

第二章 文獻探討

第一節 中大腦動脈

【定義】

腦部是由兩條內頸動脈和兩條脊椎動脈供應。這四條動脈位於蜘蛛膜下腔中，其分枝在腦部下表面彼此吻合成 Willis cycle。

中大腦動脈是內頸動脈的最大分枝，在大腦的外側溝中往外延伸，皮質分枝供應除了由前大腦動脈所供應的狹窄皮質帶以外的整個大腦半球外側表面（圖 2.1，圖 2.2） [8]。

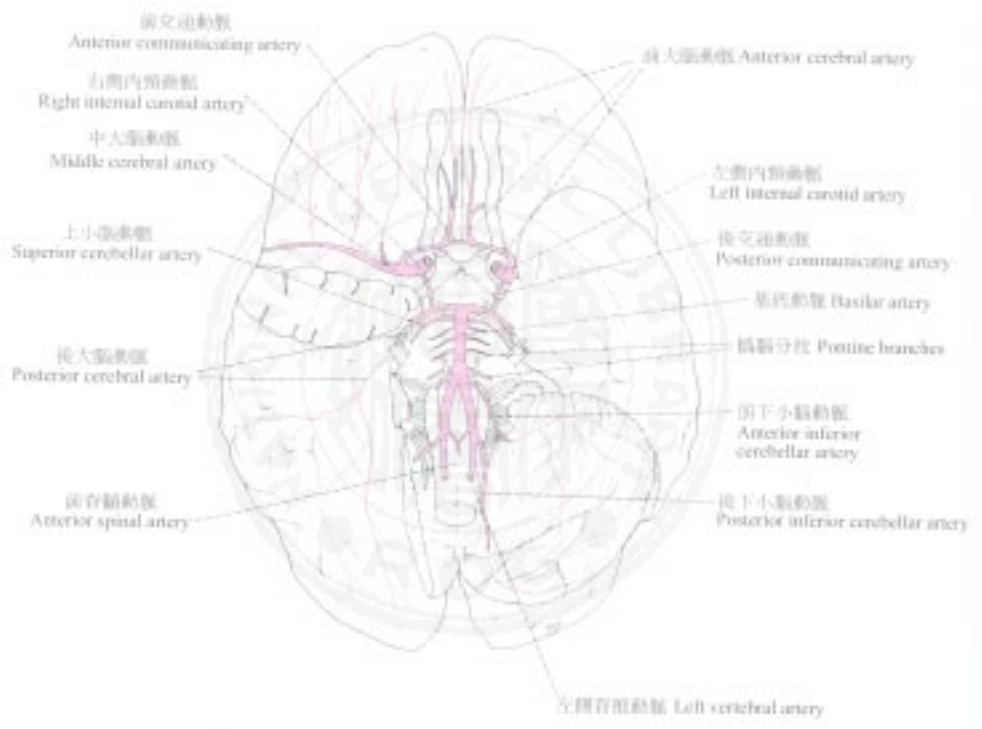


圖 2.1：腦部下表面的動脈[8]。

大腦中動脈
解剖



大腦半球側面圖

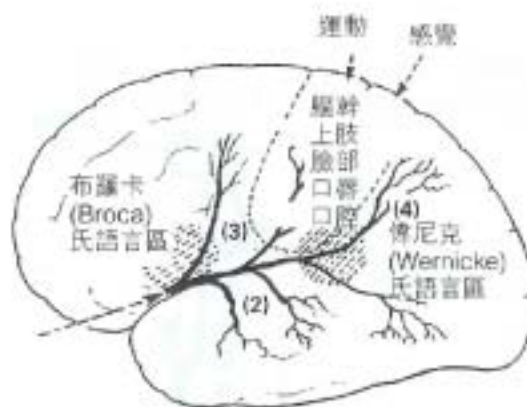


圖 2.2：中大腦動脈是內頸動脈最大的分支。分支如下 (1) 深分支；
(2) 顳分支；(3) 額分支；(4) 頂分支[9]。

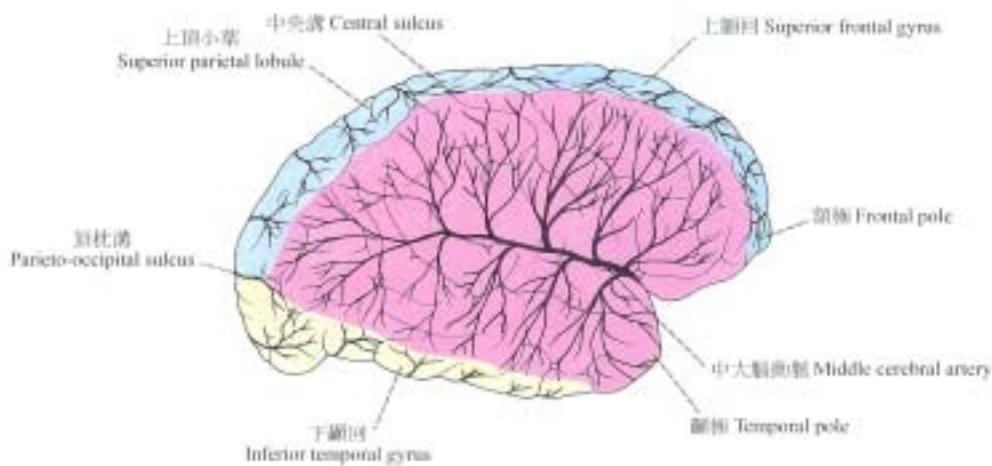


