

腦梗塞患者中醫舌象初探：回溯性研究

黃永昇¹、孫穆乾²、陳嘉允^{1,4}、李聰界¹、陳瑜亮¹、林志明²、何乘彰²、張玉君³、
鄭宗琳⁴、蔣依吾⁵、羅綸謙^{1,4,*}

¹ 彰化基督教醫院中醫部，彰化，台灣

² 彰化基督教醫院神經內科暨腦中風中心，彰化，台灣

³ 彰化基督教醫院研究教學與流病中心，彰化，台灣

⁴ 國立彰化師範大學統計資訊研究所，彰化，台灣

⁵ 國立中山大學資訊工程系，高雄，台灣

腦中風是臨床常見疾病，中醫介入治療在台灣已漸為常態。本研究藉由現代化儀器及統計學探討中風患者中醫舌象評估腦中風狀態的可行性。本研究回溯 2010 年 8 月 1 日至 2014 年 12 月 31 日間於彰化基督教醫院腦中風會診中醫患者與至本院進行健康檢查的一般民眾中，收集基本資料與舌象，利用客觀化的自動化舌診儀器輔助，與資深中醫師的舌象判讀，比較梗塞性腦中風患者與健檢平常人的舌象，並運用統計分析找出兩組間差異與腦中風患者預測病情狀態的可行性。結果總共收集梗塞性腦中風組有 309 例，健檢平常人組有 405 例。在多變項邏輯迴歸分析結果發現，有舌體瘦小(odds ratios(OR):10.1, p-value=0.003)、舌苔黃(OR:6.1, p-value=0.001)、舌苔膩(OR:17.7, p-value<0.001)、舌津偏少(OR:8.6, p-value=0.012)和舌下絡脈明顯者(曲張/集結成珠)(OR:7.4, p-value<0.001)者較平常舌象者罹患梗塞性腦中風勝算比皆大於 2，並有顯著統計差異。研究顯示部分舌象異常與罹患梗塞性腦中風有顯著的正相關，或許未來可將舌象作為預防、診斷和治療腦中風的評估模式之一。

關鍵字：中醫、舌象、腦梗塞

105 年 3 月 9 日受理

105 年 4 月 18 日接受刊載

106 年 6 月 1 日線上出版

* 聯絡人：羅綸謙，彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院中醫部，500 彰化市南校街 135 號，電話：04-7238595 分機 4230，傳真：04-7228289，電子郵件信箱：126478@cch.org.tw

一、前言

根據行政院衛生福利部的資料顯示，在台灣近二十多年來，腦血管疾病大多位居國人十大死因的第二位，而急、慢性腦血管疾病的醫療照護儼然成為社會國家的一大負擔 [1, 2]。其中腦中風分型以腦梗塞為大宗，佔約七成，腦出血約佔 19% 及 15% 未被辨識的中風型態 [3]。現代醫學對於腦中風的治療，除了急性期的血栓溶解術與開顱手術外，之後的重心大多著重於中風後遺症的復健，而中醫介入治療對於病人則有明顯幫助 [4]。此外現代與傳統醫學文獻顯示，中醫藥療法在動物實驗，可減少中風臨床症狀如改善腦部循環和痙攣之效果 [5]，另外在知名期刊「stroke」有收錄，丹耆偏癱膠囊 (Danqi Piantang Jiaonang, DJ)，確實對中風後的神經損傷有幫助 [6]，另外有研究指出，針灸對於中風後復健有明顯幫助 [7]，且針灸對於中風後的痙攣有改善的效果 [8]，以上的研究都驗證了中醫介入腦中風治療的確很有助益。

中醫檢查診斷中，四診是主要的檢查方法與取得病史的方式，分別是望、聞、問、切，再從四診綜合所得之資料作為診斷與治療方針依據。其中，望診居四診之首，是以觀察體型、面色和舌診等為主要參考，而舌診則是中醫師在望診辨證論治的主要方法之一，近期有許多關於舌診的研究，如類風濕性關節炎患者的舌下絡脈變化與類風濕因子 (RF) 有顯著相關性 [9]，或是消化道手術後病人的舌象分別在術後 1~2 天、3~7 天、7~10 天有明顯的變化特點，有助於明確觀察重點，對臨床護理具有重要幫助 [10]；另外，在腦中風的應用，如出血性腦中風和缺血性腦中風患者的舌象特點，發現出血性腦中風以舌形卷縮、癱痿，舌色紅絳、紫暗，舌苔黃燥多見，而缺血性腦中風以舌體胖大，舌色淡白，舌苔黃膩較多 [11]，另外舌診於腦中風預後的評估上，腦出血患者若舌體滋潤鮮明，舌質淡紅則預後較好；若舌質紅或紫暗，則病位深，病情重 [12]，說明中醫舌診可作為評估中風嚴重度與預後的功能。

全民健康保險局規劃之「腦血管疾病之西醫住院病患中醫輔助醫療試辦計劃」已進行多年，在台灣各主要醫院建立西醫會診中醫治療腦中風的機制，提供腦中風患者優質的中醫治療的機會，並促進中西醫療團隊合作平台的形成，對於中醫的研究提供良好的環境。然而，關於台灣舌象的相關文獻，尚

未見大型客觀儀器分析之研究，因此，在本研究中，納入腦中風試辦計畫之中風患者 309 位與參加健檢無中風徵兆之成人 405 位為對象，利用客觀舌診儀器拍攝舌象，以自動化舌診儀器為輔，由資深中醫師分析與判讀，從累積的舌診資料庫中，以是否為腦中風當作分界，藉此比較非腦中風者與腦中風患者舌象之差異，以此為依據，試圖探討並統計分析出舌象於評估腦中風患者臨床狀態的應用之可行性。

二、研究對象與方法

1. 資料來源

本項研究為回溯性研究，資料來源為彰化基督教醫院中醫部與中風中心、健檢中心合作下，所建立之舌象資料庫。本研究之資料收集與處理過程均經彰化基督教醫院人體試驗倫理委員會通過 (IRB 編號:150110)。研究對象之資料為彰基 2000 電子病歷系統資料庫資料，病患資料採用已編碼標示 (編碼：以數字或英文字母等代碼，取代資料提供者姓名、身分證字號、病歷號等可供辨識個人資訊之作業方式。) 在經病患同意情況下，研究團隊執行保密協定，符合人體試驗法規。

2. 研究對象

2.1. 病例組：由彰化基督教醫院西醫住院會診中醫診療之腦中風病患中，自西元 2010 年 8 月 1 日至 2013 年 7 月 31 日止。

2.2. 對照組：由彰化基督教醫院實行健康檢查一般民眾中，自西元 2014 年 1 月 1 日至 2014 年 12 月 31 日止。

2.3. 病例組：梗塞性腦中風患者。

2.3.1. 納入條件

2.3.1.1. 經頭部電腦斷層 (CT) 或磁共振造影 (MRI) 檢查，並由神經專科醫師診斷為梗塞性腦中風患者，疾病診斷碼符合 (ICD-9: 433~438)。

