

出國報告(出國類別:參與國際學術會議)

2025 年世界小兒心臟暨心臟外科國際會議
(World Congress of Pediatric
Cardiology and Cardiac Surgery,
WCPCCS) 心得報告

服務機關:台中榮民總醫院兒童醫學中心

姓名職稱:郭倪君 研究醫師

派赴國家/地區: 香港

出國期間 2025/12/7-12/12

報告日期 2025/12/22

摘要 (含關鍵字)

2025 年世界小兒心臟暨心臟外科國際會議 (World Congress of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery, WCPCCS) 為全球小兒心臟領域最具規模與影響力之國際學術會議之一，會議內容橫跨臨床照護、影像診斷、介入與外科治療、基礎研究及醫療政策等多元面向。本次會議重點聚焦於先天性心臟病之重症照護與血流動力學調控，深入探討新生兒與兒童心衰竭、肺高壓、複雜性先天性心臟病之循環管理策略，並強調依不同病理生理狀態進行個別化治療的重要性。

在心臟影像方面，會議涵蓋心臟超音波、心臟核磁共振 (CMR) 及心臟電腦斷層 (CT) 等多種影像工具，著重於右心室功能評估、systemic ventricle 的影像指標選擇，以及多模態影像在臨床決策與長期追蹤中的角色。此外，心律不整與心臟裝置治療亦為重要議題，包含兒童與青少年 pacemaker 與 ICD 的植入時機、猝死風險評估、loop recorder 的臨床應用，以及最新國際共識與指引更新。

會議亦涵蓋小兒心臟外科手術的最新進展、成人先天性心臟病 (adult congenital heart disease, ACHD) 的長期照護策略，以及小兒心臟醫療體系與政策相關議題，反映出隨著病人存活率提升，跨年齡層照護與醫療資源整合的重要性。人工智慧 (AI) 在小兒心臟醫學中的應用亦成為會議亮點之一，包括 AI 輔助心臟影像分析、風險預測模型及臨床決策支持系統，顯示未來精準醫療的發展趨勢。

此外，會議設有 poster 展示區，呈現來自世界各地醫學中心的最新研究成果與臨床經驗分享，促進國際間學術交流；並安排 3D 列印心臟模型之手術工作坊，以及 AI、VR 模擬心導管介入治療訓練，讓與會者能結合理論與實作，加深對複雜解剖與介入策略的理解。本次 WCPCCS 提供了最新的臨床實證和研究成果，明確指出小兒心臟醫學的發展方向，並對重症照護、影像評估及長期追蹤策略有實用價值。

關鍵字: WCPCCS; pediatric cardiology; cardiac surgery.

目錄

摘要

- 一、 目的.....4
- 二、 過程.....5-7
- 三、 心得.....7
- 四、 建議.....7-9
- 五、 附錄.....9-11

一、 目的

本次參與 2025 年世界小兒心臟暨心臟外科國際會議 (World Congress of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery, WCPCCS)，主要目的在於掌握小兒心臟醫學於國際間之最新臨床實證與發展趨勢，並精進本人於先天性心臟病重症照護、血流動力學管理、心臟影像判讀、心律不整與心臟裝置治療等核心專業能力。透過參與國際級學術會議，期能深化對複雜性先天性心臟病之病理生理理解，並將最新治療策略與指引應用於臨床實務。此外，會議涵蓋心臟超音波、心臟核磁共振、心臟電腦斷層及多模態影像整合，以及人工智慧 (AI) 於小兒心臟影像分析與臨床決策支持之應用，對本人目前之臨床照護與未來研究方向具有高度相關性。同時，本次參與亦旨在了解小兒心臟外科手術、成人先天性心臟病 (ACHD) 長期照護模式，以及國際醫療政策與照護體系之最新趨勢，作為未來跨專科合作與病人全程照護規劃之參考。透過與國際學者及臨床專家交流，並觀摩最新研究成果與教育訓練模式，期能將所學回饋於本院臨床照護、教學訓練及未來學術發展，進一步提升整體醫療品質。

二、 過程

本次參與 2025 年世界小兒心臟暨心臟外科國際會議 (WCPCCS) 期間，依會議規劃實際參與多場主題演講 (plenary sessions)、分場學術會議 (subspecialty sessions)、專題論壇 (satellite symposium)、專題辯論 (debate)、海報展示 (poster presentation) 及實作型工作坊 (hands-on workshop)，內容涵蓋小兒心臟內科與外科醫學之臨床、研究與醫療體系多面向議題。