圖 2.3：右側大腦半球外側表面，紅色區域為中大腦動脈所供應的區域[8]。

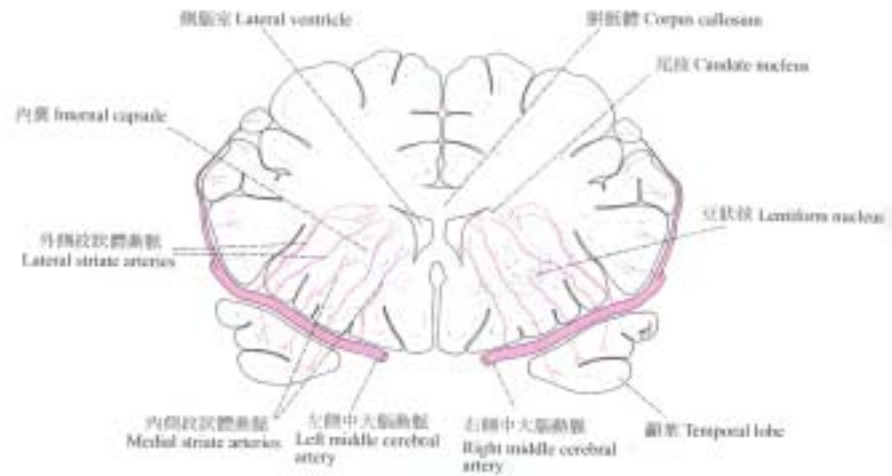


圖 2.4：大腦半球的冠狀切面，顯示中大腦動脈對大腦深部結構的動脈供應情形[8]。

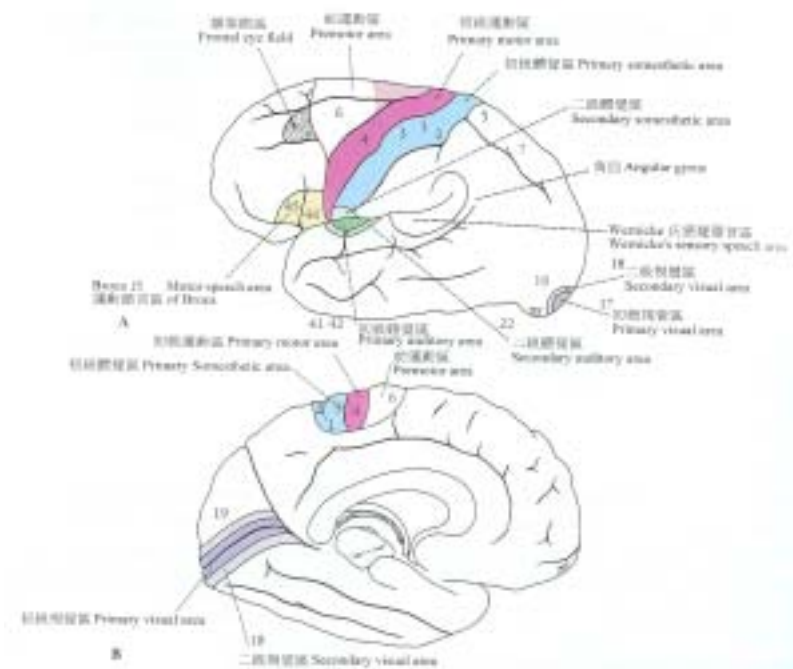


圖 2.5：大腦皮質的功能定位。A 左側大腦半球的外側觀。B 左側大腦半球的內側觀[12]。

【中風】

中風又稱為腦血管意外，就是大腦血管有病理性異常，或血流供應有異常時，大腦因而產生病變[6]。分為下列數種：腦出血、蜘蛛膜下腔出血、腦血栓、腦栓塞[7]。其比例為缺血性腦中風約 70-80%；出血性腦中風約 20%。

中大腦動脈是內頸動脈系的主流，血流占大腦半球的 80%，也是腦梗塞-血栓或栓塞之好發區域（圖 2.2）[10]。

