

出國報告（出國類別：進修）

培育冠脈疾病尖端經皮介入治療
及影像研究醫師

服務機關：臺中榮民總醫院心臟血管中心

姓名職稱：陳昱瑋主治醫師

派赴國家/地區：美國/紐約

出國期間：2023年7月3日至2024年7月2日

報告日期：2024年7月23日

摘要

紐約哥倫比亞大學醫學中心與美國心血管研究基金會合作，為美國心血管疾病診斷及介入治療重鎮，執世界牛耳。血管內影像相關軟硬體完整，及諸多於該中心開展的臨床試驗及儀器，均為全球冠脈介入先鋒。

於擔任博士後研究員進修一年，研習尖端介入相關技術、影像學及相關臨床基礎研究，目前以共同作者（第四作者）身份發表於國際知名心血管介入期刊 *Eurointervention* (2023 impact factor 7.6)。目前仍有兩篇研究持續分析、撰寫及投稿。回國後將繼續臨床服務，收集資料，並在院內自行發展最新式介入技術，以服務廣大的國人需求、改善人民福祉。

關鍵字：冠狀動脈心臟病、介入治療、哥倫比亞大學、心血管研究基金會

目 次

一、目的.....	1
二、過程.....	1
三、心得.....	3
四、建議.....	4

一、 目的

- (一) 學習歐美最先進冠脈血管內影像分析判讀技術，建置本院冠脈血管內影像分析及研究團隊，強力維持長期良好聲譽及保持本院卓越品牌。
- (二) 指導年輕醫師對前述設備特材之了解與正確適當使用。
- (三) 提升本科對高危高複雜冠脈疾病尖端經皮介入之最新觀念，各項認知，相關臨床判斷，與正確技術操作，提早察覺可能併發症，改善病患預後。
- (四) 組成本院冠脈血管內影像分析及研究團隊，收集相關影像及介入數據，臨床預後數據，統計分析並撰寫論文。

二、 過程

(一) 臨床學習（紐約哥倫比亞大學附設醫院）

擔任紐約哥倫比亞大學附設醫院博士後臨床研究員（Postdoctoral research fellow）。

1. 加入血管內影像及生理學團隊，在心導管室輪班，負責冠脈影像分析判讀及冠脈生理學檢查操作判讀，提供給當地醫師治療時參考，並共同擬定治療策略。
2. 於心導管室實際操作台灣尚未引進的 SpectraWave deep OCT-NIRS、Cathworks FFRangio、Dualpro NIRS-IVUS、Conavi IVUS-OCT、Acist HD IVUS 及 Opsens dPR，也使用了最新一代的 Avvigo+ IVUS 軟體。
3. 於心導管室見習歐美先進冠脈治療技術，包括台灣尚未引進或較少執行的 Brachytherapy 治療支架內再狹窄、針對血管痙攣（vasospasm）的 Acetylcholine test、針對冠脈心肌橋（myocardial bridge）的 Dobutamine test、治療開口病灶的 Ostial Flash 球囊。
4. 哥倫比亞大學附設醫院加入許多臨床試驗，針對心臟衰竭病患於 IVC 置放的 FIRE system 體液持續監測儀器，在導管室協助使用血管內超音波定位。
5. 參與心導管室每週二上午七點至八點的固定晨會，藉由不同介入治療主題及困難病例討論，運用實證醫學擬定最佳治療策略。

(二) 學術研究（心血管研究基金會）

擔任血管內影像研究員（Intravascular image fellow）。

1. 每月固定舉行冠脈影像會議，負責整理病例報告，由冠脈影像學大師 Gary Mintz 及 Akiko Maehara 給予點評及回饋。
2. 協助其他研究員分析右冠脈開口病灶的血管攝影，以共同作者身份發表論文於國際知名心血管介入期刊 Eurointervention。
3. 協助其他研究員分析冠脈鈣化結節（calcified nodule）的血管攝影，以共同作者身份投稿論文於國際知名心血管介入期刊 Eurointervention。
4. 分析冠脈非預期破裂（perforation）的腔內影像特性，以第一作者身份投稿論文摘要（abstract）於 2024 年美國經導管心血管治療學術會議（Transcatheter

