

出國報告（出國類別：短期進修）

Deutsches Herzzentrum Berlin
德國柏林心臟中心參訪報告

服務機關：臺北榮民總醫院

姓名職稱：張瑀玲/護理師

鄭麗君/護理師

派赴國家：德國

出國期間：106年4月28日~5月30日

報告日期：106年8月7日

摘要

德國柏林心臟中心是心血管疾病的診斷和治療專科醫院，以最新的技術、創新的治療理念跨學科合作，提供患者最好的治療，為全球最著名的三大心臟中心之一，擁有超過 2800 名 VAD 植入，至 1986 年成立以來完成 2300 例心臟及肺臟移植手術是德國心臟和肺移植最重要的中心之一，此次為期一個月短期進修主要是觀摩其加護病房整體概況、臨床照護(機械循環支持系統、傷口照護、呼吸照護及復建計畫)，藉由與德國柏林心臟中心醫療團隊人員交流，學習相關之照護經驗，擴展個人視野，並將所學之臨床照護工作及技術之優點分享，藉以提升本院心臟血管外科的醫療照護品質。

關鍵字:德國柏林心臟中心(Deutsches Herzzentrum Berlin, DHZB)

目次

一、 目的.....	P4
二、 過程.....	P4-15
三、 心得.....	P15
四、 建議事項.....	P16

一、緣起及目的

德國柏林心臟中心(Deutsches Herzzentrum Berlin, DHZB)創建於 1986 年，為全球最著名的三大心臟中心之一，主要以治療心臟胸腔血管疾病及植入人工心臟、心臟及肺臟移植，其人工心臟心室輔助器及心臟移植之病例數，更居世界之冠；期望藉由與德國柏林心臟中心醫療團隊人員交流，學習術後相關之照護經驗，擴展個人視野，並將所學之臨床照護工作及技術之優點分享，藉以提升本院心臟血管外科的醫療照護品質。

二、過程

4 月 30 日我們抵達德國柏林(Berlin)，開始為期四週的參訪行程，本次參訪見習包括加護病房整體概況、臨床照護(機械循環支持系統、傷口照護、呼吸照護及復建計畫)，行前計畫觀看心臟移植後的照護過程，很可惜參訪期間並沒有遇到心臟移植的病患，但卻很幸運地看到三例肺臟移植病人，並且 DHZB 加護病房醫師也細心為我們說明心肺移植要注意的事情，讓我們獲益良多，以下為此次參訪內容

(一) 德國柏林心臟中心介紹

DHZB 位於柏林北方 Wedding 區，其醫院大樓是屬於柏林夏綠蒂大學附屬醫院(Charite Krankenhaas Virchow Klinikum)院區的一部份，於 1986 年 1 月在這裡正式成立「德國柏林心臟中心」，同年 3 月 26 日行首例心臟主動脈瓣手術，4 月 20 日行首次心臟移植，成立至今已行 108,000 例心臟手術、超過 2800 例人工心臟植入，以及有 2400 例心臟或肺臟移植，值得一提的是器官捐贈在德國受到移植法控管，這項法律將器官捐贈、分配和移植等領域嚴格分開，將利益衝突排除在外。德國器官移植中心(Deutsche Stiftung Organ Transplantation, DSO)協調和確定器官捐助者腦死的過程。歐洲移植基金會(位於荷蘭)負責調解所有捐助機構，包括德國在內的 8 個歐洲國家。而德國柏林心臟中心是德國 25 個心臟移植中心和 16 個肺移植中心之一，在 2015 年，約有 6700 例手術，內含超過 1000 例心臟瓣膜手術、2400 例使用體外循環、180 例植入人工心臟、青少年和兒童心臟移植成功個案 11 例，輝煌成果使其醫療地位更為穩固。

