

出國報告（出國類別：進修）

2022-2023 英國哈爾菲爾德醫院進修 心臟超音波與心臟衰竭心得報告

服務機關：高雄榮民總醫院內科部心臟內科

姓名職稱：王玟樺/主治醫師

派赴國家：英國

出國期間：2022/11/01-2023/10/31

報告日期：2023/11/27

摘要

這次前往英國哈爾菲爾德醫院進修主要是學習心臟超音波及心臟衰竭。隨著新的技術和軟體的發展，心臟超音波可以應用在更多臨床的診斷和治療方面的追蹤，經胸前超音波有非侵入性，無顯影劑，容易重複的特性，有其非取代性的優勢。運動負荷心臟超音波檢查除了傳統檢查缺氧性心臟病，也可以應用在瓣膜性心臟病等。心臟衰竭盛行率逐年上升，成因複雜且多樣性。抗腫瘤藥物引起的心臟衰竭逐漸受到重視。嚴重心衰竭的致死率仍居高不下。雖然有不斷更新的治療，但是照護模式也是很重要的一環。

很幸運能在醫院支持下出國進修，並參加一些不同主題的國際會議，得以一窺大師演講風範外，更可以面對面的請教，也打開日後合作的可能性。

關鍵字

經胸前超音波，運動負荷心臟超音波檢查，心臟衰竭，心臟移植，心臟腫瘤

目次

一、目的	4
二、過程	4
三、心得及建議	22
附錄	23

目的

心臟超音波包括經胸前心臟超音波 (transthoracic echocardiogram)，經食道心臟超音波 (transesophageal echocardiogram)，以及心臟內心臟超音波 (intracardiac echocardiogram)。除了可以看心臟結構性的問題，血行運動力學的變化，不斷創新的軟體可以分析更多的數據，這次進修主要是學習如何精進心臟超音波的臨床應用在不同的疾病。

心臟衰竭成因有許多：除了最常見的缺氧性心臟病，瓣膜性心臟病，心肌病變以外，還有抗腫瘤藥物引起的心臟衰竭，此次進修另一個目標則是學習心臟衰竭，尤其是嚴重心臟衰竭，最新的治療方式和照護模式。

一、過程

2022-11

這次出國進修一波三折：原本預計 2020 年出國進修，因為 COVID 19 延宕至 2022 年，而原本申請的醫院因為疫情遲遲未開放外國學者前往進修，無奈之下只得詢問其他醫院，不料寄出的信件石沈大海，就在打消出國念頭之時，原本申請醫院的另一個院區打開名額，順利拿到接受信函。但是申請英國簽證也是另一番波折：由於烏克蘭俄國戰爭，導致大量烏克蘭難民湧入英國，使得簽證作業嚴重延誤，直到預計出國的前幾天才收到簽證，馬上訂好機票，啟程至英倫。刻意提早幾天到倫敦尋找未來一年的住所，但由於疫情剛結束，許多人結束遠距在家工作的模式，紛紛搬回倫敦工作，再加上正好開學，剩下房源不多，極為搶手，每日忙著和房仲約看房，從倫敦六區看到倫敦三區，卻還是找不到，只好暫居旅館。

11 月 1 日到醫院心臟超音波部門正式報到，部門的人很友善，得知我找不到住所，主動幫我協調暫時居住在護理宿舍，讓我有時間繼續找房子。這邊遇到的第一個文化衝擊是大大小小的罷工：公車，地鐵，火車，機場，教師，護理師，物理治療師，救護車司機，資淺醫師 (Junior doctors)，資深醫師等等。從剛開始覺得不可思議，到後來漸漸的習慣。比較會受到影響的，應該是醫療人員的罷工。護理師的罷工有可能會造成日間病房（當日來住院以便接受檢查，術後觀察，安排當日出院）無法運轉而不開放，進而取消當日檢查。資淺醫師的罷工，導致資深醫師需要支援病房一線和值班，取消之前安排的檢查。同時間，許多會議學術討論也會因此被取消。

皇家布朗普頓和哈爾菲爾德（Royal Brompton & Harefield Hospital, RB&HH）不僅是英國擁有心肺專家的心肺中心，也是歐洲最大的心肺中心之一。是目前全英國唯一有 artificial heart program。2021 年起名列新聞週刊(Newsweek magazine) “世界最好的專門醫院”（World’ s Best Specialized Hospitals” 前十名。主要的醫院院址位於西倫敦的切爾西（Chelsea）還有臨近阿克斯橋（Uxbridge）。在過去 175 年間，皇家布朗普頓和哈爾菲爾德醫院始終位於突破性創新的最前線。1956 年完成英國首位成功心臟手術（operation to close a hole in the heart 查資料） 1980 完成第一例心導管，1983 年完成第一例心肺移植，1960 年代創立英國第一個成人囊性纖維化(Cystic Fibrosis)中心，目前為歐洲最大的治療中心之一。

哈爾菲爾德醫院有超過 1300 員工，五個手術室，四個心導管室，和 168 病床。目前是世界最大最有經驗移植心臟和肺臟的中心，之前參與左心室輔助器(Left ventricular assist device, LVAD)的先驅工作。除此之外，也是西北倫敦區治療心肌梗塞的主要急症醫院，提供緊急心導管的治療和後續照護。除此之外，亦是微創手術的先驅醫院之一。心臟科學中心(Heart Science Centre) 為醫院重要的研究中心，從事許多研究。

哈爾菲爾德醫院於 1915 建立，最先用來治療澳洲和紐西蘭傷者。隨著第一次世界大戰的持續，超過 50,000 病患於這裡被治療。第一次世界大戰後，哈爾菲爾德醫院成為治療肺結核的主要醫院，在 1900 早期成功提升肺結核病患的存活率。第二次世界大戰期間，哈爾菲爾德醫院開始處理一般外科和胸腔外科的戰爭創傷。1940 年代中期，哈爾菲爾德醫院成為綜合醫院（general hospital），之後發展為治療胸腔疾病的專家，也成為治療食道胸腔手術的佼佼者，更在 1947 開始心臟手術。