Cardiovascular Therapeutics, TCT)。

5. 探討左前降支冠狀動脈開口病灶，採用支架近端置放於左前降支開口或置放至左主幹，這兩種不同術式的腔內影像特性及臨床追蹤效果，目前已分析完成冠狀動脈血管內影像，預計將以第一作者身份投稿國際期刊。

(三) 國際會議

指導教授 Prof. Akiko Maehara 鼓勵我們參與國際會議，從中汲取新知並腦力激盪。

1. 2023 Transcatheter Cardiovascular Therapeutics, TCT

TCT 為心血管研究基金會每年固定舉辦的會議，為目前全世界最大的介入治療會議，每年有超過一萬三千名醫療人員與會。2023 年 TCT 發表了 PARTNER 3 Low-Risk stud、EVOLUT Low Risk study、ALIGN-AR study 等重要主動脈瓣膜研究，以及 LIFE-BTK study 周邊血管研究和 AGENT IDE study 冠狀動脈研究，雖然食宿交通需自行負擔，但能第一手接觸到最新的介入發展，收穫豐碩。

同時也在會議和來自科內的師長同仁相聚，並在李文領主任的帶領之下前往 UCSF 加州大學舊金山分校醫療中心（UCSF Health）參訪，實地參觀心導管室、加護病房、一般病房、門診區等，印象深刻。

2. 2023 American Heart Association, AHA

今年的 AHA 年會在離紐約不遠的費城舉辦，所以也把握難得的機會自費前往參加。雖然註冊費和住宿不便宜，不過聽到很多精彩的演講和研究發表，包括來自台灣的史丹佛大學 Joseph Wu 教授謙遜卻充滿宏觀視野的主席演講、演講中間還直接連線到太空站跟太空人對話展現出美國堅強的軟硬體實力。

劃時代藥物 SGLT2 inhibitor 的 SELECT study、介入相關的 ORBITA-2 study 跟 DAPA-MI study、重症輸血的 MINT study、atrial high rate episodes 病患使用新型抗凝血藥物的 ARTESIA study 跟 NOAH-AFNET 6 study 等，能夠在現場第一時間觀看這幾個重要的 late breaking trials 發表、panelists 和講者針對不同觀點的激烈學術討論，是這次出國進修出乎意料的額外收穫。

3. 2024 CTO PLUS

每年年初固定在紐約舉辦針對慢性阻塞性病灶及複雜病變的 CTO plus 會議，指導教授 Akiko Maehara 也鼓勵我們參加。兩天的會議中，和同樣來自中榮的界守學長一同在會場學習，看各國心導管大師們在實況轉播手術中使出渾身解數，也從中學習到他們的思路流程。由於紐約離台灣路程較遠，所以以往很少有台灣醫師參與，今年在會場也只看到台大的高憲立教授跟高雄長庚的吳炯仁教授特地從台灣與會，這次能趁地利之便參加非常幸運。

會議結束後，指導教授 Akiko Maehara 邀請我參加與她舊識、同時也是日本 CTO 大師 Satoru Sumitsuji 的聚餐，Sumitsuji 教授私底下非常隨和好相處，聚餐完還帶著我跟其他日本同事去續攤閒聊，能近距離向國際介入專家請益，也是很難得的

經驗。

4. 2024 American College of Cardiology, ACC

身為心臟內科醫師，一直有個遺憾從未能參加過美國 American College of Cardiology (ACC) 年會。在這邊的傳統都會鼓勵進修醫師積極參與，所以能一償宿願、到亞特蘭大參加今年的 ACC 年會，深入了解幾個重要發表的 Late Breaking Clinical Trials (探討冠心症藥物的 EMPACT-MI trial、REDUCE-AMI trial、Ultimate-ACS trial; 休克病患使用 Impella 的 Danger-Shock trial、冠狀動脈影像的 PREVENT trial、IVUS-ACS trial)。

5. 2024 Fellows course

在指導教授 Akiko Maehara 鼓勵下參加美國介入科 fellow 為主體的 Fellows course，之前在台灣參加過三次由台灣介入學會 TSCI 舉辦的 fellow board review，每次都是緊湊充實的完整一天課程，美國這邊則是延長成四天三夜，更全面深入涵蓋各個面向，除了冠狀動脈外也包括影像、結構性心臟病、周邊血管、實作課程、心理建設、職涯規劃等。