(二) 柏林心臟中心加護病房介紹

德國柏林心臟中心為心臟專科醫院，共有六個一般病房及 3 個加護病房；分別為 H1K-心臟內科、H1C-VAD 病房、H2-術後病房，類似本院 B107 病房、H3-移植病房、H4-兒科病房、H8-復健病房、Kinder IPS-小兒加護病房、ISP II -成人第二加護病房，特性像本院 CVSB，多為術後需長期照護的病人，而 IPS I -成人第一加護病房，其特性像 CVSA，主要為手術後需立即照護的病人；因 IPS I 病人病情變化較多也較為複雜，故此行以觀摩 IPS I 為主。

IPS I 共有 8 間單人房，3 間雙人房，2 間 6 人房，其中 2 間 6 人房主要給術後即刻加護病人之用，主因是 6 人病房共有 3 位護理人員及一位專責醫師，人力充足，隨時在病人身邊監測，如有病況變化能及時處理彼此支援。待病人較為穩定但又無法轉出加護病房時則安排轉至 IPS I 之雙人房或 ISP II，ISP I 單人房則優先留給有需要隔離的病人使用。

以 6 人房為例，在空間上，皆採挑高設計，空間寬敞，房間內設有窗戶，採光明亮。在每個病床的上方及右方各置放一台生理監測器，可清楚觀看到病人各項數據的變化，統一使用 synringe pump，而病人使用的呼吸器、CVVH、IABP、ECMO 或 VAD 等儀器，則可置放在病床的右邊，即使病人使用的儀器很多也不覺得空間擁擠。病室內都設有污物間；病室前設有一個前室，前室裡擺放一台給藥車，是護理人員抽藥，準備點滴及各種抽血試管的地方。

單人房及雙人房具有全天自動光線調節系統，藉由改變光線的亮度和色調，以及百葉窗自動開關系統，藉以減少 ICU 症候群之環境因素(如:持續的燈光照射及沒有窗戶設計)，進而降低病患失去日夜定向感，並期望有更好的睡眠品質。(圖一)



圖一 具有自動光線調節系統病房

在特性上，IPS I 的 6 人房和本院 CVSA 極為相似，但在空間設施擺放及規劃上本院 CVSA 顯得較為壅擠，將來如有計畫重新規劃硬體設施時，希望能以未來長遠考量，在設備動線更為人性化更符合病人需求的空間。

1.人力運用及臨床照護：

護理人員工作時段：06:00~14:00、14:00~22:00、22:00~06:00，採三班輪值，護病比皆 1:2；醫師也採三班制，醫師人力比為 1:6~1:12(較資深者負責 12 位)；護理工作職責與本院相似，以白班為例，06:00 大夜與白班的 Leader 及所有白班護理同仁，在會議室大交班，大夜 Leader 會交班當班特殊病人的病況、當日手術排程以及預計轉出病人的情況。06:30 白班同仁各自至病人 Bedside 與大夜班同仁交班；06:30~10:00 進行治療，如：灌食、給藥、擦澡等，若病人仍在睡眠，會依狀況調整擦澡時間至下午。10:00~13:00 協助病人轉出及術後轉入病人。13:30 更換胸瓶引流管，計算 I/O，完成勾選電腦各項評估表，類似本院 NIS 系統，14:00 與小夜交班。

手術後病人轉入：麻醉醫師會與當責加護病房醫師及護理師交班，下刀後病人需 F/U CBC、electrolyte、glucose、PT、ABG 及 CXR；手術後病人病況穩定，追蹤 CXR 無異常者，在下刀後四小時之內就可嘗試拔管；若無法拔管，則使用鎮定劑 (propofol) 讓病人休息，若 5 日內無法拔管者，則會儘早作氣切。在術後照護上與本院較不同的是




- 歐洲人產生深部靜脈栓塞的比例高，如術後三小時病人胸管引流量無明顯增加，則常規使用 Heparin pump，約維持 APTT:50~60 秒，每 8 小時監測 APTT 數值，作為調整藥物的依據。
- 手術後的病人為維持心臟節律的恆定、術後常規使用 KCL PUMP，術前 8 小時 Q2H CHECK ABG 中 K 濃度，之後改為 Q8H 監測，維持 K 血中濃度 4.0~4.5 mmol/l
- 手術前即有肺高壓的病人，手術後普遍使用 N.O. 來降低 PAP (pulmonary arterial pressure)，待 PAP 下降或是 ABG 穩定，約在術後 2~3 天開始調降 N.O.

