

出國報告（出國類別：開會）

參加 2025 年美國癌症研究協會年會心得報告

服務機關：臺中榮民總醫院醫學研究部

姓名職稱：康于庭高級助理研究員

派赴國家/地區：美國/芝加哥

出國期間：114 年 4 月 23 日至 114 年 5 月 2 日

報告日期：114 年 6 月 2 日

摘要

(摘要約 200-300 字)

本次參與 AACR 年會，除了發表以空間基因體學探索 TNBC 原發與轉移腫瘤特徵分布的研究外，也深入了解癌症演化、免疫微環境及 AI 在癌症診斷與治療中的應用。會議主題強調基礎與臨床的連結，許多講者從體細胞突變、腫瘤異質性到空間多體學的發展，皆提供我許多研究啟發。在我的海報發表中，藉由分析同一病患的原發與轉移樣本，發現轉移優勢克隆具備幹細胞特性、細胞週期活化與治療抗性等特徵，與平行演化的概念高度契合。期間也與多位國際學者交流，獲得關於免疫細胞與纖維母細胞分析等實用建議。此次參會不僅擴展國際視野，也幫助我重新思考研究定位與策略，是一場收穫豐富的學術旅程。

關鍵字：空間基因體、癌症演化、空間多體學

目 次

一、 目的	1
二、 過程	1
三、 心得	4
四、 建議事項	4
(至少四項，包括改進作法)	
(一) 強化跨單位合作，推動空間多體學與臨床應用的整合。	
(二) 增設蛋白質體學與空間蛋白質體學相關講座。	
(三) 擴充高容量資料儲存空間。	
(四) 強化影像病理與 AI 整合應用的教育訓練。	
五、 附錄	4

一、 目的

本人目前的研究主要是利用空間基因體學和單細胞 RNA 定序來探索癌症相關的問題。為了掌握這個領域最新的技術和國際趨勢，參加了 AACR 年會這個全球最大的癌症研究會議。這次參加不只是為了了解最新的研究成果和技術發展，也希望透過和國際學者的交流，得到不同的想法和回饋，進一步幫助我思考自己的研究方向，並提升研究設計和分析的能力。

二、 過程

今年 AACR 年會的主題是「Unifying Cancer Science and Medicine: A Continuum of Innovation for Impact」，強調的是把基礎研究和臨床應用更緊密地結合在一起。這次會議內容非常豐富，從腫瘤的冬眠機制、癌症的演化過程，到腫瘤微環境的調控等都有深入討論。也延續了去年開始快速發展的空間多體學（spatial multi-omics）與多模態資料分析（multimodal analysis），這些技術現在在癌症研究中越來越重要。而今年最熱門的主題之一是 AI 的應用，像是 AI 輔助診斷、影像分析等等，在臨床上的潛力也越來越受到關注。另外也有很多關於免疫治療的新策略，還有精準癌症治療和臨床試驗設計的更新等。

在 26 日參加了這次 AACR 的第一場 Plenary Session，現場真的感受到這場國際大會的規模與氣氛。

這場主題演講主要聚焦在癌症的演化機制，內容從體細胞突變、代謝調控、表觀遺傳到微生物組的影響都有涵蓋。其中印象最深的是來自劍橋大學的 Inigo Martincorena 教授，

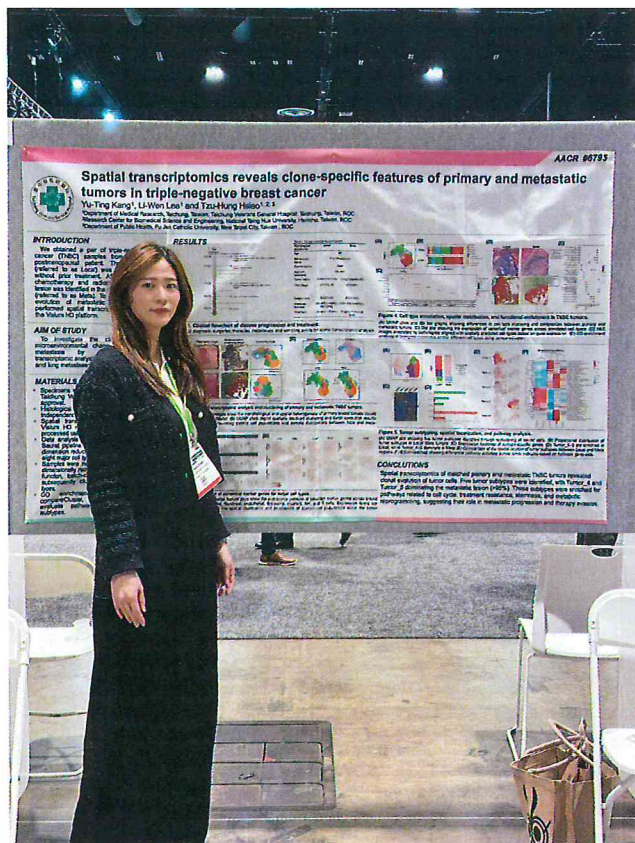
他分享了他們針對正常組織中的體細胞突變研究。他提出，即使是沒有癌症的人，身體裡的皮膚或食道等組織，隨著年齡或外在因素也會不斷累積突變，甚至有很多細胞已經出現了驅動癌症發生的突變。這些突變的細胞會慢慢形成所謂的體細胞嵌合體，可能就是癌症發展的起點。簡報中也秀出了兩張來自健康個體的皮膚與食道資料圖，說明其實這些突變在一般人身上就很常見，癌症可能並不是「突然發生」的，而是長時間累積與演化的結果。整場演講也包含其他講者從不同角度出發，例如代謝弱點、表觀遺傳的干預點、以及腸道菌對免疫治療影響等，癌症演化這個主題跟我們在做的轉錄體研究是有很大的連結。



