



微創的神經調控 (Neuromodulation) 手術

陳德誠 ■ 中國醫藥大學附設醫院 醫師

功能性神經疾病的一種療法—疼痛、癲癇

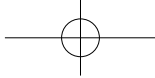
神經調控手術近幾年來在外科治療疾病上提供了另一種治療方式。主要是由於醫學工程的進步，得以使得一些疾病可以經由外科醫師的手術施作植入或插入一些特殊器材來調控我們的神經系統，進而達到治療疾病的目的。而這類手術多半是經由微創且不破壞神經的方式而達到治療的目的。這類治療大多是應用在治療疼痛方面的疾病，癲癇、巴金森氏症等。以下就一些手術作一些簡介：

一、高頻熱凝神經調控阻斷術

(Radiofrequency, RF)

這項治療主要是在局部麻醉下透過一根細微的導針，經由C型臂X光機或電腦斷層導引下插入到想要阻斷或調控的神經位置上，

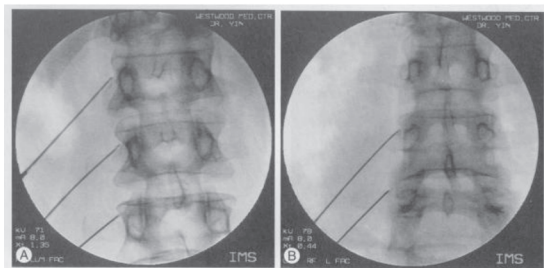
接著經由外部特殊電刺激器確定位置並進而阻斷神經來達到治療的目的。臨床主要是針對背痛、頸椎疼痛、三叉神經痛、帶狀疱疹後神經疼痛，做這樣的治療，也有部份使用在五十肩及足底肌膜炎的病例上。因此主要是治療一些慢性疼痛病患在藥物治療無顯著療效時所使用的一種方式，因為這在有經驗的醫師操作下是極為安全的治療，患者大多在局部麻醉下可施作，無須住院，健保亦給付此項治療，唯獨導針須酌收材料費用。治療的效果視醫師的經驗多寡及病情約有70%到80%成功減輕疼痛的機率(圖一、二、三)。



圖一、高頻熱凝燒灼術，病人都在局部麻醉下採趴臥姿勢，在C型臂X光機導引下進行



圖二、實際扎針情形



圖三、X光機下確定位置正確

二、幫浦植入術(Intrathecal baclofen pump ITB)治療肢體攣性疼痛(Limbs spasty pain)(圖四)

在一些腦性麻痺、腦中風、腦損傷及脊髓損傷後病人因為中樞神經損傷後造成肢體攣性疼痛，這樣的病例最初給予口服肌肉鬆弛劑大多會有很好的療效。但仍有少數人口服藥物治療成效不佳，甚或影響日常作息及復健成效，更甚至夜間的睡眠品質，這時可考慮這樣的治療。這種治療方式主要是將肌肉鬆弛劑的液體治劑，經由特殊管線埋入脊髓腔由一儲存藥物幫浦精確估算劑量後，持續的導入病患脊髓腔內，來達到治療痙攣的目的(圖五)。這樣的治療方式比較起口服治療可以大為減輕口服藥物劑量約十至一百倍，大為減輕藥物的副作用，且藥物直接作用在中樞神經，因此治療效果顯著，但這一種治療目前幫浦材料費用必須自費約45萬元左右，且注射劑型藥物也必須自費，視使用量每三個月至半年灌注約須二萬元左右。會施作且有經驗的醫師不多，手術及手術後都必須由醫師密切追蹤病患。因器材費用較高且仍有少數病患是不適用此類手術，因此醫師在術前會作測試性注射及評估，期使這種治療效果可以達到最好的療效。



圖四、幫浦及調控遙控器外觀



圖五、經幫浦注入baclofen治療痙攣疼痛；治療前(左圖)後(右圖)明顯改善下肢足踝變形及疼痛

三、幫浦植入術(Intrathecal Morphine pump ITM)治療頑固性疼痛(Intractable pain)或癌末疼痛(Cancer pain)

