

出國報告（出國類別：開會 poster presentation）

參加 2025 年國際外泌體學會年會會議心得

International Society for Extracellular Vesicles, ISEV 2025

服務機關：臺中榮民總醫院

姓名職稱：細胞治療與再生醫學中心主任 李冠德

派赴國家/地區：奧地利 維也納（Vienna, Austria）

出國期間：2025 年 4 月 23 日至 4 月 27 日

報告日期：2025/05/27

摘要（含關鍵字）： 幹細胞，工程化外泌體

註：關鍵字（至少一組），摘要約 200-300 字。

目 錄

一、 摘要.....	6
二、 參加目的	7
三、 會議心得紀錄	8
四、 海報儀器現場與交流	10
五、 文化之旅	12
六、 建議（包括改進作法）	15

一、摘要

此次我有幸在基金會補助下參加在奧地利/維也納舉行 2025 年國際外泌體學會年會 (ISEV, 2025)。國際外泌體學會 International Society for Extracellular Vesicles, ISEV) 自 2012 年起即為全球 EV 外泌體研究領域最具權威性的年會平台，不僅是一場科學交流盛會，更是提供跨國合作的重要平台。隨著外泌體研究日益成熟，ISEV 已經被學術界、監管界和生技界專家視為外泌體研究發表的重要盛會，今年我是第一次參加，會中也遇到來自台灣中研院，中醫大，秀傳醫院，中山醫，台大，陽明交大的學者。

今年 ISEV 主題聚焦如何將 EV 技術從基礎研究推進至臨床應用，涵蓋細胞來源、純化製程、工程修飾、體內遞送、免疫應答與臨床驗證等。從會議中可以感受到國外外泌體在腫瘤診斷與治療方向已經有許多創新前沿的研究，此行我也把過去一年在臺中榮總幹細胞外泌體研究資料整理成 poster 發表，但是感覺國內的發展仍然落後國外許多，顯示我們在再生醫學人才培育與技術發展還是不足。

二、參加目的

外泌體在台灣一直被神化誇大其療效，炒短線與偏醫美的作法，嚴重偏離學術研究該有的路線，隨著灰色廣告四處散播，複製胎盤素和玻尿酸的行銷方式，台灣生技公司在外泌體研發的格局似乎越走越狹窄，因此我很希望藉參加此國際會議機會，可以接觸國外真正外泌體的研究方向和技術，提升自己的視野，作為未來中榮發展外泌體的參考。

此次參加會議我主要代表醫院進行一篇海報之展示，題目為“利用富含細胞外基質蛋白 CD49e 與外泌體的臍帶間質幹細胞改善兒童缺氧缺血性腦病變（HIE）”。這是利用中榮實驗室在低氧環境下培養的人類臍帶間質幹細胞（hUC-MSCs）可分泌富含細胞外基質蛋白 CD49e 與 microRNA（miRNAs）的外泌體（EVs），可能有助於改善兒童缺氧缺血性腦病變（HIE）的病情。



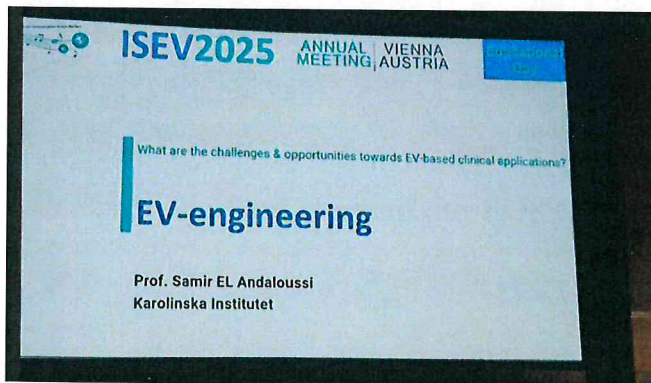
（圖：於 2025 ISEV 發表外泌體海報。）

三、會議心得紀錄



(圖：2025 ISEV 會議在 Vienna Congress & Convention Center 舉行)

會議第一天是全天的 EV 教育課程，需要額外付費，原本我想只有初學者會來，沒想到座無虛席，會議室都爆滿。接著有四天大會期間，會議共設有：4 場主題演講 (Plenary Lectures)，10 場專題座談 (Symposia)，5 場技術工作坊 (Workshops) 與 800 多篇海報展示。



(圖：EV 教育課程與 4 場主題演講)

