

出國報告（出國類別：開會）

2024 年美國免疫學家年會 心得報告

服務機關：臺北榮總內科部
姓名職稱：黃祥芬 醫師
派赴國家/地區：美國芝加哥
出國期間：113/5/2-113/5/9
報告日期：113/5/31

摘要

本次參加 2024 年美國免疫學家年會除了研究摘要發表外，另外的重要目的是了解國外免疫學研究趨勢和新技術。此會議共計 5 天，每天平均有 7-8 個 session，一個 session 約 6-8 個口頭報告。

由 AAI 挑選出來的報告中，可以發現現行免疫學研究的趨勢是以動物實驗為主要研究對象，並且幾乎都採用 single cell RNA、組織多重免疫染色技術探討特定免疫學與表現，若為人類受試者若無組織檢體，則以周邊血白血球 single cell RNA 分析或淋巴結的全組織免疫染色作為研究方式。另外今年報告非常多 CAR cell therapy 在血液科、糖尿病的治療相關研究，從基礎到臨床都有。至於感染症與免疫學的研究上，今年較少以黴菌作為研究主題，但多為寄生蟲對 T 細胞免疫和免疫調節之間的相關性。

關鍵字: single cell RNA、組織多重免疫染色技術

目次

項目	頁次
摘要	2
目的	4
過程	4
心得及建議	4
照片	6

目的

本次參加美國免疫學家年會，發表黴菌感染者的適中性血球功能，另外希望可以從大會的報告中吸收免疫學研究新知、學習新的研究方法，現行投稿免疫學期刊的趨勢。

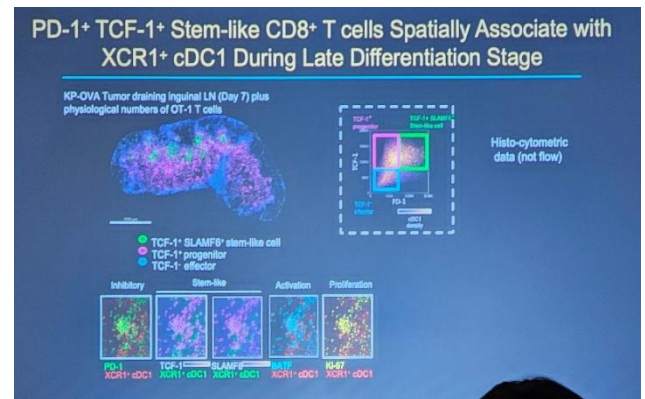
過程

行程簡述：本次搭乘長榮航空，由臺北-美國芝加哥的直飛航班，於 5/2 出發，回程為 5/8 凌晨航班，於 5/9 抵達臺北。到達當日 5/3 略作休息，隔日 5/3-5/7 號參加會議。本次會議全程為實體會議、無錄影，由於場次非常多，因此只能選擇有興趣的演講聽，由於大部分的研究口頭報告同步有海報區展示，因此參加的場次多為 major symposium 的主要演講。

心得及建議

會議相關：

(1) **研究方法：**此行參加會議的主要目的是了解國際期刊中，高接受率的文章中最主要的研究方法。經由會議說明、現場儀器或軟體商展示、海報與研究成果等，若以人體作為主要受試者，以淋巴血球、全白血球、淋巴結、組織切片的 single cell RNA metagenomic 分析、或者組織全免疫染色切片 (例如同組組織利用儀器自動化的方式染 50 種以上抗體)，若為多個切片組合可觀察立體相對位置，方便進行 immune pathway 研究，彌補少量檢體做少量研究無法取得全貌的缺點。若為動物模式，同樣以 cytokine profile, single cell RNA sequence, tissue multiplex surface marker IHC 等作為研究方式。(如圖)



心得：與之前從事之斑馬魚動物模式和現行人體受試者比較，利用 metagenomic 或 tissue multiplex IHC 方式的研究可以突破非常多限制，例如研究人力和技術的缺乏下，提升研究品質。但是，無論是 single cell RNA sequence (scRNA) 或 tissue multiplex IHC 的純研究方式，所需成本相當高昂，例如 scRNA 於單次抽血需要約台幣 10-30 萬，tissue multiplex IHC 目前只有美國才有儀器和技術可進行。個人平常申請科技部計畫也只有微薄的經費無法進行高額研究，科部經費和 data 的使用受到極大限制，若非主流研究團隊更是難上加難，即使有好的組織和病

患來源、研究主題，但是缺乏好的儀器設備和足夠的經費權限和人力，是非常令人惋惜的地方。

(2) **CAR cell therapy and immune therapy.** 了解 CAR cell therapy 在不同疾病的發展，先由了解疾病的免疫學機轉後，再設計特定的 T-cell 或 B-cell 進行動物實驗，

