



AI 系列報導 II :

從無到有創作一個醫療物聯網

■主講／郭博昭 教授 文、圖／《科學人雜誌》提供

在 AI 時代，醫療物聯網將帶來什麼樣的改變？陽明數位醫學中心主任、腦科學研究所郭博昭教授，於「2019 科創講堂」所做的演講，針對醫療物聯網做了完整的介紹。

物聯網技術的崛起為傳統醫療帶來改革巨浪，打破了醫院的圍牆，讓醫療服務可以更深入觸及到各個角落，縮短醫療資源的城鄉差距。郭博昭教授是我國醫療物聯網（Medical IoT）領域的代表專家，長久以來全力投入研發遠距醫療裝置與系統，並籌備成立陽明大學數位醫學中心，利用工業 4.0 基礎導入資訊實體整合系統（Cyber-Physical System, CPS）。郭博昭教授希望未來能夠達到「偏鄉不再邊緣、別墅就有醫療、你家就是急診」的目標，解決偏鄉醫療問題。

工業 4.0 帶動醫療物聯網興起

隨著偏鄉人口老化，老年人就醫需求越來越多，偏鄉醫療人力總是處於缺乏狀態，傳統以人工為主的遠距醫療服務，隨著工業 4.0 的崛起，有了重大的突破發展。郭博昭教授表示，工業 4.0 不只應用於製造生產，透過工業 4.0 的核心基礎——「資訊－實體整合系統」，更可以應用於醫學治療。從醫學的觀點來看，一位病患使用血壓計，將血壓數據傳送到資料庫，透過 AI 判斷是否要給予治療，這就形成了醫療物聯網。工業 4.0 所提倡的智慧化、電腦化跨越了地理限制，替遠

距醫療帶來一道曙光。

透過醫學和電機電子跨領域技術整合，郭博昭教授積極研發遠距醫療裝置及醫療串流資料管理系統，其中「貼片式無線微型生理訊號收集裝置」是利用貼片式無線訊號傳輸裝置取得生理訊號，有助於節省人力成本，提高醫療品質，於2006年獲得日本 Good Design 設計獎、2009年台灣專利核准，更在2016年通過衛福部醫療器材認證。郭博昭教授說明，人在生命終止前，生理資訊是不會中斷的，例如心跳和呼吸，本研發成果可以應用於非常多的疾病檢查和監測。

雲端系統讓睡眠呼吸中止症檢測更輕鬆

郭博昭教授針對睡眠呼吸中止症研發了一套「雲端睡眠呼吸中止監測系統」，「睡眠呼吸中止症」的定義是在睡覺失去意識的時候，呼吸停止至少10秒以上並且因缺氧而造成血氧濃度下降，會衍生自律神經失調、交感神經亢奮、高血壓、心律不整、中風等慢性疾病。

傳統睡眠呼吸中止症的檢查方式必須配戴睡眠生理紀錄儀，病患身上會有數十條電線，造成行動不便無法下床。但透過「雲端睡眠呼吸中止監測系統」，病患只需要在手指戴上感測裝置，測量晚上睡覺的血氧濃度，透過手機將數據上傳並進行雲端分析，就可以知道睡眠時間、窒息缺氧次數等資訊，醫師可以直接上網看報告，判斷症狀及後續治療方式，或是用來判斷病患是否治療成功。目前這套系統已經在台北醫學大學附設



▲ 郭博昭教授於「2019 科創講堂」演講現場

醫院、雙和醫院、振興醫院、關渡醫院等進行臨床驗證，未來很有機會商品化。

醫療物聯網將解決偏鄉醫療問題

雖然目前醫療物聯網技術蓬勃發展，然而目前在醫療服務上，還是以醫護人員親力親為的高度人工模式為主，醫院裡總是擠滿等待檢查或診療的病人。郭博昭教授表示，未來透過遠端檢測設備，可望大幅紓解醫院的人潮，許多的檢查項目病人在家就可以測量，透過大數據及AI分析進行初步診斷，若有異常再通知專業醫護人員，進行後續診斷作業，病人與醫師不需要真正面對面就可以達到診療目的。如此一來，就有機會解決偏鄉醫療的問題，實現真正的醫療平權。■

（轉載自《科學人雜誌》）