

出國報告（出國類別：短期研習）

支氣管擴張症與非結核分枝桿菌肺病
之多專科整合照護——梅約診所
（Mayo Clinic）參訪心得

服務機關：臺北榮民總醫院胸腔部呼吸感染免疫科

姓名職稱：張芝榕 主治醫師

派赴國家：美國明尼蘇達州羅徹斯特市（Rochester, Minnesota,
USA）

出國期間：民國 115 年 4 月 20 日—115 年 5 月 15 日

報告日期：民國 115 年 5 月 20 日

摘要

本次出國係赴美國明尼蘇達州梅約診所（Mayo Clinic, Rochester, MN），進行為期四週（民國 115 年 4 月 20 日至 5 月 15 日）之短期研習。梅約診所為全球醫院綜合排名第一之醫療中心，並由全球規模最大支氣管擴張症前瞻性研究登錄計畫之主持人 Timothy Aksamit 教授主導，建立了以多專科整合為核心的慢性氣道疾病照護體系。

本次參訪觀摩支氣管擴張症及非結核分枝桿菌（NTM）肺病門診，並涵蓋結核病（TB）門診、住院病房查房、加護病房、介入性支氣管鏡手術室、引痰檢查、呼吸治療師一對一氣道清潔衛教，以及囊狀纖維化（CF）多專科整合門診。透過完整的臨床觀摩，深刻體驗梅約診所「每位專業人員高度聚焦於本職」與「跨團隊溝通平台制度完善」之機構文化。本文針對氣道清潔技術、多專科整合模式、醫療可近性等面向，提出對台灣臨床照護的反思與建議。

關鍵字：支氣管擴張症、非結核分枝桿菌、氣道清潔技術、多專科整合照護、梅約診所

目次

一、目的	4
二、過程	5
三、心得	6
(一) 多專科整合照護的真正意涵	6
(二) 以呼吸治療師為核心的氣道清潔體系	7
(三) Escalante 教授的研究交流與結核病門診	8
(四) 生活體驗與自我省思	9
四、建議事項	10
(一) 完善行政後援機制，厚實臨床卓越之基石	10
(二) 建立跨科跨團隊的固定溝通平台	10
(三) 強化呼吸治療師在門診氣道清潔衛教的角色	11
(四) 建構 OPEP 裝置之臨床評估指引，逐步推動多管道可近性 ...	11
附錄	12

一、目的

支氣管擴張症（bronchiectasis）及非結核分枝桿菌（NTM）肺病是胸腔內科中兩個密切相關、臨床挑戰極大的疾病領域。近年全球對這兩類疾病的關注顯著提升，2025 年歐洲呼吸學會（ERS）發布了最新版支氣管擴張症臨床指引，首款 DPP-1 抑制劑 brensocatib 亦正式獲 FDA 核准，開啟了支氣管擴張症藥物治療的新紀元。然而，無論藥物治療如何進步，良好的氣道清潔與多專科整合照護仍是病人長期穩定的基石。

本次申請前往梅約診所進行短期研習，首要動機在於：全球規模最大的支氣管擴張症與 NTM 前瞻性研究登錄計畫（United States Bronchiectasis and NTM Research Registry, US-BRR）由 Timothy Aksamit 教授主持，梅約診所正是其所工作醫院。作為一位致力於在支氣管擴張症與 NTM 肺病領域深耕臨床及研究的胸腔科醫師，最有效的學習路徑，是直接前往全球頂尖的臨床研究團隊所在地，親身觀摩其照護體系的運作。

此外，梅約診所長期位居全球醫院綜合排名首位，其多專科整合照護模式（multidisciplinary care model）舉世聞名。筆者期望透過實地參訪，不僅習得支氣管擴張症與 NTM 最新診療策略，更深入了解梅約診所如何組建並運作跨專科團隊、如何維持高品質病人照護與臨床研究的並進，以作為日後在台灣推動類似照護模式之參考依據。

二、過程

本次研習承蒙梅約診所 Sarah Chambers 教授全程協助行程規劃。Chambers 教授從第一天起即積極確認筆者希望觀摩的內容，並迅速將尚未排入日程的項目逐一安排就位，充分展現了梅約診所對國際訪問學者的高度重視。

四週行程以支氣管擴張症及 NTM 肺病門診為核心，觀摩 Sarah Chambers 和 Timothy Aksamit 教授的專科（CF、支氣管擴張症、TB）門診；同時跟隨 Patricio Escalante 教授完整參與一週的住院病房每日查房，另有一個上午觀摩內科加護病房查房。

