

頭針治療中風病實驗研究的理論思維

鄭國慶¹ 王明傑²

¹ 廣州中醫藥大學

廣州，廣東，中國

² 瀘州醫學院附屬中醫院

瀘州，四川，中國

(2000年9月13日受理，2001年7月24日收稿訂稿，2001年7月24日接受刊載)

查考頭針治療中風病的有關文獻並結合作者的研究成果，闡述了頭針治療中風實驗研究中的一些新思路和方法，主要有：(1)建立標準化的中風動物模型；(2)中醫頭穴線在動物模型上的類比；(3)頭針在動物模型上的針刺手法及刺激量；(4)頭針治療中風病的時機選擇；(5)頭針治療中風的即刻效應；(6)頭針治療中風的機制及檢測指標的選擇，為頭針治療中風病的實驗研究提供參考。

關鍵字：頭針，中風，實驗研究思路。

前 言

頭針治療中風病，臨床療效顯著，即刻效應現象亦被肯定。據有關文獻統計，其顯效率在51.1%—75.3%之間，總有效率可達83.4%-99.8%左右¹。因此，通過動物模型實驗研究，闡明療效的作用機制，是學科發展和中醫科研的必然要求。但目前其實驗研究幾乎缺如，機制研究多從臨床和傳統角度探討，尚停留在宏觀和外周水平。現查考有關文獻並結合作者的研究成果，就頭針治療中風病的實驗研究提供一些新的思路和方法。

建立標準化的中風動物模型

標準化是指為適應科學發展和合理組織生產的需要，在產品質量、品種規格、生產條件、實驗條件等方面規定的統一技術標準。模拟人類中風病的發病過程，建立重複性好、生理指標控制嚴格的標準化活體

動物模型，以保證在實驗研究中具有良好的敏感性、準確性和重複性，始終是研究者追求的目標，如 1997 年國家自然科學基金重點專案“缺血性神經元死亡及干預措施研究”的招標指南上就明確提出了建立“標準化腦缺血動物模型”的要求²。因此，現階段在中風病基礎研究過程中必須按照國際通用標準建立規範化的動物模型製作方案，使用標準的實驗動物並在標準的環境條件下進行規範化的實驗是保證實驗研究質量的重要條件。由於大鼠具有成本低、種系內純合性好、抗感染能力強以及與人類有類似的腦血管解剖特性等優點，迄今為止，仍為中風病研究的常用實驗動物。近幾年來，中風病的基礎研究和危險因素日益受到重視，直接選用卒中型自發性高血壓大鼠（SHRSP）進行中風病的研究被大力提倡，但此類實驗動物目前所需費用較高。SHRSP 是在自發性高血壓大鼠的基礎上培育出來的亞系，其出生後除出現嚴重高血壓外，90% 以上出現腦梗塞和腦出血，尤適用於中風病分子機制，遺傳特性以及危險因素方面的研究³。此外，亦可根據研究目的選用兔、貓、狗、豬和靈長類等大型動物作為研究物件。尤其靈長類動物，是人類的近屬動物，與人類遺傳物質有 75 - 98% 的同源性，在組織結構、生理和代謝機能等方面均同人類相似，其價值遠非其他各屬動物所能比擬，且在其身上較易模擬傳統的針灸穴位，故在條件允許下，是頭針治療中風病療效研究的理想動物。¹

值得提出的是，中風病模型的正確選擇是標準化的前提和基本條件，合理選用中風動物模型首先要明確所選模型的形成機制和特徵，然後結合實驗所需的目的來選用，如光化學誘導皮質腦缺血模型，為皮質功能定位研究提供了條件；Kader⁴改進後的電凝法大腦中動脈閉塞（MCAO）模型，是目前梗死較為均衡可靠、缺血效果較好的國際上應用最廣泛的經典局性 MCAO 模型，適用於缺血後神經功能缺損、藥物等方面的研究。