另外有一些癌症病患有轉移性全身疼痛，臟器性疼痛(visceral pain)及一些頑固性疼痛，如果口服使用嗎啡類藥物已達高劑量或有口服藥物副作用時，這時也可以考慮使用這種治療。如同上述裝置及手術方式將幫浦灌注藥物改成嗎啡藥物，比較起口服劑量可以減少一百至一千倍的劑量不等，因此可以大為減少口服藥物的副作用，增進病患的生活品質。

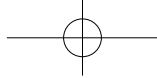
四、脊髓神經刺激器(Spinal cord stimulator, SCS)

這種治療方式主要是將一片電極刺激晶片植入脊椎腔內脊椎膜上(圖六)，再連接一可調整式電流產品植入在前胸或腹壁內(圖

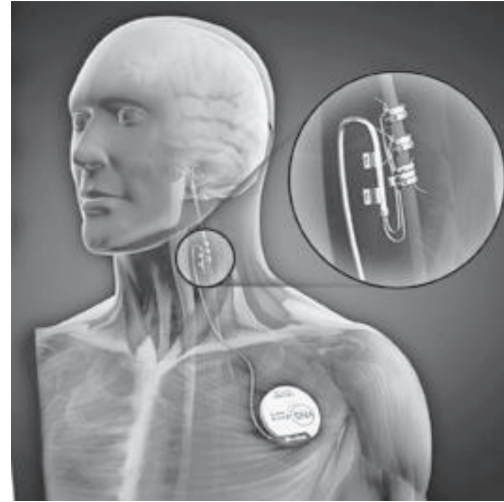
七)。利用可調整式電流產生器發出特定功率及頻率電流刺激脊髓腔內神經，進而使得管控範圍內神經產生舒麻感覺來達到控制神經疼痛的目的。臨床上使用在下半身大範圍疼痛如慢性下背痛、脊椎手術失敗後的神經性疼痛、帶狀疱疹後的神經性疼痛，以及下肢缺血性疼痛等病症。因為這樣刺激可達到阻斷交感神經的作用，因此有些研究用在治療心臟不明心肌缺血造成之心絞痛、反射性交感神經病變(Reflex sympathetic dystrophy, RSD)、糖尿病引發下肢的缺血病變疼痛等，另外也有一些學者將其置放在上頸部治療腦部缺血病變及植物人的治療。這種手術器材仍是自費高貴醫材，視使用晶片的大小數量約需40至50萬元間，且電池屬消耗品約3至5年須作電池更換。術前必須先作一系列測試及評估，非有經驗或訓練的醫師恐無法操作及施作且單價昂貴，因此如果不知是否符合適應症，可和有此經驗的醫師詳加討論其適應症及併發症，如此才可獲得最好治療效果。



圖六、脊髓刺激器晶片植入胸腰椎交界處治療下背疼痛術後X光片



圖七、供電電池外觀必須連結刺激晶片後置入病患胸前或腹部皮下



圖八、迷走神經刺激術:緩解癲癇發作

- ①電極置放於迷走神經上
- ②電池置放於前上胸皮下

五、迷走神經刺激術 (Vagus nerve stimulation)

對於有一部份的癲癇患者在藥物治療無法改善癲癇頻率及程度時可考慮做此種手術治療，在神經調控手術上目前除了有將電極片置入腦表層上，另外最簡單及較不侵犯的方式是將電極導線放置在左頸部的迷走神經上。同樣透過連結植入式電池供給電流刺激迷走神經達到抑制癲癇的目的。這類醫材目前約須費用在一百萬元左右，也並非所有癲癇患者適用，手術本身風險並不大，但治療療效上差異很大，因此必須做審慎的手術前評估。

神經調控手術主要是透過這一些特殊的調控器具來達到治療目的，主要原則是不破壞神經結構，運用微創手術完成手術，最主要是在治療各種疼痛疾病。但許多器材大多須自費且費用不便宜，所以事前必須和有經驗的醫師詳加討論(本文承蒙高明見教授修改)。

