

出國報告(出國類別：進修)

美國史丹佛大學醫院麻醉部區域麻醉科 臨床實務與教學觀摩心得報告

服務機關：國防醫學大學醫學系麻醉學科

姓名職稱：曾偉誠 少校教師

派赴國家/地區：美國/加州

出國期間：113 年 9 月 26 日至 114 年 8 月 26 日

報告日期：114 年 9 月 1 日

摘要

國防醫學大學醫學系麻醉學科助理教授曾偉誠醫師，自 2024 年 9 月 26 日至 2025 年 8 月 26 日赴美，前往美國史丹佛大學醫院麻醉部（Department of Anesthesiology, Perioperative and Pain Medicine, Stanford University Hospital）下轄之區域麻醉科（Regional Anesthesia）進修。進修期間，筆者實際參與該院區域麻醉醫師團隊的日常臨床工作、教學活動及醫療處置，並與指導教授共同投入研究計畫，深入感受美國醫學中心在臨床、教育與研究三方面的完整訓練模式。

此次進修不僅提升筆者在臨床操作與學術研究上的專業能力，更讓筆者深刻感受到台灣與美國在醫療制度與文化上的差異。尤其在麻醉專科化訓練制度、醫療人力配置與資源整合等面向，史丹佛大學醫院的模式展現高度成熟與完善，對於台灣未來麻醉醫療體系的發展極具啟發性。此外，筆者於進修過程中結識多位國際麻醉專家，其能為後續跨國合作與經驗交流奠定基礎。

返國後，筆者將持續推動與史丹佛大學醫院麻醉部及國內相關專業學會的交流合作，並積極將所學知識與經驗回饋於臨床工作與教學，致力於優化麻醉醫療流程、提升病人照護品質，並促進醫療服務的國際化與永續發展。

關鍵詞：區域麻醉、神經阻斷

目次

一、	目的.....	4
二、	過程.....	5
三、	心得與建議.....	10

目的

筆者規劃至美國史丹佛大學醫院麻醉部區域麻醉科進修，其主要目標不僅在於提升臨床專業技術，更希望能回應台灣醫療與社會發展的多重需求。隨著台灣社會快速邁向高齡化，手術患者的族群中老年人口比例持續增加，如何在兼顧病人安全的前提下，縮短恢復時間、降低術後併發症及醫療成本，已成為臨床麻醉發展的重要課題。

區域麻醉正符合現今醫療強調「以病人為中心」的理念，其能有效減少術後疼痛與鴉片類止痛藥物的使用，縮短住院天數，加速病人恢復，並能降低整體醫療支出。此模式同時符合現今全球重視的 ESG（Environmental, Social, Governance）理念，透過減少不必要的全身麻醉藥物使用與相關醫材廢棄物，不僅降低空氣污染及醫療廢棄量，也展現永續醫療的責任。

綜合而言，本次進修的目的在於：

專業精進：習得最先進的區域麻醉技術與病人照護流程。

臨床轉化：將所學應用於台灣高齡化社會的病人族群，促進病人快速恢復，降低術後併發症與住院成本。

永續醫療：推動符合 ESG 理念的臨床實踐，減少資源浪費與環境負擔。

教育傳承：將進修所獲得的知識與經驗分享給後輩醫師，提升國內區域麻醉與術後疼痛管理的整體水準。

透過此次進修，筆者期望能在臨床、學術與社會責任三個層面，為台灣麻醉醫療的永續發展注入新的動能。



上圖為筆者於史丹佛大學醫院入口處留影。

過程

史丹佛大學醫院長期位居全美頂尖二十大綜合醫院之一，該院麻醉部區域麻醉科更是公認全美次專科醫師訓練的首選機構，培育出眾多專家學者，並持續引領臨床創新與研究發展。在這樣的環境中進修，筆者得以學習最新的臨床技術、流程設計與跨科別合作模式，並能將其轉化為台灣臨床與教學的寶貴經驗。

筆者本次進修的指導教授為 **Jean-Louis Horn** 醫師，現任美國史丹佛大學醫院區域麻醉科主任，為國際知名的區域麻醉與疼痛管理專家。他不僅臨床技術精湛，於學術研究方面亦成果卓著，並多次受邀於國際醫學會議發表專題演講，是該領域公認的學術權威。鑒於台灣麻醉技術正逐步與國際接軌，卻仍面臨發展瓶頸，筆者期望藉由此次進修機會，能充分借重 **Horn** 教授深厚的臨床經驗與專業見解，以突破現階段的技術限制，推動國內相關研究之進展，進而提升台灣區域麻醉領域的學術水準與臨床應用，並為未來持續的國際學術交流與合作奠定堅實基礎。

