差異性存在，而且具有統計上之意義（ $p < 0.05$ ）。

由舌診之判定S彩色影像空間及L彩色影像空間之客觀評估胃食道逆流患者之S飽和度，依表9所示，舌苔厚薄與色彩飽和度有關，且舌上有無津液從L色彩亮度可知，胃食道逆流患者大多無津液，所以舌面顏色光亮程度亦較一般人低許多，所以L色彩量度影像陣列數值偏小，以致偏血熱證。所以，透過電腦化中醫舌象診察平台的強大電腦運算功能與影像處理技術，能克服人類肉眼上先天性的差異，得以提供臨床醫師相關數據，並且協助做最好的診斷。

## 伍、結論與建議

在電腦化舌象診察系統中，相關週邊設備有：電腦分析主機、舌面影象顯示器、CCD 攝影機影象擷取單元、高階彩色影像輸出印表機等。也因為時代的進步與科技的推陳出新，所以電腦化舌象診察系統之相關設備也會因應潮流而進行改良，再加上利用數位影像處理技術將舌面影象量化之，提供臨床醫師更客觀的分析數據以提昇整體醫療品質。在未來方面，將持續針對胃食道逆流疾病患者或是其他疾病患者之舌質與舌苔作定性與定量的分析、建立舌苔證型資料庫、結合統計及醫學專家共同對舌象證型資料庫進行知識探勘、建構現代化舌診教學系統以及論文整理及發表等等，以俾舌診在臨床醫學上有利於教學、研究、甚至客觀之評估，免於主觀判斷，欠缺其實證之印證。

## 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-RD-013 提供經費贊助，使本計畫得以順利完成，特此致謝。

## 陸、參考文獻

1. 張永賢、邱創乾，以色彩學探討中醫舌象之研究。第六十六屆國醫節中醫學術研討會 1996，三月：2。
2. 邱創乾：利用影像處理技術對舌苔性質作定量分析之研究。八十六年度衛生署中醫藥委員會委託研究成果討論會議資料 1998：58。
3. 陳文秀，使用高解析度彩色攝影系統對中醫舌診作定性及定量分析之研究。八十六年度衛生署中醫藥委員會委託研究成果討論會議資料。
4. 蘇振隆，中醫望診系統：彩色舌診影像系統之研發。八十六年度衛生署中醫藥委員會委託研究成果討論會議資料 1998：55-56。
5. 林宏興，以顏色及紋理特性組成之結構型辨識法則於電腦化舌象診斷，逢甲大學碩士論文，1995。
6. 葉信育，蔣依吾，陳建仲，中醫舌診電腦化之特徵擷取方法，1998 年工程科技與中西醫學應用研討會。
7. 劉致華，彩色影像處理在中醫舌診上之研究，中原大學碩士論文，1997。
8. 劉志強，紅外線攝影系統在中醫望診（舌診）系統上之應用，中原大學碩士論文，1997。
9. 趙榮菜等，舌質舌苔的計算機定量描述和分類。中醫雜誌 1989；2：47。
10. 張伯禮等，中醫舌診檢測儀器研製及應用。天津中醫雜誌 1992；3：30-31。
11. 藍振晏，電腦化舌下望診系統之發展與驗證研究，逢甲大學自動控制工程研究所碩士論文，2000。
12. 張漢斌，利用彩色紋理特性量化分析舌苔性質，逢甲大學自動控制工程研究所碩士論文，2001。
13. 王嘉麒，電腦化舌象診察系統之舌面影像自動切割，2006 年工程科技與中西醫學應用研討會。
14. 魏良洲：胃食管反流病，人民軍醫出版社，北京，2004，79-133。
15. 李乾構等：實用中醫消化病學，人民衛生出版社，2001；112-124。
16. 劉謙民等：功能性胃腸病學。人民軍醫出版社，2003；136-165。
17. 鄧鐵濤：中醫診斷學，知音出版社，台北，1998；121-158。

