



臺灣智慧醫療的 困境與挑戰

演講者／謝明家 彰化基督教醫院醫療長



攝影／楊國濱

其實臺灣智慧醫療已經做很久了，每次參加研討會都聽到好話而已，我覺得這樣是不太對的，沒有將事情的真實面說出來，實際效用非常有限。

首先介紹彰化基督教醫院，我們在鄉下地方，是中部歷史最悠久的醫學中心，蘭大衛醫師在一八九五年搭上了前往福爾摩沙的船隻創立了彰化基督教醫院，至今有一百二十二年歷史，共有十家分院。每次大陸貴賓前來參訪，都會訝異地表示：「啊，你們這麼鄉下？！我還以為彰化基督教醫院這麼有名，是在多麼熱鬧的地方呢！比我們那邊還鄉下。」我說：「對！就是因為鄉下有辦法做到這樣，才厲害！」彰基是一個醫療體系醫院，所有分院的醫療資訊系統必須要共同且無縫接軌，若沒有如此，第一，看病不方便，病人在每家分院看診，若訊息無法共享，就無法提供完整的醫療照護；第二，管理不易；第三，財務面無法有效整合；所以當初會把資訊系統做好，讓各院資訊共享共通，整體下來，在醫療照護品質及醫院管理都收到良好成效。

醫療未來決勝點 資訊科技

我們處在一個快速變化的世界，現在世界的趨勢其實只有一個，就是未來所有的企業一定要是「科技公司」。而未來醫院的決勝點就在「資訊」。如果一家醫院沒有把資訊做好，那家醫院就不再具有競爭力。

把「科技」與「醫療」結合起來，就變成「智慧醫療」、「智慧醫院」，這就是一個趨勢。前一堂演講，由衛福部許明暉技監分享臺灣智慧醫療的策略發展，我很仔細聽，因為醫院就是要配合政府政策的發展。臺灣也有許多公司投入，跟隨「智慧醫療」及「智慧醫院」的趨勢，發展相關應用工具，包括IoT(物聯網技術)、大數據、挖掘係數、深度學習(Deep Learning)，到最後的人工智慧(AI)及機器人等，這些都是實現智慧醫療的手段。智慧醫療的主要運用，目前大部分醫院都沒有很深入，頂多做到醫療作業優化自動化，不過對提升醫療品質及病人安全，或是做為醫療決策的輔助確實有幫助。

彰化基督教醫院郭守仁協同總院長是我最感謝的人，因為郭總院長經常勉勵我們醫師除了把自己的醫療本業做好，也要培養其他專長，自己對智慧醫療的認識及執行，即是另一專長的培養。郭總院長於「2018天下經濟論壇」談及，臺灣是最適合發展智慧醫療的地方。為什麼這麼說？因為臺灣是黃金比例，兩千三百萬人口，有足夠的人潮，且最遠

的地方一天之內都可以到達，所以不管是執行項目或相互溝通沒有距離上的限制，有如一個練兵場，練好了再拓展到全世界，所以千萬不要小看臺灣。

臺灣有優秀的科技及醫療的人才。二〇一八年六月五日臺北國際電腦展，成功大學超級電腦研究中心黃吉川教授發表了超級電腦，領先全世界，可見臺灣其實在資訊及通訊科技(ICT, Information and Communication Technology)的人才才是世界頂尖的。而臺灣的醫療，是亞洲第一，全球第三。

健保的病歷早已數位化，健保資料庫自西元兩千年開始已累積大量資訊，這是我們的強項。臺灣在智慧醫療上有優勢，因為全民健保在資訊、及標準化平臺建設，有實質性的成績，連美國現在也做不到。當然未來如果在健保資料的編碼上能再規範得更嚴謹，我相信在醫療大數據上的收集會更好更完善。

臺灣地小人口密集，有優秀的醫療及資通訊人才，加上臺灣醫療數據化已經有一定的規模，這些都是發展智慧醫療很大的競爭優勢。

智慧醫院

節省人力時間，維護病人安全

全臺灣第一家智慧醫院——員林基督教醫院，自二〇一五年七月啟用；不只是在醫療面，包括能源空氣品質的管理、媒體的公播；穿戴式工具、移動裝置、智慧終端、資源控臺、資源的整合看板



等等，智慧醫療的運用遍布了全院。

護理人員真的很辛苦，過去在病房幫病人驗血糖、要手寫在護理紀錄，床頭紙本也要手寫一次，另外，病房病人的檢驗檢查及處置，包括：藥物分送了沒？血抽了沒？每一床要做的事用便利貼貼得密密麻麻的，眼睛都花了。自從智慧病房設置好後，所有資料都呈現在病房的電子白板上，每位護理師都有自己的行動裝置，測的血糖、血壓也不用手寫記錄了，直接上傳。當初智慧病房發展的用意，就是減輕護理人員的負擔、防止出錯、促進病人安全。所以智慧病房需不需要做？當然需要做。這樣護理人員就會有更好的工作環境。而且，護理師可以照顧病人的時間才會足夠。

