

布局智慧醫療發展趨勢

以人為本的 全方位醫療照護

近數十年來，生技醫藥一直是我國積極推動的重點產業，除了著眼於被取代性低、附加價值高，經過多年來產官學各界的投入，如今也創造出許多成果。

撰文／魏茂國 圖片提供／工研院



工研院研發的 MMG 裝置可偵測肌肉活動變化、傾斜程度與足底壓力數據，一旦偵測到風險，即會發出警訊並通知照護人員或機構，時時照顧你的安全。

來自 15 個國家地區、逾 600 家廠商參與的 2017 臺灣生物科技大展（BioTaiwan），除了集結各類生醫保健的相關產品與技術，更凸顯出當前臺灣等地皆積極發展生技產業的國際趨勢；工研院於會中展出 13 項研發技術，帶動生技醫療與健康照護的創新價值，並為臺灣生技產業的未來鋪路。

工研院生醫與醫材研究所所長林啟萬表示，以目前政府推出的五加二產業政策中，「生技醫藥」就是關鍵發展產業之一，同時工研院也積極因應，為落實建構國內生醫產業扮演重要角色。

智慧醫療已成趨勢

在生醫技術的研發上，工研院本著「以人為本」的研發思維，主動找出受照護者與醫護人員的需求，打造結合預防、診斷、治療等跨領域的全方位醫療照護。例如今年臺灣生技展中展出的「食物影像辨識專家服務系統」，運用影像辨識與深度學習技術，讓糖尿病和心血管疾病等慢性病的患者將每餐飲食拍攝上傳至雲端，以得知食物的熱量與營養，並可提供醫護人員或營養師進行分析，提升健康管理。

林啟萬表示，目前生醫技術正走向「智慧醫療」的發展趨勢，尤其因應數位科技的導入，更必須透過「智慧化」加速醫護流程、提高服務品質。包括在診斷方面，

能夠更精準地分析病症型態及患者體質，了解適合搭配的藥物；在居家照護上，則要能達到快速且 24 小時的監測與數據分析，可隨時於遠端掌握病患狀況；而在治療上也要能確實針對病灶的部位與特徵，以提高治療效果，減低對其他組織器官的影響。

透過智慧醫療的方式，也就更能提供個人化的醫療照護，獲得更好的醫療效果。工研院開發的「MMG 人體動作生理訊息風險分析裝置」，就是針對居家長者照護，經由肌肉活動變化、身體傾斜程度、足底壓力等數據分析，即時判斷是否有步態不穩或可能跌倒的狀況，以發出警訊並通知照護人員，不但能提升銀髮族的照護場域安全性，更可減低照護成本。

跨領域整合創新技術

為能提供智慧化的醫療照護，相對在醫護的產品與服務上，除了原本的醫學等專業領域，就更需要結合資通訊或數位等技術，在研發上也必須以系統整合及跨領域的合作來達成。比如透過工研院推動的開放式創新平台，「華人仿生皮膚組織」（EPITRI）就運用細胞培養和組織工程的技術，仿造華人皮膚特性，可完整表現表皮組織各層的分化型態與屏障功能，並已投入試量產與跨國驗證，可用於化妝品皮膚刺激性與腐蝕性測試，符合最新禁用動物試驗之法規要求，並可應用於新藥及醫療設備的檢測。

此外，創新的「仿生表皮組織 3D 列印技術」，在工研院內更跨單位整合，並將 3D 列印技術運用於皮膚組織的建構上，結合了材料、細胞與自動化 3D 列印的技術，發展出獨立的機台，以無菌低溫環境與自動化的生產方式，呈現出多層堆疊且具皮膚細胞活性的構造。工研院致力於高黏度生醫材料 3D 列印技術，以生產具功能性的皮膚組織，將來進一步發展，可開發不同生物組織的列印技術，進行體外測試或是組織修復之醫療用途。



工研院首創高品質人工表皮組織 EPITRI，具正確的表皮組織多層分化型態，已通過跨國多實驗室的皮膚刺激性與腐蝕性測試驗證，將成為化妝品測試的新星。

在歐盟已禁用活體動物進行化妝品檢驗測試之下，「仿生表皮組織 3D 列印技術」所採用自動化程序生產的特性，不只有助於未來各種皮膚組織的製造，對於因應市場大量需求及產業的導入發展也相當有利。林啟萬指出，以這類再生醫學、組織工程與自動化設備的技術發展，將可在近期看到臨床的應用及產值；而且除了自動化的生產機台與技術，甚至還要考慮醫療院所的使用情境，以及如細胞治療、臍帶血等相關公司的需求，提供客製化的設備與醫療服務結合。

持續提升生技醫療能量

多年以來，工研院也致力於醫學影像等高階醫材的研發。例如在超音波的研究應用上，結合影像技術開發出「影像導引超音波溶脂系統」，除了能以非侵入性的高能超音波進行溶脂治療，以熱能使膠原蛋白收縮、形成拉皮效果，並可讓醫師在施行手術時，透過影像掌握皮下脂肪狀況，並藉此調整超音波探頭聚焦深度，針對不同脂肪層來溶脂。

林啟萬表示，延續智慧醫療的方向，工研院不但要運用再生醫學、組織工程、藥物開發等生醫領域所累積的知識與經驗基礎，而且還要投入更多系統整合的創新，並結合臺灣各項軟硬體的技術優勢，朝智慧化、精準化的醫療發展，讓診斷、治療與照護都能滿足不同人的需求，提供更完整全面的服務。■