大腦的功能繁多而且複雜，大體上大腦皮質可分成感覺區、運動區、和聯合區。感覺區能詮釋感覺性衝動，運動區能控制肌肉活動，聯合區則與情緒及智力的衍生過程有關[11]（圖 2.5）。

而因心臟疾病所併發形成的心臟內血塊，成為栓塞型腦中風的血栓來源，而最易侵犯的便是中大腦動脈的分支了[13]。如此將造成中大腦動脈及其分枝所供應的皮質區域受侵犯，進一步引起運動或感覺的異常（圖 2.6）[14]。

在中風急性發作時，神經內科醫師積極處置預防再出血或相關併發症，病情穩定之後，便讓患者僅早開始復健治療，以改善其肢體運動或感覺的異常，甚至是語言方面的損傷。最重要是軀幹肌肉個別性的動作，特別是負責屈曲、旋轉及側彎的肌肉[15]。



圖 2.6：肢體受損位置與病灶位置相應圖[14]。

第二節 百會穴

【定義】

百會穴位於前頂穴後方一寸五分，頂上中央陷中，可容豆。主治頭風頭痛、耳聾、鼻塞、中風、言語蹇澀、口噤不開、偏風半身不遂、風癲卒厥。劑量針入二至三分[16] (圖 2.7)。