中醫頭穴線在動物模型上的類比

頭針治療中風病的取穴定位及其療效的特異性問題，自 1971 年出現頭針療法以來，許多學者做了大量研究，雷新強⁵綜述 1983 年以來國內主要針灸期刊有關文獻後認為，焦氏、方氏、湯氏、宋氏、張氏頭針及《頭皮針穴名國際標準化方案》百會透曲鬢、顛三針、頭雙針等，在治療中風偏癱上，其頭部進針部位大部分拉近，甚至沒有什麼差別，而且多半是治療中風偏癱有獨特奇效，治療其他疾病療效差。值得指出的是，針刺癱則的對側還是同側的問題。據《靈樞·經筋》“筋維相交”等理論，因某側肢體運動或感覺障礙的根本病變部位是患者對側頭部，故大多數研究者傾向於取患側的對側頭穴線治療。但亦有學者認為健、患側頭穴線治療中風的療效無顯著差異，而且作用機理亦無差別^{6,7}。根據最近研究表明，健、患側頭穴的療效與錐體束功能是否完善有關。腦出血急性期禁針禁忌雖被東貴榮氏⁸打破，但其認為待病情穩定後儘早用針，說明禁忌仍是存在的，故在此提出腦出血早期應在患側同側頭穴線施針的設想，不過此有待於直接的證據來說明。

人類所具有的組織結構在高等哺乳動物身上基本相同，既然穴位與經絡是一種的功能系統，因此，首先應當肯定，動物的穴位與經絡亦會以某種形式存在。動物穴位的定位方法目前約有三種來源，即中國獸醫學、20 世紀 50 年代以來針灸的動物實驗研究及近年來用各種經穴探測儀測定的一些穴位。但必須承認動物與人

的差異，不能簡單地以人體穴位按比例在動物身上類比，如人類有穴位 360 多個，而目前常用的針灸實驗動物，兔 240 個（其中 80 個與人的穴位相應），犬有 150~400 個，羊有 200~300 個，猴有 351 個，大小白鼠僅 150 個左右等⁹。

在頭針治療中風的實驗研究中，重要的問題是如何在動物模型身上模擬傳統的頭穴線。頭穴在動物模型上的定位應：(1) 在人體和動物分別以中國針灸學會擬定的《頭皮針穴名國際標準化方案》及其實驗針灸分會制定的《動物針灸穴位圖譜》和中國獸牧醫學會編寫的《中國獸醫針灸學》（北京農業出版社，1984 年）為依據；(2) 獸醫針灸穴位的制定是獸醫千百年來在醫療實際中逐漸發展起來的，具有較高的可靠性，因此，獸醫針灸穴位是實驗動物穴位定位的理想依據；(3) 將中醫經典針灸穴位與獸醫針灸穴位相結合，最好取其相同的穴位，應用探測儀器進行輔助定穴，確定頭部的經典穴位及經絡循行路線，如大鼠頂骨正中為“百會穴”；將確定的經典頭穴或兩頭穴之間引一直線或斜線，如“百會穴”向前引一直線即頭穴線“頂中線”，其與“曲鬢穴”的斜線即為“頂顛後斜線”等；(4) 在充分論證的基礎上，據動物自身形態、性別、生理等特點，從比較形態學、比較解剖學、比較生理學和實驗針灸學等方面，結合傳統針灸學和獸醫針灸學對穴位進行比較研究，擇其主要相同的頭穴進行定位，制定動物統一的頭穴線標準，為頭針實驗研究的標準化創造條件。

頭針在動物模型的針刺手法及刺激量

由於頭皮所覆蓋區域的特殊性，結構淺薄，由淺入深可分為皮膚、淺筋膜、帽狀腱膜及枕額肌、腱膜下疏松結締組織和顱骨外骨膜五層。針刺較為困難，主要沿頭皮透刺，手法施行主要在腱膜下疏松結締組織，所獲針感與肌肉結締組織豐厚的肢體等穴不盡相同，故頭針治療中風採用複式手法的報導不多，代表者有頭針單式徐疾補瀉手法¹⁰，頭針提插動留綜合手法¹¹等。東貴榮等¹²研究認為，針刺手法的即刻效應是明顯的，而且是必需的，其手法即刻效應採用快速小幅度捻針法。手法是針刺的精髓所在，是針刺發揮作用的關鍵，故頭針手法是必須的，提高療效亦是肯定的。《靈樞 九針十二原》曰：“刺之要，氣至而有效”；《靈樞 刺節真邪論》曰：“用針之類，在於調氣。”針刺得氣與否及氣至病所對臨床療效極其重要。但考慮到針刺動物模型的特殊性，可以動物針刺後患肢運動和感覺功能改善為“氣至”，可據 Bederson 的標準¹³將動物神經病行為分為 5 級。而不是據頭皮及患肢的針感。