2.3.1.2. 符合診斷日期至舌診檢查日期時間少於 1 年者。

2.3.1.3. 年齡於 20 歲至 90 歲之間。

2.3.1.4. 有完整舌象資料者。

2.3.2. 排除條件

2.3.2.1. 腦出血病患者 (ICD-9 430~432)。

2.3.2.2. 有缺血性心臟病史，包含疾病診斷碼符合急性心肌梗塞 (ICD-9:410)、其他缺血性心臟病 (ICD-9:411-414)。

2.3.2.3. 生命徵象不穩定者。

2.3.2.4. 無法伸舌或伸舌長度不足以取得足夠舌象資訊者。

2.3.2.5. 有下巴脫臼風險者。

2.3.2.6. 認知理解能力障礙或無法溝通者。

2.4. 對照組－健檢平常人

2.4.1. 納入條件

2.4.1.1. 符合年齡於 20 歲至 90 歲之間。

2.4.1.2. 有完整舌象資料。

2.4.2. 排除條件

2.4.2.1. 有腦血管疾患病史 (ICD-9: 430~438)，包括梗塞性腦中風和出血性腦中風等。

2.4.2.2. 有缺血性心臟病史，包含疾病診斷碼符合急性心肌梗塞 (ICD-9:410)、其他缺血性心臟病 (ICD-9:411-414)。

2.4.2.3. 無法伸舌或伸舌長度不足以取得足夠舌象資訊者。

2.4.2.4. 有下巴脫臼風險者。

2.4.2.5. 認知理解能力障礙或無法溝通者。

3. 收集資料

所收集的資料包含年齡、性別、身高、體重、ICD-9 診斷碼、西醫中風診斷與中醫舌診檢查時間、住院 NIHSS 問卷與巴氏量表總分、中醫舌象記錄資料與腦中風相關病史 (如糖尿病、高血壓、高血脂等)。

舌診影像取得由專業之舌診技術員進行舌診之拍攝與影像之篩選，藉由自動化舌診儀器 (automatic tongue diagnosis system, ATDS) 輔助，平衡影像色彩與型態，減低拍攝環境與人為的誤差 [13]，如圖一，由資深中醫師 (中醫臨床年資皆大於 5 年)，依據「中醫診斷學」[14] 並參考「臨床望診彩色圖解」[15]，與拍攝之舌診影像，將患者之舌診加以分類成舌體形態 (中、胖、瘦、歪斜)、舌體顏色 (淡白、偏淡、淡紅、偏紅、紅、絳、黯)、舌體特徵 (朱點、瘀斑、齒痕、裂痕)、舌苔顏色 (白、黃、黑)、舌苔型態 (膩、厚、薄、剝、少、無)、舌體津液 (少、平、多)、舌下絡脈 (正常、怒張、曲張、集結成珠和舌體捲曲不能)；其中根據臨床經驗，我們設定舌體型態 (中、胖和瘦)、舌體顏色、舌體津液和舌下絡脈皆為單一選項，如判定舌色淡紅，就不會再判定其他顏色等；除此之外，舌體型態 (歪斜)、舌體特徵、和舌苔型態等無此限制。

4. 統計分析

首先進行單變項分析：若資料為類別變數則使用 Chi-Square 檢定比較二組間的分佈情況；若為連續變數，則在常態分佈的假設下，以雙樣本 t 檢定比較二組資料的平均值，最

後再將年齡、性別、BMI、舌質、舌面津液、舌下絡脈等在單變項分析中有顯著相關之變項，進行邏輯迴歸 (logistic regression) 分析，估計各變項與腦中風發生機率之間的關聯性，藉以探討腦中風與舌象間的可預測變數。

三、結果

本研究為回溯性研究，總共篩選梗塞性腦中風組 309 例，健檢平常人組 405 例。兩組的基本資料統計，從年齡、BMI、性別、糖尿病病史、高血壓病史、高血脂病史等皆有統計顯著差異 ($P < 0.001$)。詳細比較如下，梗塞性腦中風組的年齡平均值為 69.2 ± 12 (± 12 代表標準差為 12) 歲，比健檢平常人組的平均年齡 40.5 ± 13.4 歲高；在性別上，梗塞性腦中風組中的男性比例較平常人組高，為 65.7% 比 35.1%；BMI 比較上，腦中風組較平常人組的平均值較高，分別為 24.3 ± 4.1 比 23.0 ± 3.9 ；從腦中風相關病史上分佈來說，從糖尿病、高血壓與高血脂病史來比較的話，梗塞性腦中風組分別為 40.9%、81.5% 和 51.8%，皆高於一般人組的 1.2%、6.7 % 和 37.3%，如表一。

另外，腦中風組的腦中風診斷至舌診收集時間平均為 29.1 天，最短可於 3 天內，最長為 197 天，基本上皆小於 7 個月內；以 National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) 分數來說，平均為 11.2 分，腦中風患者從 1 到 38 分都有，其四分位數為 6 和 14；巴氏量表 (Barthel Index) 的平均分為 28.2 分，從 0 到 100 分皆有，四分位數為 10 和 45 分，如表二。

1. 利用卡方檢定比較梗塞性腦中風組與健檢平常人組的舌象

舌體型態上，舌體胖大和舌體瘦小者，梗塞性腦中風組比例較高 (24.7% 比 16.5%，8.8% 比 3.5%)，舌體中等則是梗塞性腦中風組比例較少 (66.6% 比 80.0%)，有顯著統計差異 ($P < 0.001$)，如圖二。

舌體顏色上，整體有統計上顯著差異 ($P < 0.001$)，其中淡紅色和黯色為腦中風組比例較少 (53.2% 比 80.9%，1.3% 比 1.5%)，其餘皆是腦中風組比例較高。

舌體特徵上，只有瘀點和齒痕有顯著統計差異 ($P = 0.027$ 和 0.002)，其中瘀點為腦中風組比例較高 (10.7% 比 6.2%)，齒痕則相反 (28.1% 比 39.3%)，如圖三。

舌體津液上，舌津少為腦中風組比例較

表一 梗塞性腦中風與健檢平常人的基本資料比較表

變項	健檢平常人(405 例)	梗塞性腦中風 (309 例)	P 值
年齡 -Mean(SD)	40.5(13.4)	69.2(12.0)	<0.001*
BMI-Mean(SD)	23.0(3.9)	24.3(4.1)	<0.001*
性別 (男)-N(%)	142(35.1)	203(65.7)	<0.001*
糖尿病病史 -N(%)	5(1.2)	126(40.9)	<0.001*
高血壓病史 -N(%)	27(6.7)	251(81.5)	<0.001*
高脂血症 -N(%)	151(37.3)	160(51.8)	<0.001*

Student's t 檢定 & Chi-Square 檢定或 Fisher's Exact 檢定, *P<0.05 為有顯著統計意義

表二 梗塞性腦中風患者的腦中風程度相關資料表 (N=309)

變項	Mean(Range)	Interquartile range
診斷至舌診檢查時間 (天)	29.1(3-197)	8-37
NIHSS score ⁱ	11.2(1-38)	6-14
巴氏量表 (Barthel Index) [¶]	28.2(0-100)	10-45