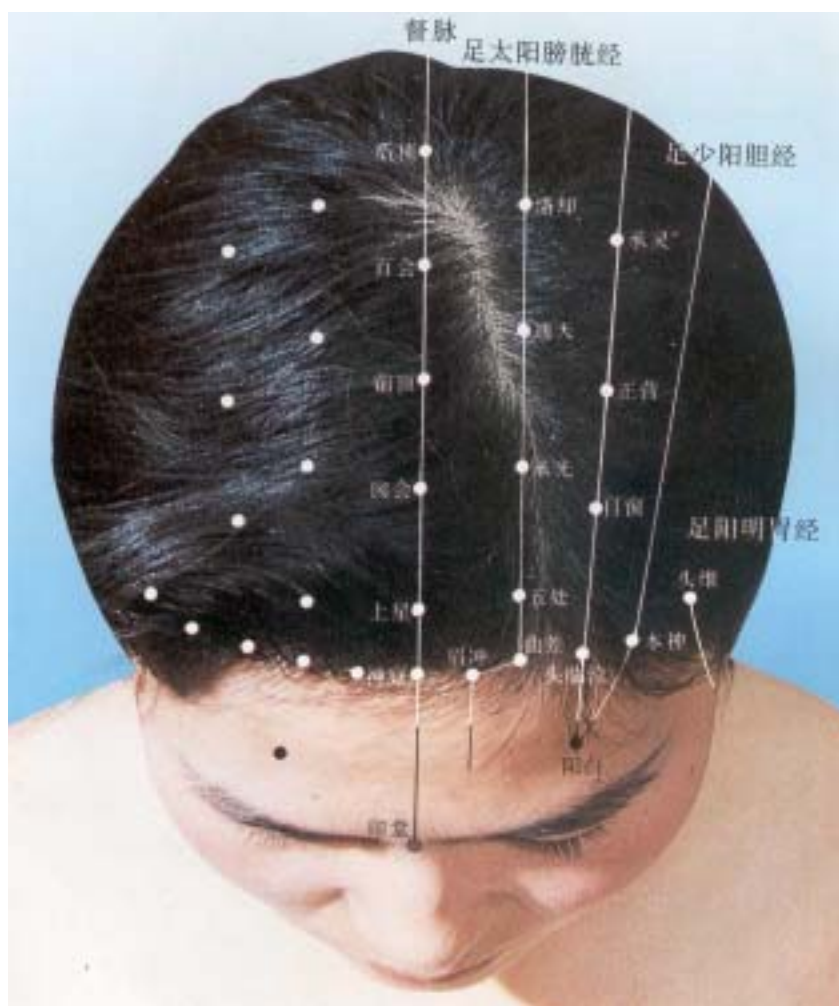


圖 2.7：百會穴[17]

【歷史回顧】

諸典籍中之記載如下：

甲乙經：頂上痛，頭風重，目如脫，不可左右顧，百會主之。

千金方：治大風，灸百會七百壯。

針灸大成：主頭風中風，言語蹇澀，口噤不開，偏風半身不遂。

類經圖翼：頭風頭痛，中風言語蹇澀，口噤不開。

玉龍歌：中風不語最難醫，髮際頂門穴要知，更向百會明補瀉，

即時甦醒免災危。

百會穴主治中風、言語蹇澀[16]。出自甲乙經，別名三陽五會，取法在後髮際正中直上七寸，當兩耳尖直上，頭正中線取之。主治頭風中風、半身不遂 [18]。中風風邪入府，以致手足不遂：取百會。中風風邪入臟，以致氣塞涎壅，不語昏危：取百會[19]。中風半身不遂，選百會[20]。關元、氣海、百會，針用補法，強刺激，連續提插捻轉三至五分鐘。適用於大汗、大瀉、大失血，以及中風[21]。

【基礎研究】

張氏曾先後發表於大鼠百會穴上進行針刺，除可影響其行為表現之外；並且對大鼠以 cycloheximide 所誘發之學習障礙，有改善的效果[22，23]。

王氏曾提出於大鼠的百會與人中進行電針刺激，會活化其 phospho-Akt，影響其腦細胞的活化與記憶表現[24]。

崔氏曾發表電針脊髓損傷大鼠的百會穴能上調脊髓灰質 eNOS 表達，同時下調脊髓損傷所致 nNOS、iNOS 的異常，從而減少整體 NO 的生成量，降低損傷引起的毒性作用，對脊髓組織具有一定的保護作用 [25]。

