

113 級國外短期研習心得報告



學生：方紹宇

系級：國立陽明交通大學醫學系 113 級

實習院所：美國加州大學聖地牙哥分校 (UC San Diego Health)

實習期間與科別：112/10/09-112/12/03 Cardiology

前言

因為之前參加過美國大學的暑期計劃，對美國的大學教育與醫療體系相當有興趣，加上許多重要的 **trial, guideline** 都由美國發起，語言方便性等原因。最終希望可以在醫學系畢業前至美國醫院參訪。雖然姐妹校的甄選沒上，但後續還是有錄取這邊的 **program** 得以前來，也很慶幸自己最後沒有放棄以及許多貴人的幫助因而得以前來。此次美國行盼可以**學習美國醫療體系、台灣較少見之疾病與治療方式、增進臨床能力、結交朋友、拓展國際觀、拿推薦信**等等。

過程

記得到 UCSD 的第一天門診的護理師就跟我說: ***"We are all very free here. if you want to learn something, just ask!"*** 因此我雖然被分到是門診科，但是在跟 mentor 詢問下，這兩個月在門診、病房、ICU、刀房，導管室都有機會進去學習。並利用閒暇時間聆聽其他部門會議以及演講。其實 UCSD 這邊學習風氣很自由，老師們也都很願意教。有禮貌的寄信詢問可否跟刀或跟診，或是現場到跟老師們自我介紹，他們都會很願意 **teaching**。到這邊還有聽說有比較積極的住院醫師會利用下班時間到其他單位去學習！美國醫生的臨床業務相對台灣輕鬆許多，老師們也更有餘力分享。也是想說既然都千里迢迢來美國了，這輩子子能來這種 **center** 學習的機會著實不多，而且大家通常對學生比較友善，當然要看個夠啊！

UC San Diego health system

UC San Diego Health 是 UC San Diego 大學的附設醫院，分布在 San Diego，主要幾個 **medical center** 位在 La Holla，包括以下：UC San Diego Medical Center in Hillcrest, Jacobs Medical Center, Moores Cancer Center, Shiley Eye Institute, Sulpizio Cardiovascular Center, Koman Family Outpatient Pavilion, several outpatient sites located throughout San Diego County. 並且有其他 **outpatient clinic** 分布在整個 San Diego.



實習地點主要在 Jacob medical center 與 Sulpizio Cardiovascular Center。Sulpizio Cardiovascular Center 位在 Jacob medical center 旁，主要科別包含 **Cardiothoracic surgery, Cardiology, Pulmonology** 等，門診、刀房、重症病房、導管室、檢查室、一般病房都位在這。實習科別為 **Cardiology**。廣義的 **Cardiology** 包含 **General cardiology, interventional cardiology, heart failure and transplant, electrophysiology, adult congenital heart disease**，不同部門各司其職，分工相當仔細，並且會有共同的討論會議。

門診(Outpatient clinic)

門診的醫生主要是跟 Dr. Cotter. Dr. Cotter 是 General Cardiology 的主治醫師。他是從瑞士過來的醫生。後來問他們才得知以前美國有承認其他國家的 Residency。他們可以來這邊 fellowship。Cardiology 的 Fellowship 在台灣相當於內科的 R3，也就是選定次專科之後。要申請 Cardiology fellowship 得先完成 3 年的 internal medicine residency. UCSD Cardiology 每年大約會有 300-400 人申請，只有大約 70 人可以拿到 interview 的機會，最終只會錄取 6-7 人，是非常競爭的科別與醫院。美國公立醫院醫師的薪水都可以在網路上查詢到，Cardiology 算是薪水跟生活品質都不錯的科別。Dr. Cotter 的門診會在兩個地方輪流看，分別是 UC San Diego Health – Bankers Hill 與 Sulpizio Cardiovascular Center. 門診的病人都可以事先用他們的病歷系統(EPIC)先看。病人要預約門診通常需要三個月，掛號費也較台灣高上許多。在有保險的情況下大約需要 20 美，沒有保險則可能需要 100, 200 美。平均一個病人會預留大約 20 分鐘。門診病人種類包山包海，很多是做完 procedure 來追蹤的，如: PCI, CABG, TAVR 等等，也有被美國 family doctor refer 來做 general survey 的病人，這邊比較不一樣的是還會有來做 pre-op survey 的病人，美國大部分開刀前的病人都需要先看過心臟科。Dr. Cotter 會跟我一起討論每個病人的 history, review 病人的藥物，然後會問我的想法，再一起去看病人。美國的病人對醫學生大都很友善，可以讓我們問很多問題。Dr. Cotter 遇到不會或是看不懂的也都會很耐心的解答，算是對學生非常好的老師。雖然病人數目比較起台灣少了非常多，卻也可以更加仔細的 review 完每個人病人的 history。醫生在寫 note 也可以像住院病歷一樣非常仔細地寫完。對學生來說這樣的學習方式可以更加仔細的訓練臨床思維。印象較深刻的是這邊有位巴黎來的病人，因為 rheumatic heart disease 換過 mechanical valve。而幫他還 mechanical valve 的醫生是 Dr. Carpentier，是第一個發明 prosthetic valve 的醫生！這邊的醫生也蠻愛講歷史的，就有聽過醫生跟我們說 TAVR 發現者的故事。門診的病人種類多元，來自世界各地，講各種語言



