



■ 范詩辰

腦中風手部治療 新撇步

隨著科技發展日新月異，
治療師、病人及家屬若能嘗試不同的治療方式，
可望為中風病患的動作改善帶來新的契機。





生活中，手部動作占了十分重要的角色，
因此中風病人的手部動作恢復，
經常是職能治療師或物理治療師的治療重點。

腦中風類型與後遺症

王伯伯，65歲，長年有高血壓、糖尿病、高血脂的毛病。某冬天清晨，醒來後覺得頭腦昏沉、視力模糊、左手及左腳無力、嘴角歪斜；王先生獨居，想要走去房門外打電話請兒子來，走到房門外卻昏倒了，幸好兒子恰好拿早餐來，發現王先生後立刻送醫。醫生用電腦斷層掃描後確認王先生是腦中風。

上面的故事雖是虛構的，卻是典型腦中風病人的發病過程。腦中風歷年來都在台灣死亡原因的前三名，且2016年的資料顯示每年全球約有550萬人因為中風而死亡，可見腦中風對健康的危害。將近85%的中風病人曾有單側肢體的癱瘓，並且發病後，55%~75%的病人有持續的殘障，影響生活品質。

腦中風的定義是：局部的血流障礙造成局部腦部死亡，影響腦部功能。中風的原因包括兩大類：缺血性及出血性。第一種類型乃是缺血性，是因為腦血管阻塞，導致腦細胞缺血，又可區分為血栓型與栓塞型。血栓型是腦部血管中膽固醇和其他物質堆積在動脈內壁上，逐漸造成動脈狹窄硬化，血流不順，無法供應腦部氧氣造成腦細胞傷害。血管內的堆積物，稱做「斑塊」。栓塞型則是身體其他地方的斑塊脫落後循著大動脈血流跑到腦部，又卡在腦部小血管中，最後造成腦部的缺氧。

第二種類型是出血性，是因為腦部血管破裂，造成血液跑出血管之外，形成的血塊壓迫鄰近腦部細胞，並且原來有血液供應的腦細胞也缺氧。因此一般來說，出血性的中風通常容易造成較嚴重的腦部傷害。

腦中風緊急醫療處理包括服用血栓溶解劑，或以手術清除血栓。經過藥物或手術方式處理出血或阻塞的問題後，仍然可能有遺留症狀。症狀依影響的區域大小與位置而異，包括動作、視覺、感覺、語言溝通、認知思考及情緒上的問題。單側腦中風容易造成對側肌肉有肌力或耐力的問題，例如右側腦血管缺血時，容易使得左手、左腳無力、癱軟或痙攣，左側腦血管缺血時，容易造成右手、右腳的動作問題。

手部動作的常規治療

生活中，手部動作占了十分重要的角色，無論吃飯、穿衣、滑手機、打字、開車、打球等都需手部執行。研究顯示，約只有15%的個案可以回復正常的手部動作，換句話說，85%的病人仍呈現手部動作的問題。因此中風病人的手部動作恢復，經常是職能治療師或物理治療師的治療重點。

常規的治療方式多以神經生理發展的理論為治療原則。神經生理發展理論主張動作恢復的順序類似兒童發展的順序，例如在兒童發展過程中，先學會大動作，才學會精細動作；又例如先有近端（肩膀、手肘）的穩定性，才會有遠端（手腕、手指）的動作發展；又例如需先有正常的肌肉張力，才能訓練肌肉力量。因此，常規上治療師會先測量病人的動作發展階段，再以下一個發展次序為治療內容。

此外，神經生理發展理論認為日常生活功能會隨著動作發展而自動增進，例如手能夠抓握物品後，自然能夠寫字。臨床常規治療中，常運用的工具與活動包括彩虹塔、垂直塔、推拉箱、沙包投擲、治療球及拿取積木等。這些活動與工具大多由治療師於評估病人動作後，個別化擬定治療目標、設計與調整執行方式。



常規治療工具



中風病人玩虛擬實境遊戲改善動作

治療師經常配合學習理論中的原則，讓病人大量且重複地練習，並在練習時讓病人知道動作是否達成目標及須改進的項目。在臨床常規中，多是一對一的方式，治療師大都必須在旁監督或指導。

然而，常規只依據神經生理發展理論的治療，受到越來越多的挑戰。研究發現，大動作與精細動作同時練習後，也可有效改善病人的動作問題。此外，神經生理發展理論只注意到肌肉發展的狀態，沒有考慮到病人動機、認知思考能力，以及外在環境對功能恢復的影響。因此，許多新興的治療方式逐漸受到重視。本篇文章將介紹虛擬實境遊戲、鏡像治療、局限誘發、機械輔助、心像練習等新興治療。