ⁱ National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) 範圍從 0-42 分，分數越高神經損傷越嚴重。NIHSS 總共有 15 個評分項目。

[¶] 巴氏量表 (Barthel Index) 是一種日常生活功能之評估量表，範圍從 0-100 分，分數越低，生活依賴程度越高。巴氏量表之評量共分為 5 個等級，分別為 0 分至 20 分屬完全依賴；21 分至 60 分屬嚴重依賴；61 分至 90 分屬中度依賴；91 分至 99 分屬輕度依賴；100 分為完成獨立，本研究案例多屬於嚴重依賴程度。



圖一 自動化舌診儀器之舌診影像擷取模式

高 (23.5% 比 1.2%)，其他舌津中和多為腦中風組比例較低 (66.0% 比 97.5%，0.5% 比 1.2%)，有顯著統計差異 (P<0.001)。

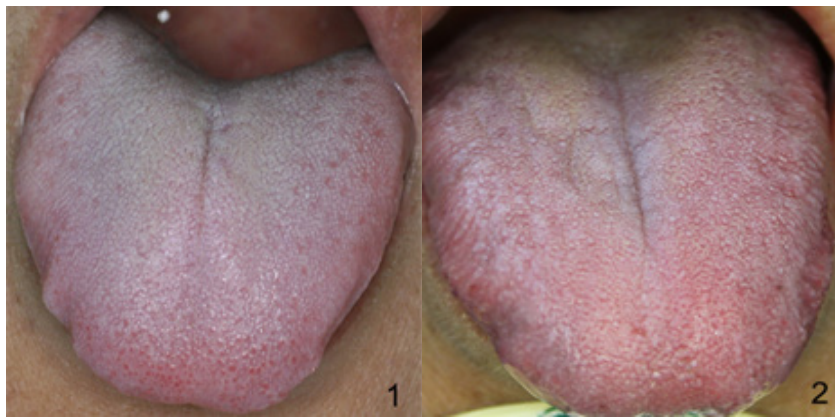
舌下絡脈上，曲張 / 集結成珠和舌捲不能為腦中風組比例較高 (15.6% 比 4.9%，39.9% 比 0.0%)，但正常和怒張則相反 (27.9%

比 63.7%，16.6% 比 31.4%)，有統計顯著差異 (P<0.001)，如圖四。

舌苔顏色上，苔白和苔黃有統計顯著差異 (P<0.001)，腦中風患者舌苔黃比例較多 (24.9% 比 4.0%)，舌苔白則相反 (76.3% 比 98.0%)，如圖五。



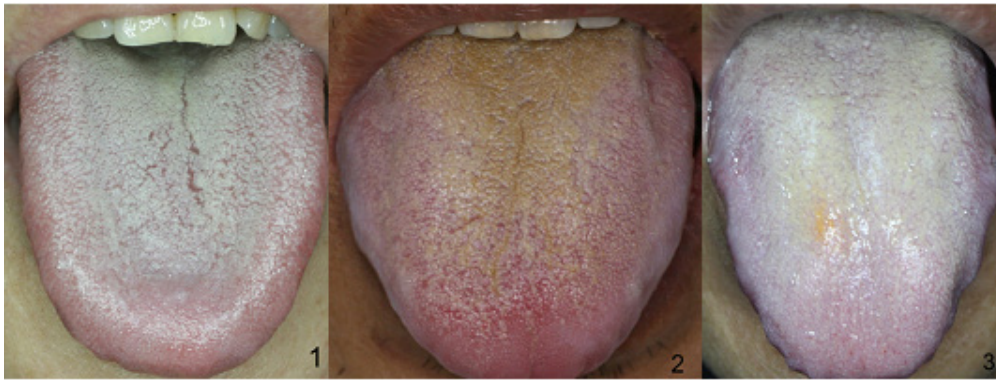
圖二 舌體型態 1. 舌體瘦小 2. 舌體中等 3. 舌體胖大



圖三 舌體特徵 1. 齒痕與珠點 2. 瘀點



圖四 舌下絡脈 1. 舌下絡脈正常 2. 怒張 3. 曲張 4. 集結成珠



圖五 舌苔顏色 1. 舌苔白兼厚 2. 舌苔黃兼厚 3. 舌苔白黃兼膩

舌苔型態上，皆有統計顯著差異($P<0.001$)，除了苔薄外(26.2%比82.2%)，其他皆是腦中風患者比例較高，如苔厚和苔膩(24.9%比1.0%，42.0%比27.9%)。

另外較特殊之處為，舌體歪斜、舌體顏色為絳、捲舌不能、舌苔色黑以及舌苔無只表現在梗塞性腦中風組，健檢平常人組則無，其中舌體歪斜與舌捲不能分別為18.6%和39.9%，佔較高的比例，如表三。

2. 梗塞性腦中風組與健檢平常人組之舌象的相關性

舌診的邏輯迴歸分析結果，20項自變項中，只有舌色黯和舌下絡脈怒張兩項自變項與腦中風無顯著關聯，其餘皆有顯著關聯。而其中糖尿病和高血壓病史有很高的勝算比，分別為55.246($P<0.001$)和61.649($P<0.001$)，高血脂病史則有1.806($P<0.001$ ，亦為顯著)。另外，在舌象方面，舌色淡白、紅和舌苔膩有很高的勝算比，分別為25.921(0.002)、49.848($P<0.001$)和33.276($P<0.001$)，舌津異常方面，其舌津多和少的勝算比，分別為12.515($P<0.001$)和28.158($P<0.001$)，舌下絡脈曲張/集結成珠之勝算比有7.200($P<0.001$)，皆有很高的數值；此外，小於1的勝算比有齒痕、舌苔白和舌苔薄，分別為0.604($P=0.002$)、0.065($P<0.001$)和0.077($P<0.001$)，如表四。

我們針對個別的變量進行單變項邏輯迴歸分析，以是否中風對其中八項在統計上有顯著統計意義且變項間無顯著關聯性的自變項，進行多變項邏輯迴歸分析。這八個變項分別為年齡、性別、BMI、舌體大小、舌體津液、舌下絡脈、舌苔色黃和舌苔膩，如表五。兩組中，除了舌體胖大、舌體津液多和舌下絡脈怒張三項無顯著相關性外，其他在多變量邏輯迴歸分析中皆為顯著。例如，若男性

得到中風的勝算比為女性的3.613($P<0.001$)，年齡則是每增加一歲，得腦中風的勝算將增加15.5%，($P<0.001$)，BMI每上升1單位得到腦中風的勝算是平常人的1.107倍($P=0.020$)。在舌診方面，舌體瘦小的人勝算比為10.11($P=0.003$)，舌津少與舌下絡脈曲張/集結成珠得腦中風的勝算分別為無此舌象者的8.685倍($P=0.012$)和7.472倍($P<0.001$)，而有舌苔黃或舌苔膩得到腦中風的勝算和無此舌象者相比，分別為6.073($P=0.001$)和17.741($P<0.001$)，如表五。

