

出國報告（出國類別：開會）

2025 年 美國心律學會年會 參加心得報告

服務機關：臺中榮民總醫院 心臟內科

姓名職稱：簡育珊 醫師

派赴國家/地區：美國 聖地牙哥

出國期間：114 年 04 月 24 日至 114 年 04 月 27 日

報告日期：114 年 05 月 23 日

摘要

2025 年我有幸參加美國心律學會（HRS）年會，此次會議彙聚全球心臟電生理學專家，分享心律不整領域的最新研究與技術。我特別關注了脈衝電場消融（PFA）的最新進展，該技術因精準性及安全性，極可能成為未來心房顫動治療的主流。此外，心房心肌病變的遺傳學及表觀遺傳學研究提供了對心房顫動病理機轉的全新理解。心臟神經調節消融（CNA）在迷走神經相關疾病治療上的進展，以及人工智慧在心律診斷方面的應用，同樣令人印象深刻。我亦參與了本院與台北榮總合作研究的海報展示，拓展了國際視野並建立了良好的學術交流網絡。回國後，我建議本院積極導入 PFA 技術、推動 AI 診斷系統應用、加強 CNA 專項培訓，發展無導線節律器植入技術，並深化國際臨床合作，以提升整體醫療水準。

關鍵字：美國心律學會、心律不整

目 次

一、 目的	1
二、 過程	1
三、 心得	1
四、 建議事項	3
(六) 成立脈衝電場消融（PFA）技術導入小組	
(七) 推動人工智慧輔助診斷系統落地應用	
(八) 建立心臟神經調節消融（CNA）專項培訓課程	
(九) 發展最新的節律器植入技術	
(十) 促進國際臨床合作及研究計畫	
五、 附錄	3

一、 目的

近年來，心臟電生理學及心律不整的發展日新月異，新的技術及治療不斷的推陳出新。美國心律學會年會是心臟電生理學相當重要的會議之一，全世界心臟電生理學相關領域的專家都聚集在這個重要的場合分享交流，許多最新的研究及發展也都藉著這個會議發表。希望藉由這次會議，學習到最新的觀念技術，以期對本院心臟電生理科的研究和臨床發展能有所助益。

二、 過程

本次年會於美國舉行，會期共三天，每天分別安排了主題演講、專題報告、實務工作坊與研究成果海報展示。我參加了包括脈衝電場消融（PFA）臨床研究、房性心肌病變的遺傳與分子機制討論、心臟神經調節消融（CNA）的應用等專題演講。此外，這次也很幸運參與的海報展示，分享本院跟台北榮總合作關於心律不整電燒及機轉探討的分享。現場亦與全球知名專家交流心得，建立了良好的國際學術人脈。

三、 心得

2025 年，我很榮幸能參加美國心律學會（Heart Rhythm Society, HRS）的年會。這次會議不僅提供了最新的心律不整研究進展，也讓我有機會與全球知名的心律專家互動交流，獲益良多。

會議期間，多個議題令我印象深刻。其中，針對心房顫動電燒新技術的討論特別引人注目，包括脈衝電場消融（Pulsed Field Ablation, PFA）的最新臨床試驗成果。PFA 技術由於能選擇性地作用於心肌細胞，減少對周圍組織的損傷，被認為有潛力成為未來心房顫動電燒的主流技術之一。許多臨床研究已經顯示，PFA 相較於傳統射頻消融

（Radiofrequency Ablation, RFA）可能有更佳的安全性與有效性，尤其是在避免食道、膈神經及其他鄰近器官損傷方面，提供了令人期待的新可能性。此外，大量的數據與臨床試驗結果也進一步佐證了這項技術在實際應用中的潛力。但另外，會中有提到 PFA 仍有其特殊的風險及併發症，以及應用上必須注意的地方，提醒臨床醫師在使用上需要更重的去考量病人情況。

此外，本屆會議也深入探討了房性心肌病變（atrial myopathy）與心房顫動的關聯性，包括分子遺傳學研究、表觀遺傳學調控及心外膜脂肪組織在心房顫動進展中的角色。許多研究指出，心房顫動並非單純的電生理疾病，而是一種複雜的心房心肌病變，可能涉及多種遺傳與環境因素的交互作用。表觀遺傳學調控，透過 DNA 甲基化、組蛋白修飾以及非編碼 RNA 的改變，可能在心房顫動的發生及進展中扮演重要角色。這些新穎研究結果