1947 年，Sir Thomas Holmes Sellors 實行世界第一個直接肺瓣膜切開術（direct pulmonary valvotomy）。Sir Magdi Yacoub 教授及其團隊在 1960 年代後期率先使用人工瓣膜，也成為英國第二大的心臟手術中心。於 1973 年 9 月 8 日實行第一例心臟移植。在 1970 年代早期，哈爾菲爾德醫院成為大倫敦區治療心胸疾病的第三大中心。1976 年實行治療大血管轉位（transposition of the great vessels），可能是世界第一個成功在幾個星期大的嬰兒實行手術。1983 年，Yacoub 教授實行世界第一例心肺移植，次年成功將不到一個月大的新生兒成功移植心臟。1995 年，哈爾菲爾德醫院和倫敦帝國醫院心肺中心發展左心室輔助器。1998 年哈爾菲爾德醫院和皇家布朗普頓醫院合併，正式成為皇家布朗普頓和哈爾菲爾德醫院。

皇家布朗普頓醫院於 1841 年建立，剛開始是為了治療肺結核的病人。1940 年代開始發展心臟肺臟疾病的治療。目前為英國唯一同時治療成人和兒童心臟及肺臟疾病的醫院。皇家布朗普頓醫院目前有超過 2200 員工，五個手術室，一個複合式手術室，四個心導管室，312 病床。

2022-12

● 經胸前超音波

哈爾菲爾德醫院超音波部門主要有六個心臟超音波檢查室，包括一間主要做運動負荷心臟超音波檢查(Stress-echocardiogram)，一間作經食道心臟超音波檢查。主要有七台心臟超音波機器，還有兩台小型的心臟超音波機器，專門到病房（主要是 high dependent 和 Intensive therapy Unit）做無法到心臟超音波檢查室的病人。

哈爾菲爾德醫院經胸前超音波部門主要有四個專任主治醫師，一個兼任主治醫師。每個主治醫師除了心臟超音波以外，皆有另一個心臟影像專精：心臟核磁共振，心臟電腦斷層，或是心臟核子醫學。Dr. Elena 主要是研究先天性心臟病，右心功能，與 3D 超音波的專家，亦是活躍於心臟超音波教學與工作坊。

除了主治醫師以外，有十一名心臟超音波技術員。他們除了負責幫病人做經胸前超音波以外，也負責完成報告和發報告。在英國，要成為一名合格的心臟超音波技術員，需要修完專門學校課程以外，通過筆試，完成規定數量的心臟超音波檢查數量，再通過筆試，就可直接發正式報告，而不需要經過心臟內科醫師審核，這點和台灣不同。

每個技術員負責一個項目：品管，電腦報告系統，資料庫：例如延遲排程原因探討，報告產出自動化，瓣膜性心臟病報告設計，甚至於病人對汰換後檢查床的回饋等等。

另有六個行政人員，輪流負責超音波排程，回覆各式信件，電話聯絡病人，和不同醫院調度病人資料轉診，協助經食道超音波檢查，當日病人報到流程，如果技術人員忙不過來，也會幫忙測量病人的身高體重血壓和心跳。

每星期主要的會議有兩個，時間均為半小時：

1. 心臟超音波部門會議，參加者是醫師，技術員，部門行政人員。主要是宣布新的政策，人力調整（休假，病假，開會，research，罷工，週六加班等等），病人回饋，協調部門內，或是部門和其他部門的問題，手上品管進度與討論，甚至路況修復公車罷工（會

影響來上班的時間)等等。

2. 心臟超音波案例討論會議，由技術員輪流報告自己經手的案例：有挑戰性的，有問題的，或是有教育性的;不定期有主治醫師選主題實行教學和討論，或由住院醫師報告相關的議題。

超音波檢查主要經食道超音波，和運動負荷心臟超音波檢查，有特定的時間給不同的病人：心臟衰竭，心臟移植，冠心症，心肌肥厚(cardiomyopathy)，先天性心臟病(congenital heart disease)，心臟腫瘤 (Cardio-oncology)，肺高壓 (pulmonary hypertension)，肺臟移植，肺纖維化 (pulmonary fibrosis)，醫師特定的病人，和自費(private) 病人。

另有一個獨立的心臟瓣膜 (Valvular heart disease) 超音波門診：主要針對各種心臟瓣膜疾病，包括一般追蹤，術前，和術後的病人。比較特別的是，這個門診主要是由技術員負責：會詢問並且記錄病人的症狀，病史，藥物等等；會視病人的狀況直接轉診給適合的醫師。

2023-01

- 經食道超音波部門
- 多職類團隊會議：二尖瓣瓣膜

在哈爾菲爾德醫院裡，主要做這個檢查的有三個醫師。病人主要來自醫院本身的門診和住院，也接受其他醫院或診所的病人。接受此檢查的病人大部分是瓣膜性心臟病，心臟衰竭，或是懷疑先天性心臟病的病人。

行政人員會在病人來檢查之前寄信給病人：提醒來檢查的時間，檢查前要做的事情，和其他注意事項。病人當天早上來辦理住院，先接受 COVID 19 的檢查，如果病人在短期內沒有在哈爾菲爾德醫院接受經胸前超音波的檢查，會先實行完整的經胸前超音波檢查。之後會向病人再次詢問症狀病史藥物等等資料，確定檢查前最後進食的時間，當天回家有親友接送，當天晚上有親友陪伴，解釋該項檢查流程和可能的風險，取得病人簽名後，在口腔噴麻醉劑 (三次)，之後會注射靜脈麻醉劑(midazolam)，等藥物開始作用才會開始實行經食道超音波的檢查。整個檢查過程都會有技術員在旁協助，除了定時測量並記錄病人的血壓心跳，還需要抽吸病人的口水，盡量防止吸入性肺炎，除此之外，也需要幫忙安撫病人。