三、心得

紐約哥倫比亞大學附設醫院為美國頂尖的醫學中心，心血管中心聲名遠播，無論是導管會議討論病例或是在心導管室實際執行醫療業務，都可以感受到這群醫師信手拈來就是某個重要的研究，甚至當中不少是這些大型研究的主要研究者 (Principle investigators)。治療病人時也大多依照臨床實證，逐步找出最適合的治療方式，而非僅依照個人經驗。

我的指導教授 Akiko Maehara 十分嚴謹，連假日也不放鬆在做研究。有時候找我們開研究會議，晚上八點開始每個病例逐一仔細討論，一直到凌晨 12 點多才結束。在進修約三分之一時，她認為可以再安排第二個研究主題給我，故希望我回去思考並提出一百個臨床問題，教授表示這是她之前在史丹佛大學接觸到的啟發式教育，從這一百個的臨床問題中找尋適當的研究主題，由於指導教授也受邀至 AHA 進行多場血管內影像的演講，在 AHA 第一天會議結束後和教授在會場附近共進晚餐，並且討論第二個研究計畫。回到紐約後，指導教授雖然十分忙碌，還是一如往常認真要求我們這些 fellows，甚至在十一月底一對一的研究會議整整不間斷討論了近五個小時，展現出她驚人的體力與意志力。這樣扎實做學問的態度令人印象深刻，也影響了整個研究團隊的風氣。

很感謝心血管中心李文領主任的牽線、出國前陳適安院長的鼓勵、出國中傅雲慶副院長的關心，以及院部跟科內長官同事們的支持，才能順利於這兩個頂尖的學術機構研究學習。也期許回國後繼續臨床服務，收集資料，並在院內自行發展最新式介入技術，以服務廣大的國人需求、改善人民福祉。

四、建議

(一) 鼓勵院內年輕醫師進修

研究團隊除了我之外，另外三位研究員都是來自日本冠脈介入領域頂尖的醫院，他們的老師包括曾來台灣手術示範多次的 CTO 專家落合正彥教授 Masahiko Ochiai (日本昭和大學北橫濱醫院循環器內科)、發表數十篇冠脈鑽石旋磨 rotablation 相關論文的坂倉建一教授 Kenichi Sakakura (日本自治醫科大學附屬埼玉醫療中心)、日本冠脈影像大師新家俊郎教授 Toshiro Shinke (日本昭和大學醫學部循環器內科學部門)。這些日本頂尖醫院固定會送年輕醫師去歐美交流，而且同一時間大多有三四位醫師在不同的海外機構學習。中榮在陳院長的領導之下，這類風氣已逐漸成形，可望迎頭趕上。

(二) 建立完整研究團隊

年輕醫師在參與研究時，常常遇到的瓶頸是得不到足夠的後援，許多瑣事都親力親為、耗費大量時間精力。在哥倫比亞大學附設醫院有專門的研究助理幫忙，當我的研究需要撰寫 IRB 時，可以先請研究助理過目修改格式。IRB 通過後，想要追蹤這些病患的後續治療結果時，亦可以請研究助理協助聯繫病患。

(三) 資訊系統的優化

由於臨床需求和學術研究的緣故，可以實際操作哥倫比亞大學附設醫院的院內系統。整體來說，中榮的資訊系統已經非常完善，許多哥倫比亞大學附設醫院擁有的功能在中榮均已擁有。比較特別的一點是哥倫比亞大學附設醫院資訊系統有關鍵字搜尋的功能，對於需要找特定資訊時幫助很大，例如我需要病患抽菸的資料，輸入關鍵字 smoking 即可搜尋到所有相關病歷記載，十分方便。另外哥倫比亞大學附設醫院資訊系統也有類似台灣雲端病歷的功能，在病患授權同意下，可以調閱其他醫療院所的就診資料和病歷。

(四) 軟硬體設備的更新

哥倫比亞大學附設醫院是全世界血管內影像研究重鎮，相關軟硬體皆是最新一代。心血管研究基金會同時有影像 core lab，接受各研究團隊委託分析，所以相關影像分析軟體完整，包括 CAAS 跟 Qangio 這兩種不同 QCA 血管分析、Echoplague (IVUS 分析軟體) 及雅培 OCT 分析軟體。若未來要往這領域發展，須至少準備好一部分軟體才能進行分析研究。另外在哥倫比亞大學附設醫院也有看到刷手衣自助領取及回收機器，輸入每個員工專屬的帳號密碼後可以領取或回收刷手衣。