這四場大師的主題演講 (Plenary Lectures) 都很精彩。第一位是 Prof. Jan Lötval, MD, PhD from University of Gothenburg, Sweden 是過去 20 年研究首位證實 EV 可作為 RNA (特別是 mRNA 與 miRNA) 跨細胞傳遞工具的重要科學家，他的研究被視為 EV 基礎研究的里程碑。

第二位是 Prof. Alissa Weaver, MD, PhD from Vanderbilt University, USA，她早期在膠質母細胞瘤 (glioblastoma) 細胞系中發現 RNA-rich vesicles 的觀察，發現 EV RNA 如何從異常細胞排泄物成為細胞間通訊載體。後來她的團隊發現 RNA 在 EV 中的包裝並非隨機，而是由特定 RNA 結構修飾與 RNA-binding proteins (如 hnRNPA2B1、YBX1) 主導的選擇性載入機制。她發現在乳癌微環境中，EV RNA 促進細胞侵襲與轉移的系列研究 (含 lncRNA 與 circRNA)，EV RNA 可能作為早期診斷與治療預測標記。Prof. Weaver 提出將 RNA-EV 發展推向實際臨床應用，目前面臨三大挑戰：(1) 高純度且可重製的製備系統；(2) 標準化功能驗證與量化平台；(3) 全流程 GMP 與法規驗證 (如 CMC 文件架構)，這些需要跨國合作。她是 Journal of Extracellular Vesicles (JEV) 雜誌前任總編輯，目前是 Vanderbilt Center for Extracellular Vesicle Research 外泌體中心主任，值得年輕醫師去進修。

第三位大師是 Dr. Nicole Meisner-Kober, PhD from Institute for Nanovesicular Precision Medicine, Salzburg, Austria，她演講她的團隊研究核心主要是 EV 表面修飾與靶向傳遞，這是目前最熱門技術，利用融合蛋白技術 (如 LAMP2b 與 scFv/ligand) 開發癌症與免疫疾病特異性 EV 遞送，也就是說利用蛋白質與 RNA 修飾技術來優化 EV 的穩定性、靶向性與功能性，開發適用於多種標的 (如 HER2、EGFR、FR α 、PD-L1) 的表面修飾策略，用於癌症靶向治療。她演講另一個熱門重點為 EV 包載蛋白質與 RNA 藥物，研究以 RNA-binding motifs 進行 siRNA、miRNA、lncRNA 有效包裝，探討腫瘤微環境中 EV-mediated RNA 干預之治療潛力。

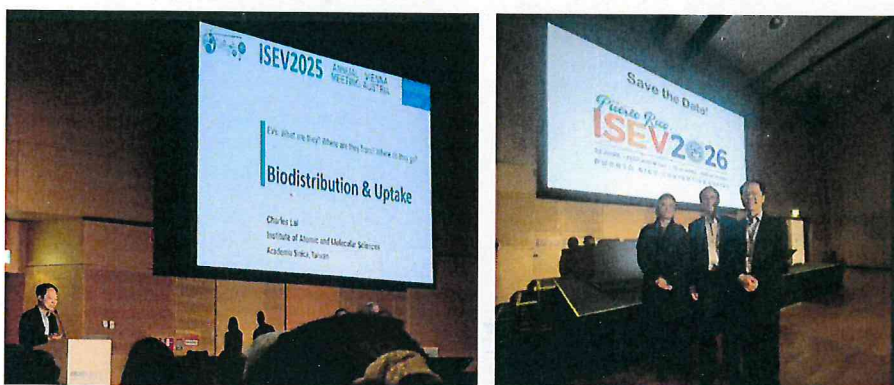
第四位大師是 Prof. Harald Stenmark, PhD from Oslo University Hospital & University of Oslo, Norway，他是 Centre for Cancer Cell Reprogramming 中心主任，

也是細胞內囊泡動力學（endosome dynamics）與膜交通（membrane trafficking）領域的國際權威。研究偏基礎科學，主要是外泌體（exosome）如何形成過程。

聽完這四場大師的 EV 主題演講，大概就知道全世界外泌體的研究方向。果然和現在多數台灣生技公司在外泌體走的路線全然不同。

因此，未來中榮發展外泌體的方向應該是往如何建構特色疾病外泌體臨床診斷與治療平台，特別是「血清外泌體疾病診斷」與「工程化外泌體（engineered EV）」，引進 EV 靶向性與 EV 包載蛋白質與 RNA 藥物等新技術，才能與國際接軌。