整個檢查完成後，會再測量病人的血壓心跳，還有意識恢復的程度。之後送回病房：若是

從門診的病人，會住在一日病房，若是住院的病人，則會回到原病房。檢查完後一小時才可以喝涼的液體，之後循序漸進地給予較軟的點心，熱飲，和較硬的食物。期間也是會定時測量血壓心跳，觀察是否有什麼新產生的問題。如果都沒有，就可以讓病人辦理出院，並確定有人接送回家。

整體而言，不同的醫師有不同的檢查順序和習慣：有些醫師會就轉診醫師提供的問題，做相關的部位檢查；有些醫師則是每個部位結構都會檢查到。檢查完畢後，醫師會簡單的和病人講解檢查結果，之後可能的治療選項等等。醫師也會事後測量一些檢查時沒時間量測的數據，完成報告，有重大的發現則會寫信給原來的主治醫師。因為經食道超音波檢查是侵入性檢查，也是很令人不舒服的檢查，就算是有注射靜派麻醉劑，少數病人仍是無法配合整個檢查，或是無法順利開始這項檢查，這時會和病人討論，重新安排到手術室接受全身麻醉，再實行經食道超音波的檢查。

主要會議為二尖瓣瓣膜多職類團隊會議（Mitral valve Multi-Disciplinary Team, MDT），每週舉行兩次：主要參與的人員大部分來自皇家布朗普頓醫院和哈爾菲爾德醫院的醫師，也有少數來自不同醫院的醫師：醫師的專門領域包括心臟超音波，電腦斷層，核醫，心導管/結構性心臟病介入，外科醫師等，也會根據病人屬性或特別的狀況邀請不同專科的醫師一同開會。除了醫師以外，還有秘書，主要是提供要討論的病人名單，簡單資料，還有協助會議的進行。

首先簡短的報病人的病史以及開會要討論的重點，再由超音波的醫師就病人的心臟超音波（通常直接從經食道超音波）邊放映影像，邊解說。接著心導管/結構性心臟病介入醫師會放映心導管影像並解說，如果病人有做電腦斷層或是核磁共振的話，會由該專科醫師放映影像和說明。之後大家會根據病人的病灶，先決定需不需要處理，還是藥物治療，之後再追蹤即可。如果大家一致同意應該現在就處理，則會就自己的專業，討論哪種方式對病人比較好：病人的病灶適合外科手術，哪種手術方式；或是用內科導管介入處理比較妥當。如果現有的檢查無法有效支持哪種方式對病人比較好，會建議加作不同的檢查，之後再找時間討論。

主席會簡短的總結，再進行下一個案例的討論。會後助理會根據討論內容結論寫成會議紀錄寄給大家。如果有人事後對結論有所疑問，或是病人的病況有重大的變化，也可以再次提出討論。二尖瓣瓣膜多團隊會議不僅僅討論二尖瓣瓣膜的問題，如果三尖瓣瓣膜有疑問，也會在這個會議拿出來討論。

這個會議讓我學到很多東西：不只是學術上的討論，更是不同次專科醫師之間的交流：大家很客觀的就病人的狀況，根據最新的指引，最新的研究和證據治療病人。除此之後，醫師更會誠實的敘述自己專精的術式對這個病人的病灶有什麼優缺點，對這個病人的好處是否大於壞處等等。有時候可能會有不同的意見，如果意見無法達到共識，主席就會開始協調。

2023-02

- 運動負荷心臟超音波 (Ergometric stress echocardiography)
- 氣泡心臟超音波 (Bubble echocardiogram)

哈爾菲爾德醫院的運動負荷心臟超音波檢查，除了每天有不同的主治醫師負責指導外，主要是由進修醫師和技術員完成這項檢查。有別於皇家布朗普頓醫院同時有站立走動式的跑步機 (treadmill) 和腳踏車，哈爾菲爾德醫院都是以半躺式腳踏車(semi-supine bicycle)進行這項檢查。除了半躺式腳踏車以外，也會看病人的狀況單純使用強心劑 (Dobutamine)來進行檢查。哈爾菲爾德醫院比較特別的是會採用複合式的規程：先使用強心劑，接著再請病人開始踩半躺式腳踏車。採用複合式的優點是比較能達到最大心跳數。

在哈爾菲爾德醫院的運動負荷心臟超音波檢查，主要檢查的疾病有以下：

1. 檢測是否有缺氧性心臟病：如果有，是否有存活的心肌。
2. 評估心臟衰竭病人，主動脈瓣膜狹窄的嚴重程度。
3. 評估肥厚性心肌病變的病人，在運動時候左心室出口切面(left ventricular outflow tract)的最大壓差。
4. 評估病人在活動時，瓣膜逆流嚴重度的改變，和壓力的改變。

正式做運動負荷超音波前，如果病人近期內沒有在哈爾菲爾德醫院做完整的經胸前超音波，技術員會做完整的超音波檢查。做完後，會再解釋運動負荷超音波的整個流程，可能會有的危險性，強心劑的使用，以及影像不清楚時，需要使用對比劑 (ultrasound enhancing agents) 可能的風險和併發症。

實行檢查時，需要定時測量並記錄病人的血壓心跳心電圖和自覺症狀。根據病人的狀況逐漸提高檢查的強度，並且追蹤不同時間點的心臟超音波影像。整體而言，要在病人踩腳踏車的狀況下擷取清楚的心臟超音波影像，是需要醫師和技術員的默契和配合。

隨著醫療科技的進步，對於評估心肌是否存活的硬體軟體愈來愈多，相較來說，運動負荷心臟超音波的受限於先天的問題，準確度和檢查速度可能無法和新的硬體比，但是這個檢查仍有存在的必要性和優勢：它可以在查不出喘的原因的病人，給予較合理的原因，進而幫助醫師及病人找出改善的方式，

