

出國報告 (出國類別：短期進修)

美國德州大學西南醫學中心
泌尿腫瘤基礎醫學研究及達文西微創
手術進修心得報告

服務機關：國軍臺中總醫院 泌尿科

姓名職稱：王柏仁 醫師

派赴國家：美國

出國期間：1100925 至 1110924

報告日期：1111025

摘要

根據 2022 年統計，攝護腺癌位居全球男性癌症新增案例的第一位，在亞洲地區，腎臟癌盛行率雖不如歐美國家，但有逐年增加的趨勢。至於膀胱癌，在台灣西南沿海一帶，由於居民飲用地下水的關係，為高盛行率地區，所以泌尿系統癌症逐漸需要重視。國軍臺中總醫院醫院為鼓勵醫師能與國內外一流醫學中心學習提供癌症病患最好的照顧品質，於 110 年 9 月 25 日至 111 年 9 月 24 日在泌尿科醫學會泌尿腫瘤委員會主委，童綜合醫院歐宴泉院長的推薦下，王柏仁醫師至美國德州大學西南醫學中心謝哲宗教授(Jer-Tsong, Hsieh)泌尿腫瘤實驗室進行泌尿腫瘤基礎醫學研究，並與微創手術主任 Dr. Jeffery Cadeddu 觀摩學習達文西攝護腺根除手術及達文西腎臟部分及根除手術。

這一年王醫師努力的學習進修收穫良多，每天早上都會至實驗室與指導教授討論方向，培養細胞也學習到許多實驗的技巧。主要的研究計畫是進行攝護腺癌骨轉移動物實驗經過一年的努力已初步有了研究的結果，希望建立的動物模型提供未來更多研究，可以幫助到更多癌症患者。並將攝護腺腫瘤最新的治療趨勢發表在國際期刊(biomedicines)。另外在臨床觀察手術方面，經過一場場的達文西攝護腺癌根除手術及腎臟部分及根除手術觀摩學習，並配合模擬中心(simulation center)的練習，手術技巧更加精進，有效提升手術品質。

本次國外進修要感謝非常多人的幫忙跟鼓勵，讓王醫師能在美國踏實學習，雖遇到疫情延後一年，中間美國也歷經疫情重創，然而在醫院長官同仁的鼓勵及家人的支持順利完成進修，從初期剛到美國的陌生與擔心，在得到當地許多好朋友的幫助而慢慢步上軌道而有一些學習上的收穫；藉由這次的心得分享回顧自己一年的學習經歷並提供給醫界同仁相關訊息參考。

目次

一、目的	4
二、過程	6
(A). 進修安排	6
(B). 泌尿腫瘤實驗室研究	11
(C). 達文西微創手術研修	16
(D). 國際會議	21
三、心得及建議	25
四、附錄	27

壹、目的

柏仁從學生時期在學校上課時，有時聽到上課教師分享曾經到國外進修的經驗，總是非常的嚮往，在完成泌尿專科醫師訓練之後，在師長的鼓勵之下並利用在補服隊勤期間空餘學習英文並鍛鍊體能順利取得出國進修的資格。原先是以臨床進修手術作為學習的目標，後來剛好因新冠肺炎疫情延後有更多準備的機會。適逢疫情初期並無疫苗及有效的藥物，臨床醫師對於重症患者幾乎束手無策，所幸後來有疫苗的發明漸少重症的發生比例，內心有感於基礎醫學研究對於醫學進步的重要性，也再和師長學長們討論，決定以轉譯醫學基礎研究和臨床手術進修並重做為學習目標。剛好軍醫局鼓勵年輕醫師出國進修，以及醫院正籌畫新醫療大樓，未來會成立癌症中心。由於泌尿系統癌症之一的攝護腺癌已成為全球男性癌症新增案例的第一位，腎臟癌也逐年的增加，膀胱癌在台灣中南部的盛行率偏高，因此立志以泌尿腫瘤學習希望在癌症中心成立後能夠提供這類患者最適切的治療，於是計畫至國外學習最先進技術。

在總醫師時期曾經至歐洲泌尿科醫學會進行口頭報告，並有論文的發表。柏仁也持續保持參加國內學會學習，深深感覺到醫學知識跟觀念的進步是一直在進行，若沒有持續進修，很多觀念可能過一段時間又不同了。因此升任主治醫師後，有了若能出國進修直接與至國外進修的想法，必然收穫更豐富，除了開拓個人眼界，充實自我並學習到最新的觀念與技術。

這次進修計畫至美國德州大學西南醫學中心(UT southwestern medical center)泌尿腫瘤實驗室進行一年期的腫瘤轉譯醫學基礎研究及臨床達文西手術學習研修。該院泌尿部榮列 US News 評比全美最佳醫院，共有泌尿腫瘤科，婦女泌尿科，微創手術科(泌尿腫瘤及結石手術)，創傷及重建，男性學，小兒泌尿等次專科約 30 位專科主治醫師，並設有專門研究的泌尿腫瘤實驗室。泌尿部在良性攝護腺肥大藥物 5 α -Reductase inhibitor 有許多重要的研究發現，並進行了許多的臨床的實驗如 combAT study 證明該藥物在攝護腺肥大臨床應用的療效。達文西微創手術每年約進行 300 例，泌尿腫瘤研究室在攝護腺癌症機轉也有許多重要的發現。

預期一年期的研究學者計畫(research fellowship)學習目標包括：

1. 泌尿腫瘤相關轉譯基礎醫學研究。
2. 達文西根除性攝護腺癌手術
3. 達文西根除性腎臟癌手術、達文西部分腎臟癌切除手術
4. 學習國外對於攝護腺癌及腎臟癌的治療新思維，並作為未來臨床工作的新觀點。
5. 參與國外實驗室泌尿腫瘤之研究，並期望與其建立合作關係，提升本院的學術地位及國際能見度。
6. 擴展個人國際視野，增長見聞。

貳、過程

(A) 進修安排：

柏仁於學生時期及住院醫師階段時期，有時會有師長前輩分享自己出國進修過程，心理覺得非常嚮往也有一個夢想也許有可以到美國進修。自己在總醫師時期曾經代表國軍臺中總醫院遠赴德國慕尼黑歐洲泌尿科醫學會以全英文口報方式報告自己在攝護腺癌相關的研究，見識到世界確實很大有機會可到國外研修。後來完成專科醫師訓練在補服隊勤期間，軍醫局鼓勵年輕醫師出國進修，提供出國進修的名額，於是利用公餘時間加強自己的英文能力並順利通過托福考試，以及三項體能測驗順利申請到出國進修的資格。其實真正到美國後，深深感到英語能力的重要性，特別是口說跟聽力，建議能在出國前就按部就班練習以免到了當地在語言溝通上不太能適應。