在主要主題 (Main Topics)、分場學術會議 (subspecialty sessions)、專題論壇 (satellite symposium)、與專題辯論 (debate) 演講方面，本人重點參與臨床照護高度相關之場次，包括先天性心臟病 (Congenital Heart Disease)、心臟加護照護 (Cardiac Intensive Care)、心衰竭 (Heart Failure)、肺高壓 (Pulmonary Hypertension)、心臟影像尤其是心臟超音波 (cardiac echocardiography)、心律不整與電生理 (Electrophysiology)，以及介入性心導管治療 (Interventional Catheterization)。透過國際專家對複雜性先天性心臟病、新生兒循環調控、右心室功能評估、systemic ventricle 追蹤與重症病人血流動力學管理的分享，加深本人對臨床決策與長期照護策略的理解。

在會議海報展示 (poster presentation) 區中，與來自世界各地醫療團隊進行學術交流，其中令本人印象深刻，為來自坦尚尼亞醫師所發表之感染性心內膜炎 (infective endocarditis, IE) 病例系列 (case series)。該研究呈現低度資源國家在小兒心臟疾病照護上所面臨的實際挑戰，包含延遲就醫、基層醫療資源不足、抗生素使用受限，以及外科手術可近性低等問題，導致心內膜炎通常已經嚴重，其內容包含嚴重感染之心臟超音波、心臟電腦斷層 (CT)、心臟核磁共振 (MRI)，以及實際手術中所拍攝之影像，呈現大型贅生物、栓塞事件及嚴重瓣膜破壞等併發症。此外，於 Poster 展示區亦與來自菲律賓的小兒心臟科醫師進行深入交流，得知其醫療體系中胎兒心臟超音波 (fetal cardiac echocardiography) 係由小兒心臟科醫師主導與操作，顯示其在產前心臟診斷與跨專科合作上的臨床模式。該醫師於其 Poster 中分享胎兒心臟超

音波在法洛氏四重症 (Tetralogy of Fallot, TOF) 產前診斷的實務經驗，強調產前辨識心臟結構異常對於新生兒出生後即時處置與整體照護規劃的重要性。該研究詳細展示胎兒心臟超音波於 TOF 產前評估時的關鍵影像重點，包括最基本的 three-vessel view、右心室流出道狹窄程度、主動脈騎跨比例、室間隔缺損位置與大小，以及肺動脈發育情形，並說明如何透過序列性追蹤影像，評估是否可能合併重度肺動脈狹窄或肺動脈閉鎖，作為出生後治療策略與轉介時機的重要依據。

此外，也參與實作型工作坊 (hands-on workshop) 心臟外科 (Cardiac Surgery) 3D 列印心臟模型為基礎之手術教學與實作工作坊，內容聚焦於完全性大血管轉位 (d-TGA) 病人之 arterial switch operation (ASO)。透過高度擬真的等比例 3D 列印心臟模型，實際模擬新生兒心臟解剖結構，包含主動脈與肺動脈的空間關係、冠狀動脈起源與走向，以及術中需特別注意的解剖變異。在實作過程中，與來自尼泊爾的小兒心臟外科醫師學習，他詳細示範 arterial switch 手術各關鍵步驟，尤其強調冠狀動脈重新植入 (coronary transfer) 的策略選擇與技巧，並說明不同冠狀動脈型態 (如單一冠狀動脈、intramural coronary) 對手術風險與術後預後的影響。亦有機會與台灣知名心臟血管外科主任黃書健醫師進行交流，針對台灣、上海兒童醫學中心、日本、尼泊爾等地在先天性心臟病 (congenital heart disease, CHD) 手術量之差異進行討論。

WCPCCS 會場亦設有多個教育與產業展示攤位，提供臨床醫師近距離了解最新醫療科技與治療策略的機會。多家醫療器材廠商於展區中展示各式肺動脈瓣 (pulmonary valve) 裝置，針對不同解剖條件與臨床情境，說明其瓣膜設計特色、適用族群、長期追蹤結果與潛在優勢，使與會者能更全面理解現行肺動脈瓣選擇策略，並反思其在臨床實務中的應用可能性。其中亦有結合虛擬實境 (Virtual Reality, VR) 技術的互動式展示，實際模擬心導管介入治療流程，包含心房中膈缺損 (ASD) 封堵、心室中膈缺損 (VSD) 封堵，以及經導管肺動脈瓣置換 (TPVI) 等操作，透過沉浸式模擬環境，與會者可在安全情境下熟悉導管路徑、裝置定位與釋放步驟，有助於提升對介入治療流程的空間理解與操作概念，對於臨床訓練與術前準備具有高度教育價值。The Hospital for Sick Children (SickKids) 所展示之 3D 列印心臟模型教育課程尤其令人印

象深刻，介紹其如何運用病人專屬的 3D 列印心臟模型，進行醫師教育、手術與導管術前規劃、跨專科團隊溝通、以及病人家屬衛教。該課程強調將複雜性先天性心臟病之立體解剖具象化，有助於年輕醫師與醫療團隊更快速且精準地理解病灶特性，並提升臨床決策與教學效率。