除了運動負荷超音波以外，這個檢查室也會實行氣泡超音波(Bubble echocardiography)的檢查。會使用病人自己的血，混合空氣，生理食鹽水。主要是評估

1. 不正常的分流(shunt)包括心臟內和心臟外。
2. 早發性中風的病人，是否有卵圓孔閉鎖不全或其他先天性心臟病。這類的病人，除了做心臟超音波以外，還會加做穿顱超音波 (transcranial sonography with bubble study) 加上氣泡超音波。

2023-03

- 法布瑞氏症大師班 (Fabry master class)
- 歐洲急性心血管照護年會 (European Acute Cardiovascular Care Congress, ACVC)

法布瑞氏症大師班為一個半天的會議，今年在巴塞隆納舉辦，主要分為六個主題：介紹法布瑞氏病程，診斷，治療，女性病患，如何更早期診斷，未來的演變。

法布瑞氏症是溶小體儲積症的一種。主因為缺少 A 型阿法半乳糖酐酶(α - galactosidase A；簡稱 α -Gal A)，使得醣脂質，特別是 globotriaosylceramide(簡稱 Gb3)無法進行分解，主要堆積在心臟，腎臟，神經元，血管內皮，外皮等等。其中心臟變異型是比較不容易被早期診斷的變異型：因為心臟變異型的患者，其體內的 A 型阿法半乳糖酐酶尚有部分活性，患者在幼年和青少年時期症狀不明顯，通常要到 40-50 歲左右問題才會浮現。法布瑞氏症在過去僅能採取症狀治療，隨著基因工程技術的進步，酵素替代療法成功的運用在治療上，也陸陸續續有不同治療方式被研發。

這次會議最大的收穫就是可以和來自不同國家不同專科醫師一起交流，尤其許多講者都是在這領域耕耘多年，會議中有分組活動，介紹心臟，腎臟，神經受到疾病波及的特殊困難案例，大家一起討論，分享自己照顧的經驗，或是來自不同地區病患的特殊屬性。

今年的歐洲急性心血管照護年會在法國馬賽舉行，為期三天，是 COVID 19 後第一次的實體會議。實體會議最大的好處就是可以直接請教講者，或是和口頭報告的講者討論其研究，還有不同的工作坊可以參加。

歐洲急性心血管照護年會聚焦遭受心肌梗塞，心因性休克，急性心臟衰竭等病人。主要與會者包含心臟內科醫師，重症醫師，麻醉醫師，內科醫師，心臟外科醫師，護理師，其他的醫護人員等等。

今年較新的議題為戰火下烏克蘭的急診，心臟停止對男性女性的心理健康的影響，超過 90 歲後的病人在急性心肌梗塞時，是否還需要置放心血管支架，COVID 19 對冠心症病人的影響，男性和女性心肌梗塞的症狀是否一樣。

人工智慧 (Artificial intelligence, AI) 在急性心臟病的角色也是很重要的議題：目前主要是應用在影像，像是超音波和心電圖的分析。希望未來可以有更多元的應用，甚至可以分析並歸納該病人個人化治療 (personalized treatment) 來獲得更好的預後。

其中一個工作坊是寫作工作坊。可惜我太晚報名，只能上最後一堂課 (有人臨時取消)。講者是期刊主編，分享寫作重要的點，如何規劃研究，寫出好的研究提案，也會提醒常見的錯誤。最後將參加者分組，每組分到不同的題目，和我同一組的有來自義大利，德國，比利時，菲律賓的醫師，有心臟內科醫師，重症醫師，麻醉醫師。來自不同國家，不同醫療體系，不同專科，要合作寫出一個提案挑戰性不小。但是個有趣且實用的經驗。

2023-04

● 歐洲心臟預防醫學年會 (European Association of Preventive Cardiology, EAPC)

今年歐洲心臟預防醫學年會在馬拉加舉行，為期三天。討論的主題主要是公共衛生，病人初級照護 (primary care)，次級預防 (Secondary prevention)，復健，運動心臟學 (Sports cardiology) 和運動。之所以選擇參加這個會議，因為預防醫學是非常重要的一環。平常照顧心臟衰竭的病人，接手時大部分是無法治癒的狀況。只是很可惜今年都是討論次級預防，而沒有初級預防 (Primary prevention) 這一塊。

這次挑選高齡病患的心臟預防議題，因為高齡化是全球的議題，有心臟方面的問題，加上器官老化，對病人，家屬，醫療體系，和國家將會是更沈重的負擔。會中也有討論治療高齡病

人的三高，目標數值設在哪才會是最適當的。精準醫療（Precision medicine）在心臟預防醫學要如何應用，也是重要的議題。運動心臟學對我來說是很新的領域，它是運動醫學的子專業主要是針對本身有已知，或是尚未被診斷心血管方面狀況的運動員或是平常有運動習慣的族群。它含括心臟學多方面的領域，像是心臟影像，電生理，結構性心臟病，和運動生理學。也有討論到肥厚性心肌病變的病人，是不是真的完全不能運動？還是建議可以做什麼樣的運動。

海報區則有許多心肺功能檢查的研究：有探討不同心臟方面的疾病，危險因子，年齡等等的分析。除了課程以外，我覺得很有趣的是大會也宣導環保：每人發一個環保杯，標示出飲水機的位置，提供的點心是蘋果香蕉梨子，鼓勵與會者用走路或是借腳踏車來回旅館和會場，每天在中庭有幾個運動可成：有人會帶有氧，伸展和瑜珈。很落實預防心臟醫學會的精神。

2023-05

- 歐洲心臟影像年會（European Association of Cardiovascular Imaging, EACVI)
- 歐洲心臟衰竭年會(European Heart Failure, HFA)