通過托福考試與體能測驗後，其實更重要的是找到可以提供進修的單位。認識國外老師有許多方式，如參加國內外學會若有國外講者和自己研究興趣相近，可禮貌性地主動詢問是否可到那裏去進修並留下聯絡方式。也可以請醫學中心曾經有出國進修的老師學長幫忙推薦，也是一個很不錯的方式。原先在設定進修目標時是以臨床手術學習為主，然而因為新冠肺炎疫情，出國進修被延後了一年(從 2020 年延至 2021 年)，其實當時的心情忐忑不安，也不確定是否能順利成行。不過也因為延後，又多了一年準備也持續和老師學長們討論出國進修的方向。這一年準備的時間，除了持續以線上英語課程學習，也參加泌尿科醫學會泌尿腫瘤委員會提供年輕醫師機會至國內醫學中心學習達文西腫瘤手術(Mini-fellow program)，並報考上中國醫藥大學生物醫學研究所博士班學習。至 2021 年中，國外疫情稍趨緩，軍醫局開放出國進修，經由前中榮泌尿科主任，現任泌尿科醫學會泌尿腫瘤委員會主委童醫院歐宴泉院長(圖一)的推薦下至美國德州大學西南醫學中心謝哲宗教授(Jer-Tsong, Hsieh)泌尿腫瘤實驗室進行泌尿腫瘤基礎醫學研究。謝哲宗教授很快地答應並幫忙安排相關簽證事宜。出國進修最重要的是要對方學校能夠提供 J1 簽證，同行的家人則是拿 J2 簽證。若不能提供 J1 簽證，出國進修時間也會受到限制(若是商務 B1 簽證最

多只能待半年)，另外之後在國外生活上也比較沒有保障(有 J1 簽證可申請 Social security number [SSN] 及駕照) 建議在找出國進修單位特別要問清楚。經過幾個月的等待，DS-2019 表格(這是到美國最重要的一個文件)終於寄來家裡，就要趕快上 AIT 網站申請面試，等到 AIT 面試通過之後，基本上就可以順利出國進修。在得知可以出國進修到真正可以出國時，大約只有四個月的時間，其實非常的緊湊，非常感謝謝哲宗(JT, Hsieh)教授一直幫助我並提供住宿公寓的資訊，十分耐心並安排我們全家大小接機事宜以及第一周住宿生活的安頓，家醫科學長廖俊正醫師提供的旅美經驗分享及鼓勵，歐宴泉院長的鼓勵並介紹當地友人及曾在德州大學西南醫學中心進修的前輩和我分享，國軍臺中總醫院洪恭誠院長及外科部全體同仁的打氣支持(圖二)，特別是家人陪伴讓我無後顧之憂充滿了勇氣與信心去完成這一年的出國進修。

從桃園國際機場出發，心理既興奮又有些擔心，畢竟人生地不熟而且帶著家人因為疫情的關係，全程坐飛機都是需要配戴著口罩。中間經過日本成田機場轉機(圖三)後直飛美國達拉斯沃斯堡(Fort Worth)機場，謝哲宗教授為我們全家安排接機，也幫我們買了許多生活的食物跟用品。由於距離我們預約入住公寓的時間還有一個禮拜的時間，我們先暫時住在學校附近的飯店。剛到美國的時候天已經是秋天，美國德州的氣候屬於大陸型氣候，晚上跟清晨時非常涼爽不過白天天氣還有些熱，溫差是蠻大的。建議衣物可以不用帶太多，美國當地有些折扣百貨，衣服種類樣式很多可以到當地再添購些衣物，若不急的話，也可以等到感恩節黑色星期五(Black Friday)再利用這一天去 outlet mall 好好購買一些自己喜歡的衣物。第一周準備的時間，除了調時差到 international office 報到，並領取識別證，適應環境認識實驗室的夥伴跟朋友。也把全家醫療保險，房屋保險跟房子的電力都事先申請好。到美國進修，因為醫療十分昂貴有醫療保險是很重要的事情，學校會列出基本的保險條件，可以在當地自己找適合的保險公司承保。一周以後我們就搬到入住的公寓。由於租屋公司在簽約時有時會讓客戶簽立電子表單，條件密密麻麻還是建議要看清楚再簽約，當天準備入住時，才發現因為一個房間最多只能住 2 位的規定，但是我們當初預約的房型並不符合我們全家的需求，因此租屋公司要求我們換到另一個房間但需

要再等一周的整理時間。幾經考量後，決定臨時再去另一間租屋公司找到合適的公寓房型。經過一番波折後，終於順利住進了公寓，後來也在這裡安全平安的度過一年的美國進修，謝謝當時陪著我們找公寓的實驗室夥伴。

在美國生活持 J1 簽證入境可申請 Social security number(SSN，社會安全碼)，是非常重要的事情，包括房屋申請電力，申請信用卡，長期租車都需要 SSN 卡，到了當地拿自己的 DS-2019 表格及請醫院給你一份工作許可證明，到當地的社會安全局 (Social security administration)去申辦。這是重要的文件要自己收好。等到 SSN 卡拿到之後，就可以去申請汽車駕照。值得一提的是，美國包括德州共有五個州的汽車駕照是可以直接用台灣駕照去換照，就不需要再去當地考照。首先要把自己的台灣駕照寄到休士頓台灣駐美國經濟辦事處去做認證，他們做完認證會把資料寄回來給你，然後拿這個認證的資料去 Department of public safety (DPS)，合併在當地的含有地址三個月內的兩份帳單申請美國駕照，最後會收走台灣駕照再次寄給休士頓台灣駐美國經濟辦事處，最後他們同樣會再寄給你。建議申請駕照上網預約要提早規劃，因為美國網路線上預約制，名額很有限，所以時間會拖得非常久。到了當地建議在當地銀行開戶，比較大間的銀行像 Bank of America(BOA)，Chase Bank 等都是可以的，就會有一個國外的帳戶跟現金卡(Debit card)。在台灣我們還是習慣用現金付費，美國則幾乎都是以現金卡(Debit card)或信用卡(Credit card)來付費，一方面較為方便，再來身上不需要帶太多的現金也比較安全。一般來說，大部分的信用卡申請需要 SSN 社會安全碼及累積一定的信用分數後申請比較會通過。