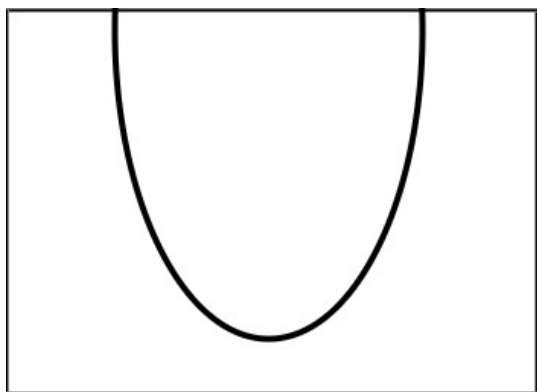
18. 王季藜等：舌診源鑑，立得出版社，台北，1993；2-15。
19. 宋天彬：中醫舌苔圖譜，志遠書局，台北，1995。
20. 洪禎徽：舌診，立得出版社，台北，1996。
21. 張之文等：溫病舌診圖譜，人民衛生出版社，北京，2000。
22. 梁嶸：舌診法的形成及其所體現的疾病觀與醫學。2000 年中央研究院歷史語言研究所「疾病的歷史」研討會論文。
23. 陳茂華等：中醫舌診與臨床病證關係的研究。實用中醫內科雜誌 2006；20(2)：116-118。
24. 程銀勝：舌診在胃病中的臨床診斷意義。中國社區醫師 2006(6)：53。
25. 王惠娟等：中醫舌診與胃部疾病對照研究的現狀與展望。山東中醫藥大學學報 2000；24(6)：474-476。
26. 李志淳：中醫舌診與胃黏膜相及幽門螺旋菌關係的臨床觀察。四川中醫 1994(8)：7-9。
27. 岳小強等：對舌診現代研究的幾點思考。山東中醫藥大學學報 2003；27(5)：327-329。
28. 張明元等：慢性胃炎的舌診特徵及臨床意義。中國中醫基礎醫學雜誌 2000；6(6)：47。
29. 徐永清：舌診與纖維胃鏡觀察胃部疾病的關係。江西中醫藥 1995(6)：5-6。
30. 太田昭雄、河原英介著，王建柱等校訂，色彩與配色，北星圖書公司，永和 1991：9-11，17-18，57-63。
31. 李銘隆編著，應用色彩學，藝風堂出版社，台北 1995：-16，92-101。

附錄一 空白問卷

台北市立聯合醫院中醫醫療部胃食道逆流門診問卷

一、基本資料 流水號(Number)\_\_\_\_\_  
 病歷號 \_\_\_\_\_ 日期(Date)\_\_\_\_\\_\_\_\_\\_\_\_\_  
 姓名 \_\_\_\_\_ 性別 \_\_\_\_\_ 出生日期\_\_\_\_\\_\_\_\_\\_\_\_\_ 職業 \_\_\_\_\_  
 教育程度 \_\_\_\_\_ (1.小學 2.國中 3.高中 4.大學以上) 電話號碼 \_\_\_\_\_  
 身高 \_\_\_\_\_cm 體重 \_\_\_\_\_kg 血壓 \_\_\_\_\_/\_\_\_\_mm-Hg 脈搏\_\_\_\_\_次/分

二、舌像圖形記錄：



【舌苔】

- 1. 苔色：白 黃 灰 黑
- 2. 苔質：腐 膩 輕 重
- 3. 厚薄：薄 正常 厚
- 4. 津液：無津 少津 正常 多津
- 5. 其他：有根 無根 剝苔

【舌質】

- 1. 舌色：淡白 淡紅 紅 絳 青紫
- 2. 朱點：輕 中 重
- 3. 瘀點：輕 中 重
- 4. 瘀斑：輕 中 重
- 5. 裂舌：輕 中 重
- 6. 舌體：瘦 中等 腫脹 小 中等 大 老 嫩
- 7. 齒痕：輕 中 重

三、西醫診斷(Diagnosis)

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_



四、病人過去病史

1. 開刀史：有 無（外科 婦科 牙科 耳鼻喉科）於\_\_\_\_年\_\_\_\_月開刀
2. 輸血：有 無，於\_\_\_\_年\_\_\_\_月輸血
3. 家族胃腸疾病史：（直系親屬及配偶）無 有  
父 母 外祖父母 祖父母 子女 配偶 兄弟姐妹）