香港兒童醫院 (Hong Kong Children' s Hospital) 實地參訪。香港兒童醫院有別於台灣醫學中心，是沒有小兒急診的，所有病人均須經公立醫院或私家醫生轉介。本次參訪，觀摩其小兒心臟醫療體系與臨床運作模式。參訪內容包括小兒心臟科門診流程、導管準備中心、心臟超音波檢查室、心臟復健 (包含水療池…)、心臟專科病房、與心臟加護病房照護架構。透過實地交流，進一步了解其兒童醫院在複雜性先天性心臟病病人轉銜照護、跨專科整合及醫療資源配置上的實務經驗。

整體而言，本次 WCPCCS 與會過程涵蓋理論學習、臨床實務、研究交流與實作訓練，不僅拓展國際視野，也有助於將最新國際趨勢與實證融入日後本人在小兒心臟科臨床照護與研究。

三、 心得

本人目前接受小兒心臟科專科訓練，臨床工作內容以先天性心臟病病人之重症照護、心臟影像評估、心衰竭與肺高壓管理，以及心律不整與裝置治療為核心。因此，本次參與 2025 年世界小兒心臟暨心臟外科國際會議 (WCPCCS) 期間，係依據自身臨床訓練需求與未來專業發展方向，感謝醫院提供出國會議補助，使本人得以參與國際頂尖小兒心臟學術交流。此次 WCPCCS 不僅強化臨床判斷能力，也對未來專業發展與研究方向帶來深遠影響，期能將所學回饋於臨床照護、教學與學術發展。

四、 建議

1. 個人論文相關：本次 WCPCCS 會議中，本人特別關注與個人研究主題高度

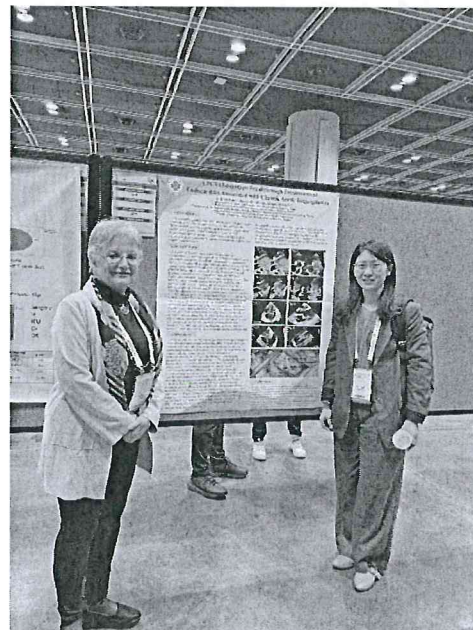
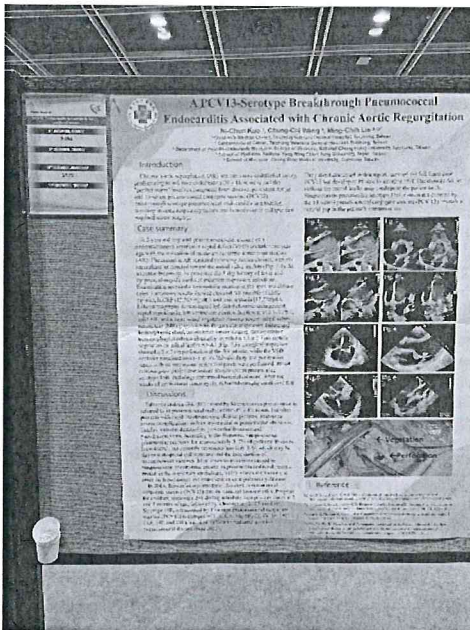
相關之心律不整與心臟裝置議程，其中包含多場由 Maully J. Shah 教授 (PACE guideline 主要撰寫者之一) 主講，針對先天性完全房室傳導阻滯 (congenital complete AV block) 的臨床處置、長期預後與植入節律器 (pacemaker) 時機進行深入說明，並於會後 Q&A 中回應多項臨床爭議問題。針對無症狀之先天性房室傳導阻滯病人是否以及何時需要植入 pacemaker，基於本次 WCPCCS 會議中，Maully J. Shah 教授對於先天性完全房室傳導阻滯 (congenital complete AV block, CCAVB) 之 pacing 策略與 pacemaker 植入時機所提出的臨床觀點，亦促使本人進一步思考如何以實證資料佐證相關決策。本人計畫回國後透過台灣全民健康保險研究資料庫 (NHIRD)，由北榮趙子凡指導，進行全國性回溯性研究，系統性分析 CCAVB 病人於不同年齡層、是否放置 pacemaker，其死亡率、心衰竭發生率、CV ^{events} _{events} 之情形，進而進行風險分層比較，補足現行文獻與國際指引中針對無症狀 CCAVB 病人決策證據不足之限制，並提供臨床醫師在實務上更具實證基礎之決策依據 (evidence-based decision making)。