在美國生活，特別在德州地區生活非常重要的事就是要買一部代步的車子，因為地區幅員太遼闊了。初期，我們是先短期租車一周後，就決定買了一部豐田汽車 (TOYOTA CAMRY)作為代步的工具。其實我們當時到美國時，二手車價因為疫情晶片短缺上漲很多，後期油價也因烏俄戰爭通貨膨脹物價上漲很多(剛到約\$2.8/Gallon，後期最高漲到接近\$ 5/Gallon)。另外因為美國人力昂貴，到餐廳吃飯等都是需要付小費的；加上美國多以速食漢堡為主，在國外生活若餐餐外食可能會不適應，平常我們會到超市買菜自己煮些簡單的餐點，帶一個電鍋則可以煮飯，我們全家四人一起

在國外生活，吃的衛生健康又經濟實惠。我們租的是 2B2B(two bedrooms & two bathrooms)的電梯公寓，一個月房租約 2,000 美元，有健身房游泳池等設施。我們小孩上也是參加附近的幼稚園，小孩學習能力好很快的就和其他小孩玩成一片。當初剛到受到許多好朋友的幫助跟提供資訊，生活食衣住行才漸漸的步上軌道。



圖 1:歐宴泉院長鼓勵與推薦



圖 2:洪恭誠院長暨外科部同仁歡送出國進修



圖 3:日本成田機場轉機



圖 4:全家順利入住達拉斯的公寓

(B) 泌尿腫瘤實驗室研究

住宿生活漸漸安頓好了以後，我很快也正式加入泌尿腫瘤實驗室的行列，開啟我的實驗室生活。剛開始除了設定電腦，有許多線上的課程如實驗室安全、倫理、

病人安全等課程。另外需完成動物中心 Animal resource center (ARC)安排的動物實驗課程以及導覽，才能真正正式進入到動物實驗室。

實驗室的傳統在完成研究的階段後，都會把實驗衣留在實驗室，我剛報到時就在實驗室牆上看到許多前輩留下的實驗衣，有傳承的目的。我也選了兩件實驗衣繡上自己英文名子(Bo-Ren, Wang)。謝哲宗(JT, Hsieh)教授先與我簡短的會議討論這一年的進修計畫跟目標。研究主要目標以建立攝護腺癌骨轉移模型作為研究的目標，另外和其他實驗室共同合作的實驗包括膀胱癌新藥物(Nanorobotics)的動物實驗，以及腎臟癌顯影藥劑的開發研究。正如萬丈高樓平地起，要成就一個好的研究成果必須把根基打好而穩固，而實驗初期我們最重要的就是需要培養出我們的攝護腺癌細胞株，並使用細胞轉染(transfectoin)的方式將製作出帶有螢光活性細胞(Luciaferce activity)的細胞株，方便未來腫瘤細胞注入實驗鼠體內可以追蹤腫瘤細胞轉移的模型。其實實驗初期，培養細胞並不順利，螢光的活性總是不夠強，甚至遇到細胞感染的情形，教授總是耐心地帶著我一步一步找出問題的根源，直到解決問題。我們的實驗室空間十分寬敞明亮，基本上每個人擁有自己的實驗工作台(bench)跟在細胞培養室 culture room 的操作櫃(hood)(圖五)個人的培養基等試劑在存放冰箱都有固定的位置。實驗室內不能飲食跟攜帶食物入內。動物中心則有專人在管理照顧(ARC)非常的有制度跟規模(圖六)。ARC 設有許多課程，當時為了做動物實驗，除了跟實驗室的研究員學習尿道注射，腎臟細胞植入，也到動物中心學習睪丸切除、老鼠動脈跟靜脈注射、骨內注射、腹腔內注射等動物實驗室技術(圖七)。

每天都生活作息十分規律，早上八點送完小孩到幼稚園後就到實驗室，簡單整理自己的東西後固定會用顯微鏡檢視自己培養的細胞，是否需要換培養基、分盤以或冷凍儲存起來。也會和 JT 教授跟資深研究員請教如何培養細胞以及確定當天實驗進度。JT 教授常跟我說：培養細胞是一門藝術，不是科學，一年的學習領悟後確實簡單的技術有它的哲學存在。從簡單的換 tips、無菌技術、如何用 trypsin 打細胞以及時間的掌握、冷凍儲存細胞。有時僅需加些培養基不需過度更換，以免洗去細胞必要的生長物質。有時早上處理完細胞，大概已經 2~3 小時了。下午通常是動物實

驗，動物實驗需要先上網向 ARC 預約確定自己有預約到機器跟房間，以免當天要做實驗卻沒有安排好。我們很多動物實驗室需要照射檢視動物螢光反應(Luciferase activity)，也是設有固定的 bioluminescent imaging (BLI) room，同樣需要先上網預約。每天忙完，通常都是下午五、六點了。實驗室同時也有其他研究員，常常會互相討論交換當天實驗的心得，也一起走出實驗室檢查一下環境就下班各自回家。每周四下午一點為實驗室固定的會議，由研究員輪流報告自己的實驗室進度(Progress report)跟論文報告(Journal reading)(圖八)。一個月則有一次大型的聯合實驗室會議 Work in progress (WIP) meeting。

剛來美國達拉斯的時候，大概是秋天天氣還有點熱，很快的進入冬天。在美國感恩節是一個很重要的節日，實驗室有特別的感恩節活動。JT 教授也邀請實驗室同仁包括自己的家人跟其他實驗室朋友共同參加活動，對初到異鄉的我們感到溫馨而特別充滿節日的氣氛(圖九)。大約感恩節三個月後，我的腫瘤細胞在試了非常多的條件後，成功帶了螢光的活性也順利從鼠尾巴注射；中間其實經過非常多的失敗，但是 JT 教授、師母跟其他研究員的鼓勵，一步步終於從毫無進度慢慢見到曙光。動物實驗到末期後，我們會把轉移部位的細胞再取出來培養進一步去分析。一天時間從白天到晚上，有時忙著忙著不知不覺自己又成長了不少，後續又將細胞的蛋白分離去做 Western blot 實驗，以及抽取 RNA 做 QPCR 等實驗。目前的實驗已經有了初步的實驗結果，未來還會整理相關資料。達拉斯的冬天非常的冷，早上起來常常只有華氏 37 度(大約攝氏 2~3 度)左右。也遇到難得的大雪(Winter storm)，在攝氏零下時，公寓的水龍頭必須保持開著以免水管爆裂。