右圖為筆者與本次進修指導教授
Jean-Louis Horn 醫師合影。



臨床工作：

區域麻醉團隊的主要臨床工作地點為手術前等候室(Pre-op Room)，其中約有十張床位(Patient Bay)是給預劃接受區域麻醉的患者歇息與準備。



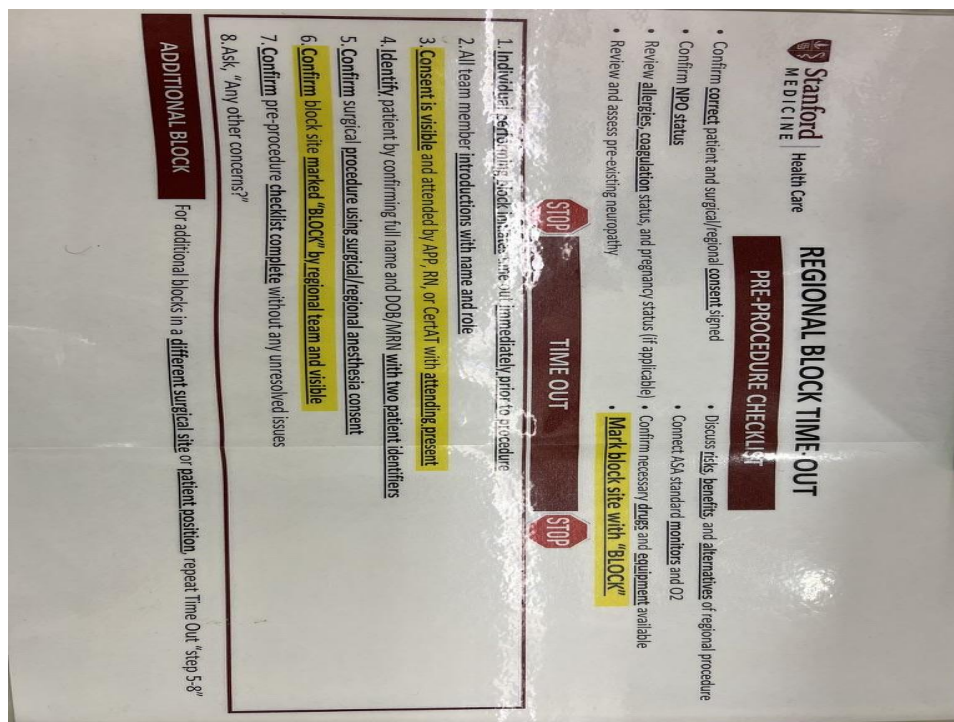
左圖為史丹佛大學醫院手術前等候室（**Pre-op Room**）；右圖為病人床位（**Patient Bay**）的標準配置。

區域麻醉執行的流程由研修醫師（**Fellow**）於前一日下班前完成隔日首輪名單與時程規劃，並公告給隔日之區域麻醉團隊。每日清晨 06:00 起，區域麻醉團隊分為兩組於兩毗鄰院區手術前等候室執行首輪區域麻醉，以確保兩院區首輪病人皆能於 07:00 準時進入手術室，而不延遲手術開始時間。



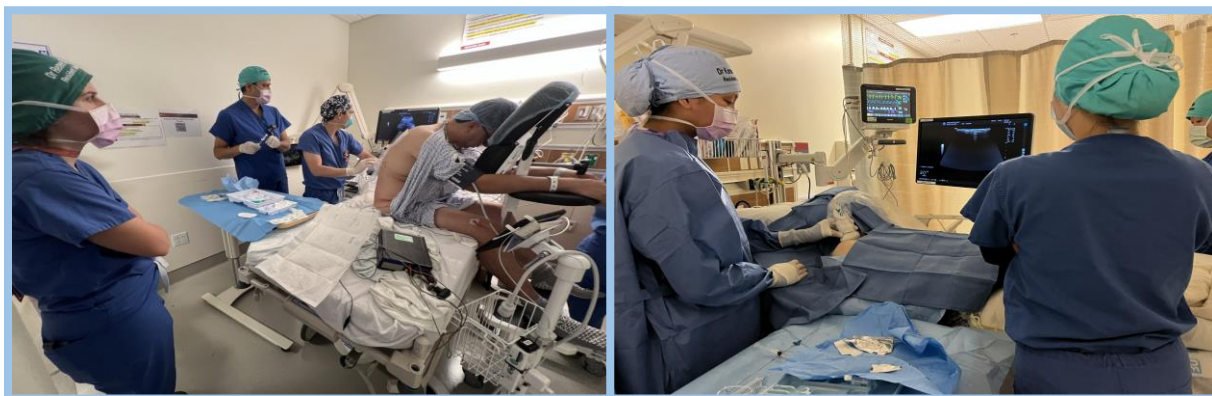
左圖為研修或住院醫師於執行區域麻醉前，依據病人預劃接受的術式進行備物；右上圖為當日預劃接受區域麻醉的病人清單；右下圖為置放連續性神經阻斷所需之備物。