景氏曾發表針刺正常大鼠百會穴可以提高大鼠記憶，其作用和海馬區 fos 蛋白神經細胞原癌基因轉錄有關[26]。

朱氏曾發表針刺百會、大椎穴能提高大鼠的學習記憶能力，並能

改善自由基的代謝[27]。

程氏等曾發表針刺百會、大椎對擬血管性痴呆大鼠，能提高大鼠的學習記憶，改善自由基代謝，促進受損神經元的恢復[28]。

朱氏曾發表電針擬血管性痴呆大鼠百會、足三里穴，對模型動物記憶力下降有改善和提高作用[29]。

【臨床研究】

譚氏曾發表體針與頭針治療缺血性中風的對照研究，其中選用百會穴與其他體穴搭配分期治療[30]。

曹氏曾發表針灸預防中風後遺症復發的臨床研究，其中選用百會穴及其他頭穴，體穴；並搭配刺絡療法、火針療法等，結論為針灸療法能有效預防中風後遺症患者的復發[31]。

黃氏曾發表針刺百會、人中、神門治療血管性痴呆的臨床比較，發現改善中風患者臨床症狀和智力水平方面各有其相對特異性，三穴聯合運用療效最佳[32]。

楊氏以針刺百會、足運感區、四神聰、腎俞、會陽等穴，治療中風後尿失禁[33]。

趙氏採用針刺治療，主穴取百會、啞門、通里、廉泉，治療中風後的失語[34]。

丁氏針刺百會穴及其他督脈經穴為主，治療中風後抑鬱症[35]。

中國針灸雜誌自 2004 年 4 月至 2005 年 2 月，有連續的專欄，刊登了許多醫家對針灸療法對中風疾病的處理，其中百會穴反覆地被提出用於中風患者的治療。劉氏治療腦出血，以頭針療法，即百會穴到太陽穴區，針四對接力斜透刺[36]。胡氏對於缺血性中風患者，只要血壓平穩在 140/90 mmHg 以下者，多用百會，頭針的運動區、感覺區；有語言障礙者加語言區，以及配相應的體針[37]。張氏以為越早介入越好，治療方法以刺絡放血法為首選。取穴太陽、百會、委中、曲澤、中衝、湧泉為主[38]。于氏中風後抑鬱症的治療，除了取偏癱的體穴如肩髃、曲池、外關、合谷、環跳、殷門、足三里、陽陵泉、三陰交、昆崙等穴外，還取百會、四神聰、四關穴、神門、本神等穴[39]。梁氏以針灸預防再卒中取穴，酌取頭部穴如百會、四神聰；腹部穴如中脘、天樞；肢體穴如曲池、陽陵泉；強壯穴如氣海、關元、足三里、三陰交[40]。

謝氏以賀氏針灸三通法治療中風，在急性期，針對病情多變的特點，以百會、四神聰、合谷、內關、足三里、太衝為主穴，重在微通，再隨症配穴，靈活運用三通法[41]。

第三節 超音波

【一般超音波】

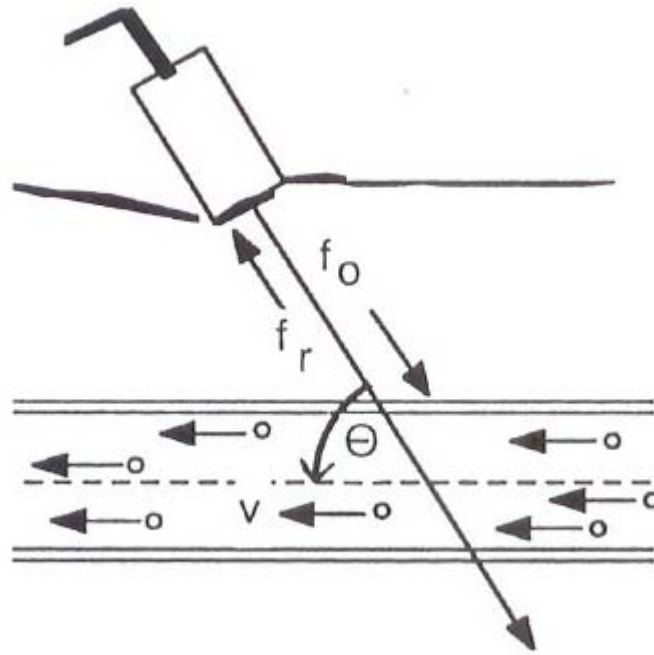
人類能聽到音波頻率範圍在 20~20 KHz 之間，超過 20 KHz 之音波，人類無法聽到故稱為超音波。用於醫學診斷之音波頻率為人聽到之音波頻率極限的 100 倍以上，即頻率在 2 百萬 Hz 到 10 百萬 Hz 之間。超音波之波長極短，其穿透性可達深部組織，其反射回音強弱，可顯示深部組織之特色和血流流速，以供醫學診斷參考[42]。

