

重覆經顱磁刺激(rTMS) 應用於腦中風治療

文/復健部 戴龍偉 主治醫師

軟體業工程師陳先生年屆四十歲，需要經常性的輪班與熬夜，工作壓力大自不在話下、三餐分量不定時讓他總有身心俱疲的感受。某天工作到清晨時發現右側肢體漸漸不聽使喚，送至急診時才發現血壓高達220mmHg，核磁共振檢查發現其左側中大腦動脈區域梗塞，在做完一系列檢查找出可能原因一周後，轉至復健科開始復健治療。



戴龍偉 醫師

現任 |

· 復健部 主治醫師

專長 |

- 神經疾病復健，如腦中風、腦部外傷及脊髓損傷後復健
- 骨骼關節肌肉疾病，如五十肩、媽媽手、網球肘、退化性關節復健
- 肌肉骨骼超音波檢查、超音波導引注射及疼痛控制
- 關節韌帶肌腱損傷後之增生治療
- 經顱磁刺激之應用

兩個月後其上肢布氏動作階段仍為第二期，右側手仍未有動作出現，難免情緒低落鬱鬱寡歡，經醫師評估建議接受重覆經顱磁刺激治療(Repetitive transcranial magnetic stimulator, rTMS)，療程包括右側腦部抑制刺激以及左側腦部促進刺激，幾週後手部動作開始出現自主性手肘及手指彎曲，復健意願也更為積極。

不難想像，腦中風疾病會造成社會、家庭、患者各方面的沉重負擔，根據2017年衛福部的統計，台灣約每18分鐘就有1人中風，即每年約3萬人腦中風；而每10位腦中風患者中，有兩位長期癱瘓臥床，五位需家屬照護，七位無法從事原先的工作。自2019年台北榮民總醫院神經復健科蔡泊意主任發布新聞稿〈最新顱外磁刺激術助中風癱瘓患者成功站立練走〉的報導，約成功改善近三百位中風患者，平均反應率約七成，使得大眾注意到經顱磁刺激對於腦中風的應用。

重覆經顱磁刺激的原理

由於大腦兩側會透過胼胝體互相競爭，使得若一側腦細胞中風後死亡，對側腦細胞就會相對地過度活躍進而阻礙患側腦部功能的恢復；此外受損區域雖然部分神經細胞已經死亡，但周圍存活組織可能因神經可塑性替代原本喪失的功能。機器是衛福部核准的經顱磁刺激，以強大電流透過感應線圈電生磁感應出磁脈衝打入大腦皮層，以及磁生電感應出電流直接刺激大腦神經元產生「促進」或者「抑制」，過程中並不會有強烈疼痛或不適。

透過精準的腦部定位，給予連續短暫重複約2特斯拉的磁脈衝穿過顱骨，傳至皮下約3公分誘發出感應電流刺激，若我們能抑制健側腦部活性或促進患側腦部活性，使腦部迴路重建，應可進而有效改善患者的症狀，其中已知的療效包括：手腳動作、吞嚥、語言以及認知功能的回復。

重覆經顱磁刺激的療程

除了傳統重覆經顱磁刺激方式，長庚醫院發表的西塔叢集刺激(Theta burst stimulation, TBS)，有能量較低，時間更短但治療效果並不遜色的優點，將傳統約一、二十分鐘的磁刺激治療濃縮到兩、三分鐘完成，對於認知功能不佳、無法長時間維持頭部擺位的患者更有機會能接受磁刺激治療。

患者第一次接受治療時會先測定動作閾值來決定治療強度，實際治療會使用低頻重複經顱磁刺激或連續性西塔叢集刺激來抑制健

側腦部活性，或者高頻重複經顱磁刺激或間歇性西塔叢集刺激來促進患側腦部附近的活性，一般療程為星期一至五，連續兩周共十次的經顱磁刺激搭配復健，目前研究顯示可改善中風後遺症，而在中風越早期其神經可塑性越高，接受經顱磁刺激的效果越顯著。

重覆經顱磁刺激的應用

美國使用於憂鬱症及強迫症的治療；歐盟則用於中風、嚴重憂鬱症及慢性疼痛；台灣則於2018年通過使用於藥物反應不佳的嚴重憂鬱症。目前廣泛研究可用於憂鬱症、焦慮症、腦中風後的運動、吞嚥、語言及認知後遺症、帕金森氏症或阿茲海默症等神經元退化性疾病、偏頭痛、慢性疼痛、睡眠障礙以及耳鳴患者。若患者被告知不能接受核磁共振檢查(如有心臟節律器)、顱內有金屬植入物(如血管夾、人工電子耳)或曾經有癲癇病史則為禁忌症。少數患者在治療過程中可能誘發癲癇發作或血管張力失調性昏厥。此項治療目前為自費，詳情歡迎至中興分院復健科門診諮詢。



測定閾值



治療情形