區域麻醉執行時由主治醫師（Attending）監督，並指導研修醫師或住院醫師（Resident）進行；同時配置一位專科護理師（Nurse Practitioner）協助超音波設備設定與流程銜接。執行前會集合所有參與的醫護人員進行病人資訊的再次確認（Timeout）。



上圖為史丹佛大學醫院區域麻醉執行前之病人資訊確認流程（Timeout）。

首輪區域麻醉完成後，當日主治醫師即帶領研修醫師、住院醫師與專科護理師於會議室進行重點教學與個案討論。會議結束後依序持續執行後續個案，並同時處理病房、加護病房與急診的會診評估；評估適合接受區域麻醉的患者即至加護病房或急診完成區域麻醉，形成術前諮詢門診、手術室銜接與院內會診並行的高效率照護模式。



左圖為區域麻醉團隊執行硬脊膜外導管置入（Epidural Catheterization）；右圖為區域麻醉團隊執行超音波導引神經阻斷（Ultrasound-guided Nerve Block）。

此外，針對止痛效果不佳的病患，區域麻醉團隊會每月定期召開跨科別討論會，探討可能成因與後續精進作為。

右圖為區域麻醉團隊召開跨科別討論會。



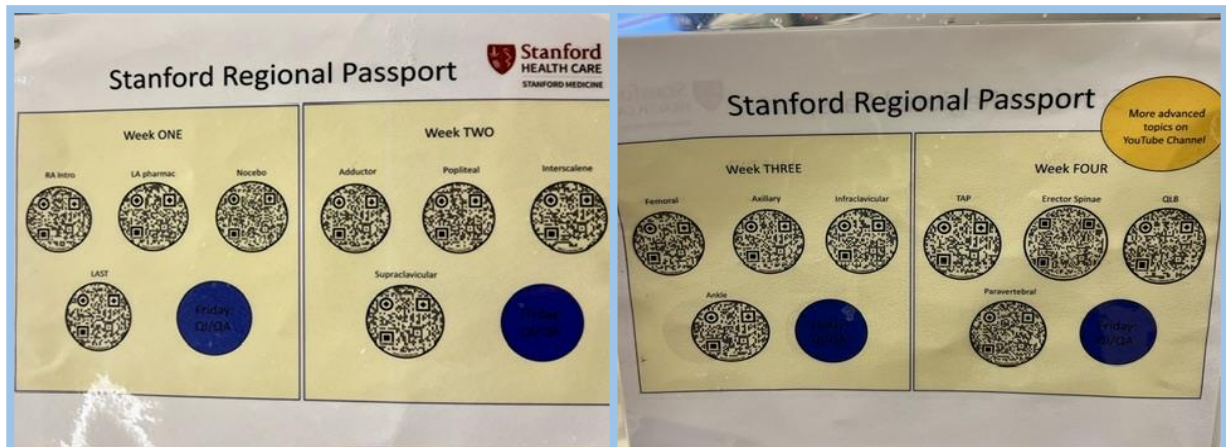
教學活動：

史丹佛大學醫院麻醉部部內有超過 300 位主治醫師，約 100 位住院醫師以及近 50 位研修醫師，於多個院區進行臨床任務與次專科訓練。



左圖為史丹佛大學醫院麻醉部 2025–2026 年度研修醫師介紹；右圖為 2025–2026 年度住院醫師介紹。

區域麻醉部分，研修醫師接受次專科訓練一年，而住院醫師則是輪訓一個月。區域麻醉團隊特別針對輪訓住院醫師制定學習護照，規定住院醫師於輪訓後必備基本之區域麻醉能力項目。



左圖為第一周和第二周的神經阻斷學習項目；右圖為第三周和第四周的神經阻斷學習項目。

每日首輪區域麻醉完成後，當日主治醫師即帶領研修醫師、住院醫師與專科護理師於會議室進行重點教學與個案討論。另外，每月月初研修醫師會向輪訓住院醫師簡介學習重點與臨床技巧。其他教學活動包括床邊教學、雜誌研讀、主治醫師專題演講與研究成果分享。



左上圖為 **Jean-Louis Horn** 醫師於晨間會議向團隊成員進行重點教學；右上圖為 **Seth Klapman** 研修醫師向輪訓住院醫師介紹連續性神經阻斷導管置放技巧；左下圖為 **Frederick Mihm** 醫師進行專題演講；右下圖為 **Anna Maria Bombardieri** 醫師進行研究成果分享。