3. 梗塞性腦中風組之舌象與腦中風嚴重程度的相關性

利用獨立t檢定，評估309例梗塞性腦中風患者之舌象與NIHSS、巴氏量表的相關性，發現舌色淡白、朱點、舌下絡脈曲張/集結成珠、舌苔黃、舌苔厚、舌苔無與NIHSS有顯著統計差異，其中NIHSS分數顯著上升的只有[舌苔無](無此變項者比有此變相者 $=10.7\pm6.7$ 比 15.2 ± 8.3)，表示腦中風嚴重程度較低，其餘則皆為顯著下降；另外巴氏量表方面，發現舌色淡白、舌下絡脈曲張/集結成珠和舌苔黃有顯著統計差異，且皆為顯著上升，表示腦中風後生活依賴度較輕；其中NIHSS和巴氏量表皆有顯著統計差異的有三項，分別為舌色淡白、舌下絡脈曲張/集結成珠和舌苔黃，三者皆為NIHSS數值下降和巴氏量表數值上升，如表六。

四、討論

中醫的特色在於辨證論治，其辨證的基礎在於中醫四診上，透過望聞問切，中醫師可從中辨識疾病與論證體質，最後決定治療的方針，其中舌診扮演不可或缺的重要角色。

表三 梗塞性腦中風組與健檢平常人組的舌象比較表 (N=714)

變項		健檢平常人 N(%)(n=405)	梗塞性腦中風 N(%)(n=309)	P 值
舌體型態	中	324(80.0)	205(66.6)	<0.001*
	胖	67(16.5)	76(24.7)	
	瘦	14(3.5)	27(8.8)	
舌體顏色	歪斜	0(0.0)	59(18.6)	<0.001*
	淡白	1(0.2)	13(4.2)	
	偏淡	21(5.2)	35(11.4)	
	淡紅	327(80.9)	164(53.20)	
	偏紅	48(11.9)	63(20.5)	
	紅	1(0.2)	25(8.1)	
	絳	0(0.0)	4(1.3)	
	黯	6(1.5)	4(1.3)	
舌體特徵	瘀點	25(6.2)	34(10.7)	0.027*
	齒痕	159(39.3)	89(28.1)	0.002*
	裂紋	72(17.8)	59(18.6)	0.771
	朱點	98(24.2)	58(18.3)	0.056
舌體津液	平	395(97.5)	202(66.0)	<0.001*
	少	5(1.2)	72(23.5)	
	多	5(1.2)	32(0.5)	
舌下絡脈	正常	258(63.7)	86(27.9)	<0.001*
	怒張	127(31.4)	51(16.6)	
	曲張 / 集結成珠	20(4.9)	48(15.6)	
	卷舌不能	0(0.0)	123(39.9)	
舌苔顏色	白	397(98.0)	242(76.3)	<0.001*
	黃	16(4.0)	79(24.9)	<0.001*
	黑	0(0.0)	2(0.6)	0.192
舌苔型態	膩	4(1.0)	79(24.9)	<0.001*
	厚	113(27.9)	133(42.0)	<0.001*
	薄	333(82.2)	83(26.2)	<0.001*
	剝	9(2.2)	27(8.5)	<0.001*
	少	7(1.7)	32(10.1)	<0.001*
	無	0(0.0)	19(6.0)	<0.001*

Chi-Square 檢定 or Fisher's Exact 檢定, *P<0.05 為有顯著統計差異

近年來，中醫舌診的研究逐漸被重視，諸如文獻指出，類風溼性關節炎與舌下絡脈研究顯示 86% 的病患有舌下絡脈怒張，並且發現舌下絡脈怒張與類風溼性關節炎因子有很大的相關性(P-value: 0.007) [9]；另有研究顯示，舌診可以作為乳癌早期非侵入性檢查與篩選方法之一 [16]；或是慢性胃炎與舌診變化的研究，發現肝胃不和型、氣滯血瘀型、濕熱阻滯型三型多為紫暗舌質，濕熱阻滯型多為黃膩舌苔，且 *H. pylori* (+) 比例較高 [17]。而在腦中風的相關研究上，有缺血性腦中風的

舌象變化規律中顯示，隨著腦中風病情的發展，患者舌色由紅絳舌向淡紅舌轉變，苔色由黃苔向白苔轉變，舌形由裂紋舌、瘦薄舌向胖大或齒痕舌轉變的趨勢 [18]，與中醫理論中，虛實寒熱轉化不謀而合，從中我們可以發現舌診對於疾病診斷與預測具有重要意義。

本研究收集 309 例梗塞性腦中風患者，從診斷腦中風至舌診檢查時間皆為 1 年內，其顱腦損傷程度，以 National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) 分數來說，平均為 11.2

表四 梗塞性腦中風組與平常人組之單變項邏輯迴歸分析的相關性 (N=714)

變項		勝算比 (95% 信賴區間)	P 值
性別	女	1.000	
	男	3.547(2.598－4.842)	<0.001 [*]
年齡	-	1.161(0.136－1.186)	<0.001 [*]
BMI	-	1.085(1.044－1.127)	<0.001 [*]
糖尿病	無	1.000	
	有	55.246(22.221－137.356)	<0.001 [*]
高血壓	無	1.000	
	有	61.649(37.961－100.120)	<0.001 [*]
高血脂	無	1.000	
	有	1.806(1.337－2.440)	<0.001 [*]
舌體	中	1.000	
	胖	1.793(1.236－2.601)	0.002 [*]
	瘦	3.048(1.562－5.949)	0.001 [*]
舌色	淡白	25.921(3.362－199.861)	0.002 [*]
	偏淡	3.323(1.874－5.891)	0.002 [*]
	淡紅	1.000	
	偏紅	2.617(1.720－3.982)	<0.001 [*]
	紅	49.848(6.695－371.121)	<0.001 [*]
	絳	3.221E+09	
	黯	1.329(0.370－4.776)	0.663
瘀點	無	1.000	
	有	1.826(1.065－3.130)	0.028 [*]
齒痕	無	1.000	
	有	0.604(0.440－0.828)	0.002 [*]
舌苔白	無	1.000	
	有	0.065(0.031－0.137)	<0.001 [*]
舌苔黃	無	1.000	
	有	8.070(4.605－14.142)	<0.001 [*]
舌苔膩	無	1.000	
	有	33.276(12.033－92.024)	<0.001 [*]
舌苔厚	無	1.000	
	有	1.868(1.368－2.550)	<0.001 [*]
舌苔薄	無	1.000	
	有	0.077(0.054－0.110)	<0.001 [*]
舌苔剝	無	1.000	
	有	4.097(1.898－8.843)	<0.001 [*]
舌苔少	無	1.000	
	有	6.384(2.779－14.667)	<0.001 [*]
舌津	平	1.000	
	少	28.158(11.197－70.811)	<0.001 [*]
	多	12.515(4.803－32.608)	<0.001 [*]
舌下絡脈	正常	1.000	
	怒張	1.205(0.802－1.809)	0.369
	曲張 / 集結成珠	7.200(4.048－12.807)	<0.001 [*]