2.記錄方式：



以電子病歷為主，每個人需用自己密碼進入電腦系統，完成記錄後電腦會簽章顯示，Pflege (護士)：此項目專為護理人員使用，利用 Check List 以勾選方式完成身體評估，簡化工作流程，另生命徵象、呼吸器設定、CCO、CVVH、ECMO、

VAD、IABP、IV 及 NG Pump 各數值，利用傳輸線自行傳輸，省去不少電腦輸入作業時間，而輸出引流量以不同顏色圖框式標明，以及各趨勢圖清楚呈現，交班時一目了然，讓醫護人員迅速了解病人的病況，其中給藥醫囑較為特別，會在藥物前面標示各類圖案，讓護理人員能快速清楚藥物種類，例如：

『』強心劑-Epinephrine、Norepinephrine、Dopamine、Dobutamine、Amiodarone

『』PPI-Pantoloc 『』大量點滴輸液-NS 『』血品-PRBC、FFP

『』蒸氣吸入藥物-ventolin 『』止痛(Piritramid)-Demerol、Fentanyl

『』鎮靜(Propofol、Midazolam) 『』降壓(Urapidil、Clonidin)

『』Insulin 『CaMg』MgSO₄、Vitacal、KCL

目前本院也已經採用電子化的護理紀錄方式，與柏林心臟中心的差異在於，本院除了有勾選的評估項目外，另外有建立護理問題、書寫護理紀錄，雖然用文字多加敘述能更加瞭解照護過程，但也難免成為流水帳，且易花費過多時間在書寫護理紀錄，目前資訊電腦化已是趨勢，建議加強各項資訊的整合，使工作更便利有效率。

3.藥物管理：

由於 DHZB 內沒有單一劑量藥物配置的藥局，藥劑處方是由合作的 Charite 大學附設醫院定期配送，放置於各病房的藥物儲藏室，其中冷藏藥品存放在溫度控制 2~8°C 的冰櫃，屬於單位公藥；而管制藥品則放置在護理站內部雙層鎖抽屜，給藥需要雙人核對；藥品管理包含管制藥品由單位護理長或組長負責。此管理方式在緊急情況下藥品取得上顯得比較迅速，但用藥安全上則顯得不夠嚴謹。

4.特殊器材：

(1).病床、氣墊床：當病人入院時，會使用由地下室的專責單位清潔消毒過之病床直至出院都睡同一張床，減少轉床所耗費的時間及人力，單位病患轉出後則由護理人員自行以消毒液擦拭導線管路及補充用物，清潔人員則負責地面清潔。若評估為壓瘡高危險群者(肥胖、固定不動)，即更換為氣墊床(圖二)，此床可承受 136~386 公斤，床墊使用特殊材質，當患者躺在床上時，體重均勻遍佈整個表面，使壓力分散，並運用空氣擴散原理，較不易悶熱、潮濕，進而預防壓

力性損傷、減少醫療成本及護理人力浪費。



圖二 氣墊床

(2). 行動式運送車: 手術後病患由於管路眾多，故由開刀房或外出檢查時會使用行動式運送車，其設備包括呼吸器、生理監視器、synringe pump、電擊器(如圖三)，並攜帶 10cc 空針配置好之 Epinephrine、Norepinephrine 單包裝，使其運送過程能更安全及便利。



圖三 行動式運送車

5. 臨床照護

(1) 機械循環支持系統-心室輔助裝置(VAD)、ECMO

嚴重心衰竭的病人大多數用 VAD 可以有正常的生活，有工作、娛樂及休閒生活，而大約有一半的患者是捐贈心臟在輪候名單上，但因為沒有足夠的捐助者提供或者因為患者的病情不允許移植。在某些情況下，得益於改進的外科手術，心室輔助裝置越來越是一個長期的替代移植。

