

強制性運動聯合運動想像 對腦卒中恢復早期患者上肢功能的影響

2020 級華北理工大學康復治療專業實習生

王欣雨 榮光輝 吳亞慧 仝瑜琦

作為排名第一的國民死亡原因腦卒中，不僅發病率、死亡率高，其致殘情況的發生也是十分嚴重^[1]，存活者中約 70%以上有不同程度的功能障礙，其中偏癱是最常見的後遺症，嚴重影響了患者的日常生活活動以及社會交往，臨床許多實驗證明強制性使用運動療法（CIMT）可明顯促進患肢功能活動，改善患者偏癱側的預後狀態，因此在臨床上廣泛推廣^[2]。

腦卒中偏癱恢復早期臨床表現

腦卒中後偏癱症狀是以一側肢體隨意運動不全或完全喪失為主要臨床表現的綜合征，由大腦皮質錐體細胞或/和其傳出纖維（錐體束）受損引起的癱瘓，屬於中樞性癱瘓。中樞性癱瘓後，由大腦控制的一些在出生後建立的、為正確保持空間體位和軀體各部位空間關係的平衡和翻正反射，以及經後天學習所獲得的一些精巧動作等腦功能將受到抑制；而由腦幹和脊髓所控制的一些低級運動因大腦受損而釋放，如：聯合反應（Associated reaction）；共同運動（synergic movement）；姿勢反射（Posture reaction）等。偏癱患者在恢復早期階段由原來的屈肌、伸肌無力到開始出現能主動活動患肢，但肌肉活動均為共同運動，因此依舊有功能形態、能力以及社會環境等多方面的障礙^[3]。

1. 強制性運動療法的介紹

強制性運動療法（constraint-induced movement therapy, CIMT

或 CIT), 又稱強制性治療, 是 20 世紀 80 年代起興起的一種新的康復治療方法, 由美國 Alabama 大學神經科學研究人員通過動物實驗進一步發展來的, 是一種用於治療上運動神經元損傷的訓練方法。其基本概念是針對腦損傷患者在日常生活中, 限制其使用健側上肢, 目的是達到強制使用和強化訓練患側, 是將行為學因素應用於康復治療技術中, 通過塑形、行為和限制技術等行為學因素, 改變以往固定的“習得性廢用”的狀態, 最初是用於偏癱患者的運動功能, 即使用該療法使患者的患側上肢運動功能得到恢復。自應用於治療腦卒中偏癱患者上肢運動功能障礙以來, 強制性運動療法得到較大發展, 其原則在神經康復多個領域受到採納並獲得較為出色的成就, 同時受到各個領域越來越廣泛的關注^[4, 5]。然而, 當前腦卒中後運動與步行功能障礙的治療一直是制約臨床神經康復發展的主要問題和研究難點, 強制性運動療法可針對腦卒中偏癱患者的缺失成分和異常表現, 以實際生活所需的功能為目標, 讓患者在具體的運動實踐中改善其運動功能^[6]。

2. 強制性使用運動療法對上肢的作用

2.1 作用機制：

腦卒中發生時由於損害部分腦部細胞組織, 尤其是損害上運動神經元, 導致牽張反射失去了高級神經中樞的控制, 加上偏癱後按導致上肢肌肉攣縮, 關節由於活動減少長期處於制動狀態, 血液迴圈差等因素造成偏癱側上肢關節肌性攣縮, 因此影響患者日常運動功能^[7], 中樞神經系統可塑性為強制性運動療法的理論基礎, 通過“重複的任務訓練, 以提高日常生活能力為目的的適應性任務訓練。對於健側肢體的持續限制”經典三部

分，從而促進神經功能的恢復，並且通過通路和軸突芽生等機制的重新建立實現了神經功能重組^[6]。

2.2 標準應用 CIMT 人群條件為^[8]：

- (1) 年齡 > 18 歲。
- (2) 患側腕關節伸展範圍大於 20 度，拇指和其他 4 指中任何 2 個手指的掌指關節和指間關節伸展範圍大於 10 度且動作 1 分鐘內可重複在 3 次。
- (3) 患側被動 ROM：肩關節屈曲、外展大於 90 度、肩關節外旋大於 45 度、肘關節伸展小於等於 30 度、前臂旋後、旋前大於 45 度。
- (4) 沒有嚴重的認知功能障礙，比如：注意力障礙、視覺障礙、記憶力障礙等
- (5) 沒有嚴重的用藥不能控制的情況，比如：高血壓、糖尿病、心臟病都能在藥物穩定的控制下。
- (6) 穿上吊帶或夾板後能維持一定的平衡，有基本的安全保證。
- (7) 能夠自己獨立完成如坐、站以及如廁的轉變，能改保持靜態站姿（可以手扶東西） ≥ 2 分鐘。