Logistic regression results of Stroke(Univariate analysis-crude), *P<0.05 為有顯著統計意義

表五 梗塞性腦中風組與平常人組之多變相邏輯迴歸分析的相關性 (N=714)

變項		調整後勝算比 (95% 信賴區間)	P 值
性別	女	1.000	
	男	3.614(1.759-7.426)	<0.001*
年齡	-	1.155(1.120-1.191)	<0.001*
BMI	-	1.107(1.016-1.206)	0.020*
舌體	中	1.000	
	胖	1.143(0.492-2.654)	0.756
	瘦	10.104(2.218-46.040)	0.003*
舌苔黃	無	1.000	
	有	6.074(2.195-16.807)	0.001*
舌苔膩	無	1.000	
	有	17.738(3.748-83.946)	<0.001*
舌津	平	1.000	
	少	8.682(1.608-46.869)	0.012*
	多	2.239(0.537-9.333)	0.269
舌下絡脈	正常	1.000	
	怒張	1.681(0.800-3.531)	0.170
	曲張 / 集結成珠	7.472(2.710-20.602)	<0.001*

Logistic regression results of Stroke(Multiple analysis-adjusted), *P<0.05 為有顯著統計意義

分，一半的患者介於 6 至 14 分之間，約占四分之三的患者大於 6 分，屬於中度至重度神經損傷[19]，另外以評估病患生活依賴度的巴氏量表 (Barthel Index) 來觀察，平均介於 28.2 分，同樣將近四分之三的患者小於 45 分，屬於嚴重至完全依賴，從這兩項評估可知梗塞性腦中風組的患者大多較為嚴重。

梗塞性腦中風患者的舌象統計上，發現淡白舌 (包括淡白和偏淡)、淡紅舌、紅舌 (包括偏紅和紅)、絳舌和黯舌比例為 15.6%、53.2%、28.6%、1.3% 和 1.3%，與中國大陸地區研究的共 259 例梗塞性腦中風患者的統計有差異，依序為 5%、30.5%、39.4%、26.3% 和 2.7%，尤其是舌絳的判定上，大陸地區的比例高出許多，其他如瘀斑、歪斜、朱點和裂痕比例亦有所不同，多以大陸地區的比例較高[18]；相較另一篇 132 例腦中風後遺症於舌色表現上，除舌黯外，其他統計數字相近，如淡白舌為 15.2%、舌紅為 45.5% 和舌黯為 33.3% [20]，或許與發病時間、地點、氣候和飲食的不同，會產生不同的舌象比例，另外評估的標準與人為的誤差也是不容忽視的問題。

本研究目的在於比較梗塞性腦中風組與健檢平常人組的舌象差異，統計結果顯示，除了舌體的裂痕與朱點、舌苔黑等三項無

顯著統計差異外，其他舌象皆有顯著統計差異，可以表示兩組的舌象表現存在相當程度的差異，深入探討發現，象徵平和體質且有統計顯著差異的舌體中等 (實驗組比對照組 = 66.6% 比 80.0%，以下順序相同)，舌色淡紅 (53.2% 比 80.9%)、舌津平 (66.0% 比 97.5%)、舌苔白 (76.3% 比 98.0%)、舌苔薄 (26.2% 比 82.2%) 和舌下絡脈正常 (27.9% 比 63.7%) 六項，皆是腦中風組比例較低，其中在單變項邏輯迴歸中顯示，舌苔白和舌苔薄的勝算比皆小於 1，分別為 0.065 (P<0.001) 和 0.077 (P<0.001)，兩項數值表示有舌苔白和舌苔薄得到腦中風風險明顯較低，從以上結果可知健檢平常人的體質大多偏向平和，且有以上平和體質的舌象者罹患腦中風的風險較低。

而象徵體質異常且有統計顯著差異的舌象，如舌體偏胖 (24.7% 比 16.5%)、舌體偏瘦 (8.8% 比 3.5%)、淡白舌 (包括淡白和偏淡，15.6% 比 5.4%)、紅舌 (包括偏紅和紅，28.6% 比 12.1%)、瘀點 (10.7% 比 6.2%)、舌苔黃 (24.9% 比 4.0%)、舌苔膩 (24.9% 比 1.0%)、舌苔厚 (42.0% 比 27.9%)、舌苔剝 (8.5% 比 2.2%)、舌苔少 (10.1% 比 1.7%) 和舌苔無 (6.0% 比 0.0%)、舌津少 (23.5% 比 1.2%) 和舌下絡脈曲張 / 集結成珠 (15.6% 比 4.9%)，除了齒痕 (28.1% 比 39.3%) 和舌下絡脈怒張 (16.6% 比 31.4%) 外，

表六 梗塞性腦中風患者之中醫舌診與臨床嚴重度的關係 (N=309)

變項		NIHSS Mean $\pm$ SD	Barthel Index Mean $\pm$ SD
舌體型態	中	10.9 $\pm$ 7.0	28.8 $\pm$ 24.0
	胖	11.6 $\pm$ 6.6	26.6 $\pm$ 25.7
	瘦	10.2 $\pm$ 6.2	31.1 $\pm$ 21.2
歪斜	無	10.9 $\pm$ 7.0	27.7 $\pm$ 24.7
	有	11.1 $\pm$ 6.1	31.6 $\pm$ 21.5
舌體顏色	淡白	6.7 $\pm$ 4.8*	46.5 $\pm$ 29.3*
	偏淡	11.8 $\pm$ 7.6	30.1 $\pm$ 27.2
	淡紅	11.1 $\pm$ 7.0	27.3 $\pm$ 24.0
	偏紅	10.8 $\pm$ 6.0	29.4 $\pm$ 23.8
	紅	11.5 $\pm$ 7.5	21.8 $\pm$ 17.9
	絳	10.0 $\pm$ 5.0	28.8 $\pm$ 16.5
	黯	12.8 $\pm$ 3.6	30.0 $\pm$ 18.3
瘀點	無	10.8 $\pm$ 6.6	28.4 $\pm$ 24.0
	有	12.1 $\pm$ 8.7	29.3 $\pm$ 25.7
齒痕	無	10.8 $\pm$ 6.8	28.4 $\pm$ 24.1
	有	11.5 $\pm$ 6.9	28.6 $\pm$ 24.5
裂紋	無	11.2 $\pm$ 7.0	28.0 $\pm$ 24.3
	有	10.3 $\pm$ 6.2	30.9 $\pm$ 23.9
朱點	無	11.4 $\pm$ 6.9	27.8 $\pm$ 24.8
	有	9.0 $\pm$ 6.1*	31.4 $\pm$ 21.2
舌津	平	11.1 $\pm$ 7.0	28.4 $\pm$ 23.6
	少	11.3 $\pm$ 6.5	26.0 $\pm$ 24.6
	多	9.5 $\pm$ 6.5	35.0 $\pm$ 26.9
舌下絡脈	正常	10.0 $\pm$ 5.2	29.8 $\pm$ 22.5
	怒張	8.5 $\pm$ 5.6	38.2 $\pm$ 28.0
	曲張 / 集結成珠	7.4 $\pm$ 4.1*	40.9 $\pm$ 21.1*
舌苔白	無	11.3 $\pm$ 7.4	28.6 $\pm$ 24.6
	有	10.9 $\pm$ 6.7	28.4 $\pm$ 24.1
舌苔黃	無	11.7 $\pm$ 7.1	26.4 $\pm$ 24.2
	有	9.0 $\pm$ 5.7*	34.5 $\pm$ 23.3*
舌苔黑	無	11.0 $\pm$ 6.8	28.6 $\pm$ 24.2
	有	10.5 $\pm$ 7.8	15.0 $\pm$ 21.2
舌苔膩	無	11.2 $\pm$ 7.0	28.5 $\pm$ 24.2
	有	10.2 $\pm$ 6.2	28.4 $\pm$ 24.4
舌苔厚	無	11.9 $\pm$ 7.4	27.5 $\pm$ 25.8
	有	9.8 $\pm$ 5.8*	29.8 $\pm$ 21.9
舌苔薄	無	10.7 $\pm$ 6.4	27.4 $\pm$ 22.9
	有	11.7 $\pm$ 7.9	31.5 $\pm$ 27.4
舌苔剝	無	11.0 $\pm$ 6.9	28.7 $\pm$ 24.3
	有	10.8 $\pm$ 6.3	26.5 $\pm$ 23.3
舌苔少	無	11.0 $\pm$ 6.9	29.2 $\pm$ 24.4
	有	11.1 $\pm$ 6.6	22.2 $\pm$ 21.4
舌苔無	無	10.7 $\pm$ 6.7	29.1 $\pm$ 24.2
	有	15.2 $\pm$ 8.3*	18.4 $\pm$ 21.4

