

專訪花蓮慈濟醫院副院長吳彬安

花蓮慈濟借重AI 全力發展智慧醫療

採訪／施鑫澤 文／林裕洋

2020年花蓮慈濟醫院成立人工智慧醫療創新發展中心，並採用全球最先進AI系統，全力發展智慧醫療。

儘管臺灣土地面積不大，但由於人口集中於西部的城市中，也導致公部門、民間的醫療資源，亦多半設立在大城市之中，也讓部分偏鄉民眾有就醫不易的困擾，東部民眾更有醫療資源不足、就醫路途過長的問題。在此狀況之下，唯有積極發展智慧醫療，才能縮短城鄉的就醫差距，讓偏鄉民眾享有與城市居民相同的醫療品質與服務。身為東部少數醫學中心等級的花蓮慈濟醫院，承接衛福部的健康福祉科技整合計畫，與臺東縣海端鄉衛生所攜手合作，共同落實推動鄉鎮醫療資源整合，增進醫療照護服務之普遍性、可及性與可負擔性，提升整體醫療照護品質。

健康福祉科技整合計畫以2018年秀林鄉建置平臺為基礎，進一步複製到臺東縣海端鄉與花蓮縣吉安鄉，透過海端、吉安衛生所與關山。花蓮慈濟醫院順利完成家庭健康戶口名簿歸戶，由當地民眾

扮演種子的角色，招募健康守門人進行在地化照顧服務，結合衛生所慢性病管理系統、部落文化健康站及社區日間照護中心，完成全日照護網絡，等同在花東兩縣建置30,000多個床位，打造沒有圍牆的醫院。

花蓮慈濟醫院副院長吳彬安說，健康福祉科技整合計畫涵蓋醫療在地化、救護即時化、照護社區化等三項目標，結合臺東縣衛生局、原民處、社會處及慈濟醫院的巡迴醫療、居家護理、疾病篩檢、公共衛生教育等服務。當地民眾只要攜帶健保卡到現場掛號，醫護人員可立刻連線進入醫院的醫療資訊系統，調出電子病歷，現場紀錄、問診、開處方，而民眾所需的用藥，則由院方藥局同步連線備妥。此舉，免去以往巡迴醫療必須攜帶紙本病歷至現場的不便，大幅縮短醫護人員的行政程序，有效提昇偏遠地區民眾的醫療照護及生活品

質。

花蓮慈濟醫院在健康福祉科技整合計畫在啟動之初，為解決與衛生所之間的資料串連問題，在經過多方評估之後，決定採用新一代國際醫療資料交換標準 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources)，來強化各單位之間的醫療資料互通，如電子病歷、住出院和轉診記錄等，未來也將成為花蓮慈濟醫院的資料傳輸與儲存標準。

行動化、智能化 首要發展重點

在醫院創辦人證嚴上人的精神感召下，1986年花蓮慈濟醫院在各方資助下順利成立，在眾多醫護專業人員及志工合作下本著「尊重生命」的理念，於在花東地區落實以病人為中心的急性醫療及社區醫療照顧，期盼讓傷患得到適切的照護，並於2002年升格為醫學中



花蓮慈濟醫院副院長吳彬安表示，自成立 AI 中心之後，我們積極發展以 AI 為特色的臨床服務，如心臟內科的急性心肌梗塞判讀、腸胃內科的胃食道逆流判讀、影像醫學部的乳房攝影判讀，以及胸腔內科的肺結核影像判讀。

心。該醫院的願景，是發展成以病人為中心之國際化醫院典範，至於長期目標方面有五大願景，分別是「永續經營管理，成為智慧醫院之標竿」、「積極培育人才，落實醫療人文，成為國際醫學教育訓練中心」、「提供以病人為中心之優質醫療」、「建構優質研究環境，提升創新研發能力」、「照顧弱勢族群，善盡社會責任」。

因應創新醫療科技，臺灣慈濟醫療體系統一進行 HIS 升級外，近年花蓮慈濟醫院更將行動化/智能化等列為首要發展重點，包含臨床照護、病患服務、行政管理等三大構面。其中，又以臨床照護投入資源最多、發展最成熟，以近期推出的智慧行動巡房 App 為例，整合電子病歷、醫療影像和檢驗數據，讓醫師得以精準、有效率的在統一平臺上獲得臨床資訊。不光如此，該院更首創運用 Nvidia Clara 平臺整合運算模型，建立一個可彈性擴充 AI 的應用架構，建置醫療影像人工智慧模型，當病患影像有危急情況發生，會主動通知醫師，即早介入治療。此外，該系統還同時搭配院內用藥安全演算法資料庫，在檢驗出有危急值或用藥安全疑慮時，會主動提醒醫護人員，有效保障病人安全。