多數學者認為頭針治療中風的療效與刺激量關係密切，頭針的捻轉速度一般為 150-350 次/分。唐強等¹⁴指出，頭針手法的實質是掌握刺激量的方法，刺激量是刺激強度（捻轉速度）和刺激時間的乘積，單是刺激強度不能決定刺激量，在刺激強度一定的情况下，較長的刺激時間會產生足夠有效的刺激量，使“氣至病所”，達到“實則瀉之”的目的，使機體氣血調和，陰陽平衡。因此，動物模型的針刺手法亦應考慮刺激量的問題，同時，可在體針手法的基礎上探索複式手法的使用。但武承迅¹⁵用頭針治療中風偏癱 1228 例，發現手捻法、捻針機及 G6805 電針儀刺激療效無顯著差異。房麗¹⁶認為增加頭針刺激量，易造成患者穴位局部疼痛、疲勞，不適於年老體虛病人，提出長時間留針配合間斷行針法，即留針 1 小時、6 小時及出針前各行針一次，通過延長留針時間積累刺激量。

針刺作為一種機械刺激，就必然存在量效關係。且針刺是靠刺激穴位經氣而取效，那麼各種形式的手法操作最終還是一個刺激量問題。古人以“得氣”與否這個較粗糙的標誌來判定達到治療的刺激量。因此有必要解決針刺治療疾病的最佳刺激量問題。而現代科學的電針儀的電刺激參數，針對不同動物來選擇電刺激的最佳參數，在一定程度上解決關於針刺量效關係的許多模糊問題，並為頭針的實驗研究提供科學規範。

頭針治療中風時機的選擇

頭針治療中風的時機，目前一般認為不論缺血性中風，還是出血性中風，在急性期針刺均可獲滿意療效，且療效優於恢復期。溫妙玲¹⁷認為，病程對療效的影響，以急性期最好，並次是恢復期，後遺症期最差；東貴榮等⁴提出頭針治療中風的時機，是疾病康復和提高療效關鍵的一環，尤其即刻效應和近期療效，因此強調在急性期進行頭針治療；陸維康¹⁸認為頭針治療缺血性中風病程在3個月以內者療效最好，1個月以內者療效顯著，其最佳時機應為發病半個月以內。國家中醫藥管理局腦病協作組¹⁹“中風病診斷與療效評定標準(試行)”的急性期和恢復期的分期標準為4週，而頭針治療中風，以4週為限進行急性期、恢復期療效比較的文獻較少，多數以10-15天為區分急性期和恢復期的標準。中華醫學會神經病學分會1998年北京會議²⁰建議，急性缺血性腦梗塞的治療分為超早期(指發病1-6小時)，急性期(指發病48小時)和恢復期3個階段，而如何在有效的時間窗內挽救缺血半暗帶的潛在可逆的缺血腦組織，是目前急性腦卒中治療的主要目標。陳堅等²¹指出缺血性腦損傷是極為複雜的病理生理過程，是各種機制共同作用的結果，在有效時間窗內採取多靶點、多水平、多通道的干預措施，對疾病的轉歸至關重要，因而提出針刺結合藥物超早期(6小時內)治療的中西合璧式、個體化的綜合療法。聶卉²²研究表明，頭針對腦血管病早期自由基損傷有明顯調節作用，可延緩神經細胞的缺血性壞死，為臨床治療中風偏癱拓寬“時間窗”。頭針對動物模型針刺時機的選擇：(1)對SHRSP進行預防治療；(2)動態觀察缺血半暗帶在時間和空間上的動態變化；(3)對SHRSP(出血型)急性期進行健、患側療效對比研究；(4)劃定急性期和恢復期的界限，並比較其療效。值得指出的是，頭針在中風康復中的作用亦不可忽視，如朱氏頭皮針對陳舊性偏癱有效²³。