在 DHZB 加護病房學習過程中機械循環支持主要以 VAD 為主，ECMO 較少，主因是 ECMO 主要用於原發性或繼發性呼吸衰竭和心源性休克，為嚴重急性呼吸或

心臟衰竭的患者提供了替代形式的機械循環支持治療，以便恢復和治療潛在的病因，因此在 DHZB 如放置 ECMO 超過一週而病人情況並沒有好轉，MCS(機械循環支持) TEAM，則會因病人病況而有不同選擇，VAD 就是其中一種選擇，而如何判定病人病況的變化，DHZB 有一套判定準則，以心源性休克來說可能發生在心肌缺血，瓣膜性心臟病、心肌疾病(即心肌炎)，ECMO 的治療目標是重新建立正常的血液動力學和恢復重要器官灌注，理想下，左心室在 ECMO 的支持應該是容易且快速穩定患者，並有時間解決其他器官受損。

在臺北榮民總醫院也有其 ECMO、VAD 照護指引，ECMO 有細項的 Check list，包含機器部分、生命徵象、傷口照護、抽血報告；而 VAD 因機型(Levitronix、HeartMate、Heartware、Berlin Heart)的不同也有制定照護上應注意的事項，在護理照護上也相當成熟，與 DHZB 比較不同的是

- DHZB 有專責的體循師負責各機型 VAD 細項的評估，依變化和醫師討論，調整用藥或機器運轉速度。
- 本院則制定 ECMO、VAD 照護指引，Check list，包含機器部分、生命徵象、傷口照護、抽血報告事項，主要為護理人員執行評估，有變化再和醫師報告。
- 在 DHZB，VAD 最長有病人使用將近 10 年，能有工作、休閒、娛樂，已是長期的替代移植，因此在歐洲當裝置 VAD 後有良好生活品質的病人，在心臟移植的排序就會往後移，可能接受心臟移植的機率就相對變小；而在台灣有 VAD 的病人心臟移植輪序會在最前面，VAD 主要作為等待移植的長期考量。

而所謂的機械循環支持治療在短期上就是使用 ECMO 治療原發性或繼發性呼吸衰竭和心源性休克，以心源性來說希望在使用 ECMO 過程能有足夠的器官灌注與心肌緩解，在這部分我們好像比較沒有依循的流程準則，在病情解釋上及如果病人病情未獲得緩解那下一步的計畫?在 DHZB 看到醫生很詳實地和病人、家屬討論病況及下一步，也不排斥討論「放手」的議題，現今的人們也越來越重視生病的品質，在台灣很多病人都是很突然的入院，病況突然急轉直下，家屬無法應付而病人也未做好準備，因此在這部分，台灣的醫療團隊相對要付出很大的心力，有一致性依循的流程準則，及早為病人的下一步做準備，不論是更進一步的治療 VAD 或「放手」，讓家屬有時間思考什麼對病人好?什麼是生活品質?，而不是在緊急情況再次急救，讓病人辛苦、家屬難受。隨著台灣社會民眾的進步，大家也慢慢重視生病的品質，而醫生也努力的在解釋病況，只是還有努力的空間，期待我們的改變努力而有所不同，未來更好。

(2) 心臟移植後照護

在 DHZB 心臟移植和肺臟移植屬於同一個團隊，手術為同一個外科醫師負責，與本院大不相同，此次去 DHZB 原先希望能看到心臟移植後的照護過程，很可惜參訪期間並沒有遇到心臟移植的病患，但卻很幸運地看到有三例肺臟移植病人，病人移植術後約 3~5 天移除呼吸器，呼吸器移除後即開始由口進食(移植後前 6 個月僅能吃熟食)、呼吸管移除後開始漸進式執行復建計畫，包括深呼吸訓練、咳嗽訓練、下床活動等，早期復原狀況良好，在防護上，和本院相同採保護隔離、限制訪客人數，且訪客必須健康，沒有造成感染風險。

