

醫師，您的工作會不會被 AI 取代？ ——淺談人工智慧於病理診斷應用之我見

臺大醫學院附設醫院病理部 王中傑醫師

時至 21 世紀，資訊科技已經是日常生活中不可或缺的一環。進入 2020 年代以來，人工智慧(AI)更成了科學界裡的一門顯學。在醫學領域，AI 應用研究的人氣並不會輸給其他學門；有人甚至提出大膽的預測，認為醫師會淪為被 AI 取代的職業之一。

當然，再過幾十年、幾百年，這樣的一天說不定真的會來臨。不過，在短期的未來，這種光景實在超脫現實太遠。首先，病人與醫師之間的互信，是臨床治療中非常重要的一環；縱使 AI 能準確分析病情，給予妥善處方，心靈上的支持也很難取代有血有肉的醫師。更何況，就連「準確分析病情、給予妥善處方」這件事，目前的 AI 也還沒有強大到能夠取代醫師。另外，外科手術與心導管之類的內科術式，現在的技術距離全自動化還極為遙遠。即使外科有「機器手臂輔助手術」，操縱的還是醫師而非 AI。

筆者身為病理醫師，診斷的依據大半來自顯微切片的判讀結果。判讀切片乍看之下是一種圖像處理，應該不難讓 AI 發揮；事實上，AI 在病理診斷上的應用，也確實有不少專家與業者投入心血研究。但是，在實戰上，要靠 AI 來獨力完成病理診斷，短期之內仍然是不切實際的盼望（或擔憂）。筆者不是 AI 研究的專家，技術性議題不宜在此班門弄斧；這裡只提出幾個比較基本的點，說明目前 AI 在病理診斷應用上遇到的阻礙。

一、組織玻片數位化是 AI 診斷的大前提。病理診斷用的組織玻片，是檢體經過採樣、固定、脫水、包埋、切片、染色等一連串程序製成的。它們跟影像醫學的數位照相不同，沒辦法在一開始就以數位形式存在。而 AI 是一種電腦程式，只能處理數位檔案；要將這些實體玻片掃描成數位檔案，需要先有足夠的場地、經費，以及操作與維護人員。當然，組織玻片數位化本身就有許多好處，比方說可以大幅節省調閱時間，

病理會診與教學也能變得更加方便。不過，數位化設備所需的經費，仍然是讓它無法迅速普及的一大門檻。

二、病理診斷不是選擇題或是非題，而是開放式的問答題。一個檢體裡可能同時存在兩種、三種，甚至更多種病變。相反地，有些不同的疾病可以造成類似的顯微變化；判讀小型檢體的組織玻片時，病理醫師不一定能給出明確的診斷。此外，有些疾病的病理診斷標準較為主觀；由不同專家來判讀，得到的診斷可能會有出入。目前訓練 AI 時，訓練用的材料都必須有明確的標準答案，而前面提到的問題，都會大幅提升 AI 從圖像推導出診斷的難度。

三、病理診斷要對病人負責，不是單純的考試答題。如果交給 AI 進行診斷而導致誤診，誰需要扛起賠償責任呢？每次有人問筆者說：「醫師，您的工作會不會被 AI 取代？」筆者都會笑著回答：「放心，不會的。沒有資訊工程師會想代替醫師上法院。」

當然，有這些問題，並不代表 AI 在病理診斷上就幫不上忙。相反地，只要跨得過數位化的門檻，AI 可以成為病理醫師的好幫手。在攝護腺癌盛行率很高的美國，已經有 AI 演算法能幫病理醫師標註腫瘤位置、判讀分化程度；它不能代替醫師診斷，但是能為醫師省下很多時間與力氣。國內也有廠商在開發「輔助病理診斷用」的各種 AI 演算法；目前在筆者任職的臺大醫院，靠 AI 來算出腫瘤增殖率（進行增殖中的腫瘤細胞比率）已經是診斷實務的常規做法。腫瘤增殖率在某些腫瘤的分類、分級（判定分化程度），以及後續治療上都很重要；以 AI 代替人工計算能把時間從五到十分鐘縮短為一分鐘內，判讀的細胞量還可以增加好幾倍。

或許有一天，AI 會像科幻電影的情節一般統治人類。不過，回到現實，目前的 AI 並沒有那麼神通廣大。當然，隨著科技進步，AI 與相關設備的價格可望壓低，技術性問題也有機會逐一突破。要由 AI 完全取代病理醫師來判讀組織玻片，短期之內固然不太可能，但是讓 AI 做為病理醫師的好幫手，處理判讀中比較機械性、耗神、費時的部分，這倒是身為病理醫師相當期待的前景。