

醫學與資通訊的新合作關係

文 邵耀華 攝影 黃菁慧



以往在網路還不普及的時代，醫生仰賴研究資料幫助他們診斷病情；進入電腦與網路時代，醫生則開始學習使用網路獲取更多資源以利完成診療。

在我開始和醫生接觸時，已是醫界開始使用電腦的時期。隨著時間的轉移與科技的演進，電腦與網路已從找尋資料的工具，開始轉化出不同的工具角色，也使人們不得不開始思考，醫學與資通訊之間的新合作關係。

科技提升醫療品質

在醫療照護的領域裡，做到快速解決問題是很重要的一環，而無線通訊本身即符合醫療領域講究即時、快速的時效原則。舉例來說，病患就醫之前，如果可以將個人的生理資訊，透過網路傳送到醫院去，讓醫生快速掌握發病過程，會比病患進到診間時，醫生才開始詢問哪裡不舒服、發生了什麼事等，達到更好、更有效率的診療結果。

由於醫生已經充分掌握病患生病過程，透過通訊設備（例如PDA）的資料顯示，可以讓醫生和病患像打開話匣子一樣，一起討論致病的可能原因等。站在提升醫療品質的角度來看，這樣的分享與討論，也有助於增強醫病之間的關係。

此外，透過科技的協助，甚至可以召入多位醫師同時參與討論，不用一群人擠

在小小的診間裡頭，也不用讓病患為了一個問題必須掛上好幾個門診才獲得解決。以這種有效率的方式，引入更多的資源，能讓民眾就醫時不再只是聽聽心跳、量量血壓，更能有效解決病患不舒服的問題，這是利用現代科技可以做到的。

台灣受惠於無線網路相當普及，儼然已成為國際上的無線通訊示範地區。這對發展遠距醫療照護來說，也等於提供了一個很好的平台與基礎。因此，利用台灣本身的無線網路優勢，建立一個示範平台，成為國際醫療照護的標竿，更是可以期待的方向。

有效運用醫療資源

不過，由於遠距醫療會使人產生一種「病人不再來醫院」的錯覺，所以在推動上也產生了部分阻力。我認為這樣的焦慮，其實是忽略了遠距醫療照護的正向功能，以及可以從制度上透過分級、分階段等措施，使醫療機構與醫師獲得合理利潤的可能性。

遠距醫療照護，能夠篩選出真正該進醫院就診的病患，這正是健保系統真正該協助的對象。畢竟，設立健保的意義，本來就不是要讓所有人通通進到醫院裡，因此毋須擔心病人不再到醫院，或者就診病患數量減少等問題。真正值得我們思考的，其實是如何將遠距醫療和入院醫療區分開來。比方說，在不同的醫療階段，採計不同的收費價格，不僅讓醫療資源可投注在真正需要進醫院的病患身上，同時也不至於影響到醫師們的收入。

此外，有些人也質疑遠距醫療器材的服務品質無法像當面問診般的精確。事實

上，遠距醫療並不排斥到院看診，因為遠距醫療不是用來代替醫生與醫院面診的醫療行為，它只不過是提供初期的預先診斷服務，目的是協助遠端的病患，如何先自行處理以維持生理狀況的穩定，並且能夠自我判斷，何時該進醫院做進一步的治療與檢查。

待突破的創新劣勢

雖然台灣遠距醫療有前述發展優勢，卻也有創新度不足的劣勢。這個問題其實也反映出國內整個醫材產業的問題。

缺乏創新的主要原因，是過去為了閃避國際大廠的專利，國內醫材領域已經習慣在夾縫中求生存的發展方向，也因此變得不敢正面迎敵，綁手綁腳的結果，使得創新的例子較少出現。

另外，由於國內資源不足，提供創新研發的環境與條件有限；再加上創新本身即是一種M型化，在M型前端又是很小的一塊。在只有少部分人可以成功的情況下，如何把資源集中，讓真正有才能的研究人員有更多、更大的舞台揮灑，其實也是在談創新時，不得不面對的現實層面。

還有一個比較不為外人知的問題則是：原創者缺乏合理的回饋。人性化醫療器材的研發趨勢，國內現在雖然也開始重視，但是對於那些提供原始想法或設計者卻還是缺乏適當的尊重。

舉例來說，醫材設計十分需要知曉臨床需求的醫師，和有經驗的設計師協助，但是，目前大家普遍還是以製造業導向來看待醫材產業。這個情況造成我們只看得見製造端的獲利價值，忽視了原始創意來源的價值，對於提供產品設計原創需求的

邵耀華小檔案

•學歷

美國德州大學（奧斯汀校區）航太工程碩士、博士

•現任

工研院醫療器材科技中心主任

國立台灣大學應用力學研究所教授

法務部法醫研究所顧問

•經歷

2005~2006工研院生醫中心醫工組組長

2003~2005工研院電子工業研究顧問

2000~2003台大醫院耳鼻喉部兼任副研究員

(邵耀華提供，葉芷嫻整理)

醫師們來說並不合理；而類似的情形也同樣出現在設計者身上。

因此，在這種缺乏對醫師和設計者適當尊重與合理回饋的狀態下，致使具有創新性的醫材研發往往成了曇花一現。如何定位這些協助者的價值，有待整個領域進一步的深思與探討。

拉長分工與融合的接力區

儘管如此，若能透過國內產官學研的有效合作，還是可能創造出更有利的發展環境。這些單位除了各盡其力，扮演好自己的角色外，還需在每個區段做好串連的工作，簡單來說，就是分工與融合。

以學界人才養成的層面來看，應積極培養跨領域的樞紐型人才，像是培育可以把醫師需求轉譯至工程，或將工程轉譯到產業的人才等；從研究方面來看，能否與產業連結不是主要任務，學界應有自由的空間針對問題深入解決。所以，比重上可以投入最大的心力進行深入研究，在產品開發的部分則僅需投注少部分的力

量即可，這是所謂的，「Big Research」與「Small Development」。

相較之下，法人研究機構則應朝著「Small Research」、「Big Development」的方向，致力擴展研究或產品，好讓學校的研究可以透過法人研究機構進到D（Development）的階段；其中更重要的任務則要讓這些技術可以進入產業界，讓產業在D之後的M（Manufacture）階段，盡情發揮能讓產品技術更穩定，產品品質更佳的製造專長。

在這些階段領域之間的鴻溝，還需要適當的銜接，就像接力賽跑一樣，必須一關一關地把棒子交下去。而且，在接力區裡面，還不能只是跑個一小段，做做樣子而已；你必須拉長接棒區的距離，多跑一些，直到確定棒子已穩穩地交給下一棒，才能算圓滿完成任務。這樣的好處是，就算前後棒次彼此的發展步調有差異，或是水準不平均，在這個較長的接力區裡，也都還有機會弭平這些問題。

在接力之外，也需要政府推動產業政策助跑。藉由政策的長期貫徹與執行，可以消除一些不穩定的因素，讓整個醫材產業能在根基穩固的情況下發展，這種計畫性的發展，比較容易累積來自各界的能量，強化國內醫材產業在國際上的贏面。

雖然眼前這些問題並不容易解決，也降低了創新發生的機會，不過，以目前的國際現勢來看，許多新的商業模式正在成形，也有不少國際大廠已在轉型。藉著這個機會，我們其實更應該大膽地站起來，透過國際合作、科技整合，甚至整合臨床上有商機的技術或計畫，重新找到自己在國際醫材領域的位置。（葉芷嫻 整理） ■