的都有，在這邊就有遇過來自波斯、韓國、墨西哥、俄羅斯、法國、越南、菲律賓、中國的病人。他們有配置專門的翻譯機可以讓醫生使用。

外科(Cardiothoracic surgery)

美國的胸外跟心外分工與台灣有些地方不太一樣，像是肺臟移植就是由心臟外科主刀。訓練部分，住院醫師一般來說要經過大約 4 年的 **general surgery training** 才可以申請 **subspecialty fellowship** (這個根據不同次專科訓練有不同的時間)，通常是大約兩年。美國的外科非常搶手，跟麻醉科經常並列第一志願。UCSD 的 **surgical resident** 都非常強，都是各種名校畢業的，如：Harvard, John Hopkins, Duke, UCSD, UCSF, UCLA, UC Davis, Mayo 等等，都非常厲害！美國的住院醫師也是相當注重學習，他們除了臨床事務之外也已很多實作或 **lecture** 要上。跟他們聊天也常常覺得他們即使工作很累，依然每個人都神采奕奕，也很樂於跟我們分享各種臨床問題或是他們的研究。他們外科的薪水非常高，可以是內科的兩三倍，心外做移植的醫師薪水可以到每年 100 萬美元以上！UCSD 的刀房氣氛非常好，這兩個月下來很少看到人被罵，我只是有空或晚上才去 **shadow**，他們還是對我非常好，會幫我喬位置看刀。如果有旁邊沒事的 **attending** 或 **PA** 都會很熱情的教學！上圖左邊為 Dr. Pretorius, Gert Diederick Victor 右邊為 Dr. Kurth, Lisa Marie. 下左圖為 Dr. Mark J. Kearns. 下右圖為 cardiac amyloidosis 心臟.