實驗室就像一個大家庭(圖十、十一)，大家互相合作相互支援，我們也都會輪值日生幫忙消毒滅菌倒垃圾(autoclave)，配置藥劑，測量細胞恆溫器(incubator)二氧化碳濃度(CO₂)濃度。若有實驗室夥伴生日也會一起幫對方慶生。美國單一實驗室的規模就相當的大，有時還會跟校內外其他實驗室合作，共同執行計畫。一年的時間，在實驗室腳踏實地的耕耘學習，學習到許多實驗的技術，如西方墨點法(Western blot)、抽 RNA、跑 QPCR；動物實驗技術：膀胱尿道注射、腎臟細胞植入、睪丸去

勢、動脈注射、篩選細胞(Tissue culture)。也許之後回到臨床工作不一定有這麼多時間親自操作，但是這一年的學習對於未來的研究及博士班學位完成絕對非常的有幫助。我也在結束訓練取得 UT southwestern medical center research fellow 訓練證明(圖十一)，並且在教授指導下將實驗室攝護腺癌的研究成果跟相關的臨床試驗整理成一個文章發表在國際期刊(biomedicines)上(圖十二)。

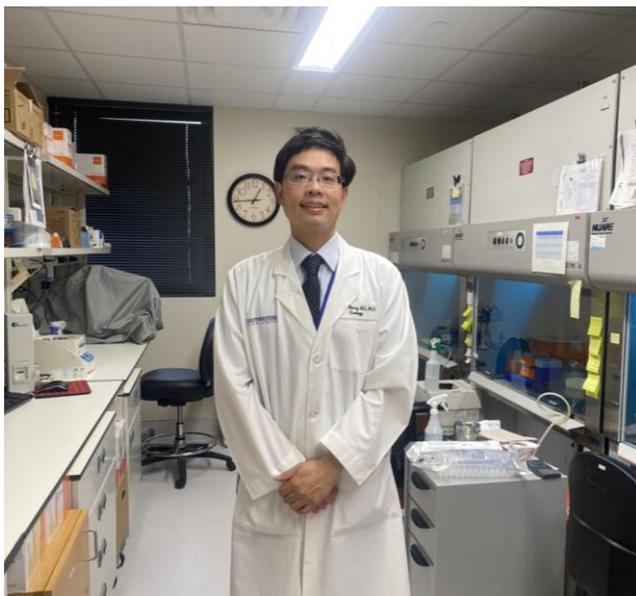


圖 5:寬敞明亮的泌尿腫瘤實驗室



圖 6:動物實驗室區
須穿著相關防護衣帽操作



圖 7:與動物中心指導老師學習
左為 Susan 右為 Shari



圖 8:實驗室進度報告
(progress report)



圖 9: 感恩節實驗室同仁聚餐活動



圖 10: 與實驗室合影留念
中間為謝哲宗(JT, Hsieh)教授



圖 11: UT Southwestern research fellow 訓練證明。

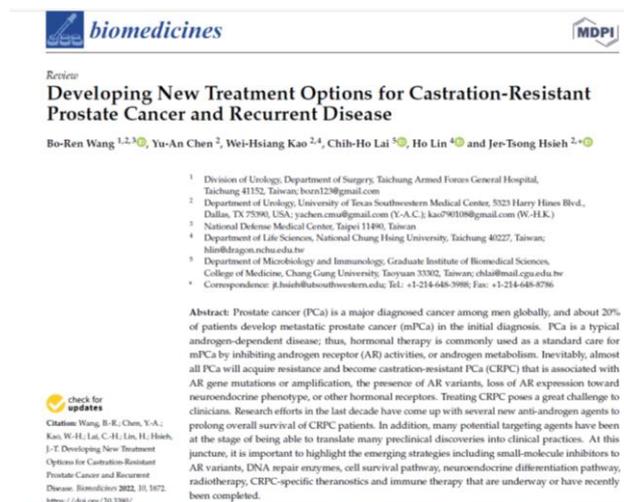


圖 12: 在教授指導下發表攝護腺癌研究論文至國際期刊 biomedicines

(C). 達文西微創手術研修

德州大學西南醫學中心泌尿部名列全美 US News 評比為最佳醫院，共有五個附屬或合作的醫院包括(1)Clement hospital(460 床，72 ICU 床，教學醫院，多處理複雜重症患者，有 6 台達文西設備其中一台為最新 SP single port system)，(2) Parkland Hospital (Level I trauma center，968 床，急診患者多，患者數目多，有 2 台達文西 XI 設備)，(3) Children's hospital (4)John Peter Smith Hospital(517 床，level I trauma center，2 台達文西設備) (5)VA medical center Hospital (822 床，2 台達文西設備)；他們一屆有 5 位住院醫師，會在這幾間醫院輪訓學習。另外設有模擬中心(Simulation center)，有達文西模擬器我也充分利用時間來練習學習達文西的操作(圖十三)。

Clement Hospital 為最主要的教學醫院也是我主要學習觀摩的醫院，床位約 460 床，每間都是單人床非常重視病人的隱私，共有約 30 間手術開刀房，光泌尿部每天就有 8 間手術同時在進行。共設有泌尿腫瘤科，婦女泌尿科，微創手術科(泌尿腫瘤及結石手術)，創傷及重建，男性學，小兒泌尿等次專科約 30 位專科主治醫師，並設有 fellowship program 訓練研究醫師(fellow)。泌尿部會議(Grand round)固定在每周三早上 6:45。初期因為疫情關係是用線上會議的方式進行，後期(約 2022 年 3 月)則改為實體課程，我則從每周三就固定主動參加並學習新知跟國外處理複雜併發症的方式。我對於微創手術(泌尿腫瘤及結石手術)十分感興趣，於是主動向微創手術主任 Dr.Jeffrey Cadeddu 表示希望可以觀摩手術，Dr.Cadeddu 很友善的答應並為我安排相關流程進入開刀房觀摩，也鼓勵我多看看其他人的手術並不只侷限他的手術。識別證開通權限後就可以自由進出開刀房，他們的工作服是放在外面的機器裡面，由識別證領取每人可領兩套，若要換洗則是直接投入回收，相當方便。休息室備有餅乾水果以及果汁牛奶等食物，中午備有熱湯可補充能量十分的人性化設計。