據 DHZB 加護病房醫師表示在移植的早期階段，感染防護在移植患者中是絕對必要的，其特別涉及手部消毒和佩戴手套以避免將病原體細菌傳播給患者。而移植病人住在單獨的房間旨在避免病人與病人交互感染傳播細菌，且免疫抑制達到最大效果時，則可能會導致移植後因病人間交互傳播細菌後感染加劇。除了感染的問題外，移植後要立即仔細監測血液動力學參數和其餘重要參數（尿液排泄，肺氣體交換 ABG），提早發現問題，制定治療計畫，一般移植後器官恢復時間約為 7-14 天，但也有可能因前負荷和後負荷輕微的變化未及時正確處理會導致嚴重發展，這是很難處理的，因此需要格外小心；而移植後穩定的病人會轉至 H3-移植病房持續追蹤心電圖、術後心肌切片、超音波等，待病人要返家前會轉至 H8-復健病房，學習如何避免感染、用藥指導、復健訓練、食物營養的攝取及準備，廚房餐具的清潔等重要護理指導。

在榮總，手術後我們極為謹慎在處理血液動力學相關問題、包括心律、血壓、排尿、出血相關問題，大家都戰戰兢兢，希望病人順利度過初期的不穩定，但往往疏忽了接下來免疫抑制劑的使用，白血球降低，保護隔離及及感染防護相關議題，在這部分我們做的不夠謹慎，部分原因可能是它不像血壓、心跳第一時間就反映出來，明確讓我們感受危急性，但也因如此，等我們發現可能需要耗費很多醫療成本、人力去處理，緊急時我們曾經置入 ECMO 協助病人度過。

目前保護隔離及各項防護措施已沿用多年，隨著醫療的進步及用藥照護措施略有不同，在防護措施上也應該有所調整，針對隔離衣的穿戴、手套、口罩應更確實的執行，而繁複的包消衣物、床單、消毒方式等經過研究後也許可以做一些改變。

(3) 傷口照護

目前 DHZB 全院有 2 位傷口照護師

- 一位是負責院內複雜性傷口之照護，包含手術後傷口復原不佳或壓瘡深度過深等，根據傷口復原情形會與醫師及護理人員溝通討論，必要時傷口會先照相做日後評估依據。
- 另一位專責 VAD 傷口照護-由傷口照護師協助傷口管理 制定標準化管理流程，每日上班前列印今日需探視名單，了解病人每日 INR、coumadin、VAD-Speed、PI、FLOW、POWER、Temp，安排換藥，詳細記錄 VAD 傷口狀況，作為下次換藥的依據。

消毒方式：不使用優碘，主要是因為德國人有近 1%人對碘過敏，所以傷口以 OCETIN 消毒，分為含酒精成分(Octeniderm)、不含酒精(Octenisept)，採用的是噴式消毒液，對革蘭氏陽性菌、陰性菌和真菌都具有很好的抗菌作用，此外，在皮膚表面有很強的殘存效應，產品說明書標示應用 24 小時後，仍可以觀察到其抗菌效應，大範圍噴灑消毒，亦可減少大量棉籤的使用。而採用噴式消毒液也可避免因用棉籤沾取消毒液的過程造成 colonization 的風險(表一)。



表一、德國柏林心臟中心與臺北榮總消毒液的比較

項目	 Octeniderm & Octenisept	 Iodine & Betadine
成分	1% octenidine dihydrochloride	10% Povidone-iodine
功效	廣效抗菌（殺細菌含分枝桿菌和 MRSA，殺真菌，殺病毒含 HIV，HBV，HCV，HSV，5 型腺病毒和輪狀病毒）	細菌、真菌、病毒具有殺滅作用。
消毒方式	噴式消毒液	液態消毒液
棉籤使用	不用	要
colonization 的風險	不會	有可能

北榮在 VAD 傷口照護上主要是專科護理師執行傷口照護，在這方面我們因手術技術的進步、VAD 的病人和往年比也相對變多，術後傷口的照護、無菌技術和感染防護顯得格外重要，而我們的專科護理師也極為重視這樣的問題，在參訪過程中，發現傷口照護是值得學習仿效的：