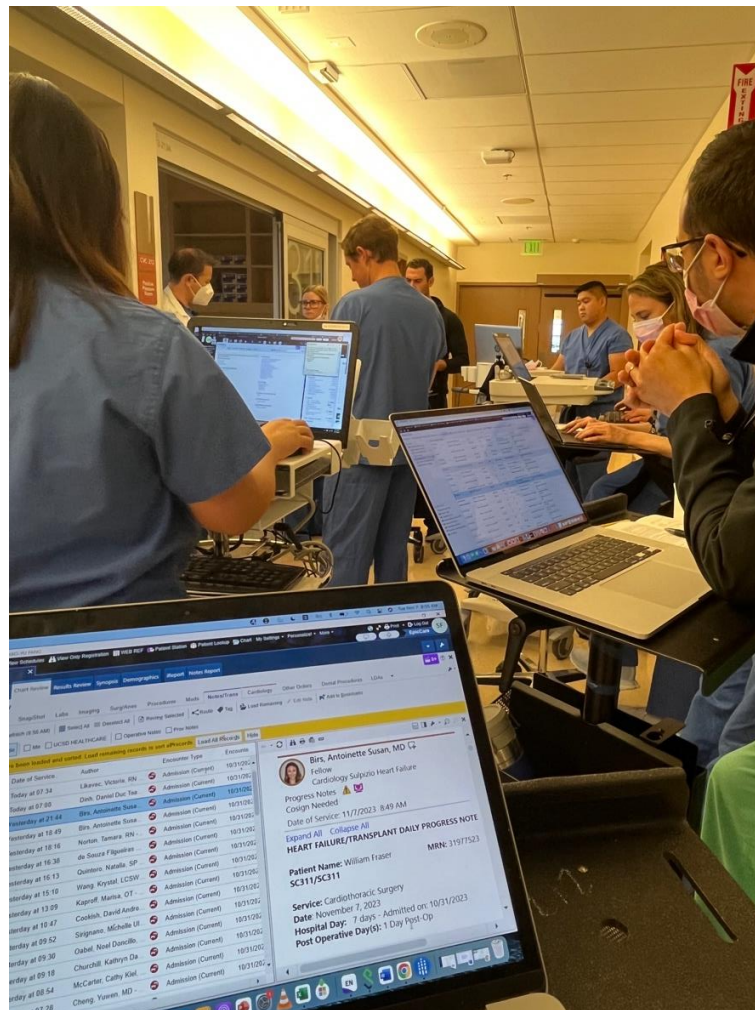
比較特別的是他們開 lung transplant 的醫生為 cardiac surgeon，同時也會開很多 open heart surgery. UCSD health 平均一年會開 90 台 heart transplant，大約每週會有 2 台，是全美排名第四的 hear transplant program (前兩名是 Duke 以及 Vanderbilt)。美國器官捐贈風氣較台灣盛行許多。Transplant 的手術一般都在晚上開，會開到隔天早上，也是事先詢問主刀就可以進去看。這兩個月利用閒暇時去進去看了很多台刀。比較深刻的包括 heart transplant, lung transplant 以及 cardiac autotransplant.

這兩個月遇到的 Heart transplant 病人因為 cardiac amyloidosis with restrictive cardiomyopathy 需要換心。而 donor 有看過來自 North California, Louisiana. Lung transplant 的病人則是因為 interstitial lung disease 要換。較為特別且極少見的 cardiac autotransplant 則是因為 diagnosed LA mass with occlusion of RSPV, stenosis of LSPV, LIPV, and RIPV, and marked lymphadenopathy, RV dysfunction with moderate to severe TR, Pulmonary HTN, WHO group II, Dilated PA and moderate PI, and HFrEF (EF 45% by CMR and 39% by TTE)，需要藉由將心臟取出做 tumor excision，再將心臟植入，真的非常酷，就連主刀也說這是他第三次看到。其他種類的刀還包含 LVAD implantation, Impella implantation, CTEPH 等等（這是 UCSD 全美排名第一的 program，真的非常厲害！）下左圖是一位對我非常好的 PA 主動幫我拍攝的，記得那個晚上他主動教我很多東西，並且跟我說” *You are saving people’s lives!*”
““*Why could you fall asleep*”



ICU

這邊心臟科的 ICU 主要有兩間病房，分別是 Thornton ICU, 與 3A ICU，都位在 Sulpizio Cardiovascular Center. 這邊跟的 team 是 UCSD health 的 heart transplant team。這個 team 有三個 fellow 與一位 heart failure team 的主治醫師，其他還有包含 NP, RN, Pharmacist 等等。三位 fellow 分別是一位 heart failure 次專科的 fellow，一位是 general cardiology 的 fellow，另一位通常是 Pulmonology and critical care 的 fellow。此外，NP 也會有自己負責的床段。主治醫師比較特別的是每週換一個，fellow 一般是一到兩週。他們查房時間通常是早上八點半，因為美國的 ICU 蠻多比例是由麻醉科負責，因此早上查房都會先由麻醉科醫師與心臟科醫師共同討論。心臟科 fellow 以及麻醉科會先簡單報病人給主治醫師聽。因為是 ICU，病人相對複雜，醫學生通常第一週會先看，到第二週才會開始簡單找一床報告，不過第二週換 fellow 了，所以我就沒報到。但他們 ICU 都蠻放 procedure 給醫學生，fellow 在做都會讓我們有機會在旁邊幫忙。Dr. Cotter 更是有幾次讓我練習如何使用 TEE (經食道超音波)，還有 cardioversion。查房會從早上 8 點半查到下午一點，一位主治醫師 ICU 跟普通病房都要看。