吳彬安指出，在病患服務方面，我們也打造花蓮慈濟院病患服務 App，讓民眾可在 App 上查詢就醫資訊，並能完成掛號、查詢看診進度、線上繳費等功能，以達到便民的目的。至於在行政管理面，也從院內簽到退的 App 往排班 App 開發，目標是達到行政作業的數位轉

型，提高整體效率。

成立 AI 發展中心 推出行動 AI 醫療服務

在搶救生命的過程中，醫療團隊常常要與時間賽跑，為了把握每個治療的黃金時間，2020 年花蓮慈濟醫院成立人工智慧醫療創新發展中心，並採用全球最先進 AI 系統，即 NVIDIA DGX A100、NGC 與 NVIDIA Clara 平臺，透過合作夥伴辦開發的 EBM AI 平臺，配合行動巡房系統，將病人的所有資訊整合至單一 APP 上。在多方合作下，該院把原本只能在桌上型電腦執行的 AI 智慧輔助模型方式，進一步延伸到行動裝置上，讓醫療團隊與防疫團隊在查房或在任何地方時，都可透過手邊行動裝置享有 AI 輔助的治療，有助於對提升病人的治療與預後品質。

在行動化、即時化、智慧化等時，花蓮慈濟醫院團隊同時兼顧每位病人的隱私安全，當醫師每次登入時的網路傳輸密碼均不同，資料傳輸過程並且透過 SSL 加密，有效保障病人的個資安全。在資訊安全多重把關之下，醫療團隊在無後顧之憂下，可即時取得病患的生命徵象，用藥紀錄、護理紀錄、心電圖、放射科 PACS 系統影像、檢驗報告與檢查結果。此外，另外在維護病人安全前提下，此系統也加入臨床警示 CAS、檢驗危警戒值、高風險用藥通知，健保卡註記等重要資訊。

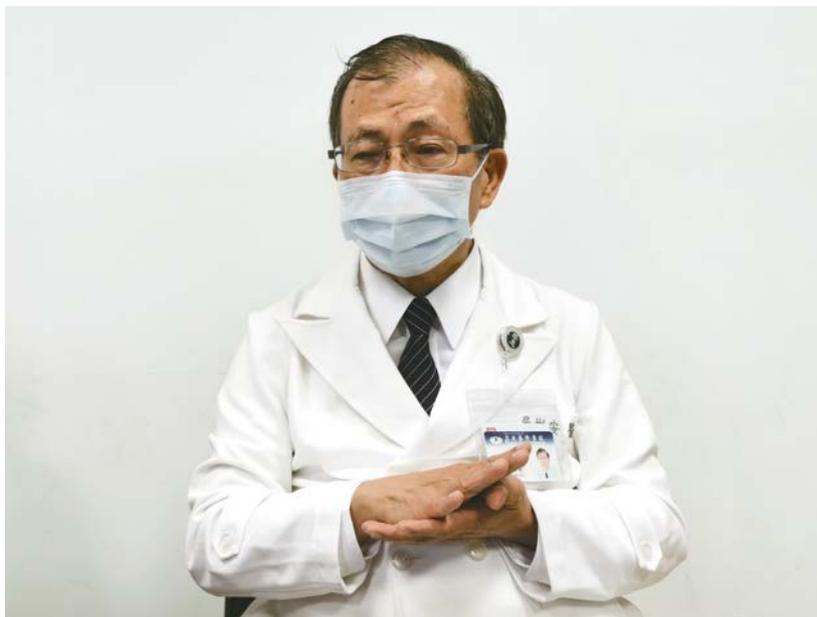
吳彬安指出，運用創新 AI 打造隨行醫療，不光是能節省醫療團隊的時間，還能讓病人更了解自身

狀況。由於醫療影像的建構、標示，需要花費醫師很多時間，現今透過結合行動醫療系統，讓醫師利用所有可運用的零碎時間，在手機、平板電腦等行動裝置上進行標示。此成果能直接在診間、病房內，有需要時甚至也可在院外，透過行動裝置上看到影像，再藉由 AI 的輔助，馬上判讀說明，並且有機會能即時發現更微小的病灶位置，對病人病情的診斷跟醫療品質，都有非常好的助益。

值得一提，花蓮慈濟醫院也透過豐康科技引進數位無限的 AI-Stack 平臺，可有效的協調與管理 AI 工程師使用 DGX-A100 主機的優先順序，避免發生同時多人搶資源的狀況，讓寶貴資源可發揮最大效益。除此之外，友善的 Web 使用介面、一鍵設定 NVIDIA MIG、GPU 共享機制以及儲存管理等特色讓 AI 工程師在使用 GPU 資源做 AI 開發時，工作更有效率，提升整體 GPU 使用率。