這次參加 AACR 年會，我也有機會發表自己正在進行的研究，題目是「Spatial transcriptomics reveals clone-specific features of primary and metastatic tumors in triple-negative breast cancer」。我們的研究收集了同一位 64 歲女性患者的兩個樣本，一個是手術前、還沒接受治療的原發乳癌（Local），另一個是她在接受完九個月的化療和放療後，在肺部發現的轉移腫瘤（Meta）。

我們透過空間轉錄體技術，從腫瘤細胞中分出了五個不同的亞型（Tumor_1 到 Tumor_5），有趣的是，轉移腫瘤幾乎完全被 Tumor_4 和 Tumor_5 這兩個亞型主導（占了超過 95%），而原發腫瘤則以 Tumor_1 - 3 為主。進一步分析功能性路徑後發現，這些轉移優勢亞型展現出強烈的細胞週期活化（特別是 G2/M）、幹性特徵、治療抗性與代謝重編程能力，讓人推測它們可能具有較高的轉移潛力與免疫逃脫能力。

有趣的是我們的研究發現十分符合在會議中提到的觀點，在轉移腫瘤中可能具備平行演化的能力或是多樣性演化方式，使得某一擁有相對優勢的亞群最後能存活下來，這也讓我對我們的研究方向有信心。發表過程中也有不少學者停下來和我討論，大家對於我們「一人雙樣本」的設計十分有興趣，有人建議我們可以加上 CAF 或 immune cell 的空間交互分析，這些交流給我很多靈感，期望後續我們能利用在會議上所學的持續深入研究。整體來說，這次不只是去參加會議、聽演講，更是一種和其他研究者對話、驗證自己想法的機會，也讓我更有信心把這份研究繼續往下完成。



三、心得

這次參加 AACR 年會，不僅讓我有機會發表自己的研究成果，也讓我親身感受到癌症研究領域的國際脈動。從腫瘤演化、免疫微環境，到空間多體學與 AI 應用，每一場演講都讓我收穫滿滿。特別是在展示海報時，與來自不同國家的研究者交流，聽到他們的建議與回饋，讓我對自己研究的價值與後續方向更有信心。這是一場刺激視野、充滿靈感的學術之旅，也提醒我，研究不該只是埋頭苦幹，更要走出去、對話與回饋。

四、建議事項

（至少四項，包括改進作法）

- (一) 強化跨單位合作，推動空間多體學與臨床應用的整合。空間轉錄體與多模態資料分析（如 spatial+proteomics、AI 輔助分析）已成為癌症研究的主流工具，而這些工具無法單靠生物資訊人員的能力，需整合病理科、臨床科進行資源整合與互助合作，方能將這些技術擴展到臨床應用上。
- (二) 增設蛋白質體學與空間蛋白質體學相關講座。今年在展場中看到越來越多與空間蛋白質體相關之研究設備，顯示這也是未來在空間體學上的趨勢，可開始規劃相關主題演講，幫助院內同仁了解此類技術的應用潛力。
- (三) 擴充高容量資料儲存空間。空間體學資料包含全轉錄體定序資料以及高解析影像檔，需提高資料儲存空間。
- (四) 強化影像病理與 AI 整合應用的教育訓練。目前 AI 課程多集中於文字資料分析，較少涵蓋影像應用。隨著 AI 在病理影像判讀與腫瘤分類上的應用日益增加，建議院方增設相關課程，協助研究與臨床人員建立數位病理與 AI 整合分析的基本能力。

五、附錄