這邊的病人比起台灣蠻特別的，主要治療的是 cardiogenic shock 的病人，因為有 heart transplant 的關係，這邊的治療目標不外乎是如何把病人 bridge to heart transplant 以及照護 heart transplant 的病人，如果不符合 criteria 的病人則可能考慮使用 HeartMate LVAD 來維持心臟功能。美國因為 transplant 做的 case 較多，因此許多病人會同時 heart liver transplant 以及 heart kidney transplant。此外，Impella 5.5 因為在美國較為普及，也成為病人在治療 heart failure 上的另一種選擇。雖然在台灣有在 CVS 學習過 heart transplant 病人的照護，但因為 case 看不多，因此來這邊許多東西都需要重新學習。這邊查房時經常討論的主題包括目前病人 inotrope, vasopressor 的劑量，Swan Ganz 的 waveform, heart function monitor (lactate, cardiac index, echocardiogram, Input/Output)，mechanical support (ECMO, Impella, LVAD, IABP) 等等。在台灣因為不常學習到這方面的相關知識，那幾個禮拜下班後都會到 Geisel 看線上影片，學習 mechanical support 的相關知識。

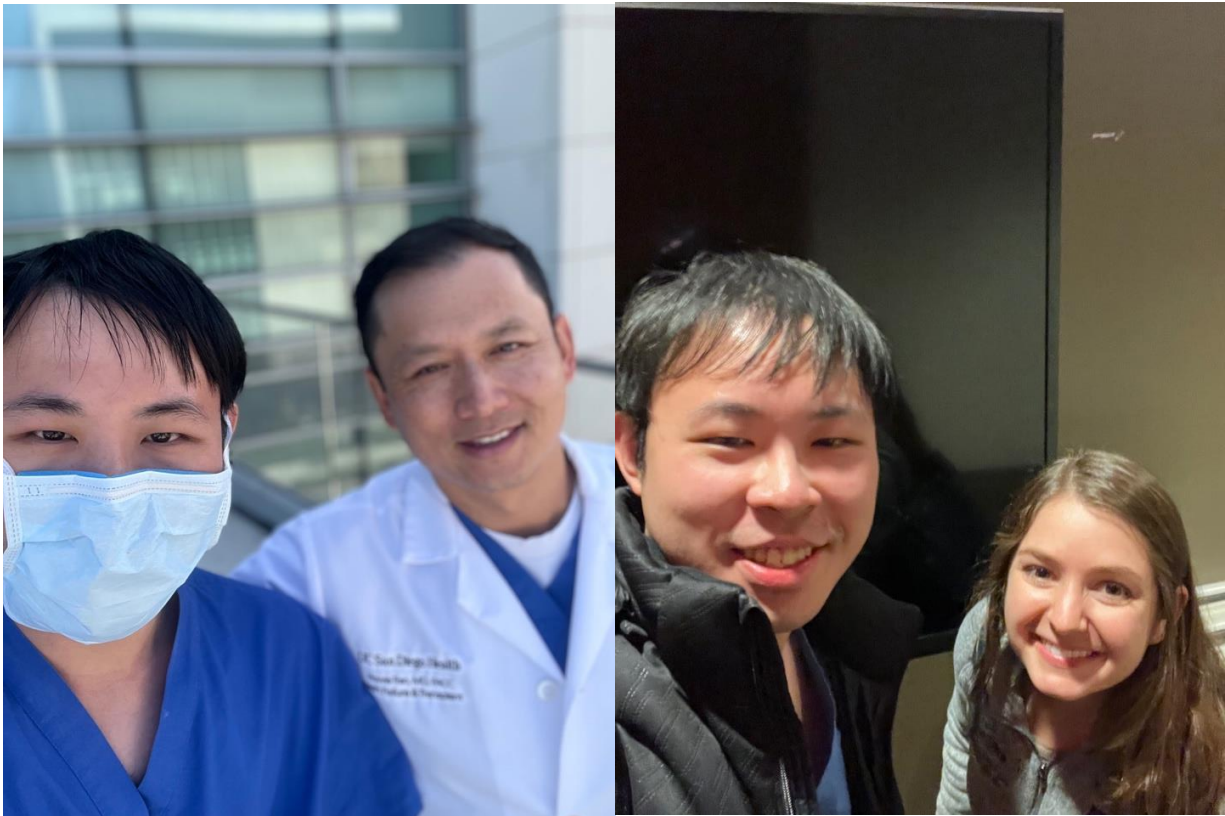
這邊 heart transplant 一般來說會先根據病人是否有符合 criteria，再來區分 status。可以 transplant 的病人會利用大約一週做 systemic survey, 確認病人沒有其他 underlying disease (如果有 malignancy 就沒辦法換，因為術後的 calcineurin inhibitor 的使用會增加 cancer risk)。在 survey 完一週後，每週四早上會有 heart transplant selection conference，會由 heart failure team 跟 heart transplant surgical team 一起討論這個病人是否適合 heart transplant，如果可以換會才會把病人放到 waiting list 上。一般來說會依照病人的 status, 血型, 地區，而有不同的等待時間。若成功換到心，且在沒有 complications 情況下，平均來說大約會在 1-2 天拔管，4-5 天在 ICU，總共會在醫院待上大約 12 天。出院前會再 biopsy 看看是否有排斥。出院後則維持每兩週 biopsy 持續三個月。這與之前在北榮在照護病人上有蠻多的不同。UCSD 的 heart transplant program 在全美排名第四，僅次於 Vanderbilt, Duke，平均一年會有 89 位換心，是個相當厲害的 center! (下圖為 heart biopsy)



