

智慧機器人 復健更有依靠

文／游繡華

「能醒·能走」是花蓮慈濟醫院中西醫神經復健合療團隊積極努力的重大發展方向，神經外科透過幹細胞、晶片以及跨醫療科團隊合作，幫助嚴重腦中風、腦傷、脊髓損傷導致癱瘓的病人能夠站立，讓不能走的病人恢復行走，練習走路，促進病人生活自理的能力，找

回生命的尊嚴，也減輕照顧者的壓力。

林欣榮院長推廣十多年的內生性幹細胞療法 (G-CSF)，主要是利用骨髓幹細胞增生原理，注射白血球生長激素，讓骨髓幹細胞增生十倍，發揮磁吸效應吸引幹細胞到腦部修補受傷處，自行分化成腦神經、血管等細胞，因此，有助於



二〇一八年七月花蓮慈濟醫院復健醫學部引進行走機器人輔助。左為梁忠詔主任。攝影／楊國濱

腦傷病人迅速恢復外，還可保護神經，使腦神經不致因中風缺血而壞死，並有抗發炎的作用，可抑制中風處的發炎組織及細胞。

內生性幹細胞療法運用在脊髓損傷病人身上也是一樣的道理，促進病人自身幹細胞增生活化，修復受損斷裂的脊髓神經。再透過「活血化瘀」的中藥與針灸，讓神經組織快速恢復功能。自二〇一九年六月，神經外科再導入脊髓電刺激器植入手術，不僅幫助脊髓損傷病人失能的下肢復健，也運用在疼痛治療及



下肢外骨骼機器人可協助脊髓損傷患者進行大量重複、高強度的站立和行走等日常性活動，有助於神經重塑，加速功能復原，並讓身體重新感受正確的步伐及正常的行走速度。

昏迷病人的腦部刺激上。

為了幫助病人站起來、走出去，花蓮慈院復健醫學部結合智慧醫療的概念，於二〇一八年七月引進創新的「行走復健機器人」；從臨床的成果來看，大部分臥床的病人愈早離開床，愈早開始站立，愈早開始行走，可以減少骨密度流失、肌力流失與肌肉記憶流失的問題，行走復健機器人剛好可以有效的幫助病人。

二〇一九年八月，復健醫學部再引進上肢智能復健機器人，除了有協助遠端



上肢關節復健的「希望之手」，還有全臺灣第一臺針對近端上肢關節進行復健的「智慧板」，結合機械輔助及人工智能，幫助病人更快更好的恢復。

二〇二〇年，又引進外骨骼機器人。這對於輔助脊髓損傷病友在接受脊髓電刺激手術後的復健課程很有幫助。神經外科部主任蔡昇宗指出，有一位因車禍受傷下半身癱瘓的年輕人在完成脊髓電刺激器植入手術後，結合外骨骼機器人，接受一系列的復健課程訓練，四個月後出院時，不僅軀幹控制愈來愈好，還可以短暫的靠著助步器站起來、向前走；這對病人及醫療團隊都是很大的鼓舞。

因為脊髓電刺激器會透過電極發送微量電流到神經節控制的相關肌肉群，經由物理治療師的引導，這個年輕的病人試著控制抬腿、收腿放下等動作。一次一次的抬腿、放下，也訓練肌肉的力量，不僅漸漸讓他知道如何藉由電刺激操控他的腳；搭配外骨骼機器人的訓練課程，幫助他逐漸掌握軀幹控制與協調的平衡感，可以撐起上半身練走，原本因肌肉無力駝著的背可以稍稍挺直，頭也可以抬起來看著前方。蔡昇宗主任指出，雖然操縱機器人的訓練難度較高，但這套復健訓練可以幫病人找回身體的擺動、走路的節奏感。

復健醫學部主任梁忠詔指出：「重複性大量的訓練、主動式的參與、真實行動導向，是讓病人恢復行走能力的三大



植入脊髓電刺激器後，接著在物理治療師的引導，搭配外骨骼機器人的訓練課程後，這位年輕人逐漸掌握軀幹控制與協調的平衡感，可以撐起上半身練走。

復健重點。」因此當脊髓損傷病人在完成脊髓電刺激器植入手術後，復健團隊就會進一步評估為病人制訂一系列的課程，從肌群的協調訓練，站立、行走的訓練，依照病人的需求，適時導入智慧機器人幫忙。花蓮慈濟醫院中西醫復健合療在這兩年已見成果，也在二〇二一年十二月上旬的臺灣醫療科技展及臺灣神經外科醫學會年會中，與社會大眾及醫界專家分享。🌱