【醫用超音波】

超音波應用於醫學診斷是開始於第二次世界大戰之後，1952 年日本教授 Tanaka 與 Wagai 醫生使用 A 模式超音波儀器，以反射回音強弱診斷顱內血腫位置。在台灣，超音波應用於神經科始於 1966 年，台大醫院的陳榮基醫師[42]。

【都卜勒超音波】

Doppler 於 1842 年提出都卜勒效應(Doppler effect)之物理現象，此效應是指音源或波源與接收者之間若有相對運動，則接收到的頻率會有所改變（圖 2.8）。



$$2 f_0 V \cos \theta$$

$$F_d = F_r - F_o = \pm \frac{2 f_0 V \cos \theta}{C}$$

F_d = frequency of Doppler 都卜勒頻率

F_r = frequency of reflector 流動紅血球之反射頻率

F_o = frequency of transducer 超音波探頭之頻率

C = speed of ultrasound in soft tissue 超音波於軟組織中傳遞速

度，為一常數 $1.54 \text{ mm}/\mu\text{s}$

V = velocity of reflector 代表紅血球之流速

θ = 代表音束軸線與紅血球流動方向夾角角度

圖 2.8：都卜勒效應[43]。

超音波自探頭發出，其頻率為 2 或 5 MHz，此超音波碰到血管腔內流動之紅血球時，流動之紅血球把此超音波反射回去，反射回去的超音波頻率比原來的 2 MHz 或 5 MHz 頻率高，兩者之頻率差(都卜勒)在 20~20 KHz 之間，故都卜勒之聲音是人類可聽到之範圍[43]。

【穿顱都卜勒超音波】

經顱都卜勒超音波，是 1982 年由 Aslid 首先介紹的一種新的超音波檢查技術[44]。經由 2 MHz 的脈動都卜勒(Pulsed Doppler)探頭，可穿透顱部頭骨而探測出顱內各動脈的血流情形。

傳統手動經顱都卜勒超音波為最早發展出的顱內超音波檢查[45]。構造較簡單，機件較小，移動輕便，故可做為病床邊檢查或長時之各種監視功能使用。檢查時，受檢查者平躺，安靜閉眼，由顱部的超音波窗(Temporal Ultrasound Window)可測得中大腦動脈，前大腦動脈、後大腦動脈及內頸動脈及虹吸部位之超音波血流速(Flow Velocity)，並以 cm/s 表示 (圖 2.9，2.10)。