在兩週的實習過程中有遇到一次較為深刻的急救。美國的醫院有許多急救代碼，這兩個月有遇過 code blue, code red, code pink。分別代表 cardiac arrest, fire alarm, 新生兒失蹤。有一次急救因為有親自幫人 CPR，因此印象較為深刻。這是我們 heart transplant team 的病人。病人是 stage D HFrEF (EF=20/100)，mechanical support 同時有 IABP 跟 Impella 5.5。查房時突然掉血壓，MAP 約 40 多，Impella 打不出血，不久就 pulseless，就開始全院 code blue。第一次 CPR 完病人有 ROSC (return of spontaneous circulation)，也有成功 on ECMO。但不久又掉血壓、pulseless，急救就沒有回來了。ICU 因為有麻醉科幫忙照顧，而這個病人前一天剛放 Impella，所以心臟外科跟麻醉科都在現場。美國的 code blue 會全院廣播，剛好在附近的醫生、護理師、藥師、perfusionist、技術人員都會趕來。想當有秩序。急救過程基本跟我們在台灣學的 Megacode 一樣，會由一位，通常是 attending 或 fellow 下指示，他們要負責看 monitor，指揮大家現在輸多少液、升壓劑給到多少、call 誰來、安排什麼檢查 survey、開什麼 order、CPR 多久換手等等。甚至還要聯絡家屬。而我們醫學生則是會排隊幫忙 CPR，這其實是我第一次在真人上 CPR，他們也會在旁跟我說速度跟力道大概怎樣，什麼時候換手等等。比較不一樣的是在台灣是學兩乳頭連線，他們這邊會叫我靠近左心一點。讓我較意外的是，每個趕來急救的人彼此還會互相寒暄一下” How are you”, “I am good, thank you” 才會進去看病人，當下真的覺得有點傻眼。Dr. Kearns 甚至還跟我 “Hi, Shao-Yu” 才進去 on ECMO XD。雖然在醫院待了一年多了，但也是第一次看到病人在眼前 expire，甚至自己 CPR 的病人，還是蠻震驚的。家屬，病人的未婚妻，在旁目睹全程，哭得聲淚俱下。



在 heart failure team rotate 時經常很感動，雖然有病人離開但更多的是因為換心而得到新生命。看著 end stage heart failure 的病人因為得到新生命後，不斷訴說著自己還想做什麼事情，想在 Thanksgiving 煮飯給兒女吃、Christmas 出去玩、感謝身邊照顧他的家人與醫護人員等等。真的非常感動，也很慶幸自己可以在這邊學習。下圖為 Heart failure and transplant team 的主治醫師與 fellow.



