

穿戴式智慧裝置 對健康的助益

30餘歲的佳佳是位優秀稱職的主播記者，雖然平時家庭工作兩頭忙碌，多年來她不忘利用空餘時間，努力運動健身。最近開始嘗試馬拉松訓練追求心肺機能更上層樓，卻也擔心不適當的運動頻率強度漸漸造成身體的無形傷害。隨著近幾年隨身輕量科技應用的風起雲湧，佳佳在長跑奔馳中享受身心靈平衡之餘，手腕上的智慧裝置已經漸漸蛻變成為健康促進的一個未來方程式。

文 / 王晨旭

國泰綜合醫院心血管中心加護病房主治醫師

隨著近年輕量穿戴式智慧裝置的逐漸盛行，更多的生理參數資訊已經使得目前的科技手錶或手環被標記上更多健康的圖騰。現今的穿戴式智慧裝置，藉由內建的三大類感測器：其一是乾式電極(dry electrodes)，直接記錄心電圖波形訊號；其二是發光二極體(Light-Emitting Diode, LED)記錄光體積變化描記圖(Photo-Plethysmo-Gram, PPG)後，間接推算心跳數、血氧濃度甚至血壓高低及心輸出量；其三是重力加速度計(accelerometer，通常又被稱為G-Sensor)，記錄重力變化換算成走路步數及熱量消耗甚至睡眠翻身次數。這三類感測器各有其特色，如乾式電極所得數據雖精準但需雙手形成迴路不適合運動監測、PPG雖方便但LED耗電且易因漏光產生數據偏差準確度不足、G-sensor便宜簡易但易受其他訊號干擾造成判讀失真。但若將上述感測器收集到的

不同生理訊號加以適切的過濾分析計算處理運用，便可做為心跳快慢、血壓高低、心電圖波形、呼吸速率、血氧濃度、運動強度、睡眠深度等等的監測參考，足以幫助一般民眾更了解運動及休息時的身體健康狀況，建立未來運動目標、確立健康促進方向；也可以提供醫師更多資訊，做為臨床疾病的持續追蹤以及藥物治療的處方調整參考。

坊間現在常見的穿戴式智慧裝置，依其設計及使用目的的不同，可大致區分為兩大類：從兩三千元的運動型手環，到上萬餘元的醫療級手錶，百家爭鳴琳瑯滿目。如何為自己或家人挑選合適的隨身穿戴裝置，的確是選擇上的一大課題。大致而言，網路上可以販售的穿戴裝置，多屬一般平價消費級商品，若已有良好的商譽評價及相



關應用服務，應該足以提供消費大眾休閒運動健身的需求。若是希望利用穿戴裝置來監測嚴重疾病，如高血壓、心律不整、睡眠呼吸中止症等等，就應該尋求通過醫療相關認證的醫療級穿戴裝置。這類的穿戴裝置等同醫療器材，精確性準確度遠高於一般消費級器材。若能妥善利用這些穿戴智慧裝置，輔以醫師指示的藥物治療控制及定期追蹤檢查，相信未來穿戴式隨身智慧裝置即將成為照顧我們及家人健康的好幫手。

同時，現今大多數的健康隨身裝置，都已伴隨了相關應用程式App的發展，除了有人因導向的舒適介面方便學習使用外，更配合著無線通訊協定將用戶的健康個資結合時間地圖等，進行更廣泛的健康提醒推廣應用。隨著未來AI人工智慧、大數據資料庫、5G雲端服務等等科技發展，未來疾病早期發現監控、駕駛乘客行人安全、居家長照警訊提醒等等諸多創新應用，都將如雨後春筍般不斷持續精進。未來的穿戴式智慧裝置，將持續幫助我們大家，如佳佳一樣關心健康的人們，更了解自己及家人的身心狀況及潛能，也能夠為將來更好的自己及家人做更多的人生預備與生涯築夢。