今年歐洲心臟影像年會在巴賽隆納舉行，為期三天。主要是心臟超音波，心臟電腦斷層，心臟核磁共振，心臟核子醫學的最新研究和發展。今年有幾堂演講介紹以病人為中心，如何融合不同影像檢查診斷和追蹤。更重要的是，有沒有可能利用心臟影像在疾病初期立即診斷。會場很大，同時有來自世界各地的大師，演講許多不同的主題。

會場也有介紹新的機器和軟體，還有現場示範。也有結合工作坊的形式，讓與會者可以直接操作機器分析影像，印象更為深刻。會場還有特別規劃 “遇見主編”（Meet the editors）分享他們收到投稿時，會注意的事情。另外還有心臟影像年會寫作小組成員可以就學員提出的問題：有興趣的領域，想做的研究主題等等，給予意見，甚至會給出不同的方向，接下來應該怎麼做，也因此和其中的寫作小組成員聯繫，討論未來可以合作的研究。對我而言，這是非常珍貴的經驗。

今年的歐洲心臟衰竭年會在捷克舉行，為期四天。發表許多新的研究結果，不論是新的藥物使用，既有藥物使用，或是新的照顧方式。比較精彩的應該是辯論的環節：雙方各有不同的想法做法，可以學到很多東西。

這個年會比較特別的會安排心臟衰竭領域大師，擔任心靈導師的角色，和比較年輕的心臟內科醫師討論其問題：不管是職場上，或是生活方面的。也會根據心臟內科醫師的條件，建議可以申請適合的研究經費，或是到哪個機構再進修，幫忙釐清年輕醫師的思緒，一起初步的規劃未來的計畫，甚至就年輕醫師目前手上的研究或文章給予意見。我覺得這是一個滿好的方式。

2023-06

- 介入性經食道超音波 (Interventional transesophageal echocardiogram)

這個月是最後一個月在心臟超音波部門。

哈爾菲爾德醫院用心導管治療的結構性心臟病主要是心房中隔缺損 (atrial septal defect, ASD) 和卵圓孔閉鎖不全 (Patent foramen ovale, PFO) 的關閉器置放。

需要經導管心臟瓣膜治療 (Edge-to-edge mitral valve repair; Edge-to-edge tricuspid valve repair, TEER) 和經導管主動脈瓣植入式 (Transcatheter aortic valve implantation, TAVI) 的病人，大部分會轉去皇家布朗普頓醫院。如果病人病情不穩定的話，就會在哈爾菲爾德醫院置放。

心房中隔缺損和卵圓孔閉鎖不全關閉器皆在心導管室實行。麻醉醫師會先將病人實行全身麻醉，協助將經食道超音波探頭置入，之後由超音波醫師接手。過程中，介入醫師會詢問超音波醫師的意見：應該用什麼尺寸，管子的位置，關閉器置放的狀況。超音波醫師也會主動提醒需要注意的事項，調整管子的方向，關閉器是否有漏等等。感覺就是默契很好的夥伴。

印象深刻的是大家對輻射的重視：當要踩下攝影之前，介入醫師一定會詢問大家是否有穿好鉛衣。控制室的牆上也貼了輻射劑量的代換公式，導管個案記錄本裡，也有一欄是專門紀錄輻射總紀錄的數值。

2023-07

- 心臟腫瘤部門 (Cardio-oncology)

五月參加歐洲心臟影像年會，和專門照顧心臟腫瘤的醫師討論病人的照顧，也很幸運的可以到心臟腫瘤部門學習。

照顧心臟腫瘤的醫師同時也是心臟核磁共振的醫師，所以除了照顧這樣的病人外，也是會打心臟核磁共振的報告。也因此可以跟著他們打報告，學習如何看心臟核磁共振的影像，是否

有病灶。印象深刻的是所有打報告的醫 --包括主治醫師進修醫師和住院醫師 -- 都是在同一間報告室。如果遇到有教育意義的影像，主治醫師會請所有的進修醫師住院醫師一起看影像討論並且教學。

心臟腫瘤部門的醫師並沒有自己照顧住院的病人：通常是病人的原主治醫師，覺得有必要才會診心臟腫瘤醫師，心臟腫瘤醫師也會和心臟腫瘤特別護理師定期去看病人，安排相關的心臟檢查，根據病人的症狀和檢查結果，決定需不需要會診其他心臟內科領域的醫師（心導管，電生理醫師）做進一步的處理。當病人施打特定的抗腫瘤藥物時，會特別注意是否有心臟血管的並發症。

常規的會議為心臟腫瘤聯合會議：主要與會者為心臟腫瘤醫師，心臟介入醫師，電生理醫師，腫瘤科醫師和心臟腫瘤護理師。會簡短的報病人的病史，檢查報告，和主要想討論的東西。會放映經胸前心臟超音波，核磁共振的影像，也會陳述是否有病灶，病灶在哪裡。

這裏心臟腫瘤面對的病人是所有有腫瘤的病人，並不會侷限某種腫瘤。最大的挑戰就是當病人的心臟收縮功能有退步的時候，要不要繼續原來的抗腫瘤藥物？還是需要換藥。主要還是希望維持病人的抗腫瘤藥物，不要輕易停藥，免得耽誤腫瘤的治療。通常心臟腫瘤醫師會把檢查做完整，提供報告的解讀，有哪些好處和壞處，讓原來的主治醫師決定要不要繼續使用抗腫瘤的藥物。

門診病人分為兩種：來實體門診的，或是電話看診的。除了剛出院的病人一定需要來實體門診，之前報告有問題的，或是正在調整藥物的，或是其他醫院轉診第一次看門診的也都需要來實體門診。等到病人狀態比較穩定，則可以使用電話看診，詢問用藥，症狀是否有問題。

比較特別的是門診病人也有“畢業”（discharge）。如果腫瘤病人的狀況穩定，就不需要這麼常來門診，會轉回去給原來主治醫師，或其他合適的診所醫師。可能可以每年回來看一下，或有新的症狀再由原來的主治醫師轉診。

2023-08

- 嚴重心衰竭（advance heart failure）部門。

嚴重心衰竭部門主要是針對心臟移植和左心室輔助器的病人。

英國照顧心臟移植和左心室輔助器的醫院有七間: Birmingham Queen Elizabeth Hospital,

Glasgow Golden Jubilee Hospital, London Great Ormond Street Hospital, Manchester Wythenshawe Hospital, Harefield Hospital, Newcastle Freeman Hospital, Royal Papworth Hospital.