彰基的智慧醫療系統應用到每個地方，包括智能手術的管理、智能的透

析、藥局的管理等等，只要想得到的，都用得到。然而，這些需要大量金錢來支持。試著想像如果有人向醫院管理層反應：「院長，我們護理人員不夠了，想要做智慧病房。」但醫院的管理者可能想著，「目前病房都賠錢了，怎麼做智慧病房！」員林基督教醫院的智能化，投入不少金錢，原本預計在財務上會有很大問題，但實際開院營運後發現，醫院智能化不僅對醫療品質有所提升，對財務面也會有所改善。

糖尿病智慧照護系統

二〇一六年的世界衛生日主題是打擊糖尿病，這是世界衛生組織六十六年來第一次以糖尿病當作世界衛生日的主題。糖尿病為什麼這麼重要？因為人數愈來愈多，二〇一七年全球有四億多人，預估二〇四五年會增加到六億以上的糖尿病人，盛行率從 8.8% 增加至 9.9%，未來每十人約有一人有糖尿病。因此，智慧醫療在糖尿病領域的應用必定愈來愈多，二〇一八年四月十三日美國發表了一款人工智慧醫療器材，且經美國食品藥品管理局認證，用來判斷糖尿病的視網膜病變的成功率達 90%。

在臺灣，目前預估約二百二十萬人糖尿病人。糖尿病人數多，併發症是最大的威脅，糖尿病易死於心血管疾病，控制不佳的患者更容易發生腎病變、眼底病變及神經病變，嚴重者發生洗腎、眼睛失明、截肢甚至死亡。病人的照護是一輩子的，除了藥物外，飲食、運動、



員林基督教醫院為全臺灣第一家智慧醫院，圖為智慧病房一景。圖片提供／彰化基督教醫院



彰化基督教醫院謝明家醫療長受邀於第十三屆國際健康資訊管理研討會專題演講，談臺灣智慧醫療的困境與挑戰。攝影／謝自富

監測及教育都是不可或缺的，因此需要醫療人員甚至家庭成員一起加入照護團隊。

糖尿病人除了人數多，每個人的情況不同，因此，定期看診、定期檢驗及檢查是必要的，所以，醫師在看診及照護病人上，每個病人何時需要做哪些檢驗及檢查項目？病人腎功能如何？藥物如何調整劑量？藥物之間有無交互作用？在過去這些都需要醫師花許多時間去執行，而且，不一定每個病人都能兼顧，智慧醫療運用資訊自動化讓每個病人都可以得到應有的照護，每個病人何時要做什麼檢驗及檢查項目均由醫療資訊系統直接提示執行，藥物的劑量直接和腎功能做連接，不僅提升了醫療品質及病人安全，此外，讓醫療人員有更多的時間去照顧病人，而不是照顧電腦或紙本，這才是智慧醫療的真諦。

慢性病遠距照護： 連續性、完整性、互動性、及時性

慢性病照護需要連續性，但病人每一至三個月才到醫院一次，有超過 99% 的時間患者需自我照顧，想像一下，三天前才看完門診，回到家後，血壓及血糖發現不穩定，怎麼辦？在過去，只能等待或重新至醫院，遠距醫療提供了慢性病患連續性照護，病人在家測的血糖及血壓即時上傳至平臺，而平臺上有個案管理師管理病患狀況，因此，當病人出現問題，個案管理師會分析情況而做出適當的處置及反應。彰化基督教醫院目前有八年的遠距照護經驗，除了病人的照護成效有長足的進步外，也阻止了許多憾事的發生，更重要的是提供了更安全更及時的醫療照護系統。



臺灣智慧醫療的困境

智慧醫療目前的發展有沒有困境？整個醫療人工智慧（AI）的發展方法，從大數據的取得、儲存、認證、深度挖掘到 AI 訓練，順序大家都知道，那限制呢？

第一是大數據的標準化、正確性、取得、儲存與處理的效益及權利，該跟誰取得？數據的確認，需要誰審視？這些需要醫療團隊甚至是頂尖的醫療專家。此外，醫療 AI 研發需要大量醫療數據，普遍存在購買成本高、質量差的問題。

另外，發展智慧醫療資訊系統，需要醫療人才與科技人才的結合，然而這二者有著不太相同的人格特質，前者習慣和病人溝通，後者習慣和機器對談，大部分的情況下，兩者要深度溝通有困難。然而深度挖掘技術，真的要高端的資訊人員和醫療人員合作，才能有好的成果呈現。

