

中風後中樞痛的治療～ 非侵入性物理治療儀器療法的介紹

◎長庚大學物理治療學系助理教授 陳治中

對中風患者而言，疼痛是麻煩的後遺症。疼痛可能是患者尋求醫療照顧或衛生保健的主要原因之一。疼痛不只導致患者在治療上的花費增加外，更產生許多潛藏性的損失，包括無法創造工作產值，甚至需支付看護者的費用；因此發展有效和便宜的治療疼痛方法，不僅可以降低個人醫療花費，更可以增加國民產值，降低國家在健保上的負擔。

中風後的疼痛發生率約 19～74%。據統計，90% 以上的中風後中樞痛來自患有心血管疾病的老人。中樞痛泛指來自中樞神經系統傷害而產生的疼痛，其主要是由脊髓－丘腦－大腦皮層傳導路徑的功能障礙所產生的疼痛。目前在台灣，雖然不清楚中風後中樞痛患者的確實數目，但在 10 年前美國就有超過 3 萬名患者有中風後中樞痛的報告。隨著每年人口的老化速度加快，未來中風後中樞痛將形成治療及照顧方面的重要議題。

藥物投予仍是目前治療疼痛的主流方法，然而長期藥物治療的副作用、價格昂貴、或者患者本身不喜歡打針或吃藥等因素，使得研究人員得嘗試尋找其他替代療法，因此過去 10 年間物理治療儀器療法的鎮痛效果逐漸受到重視。而

台灣的物理治療儀器療法皆為非侵入性，更符合目前醫療儀器的研發主流，繼續往效果更佳且非侵入性的方向發展。在國外，一些簡單攜帶的非侵入性物理治療儀器，如：經皮電神經刺激（在台灣主要稱為低週波刺激器），往往被用來代替止痛藥。主要原因是價格便宜、長期使用較無副作用、操作容易，也常與止痛藥結合使用，作為一種輔助療法，以達到最佳效果。而國外早在 10 年前，即開始重視非侵入性物理治療儀器的鎮痛機制。

以經皮電神經刺激為例：早在西元 1998 年美國的一位物理治療師 Sluka 博士的團隊，即開始研究經皮電神經刺激的神經藥理。他們發現低頻率經皮電神經刺激能夠在脊髓和延髓中啟動神經突觸上的止痛受器（ μ -類鴉片和血清受器），這解釋了低頻電刺激對次級痛覺敏感的效果；相反地，高頻率經皮電神經刺激被證實可以啟動在脊髓的其他止痛受器（ σ -類鴉片受器），同時增加抑制疼痛訊息傳導的抑制性氨基酸在脊髓背角細胞外液的濃度，並降低在脊髓釋放興奮疼痛訊息傳導的興奮性氨基酸。比較上，高頻率可降低機械性痛覺（如：

鈍針壓痛），而低頻率可降低溫度痛覺（如：熱痛）。這些在機制上的了解不僅解釋臨床上經皮電神經刺激的表現，同時也擺脫了長久以來藉用侵入式電刺激的機制來解釋（如：電針刺激）非侵入式經皮電神經刺激機制的困境，並和侵入式電刺激在機制上區分開來，提供非侵入性物理因子介入的神經藥理基礎。未來這些證據將可連結不同的非侵入性物理儀器療或藥物療法，用以創造新的療法。

台灣目前臨床上非侵入性物理治療儀器療法，主要由受過相關訓練的醫師或物理治療師來施行。根據定義，非侵入性物理治療儀器療法是指任何技術牽涉到物理因子（如：光、電、冷、熱、力）藉由透過完整皮膚表面的一種治療方式，如：經皮神經電刺激、熱/冷敷或短波等，它們經常使用在疼痛的緩解、循環的改善、平衡自主神經功能、或改善動作功能。目前，許多非侵入性物理治療儀器療法的機制並不清楚。一般而言，非侵入性物理治療儀器療法的機制，主要透過影響感覺神經去啟動內生性調節機制、或激起運動神經的脈衝去重建肌肉收縮的功能性模式、或調節自主神經系統的活性並平衡交感神經和副交感神經的興奮性。由於大部分的非侵入性物理治療儀器療法是安全的、易於使用、價格低廉、副作用少，且長期使用不具毒性等優勢，而受到進一步的關注。

目前對中風後中樞痛的治療方法雖有全面性的回顧報告，但其回顧方向皆偏向藥物和侵入性的手術，較少注意到非侵入性物理治療儀器療法。在對中風後中樞痛的非侵入性物理治療儀器療法做全面性的系統性回顧後，發現 3 種物理治療儀器療法已被嘗試用在中風後疼痛的治療，包含：卡洛里前庭刺激、經

皮神經電刺激與經顱磁刺激。卡洛里前庭刺激是使用 50 毫升 4℃ 的冷水，以每秒 1 毫升的速度，在頭擺些微傾斜後，灌入外耳道，令水自然流出。這個方式的產生，主要是為了測試在溫度感覺神經路徑上去抑制的假說。經皮神經電刺激是透過表面電極在疼痛區域傳導電刺激用以止痛，它最早是用以篩選適合脊髓植入電極止痛的病人，而被發展出來的。經顱磁刺激是使用一個 8 字型的線圈放在頭顱外面，用以在大腦皮質區感應局部電流來阻止疼痛傳入，它原本是用來刺激大腦下傳路徑，用以誘發肌肉收縮功能以了解動作機制的儀器，目前正逐漸應用於止痛上。

這 3 種非侵入性物理治療方法中，止痛效果較佳且證據力最強的是經顱磁刺激，但因為經顱磁刺激是較新的療法且價格較貴。雖然它並無誘發腦部不正常放電的報告，但一般研究者對此仍有疑慮。而證據力較弱的卡洛里前庭刺激和經皮神經電刺激中，效果較好的是卡洛里前庭刺激，能降低原疼痛至一半，雖然它只是十幾個個案的研究，並不是品質較好的大型實驗，但它的單次花費最低。而就長期使用者而言，花費最低的是經皮神經電刺激，常用於周邊神經的止痛，但它對中風後疼痛效果的證據，來自於不盡理想的臨床報告，僅對 20%~30% 的受測者有效，程度不足以產生全面性的統計顯著。除此之外，台灣目前比較常用的非侵入性物理治療儀器，有干擾波電刺激和依經絡學所產生的穴位電刺激，但目前為止並無相關報告。或許在未來除了確認已有報告的非侵入性物理治療儀器治療的效果和機制外，也應進一步了解台灣目前常用相關儀器的療效和機制。◆