

迷走神經刺激 (Vagus Nerve Stimulation 簡稱 VNS) 治癲癇

長庚醫院 兒童神經科 王煇雄醫師

迷走神經為 12 對顱神經中的第 10 對，主要為自主神經的一種，主司副交感神經，控制咽、喉附近的腺體分泌和氣管的收縮、心臟的節律、胃、腸、肝、膽的分泌液及收縮、泌尿和排泄等動作的協調，因此是控制內臟活動很重要的神經，除了中樞神經之傳出外，也能接受內臟傳來的訊息傳至延腦，再由延腦投射到下視丘、杏仁體、視丘等處，再廣泛的與大腦皮質連接。

迷走神經刺激的構想是 1988 年 Jacob Zabarra 提出的，他認為刺激迷走神經可能改變大腦內的電位，因而阻斷癲癇發作，因此進行了一些動物實驗來證實他的想法，此構想經由 Cyberonics 公司設計出一個神經刺激系統 NeuroCybernetic Prosthesis System (簡稱 NCP)，於 1988 年開始運用於第一位病人，至目前為止已經有超過 50000 人使用這套系統，年紀最小的有數個月大的嬰孩。

癲癇症狀的產生，是由於突觸後興奮電位累積而產生陣發性去極化偏位。刺激迷走神經正是使這異常電位非同時化 (desynchronize) 而產生的治療方式，治療的機轉是靠迷走神經一般性內臟傳入纖維，其起源於內臟，終止於延腦的孤立核，再藉神經元軸突，投射至腦皮質和腦下皮質，影響腦皮質的活動。

至於如何刺激迷走神經，首先需要安置一個類似心臟節律器的小小發電器，在左側鎖骨下上胸部皮下，用一條導線連接至左側頸部的迷走神經，導線在皮下與左側迷走神經連接，此手術須全身麻醉，耗時 1 至 2 個小時，醫師可根據病況需要，選擇不同頻率或強度刺激，發電器通常由單一電池發電，可維持 36 至 60 個月，電池耗盡後，須取出舊發電器，再置入一個新的發電器。

治療機轉除『非同時化』外，可能還有另外三種：增加癲癇閾值 (threshold)，興奮抑制性神經纖維或刺激釋放抑制性神經傳導物質如伽瑪-氨基丁酸 (gamma-aminobutyric acid)，當病人迷走神經刺激後，腦脊髓液中興奮性神經傳導物質如天冬胺酸 (aspartic acid) 降低而血清素 (serotonin) 和多巴胺 (dopamine) 卻增加，可知迷走神經刺激的結果和抗癲癇藥物的藥理機轉近似。

迷走神經刺激的副作用不大：短暫聲音嘶啞、頸或喉部感覺遲鈍或咳嗽，並不會影響心臟節律、胃分泌及日常生活如認知、食慾或睡眠等。長時間的迷走神經刺激治療，癲癇發作次數有機會降低之外，連認知功能也可獲得改善。