所以智慧醫療發展的第二個困境是「醫療與資訊各自專業程度很高，訊息是不對稱的，而且無深度溝通之共同語言」。我們必須謹記「科技是 Key(關鍵) 而不是 King(國王)」；在很多科技相關產業，科技是 King(國王)，在醫療產業，科技則是 Key(關鍵)，不能以科技為主導。如果沒有把這一點想清楚，絕對會失敗。

第三個困境是「科技背後，沒有可信任的醫療團隊」，談一些尚未成功的智慧醫療案例。以糖尿病為例，你現在上

醫院--醫療資訊化



- 醫療資訊化是為了讓醫療團隊能投注更多時間在患者身上，而不是花更多的時間在電腦作業

謝明家醫療長提醒，智慧醫療的核心，是為了盡可能給病人更多的時間及更好的照護品質。
攝影／楊國濱

App Store(應用程式商店) 搜尋「糖尿病平臺」，至少超過五百種，然而真正有大量病人及醫療團隊使用的，寥寥無幾。再以穿戴式用具來說，購買者有，但持續使用者少，這些關鍵是後端沒有連接「可信任的醫療團隊」。如果沒有醫療團隊的支持，做原因分析並改善，穿戴式用具必定會被大多數人丟棄。

第四個困境為「沒有永續經營的商業模式」，以遠距醫療為例，在平臺建構及醫療團隊照護下，的確提供更好的照護品質，也阻止了許多病人憾事的發生，彰化基督教醫院遠距醫療的服務費用每個月為五百元新臺幣，如果沒有一定的服務量，絕對是入不敷出。而我們經常遇到的情況如下，許多病人因血糖血壓控制不佳，而至彰基我們的門診求診，在仔細的藥物調整，生活型態教導且病人接受了遠距醫療照護下，經常半個月左右病人的血糖及血壓達標且生活品質獲得明顯改善。然而，一個月後，病人會告訴我們，因為情況改善很多，所以遠距醫療的五百元新臺幣費用不想再付出，這是臺灣醫療最大的痛，好的



彰化基督教醫院的糖尿病智慧照護系統，提供專人資訊化服務，遠距促進病人健康。圖片提供／彰化基督教醫院

醫療品質無法取得應有的費用去永續經營，如此會使許多好的醫療照護方式消失，絕對是病人的損失。

溫度與信任，智慧醫療守護初衷

許多人在問，未來 AI 會取代醫療人員的工作嗎？媒體節錄馬雲——現任阿里巴巴集團董事局主席，曾說過的話「要讓很多醫師下崗」，其實馬雲的原話不是這樣，馬雲講的有一半是對的，他說未來他想做與健康、快樂有關的事業，他是用生活型態和早期預防來改善健康。至於他談及 AI 人工智慧可以取代醫師這一點，則應該是行不通。

在醫療，「信任」與「溫度」最重要。你覺得 AI 機器人能提供所有病人溫度和信任嗎？不太可能。不過或許對心理和情感的疏導，可以由 AI 機器人來輔助。有些地方醫療非常匱乏，沒有人陪伴聊天，可由機器人陪伴，同時在過程中運用臉部辨識去蒐集病人的情緒及心理狀況，對於病人情緒及心理的掌控會更加準確。

智慧醫療的發展，還是要以人為主

體，未來 AI 只是其中一部分。人的優勢，在某些領域包括創意、想像、複雜的規畫，這些是機器做不到，且不易被機器取代，所以人際的連結、輔導、諮詢、激勵、培育領導等等。這些都是機器人無法取代醫療人員的部分。

培育頂尖人才 創立共好制度

頂尖科技人才及醫療人才並不多，同時具備頂尖科技及醫療技能的人才更是非常難得，所以人才的養成，是發展的一大困境。我經常跟團隊提到：「醫療資訊化是為了讓醫療團隊能投注更多的時間在患者身上，而不是花更多時間在電腦上。」

所以，目前發展智慧醫療的關鍵是「頂尖資訊人才」及「頂尖醫療人才」可以有溝通的共通語言，而且有制度的保護其智慧財產權並且創造有制度的分潤機制。如此，臺灣人智慧醫療才能有突破性的發展。

馬雲說二十一世紀最缺的是人才，還說「下一個超越我的人，一定在健康產業。」期待臺灣未來在智慧醫療這一塊能夠以飛快的速度趕上其他國家，甚至在全世界做出很好的成績。為了臺灣的未來，為了你我的下一代，希望學界、資訊界、醫療界三方密切合作，突破目前所面臨的困境在智慧醫療創造出臺灣競爭力。

（二〇一八年六月八日第十三屆國際健康資訊管理研討會專題演講，地點：花蓮慈濟醫院，整理／黃秋惠）