五、生活習慣

1. 抽煙：無 有（每天\_\_\_\_包）
2. 喝酒：無 有（烈酒 淡酒 啤酒 其他，每天用量\_\_\_\_毫升）
3. 運動習慣：無 有（運動時間\_\_\_\_分鐘，頻率\_\_\_\_次/星期，種類\_\_\_\_\_）

六、門診辨證分型

<input type="checkbox"/> 一、肝胃不和型 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1. 燒心，胸骨後或心窩部疼痛</li> <li><input type="checkbox"/> 2. 反酸，噯氣</li> <li><input type="checkbox"/> 3. 兩脅疼痛，胸悶脘堵</li> <li><input type="checkbox"/> 4. 情志不適，症狀加重</li> <li><input type="checkbox"/> 5. 噯氣食少</li> <li><input type="checkbox"/> 6. 胃脘脹滿</li> <li><input type="checkbox"/> 7. 舌苔薄白</li> <li><input type="checkbox"/> 8. 脈弦</li> </ul>
<input type="checkbox"/> 二、脾虛氣滯型 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1. 燒心，胸骨後或心窩部疼痛</li> <li><input type="checkbox"/> 2. 反酸或吐清水</li> <li><input type="checkbox"/> 3. 噯氣則舒</li> <li><input type="checkbox"/> 4. 胃脘隱痛</li> <li><input type="checkbox"/> 5. 大便不調或便稀</li> <li><input type="checkbox"/> 6. 食慾不振</li> <li><input type="checkbox"/> 7. 舌質淡，舌苔薄白</li> <li><input type="checkbox"/> 8. 脈沉弦或弦細</li> </ul>
<input type="checkbox"/> 三、脾虛胃熱 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1. 燒心，胸骨後或心窩部疼痛</li> <li><input type="checkbox"/> 2. 胃脘隱痛脹悶，胃中嘈雜</li> <li><input type="checkbox"/> 3. 泛酸或吐清水</li> <li><input type="checkbox"/> 4. 胸中煩悶</li> <li><input type="checkbox"/> 5. 納食不振</li> <li><input type="checkbox"/> 6. 大便時乾時稀</li> </ul>

7. 舌質淡紅，苔薄黃或薄白

8. 脈弦緩

四、肝鬱化熱型

1. 燒心，胸骨後或心窩部燒灼樣疼痛

2. 反酸、噯氣，甚則嘔吐

3. 性急易躁易怒，頭面燥熱

4. 脅肋引痛

5. 大便乾結

6. 口苦、口乾、喜飲

7. 舌質紅，苔黃膩

8. 脈弦稍數

五、氣虛血瘀

1. 略感燒心、胸骨後或心窩部有壓痛

2. 口乾咽燥，吞嚥困難

3. 神疲乏力，氣短懶言

4. 大便不成形

5. 食慾不振

6. 形體消瘦

7. 舌質黯淡，舌邊有瘀點

8. 脈沉澀

## 附錄二

## 電腦化舌象診察系統 SOP

## 一、系統操作規範：

1. 開啟電腦及攝影機電源（熱機約五分鐘）。
2. 點選舌診儀桌面捷徑（CTES），進入主視窗。
3. 輸入受測者基本資料（選擇舌面）後，請受測者吐舌並擷取適當之影像進行存檔分析（受測者人中對準燈罩上緣，舌頭往燈罩內自然下吐）。
4. 舌面分析完畢後可再回到舌診儀主視窗，一樣輸入受測者基本資料（選擇舌下）後，擷取舌下脈絡影像進行存檔分析（受測者舌頭上捲頂住門牙後方，擷取之影像如不理想，可再回到即時影像重新擷取）。
5. 之後進入次一畫面，框選所要分析之區域按確定鈕。
6. 再畫中線按中線確定鈕後即顯示分析數據及檢測報告（如需列印按列印鈕即可）。
7. 階段使用完畢後即關閉攝影機電源。

## 二、舌象拍取標準步驟：

步驟	內容
第一	受測患者坐在電腦化舌象診察系統前，深呼吸兩次，免除緊張情緒。
第二	受測患者吞嚥津液兩次。
第三	受測患者人中與 CCD 取象單元光罩前緣相互抵靠。
第四	受測患者再一次吞嚥口水。
第五	受測患者舌體以不出力之狀態向下吐舌。（伸舌時間不超過 15 秒）
第六	系統操作者擷取影像。