研究計劃：

Jean-Louis Horn 醫師積極邀請來訪學者共同參與研究計畫，並以每週固定會議機制推動進度管理與共同協作。會中由各研究成員簡報最新進度與執行層面的瓶頸，共同進行腦力激盪提



供具體可行的修正建議，必要時整合團隊資源，加速問題排除。

左圖為 Jean-Louis Horn 醫師於每週定期研究會議中與各國訪問學者規劃與探討研究計畫之進行；中圖為筆者協助 Jean-Louis Horn 醫師於 AR 輔助超音波導引神經阻斷相關研究中收案；右圖為筆者與 Jean-Louis Horn 醫師共同進行 AI 輔助病人資訊查核（Timeout）軟體之開發。

心得與建議

筆者於美國史丹佛大學醫院麻醉部區域麻醉科進修觀摩期間，深刻體認到美國在醫療資源配置、人力規劃以及專科化訓練上的完善制度，對於筆者未來臨床工作與教學具有重大啟發。

1. 充足人力配置

美國醫院麻醉科在手術室內，除了麻醉醫師與麻醉專科護理師之外，尚有相關技術人員協助藥物與設備整備，並配置資訊人員處理電子病歷及藥物資訊系統的障礙排除。相較之下，台灣目前多由麻醉醫療團隊一肩扛起，包括儀器維護與房間準備等非臨床任務，增加了醫療人員負擔。

建議：應積極規劃麻醉相關人力的適當配置，各司其職，以降低非臨床工作的壓力，進一步提升麻醉團隊的凝聚力與照護品質。

2. 完善次專科訓練與認證制度

美國麻醉專科進一步細分為心臟胸腔麻醉、重症照護、產科麻醉、疼痛醫學、小兒麻醉及區域麻醉等領域。取得專科醫師資格後，若欲執行次專科臨床工作，必須再接受一年的研修醫

師訓練。由具備次專科資格的醫師執行特定麻醉，能確保醫療品質，並提供後輩醫師更高水準的教學。

建議：可借鏡此制度，逐步推動麻醉次專科的認證與培訓，以建立正向循環，持續提升臨床與教學品質。

3. 手術前等候室與術後恢復室規劃

美國設有完善的手術前等候室，提供病人報到、確認麻醉前訪視與區域麻醉操作的空間，亦能在需要時兼作麻醉後恢復室使用。

建議：可規劃類似空間設計，提升病人就醫動線的順暢度與安全性，並提高醫療團隊效率。

4. 區域麻醉團隊建置

美國麻醉部組成專責的區域麻醉團隊，不僅累積豐富臨床經驗，也能持續提升照護品質，並成為後輩醫師的重要訓練平台。

建議：可試行建立專責區域麻醉團隊，提供區域止痛服務與會診諮詢，以增進病人安全與教學效能。

5. 國際交流連結

筆者於本次進修過程中，深感國際學術連結的重要性。

建議：未來能與史丹佛大學醫院麻醉部保持聯繫合作，並推動與台灣相關學會（如麻醉醫學會、疼痛醫學會）建立更密切的合作，促進臨床與研究交流。

6. 出國進修之經費補助

隨著全球物價上漲，加州灣區為全美生活成本高昂區域之一，對進修醫師造成經濟壓力。

建議：建立動態調整制度，定期更新各大城市生活費補助基準，降低進修醫師負擔，提升醫師赴海外進修的意願。

7. 回國分享與推廣

筆者預計於 114 年 9 月 4 日在三軍總醫院麻醉部會議分享進修心得，期盼能將所學應用於臨床服務，並推動麻醉專科教育與團隊制度的持續進步。



上圖為筆者與 Jean-Louis Horn 醫師於頒發進修證明時合影。

誠摯感謝國防部、軍醫局、國防醫學大學以及三軍總醫院長官們的支持與栽培，讓筆者有幸獲得本次出國進修的寶貴機會。感謝麻醉部葉春長教授於申請過程中的鼓勵與指導，以及林作舟教授與黃國巡教授在進修期間所給予的協助與關懷。此次進修期間，使筆者得以在國際舞台上拓展視野，學習先進的麻醉臨床實務與教學經驗。未來期許能將所學所見回饋於醫院，進一步提升臨床麻醉照護品質與教學水準。最後，特別感謝我的太太與女兒們，願意放下台灣的一切，陪伴我遠赴國外，共同面對生活上的挑戰。她們是我最堅強的後盾與支持，讓我能無後顧之憂地完成此次進修。