哈爾菲爾德醫院是大倫敦區主要負責心臟移植和左心室輔助器的中心，去年接受心臟移植和左心室輔助器的數量為英國第二多，僅次於位於蘇格蘭的 Glasgow Golden Jubilee Hospital. 哈爾菲爾德醫院嚴重心衰竭部門有三名主治醫師，五位進修醫師 (Fellow)：除了來自英國的兩名醫師以外，也有來自於愛爾蘭，新加坡，和阿根廷。更有來自歐洲其他國家的短期見習醫師和醫學生過來觀摩學習。團隊除了醫師以外，有藥師，護理師，協調師，營養師，物理治療師和行政人員。

嚴重心衰竭主治醫師的工作主要分為三個區塊：照顧住院病人，看門診，做心導管。每人負責一個區塊，每個星期會輪不同的區塊。照顧住院病人的醫師同時負責重症病人的會診，不同醫院的轉診還有緊急心臟移植的病人。也因為都是輪流，所以各種交班就格外的重要，除了口頭交班以外，也有額外的電腦系統教班，供主治醫師和進修醫師 (Fellow) 即時提供訊息。

常規的會議包括

1. 移植交班會議 (handover meeting)，參加人員包括嚴重心臟衰竭部門，還有肺臟移植部門。主要是交班移植 (心臟和肺臟) 住院，重症，外圍待轉的病人，討論待心臟移植/左心室輔助器住院次序。
2. 嚴重心臟衰竭病人討論會議。
3. 移植 (心臟肺臟) 病人討論會議：主要參與者包括嚴重心臟衰竭部門醫師，肺臟移植醫師，護理師，個管師，還有外科醫師。這個會議比較正式，由移植部門主任親自主持，不只是了解院內的狀況，也會和其他醫院做比較，並且討論病人等待移植的時間是否過長，分析原因，提供改善方案。
4. 感染科共同討論會議：感染科醫師是移植團隊非常重要的一員，感染科醫師會帶著兩三個藥師一起開會，移植病人本身會服用免疫抑制劑，比較長的住院時間，也讓病人暴露在感染的風險。隨行藥師會整理病人之前做了哪些檢體的培養，培養的結果，曾經在什麼時間點用過什麼抗生素。

抗生素大量的使用結果，就是容易產生抗藥性的菌種。感染科醫師不只是治療病人的感染症，也負責醫院的感管，會定期和其他醫院交流抗藥性菌種的狀況。

5. 影像共同討論會議：會根據當週病人接受的電腦斷層 核磁共振等等影像討論。
6. 捐贈者特異性抗體會議 (Donor-Specific antibodies, DSA)
7. 不定期的會議：和要轉病人過來的別院醫師等等，和會診醫師討論病情及未來後續方針等等。通常都是用視訊的方式。

移植團隊另一個很重要的成員就是藥師。這裡的資深藥師是有開藥的權限。除了看病人的用藥，藥物之間是否有交互作用，藥物濃度是否夠（抗生素，milrinone，抗凝血劑，免疫抑制劑），當病人抽血檢查肝腎功能血球量異常時，藥物劑量的調整。甚至會因為病人的症狀建議是否增加或移除哪些藥物。最重要的工作，其實是追蹤免疫抑制劑的劑量，濃度和可能的副作用，並且提醒劑量的修改。

移植的病人在病情穩定的狀態下，護理師會開始教導病人了解自己服用哪些藥物，功用是什麼，要注意什麼狀況。接著會把藥物留在病人的房間，到了服藥時間會去看著病人挑選自己應該吃的藥物，並看著病人服用。病人出院前由另個藥師詳細的衛教：用哪些藥，名稱，正在服用的劑量（因為都會調整），服用的時間，和餐點應該隔多久，有哪些副作用，多久應該要抽血，抽血要看的指數有哪些，可能的副作用有什麼，遇到問題要打給誰。衛教完之後會再安排小考試，確保病人和家屬充分了解。

物理治療師會根據每個病人的狀態，需求，設計適合病人的復健活動，比較特別的是，在討論病人是否可以出院時，都會先詢問物理治療師的意見：如果他覺得病人復健狀態預期可以再更穩定，會再告知需要多一點時間訓練，就會讓病人在住一段時間，加強復健。

主要的住院心臟移植護理師有兩名：會在病人住院時拜訪病人，主要是了解病人有沒有什麼問題：家庭，心理，經濟，擔心什麼，隨時和團隊的人討論，協調社工等等介入幫忙。除此之外，幫助病人更加知道自己的病情，之後要面對的醫療檢查，可能會面對什麼樣的困難。病人出院前會有門診心臟移植護理師進行衛教，不僅教導病人量體重，注意可能的副作用，確實防曬，飲食要注意什麼，還會確保病人回診時間，需不需要幫忙申請交通工具等等，有不舒服的時候，可以聯絡誰尋求幫助。

左心室輔助器術後的病人，醫師會根據病人的臨床症狀，實行床邊超音波檢查，評估右心的功能，壓力的變化。也會有左心室輔助器特別護理師每天去探訪病人：除了觀察機器的流速轉速，幫病人換傷口的敷料，也會和病人聊天，了解病人的想法。當病人的狀況比較穩定後，