無：無舌象；有：有舌象；舌體、舌色、舌津和舌下絡脈的比較標準，分別為舌體中、淡紅舌、舌津中以及舌下絡脈怒張。P-value by Independent-Samples t Test when appropriated. *p < 0.05。

大多為腦中風組比例較高，表示腦中風患者的體質異常比平常人比例較高，並有顯著差異。

其中在單變項邏輯回歸中勝算比大於 2 者，有舌體偏瘦 (OR=3.048, $P=0.001$)、淡白舌 (OR=25.921, $P=0.002$)、偏淡舌 (OR=3.323, $P=0.002$)、紅舌 (OR=49.848, $P<0.001$)、舌苔黃 (OR=8.070, $P<0.001$)、舌苔膩 (OR=33.276, $P<0.001$)、舌苔剝 (OR=4.097, $P<0.001$)、舌苔少 (OR=6.384, $P<0.001$)、舌津多 (OR=28.158, $P<0.001$)、舌津少 (OR=12.515, $P<0.001$) 和舌下絡脈曲張 / 集結成珠 (OR=7.200, $P<0.001$) 共九項，表示若有這九項舌象異常者，罹患腦中風的機率較高，有顯著的正相關。不過其中較有趣的是，齒痕舌 (OR=0.604, $P=0.002$) 的勝算比小於 1，表示有這項舌象者，罹患腦中風的機率較低，有顯著負相關，另外於先前的梗塞性腦中風舌象統計顯示，齒痕舌為 25.5% [18]，與本研究比例相近，是否說明台灣地區的平常人口的齒痕比例比較多，或是腦中風患者的痰濕證的比例較低，則有待進一步的探討。

此外，在多變項邏輯迴歸分析中，排除了其他干擾因素後，我們發現男性 (OR=3.613, $P<0.001$)、舌體偏瘦 (OR=10.11, $P=0.003$)、舌苔黃 (OR=6.073, $P=0.001$)、舌苔膩 (OR=17.741, $P<0.001$)、舌津少 (OR=8.685, $P=0.012$)、舌下絡脈曲張 / 集結成珠 (OR=7.472, $P<0.001$) 六項，其調整後的勝算比皆大於 2，且皆有顯著統計意義，表示此六項與罹患腦中風有顯著的正相關，會顯著地提升罹患腦中風的機會，說明中醫理論上，認為腦中風多由於風、痰濕、血瘀、火熱等引起，有顯著的正相關。

另一個有趣的現象是，在多變項邏輯迴歸分析中，舌下絡脈怒張 (OR=1.681, $P=0.170$) 並無顯著的相關性，而程度較嚴重的舌下絡脈曲張 / 集結成珠 (OR=7.472, $P<0.001$) 則有顯著正相關，是否表示一般人成年後舌象表現常帶有舌下絡脈怒張的狀態，但仍需要較嚴重的舌下絡脈怒張程度，才會增加罹患腦中風的風險，則是另一個有待探討的議題。此外，我們發現部分舌象只在梗塞性腦中風組有表現且具統計顯著差異的，如舌體歪斜 (18.6% 比 0.0%)、舌色絳 (1.3% 比 0.0%)、舌體捲曲不能 (39.9% 比 0.0%) 和舌苔無 (6.0% 比 0.0%) 等五項，在中醫理論上，皆代表較為嚴重的體質臨床表現，表示一般常人無罹患腦中風則較不會有以上舌象表現。值得注意的是，舌體歪斜與舌體捲曲不能等兩項佔腦中風組的比例較高，分別是 18.6% 和 39.9%，其中舌

體捲曲不能佔將近四成，這或許對於梗塞性腦中風的評估與預後有一定的影響，則有待後續研究證實。

在舌象與腦中風嚴重程度比較中發現，舌苔無為唯一一種舌象會提高腦中風嚴重程度 (NIHSS)，而舌苔無於中醫學中表示舌面光滑無苔，屬於鏡面舌，有胃陰乾涸或是氣陰兩傷之意，為危重症的舌象表現，研究顯示病情較重者出現黃燥苔、剝苔、光亮無苔者多預後不良 [21]，另有研究顯示舌苔光剝者，病程相對較長 [22]，從病程來看，舌由淡紅轉紅絳或紫暗，舌苔由薄白變黃膩或干燥起芒刺或無苔，則表示病情加重，由淺入深，預後不良 [23]；但其他有顯著統計差異的舌色淡白、朱點、舌苔厚、舌下絡脈曲張 / 集結成珠和舌苔黃卻皆為腦中風嚴重程度較輕，或許表示以上舌象屬於腦中風的輕度表現，其舌色淡白於中醫理論中多表示血虛或氣虛，以腦中風多為實證且來勢兇猛來說，或許相對減少疾病嚴重度，而舌苔厚、黃卻與近代研究論述不盡相同，其中提到淡紅舌、薄白苔多預後較好，而紫暗舌、黃厚苔則多預後不良 [24]，則有待後續討論，另外，舌下絡脈怒張較為嚴重的曲張 / 集結成珠，其腦中風嚴重程度卻也較輕，與現今認知血瘀證型越嚴重，理當腦中風嚴重程度更高不同，也是值得探討的議題。