頭針治療中風的即刻效應

即刻效應是指標刺手法10分鐘後，癱瘓肌力提高II級以下。郭汝愛等²⁴用頭針肢動法對159例癱瘓病人進行治療，大多數患者出現即刻效應，患足可抬起，肌力為I-II級者，經治療1-3次後肌力可提高I-II級，病情稍輕的病人針刺肢動後可馬上起步行走。東貴榮等¹²認為頭針即刻效應是確實的，其機理可能是頭針改變了大腦皮質神經細胞的興奮性，使被出血刺激或血腫壓迫而受到抑制的腦神經細胞的興奮性逆轉，抑制性泛化作用消失，使腦出血後處於休克或休眠狀態下的神經細胞覺醒，功能在神經細胞的興奮性迅速恢復和腦代償功能增加，促使腦電活動加快，並對中樞神經的傳導功能發揮促進作用。東氏²⁵進一步指出：針刺的即刻效應是在腦內血腫存在的條件下，而血腫吸除卻未顯示出即刻效應。因而推測即刻效應可能是針刺使相對局部缺血區腦血流障礙得以改善，或許由於出血刺激和血腫壓迫，興奮性受到抑制而處於休克或休眠狀態的

腦神經細胞覺醒，興奮性迅速恢復所致。邢豔麗等²⁶研究證實，頭穴治療中風有明顯的時效性，其特點是效應產生，發展潛伏期短，常在數分鐘內立即出現並很快發展到高峰，其效應的衰減時間也因之出現得很快，因此中風病人癱側肢體，在每二次針刺時治療的間隔時間內常出現“反跳現象”。由於頭針即刻效應的客觀存在，充分說明其療效的可靠性，早期治療的重要性，故在動物模型上，研究頭針的即刻效應並探索其出現的可能機制及持續時間，是頭針治療中風實驗研究的重要課題；同時，把握即刻效應的出現，可能是研究中風病分子機制的較好時機。

頭針治療中風機制及檢測指標的選擇

頭針作用機制：(1)直接調整作用：頭針療法能通過擴張腦血管、改善微循環及增強中樞外週傳導功能等方面，直接調整中風患者機能狀態；(2)間接調整作用：頭針療法能通過改善血液迴圈狀態、調節生化代謝、緩解免疫損傷等作用，間接調整中風患者機能狀態。

目前，腦血管病基礎與臨床研究又達到了一個前所未有的新高峰，中風病神經元損傷與修復機制研究已由整體水平發展到細胞、分子水平，由細胞外、核外相關事件的研究深入到核內事件發生的本質研究，故頭針治療中風病的研究應儘快與國際腦血管病研究的前沿接軌，以細胞、分子水平，核內事件發生的本質研究其機制。目前，該現象已經引起國內同行專家的普遍重視，並有一些很有意義的探索，如有學者²⁷⁻³¹研究了電針對腦缺血大鼠的紋狀體細胞外興奮性氨基酸水平的影響、中樞單胺類遞質的影響、抗腦缺血性神經元凋亡作用，針刺對腦缺血及再灌注家兔腦水腫、自由基病理損傷的保護作用、電針對大鼠腦局部缺血再灌注後 C-fos、mRNA 表達的影響等。對頭針治療中風病的實驗研究亦應著重其分子機制和危險因素的研究，可選擇的切入口如：(1)中風的危險因素，單核 / 巨噬細胞及其產生的細胞活素；腦缺血後，所繼發的炎症細胞浸潤及細胞因數釋放；(2)據針灸治療的特點，可研究頭針對 NO、DA 等是否具有良性雙向調節作用和頭針具有的整體調節作用如降低血糖（因高糖水平，加劇缺血性損傷）等對中風病的影響；(3)針對腦缺血發生後的病理生理過程，如 H⁺濃度增加致血管充血及隨後的過度灌注，線粒體膜的損傷和 Na⁺泵系統的衰竭，自由基質過氧化的損傷，胞內 Ca⁺超載所致的神經遞質釋放及其影響等；(4)神經元損傷特徵研究，如缺血易損神經元的損傷特徵，神經元是死亡還是凋亡，神經元對反覆缺血反應的疊加效應和耐受性及其機制；(5)動態觀察腦血流量的下降過程、缺血半暗帶發展過程、腦梗塞中小膠質細胞、NO、H₂O₂ 等，以反映腦梗塞發展的動態進程；(6)基因表達研究，如腦缺血至少可誘導 80 種不同的 mRNA，揭示這些基因表達的功能意義一直是研究的熱點等等。