Dr.Cadeddu 專精於達文西根除性攝護腺癌手術、達文西部分腎臟癌切除手術、切除手術達文西根除性腎臟癌手術。這裡的達文西設備都是 Dual-console，研究醫師或總醫師在操作時，主刀醫師可以在旁邊給予立即的回饋，在台灣只有少數醫院有這樣的作法，或許可以提供給未來教學醫院參考。Dr.Cadeddu 研發微創手術，他執行根

除性攝護腺癌手術的特色，會使用強力磁鐵(Magnet)從患者肚子皮膚外側吸引肚子內一個小夾子作為牽引，就可以減少病人的傷口，減少疼痛患者術後恢復更快。他另外強調病人術後的禁尿功能，除了把放下來的膀胱重新縫回腹壁，在尿道縫合時，會預留左右兩縫線將尿道下緣縫合至骨盆底強韌之部位。Dr.Cadeddu 另外專精於達文西部分腎臟切除手術，他認為保留若手術能力可行，他會盡量幫忙保留患者的腎臟功能。術中是用超音波定位腫瘤，幾乎都是用剪刀切除(Cutting)切除腫瘤，減少熱能傷害(thermal injury)最後總共縫合三層(第一層把腎臟淺層皮質 renal cortex 用縫線貫穿縫合主要是止血，第二層把左右邊腎臟切緣做關閉，中間會放止血棉(surgical) 或塗 Flossil 止血，最後再用止血釘(Endoclip)把腎臟外包膜(Georta Fascia) 關閉。儘管微創手術技術高超，今年在全美最大型的泌尿科醫學會(2022 AUA)曾邀請 Dr.Cadeddu 針對單孔達文西微創手術(single port) 的優缺點做評論，他認為腫瘤手術仍然把癌症控制放在第一位，所以單孔達文西微創手術需要慎選患者。我也曾經參與過他的門診，這裡門診的患者有十分的隱私，每個患者在預約的時間先在自己的房間等待，裡面就只有陪伴家人，一次門診約 15~30 分鐘，醫師可以在自己的診間查好所有的資料再到問診室去解釋。以 Dr.Cadeddu 而言，他的門診排在星期二上下午，一天約看 30 個患者左右，大部分都是外院轉診來手術或術後回診。針對腎臟腫瘤<3 公分或不適合手術患者，他會和放射科醫師合併執行 radiofrequency Ablation (RFA)，在電腦斷層下定位好，以針插入腎臟腫瘤，這個針是特殊設計的方式可以像爪子展開成為五個細針，以平均 105F 燒灼腫瘤，主要在放射科執行。做完在電腦斷層下可以直接看到燒灼治療的效果。

真心感謝這裡的醫院給予我臨床觀察手術十分大的權限，因此我除了觀察 Dr.Cadeddu 的手術，也觀摩了許多其他醫師手術。基本上，禮貌的自我介紹並清楚表明自己是要來學習觀摩手術，這裡的醫師都非常友善且歡迎外國交流訪問學者來學習，剛開始進入臨床時，雖然都不是很熟悉，後來也慢慢融入這個環境和更多的醫師認識。在美國這個英雄主義至上的國家，保持積極進取且良好的態度是必要的，每次我觀摩完手術，我都會參與討論並詢問每位主刀者 2~3 個問題，一方面他

們會比較知道你的想法，適度的展現自己會更容易融入這個環境。像 Dr.Cadeddu 儘管非常忙碌，不過他總是非常耐心跟我討論並解答我的疑惑。我也常在星期三晨會聽到他對於腫瘤及複雜案例的見解，真心感謝遇到這樣好的臨床指導教授(圖十四)。

我還觀摩了婦女泌尿科醫師 Dr. Philippe Zimmern 的手術。經由 JT 教授的推薦認識了 Dr. Philippe Zimmern，他是世界聞名的婦女泌尿大師有許多教科書的著作，觀摩的手術如 Robotic-Assisted Sacrocolpopexy 治療婦女子宮膀胱脫垂，mid-urethra sling (治療尿失禁)等手術。Dr. Philippe Zimmern 人非常好且耐心回答每一個問題，甚至準備相關的論文給我下次遇到我給我閱讀，以往很久才能在學會遇到的大師級人物可親身遇到就近學習，內心備感榮幸(圖十五)。

另外我也觀摩了泌尿科 Dr. Margaret Pearle 教授的結石手術。這裡結石的案例多使用軟式輸尿管鏡搭配腎臟鏡取石的方式。手術進行的時候，會有一位放射師幫忙操作 C 型 X 光機，全程需穿戴鉛衣進行。由於在這裡進行的結石手術較為複雜，有時甚至是雙側都須處理，經皮腎臟造瘻(PCN)是術中泌尿科醫生才執行，有時一台手術完成下來可能 2~3 個多小時。我記得第一次遇到 Dr. Pearle 是在美國泌尿科醫學會 (AUA)年會，當時她是結石研討會的座長，我主動向她打招呼，之後有空也都會去觀摩結石手術。每次術中她都會很有耐心跟我解釋步驟，也會詢問我在台灣處理類似案例的做法。

泌尿部主任 Dr. Claus Roehrborn 是良性攝護腺肥大研究的世界知名大師，目前也是良性攝護腺肥大學會主席(Society of BPD)。著名的臨床實驗，包括 combAT study，證明該藥物(5a-reductase inhibitor)在攝護腺肥大臨床應用； WATER 跟 WATER II study，證明水刀消融術治療(Aquablation)在攝護腺肥大的效果。由於西方攝護腺肥大最大可到 200~300gm，所以我也觀察學習到 Dr.Roehrborn 不少的 Robotic simple prostatectomy，這在台灣是比較少見到的手術。他們的做法是切開膀胱後，從膀胱頸附近取適當的範圍切除增生的攝護腺組織，最後再將膀胱縫合。最後取得 UTSW 泌尿部達文西微創手術臨床觀察員訓練證明(圖十六).Dr.Cadeddu 和 Dr.Zimmern 也在他