本次看到報告針對 CAR cell 治療腫瘤，另有 type 1 DM 的治療。不過根據現場 CAR cell therapy 的發表，或是 immune modulator 用在治療自體免疫疾病，能夠發展 CAR cell therapy 的除了醫學院以外，另一部分為藥廠投入經費和人力出來的成果，在會場中遇到台灣武田製藥的藥品開發人員，希望從大會的成果中搜尋有潛力的藥物或治療方式。（參附圖）

Cancer Type	Tumor Associated Antigen	Co-stimulatory domains	Human Cancer cell lines	Clinical Status
	MSLN (Mesothelin)	CD28	MSto-211H-MSLN	Phase I
	HER2 (Human Epidermal Growth Factor Receptor 2)	CD28	BT-474	Phase I
	IL13Ra2	4-1BB	A-375	Phase I
	CD19	4-1BB	BL-41	Approved 2017

果中搜尋有潛力的藥物或治療方式。（參附圖）

心得： 麴菌症也是和 T-cell 與免疫學有關的疾病，目前歐洲針對慢性麴菌症以 IFN- γ 做輔助治療似乎有成效，或許當麴菌症的免疫學研究更加透徹時，或許有一天也有將 CAR cell therapy 或者以免疫調節方式應用在困難治療的黴菌症患者。

(3) **COVID-19 與免疫學：** AAI 選取的研究其實呈現出最新的研究方法，例如其中一篇口頭報告者以動物模式和受試者，研究 COVID-19 感染後的肺泡灌洗液 (BALF) 中 CD8-

T cell scRNA expression signature，另外以動物模式研究淋巴結表現特定基因的百分比。其臨床應用則是根據這些特定的 signature 表現，再與 COVID-19 sequela 比較，用來發展不同的治療藥物處理 COVID-19 的後遺症。

心得： 在蔡總要進行 COVID-19 的動物實驗不可行，需要 P4 lab 等國家級動物實驗室。而 COVID-19 acute disease 的 BALF 亦只能在 P4 lab 進行，因此台灣要進行類似的高端研究有其先天性的困難，但是針對 post-COVID sequela 是有機會著手的地方。

美國芝加哥：

本次大會選擇地點位在芝加哥，會場位置和住宿飯店接近密西根湖，旁邊有當地著名的水族館、博物館(鎮館之寶為暴龍骨骼化石)、雲門 (cloud gate)，芝加哥當地有全美第三高的大樓 Willis tower，地上 108 層，有玻璃屋地板供大量遊客拍照，另外芝加哥有名的就是從密西根湖面回看的城市天際線，湖邊景色常被電影取景（例如在飛機上看到的環保主題電影”水行俠”片尾就是以芝加哥為背景拍攝）。開會時值 5 月份雖然是接近晚春，但氣溫稍低，有幾日夜間僅有 5 度，白天若無下雨則溫度可高

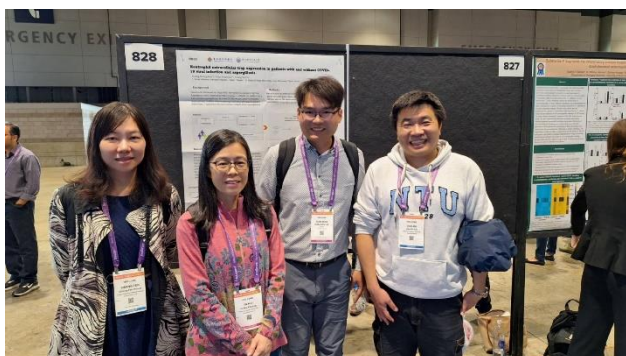
達 27 度，日夜溫差較大。

治安方面在去美國之前經由新聞、外交部等說明當地治安較差，實際上當地的民眾大多自行開車，公共交通不像臺北良好和安全。大眾交通工具包括捷運(高架生鏽鐵軌)、公車，很少人搭乘，原本打算至當地搭乘大眾交通工具往返附近景點或會場，但是至現場看到的鐵軌令人感到”非常不安全”所以未曾使用過，大會另外派有接駁車，往返會場均以搭乘大會接駁車為主要的交通方式。至於往返其他景點以網約車(Lyft)，密西根湖附近拍照則以步行方式往返。

其他心得與建議： 本次在會場巧遇台大免疫學會秘書長帶學生參加，免疫學會是風濕免疫科醫師的母學會，同時也是台灣醫學期刊 JMII 的官方學會之一，非常高興可以認識台灣學者。

照片

照片(1): 投稿海報及台灣學者合影
(左二:台大醫技莊雅惠教授)



照片(2): 密西根湖邊風景