提供了嶄新的理解途徑，未來或能透過早期介入及治療心房心肌病變，有效預防心房顫動的發生。

另一個值得一提的焦點，是心臟神經調節消融（Cardioneuroablation, CNA）的最新應用。透過神經節消融減輕迷走神經調控，以治療功能性竇房結功能障礙和血管迷走性暈厥等，儘管仍有許多技術挑戰與安全性議題需克服，但其臨床初步成果令人鼓舞。在此次會議中，我特別注意到幾篇 CNA 的臨床研究報告，它們指出經由更精準的神經節定位與消融策略，能大幅提高治療成功率，同時降低併發症發生的風險。這些討論與報告激發了我對未來 CNA 應用的更多期待與思考。

另外，本屆 HRS 年會上也特別關注了人工智慧（AI）與機器學習（Machine Learning）在心律不整管理中的應用。許多研究團隊展示了透過 AI 進行心電圖分析的最新成果，包含自動偵測心房顫動、心室性心律不整、預測病患猝死風險等。透過大數據的累積與深度學習演算法的精進，AI 已逐步展現出在提高心律失常診斷準確度與效率方面的卓越潛力。這些技術未來有望大幅改善臨床決策品質，協助醫師進行更精準的風險評估與個性化治療規劃。

另外有些最新的心臟植入式儀器相關的發展也是相當令人亢奮。包括去年已經有初步研究的 S-ICD 結合 leadless pacemaker 的應用、lumenless ICD lead 實際放到 LBB 的成效、甚至是 leadless pacemaker 應用在 conduction system pacing 的初步報告、甚至是改變 pacing protocol 去治療病人的高血壓等等，這些研究都讓人驚嘆這些領域的發展。

在大會中我也參加了現場海報展示，分享本院跟台北榮總合作關於心律不整電燒及機轉探討的分享。

更有趣的是看到會場展示一系列節律器進展過程，以及過去從體外到體內節律器實際的機器。能夠親眼看到這寫充滿歷史意義的儀器展演，看到醫療的發展及進步，心裡相當悸動及感動。

除了上述專業內容外，HRS 年會也是拓展專業人脈的重要平台。我有機會認識來自世界各地的心律不整專家，與他們分享各自臨床工作的經驗與挑戰，並探討未來可能的合作計畫。這種國際間的專業交流，不僅促進了專業上的成長，也建立了珍貴的學術合作基礎。

參與此次 HRS 年會，不僅拓展了我的學術視野，也激發了對未來研究與臨床工作的更多熱忱。我期待能將這些寶貴的知識與經驗應用於日常臨床工作中，進一步提升病患的照護品質。未來，我也希望能持續參與這類國際大型學術會議，緊跟學術前沿，不斷精進自己的專業技能，為心律不整病患帶來更多福祉。

四、建議事項

- (一) **成立脈衝電場消融 (PFA) 技術導入小組** 建議本院成立專責小組，負責追蹤與評估脈衝電場消融技術最新發展，並著手進行技術引進的可行性研究，包括設備選型、市場調查、預算編列及醫護人員培訓規劃。由於 PFA 已逐步成為心房顫動消融的主流趨勢，提早規劃將有助於本院維持技術領先優勢。
- (二) **推動人工智慧輔助診斷系統落地應用** 建議本院加強與資訊部門及外部 AI 廠商合作，導入 AI 輔助心律不整診斷系統。透過 AI 輔助，可以快速精確地分析心電圖數據，減少人工誤判及提高臨床診斷效率。具體實施步驟包括：內部醫護人員的 AI 技術培訓、選擇合適的 AI 解決方案、臨床試驗階段與效能評估，最後逐步推廣至全院應用。
- (三) **建立心臟神經調節消融 (CNA) 專項培訓課程** 建議本院邀請國內外在 CNA 技術方面具有豐富臨床經驗的專家，定期舉辦專項培訓課程。課程內容應包含理論知識、臨床案例分析及實務操作培訓，藉此快速提升本院醫療團隊的專業技能，並建立院內此項技術的長期推廣與應用基礎。
- (四) **發展最新的節律器植入技術** 目前國外已大量發展心房無導線節律器植入，這對於一些病竇症候群又沒有合適血管可以放置傳統節律器的病人來說，能夠減少心室刺激後續產生的心臟衰竭，對病人來說會是一大福音。對於許多病人在意節律器放置後的美觀問題，這也是一個相對單純心室無導線節律器來說更優且更多的選擇。另外未來發展 lumenless ICD lead 的置放也是對於心衰合併心室心律不整的病人來說，會是相當重要的武器。
- (五) **促進國際臨床合作及研究計畫** 建議本院主動聯繫國際知名心律不整研究中心，建立長期的臨床研究合作及醫師交流機制，例如合作進行跨國研究計畫、舉辦線上學術論壇或互派臨床醫師進行短期進修交流。透過國際合作交流，能有效提升本院的研究水平與國際學術影響力，同時也使院內人員獲得更多國際化視野與臨床實務經驗。

五、附錄