最低標準適用人群條件：

- (1) 患側腕關節伸展大於 10 度。
- (2) 拇指外展大於 10 度，其他四指中任何兩個手指伸展大於 10 度。

極低標準適用人群條件：腦卒中患者能夠以隨意抓握形式完成提起桌面一條抹布並放下的動作

CIMT 療法禁忌症：

- (1) 嚴重的關節疼痛和關節活動受限(肩關節 PROM<90°)。
- (2) 嚴重的平衡及行走問題，所有時間需要輔助用具。
- (3) 嚴重的認知問題(MMSE<22 分)。
- (4) 過度痙攣(Ashworth 分級>2 級)或攣縮。
- (5) 嚴重的不可控制的醫療問題。
- (6) 拒絕強制性限制健手使用 90%以上時間。
- (7) 嚴重高血壓病(BP100mmHg)和心、肝、腎等重要臟器功能減退或衰竭等。

2.3 強制性運動療法的使用：

腦卒中患者健側的限制性使用方法：

1) 主要固定的用具為夾板和吊帶，將腦卒中患者健側進行固定，用手夾板限制健手活動，使用時間應在患者 90%的清醒時間使用，由治療師對患者進行穿脫吊帶與夾板等方面的指導與訓練，直到患者自己掌握使用方法。只有一些特殊情況以外，比如洗臉、沐浴或是考慮安全因素，才可以去除限制。

2) 應用 CIMT 患側訓練內容：

根據患者上肢功能障礙類型選擇適合患者的作業任務，一般多採用進食、喝水、書寫等活動。將制定的目標進行分解，逐一完成，反復訓練，最後融入到日常生活當中^[9]。研究提出進行 10 周的訓練，每週 3 次，每次 30min 最佳。常規的 CIMT 都是以重複性任務—導向性訓練為主，進行相關的各種活動訓練或者日常生活活動訓練。如 PT 或者 OT 中常用的訓練器材或者技術。鼓勵患者進行“有時間限制的”功能性任務訓練。此外

在訓練過程中要時常給患者鼓勵，讓他們增強訓練的積極性，訓練強度和難度也都要循序漸進。

2.4 強制性運動療法對上肢功能改善評價方法^[8]：

目前常用評估方法有 Fugl-Meyer 運動評定、簡易上肢功能檢查量表、Wolf 運動功能測試、改良 Barthel 指數等等。國外也有部分學者採用徒手肌力測試儀 (hand-held dynamometer) 和上肢動作研究量表 (Action Research Arm Test) 檢測患者的抓握能力。

3. 運動想像療法的介紹

運動想像療法是一種將運動情景在大腦中演練而不伴有實際運動的方法，它是一種利用感覺和知覺的複雜的認知操作過程，能夠重新啟動工作記憶中的特定運動行為。運動想像療法是指為了提高運動功能而進行的反復運動想像，沒有任何行為運動輸出，根據運動記憶在腦組織中啟動某一特定活動的區域，從而達到促進協調運動功能思維通路恢復目的^[10]。

4. 運動想像療法對上肢的作用

4.1 作用機制：

其作用的主要理論依據是心理神經肌肉理論，它是基於個體中樞神經系統已儲存進行運動的計畫或“流程圖”，研究顯示，運動想像療法可以改善腦卒中偏癱患者的運動功能和 ADL 能力。這提示腦損傷患者儘管存在肢體功能障礙，但運動“流程圖”可能保存完整或部分存在，通過運動想像可能活化損傷的運動神經網路。能夠改善運動技巧形成過程中的協調模式，並給予肌肉額外的技能練習機會。^[11]通過患者的主觀意念進行積極的思維和想像，可以保持和加強動作的想像及利用，使大腦皮層中樞神經之