- 在敷料上，DHZB 有各式不同的敷料，我們相對比較單純，其中在 VAD 的驅動線上周圍放置 Y 型銀離子敷料及驅動線 Transafix 魔鬼氈固定方式，可避免拉扯移位。
- VAD 傷口照護上：DHZB 有專責的 VAD 照護師，按規劃評估病人 VAD 傷口狀況及換藥，傷口無滲液、無出血依其評估可 7 天換一次藥；而本院主要是專科護理師，在換藥上有針對 VAD 有一定換藥流程，專科護理師彼此之間也會交班，主要問題是夜班及假日時，VAD 傷口滲濕時是由值班醫師或值班總醫師換藥，這時換藥的品質就會因人而異，在這部分，我們應該有所應變方式，例如：總醫師及心臟外科住院醫師應學習「VAD 換藥標準流程」，維持一定的換藥品質；有穩定而良好的換藥品質後，再進一步考量沒有滲液出血的傷口是否可更改為 2~3 天換一次藥，這可避免反覆的更換傷口反而會增加感染的風險，同時也可減少醫療團隊人員的負擔。

表二、德國柏林心臟中心與臺北榮總 VAD 傷口照護的比較

項目	DHZB	本院
負責人員	VAD 傷口照師(專責)	專科護理師、值班醫師
敷料選擇	驅動線上周圍放置 Y 型銀離子敷料	Y 型紗布
驅動線固定方式	 <p>Transafix 固定妥當，降低拉扯滑脫風險</p>	
換藥頻率	每日換藥	每日評估，穩定無滲液可七天換一次藥

傷口外觀



(4) 呼吸、復健照護

呼吸治療師總共 6 位，分兩班制，分別為 06:00~14:00 14:00~22:00，主要負責困難拔管病人的呼吸訓練及呼吸器問題的處理，呼吸治療師會和當責醫師一同討論病人呼吸的狀況，check x-ray，協同制定呼吸管脫離計畫，包括呼吸訓練，呼吸器調整為 SIMV + PS、chest X-ray 變化、病人的精神、手腳活動力及肌力評估等，如順利拔除呼吸管，呼吸治療師會評估病人狀況決定是否有需要 BIPAP 使用；而術後 4~5 天未能順利拔除呼吸管的病人會和醫師討論後盡早置入氣切。

在柏林心臟醫學中心非常重視氣切病患表達的需要，藉由使用 Phonation Valve(圖四) 病人可用言語充分明確表達其需求，而護理人員也可和病人溝通，執行護理措施、衛教也能順利執行。



圖四 Phonation Valve

復健師總共有 16 位，負責全院病人的復健計畫，復健師皆兩兩為一組在各病房或加護病房內協助拔管後的病人訓練深呼吸，每天 1~2 次，每次約 20~30 分鐘，首先讓病人坐床緣，一位於病人背後使用冰塊刺激咳嗽，然後塗抹乳液給予肺部刺激按摩(隨著脊椎兩旁按摩，達到放鬆呼吸肌效果)，再手持拍痰器震顫，另一位使用呼吸輔助治療間歇正壓通氣機器(圖五)，給予蒸氣吸入，進而刺激病患咳嗽反應及使用正確咳嗽技巧將痰咳出；未拔管前，復健師做床上 ROM，拔管後會教導咳嗽技巧及練習 Triflow、YPSI，協助採漸進式活動:坐床邊→利用復健器材訓練肌力(移位機、床旁腳踏車)→使用輔助器材下床走路。



圖五 呼吸輔助治療間歇正壓通氣機器

YPSI 類似 Triflow，與 Triflow 相異處在於 YPSI，其材質不含 PVC 和乳膠，吸氣(左側貼紙處)，並且呼氣-通過狹窄帽的發作(會有哨音)及人工唇制動器(噉嘴吐氣，預防支氣管塌陷)，來達到吸氣和呼氣訓練，有四個不同的難度級別:非常容易、容易、中型和重型(圖六)。