在門診空檔，前往手術室參觀介入性胸腔科（Interventional Pulmonology）操作，包括機械手臂輔助支氣管鏡切片（robotic bronchoscopy biopsy）、肋膜腔鏡（pleuroscopy）、氣管支架放置（stent placement）及硬式支氣管鏡（rigid bronchoscope）等術式，並觀摩了標準化引痰（sputum induction）流程。另特別安排與呼吸治療師 Bradley Boynton 進行氣道清潔衛教的深度觀摩，學習梅約診所的氣道清潔技術。

此次行程亦有兩項特別安排。其一是觀摩囊狀纖維化（CF）多專科整合門診：醫師、藥師、營養師、呼吸治療師、護理師及社工在同一個上午分別完成對同一位病人的個別評估，最後集中討論，呈現高度整合的照護模式。其二是前往距主院

區約三公里外的獨立結核病門診，該診間聘請梅約診所醫師，專責服務來自該地的結核病病人。Escalante 教授亦邀請筆者與梅約診所住院醫師及研究醫師進行支氣管擴張症最新指引的學術交流，雙方亦安排了研究討論與實驗室參觀。

三、心得

（一）多專科整合照護的真正意涵

在梅約診所，令筆者印象最深的，並非任何單一的先進技術，而是整個機構的運作文化：每一位成員高度專注於本職，同時擁有充裕且制度化的跨團隊溝通平台。

以 Aksamit 教授的門診為例，他一天只看六至七位病人，從早上八點看到傍晚六點。每位病人幾乎均由全美各地基層醫師轉介，攜帶完整的抽血報告與電腦斷層影像，使醫師得以立即進入高效的判讀與臨床決策。門診開始前，Aksamit 教授會先花約十分鐘與病人閒聊，詢問他們從何處來、從事什麼工作、近期生命中有哪些大事——這看似「閒話家常」，實則是刻意建立信任關係的臨床設計，使後續的詳細病史詢問與共同決策更有溫度、也更有效率。這種「每位病人深度照護」的門診模式，與台灣每診動輒數十人次的高速節奏形成強烈對比，令人深思。

多專科溝通的落實，在 CF 門診最為具體。一個上午的時間，不同專業人員分別評估同一位病人，最後集中討論，確保疾病的每個面向——從用藥到營養、從肺功能到社會支持——都被完整照顧。這套模式在台灣雖非完全無法想像，但因人力配置、健保給付結構與時間壓力等因素，實際落實的空間相當有限。

（二）以呼吸治療師為核心的氣道清潔體系

在梅約診所，支氣管擴張症病人自初診起即被轉介至呼吸治療師，接受長達一小時的一對一氣道清潔衛教。Bradley Boynton 會系統性評估病人的肺功能、痰液型態、日常活動量與認知意願，量身訂製清痰處方，並在後續每次回診追蹤技術的執行情況。

核心技術包含主動呼吸循環技術（ACBT）搭配哈氣咳嗽（huff coughing），以及震盪式呼氣正壓（OPEP）裝置（如 Aerobika）合併霧化高張食鹽水（7%）的同步療程。其中最關鍵、也最易被忽略的細節是：每次深吸氣後須憋氣 3 至 5 秒，以啟動側支通氣（collateral ventilation）機制，讓空氣繞過黏液阻塞處，在痰液後方形成壓力差，有效將痰「頂」向大氣道；使用 OPEP 裝置時，須保持臉頰緊繃，確保震盪氣流真正傳入肺部而非耗散於皮膚表面。這些細節若未被正確傳授與追蹤，病人即使每日使用裝置，效果也十分有限。

這套模式的核心精神在於：氣道清潔不是一張衛教單張，而是一項需要技術傳授、反覆練習與長期追蹤的臨床介入。

（三）Escalante 教授的研究交流與結核病門診

Escalante 教授的專長同為 NTM 與結核病，與筆者的研究方向高度重疊。第一天見面他即主動詢問筆者的研究內容，雙方很快安排了研究交流與實驗室參觀，並邀請筆者向住院醫師及研究醫師分享支氣管擴張症最新指引。這次雙向的學術交流讓筆者認識到，即使是在梅約診所接受訓練的醫師，也在持續向全球同行汲取新知，這種謙遜而開放的學習文化令人印象深刻。