對於腦中風而言，年齡、性別、BMI、高血壓、糖尿病、高血脂皆為已知的腦中風危險因子 [25]，其中高血壓為單獨且最重要的危險因子，佔整體腦中風患者的 50% 以上 [26,27]，在台灣研究調查發現，中風病人中有高血壓者佔 60%，為沒有中風者之 4 倍 [28]，但是本研究腦中風組的比例更高，為 81.5%，比健檢組多出約 13 倍，就糖尿病而言，台灣 20 到 79 歲罹患第 2 型糖尿病的盛行率約為 5.8% [29]，比例較健檢組的高，而糖尿病也是中風的獨立危險因子，罹患中風的機會約增加 2-3 倍 [30,31]，高血脂則對心血管疾病是已確知的危險因子，但對腦中風則尚未完全明確，其中確定的是 LDL 和 HDL 與腦中風有直接相關 [32]，就年齡來說，大於 75 歲是中風再發作的主要的危險因子 [33]，而性別來說，年輕族群以男性有較高的腦中風比例，隨著年紀增長，兩性間的差距逐漸縮短，當大於 85 歲時，女性的腦中風比例明顯較高，但仍不能排除女性平均壽命較長的問題，整體來說女性因腦中風死亡佔大於 60% 以上 [34]。

本篇研究中，309 例梗塞性腦中風患者中，有 81.5% 有高血壓，51.8% 有高血脂，40.9% 有

糖尿病，與在泰國的研究中比例不同，714例腦中風患者中，32.4%有高血壓，16.9%有高血脂，13.1%有糖尿病[35]，三項比例皆較高；另一篇台灣的出血性腦中風研究中顯示，75.7%有高血壓，0.7%有高血脂，8.8%有糖尿病[36]，除高血壓外，其他兩項皆有差異，或許跟診斷標準以及區域不同，以至於有所差異，其原因有待探討；此外，國人『三高』的盛行率，依據國民健康局「2007年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」，20歲以上且不分性別所有樣本分別為24.0%、8.0%、18.5%[37]，與健檢組的6.7%、1.2%和37.3%有部分差異，尤其是高血脂部分，健檢組的比例特別高，其他兩項則較低。本篇研究仍有限制，因為兩組群體基本資料大多有顯著統計差異的，根據前文說明，尚不能排除老化、性別、BMI、糖尿病、高血壓以及高血脂病史等腦中風危險因子所帶來的影響和統計誤差，可能會降低舌象異常統計分析上的可信度，是本篇研究尚需改善的地方，期待未來有更完善的研究，補齊本篇研究不足的地方。

最後，舌診的運用仍有侷限性，如人為的判讀誤差和舌診標準化問題，譬如如何定義舌體大小、舌苔顏色、苔質厚膩或舌下絡脈怒張等，現在還沒有國際性的統一標準，而且每位醫師觀點仍有所不同，由不同醫師從統一的照片系統判讀仍會有些許誤差，或許這會是未來舌診研究的努力方向，未來若能建置國際舌診標準以及統一電腦自動化分析，則可新增一種可靠的舌診儀器，幫助瞭解個人的體質與疾病的預後，會是醫療界的一大助益。

五、結論

本篇研究藉由客觀的舌象觀測儀器，探討梗塞性腦中風患者與健檢平常人間的舌象差異，發現梗塞性腦中風組的舌象異常明顯高於健檢平常人組，並有顯著統計差異，依據多變項邏輯迴歸分析結果表示，舌體偏小、舌津偏少、舌下絡脈曲屈/集結成珠、舌苔色黃以及舌苔膩與罹患梗塞性腦中風有顯著的正相關，而舌苔無對於評估腦中風的嚴重度有顯著的正相關，或許未來可將舌診作為預防腦中風的評估指標之一；然而本篇研究仍有侷限性，在於未能完全排除老化、性別與中風相關病史等干擾因素；舌象狀態與梗塞性腦中風的機轉與因果關係等，尚待進一步的研究與了解。

誌謝

感謝行政院衛生福利部國家中醫藥研究所104年度「常見疾病之中醫證型研究—梗塞性腦中風之中醫證型研究」計畫（計畫編號：MOHW104-NRICM-C-104-000-002）的支持，使此研究能順利完成。另外感謝彰化基督教醫院徐怡伶小姐在收集與整理資料的協助。

參考文獻

1. Chang KC, Tseng MC. Costs of acute care of first-ever ischemic stroke in Taiwan. *Stroke*, 34:219-221, 2003.
2. Chiu L, Pai L, Shyu WC, Jayne Chen TR, Chang TP. Analysis of costs borne by families of patients hospitalized for stroke. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*, 61:267-275, 1998.
3. Alzamora M, Sorribes M, Heras A, et al. Ischemic stroke incidence in Santa Coloma de Gramenet (ISISCOG), Spain. A community-based study. *BMC Neurol.*, 8:1, 2008.
4. Tang Y, Lin C, Yu T. Clinical evaluation in stroke patients for acupuncture and chinese manipulation combine with rehabilitation therapy. *J. Chin. Med.*, 21:53-61, 2010.
5. Inoue I, Fukunaga M, Koga K, Wang HD, Ishikawa M. Scalp acupuncture effects of stroke studied with magnetic resonance imaging: different actions in the two stroke model rats. *Acupunct. Med.*, 27:155-162, 2009.
6. Chen C, Venketasubramanian N, Gan RN, et al. Danqi Piantang Jiaonang (DJ), a traditional Chinese medicine, in poststroke recovery. *Stroke*, 40:859-863, 2009.
7. Wu P, Mills E, Moher D, Seely D. Acupuncture in poststroke rehabilitation: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Stroke*, 41:171-179, 2010.
8. Lim SM, Yoo J, Lee E, et al. Acupuncture for spasticity after stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2015:Article ID 870398, 2015.
9. Lo LC, Chen C, Chiang JY, Cheng TL, Lin HJ, Chang HH. Tongue diagnosis of traditional chinese medicine for rheumatoid arthritis. *African J. Tradit. Complement. Alternat. Med.*, 10:360-369, 2013.
10. 王曉雯，舌診在術後康復護理中的應用，遼寧中醫藥大學學報，7:505-506，2005。
11. 劉孟安、許繼平、趙岩、劉志學，急性腦

