

林口長庚檢驗醫學部 「機器學習運算法篩檢 多種癌症」技術獲獎

◎林口長庚檢驗醫學部主治醫師 王信堯

◎林口長庚檢驗醫學部教授 盧章智 校閱



專長 | 檢驗醫學、生物感測、
機械學習

本院檢驗醫學部與長庚大學合作，研發「以腫瘤標記與機器學習運算法進行多種癌症篩檢」技術，與美國生技公司完成技轉。今年本部以此技轉合作項目參與角逐「2020 臺北生技獎」，獲得技轉合作獎項金獎。

由台北市政府主辦的台北生技獎，今年邁入第 17 年，是全台唯一由政府主辦且頒發獎金最高的生技獎項。頒獎典禮於 2020 年 7 月 24 日在南港展覽館舉行，由市長柯文哲親自頒獎，肯定長庚醫院與長庚大學在研發國人癌症早

期篩檢的能量與貢獻。

本技術是由檢驗醫學部盧章智部主任、溫滢皓醫師、筆者與長庚大學管理學院資管系，運用累積近 15 年約 28,000 人的腫瘤標記數據，建立癌症篩檢的預測模型。針對無明顯症狀、徵兆的健康族群，從血液檢體檢測腫瘤標記套組，可推測未來一年內罹患癌症的風險。本技術產品所使用的多個腫瘤標記皆為美國與台灣 FDA 所認證，並且已在全球廣泛使用超過 20 年。研究成果分別於 2015、2016 與 2020 年發表於國際期刊 Clinica Chimica Acta、PLOS ONE 與 Cancers。

本技術所用之血清腫瘤標誌物，例如 CEA、AFP、CA-125、CA-19.9、PSA 等生物標誌物，在臨床實務用於幫助診斷和處理各種癌症。除 PSA 以外，大多數國際準則均建議常規使用這些標誌物來監測癌症的複發或治療反應，而非用於篩查或早期檢測。然而在



「以腫瘤標記與機器學習運算法進行多種癌症篩檢」獲「2020 臺北生技獎技轉合作獎」金獎



●運行模式：醫師只要開單，接著客戶進行抽血檢驗，並將檢驗結果進行 AI 運算後，即可提供報告判讀給開單醫師或客戶。

亞洲，這些腫瘤標誌物早已作為數以十萬計人們年度體檢的一部分，並已成功用於癌症的早期檢測。

為了準確評估測試在無症狀人群中的功效，使用從真實世界資料得出的「真實證據」，來驗證檢驗方法的真實效能至關重要。在本部，由於腫瘤標誌物套組的檢驗服務已經實施了數十年，因此擁有非常大量的資料。本團隊即以此資料為基礎，進行本技術產品的開發與驗證。儘管，在過去單個腫瘤標誌物於癌症篩檢上的效能可能不好。然而，近期數個研究顯示，使用多個腫瘤標誌物組成的標誌物套組，可以顯著提高癌症

篩查測試的性能。因此，現在在東亞各國家常規檢驗中，常有腫瘤標誌物套組的測量，並早期檢測出了不少無症狀的癌症。在此大數據基礎之上，本團隊進一步引用了機器學習的強大運算力進行解析。機器學習是近期熱度相當高的分析方法，可通過從複雜數據中識別模式來解決分類問題。使用本技術之醫師，可以依照癌症起源組織預測的結果，進行後續更精細的追蹤與確診。

本技術技轉後，已開發成商品，是第一個使用腫瘤標誌組與線上智能軟體進行多種癌症篩檢的產品，將著力拓展全球市場。◆