們著作的書本上為我題字留下紀念(圖十七、十八)，我也贈送代表台灣的故宮字畫及茶葉給予留作紀念，一方面讓國外學者留下好印象，也為台灣做國民外交。記得 Dr.Pearle 在我要回台灣時說到 “You will be happy to be home, but you will always have a home here in Dallas at UTSW.” 我和諸位臨床指導醫師們留下聯絡方式，希望保持聯絡，期待有機會也可以邀請他們來台灣演講作為交流。

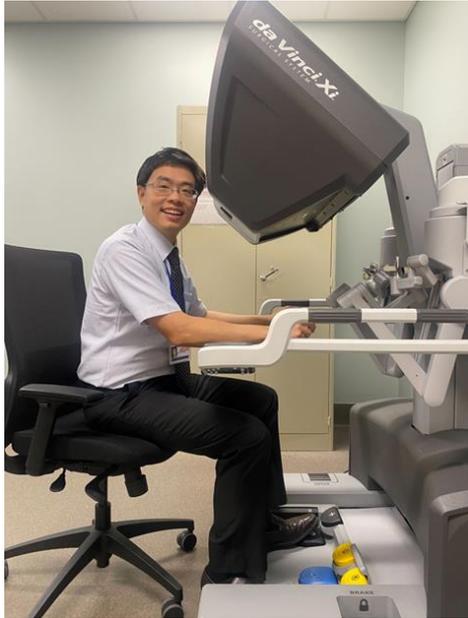


圖 13: 模擬中心達文西手術訓練



圖 14: 微創手術大師
Dr. Jeffrey Cadeddu 合影留念



圖 15: 婦女泌尿大師
Dr. Philippe Zimmern 合影留念

Jeffrey A. Cadeddu, M.D.
Department of Urology
Professor
Director, Clinical Center for
Minimally Invasive Urologic Cancer Treatment
Ralph C. Smith, M.D. Distinguished Chair
in Minimally Invasive Urologic Surgery

UT Southwestern
Medical Center

October 4, 2022

Re: Bo Ren Wang, MD

To Whom it May Concern,

In addition to completing a research fellowship in the Urology Department at the University of Texas Southwestern Medical Center, Bo Ren Wang, M.D. completed his Robotic Surgery Observership/ Fellowship from June 1, 2022, to September 22, 2022. Dr. Wang finished in good standing a research fellowship program in urological oncological disease and observed numerous robotic surgeries consisting of radical prostatectomy, robotic radical nephrectomy, and robotic partial nephrectomy under my supervision.

Please contact me if you require any other information.

Sincerely,

Jeffrey A. Cadeddu, M.D., FRCS
Professor
Department of Urology

圖 16: 達文西手術觀察訓練證明

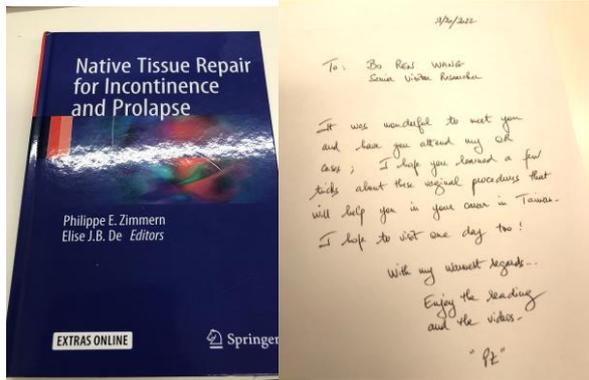


圖 17:Dr. Zimmern 的著作及簽名題字

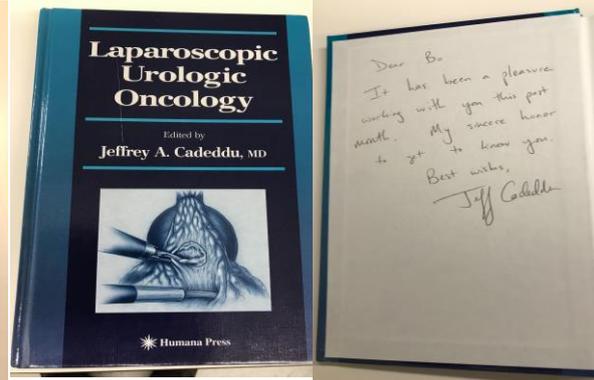


圖 18:Dr. Cadeddu 的著作及簽名題字

(D). 國際會議

出國進修期間，我在五月中參加了全美最大的美國泌尿科醫學會(AUA conference) 實體會議在美國紐奧良(New Orleans)舉行(圖十九)。會議內容包羅萬象，包括手術影片示範、臨床試驗、最新臨床指引、學術辯論、討論式海報等。結石議程有些有趣的議題包括有研究人員開發出 Mini Sip system 可以監控飲食。由於結石的生成除了跟體質有關，飲食生活習慣都有關係。這工具提醒水分是否攝取不夠，藉著這程式確實可以增加患者飲水的量。也有代謝方面的分析，分析市面上調味奶，結果發現 Almond milk 含有最高的 Oxalate 成分，需要注意飲用。比較推薦幫助預防結石的牛奶為 oat，soy (大豆)，rice，and macadamia (夏威夷豆)，類似的內容在星期三 Grand round 有聽過。剛好 UTSW 泌尿部副主任 Dr. Margaret Pearle 是結石議程的座長，我也與她合影留念(圖二十)。

由於達文西最新的 SP 系統，單孔達文西術系統已正式上市，美國泌尿科年會有特別針對微創手術找來專家進行辯論，UTSW 微創手術主任 Dr.Cadeddu 也受邀對議題進行分析，他認為癌症手術仍然應該以腫瘤控制為第一優先，美觀其實是最不重要的。

今年攝護腺癌比較熱門的議題為放射性治療 ^{177}Lu -PSMA 617，因為臨床試驗 VISION study 已分析出可針對 PSMA-positive mCRPC 患者，相較於傳統治療，可改善患者整體存活率(Overall survival)跟延遲復發(rPFS)。年會也特別邀請 Johns Hopkins

