



激 立 —讓脊椎受損的朋友 重新「站」上人生的路

工研院機械所助行醫療輔具機器人

《專訪工研院機械所機器人系統整合部 巫震華經理》

撰稿／王明德

關鍵詞

- 醫療輔具
- 脊椎損傷 spinal cord injury

摘要

現代人類在照護及醫療技術進步下，平均壽命大幅提昇，此趨勢將促使人口趨向高齡化，加上世界各國對人權的重視，健康照護需求急速增加，慢性病患照護需求與醫療經費相關支出亦逐年攀升，醫療照護產業呈現高成長。行政院預估 2017 年台灣高齡人口比例將超過 14%，達 320 萬人，對於健康照護相關產品與服務需求殷切，商機龐大。也因此，將健康照護產業列為 2015 年之

前應積極推廣的 6 大新興產業之一，尤以具升降、傾躺、站立、平躺、旋轉等智慧型功能之電動輔具因技術門檻較高，恐供不應求。

前言

新聞畫面中正播放著一位脊椎受傷，原本已覺得此生無法再自行站立的台大精神科專科醫師許超彥，在工研院機械所工程師團隊的協力下，下肢穿上一具看似電影中鋼鐵人的設備，拄著專屬的控制拐杖，許醫師終於緩緩而神奇的再度站立起來，身邊的家人，尤其一直扶持著他的妻子，無不感動的流下淚來。許醫師昂首挺身，告訴著旁人我再度站起來了，同時也透露出他堅強的人生鬥志。這不是連續劇的情節，而是真實發生的事，並且是一個協助脊椎受損的朋友靠自己的力



量再度站立起來的真實生活。同時許醫師也對自己人生的挑戰做下了註解，發表了一本敘述他心歷路程的書：「鋼鐵人醫生：癱了下半身，我才真正站起來」。目前仍有許多類似許醫生的脊椎受損人需要適當的設備，來輔助他們讓生活更便利。

目前全球人口的脊椎受損人數約為 1/1000，在台灣約有各為 2300 人，全球 700 萬人，且每年在台灣新增 1000~1200 人。其主因為交通事故、平均發生年齡約 27 歲的年輕族群。目前包括中國大陸、印度、印尼與越南等新興國家，甚至是近來美國的醫材產業，都受到政府推動醫療與保險等相關政策的影響，醫療器材產業發展潛力相當大，也成為國際廠商專注的重點。台灣廠商因擅長彈性製造、製程成本管理等議題，雖然成為對外出口的重要競爭力之一。惟不可諱言，其於前期投入開發自主技術、通過臨床驗證、符合標準法令規範等過程，未必都能忍受長期鉅額投資「燒錢」，卻無法短期回收獲利的等待。所幸，工研院在經濟部技術處連續兩年投入經費挹注下，針對脊椎受損病友，執行開發所需行動醫療輔具計畫已取得部分重要成果，足以協助降低廠商前期投入成本。

工研院機械所機器人系統整合部巫震華經理表示，該計畫源自 2011 年舉辦「身障人士騎單車環島」活動時，主辦單位經濟部官員與當時協辦的台中市前立委、現任副市長徐中雄曾提及，用科技協助病友站起來活動的理念。由於各類身障者的身體狀況不一，該計畫卻只有 1 年時間須達成目標。所以當初便選定脊椎受損族群，也是因為脊椎受損病患隨著脊椎受傷節數，病況分很多等級，許多病患有復健需求，而上半身能動的病

患較容易藉助輔助而再度站立。以現有的醫療資源，根據脊髓損傷基金會統計，每人餘生將至少增加 2,500 萬社會成本，在美國甚至更高。因此為能減輕病患負擔，工研院機械所積極投入此項醫療輔具的開發，並設定未來的價格將以符合一般大眾來推動。

工研院技術特色

巫震華經理表示，考量脊椎受損病患因原本大腦通過脊髓傳訊，以控制下半身肌肉運動的過程發生問題，使輪椅成為大部份病友依賴的選擇。但長此以往，將容易導致氣血循環更為不順，小病就可能引起併發症，甚至有病友因此過世，卻沒有其他選擇。只能透過站立，或電流刺激復健，以維持血液循環順暢，避免肌肉萎縮。

一般病友在站立復健時，須穿上鐵腳固定所有關節，才能藉手臂施力，支撐身體向前擺盪，持續移動。卻也因此加重手臂負擔，無法另提他物或長遠行走，對於力量弱小的女性更形困難。

「仍屬於復健行為，並非日常行走狀態」，巫經理說。工研院開發的醫療輔具機器人則強調能透過在髖、膝關節各置 1 顆、雙腳共 4 顆馬達，協助病友施力，於坐、立時減輕手臂負擔，跨足行走時又快又遠；甚至可望取代輪椅，成為另類的解決方案，也是計畫成立目標之一。(圖 1)

此外，由於脊椎損傷患者胸部以下無知覺，須考量每個人的狀況不同，受創脊椎節數越高，能動部位較少，和適合的步態(如步距)等條件有別，輔具接受指令也會經過幾個固定設定的動作

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】370期・103年1月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw