



新科技為醫療開拓更多可能性 穿戴裝置在巴金森照護之運用

穿戴裝置在醫療領域的運用已成為顯學，全球科技大廠爭相投入。巴金森方面，在症狀監測與紀錄、生活輔具等方面，都有具體的研發成果及產品問世，十分值得全球病友期待。

文／郭明哲 國立臺灣大學醫學院附設醫院神經部主治醫師
天主教輔仁大學醫學院附設醫院主治醫師

隨著個人 3C 產品的普及，穿戴裝置技術之發展也日新月異，除了成為日常生活的幫手，近來更走入醫療專業領域，為診療工具、生活輔具開創更多的可能性。

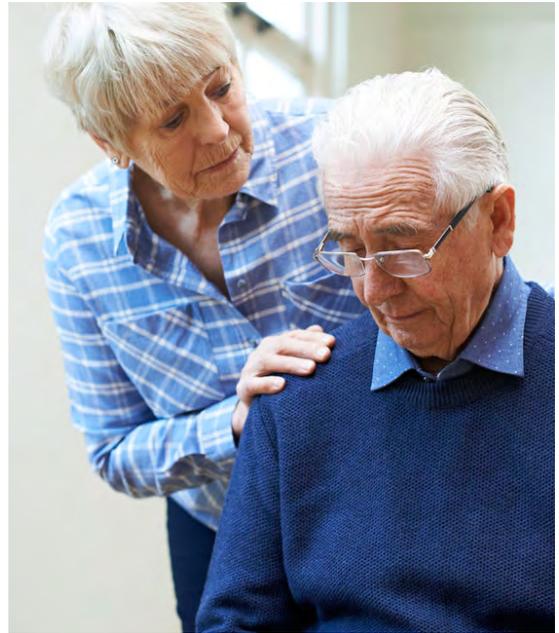
什麼是穿戴裝置？

「穿戴裝置」是時下最夯的科技產品名詞，其正式說法是「可穿戴科技與互聯裝置 (Wearable technology and connected device, WTCD)」，意指可穿脫或配戴在身上的電子產品（如：手機、手錶、項鍊、手環等硬體設備）以及其內安裝的軟體程式。

從前，人們無法把一整台桌上型電腦或混雜的線路全部放在一個人身上。但因科技進步，電子元件的體積更小、效能更強大、傳輸更快速、電池更耐久、成本更低廉、穿戴更舒適、功能也更多元；具備了這些良好的基本條件，大大普及了穿戴裝置在日常生活的應用，也促進它在運動及醫療產業的蓬勃發展。市面上常見的醫療用穿戴裝置已經不少，例如用於即時測量步數或心跳數、監測睡眠品質，或是心律不整者的長時間病情監控等；在巴金森領域的穿戴裝置，多半用於症狀監測，以及少數作為生活輔具。

24 小時症狀監測的幫手

穿戴裝置對巴金森患者最主要的好處是「持續性的症狀監測」，進而輔助藥物及非藥物治療。



病患的精神狀況可能隨著藥效時有起伏，穿戴裝置可 24 小時協助記錄症狀變化。

一天當中，巴金森患者可能感受到症狀好壞的變化，穿戴裝置的症狀監控能持續 24 小時不間斷地紀錄各種巴金森的動作症狀，例如肢體顫抖或僵硬的嚴重程度、直行或轉彎的流暢度、跌倒的發生；非動作症狀也可一併記錄，包括：睡眠症狀（如：動眼睡眠期是否有行為症狀）、每日運動或復健的活躍程度、間接測量情緒及精神行為症狀的起伏等。穿戴裝置也可用於區別「巴金森造成的靜止型顫抖」及「本態性顫抖的動作型顫抖」，在間斷性表現的疾病初期，可作為鑑別診斷之用。另外，在巴金森病晚期，症狀較嚴重的患者若出現明顯的波動性症狀 (motor fluctuation)、突發的斷電狀態 (on-off phenomenon)，或是吃藥前後發生的異動症

(drug-related dyskinesia) 等情況，穿戴裝置亦可協助記錄併發症的發生頻次。

協助病友記錄回診期間的狀況

依據國內現行的健保制度，巴金森患者每三個月回門診一次。當次看診中，醫師與病患互動的時間有限，病患也很難將三個月來的症狀變化闡述清楚；一旦記憶力等認知功能受損後，回憶過去發生的事情又更加困難。假設一位病患看診時間以十分鐘為平均值，以一個月 30 天計算，記錄三個月，總長為 90 天、等於 2,160 小時，因此，穿戴裝置能獲得的資訊量為看一次診的 12,960 倍。取得這些龐大且即時的統計數據，經過妥善的分析與記錄，病患及醫師均可迅速取得更客觀而完整的回饋，進一步改善藥物治療的反應、減少跌倒等併發症的風險。



三個月回診一次，病人可能已經忘記調藥前後的差異，穿戴裝置的記錄可幫助醫師瞭解狀況。

穿戴裝置有待克服的問題

我們引頸期盼，不久的將來，穿戴裝置可應用在每一位巴金森病或其他疾病患者身上。但在新科技普及之前，有幾項議題仍待解決：

一、裝置種類繁雜

不同的研發計畫採用不同的裝置、不同的軟體，所定義的療效也不同，病友甚至專業醫療人員不容易比較不同品牌或儀器的效果優劣高下。

二、資訊所有權

穿戴裝置傳輸的大量資訊會儲存在相對應的電子界面或上傳至廠商所屬的雲端空間，而這些資訊的擷取或分析，屬於病人隱私的範疇；在實際運作上，如何落實「徵求病患同意與授權」，是需要事先規劃的。

三、品質把關

推陳出新的產品是否需要經過衛生主管機關的核准認可，也是該考慮的課題。

業者爭相投入 前景可期

由於穿戴裝置可望成為巴金森診療利器，也可能成為患者日常生活的幫手。全球各科技大廠紛紛投入，相信這方面的進展會相當快速，值得期待。

英特爾 (Intel) 與麥克福斯基金會 (Michael J. Fox Foundation) 合作，投入穿戴技術在巴金森的應用研發，自 2014 年開始於線上徵

求自願者加入受試。

科技公司三巨頭：Apple、Google、Microsoft 也於 2017 年宣布投入這個領域，並已各有成績。Microsoft 的艾瑪手錶（Emma watch）可感應手部顫抖頻率與振幅，並發出相反方向的震盪來抵消抖動，進而改善寫字、畫圖的功能（Emma watch from Microsoft）。Google 現在的母公司 Alphabet 旗下子公司所開發的 Liftware 則是一支可抵消震動的湯匙，減輕手抖以協助病患自主進食。Apple 公司藉由 Researchkit 平台，用 mPower 這款軟體分析巴金森患者的手抖症狀。

以上三個產品雖然都還沒在台灣上市，但可

預期的是，巴金森患者未來可使用的穿戴裝置或軟體將會更加多元化，病患及醫護人員都可以更全面的掌握病情的個體化差異，並做出即時性的最適處理與治療。讓我們一同期待那一天的到來！



Liftware 湯匙可抵消病患手部的顫抖震動，有助於順利進食。
圖片來源：Alphabet 官網



艾瑪手錶（Emma Watch） 圖片來源：Microsoft 官網