University 核子醫學科醫師 Dr.Steven Rowe 進行專題演講，我剛好對這議題蠻有興趣，也現場提問了問題並參與討論並合影留念(圖二一)。

腎臟癌基礎醫學研究，有位日本籍學者分享他們實驗室進行目前十分熱門的腫瘤類器官研究(organoids)。由於每個患者對於標靶藥物的效果不一定相同，他們可以先以類器官測試藥物反應在實際應用治療。這個模型若成功開發，可以為未來精準醫學做出十分的貢獻。現場許多學者都十分感到興趣並留下來討論，剛好遇到台灣留美 Rochester university 的葉淑媛教授，在異鄉倍感親切(圖二二)

三天的會議下來，最讓我印象深刻的，是一個併發症分享的議程。其實要外科醫師分享自己的併發症並不是一件非常容易的事。記得當天在最大的會議廳內坐著滿滿的醫師聆聽。這也告訴我們，國外醫師他們對於面對問題、實事求是的精神值得我們學習。記得有位醫師分享他為一個不孕症男性患者進行手術，術中出血併發症等等，後來平安出院。過了一年後，他在候診名單又看到這位患者，心想：該不會又有甚麼問題吧?沒想到一開門是父母抱著一個哇哇大哭的小嬰兒。原來這患者是特別來感謝他的，當場全場鼓掌感謝他的分享而且是一個開心的結局。會場外是紐奧良二戰博物館，場外的紀念碑跟石像發人深省(圖二三)。

八月中參加了美國國內的良性攝護腺醫學會(Society of BPD)實體會議剛好在美國達拉斯(Dallas)舉行。良性攝護腺醫學會(Society of BPD)的理事長是 UTSW 泌尿部主任 Dr. Claus Roehrborn(圖二四)。目前 BPH 手術的治療越來越多樣化，少侵襲(less invasive)。包括置放支架(iTIND)、前列腺水蒸氣熱力治療 (Rezum)、前列腺提拉術 (Urolift)、前列腺水刀消融術 (Aquablation) 都有許多專家學者精彩的分享。也有有趣的尿流速(Uroflow)小工具 APP，病人可以每天自己在家測量尿流速，提供更完整的資訊。榮幸在會議遇到華人泌尿科之光 Dr. Toby Tsai，目前是 Boston Medical Center 主任跟 2022AUA 研究傑出獎得主(圖二五)除了聆聽演講，也向大師請益許多問題收穫良多。除了共進午餐，會後我們一起搭達拉斯的大眾運輸系統(DART)，感受到大師的平易近人跟處世的哲學。

以前在台灣要參加這樣的國際會議並不容易，畢竟路程遙遠而且還有時差的問題。所以在美國有機會我都會參加會議，一方面增廣見聞也認識更多的專家學者。另外我還有線上參加美國臨床腫瘤醫學會辦的 GU ASCO meeting (2月，San Francisco)，主要是目前最新臨床腫瘤藥物臨床試驗的結果報告，跟 SBUR (Society of basic urology research) 討論泌尿科基礎研究的結果。

UTSW 模擬中心(Simulation center)每年都會舉辦品質改善及訓練會議，可以自己對於模擬訓練對於臨床工作的幫助與品質改善。以往都是實體會議不過今年因為疫情改成線上舉行。我們都希望是在經過許多模擬訓練後才真正遇到臨床的問題。我也針對攝護腺癌手術訓練發表了相關的討論式海報並發表演說(圖二六)。美國是重視創意的國家，這個會議所發表的議程不一定已經是做完分析的結果，只要創意跟想法也都可以投稿參與，這也證明國外教育較沒有標準答案，強調獨立思考跟創新，或許可以提供國內醫學教育參考。