會議 (Conference)

UCSD health 是個學習風氣很盛行的地方，有各種會議與教學課程。Cardiology 的每個次專科每天都有不同的晨會，其中我最主要參加的是星期四的 Cath conference, Advanced Heart Failure and Transplant Conference,, 星期五的 Cardiology Grand round。星期四的 Cath conference 每週會有 fellow 固定報 case，case 的主題都非常有趣，都不是在台灣經常會遇見的疾病，這幾週有聽到的主題包括：coronary embolism, hydroxychloroquine cardiotoxicity, constrictive pericarditis 等等。Fellow 會從一個病人一開始來的主訴開始報，會有許多段落停下來問大家: “What’s next”，非常具有教學意義。Cardiology Grand round 則是會邀請各個心臟科領域的專家來演講。Advanced Heart Failure and Transplant Conference 則是每週四早上固定的會議，會由 heart failure team 與 cardiac surgery team 共同討論病人適不適合 heart transplant，最終才會放在 list 上等待換心。



其他 (Others)

這兩個月有幾次整天跟著 Dr. Cotter 看 heart echo。美國的心臟科會有專門的 sonographer 掃 sono，再由心臟科統一打報告。跟了 Dr. Cotter 學習了很多不同 case 的 sono，真的相當有趣。此外，也有近導管室學習幾個 case，美國這邊對於 A. fib 的病人亦蠻鼓勵做 WATCHMAN 的。甚至還有在導管室遇到亞裔從台灣過去的 fellow Gary MA，也對我相當熱情與友善。

生活 (Lifestyle)

UCSD 位在 San Diego 的 La Holla，La Holla 是高級區。這附近生活環境良好，治安也不錯，附近還有一個非常高級的 mall (UTC)，有：50 嵐、鼎泰豐、85 度 C 等等數不盡的美食。食衣住行育樂都非常方便，只是物價較高了些。San Diego 非常漂亮，附近有很多漂亮的沙灘可以看海。天氣很好，氣溫也很舒服。人也普遍都很 nice。週末更是有很多景點可以去逛逛。

這段時間也參加了許多學校的活動，有參加過們的桌球校隊練球、UTA (United Taiwanese Association) 等社團活動。也看了著名的 NCAA。學校有著名的地標 Geisel library，是二十四小時開放的圖書館，因為外型獨特，曾經出現在著名電影中。此外，美國校園十分開放，這段期間還有遇到幾次支持巴勒斯坦的遊行，聲勢十分好大。

文化適應方面，美國人很喜歡 small talk，也是花了一段時間才比較敢跟陌生人聊天。不過卻也因此認識了當地小有名氣的歌手與演員，相當有趣。



心得

很感謝自己有這兩個月可以到世界一流的醫學中心學習，增廣見聞。依稀記得有好幾個凌晨是滿心期待的叫 Uber 前往醫院期待學習。我的 mentor Dr. Cotter 最後一週更是花時間跟我聊: *What do you want to be in the future, as a doctor?* 並且答應將來若有需要可以幫我寫推薦信。在美國實習這段期間，醫學以外也學習了很多不同的價值觀。美國人很強調 individualism，比較重視個人要有自己的特色，而在亞洲文化則比較鼓勵群體共同遵守規範。除此之外，這兩個月也反反覆覆聽了很多次“*You have to love what you are doing*”，時時刻刻想著自己是不是喜歡眼前做的事。這讓過去經常覺得做很多事情是迫於各種壓力的我開始學習不同的思維方式。加州是個很多元的社會，遇到很多各種各樣的人(Caucasian, Mexican, Arabian, Chinese, European, Indian, etc) 每個人在美國都有各自的原因，不同的文化背景故事。雖然台灣醫療體系與美國本質上有很大的不同，或許很難像他們那般享有這麼多資源與較為專業化分工的職場環境，但也必須謹記美國許多病人是無法負擔醫療費用的。希望自己未來受困於白色巨塔時，可以想想世界很寬廣，退一步或許可以為社會為自己做做不同的事！

真的很感謝幫助我到這邊以及在這邊遇到的各種人！



