



電針與止痛

謝慶良 醫師

中國醫藥大學 針灸研究所 針灸研究中心 附設醫院中醫部

中國醫藥大學附設醫院

摘要

電針是針灸的針刺入俞穴得氣後，在針上通以電流，其優點是可以控制刺激量和節律。疼痛是因疾病，身體的損傷，或器質性的雜亂所產生的苦痛感覺，常伴隨焦慮與不安。痛可分為快速痛（fast pain）和緩慢痛（slow pain）二種。快速痛是由 A δ 神經纖維傳達，部位明確，而緩慢痛由 C 神經纖維傳達，局部性不明確。痛覺信號由疼痛接受器（nociceptor）經由脊髓到達腦部，其在脊髓內的上行性路徑有外側系統包括新脊髓視丘路徑（neospinothalamic pathway）、脊髓頸髓路徑（spinocervical pathway）和突觸後後索路徑（postsynaptic dorsal column pathway），這三個路徑都經由視丘（thalamus）的特殊核（ventral posterolateral nucleus）到達大腦皮質的初級體性感覺皮質（primary somatosensory cortex）；和內側系統包括舊脊髓視丘路徑（paleospinothalamic pathway）、脊髓中腦路徑，以及同側和對側脊髓網狀體路徑（spinoreticular pathway），這四個路徑都經由視丘非特殊核的髓板內核（intralaminar nucleus）廣泛的投射到大腦皮質和大腦邊緣系統（limbic system）。當疼痛發生時，也同時啟動 serotonin 和 noradrenaline 下行性抑制系統（descending inhibitory system）、廣泛性侵害的抑制性調節（diffuse noxious inhibitory control）和節段性侵害抑制性調節（segmental noxious inhibitory control）等中樞神經的鎮痛系統，以及產生內因性的鎮痛物質如 β -endorphin、enkephalin 和 dynorphin 等。當針灸的針刺入人體的俞穴時會誘發中樞神經系統 endogenous opioid 的釋放，一般研究報告認為電針產生的止痛效果比手捻針更大。2 Hz 電針刺激可以增加 enkephalin、 β -endorphine 的釋放，而



100 Hz 電針則僅增加 dynorphin 的釋放。2 Hz 電針經由與 μ -receptor 及 δ -receptor，15Hz 與 μ -receptor、 δ -receptor 及 κ -receptor，100 Hz 電針與 κ -receptor 結合產生作用。我們發現 2Hz 和 15Hz 電神經刺激能減少福馬林 (formalin) 誘發疼痛大鼠早期相 (early phase) 和晚期相 (lately phase) licking 和 biting 的次數，而 100Hz 電神經刺激僅能減少晚期相 licking 和 biting 的次數。若於福馬林誘發疼痛前給予 2Hz 電神經刺激，則比疼痛發生時給予有較大的作用。2Hz 和 100Hz 電針兩側足三里穴，兩者都可減少脈搏速率，2Hz 電針的效用維持較久。下腹部手術前於兩側足三里穴施予 2Hz 或 100Hz 電針，能延長第一次使用 patient-controlled analgesia (PCA) 的時間、減少 PCA 次數和劑量，以及噁心次數，100Hz 電針的效用比 2Hz 電針大。因此，建議體表性疼痛 (somatic pain) 用低頻率 2Hz 電針，而內臟性疼痛 (visceral pain) 用高頻率 100Hz 電針治療。疼痛發生前如術前給予電針比術後給予較能得到更好的鎮痛效果。