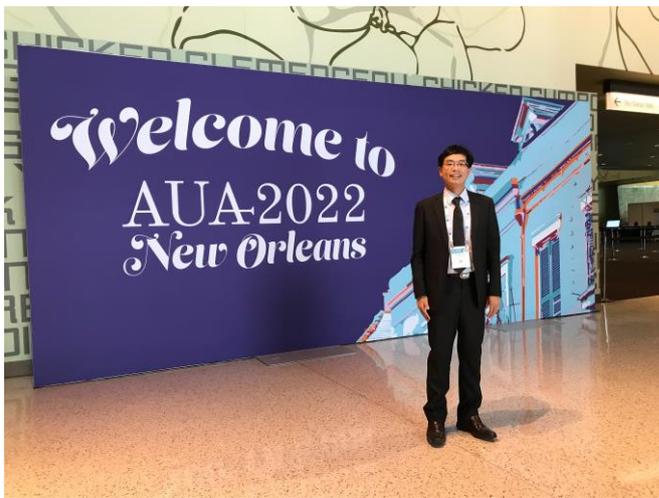


圖 19:參加 AUA 美國泌尿科醫學會



圖 20:與結石代謝議程座長
Dr. Margaret Pearle 合影留念



圖 21:John Hopkins 核醫
科專家 Dr. Steven ROWE



圖 22:Rochester University
葉淑媛教授合影留念



圖 23:二戰博物館



圖 24: UT southwestern
泌尿部主任 Dr. Roehrborn



圖 25: Boston Medical center
泌尿部主任 Dr. Toby Tsai

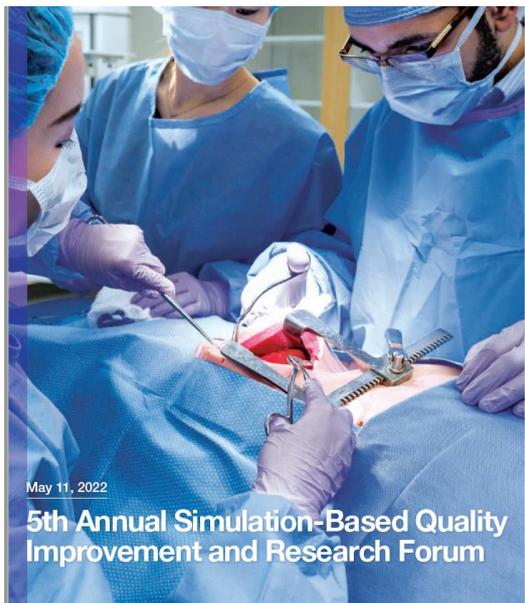


圖 26: UT Southwestern 模擬中心品質改善及研究討論會議

Emerging Ideas Poster Presentations

1. Presentation: **Build Your Own Simulation Exercise**
Presenter: Jennifer Roye, M.S.N., RN, CHSE, CNE
2. Presentation: **Comparison of In-Person to Virtual Simulation in Undergraduate Medical Education**
Presenter: Sarah Gibson, B.S.
3. Presentation: **A Telementoring Haptic System for Percutaneous Needle Insertion**
Presenter: Lourdes Reyes, B.S.E.
4. Presentation: **Is There a Difference in Skill Acquisition and Transferability Between Robotic vs. Laparoscopic Proficiency-Based Training in Novice Learners? A Crossover Trial**
Presenter: Imad Radi, M.D.
5. Presentation: **How to Shorten the Learning Curve of Robotic Surgery: A Simulation-Based Curriculum for Robotic Prostatectomy Trainees**
Presenter: BoRen Wang, M.D.
6. Presentation: **3D Printed Hand Fracture Model with Pinning Simulation**
Presenter: Trey Cinclair, B.S.
7. Presentation: **Ureterscopy Haptic Simulator**
Presenter: Jonathan Madera, B.S.
8. Presentation: **RQI Resuscitation Quality Improvement Program**
Presenter: Naudia Moore, M.B.A.

肆、心得與建議

美國進修一年是一生十分難得的經驗跟回憶。中間雖然經歷新冠疫情，每天都一百萬例確診案例當時儘管有些擔心，後來也平安度過。在人生地不熟的達拉斯，歷經十分凜冽寒冷的冬天遇到大雪風暴無法出門，跟逼近攝氏 40 度酷熱的夏天進而進入秋天，實驗初期雖遇到挫折，然漸漸排除困難而苦盡甘來有些實驗成果，內心盡是感恩，非常感謝教授及實驗室朋友幫忙。校園院區幅員遼闊，從實驗室到模擬中心或醫院觀摩手術都需要搭接駁車。其實當時出國進修並沒有太拘泥要做甚麼的想法，但是立定目標是一定要的，美國的研究資源豐富，在國外若有甚麼想法或想做的事，就是勇敢的去詢問並實踐都會有很大的收穫。國外他們常有跳脫舒適圈的想法(Out of comfort zone)，意即每個人都有自己習慣的環境跟在行的人事物，若能想辦法跳出去這個環境去看看學習新的事物，認識不一樣的人，必然有所成長。回想當初在台灣時，我是先申請進實驗室，到了美國學校以後，才主動去找臨床醫師學習，也獲得非常友善的回應。若是自己沒有積極去爭取，其實機會是不會主動找上門的。

除了實驗室跟醫院學習，我們全家在美國也體驗了美國生活與文化。如感恩節 Party、萬聖節節慶、聖誕節，也體驗過戶外露營跟公路旅行，復活節撿彩蛋等。我也常常跟外國朋友聊天，除了飲食習慣也聊聊醫療、社會、教育的觀念，確實又讓自己有了不一樣的想法。美國的醫療是非常昂貴的，一般美國民眾是不會隨便去上醫學中心特別是急診去看醫生，除非是相對比較嚴重，他們其實還有些羨慕我們的健保制度呢。所以，對於身在台灣的我們其實更應該珍惜這樣的醫療資源。另外，美國醫學院其實是非常難考且學費很高的，但是升上主治醫師的薪水是很高的。所以他們也對自己的未來充滿期望，台灣可能因為健保制度跟醫療糾紛頻繁的關係，感覺醫師的熱情整體是不如國外，這也是值得我們警惕的。

一年的時間以研究來說並不太夠，當然這要看醫院核定的時間而定。不過若是好好把握時間踏實學習，相信都還是很有豐富的收穫的。十分感謝軍醫局跟醫院給我這麼好的機會學習，科部同仁的鼓勵跟支持，特別是家人跟當地遇到的好朋友幫助我們順利完成進修。建議出國前以包括聽說讀寫的托福測驗(TOEFL ibt)為準備方向，特別加強口說和聽力，到國外實際和外國人相處交流比較不會感到吃力，醫院現在也都提供了英語學習的資源可以善加利用。值得一提的是，要融入國外生活，語言的適應其實是非常重要的，若擔心自己語言能力，像我們學校跟當地教會也都

有一些給外國人的外語課程(ESL)，若行有餘力可以去參加，多認識來自世界各地的朋友也順便交流。我也和同在美國舊金山 UCSF 進修的高榮郭威廷醫師保持聯絡互相鼓勵。並且和同在 UTSW 訓練的 clinical fellow 保持良好的關係，還有加入學校的英語學伴計畫 (English partner program)，每周五都會固定和外國朋友吃飯聊天，順便交流學習語言，也曾和外語課程(ESL)的朋友到植物園野餐(Picnics)是很特別的體驗。另外，雖然華人有時傳統比較安靜內向，不過在國外我們都是國際交流學者，要保持勇氣跳脫舒適圈多參與討論並適時提出自己的想法，都會讓自己在這個英雄主義至上的國家受到尊重。出國前也可準備台灣的特色伴手禮，送給指導老師表達自己的敬意也作為國民外交。

經過了 7-8 月初德州十分酷熱的夏天，幾乎每天都有超過華氏 100 度的高溫，漸漸來到了 9 月，進入出國學習階段的尾聲。正如經歷四季春耕、夏耘、秋收、冬藏，回顧這一年的每一天都很充實的在過生活、學習以及體驗美國文化了解外國人的思維，我同時也用時間學英文認識了一些好朋友，可說是不虛此行。最後謝哲宗 (JT, Hsieh) 教授跟師母為我們全家安排了晚宴(farewell party)(圖二七)帶我們全家到機場，我們經由舊金山轉機後平安抵達台灣。衷心感謝 JT 教授對我們一年的指導與照顧!我也與指導教授及幾位臨床醫師目前都還保持聯絡，藉此心得分享給醫界同仁參考，也希望幫助未來有更多人可以出國進修學習。



圖 27: 謝哲宗教授為我們一家人送行並共進晚餐

附錄

1. Pro.Jer-Tsong Hsieh 個人醫院網站<https://profiles.utsouthwestern.edu/profile/13361/jer-tsong-hsieh.html>
2. Dr.Cadeddu 個人醫院網站<https://reurl.cc/mZnN7Y>
3. Dr.Cadeddu主持的Minimal invasive Endourology and Laparoscopic Urology Fellowship 研究醫師訓練計畫<https://reurl.cc/EX7aYn>