間的聯繫更加靈活,對效應器的支配更加協調。

4.2 運動想像療法的使用

運動想像訓練在常規康復訓練前在一個安靜的房間進行,內容從實際運動訓練中提取,首先由同一個治療師進行講解,示範想像的運動內容,要求患者明確動作的運動組成,掌握正確的運動模式和感覺,首先囑患者仰臥于床,全身放鬆 2~3 分鐘,然後讓患者將動作想像一遍最後跟隨錄製的指導語進行運動想像練習,在患者進行運動想像期間,治療師要密切監測,想像內容主要包括:如肩外展、內收、伸肘、曲肘伸指和伸腕動作,日常生活中上肢常見活動,如想像用偏癱手去取桌上的杯子,用手拿梳子梳頭,用筷子夾食物送至嘴邊等,每個動作想像 2~3 遍,在上述任務中,強調患者將注意力集中於自身,調動全部感覺,每日 1 次,每次約 15 分鐘,治療 6 周。

[12]

越來越多的研究表明。運動想像療法有利於誘發來自感受器的大量資訊的傳人性活動以及來自大腦中樞的大量運動衝動資訊的傳出性活動,可能加速腦側支迴圈的建立,促進病灶周圍組織或想像與實際訓練相結合可明顯提高被訓練者的肢體運動功能。^[13]腦卒中偏癱肢體在運動時也總是先有運動意念,然後才有肌肉收縮和肢體運動,康復治療的作用之一是重建這一從大腦至肌群的正常運動模式,運動想像療法則能有效地強化這一正常運動傳導通路。強化運動治療可以進一步促進腦卒中患者大腦中環路重組並提高突觸訓練效率,因此偏癱患者一旦建立正常的運動模式,就必須反復訓練,強化維持這種模式。^[12]

4.3 運動想像療法的作用

程永波等^[14]研究發現 MIT 可明顯改善腦卒中患者下肢運動功能及日常生活活動能力；陳立梁等^[15]研究表明針刺聯合運動想像療法在改善腦卒中患者認知功能方面有顯著效果；周健等^[16]臨床觀察發現運動想像療法聯合肌電生物回饋有利於改善患者患肢伸肘、肩部外展及伸指功能；章紅霞^[17]臨床研究表明運動想像療法能明顯改善患肢抓、握、捏和粗大運動康復效果；程欣欣等^[18]研究表明傳統康復技術對上肢運動功能並不明顯，尤其是尤其是BrunnstromIII期患者，而MI通過已經存儲的“運動模式”啟動大腦皮層特定區域，從而達到提高患者上肢運動能力的目的；何孝崇等^[19]臨床研究發現運動想像療法聯合平衡功能訓練對缺血性腦卒中患者日常活動能力、平衡能力、步行功能都產生了積極影響；曹海燕等^[20]選取患側上肢和手功能均達到BrunnstromIII~IV期患者進行研究，該研究表明運動想像療法可增強肌力、提高運動準確性和速度、反應時間等。

5. 強制性運動療法結合運動想像療法

強制性運動療法聯合運動想像療法對腦卒中後上肢功能障礙進行干預，經過限制其健側上肢，強迫患側上肢進行特定行為再塑訓練及重複練習機會，有針對性和選擇性的運動想像強化訓練，在頭腦中反復想像某種運動動作或運動情境，啟動正常運動“流程圖”運動信號，再由患者通過傳出神經向效應器—肌肉發出運動信號，對患側上肢產生主動性重複刺激，經長期反復訓練能形成相應的條件反射，改善神經及其支配肌肉的功能，從而達到運動想像訓練的目的。另一方面，運動想像訓練能充分調動患者主動有意識地參與，使其更加積極主動地配合訓練，增強自信心和主觀能動性。^[21]

6. 總結

綜上所述，我們可以發現強制性運動療法對於治療腦卒中偏癱患者效果明顯，不僅可以使患者的動態以及靜態的平衡得到有效的改善，還可以使生活品質被大幅提高，使其不良心理狀態被改善，因此值得在臨床上被推廣使用^[22]。運動想像療法也在臨床中廣泛應用，再結合強制性運動療法的過程中更發揮了顯著的作用，因此，隨著二者在臨床上的不斷推廣使用，這不僅對如何更好地治療腦卒中偏癱患者患側功能有重要意義，而且在治療其他疾病的康復功能也會更多重大發現。