擴大 AI 輔助醫療範疇 推智慧乳癌篩檢專案

自成立 AI 中心之後，花蓮慈濟醫院積極發展以 AI 為特色的臨床服務，如心臟內科的急性心肌梗塞判讀、腸胃內科的胃食道逆流判讀、影像醫學部的乳房攝影判讀、神經外科的腦腫瘤轉移聯邦式學習，以及胸腔內科的肺結核影像判讀。以 AI Medical 智慧乳癌篩檢專案為例，花蓮慈濟醫院是與 NVIDIA、商之器、資策會等合作，共同開發以 AI 輔助的乳房攝影診斷及治療流程，從病人在乳攝



吳彬安說，在本次疫情爆發期間，視訊門診扮演非常重要的角色，可預期未來衛福部在疫情過後會進一步擴大可採用視訊門診的科別，花蓮慈濟醫院將持續擴大在遠距門診的投資，全力透過超前部署策略迎接後疫情時代的挑戰。

車做乳房篩檢，到放射科醫師診斷報告，整合一連串完整的醫療服務。

在此四方合作專案中，花蓮慈濟醫院扮演合作整合，以及提供醫療服務與臨床資料的角色，資策會則負責研發輔助偵測的 AI 模型，最後透過 NVIDIA DGX A100 系統的強大運算能力，運用花蓮慈院的資料進行訓練及更新 AI 模型。如此一來，醫師能快速輕鬆地準備訓練 AI 資料，持續更新乳篩 AI 軟體，提高準確度。

「透過科技的輔助，讓醫療服務更加便利、智慧，且精準，在交通不便的偏鄉，可將醫學中心的專業帶到偏鄉，提升就醫便利性與精準度。AI Medical 專案的合作，在臨床上對於病人和醫師都有極大的幫助，如在乳篩車上進行乳房攝影，AI 會提醒病人的影像拍攝品

質，並在判讀到可能的異狀後及早提出警示，第一時間建議病人複診，減少病人延誤治療的機會。」吳彬安解釋：「此系統也會自動批次排序乳篩案例的嚴重程度，讓臨床醫師優先查看嚴重度風險較高的案例，讓病人在病況更加惡化前接受治療。而病灶自動標記服務，則能夠輔助醫師閱片，減輕臨床工作的負荷。」

另外，花蓮慈濟醫院也增設大數據組後，朝向建立慈濟大數據資料庫、乃至資料湖的方向邁進，在後續應用層面部分，目前也導入 Power BI 工具，希望推廣全院進行指標管理。

發展視訊門診有成 有效舒緩門診壓力

回顧 2020 年 COVID-19 疫情爆發，對全球帶來前所未有的

衝擊，花蓮慈濟醫院在 AI 中心成立之後，隨即在 2020 年 6 月導入 NVIDIA NGC 平臺上的 COVID-19 研究工具進行 AI 偵測，對偵測 COVID-19 肺炎超前部署，同時也訓練一套 AI 模型，期盼從肝臟電腦斷層掃描 (CT) 影像中，找出微小腫瘤。

身為東部地區指標醫院的花蓮慈濟醫院，很早就投入視訊門診服務的建置工作，只是以往在疫情之前，衛福部、健保署等僅核可用於山地、離島、偏鄉等範圍，且服務科別僅限於耳鼻喉科、眼科及皮膚科。隨著臺灣進入後疫情時代，該院在配合中央政策，持續推動視訊門診與擴大應用範圍，現今民眾只需搭配「健保快易通」APP，即可在家線上掛號、遠距看診。

吳彬安說，目前共有感染內科、皮膚科、胸腔內科、心臟胸腔外科、心臟內科、風濕免疫科、腎臟內科、小兒科、耳鼻喉科、骨科、麻醉疼痛科、神經外科、神經內科、高齡整合照護科、職業醫學科、整形暨重建外科、大腸直腸外科、泌尿科、眼科、家醫科、身心醫學科、肝膽腸胃科、中醫科等 23 個科別，共 118 位醫師提供視訊門診服務。

在本次疫情爆發期間，視訊門診扮演非常重要的關鍵，在病患取得最即時醫療服務外，也能保存醫院的寶貴量能。可預期未來衛福部在疫情過後會進一步擴大可採用視訊門診的科別，花蓮慈濟醫院將持續擴大在遠距門診的投資，全力透過超前部署策略迎接後疫情時代的挑戰。