會請家屬來醫院，教導家屬怎麼幫病人換藥，並且請家屬換一次藥。也會教病人和家屬如何看控制器的數字，如何換電池，和其他的注意事項。

門診病人有分評估轉診病人是否適合移植，待移植病人，移植後病人，待左心室輔助器病人，左心室輔助器置入病人。移植病人會有移植護理師早上先安排相關定期追蹤檢查：心臟超音波，心電圖，和抽血。病人做完相關檢查後，會先看護理師的門診，之後才會去醫師的門診，詢問是否有新發生的症狀，確定病人抽血檢查結果，是否需要調整免疫抑制劑的劑量，是否需要加做其他的檢查。通常移植後的病人，除了上述的檢查外，也會定時做冠狀動脈電腦斷層的檢查。最後會再去看門診藥師，再次確定免疫抑制劑的服用方式，結束前做小測試，確保病人充分了解。

左心室輔助器置入病人會先去看護理師的門診，先是手動測量血壓，心跳，心臟超音波，心電圖，檢查傷口是否有感染，如果有的話，會馬上安排抽血，採取檢體做培養，腹部超音波。之後會再去醫師的門診，詢問病史，是否有新發生的症狀。最重要的，還是需要安排定時做右心導管，確保還符合待移植的狀態。

輪心導管的醫師主要是負責待移植病人，和移植術後病人的右心導管和心臟切片。住院待移植的病人在用強心劑治療一段時間後，也會重新做右心導管，評估狀態有沒有改善。也會視病人的狀態，決定是否需要配合不同劑量的強心劑測量右心數據，之後調整藥物，或是治療的方式。

2023-09

- 重症病房(intensive therapy unit)
- 全球心臟腫瘤會議 (Global Cardio-oncology Summit, GCOS)

重症病房的主治醫師大部分也是麻醉醫師，少數為心臟內科醫師，胸腔內科醫師，或是純粹重症。這裡是專責主治醫師：當病人轉到重症病房後—不管是從病房病況不穩或是因為被急救被轉來，或是手術後轉入--全權由重症醫師接手照顧。外科每天有輪值的醫師，過來巡所有下刀病人的狀況，有什麼問題也可以詢問移植的醫師或是其他次專的醫師，但是基本上必須要心臟肺臟的疾病和手術有相當的知識。除了照顧重症的病人，會輪高依賴病房(high dependency unit)和門診。

重症病房的常規會議

1. 交班會議 (handover meeting)：每天早上，下午，和晚上。早上的交班會議是最多人參加的：前一天值班的醫師，當天主治醫師，當天進修醫師，心臟移植醫師，肺臟移植醫師，心臟外科醫師，專科護理師，物理治療師，資深護理師。通常會先討論移植的病人，包括狀況不穩定待移植的病人，移植術後病人，左心室輔助器術後病人，暫時性心室輔助器術後病人。接著是討論外科術後的病人：包括心臟瓣膜置換術後，主動脈弓置換，肥厚性心肌病變病人中膈肥厚部位切除術後，或是繞道手術術後的病人。最後才是討論尚未列入待移植名單的心臟衰竭病人，緊急心導管術後，經導管瓣膜修補術後的病人。
2. 移植醫師共同討論會議：主要是和移植輪病房的主治醫師討論這些病人的狀況，一些藥物（尤其是免疫抑制劑）的使用和調整，討論下一步該怎麼做。
3. 感染科共同討論會議

哈爾菲爾德醫院除了是倫敦少數照顧心臟移植，心室輔助器和葉克膜的醫院。比較特別的是，病人一旦轉入重症病房，要做什麼檢查，完全由醫師決定，才會告知家屬。通常不需要再簽檢查同意書：包括電腦斷層，經食道超音波，支氣管鏡，肋膜積液引流，復水引流等等

重症病房有兩台大的超音波機器（Phillips），兩台比較輕巧的超音波機器。照顧醫師會基本的胸腔超音波，心臟超音波，和腹部超音波的使用能力。但是以心臟超音波來說，不同重症專科醫師所被要求的程度會不一樣，有些重症醫師會實行簡單的經食道超音波：當病人術後經胸前超音波影像不清楚，或是懷疑有沒有分流等等狀況下，可以馬上坐經食道超音波。重症醫師也會做支氣管鏡：當病人的痰比較多，又想早點拔管的時候，甚至每兩天會做之氣管鏡抽取比較深層的痰。

物理治療師在重症病房是很積極的：除了各式各樣的輔助器具外，就算病人身上裝著葉克膜或是左心室輔助器，也會鼓勵下床繞著重症病房走。走的時候會有護理師，物理治療師，體詢師在旁陪伴，也會有個人推著輪椅在後面跟著。他們有個小院子，專門給重症病房的病患曬太陽：牆上有氧氣可以接呼吸器。

高依賴病房主要是加護病房轉出，但是生命跡象仍不太穩定，需要相對多的注意力。

重症門診病人分為兩類：第一類是該主治醫師想追蹤的病人；第二類是追蹤病人是否有心理上的問題。因為病人在經歷重症的過程中，或多或少心裡都會受到影響，不少比例有創傷後壓力症(post-traumatic stress disorder)，甚至發展成憂鬱症。主治醫師會定期評估，會根據病人的嚴重程度開藥，或是轉介給臨床心理師治療。

全球心臟腫瘤年會這次在馬德里舉辦，為期四天：第一天是偏基礎研究方面的，第四天是護理師，第二三天和臨床比較有關係。由於心臟腫瘤算是比較新的學會，與會人士大概都認識彼此，中場休息的時候會一起討論彼此的狀況，照顧病人的問題，還有目前手上進行的計畫，在一旁也是學習到不少。