參考文獻

- [1] 徐桂華. 淺析腦卒中危險因素及健康教育[J]. 健康教育與健康促進, 2020, 15(01): 56-59
- [2] 李睿, 卞山岩, 彭靜文, 廖美新. 強制性運動療法對腦卒中偏癱患者上肢功能的影響[J]. 臨床醫藥文獻電子雜誌, 2019, 6(98): 83-84
- [3] 戴紅, 王威. 北京市城區居民腦卒中致殘狀況及對社區康復的需求[J]. 中國康復醫學雜誌, 2000, 15(6): 344-347
- [4] 趙軍, 張通. 強制性運動療法的基礎和臨床研究進展[J]. 中華神經科雜誌, 2005(3): 198-201.
- [5] 易亮. 強制性使用療法的臨床應用研究進展[J]. 中國康復醫學, 2015, (17): 70-72.
- [6] 焦俊傑, 郭洪亮, 劉麗傑, 等. 強制性運動療法對急性腦卒中後偏癱患者早期神經功能的影響研究[J]. 中國全科醫學, 2016, 19(16): 1968-1971.
- [7] 黃東挺. 電針結合推拿治療中風病殘上肢 62 例[J]. 針灸臨床雜誌, 2003, 19(6): 29.
- [8] Wolf SL, Lecraw DE, Barton LA, et al. Forced use of hemiplegic upper extremities to reverse the effect of learned nonuse among chronic stroke and head-injured patients [J]. *Exp Neurol*, 1989, 104(2): 125-132.
- [9] 張情, 潘世琴, 王麗. 改良強制性運動療法在腦卒中後上肢功能恢復中應用的研究進展[J]. 中國康復理論與實踐, 2016, 22(12): 1395-1398
- [10] 尹科尹 立全 蔡菲 郝小波 范秀林 袁左鳴 強制性運動療法聯合運動想像療法對腦梗死後上肢功能障礙的影響[10-2020(2009)17-2255-02
- [11] 方瑜, 邱占東, 胡文濤, 閔哲, 鄧剛, 李大勇, 張蘇明, 黃曉江. 運動想像療法在腦卒中患者上肢運動功能康復中的作用: Meta 分析 DOI 10.3870/jscj.2014.03.018
- [12] 張娟, 王剛, 劉蘭霞; 運動想像療法結合強化運動治療對腦卒中偏癱患者上肢功能恢復的影響; 中國康復醫學, 2013 年 第 5 期
- [13] 符俏, 陳文遠, 喻錦成, 曾育山, 曹賢暢; 運動想像療法對腦卒中偏癱患者上肢

運動功能的影響；2010年 第1

[14]程永波, 楊志軍. 運動想像療法對中風偏癱患者肢體康復效果的影響[J]. 中國康復, 2017, 32(3):189-191

[15]陳立梁, 曾驥. 針刺聯合運動想像療法治療腦卒中後認知功能障礙臨床研究[J]. 陝西中醫, 2020, 41(7):983-985

周鍵, 許勇. 運動想像療法聯合肌電生物回饋對腦卒中患者上肢功能的影響[J]. 國際感染病學: 電子版, 2020, 9(2):300-301

[17]章紅霞. 運動想像療法對腦卒中上肢運動康復分析[J]. 浙江創傷外科, 2019, 24(4):814-815

[18]程欣欣, 高潤, 劉莉. 基於運動想像療法的神經機制在腦卒中後運動功能障礙中的研究進展[J]. 中國康復, 2019, 34(6):324-327

[19]何孝崇, 劉彬, 顧春燕, 湯帆帆, 張索飛. 運動想像療法聯合平衡功能訓練對缺血性腦卒中患者日常活動能力、平衡能力、步行功能的影響[J]. 實用心腦肺血管病雜誌, 2019, 27(6):104-107

[20]曹海燕, 何愛群, 董安琴. 運動想像療法治療腦卒中患者上肢運動功能障礙的療效觀察[J]. 現代醫院, 2018, 18(6):891-893

[21]陳奕傑. 運動想像聯合強制性運動療法治療腦卒中偏癱臨床療效觀察[J]. 實用醫院臨床雜誌, 2017, 14(06):247-248

[22]焦俊傑, 郭洪亮, 劉麗傑, 等. 強制性運動療法對急性腦卒中後偏癱患者早期神經功能的影響研究[J]. 中國全科醫學, 2016, 19(16):1968-1971