圖 2.9：以超音波探頭置於右側 window。

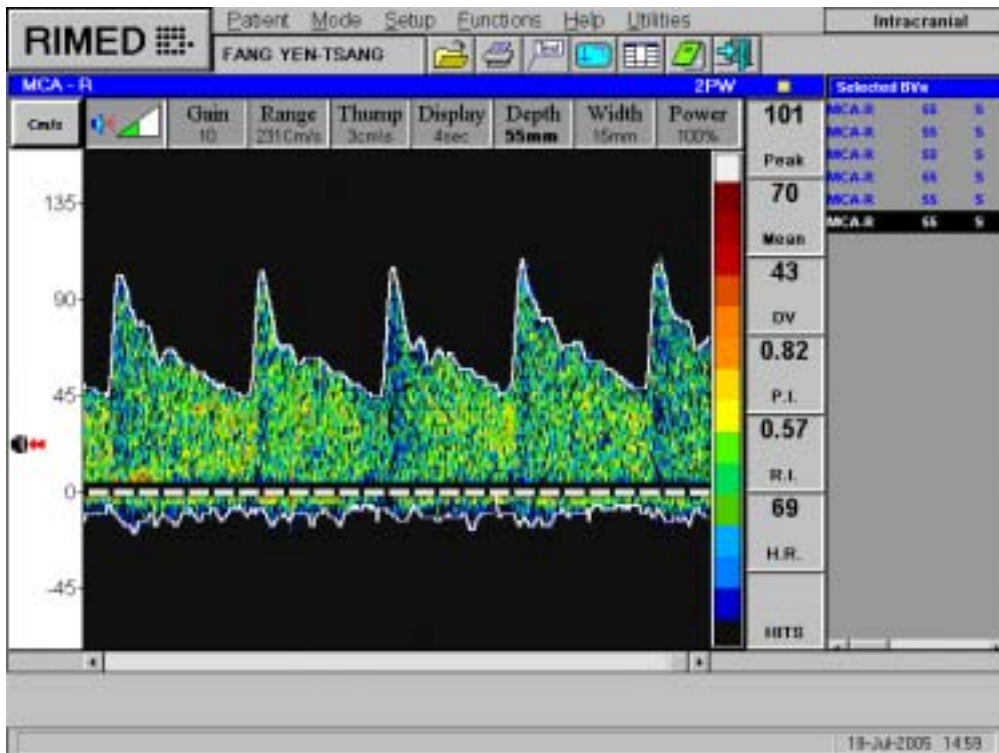


圖 2.10：以 2 Hz 超音波探頭測中大腦動脈血流速之結果。

【大腦動脈血流檢查】

一般於 55 到 65 mm 之深度間可找到上下均有波頻的部位，即為顱內內頸動脈上岩部末端，分出中大腦動脈及前大腦動脈之分叉處 (bifurcation)，向上的波形表示血流逆著探頭的超音波的流向，即中大腦動脈的血流。經顱部探測顱內血管最大的問題是常找不到超音波窗 (ultrasound window)，尤其是五十歲以上的女性，更不容易找到 [46]。

【傳統手動經顱都卜勒超音波的臨床應用】

傳統手動經顱都卜勒超音波為最先發展出的儀器，在臨床上的應用也相當廣泛。若顱內血管輕微的狹窄，可能只造成最高收縮壓內血流速 (peak systolic velocity) 的增加。但中度至重度的狹窄，則尚會使頻譜加寬，舒張壓血流速增加及出現亂流 (turbulent flow) 的現象。在重度狹窄血管的遠端，其超音波血流速反而會降低 [47]。

但因顱內動脈的血流速各人的差異性很大，很難以上述的正常值做比較來判斷血管的異常與否。一般是以對側的血流速做比較，若兩側的血流速相差 30% 以上，才可能有意義。若併有亂流現象，則更能確定。不過主要仍需與臨床症狀配合，才好下診斷 [48]。

因為傳統手動經顱超音波無法矯正超音波與血管的角度，再加上顱部骨頭的厚薄不一，所得解析度亦會影響血流速的判斷。又如經由

枕骨大孔或眼眶，探測血管時雖不需穿透厚的頭骨，但因脊椎動脈或基底動脈常為彎曲或移位，眼球不容易固定，均不容易找到血管或以正確的角度探測，診斷正確率也就大打折扣[49]。

傳統手動經顱超音波目前應用最多的地方是做各種腦部循環的監視。蜘蛛網膜下腔出血後，常會發生腦內血管痙攣現象(vasospasm)而導致顱內血流減少甚而發生腦梗塞[50]。要診斷蜘蛛網膜下腔出血的原因，最主要的是做腦部血管攝影，但此為較具侵犯性的檢查，常會加重血管痙攣而使病情惡化，故不適用於做重複的腦血管攝影追蹤檢查。經顱超音波則可代替腦血管攝影，做手術前後的追蹤檢查。