- 血管病舌診臨床研究，中國中醫急症，17:1552-1554，2008。
12. 趙衛東、尚學瑞，舌象與腦出血患者預後及病位的關係，中國現代醫生，46:185-185，2008。
13. Lo LC, Chiang JY, Cheng TL, Shieh PS. Visual agreement analyses of traditional Chinese medicine: a multiple-dimensional scaling approach. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2012:Article ID 516473, 2012.
14. 馬建中，中醫診斷學，正中書局，台北，pp. 33-54，1980。
15. 羅綸謙、蔣依吾，臨床望舌彩色圖解，彰化，pp. 60-131，2010。
16. Lo LC, Cheng TL, Chen YJ, Natsagdorj S, Chiang JY. TCM tongue diagnosis index of early-stage breast cancer. *Complement. Ther. Med.*, 23:705-713, 2015.
17. 蔡峰海，中醫舌診與慢性胃病辨證分型的臨床分析，中外醫療，28:93-94，2009。
18. 楊牧祥、于文濤、王少賢、王占波、王香婷、田義龍，缺血性中風患者舌象變化規律的研究，中國中醫基礎醫學雜誌，14:46-48，2008。
19. Schlegel D, Kolb SJ, Luciano JM, *et al.* Utility of the NIH Stroke Scale as a predictor of hospital disposition. *Stroke*, 34:134-137, 2003.
20. 杜玉玲、李文濤，132 例中風後遺症病人舌象分析，中西醫結合心腦血管病雜誌，4:745-746，2006。
21. 劉孟安、許繼平、趙岩、劉志學，急性腦血管病舌診臨床研究，中國中醫急症，17:1552-1554，2008。
22. 何子明，高血壓性腦出血病 118 例舌象分析，實用中西醫結合臨床，6:58-59，2006。
23. 張鳳霞，舌診在中風病診治中的臨床意義，現代中西醫結合雜誌，11:1924-1925，2002。
24. 何夢祺、張云云，腦中風患者舌診研究的概述，醫學綜述，18:1225-1227，2012。
25. D'Agostino R, Wolf P, Belanger A, Kannel W. Probability of stroke: a risk profile from the Framingham. *Stroke*, 22:312-318, 1991.
26. Kannel WB, Wolf PA, Verter J, McNamara PM. Epidemiologic assessment of the role of blood pressure in stroke: the Framingham Study. 1970. *JAMA*, 276:1269-1278, 1996.
27. Dunbabin DW, Sandercock PA. Preventing stroke by the modification of risk factors. *Stroke*, 21:36-39, 1990.
28. Chien KL, Sung FC, Hsu HC, Su TC, Lin RS, Lee YT. Apolipoprotein A-I and B and stroke events in a community-based cohort in Taiwan: report of the Chin-Shan Community Cardiovascular Study. *Stroke*, 33:39-44, 2002.
29. Pan WH, Yeh WT, Chang HY, Hwu CM, Ho LT. Prevalence and awareness of diabetes and mean fasting glucose by age, sex, and region: results from the Nutrition and Health Survey in Taiwan, 1993-1996. *Diabet. Med.*, 20:182-185, 2003.
30. Barrett-Connor E, Khaw KT. Diabetes mellitus: an independent risk factor for stroke? *Am. J. Epidemiol.*, 128:116-123, 1988.
31. Jeerakathil T, Johnson JA, Simpson SH, Majumdar SR. Short-term risk for stroke is doubled in persons with newly treated type 2 diabetes compared with persons without diabetes: a population-based cohort study. *Stroke*, 38:1739-1743, 2007.
32. Sanossian N, Ovbiagele B. Multimodality stroke prevention. *Neurologist*, 12:14-31, 2006.
33. Hankey GJ, Jamrozik K, Broadhurst RJ, *et al.* Long-term risk of first recurrent stroke in the Perth Community Stroke Study. *Stroke*, 29:2491-2500, 1998.
34. Goldstein LB, Adams R, Becker K, *et al.* Primary prevention of ischemic stroke: A statement for healthcare professionals from the Stroke Council of the American Heart Association. *Stroke*, 32:280-299, 2001.
35. Muengtawepong S. Risk Factors of Stroke in Pathumthani Province, Thailand. *J. Med. Assoc. Thai.*, 98:649-655, 2015.
36. 唐娜櫻、劉崇祥、陳維恭、周德陽、李采娟、彭昱憲、謝慶良，台灣出血型腦中風急性期中醫證型之研究，中臺灣醫學科學雜誌，11:42-49，2006。
37. 白其卉、王玉皎、湯澡薰、游山林、簡國龍、曾慶孝、黃麗卿、朱基銘、楊燦、蔡住當、蘇大成、孫建安，台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究，行政院衛生署國民健康局，pp. 112-155，2007。

The Characteristics of Tongue Diagnosis by Traditional Chinese Medicine in Cerebral Infarction Patients: A Retrospective Study

Yung-Sheng Huang¹, Mu-Chien Sun², Chia-Yun Chen^{1,4}, Tsung-Chieh Lee¹, Yu-Liang Chen¹, Chih-Ming Lin², Shang-Chang Ho², Yu-Jun Chang³, Tsung-Lin Cheng⁴, John Y. Chiang⁵, Lun-Chien Lo^{1,4,*}

¹Department of Traditional Chinese Medicine, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

²Stroke Center and Department of Neurology, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

³Epidemiology and Biostatistics Center, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

⁴Graduate Institute of Statistics and Information Science, National

Changhua University of Education, Changhua, Taiwan

⁵Department of Computer Science & Engineering, National Sun Yat-Sen University, Kaohsiung, Taiwan

Stroke is a common clinical disease. Recently, the Traditional Chinese Medicine (TCM) intervention is popular worldwide. Inspired by TCM auxiliary treatment, many kinds of modern instruments and new statistical methods are applied to evaluate whether a patient has stroke or not. In particular, TCM tongue diagnosis is now found powerful in rating the possibility of stroke for a potential patient. We collected the characteristic of tongues of the cerebral infarction patients consulting TCM as well as those of some participants that took health examinations during August 1st, 2010 and December 31st, 2014. Several items of ordinary examinations including TCM tongue diagnosis are also recorded in the data set. The data concerning tongue diagnosis was collected by the objective automatic tongue diagnosis system (abbreviated as ATDS) developed by our team, and was rated by senior TCM physicians. Statistics testing is conducted to judge if there are significant differences between the two groups, the experimental group and the control group. We also discuss the possibility of predicting the severity of the cerebral infarction of a patient by the characteristic of tongue. We recruited 714 participants, including 405 individuals without cerebral infarction and 309 patients with cerebral infarction. According to the logistic regression analysis, the odds of having thin tongue is 10.1 times compared to normal size tongue (p-value=0.003), yellow fur is 6 times compared to normal fur (p-value=0.001), slimy fur increases to 17.7 times in odds ratio (p-value<0.001), tongue saliva depletion increases 8.6 times in odds ratio (p-value=0.012), and twisted sublingual collateral vessels is 7.4 times of odds ratio (p-value<0.001). The odds ratio of suffering cerebral infarction is twice for the tongues of the abnormal group compared with the normal group, which shows a significant difference.

In this study, we find that the abnormality of the characteristics of the tongues of the patients is highly correlated with their cerebral infarction. Tongue diagnosis might emerge as a tool on rating whether a patient has stroke or not.

Key words: Traditional Chinese medicine, characteristic of tongue, cerebral infarction

Received 9 March 2016; Accepted 18 April 2016; Available online 1 June 2017

*Correspondence: Lun-Chien Lo, Department of Traditional Chinese Medicine, Changhua Christian Hospital, No. 135, Nanxiao St., Changhua City, Changhua County 500, Taiwan, Tel: +886-4-7238595 ext. 4230, Fax: +886-4-7228289, E-mail: 126478@cch.org.tw