四、海報儀器現場與交流



（圖：認識大會邀請的 speaker，來自中央研究院原子與分子科學研究所賴品光研究員，他是加拿大英屬哥倫比亞大學細胞與發育生物學博士，我國科技部傑出研究獎，專門研究外泌體在人體 biodistribution。）



(圖左：在海報區與來自中國醫藥大學附設醫院院長是周德陽教授帶領的外泌體研究團隊交流。圖右：與來自中山醫學大學宋賢穎副校長與謝嘉玲教授外泌體研究團隊交流，他們發表工程化外泌體在腦癌的研究。)



(圖：參觀最新的外泌體分離與純化儀器，這些機型臺中榮總都沒有。廠商攤位都有專人站台在旁邊詳細介紹，讓我一次了解許多先進儀器。)

五、文化之旅

維也納是奧地利的首都與最大城市，歷史上曾為哈布斯堡王朝與奧匈帝國的首都，是歐洲文化、音樂與建築的重鎮。這座城市融合了帝國時期的華麗與現代的藝術氣息，是探索歐洲文化遺產的理想目的地。雖然以前也曾來過，這次趁著會議空檔，也去了以前未曾參觀過的歷史景點：



(圖：維也納藝術史博物館 (Kunsthistorisches Museum, Vienna)，建於 1891 年，象

徵哈布斯堡王朝的藝術與權力，館中擁有兩幅林布蘭（Rembrandt van Rijn）的自畫像，分別創作於 1652 年和約 1657 年，但我比較有興趣的是彼得·布勒哲爾（Pieter Bruegel the Elder）於 1563 年創作的著名畫作《巴別塔》（The Tower of Babel），這幅畫描繪了《創世記》中人類試圖建造通天塔的场景，畫中展示了數百名工人從事建築活動，展現當時的建築技術和人類的雄心，塔樓的結構不穩，象徵著人類的驕傲最終導致失敗。）



（圖：奧地利國家圖書館（Österreichische Nationalbibliothek, Austrian National Library），不僅是奧地利最大的圖書館，也是歐洲最古老且最具歷史意義的圖書館之一，巴洛克風格的壯麗大廳建於 1723 年。圖書館的入口坐落於約瑟夫廣場（Josefsplatz），正面設有查理六世皇帝的雕像，象徵著哈布斯堡王朝對知識與文化

的重視。)



(圖：晚上參加維也納的金色大廳 (Goldener Saal) 音樂晚會體驗這座結合歷史與藝術的音樂殿堂。自 1870 年啟用以來，金色大廳以其卓越的音響效果和華麗的裝飾，成為全球最著名的音樂演出場地之一。圖右下：與我國駐奧地利劉玄詠大使共用晚宴，大使本人也是台中人，是臺灣著名的長號演奏家、指揮家及音樂教育家。)

六、建議（包括改進作法）

1. 中榮在外泌體研究落後中醫大與中山醫，未來我們發展外泌體的方向應該是往「血清外泌體疾病診斷」與「工程化外泌體（engineered EV）」，才能與國際接軌。。
2. 會議期間也遇到陽交大黃奇英教授，他說很樂意協助中榮建構外泌體研究平台。回國後有找醫研部謝主任，建議在中榮建立「特色疾病外泌體臨床診斷與治療平台」，謝主任也有提議利用院內 E 型計畫把外泌體儀器與 EV 靶向性與 EV 包載蛋白質與 RNA 藥物等新技術建立起來，因為目前本院無相關硬體設備，希望院方支持醫研部編列費用購買與陽交大相同的儀器設備。
3. 回國後積極鼓勵腫瘤醫學部年輕主治醫師積極參與新型外泌體在腫瘤的研究。目前腫瘤醫學部石宇軒醫師，賴正倫醫師，吳承翰醫師三位有興趣，將規劃請陽交大黃奇英教授指導。
4. 每年來國外開會都可以感受到「再生醫學正在重新定義醫療的創新與前沿技術」。今後每月全院性再生醫學教育訓練，將會多增加外泌體的課程，聘請專家演講，增加同仁對再生醫學的新知。
5. 由於腫瘤醫學部辦公室自成立至今一直延後，想要新聘研究護士與研究助理都苦於沒有位置。希望 7 月以後能早日幫腫瘤醫學部找到合適的辦公室位置，這也是目前急迫的工作。