圖六 YPSI呼吸訓練器



圖七 各類復健器材

本院在呼吸及復健方面:術後也朝向盡早移除呼吸管的計畫，術後如血流動力學穩定，CXR 無異常、病人也有力氣，術後當天會請呼吸治療師測量 RSI，經醫師判斷，如無異常即會移除呼吸管，因手術傷口在胸骨正中處術後病人會不敢深呼吸而導致肺塌陷，故移除呼吸管後通常會使用 BIPAP 幫助肺部擴張；復健方面，術前會診復健科執行 Triflow 訓練，術後呼吸管移除後復健師會前來追蹤病人 Triflow 訓練的情形，但不會常規前來協助病人執行各項復健計畫，在 CVSA、CVSB 主要由護理人員每日協助病人執行呼吸訓練(Triflow)、拍痰、下床活動等。

三、心得

本次進修在醫院及台灣心臟外科研究發展協會的幫忙下，終於在 2017 年 5 月 1 日~2017 年 5 月 26 日在德國柏林心臟醫學中心學習，該院在心血管治療方面是先驅與先進，因此針對機械循環支持系統、傷口照護、呼吸照護及復健計畫作探討，除此之外在醫療硬體設備、臨床照護都可以看到其用心之處，值得我們去學習仿效，針對進行觀察和比較了兩邊的差異性，分別敘述如下:

在醫療硬體設備方面，本院經過這幾年的努力，無論是生理監測器、syringe pump、轉送車、氣送系統的運用都做了很大的改變，也因為這樣的改變在護理工作上多了很多便利性，而在無針頭化環境及電腦化的部份，我們仍持續在努力中，相信將來我們也能達到完全無針頭化，更安全的工作環境。

一個月訓練過程中，體驗到德國醫療體制及民眾就醫的態度，顯較積極、配合，大多數病患雖然重要儀器及管路眾多，大部分的病人都不會雙手約束，術後以病患需求為主，氣切病患會用 Phonation Valve，讓其說話表達，倘若病患要頻喝水及喝咖啡，也會滿足其需要，不同於對 BW、I/O 的斤斤計較，諸多限制，護理人員即使照護多種特殊儀器(如:CVVH、ECMO、VAD、IABP)之重症病患，仍為病患做口腔清潔、刮鬍子、乾洗頭、梳頭髮，工作氣氛不顯匆忙。在病人臨床照護方面:DHZB 專業分工、相互合作，而在臺北榮民總醫院顯得護理人員十項全能，經過多年的臨床教育訓練，榮總護理人員擁有獨立思考及時判斷的能力，能立即發現病人問題、聯絡醫師及早處理，而在術後無論是呼吸器脫離計劃、術後的呼吸訓練、復健計畫、傷口照護、飲食計畫皆有介入溝通協調，這是我們在護理工作上值得驕傲也是值得病人及醫療團隊信任的地方，經過幾年的努力我們也有專責的心臟外科主治醫師及胸腔科主治醫師協同照護病人，但其他專業人員相對顯得不足，希望未來能增加復健師及呼吸治療師等專業人力，提供病人更好

的醫療品質，安全的工作環境。

四、建議事項

1. 消毒方式：改用噴式消毒液噴灑消毒，可減少棉籤的使用，而採用噴式消毒液也可避免因用棉籤沾取消毒液的過程造成 colonization 的風險。
2. 呼吸訓練：採用 YPSI 呼吸訓練器，優於 Triflow 的是可同時行吸氣和呼氣訓練，不僅攜帶方便，藉由練習噁嘴吐氣(預防支氣管塌陷)，發出哨音(能引起使用動機)，進而知道練習成果。
3. 重新建置「VAD 換藥標準流程」：仿效德國柏林心臟中心 VAD 換藥流程，採用 Y 型銀離子敷料換藥及 VAD 驅動線使用 Transafix 魔鬼氈固定方式，可避免管路拉扯移位，制定標準一致性流程，在 VAD 傷口沒有滲液出血情形下更改為 2~3 天換一次藥，這可避免反覆的更換傷口而增加感染的風險，同時也可減少醫療團隊人員的負擔。