傳統經顱都卜勒超音波另外的主要應用發展方向，為做大腦血流功能反應的偵測。包括利用傾斜檯做腦血流測試(tilt table test)及二氧化碳反應測試(CO₂ reactivity test)。二氧化碳測試是為探測大腦血管的自動調節功能(auto regulation)如何。檢查時受驗者平躺於檢查台上，以 2 MHz 的經顱超音波探頭，同時偵測兩側中大腦動脈的血流速後，固定此深度做基準並做監視記錄一段時間後，再以 5% 二氧化碳讓受檢者呼吸，看其兩側中大腦動脈血流的變化。若患者無改變，而僅正常的一邊有增加血流速，表示患側已失去自動調節功能，容易再有腦中風復發的趨勢。若兩側均有正常的增加血流速，患側再復發中風的機會較少[51]。

以 TCD 對大腦血管痙攣進行非侵入性的診斷，是基於測量中大腦動脈（Middle Cerebral Artery, MCA）的速度研究之上。Proust 在顱內動脈瘤外科手術後，對三十位的病患進行例行的血管造影檢查，並計算 MCA、內頸動脈（Internal Carotid Artery, ICA），及前中大腦動脈（Anterior Cerebral Artery, ACA）等直徑。上述動脈的血流速率以經顱彩色超音波（Transcranial Colored-Coded Sonography, TCCS）和經顱都卜勒超音波（TCD）來評估[52]。

第四節 針灸治療中風的現代研究結果

Gunilla 曾對 104 名急性中風住院患者在包括百會及其他體穴上進行針刺、艾灸、電針等治療，為期十週的治療，每週兩次。經過為期一年的評估，發現在神經學檢查，巴氏量表等，針刺治療對患者無法提供日常生活及生活品質上的顯著改善[53]。

Wong 曾對 128 名中風住院患者，進行電針治療，認為可以改善病情，縮短住院時間[54]。但是並未使用百會穴。

Barbro 在瑞典對 150 名中度至重度肢體障礙的中風住院患者，在包括百會及其他體穴上進行針刺、電針、TENS 等治療，為期十週的治療，每週兩次。經過為期三個月與一年後的評估，發現針灸與經皮電刺激治療對患者無法提供行走、肌肉收縮與其他日常生活品質上的改

善[55]。

Frank 等人在2002年先後發表了論文及回顧性的文章。他使用了肢體上傳統治療中風的重要穴位，如肩髃、曲池、合谷、外關、環跳、陽陵泉、足三里等，認為以針刺治療中風患者，無法明顯改善病人病情[56]。即使在肢體功能上有極小部分的幫助，但這可能是類似安慰劑的作用，不過也可能是受至於研究方式的原因[57]。

第五節 TCD 與針灸的相關研究

Litscher 在1999年提出了在一名志願的受試者身上做測試，發現對不同的穴位針刺，對眼動脈與中大腦動脈的血流速，有著不同的影響[58]。

稍後又提出了使用都卜勒超音波技術，檢測針刺特定穴位影響的選擇性證據。以針刺激有關眼睛的穴位，比較出在針刺前後眼動脈的血流速率明顯的增加。在中大腦動脈，血流速率無明顯差異變化。相較之下，對某些穴位的刺激，以增加中大腦動脈血流速率，並未明顯改變眼動脈的血流速率。對大腦及眼睛相應的特定穴位進行針刺，可觀察到腦與眼睛的動脈血流速，表現出差異性的變化[5]。

之後一系列的實驗，都是以 TCD 或雷射血流儀為工具，檢測中大腦動脈、眼動脈、局部皮膚血流、血氧濃度等生理指標，觀察這些生

理指標在特定穴位上，使用針刺、雷射針灸、氣功、耳針、韓國手針
等的刺激時，分別產生選擇性的變化[59-61]。