

(出國類別：進修)

## 德國柏林心臟中心進修報告

服務機關：台北榮民總醫院護理部和心臟血管外科

姓名職稱：謝婉珍專科護理師

派赴國家：德國

出國期間：2009.8.01 ~ 2009.09.29

## 摘要

職於民國 98 年 8 月 1 日至 9 月 29 日和麻醉部主治醫師宋俊松、心臟外科加護病房董育秀護理長、思源手術室心臟血管外科組黃湘旗和王璦雯護理師共計五人，前往德國柏林心臟中心進修兩個月，見習觀摩該中心之手術室、心導管室、心臟超音波室、術後加護病房、病房、移植門診和協調中心的作業情形。目的除了促進兩院合作關係、吸收新知和拓展視野外，同時能與國際健康照護接軌，並期能以德國柏林心臟中心之臨床照護經驗，為本院提昇心臟專科醫療照護品質之借鏡。

關鍵字：德國柏林心臟中心

# 目次

壹、目的	-----	4
貳、過程		
一. 德國柏林心臟中心簡介	----	4-6
二. 護理業務介紹	-----	6-13
三. 硬體設備介紹	-----	13-17
四. 心臟移植作業介紹	-----	18-23
參、心得	-----	23-24
肆、建議事項	-----	24-25

## 壹、目的

在心臟血管外科張效煌主治醫師居中協調聯繫下，本院於 2007 年 7 月 19 日由連副院長江豐代表，與德國柏林心臟中心(Deutsches Herzzentrum Berlin, DHZB)簽訂建教合作合約；於 2008 年 5 月和 8 月分二梯次共派遣 14 位醫療團隊人員：囊括胸腔內外科醫師、心臟內科醫師、人工心肺機技術員、手術室心臟血管外科組、心臟外科加護病房、胸腔外科加護病房、小兒科加護病房等多位護理師前往，分別於該中心的手術室、術後加護病房、心導管室及心臟超音波室等進修 1~2 個月；本次為第三梯次，成員包含：麻醉主治醫師宋俊松、心臟外科加護病房董育秀護理長、手術室心臟血管外科組黃湘旗、王瓊雯護理師和<sup>聯</sup>心臟外科專科護理師謝婉珍共計五人，於 2009 年 8 月 1 日出發，展開為期兩個月的訓練，目的除了促進兩院合作關係外，同時能與國際健康照護接軌，並學習德國柏林心臟中心之臨床照護經驗，期於回國後貢獻所學，促進臨床業務的進步，提昇本院心臟專科醫療照護之品質。

## 貳、過程

### 一. 德國柏林心臟中心簡介

德國柏林心臟醫學中心(Deutsches Herzzentrum Berlin,簡稱 DHZB)為全歐洲開心手術數量最多的醫院，手術數量在全世界亦排在前三名，其中心室輔助器 (Ventricular assistance device, 簡稱 VAD) 的置放手術更是獨步全球，而心臟移植數目至今亦多達 1600 多例。

DHZB 位在柏林的 Wedding 區，醫院的大樓是柏林洪堡大學附屬醫院 Chariteacute Krankenhaus Virchow Klinikum 院區的一部分。這個地方在 1906 年曾經依照知名的德國病理學家 Rudolf Virchow 以及當時知名的市政建設諮議員 Ludwig Hoffman 的構想，建立了一所以 Rudolf Virchow 的名字命名的醫院 — 「Rudolf Virchow Krankenhaus」，不幸的是這所醫院在第二次世界大戰期間受到嚴重的毀損。目前 DHZB 所在的位置是原本的婦科病房加以改建而成，大樓內部的中央樓梯依舊維持著當年 Ludwig Hoffman 的設計，是一棟具有百年歷史的建築物。

1986 年 1 月 1 日，現任院長 Prof. Dr. Roland Hetzer 從 Hanover 醫學院帶領了一批心臟外科工作同仁，在這裡正式成立了「德國柏林心臟中心」。剛成立時，醫院裡有三個部門：心臟、胸腔暨血管外科、內科暨心臟內科以及麻醉科。同年 3 月 26 日，他們進行了第一例心臟外科手術：主動脈瓣置換手術。目前，DHZB 共有病床 162 床，包括加護病房：50 床(包含成人加護病床 44 床和兒科加護病床 6-7 床)、四個一般病房(H1~4)。四個一般病房中有一個兒科病房 (H4)、二個一般病房 (H1 & H2) 及一個移植病房 (H3)。同時在手術室區域另設 6 張術後恢復床，當加護病房床位滿床時，病患下刀才會留此區接受術後照護，由麻醉科醫

師負責病患之照護。

DHZB 每年住院病人數在 8000 人以上，門診 16000 人次以上，員工近 1100 人，進行近 5000 例的手術工作，其中有 3000 例以上是開心手術。在心臟移植手術方面，截至今年 7 月，他們已經完成了 1602 例的心臟移植手術，病人從 8 天大的嬰兒到 71 歲的老人都有。根據他們的統計，這其中有將近八成的病患存活超過 1 年，超過六成的病患存活超過 5 年，並且有將近五成的病人存活超過 10 年。同時 DHZB 也進行多種機械性輔助裝置(VAD)的植入手術，包括有 Abiomed、Berlin Heart - Excor & Incor and HeartMate II 等，為德國和全歐洲最重要的心臟中心之一。