討 論

頭針療法治療中風，療效肯定，是治療本病的理想方法之一。在 20 多年的研究歷程中，不但肯定了頭針治療中風的臨床療效，而且不斷憑藉現代醫學科學及生命科學技術，完善實驗觀察方法，使頭針治療

中風的研究深入到分子水平，為深入研究打下了良好基礎。頭針治療中風的動物實驗研究是溝通傳統針灸頭針療法和現代科學的橋樑，其研究的深度和廣度均超臨床試驗，是必不可缺的。今後應著重注意：(1)動物的隨機分組，盲法採用，對照設計；(2)對於牽動神經科學全局的神經活動基本過程研究，如對離子通道的調控以及介導的一系列複雜的分子生物學反應，至今未有研究進行，作者正在作此方面的相關實驗研究工作；(3)動物實驗的目的在於為臨床服務，如何為臨床提供有實用價值的參考資料，動物實驗的成果如何向臨床過渡轉化；(4)微觀與宏觀結合，機能與形態結合，基礎與臨床結合，頭針與其他療法如溶栓、中西藥物、康復、其他針法等結合運用。總之，頭針治療中風病的實驗研究剛剛起步，還需在今後的繼續發展中不斷總結與提高，但有現代醫學科學與生命科學為基礎的大背景，已揭示了良好的研究前景。

誌 謝

本研究承蒙中日合作交流專案及四川省中醫藥管理局經費之輔助，特此致謝。

參考文獻

1. 周建偉、肖鳴，頭針在中風臨床中的應用觀察，中國針灸 10: 635-637, 1999。
2. 國家自然科學基金委員會，1997 年度國家自然科學基金專案招標指南，原子能出版社，北京，p40，1996。
3. 魏泓，醫學實驗動物學，四川科學技術出版社，成都，p324，1998。
4. Kader-A, Brisman-MH, Maraire-N, et al. The effect of mild hypothermia on permanent focal ischemia in the rat; 31: 1056-60, 1992。
5. 雷新強，針灸治療中風臨床研究進展，中醫研究，1: 53，2000。
6. 包向陽、於慧敏、張立秋，頭針對偏癱病人關節功能的影響，上海針灸雜誌 2: 1，1989。
7. 劉進先、陳靜操、江永生，頭針治療腦血管疾病 100 例，上海針灸雜誌 4: 8，1991。
8. 東貴榮、關曆兵、劉妹娜，頭針治療急性腦出血 48 例臨床觀察，中國針灸 1: 19-20，1990。
9. 林文注、王佩，實驗針灸學，上海科學技術出版社，上海，p270，1994。
10. 周建偉，頭針徐疾補瀉法與撚針法治療中風對比觀察，中國針灸 3: 139，1997。
11. 任彥紅、王岱、馮春祥，頭皮針提插動留綜合手法治療缺血性中風偏癱臨床對比觀察，中醫雜誌 8: 475，1997。
12. 東貴榮、王釗、吳寶柱，頭穴治療急性腦出血即刻效應的機理探討，中國針灸 2: 26-28，1994。
13. Bederson JB. Rat middle cerebral artery occlusion, evaluation of the model and development of a neurologic examination. Stroke, 17: 472, 1986。
14. 唐強、馮軍、張春英，頭穴透針不同撚轉持續時間治療急性腦梗塞 60 例體感誘發電位研究，中國針灸 4: 1-4，1996。