虛擬實境遊戲治療

你能想像醫院內有一間專門讓病人玩魔獸世界的遊戲室嗎？未來可能讓病人投射虛擬石塊攻擊敵人，用以訓練手部動作。在虛擬實境遊戲中，世界由電腦產出，可互動、身歷其境。利用電腦立體繪圖軟體，創造出玩家能感受到聲音、影像與其他感覺（觸覺、震動覺、溫度覺、前庭／旋轉感覺）的模擬場景。虛擬實境遊戲藉由網路

手套、控制手把、方向盤等，讓玩家與環境可以互動，使人在安全環境下體驗驚險、刺激、超越現實能力的活動。

虛擬實境遊戲顯示的方式常見有四種：桌上型螢幕、頭戴式顯示器、雙眼全能定位顯示器、投影機。桌上型螢幕給使用者的沉浸感不足，只能單純依賴視覺偵測環境的變化。頭戴式顯示器雖然有相當好的沉浸效果，卻因真實視野遮避過多容易造成頭暈、噁心等。

全面投影顯示用五台偏軸的投影機，在玩家面對的前面牆、左邊牆、右邊牆、上方天花板及下方地板 5 個平面投影出虛擬場景，並且即時追蹤玩家所戴的液態水晶眼鏡位置，確保投影出的場景是模擬玩家眼睛所見的視野。全能定位顯示器雖然提供了良好的影像品質，減少頭暈與噁心的感覺，然而造價過於昂貴、不易取得設備、需要專業人員裝設系統，且設備經常較難移動的特性，限制了其於臨床復健的使用。

市售虛擬實境遊戲用於改善中風病人動作的研究，也多是正向的效果。以可辨識深度的紅外線鏡頭追蹤人體動作，病人只要揮揮手就可以操控虛擬人物，互動直覺性強。遊戲內容是國際大廠製作，在遊戲豐富度、視覺特效或聲光效果上可以引發病人的好奇，而吸引



鏡像治療

病人進入遊戲。研究發現，市售虛擬實境遊戲可以成功提升病人治療的動機、滿意度及手部動作。然而，市售虛擬實境遊戲也有待改善之處，例如若可個別化調整遊戲內容，使難易度更符合病人現況，縮短主機架設時間，在節奏緊湊的臨床環境中更能使虛擬實境遊戲符合需求。

鏡像治療

當參加五月天的演唱會時，上萬人不約而同地打拍子、精準地唱歌，顯現出預測他人下一步動作的能力。當觀察他人的動作，試著模仿、猜測下一步動作，有同理的感受，可活化了「鏡像神經元」。1980年代，義大利學者 Giacomo Rizzolatti 發現鏡像神經元存在於猿猴大腦內，這些神經元也存在於人類大腦的數個區域。

鏡像治療時會把鏡子擺在桌上，且位於病人身體正中線上。健側手（好手）擺在鏡子前方，患側手（壞手）擺在鏡子後方。健側手開始動作後，病人觀察鏡中的影像形成視覺記憶，而活化鏡像神經元。當病人看到鏡中的影像時會有一種錯覺，以為自己的兩隻手都可以正常地動作。



穿戴廚房手套進行局限誘發治療

這種錯覺就是鏡像治療的重要關鍵，也就是說大腦被鏡中影像「欺騙」了，誤以為兩手都可以產生動作。原本中風後受傷的腦細胞，也因此同時有神經訊號刺激，增加了恢復的機會。當病人看著鏡中影像時，鏡子背後的患側手可以跟隨著動作，但也可以依照病人當時的能力調整。如果病人的患側手無法跟隨動作，也不需強迫。

鏡像治療時，訓練動作可以有種變化，例如可以單純只做動作，也可以配合工具。單純的動作包括握拳或放開、手掌上下翻轉、手腕左右偏移、手腕彎曲或伸直、手指輪流伸直等。配合工具的動作包括抓握球、旋轉筆、握著鑰匙轉動、握著湯匙舀湯、握著梳子上下擺動等。

研究指出，療程若是每天治療 30 分鐘、每周 5 天、持續 4 周，可有顯著動作改善效果。鏡像治療研究指出，鏡像治療對於完全無法產生動作的病人，相較於已經有部分動作能力的病人，有更強的效果。另外，鏡像治療對於遠端關節（手腕、手指）的治療效果，較近端（肩膀）效果更為顯著。因為鏡子容易取得，不占空間且很短的時間內就可以架設，因此這幾年在臨床應用上逐漸增多。



機械輔助治療



局限誘發治療

廚房手套能幫助中風病人恢復手部動作？沒錯！局限誘發治療時，請病人的健手穿戴布質「廚房手套」，並且把健手放在背後，限制健手動作。在日常生活中鼓勵使用患手，例如：使用夾子拿取物品、開關瓶蓋、描圖抄寫、翻閱書籍、投撿硬幣等，目標是增加患手使用次數。中風病人生病後，日常生活中經常只用一隻好手，不願意使用患手，因此常常造成患手的使用率下降，進而使患手的動作越來越少。