2. 胎兒心臟超音波納入兒心臟訓練範圍：透過此次參與 WCPCCS 國際會議，並與多國小兒心臟專家交流，本人深刻體認到胎兒心臟超音波 (fetal cardiac echocardiography) 在胎兒與新生兒先天性心臟病早期診斷中的關鍵角色。相較於國外部分醫療體系中，小兒心臟科醫師直接參與並主導胎兒心臟超音波 (fetal cardiac echocardiography) 的操作與判讀，本人亦反思自身在此領域的實務經驗仍有進一步加強的空間。因此，本人希望能與科主任進一步討論，評估在現行小兒心臟專科訓練制度下，是否有機會透過院內跨科合作方式，至本院婦產科進行胎兒心臟超音波之學習與訓練。
3. 3D 列印技術優化新心臟外科手術訓練與導管術前規劃：雖然台灣目前複雜性先天性心臟病個案數相對下降，年輕醫師實際接觸高難度手術的臨床機會有限，然而透過 3D 列印心臟模型進行系統化教學與模擬訓練，仍可有效彌補臨床案例不足所造成的學習落差。目前科內莊傑賢醫師與台中榮總的 3D 列印中心有合作，希望未來我們可以將術前病人的影像，用此 3D 列印模型產出，有助於外科醫師於術前進行精確的解剖理解與手術路徑規劃，並演練關鍵步驟以精進手術。同時，3D 列印心臟模型亦對小兒心臟科醫師具有高度教育價值。透過具體且可操作的立體模型，小兒心臟科醫師能更直觀地理解外科手術策略、冠狀動脈與大血管走向，以及可能發生之術中與術後併發症，進而在術前影像評估、術後加護照護及跨專科溝通

中，提供更精準且具前瞻性的臨床判斷。目前我們在 3D 列印技術用於小兒心臟經導管肺動脈置換術術前規劃具有關鍵輔助角色，希冀在未來能有其他方面的運用。

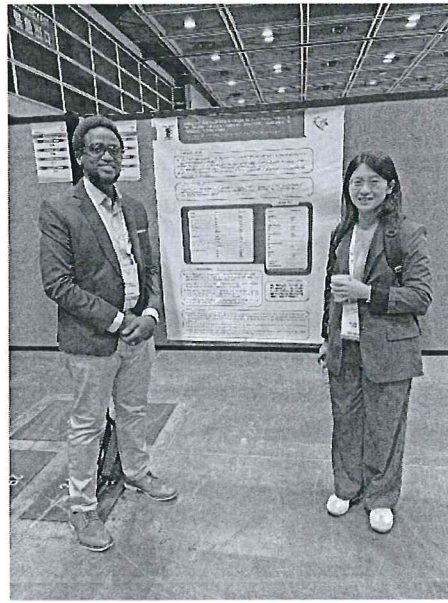
4. 優化心血管重症處置：經由本次 WCPCCS 會議對重症照護與血流動力學管理的學習與反思，本人認為本院兒科 ICU 未來應盡早引進先進血流動力學監測系統（如 PiCCO），應用於重症病童之臨床照護。透過連續性量測心輸出量（cardiac output, CO）、心臟指數（cardiac index, CI）、搏出量變異度（stroke volume variation, SVV）等參數，可更精準掌握病人 hemodynamic，協助臨床醫師在輸液、升壓劑與強心劑使用上，做出更具目標導向（goal-directed）的治療決策，進而優化重症處置品質，特別是在先天性心臟病、心衰竭、敗血症或術後重症病童族群中的運用。更進一步而言，若能系統性地將 PiCCO 監測數據與臨床資料、心臟超音波結果及病人預後進行整合，將可逐步建立本院專屬之 PICU、NICU 重症血流動力學資料庫。此類長期且結構化的資料，不僅有助於回顧性研究與品質改善分析，也可作為未來發展預測模型與人工智慧輔助決策工具的重要基礎，對臨床照護與學術研究皆具長遠價值。

五、 附錄



與來自埃及的開羅大學的 Dr Sonia 介紹本次出國貼的 poster 內容(A PCV13-

Serotype Breakthrough Pneumococcal Endocarditis Associated with Chronic Aortic Regurgitation)。



與來自菲律賓與坦尚尼亞小兒心臟醫師交流 POSTER



協助來自尼泊爾兒童心臟外科醫師 Dr Timala 在 3D 列印的 TGA 心臟，完成 arterial switch 手術。



與在美國 Lurie Children's Hospital Medical Director of Echocardiography 的台灣人 Pei-Ni Jone, MD 教授合影，並感謝教授在 2025 台中榮總心血管國際高峰會的線上演講。



hands-on workshop VR 模擬心導管介入時被大會攝影機拍到放上官方 Instagram feature