除了課程以外，也有工作坊，這個會議的工作坊是和超音波一起合作，講師是馬德里醫院專門做心臟腫瘤和心臟超音波的醫師。她詳細的分享自己遇到心臟腫瘤的病人會注意哪些心臟方面的問題，做超音波的時候，要注意測量的點。除了超音波軟體對影像的應用和測量以外，現場有技術員會就著工作人員進行心臟超音波的檢查，講師也會提醒要注意的地方。

這個年會由病患的角度拉開序幕，讓醫師們了解病患真正在意和擔心的事情。分為八個部分。分別介紹過去一年改變心臟腫瘤這個領域的幾篇研究和文章，成人，兒童癌症面臨的心臟方面的問題，血液腫瘤最新的治療，醫師面對病人時的溝通技巧，當病患同時有腫瘤和心臟衰竭的問題，影像和抽血檢查的變化，女性腫瘤病患面臨的問題，腫瘤病人的心率不整及抗凝血藥物的使用等等。涵蓋的內容很多元化，也是真實世界會遇到的。

印象最深刻的，還是當那些患有腫瘤的兒童，長大之後，要面對的議題。隨著腫瘤治療的進步，存活率大幅上升，但是一些問題也隨之而來：之前治療的藥物，放射治療可能產生的副作用，要如何面對，甚至進一步的提早預防，都是很值得思考的問題。許多抗腫瘤藥物對於心血管的問題，心臟收縮功能的影響，心臟節律的變化，也漸漸浮出檯面。能早期檢查出來並治療固然是件好事，但是定時檢查所需要費用和時間也是一筆很大的支出，如果在兩者取得平衡，獲得最大好處，也是之後需要思考的問題。

2023-10

- 安寧緩和 (Palliative and Hospice)

● 運動 (Exercise Program)

在英國，緩和和安寧並不是分開的。安寧指的是提供照顧這些病人的“建築物”：這些建築物包括醫院和安養院。這個觀念和美國台灣的安寧緩和是完全不同的。

重症病房裡，安寧緩和醫師扮演很重要的角色：通常有裝葉克膜的病人，安寧緩和醫師會先介入，在和病人家屬會談之前，會先和主治醫師溝通，先了解病人的病情，檢查結果，接下來的治療方針和檢查，主治醫師的預期。充分了解後再和家屬約時間，協助病人家屬了解病情，了解病人家屬擔心的事情，安撫情緒。甚至在病人往生後，幫助家屬度過這段困難的時間。若是病人意識清楚，能表達自己的想法，

安寧緩和醫師不僅介入重症病房的病患，也會和心臟衰竭的病人會談，甚至瓣膜性心臟病的病人，如果原主治醫師覺得需要，也會會診安寧緩和醫師。在哈爾菲爾德醫院裡，有時候安寧緩和醫師的工作和臨床心理師會有點重疊。

哈爾菲爾德醫院很重視復健。物理治療師有分為移植病房，重症病房，和門診。門診有分為心臟疾病的病人和胸腔疾病的病人。病人可以選擇一個星期來醫院兩次或三次；或是在家跟著影片做運動，物理治療師會定時打電話追蹤，了解病人做運動有沒有什麼不舒服，有沒有達到最大運動量。除此之外，物理治療師也會定時到社區，和願意來社區做運動的病人一起做，每次出去社區會準備的氧氣，血壓計，血氧機，測血糖機等等。

在醫院的運動有分為幾個：

1. 低強度：症狀比較嚴重，比較會喘的病人
2. 高強度：症狀較穩定的病人。
3. 定點：病人維持在同一個位置一起做運動
4. 跑台：分不同區的運動，大家輪流。
5. 左心室輔助器術後的病人。

在進入運動之前，會先測量病人的血壓心跳和左心室輔助器控制器上的數字。會先暖身：踩腳踏車，之後開始做運動，主要是加強腿的部分。中間會讓病人稍微休息，提醒他們要喝水，再測血壓心跳和左心室輔助器控制器上的數值，詢問喘的嚴重程度(這裡使用博格量表 “Borg Scale of Perceived Exertion, Borg RPE scale)，再調整接下來的運動強度。接著病人會挑選適合自

己重量的啞鈴，進行短時間的重訓。在課程結束後，會再測量血壓心跳和左心室輔助器的數值，讓病人休息 10 分鐘，沒有不舒服才能離開。如果運動過程有重大的變化，物理治療師會主動和其主治醫師反應。

三、心得及建議

感謝院長、院部和輔導會的長官提供這難得的出國進修機會，讓我有機會拓展視野，深入了解國外醫療的不同面向與學習新的發展。同時也要感謝心臟科主任支持與鼓勵，更感謝科內所有同仁幫忙照護我在國內追蹤照護的病患，讓他們獲得適切的照顧，也讓我在這段進修旅程中無臨床的後顧之憂並感受到團隊的凝聚力。

這次的進修讓我有機會結交國外的專業學者，並建立寶貴的國際聯繫。這些人脈將是未來台灣心臟衰竭及心臟腫瘤領域醫療發展的重要資源，我將努力維持與進一步拓展這些關係，促使我們在台灣能迎接新的挑戰與機會。

在國外的體驗讓我深刻體會到，英美等先進地方的醫療研究與制度確有其精妙之處，但是各地的醫療環境各異，本土和國外各自都有優勢與擅長之處。回國後，未來我的規劃並非將國外經驗如同機械般的移植到本地，而是應融合兩者的長處，創造更適合我們環境的醫療發展。

回國，並非進修的終點，而是新的發展與創新的開始。未來的醫學路上，我深感還需要長官與前輩的引導與提供資源，共同開創更美好的未來。期待在您的指導下，將所學所得轉化為實際行動，為台灣的醫療事業帶來更多正面的影響。再次衷心感謝您們的支持與機會，期待在未來能為作出更多實質貢獻。

建議

英國對於有心發展研究的醫師，一個星期會就醫師的需求固定安排”研究日”(research day)。這幾天完全不會有任何臨床業務，醫師專心在研究中心從事研究，效率和成果大幅提升。

附錄