15. 武承迅，頭針治療偏癱 1228 例臨床觀察，中國針灸 4：3-4，1989。
16. 房麗，頭穴針刺的不同刺激量對急性腦梗塞肌乏力恢復的影響，針灸臨床雜誌 6：21-22，1993。
17. 溫妙玲，針刺治療中風 150 例臨床總結，廣州中醫藥大學學報，2：106-109，1998。
18. 陸房康，頭針治療中風偏癱及其療效的評估，中醫雜誌 10：49，1991。
19. 國家中醫藥管理局腦病急診協作組，中風病診斷及療效評定標準（試行），北京中醫藥大學學報 1：55，1996。
20. 中華醫學會神經病學分會，急性缺血性腦卒中患者處理的建議，卒中與神經疾病 3：1-4，1998。
21. 陳堅、陳漢平、程介士，缺血性腦損傷與針藥超早期治療，中國針灸 1：37-39，2001。
22. 聶卉、楊松堤，頭穴電錐針對急性腦血病的抗脂質過氧化時間，針灸臨床雜誌 2：36-37，1999。
23. 永野剛造，朱氏頭皮針對腦血管意外引起的偏癱的療效，國外醫學中醫中藥分冊，1：45-46，1995。
24. 郭汝愛、唐秀華、李兆鳳，頭針肢動法對偏癱肌力恢復的研究，針灸臨床雜誌 5：24-26，1998。
25. 東貴榮、張宣、李丹等，頭穴針刺治療急性高血壓性腦出血的臨床對比研究，中國針灸 3：13-15，1994。

26. 刑豔麗、姚鳳禎、杜瑩瑩，頭穴針刺次數對中風病人血液流變學的影響，中國針灸 4：37-38，1994。
27. 郭景春、程介士，電針對腦缺血大鼠紋狀體細胞外興奮性氨基酸水平的影響，上海針灸雜誌 1：37-39，2000。
28. 施靜，針刺抗腦缺血性神經元凋亡作用與機制研究，生理科學進展 4：316-329，1999。
29. 許能貴、馬勤耘、朱舜麗，電針對局 性腦缺血大鼠中樞單胺類神經遞質的影響，中國中醫基礎醫學雜誌 12：57-58，1999。
30. 王利、張學勤、張通等，電針對大鼠腦局部缺血再灌注後 C-fos、mRNA 表達的影響，中國針灸 4：241-243，2000。
31. 傅立新、石學敏、李平，針刺對腦缺血及再灌注家兔腦水腫自由基病理學損傷的保護作用及相關性分析，中國中醫基礎醫學雜誌 2：52-55，2000。

J Chin Med 13(2): 59-66, 2002

THEORETICAL WAY OF THINKING OVER EXPERIMENTAL STUDY ON STROKE WITH HEAD ACUPUNCTURE

Guo-qing, Zheng¹ and Ming-jie, Wang²

¹ *Graduate school, Guangzhou University of TCM
Guangzhou, Guangdong, China*

² *Luzhou Medical College TCM Hospital
Luzhou, Sichuan, China*

(Received 13th September 2000, revised Ms received 24th July 2001, accepted 24th July 2001)

Reviewed relating literatures of stroke treated with head acupuncture as well as authors' research results, the paper discussed some new way of thinking and some new methods on stroke experiment. They are: 1, standardize animal model of stroke; 2, mimic of head acupuncture lines of Chinese Medicine of animal model; 3, manipulation of head acupuncture and stimulating quantities on animal model; 4, select therapeutical chance of stroke; 5, about immediately effect on stroke treated with head acupuncture; 6, selecting mechanism and some parameters for stroke treated with head acupuncture.

Key words: Head acupuncture, Stroke, Experimental study, Train of thought.

Correspondence to: Zheng Guo-Qing, Graduate school, Guangzhou university of TCM. Tel: (86-20)8659-1233-
*3873; E-mail: gq_zheng@sina.com