局限誘發治療大幅增加患手的使用率，重複且密集地使用患手刺激受傷的腦細胞。病人除了可以在治療室執行外，也可以在家執行，並記錄每天局限的時間及活動內容，定期每周回治療室檢視成果，並視需要與治療師討論調整活動。研究發現，進行每天 2 小時、每周 5 天在治療師監督下的密集練習，加上回家後持續穿戴手套 4 小時，3 周後可有顯著動作改善效果。也有研究團隊發現，除了局限健手之外，加上限制軀幹更可以減少病人偏移身體，減少用身體動作補償患手動作不足的現象，更能顯出局限誘發的效果。

機器輔助治療

機器輔助治療常以外骨骼機械構造提供動力來移動手部，並且利用電子或電腦程式管理移動的角度、方向、速度、力量等。機械輔助治療可依輔助的關節數量來區分，例如有的機械輔助肩膀、手肘、手腕與手指，有的只輔助遠端關節手腕與手指。機械輔助治療的優點是可提供高強度、重複性和固定目標的治療，可節省醫療人力，並且病人可以在家執行。

機械輔助可讓患手做出被動動作、抗阻力動作，或部分主動部分協助動作。被動動作適用於患手完全無法產生動作的病人，透過機械輔助可以伸展手部關節，減少手部因痙攣而持續僵硬，維持肌肉或肌腱等軟組織的延展性。抗阻力動作適用於患手可產生完整動作的病人，透過機械輔助可以設定不同的阻力，訓練病人的肌肉力量。部分主動一部分協助動作適用於可做出部分動作的病人，例如在抵抗地心引力的情況下，病人只可做出 30 度手肘彎曲的動作（正常角度是 135 度），加上機械輔助力量後，病人可做出完整的 90 度手肘彎曲動作。

機械輔助也可與虛擬實境遊戲結合，例如機械外骨骼的位置、角度等力學資料可以



目前臨床上常規治療雖然仍以神經生理發展理論為主要治療方式，
但是是一些新興治療方式提供治療師不同的選擇。

傳輸到電腦中，轉換為虛擬手的影像。病人可以在螢幕上即時看到虛擬手的動作，並透過虛擬手抓握虛擬物品，例如球或杯子等，與電腦互動，因此可以使治療更有趣。機械輔助也可以和腦波儀器結合，研究發現機械輔助治療可以提高病人的手功能、促進動作產生，但是目前為止的證據顯示，肌力改善的程度較有限。而器材取得不易及較為昂貴是機械輔助治療的缺點。

心像治療

俗話說「空想會想出很多絕妙的主意，但無法成功任何事情」，這句話卻不適用於中風病患。1990年代研究發現，心像治療可以改善病人的動作。「心像」是在心中想像動作，早期心像多用於放鬆訓練，例如讓病人想像自己在海邊聽海浪聲，或者想像自己在泡溫水澡。雖然治療師無法看到病人的內心世界，卻可以用肌肉收縮偵測儀器測量病人肌肉的放鬆程度，判斷病人是否正在進行心像放鬆。例如有研究發現，原本肌肉痙攣的中風病人經過心像放鬆練習後，可以順暢地畫直線，減少肌肉痙攣顫抖的現象。

近期，經由腦波的測量發現，病人想像某一動作時（例如想像伸手拿一個水杯），其腦波的狀態類似於實際執行動作。想像時病患會先察覺自己的動作，返回動作訊息給大腦，進而促進病患的內在察覺。

臨床上會先請病人練習日常動作（如拿水杯、摺疊毛巾、翻開書的某一頁）約30分鐘，之後病人停止動作，聽預先錄下的錄音帶。錄音帶中引導病人想像剛剛執行的場景，例如先想像在廚房中，感覺自己的手肘伸展向前、手指張開拿一杯水、感受水杯的重量、質地等，透過重複想像練習約30分鐘後，持續6周、每周2次，就可以明顯改善病人動作。

臨床上也會結合以上5種治療方式，例如虛擬實境遊戲治療與局限誘發治療結合後，可以提升病患的治療動機，又可增進病人返家後使用患手的次數。而心像治療也可和機械輔助治療結合，在心中想像動作後立即以機械輔助作出類似的動作。

目前臨床上常規治療雖然仍以神經生理發展理論為主要治療方式，但是這些新興治療方式提供治療師不同的選擇。新興治療方式雖然在某些特徵仍有改善之處，但是隨著科技發展日新月異，治療師、病人及家屬若能嘗試不同的治療方式，可望為中風病患的動作改善帶來新的契機。

范詩辰

義守大學職能治療系