在結核病門診，病人幾乎清一色是非白人族群：黑人、中東裔、亞裔，多為近年移民或境外出生者，常需各語言翻譯員輔助溝通。他們面對的挑戰往往不只是疾病本身，還有就業困難、缺乏醫療保險等社會決定因素。這個診間安靜而緩慢，與梅約診所主院區的高效氛圍截然不同，卻同樣展現了梅約診所「以病人為中心」的核心價值——照護的廣度，不只是技術，還包含對社會脆弱族群的承諾。

（四）生活體驗與自我省思

此次獨自前往明尼蘇達州，出發前對異地生活難免有些未知。然而在羅徹斯特，很快認識了許多同樣在當地進修的台灣醫師，甚至包含台北榮總的同仁。閒暇之餘，大家一起觀賞 NBA、野餐、購物、欣賞舞蹈表演，讓這四週不只是充實的學術旅程，也是重新省思生活方式的契機。

在台灣，日常生活的社交往往被繁重的臨床工作與雜務蠶食；在羅徹斯特的生活節奏，讓筆者重新體會到，與朋友相互陪伴、閒聊分享所見所聞，是一種極為珍貴而容易被日常消磨殆盡的生命質地。

四、建議事項

（一）完善行政後援機制，厚實臨床卓越之基石

梅約診所的經驗體現了「後援系統越健全，前線醫療越安全」的精髓。當行政庶務能由專職體系高效承擔時，醫師的臨床與研究能量便能得到最大程度的發揮。為使國內臨床環境更臻完善，建議可將「完善行政後援」視為提升醫療品質的策略之一。透過院內行政制度的優化，逐步將非核心的庶務性工作系統化、條理化，減少臨床醫師在非醫療事務上的精力耗損。健全的後援機制將成為強力後盾，支持醫師追求更卓越的病人照護與學術創新。

（二）建立跨科跨團隊的固定溝通平台

跨科溝通的品質取決於「熟悉程度」與「平台的制度化」。梅約診所的團隊成員彼此熟識、默契深厚，且有固定的多專科討論時間。建議在有支氣管擴張症或 NTM 次專科門診的醫院，試行「支氣管擴張症多專科照護團隊」——定期（如每月一次）由胸腔科醫師、呼吸治療師、藥師、營養師共同討論複雜個案，逐步建立跨團隊默契，以改善目前各專業孤立運作的現況。

（三）強化呼吸治療師在門診氣道清潔衛教的角色

台灣目前呼吸治療師在門診氣道清潔衛教的角色仍十分有限，醫師即使有意開立氣道清潔處方，也缺乏足夠的人力資源支持系統性指導。建議在照顧支氣管擴張症病人較多的胸腔科，試行由呼吸治療師主導的「氣道清潔衛教門診」，提供至少三十分鐘的個別衛教與後續追蹤，以取代目前以口服化痰藥為主的處方習慣，落實非藥物治療的第一線角色。

（四）建構 OPEP 裝置之臨床評估指引，逐步推動多管道可近性

震盪式呼氣正壓（OPEP）裝置是國際指引中落實氣道清除（Airway Clearance）的核心工具。梅約診所將其普及於支氣管擴張症與 NTM 病人的日常照護中，成效顯著。然而目前國內病人需全額自費，長期負擔限制了非藥物治療的落實。為提升治療可近性，建議可採取漸進式策略：短期內，由院內多專科團隊建立「OPEP 臨床使用與衛教評估指引」，精準篩檢出最能從中獲益的中重度個案；中期則透過本土臨床收案，累積「減少急性惡化、降低住院率與醫療成本」的實證數據；長期則進一步由相關學會依據本土數據，向主管機關倡議針對特定適應症（如反覆急性惡化之支氣管擴張症/NTM 肺病）提供健保給付或部分補助。透過數據說話，讓非藥物治療實質落地。

附錄



【圖一】與梅約診所呼吸治療師
Bradley Boynton（右）在胸腔科診
所合照



【圖二】位於 Olmsted County 的社區結核病（TB）
防治診所



【圖三】與梅約診所 Gonda 大樓經
典地標《Man and Freedom》合影



【圖四】與梅約診所 Patricio Escalante 教授於研究會
議室合影



【圖五】受邀到 Timothy Aksamit 教授家中與親友共進晚餐



【圖六】梅約診所 Sputum Induction Room 實地參訪



【圖七】與同在梅約診所進修之台灣醫師同仁於戶外野餐交流



【圖八】參與梅約診所胸腔科住院病房查房



【圖九】參訪梅約診所手術室之機器人輔助支氣管鏡（Robotic Bronchoscope）設備



【圖十】參與梅約診所女醫師晨跑團活動