DHZB 除了醫療相關部門、護理部門外，其他醫院相關部門之介紹如下：

### **品質管理部門**

院長為該部門之領導人，下設 Quality management (簡稱 QM)，其次每一部門均有品質管理之負責人定期開會檢討：異常、特殊事件之處理，先與院長討論決定方向，透過 QM 向下推行，而醫院品管標準則依 KTQ 所設定之原則為標準。

註：KTQ 類似於台灣醫策會等部門，該組織制定評鑑標準，同時依標準評鑑歐洲地區之醫院，通過評鑑則給予認證。

### **感染管控**

1. 德國政府規定 500 床以下之醫院必須有一名感染控制人員，該院即設有一名感控人員，為護理背景，負責全院關於感控的一切事宜。
2. 工作內容包含院內感染管控、定期監測感染控制之執行狀況、不定期抽驗員工手部細菌之培養結果，同時公佈結果以警惕同仁（但不公佈姓名，私下另行通知當事者和改進方法）。
3. 標準工作流程之制定及修正（如：目前柏林心臟中心手術室已不刷手，因根據該院的研究結果，刷手會將原先潛藏在表皮下的細菌因刷手動作而將其外露，更增加感染機率，只需用消毒劑將手清潔消毒即可）。
4. 管路更換之原則為：儘早移除、觀察傷口變化隨時予以更換、盡量保持密閉系統，於該院並無明確之管路更換時間。
5. 訂定改善流程及研擬改善方案，如發現醫院感染率上升，除針對流程改善外，另對入院病患進行篩檢，每一位入院之新病患需檢測四處之細菌培養（兩側鼻孔、喉頭及鼠膝部），藉以排除是入院前或入院後得到的感染，只針對德國政府（Nationales Referenz Zentrum 該中心亦遵循 CDC 規章）須通報之菌種如 MRSA。其常見需隔離之菌種與台灣相似。
6. 提供與感控相關訊息，以供器材或醫療相關物品選用時之參考，如制服材質之選擇，需考量不會掉棉絮的同時，還須防水以避免散佈感染及被感染的可能，同時在服裝款式上原則都是短袖，以避免袖子於工作時弄濕而造成交互感染。（醫院是有暖氣設備的）。

7. 教育部分：包含針對民眾及醫護人員等之再教育；對醫護人員有相關訊息的提醒及在職教育，對一般民眾則提供如何預防感染及自我保護之訊息，同時製作衛教單張提醒民眾。

### **導管室**

人員相當簡化，平時導管進行時，只有主治醫師、技術員和監控室一位護理人員，三、四位人員進行，特材則直接以電腦記帳及入帳。

### **資訊室**

1. 分兩部分：一為程式設計部分之工程師，再則為臨床運用部門，將設計出之程式先試用，以了解哪些部分是不符合需要須再改修正，或作為再次更新時之依據。
2. 系統簡介：
  - (1) 臨床病人部份：病患及時檢驗資料、血流動力資料、敘述性記錄、藥物記錄等，密碼管控每一項資料之變更，同時間可提供不同項目，使用同一名病患資料。
  - (2) 行政作業部分：可提供用物比價之資料以利於預算之編列，病患歷年資料之趨勢提供圖像表示，供臨床參考及研究之用。同時該系統，遠距十公里之內均可使用，不擔心資料外洩情形（資訊安全人人有責），護理人員亦為資訊小組之成員，提供程式設計或臨床使用之意見，依需要及適用性修改，非常符合臨床業務的需求和便於操作。

### **資料安全室**（部分與我們的勞安室相近）

該院十分注重個人隱私及工作場所之安全，每位同仁報到均需至醫院之安全部門接受講習和閱讀相關資料，並經由專人說明後填寫切結書作為依據。

## **二. 護理業務**

### **1. 簡介德國護理：**

德國護士的總人數約為 70 萬，有 35 萬註冊的護士在醫院工作，約占護士總數的 50%，除此之外，還有從事兒科護理、老年病護理工作及家庭護理的專科護士。就男女比例而言，德國女護士占護士總數的 82-85%，男護士占 15-18%。德國護理學會（DBFK）是德國最大的護理專業學會。教育程度方面：德國的護理教育以專科為主。接受護理教育的最低要求是需完成 10-12 年的基礎教育（義務教育）。透過面試並簽訂護士執業合約後即可入校學習（多數訓練學校附屬於醫院），護生在校學習享受月薪，專科護理教育的學制為三年，授課時數不少於 4600 小時，其中理論（課程時數）1600 小時，實習時數 3000 小時。畢業考試由各州組織，包括筆試、口試和實際操作三個部分，通過後才能獲得證書始有執業之能力。另外：德國的繼續護理教育，也稱專科培訓，主要是為臨床培養專科護

士，其資格由地方政府予以認證。如重症監護、精神科護理、手術室護理、癌症護理、社區護理和公共衛生等。德國的大學護理教育始於 1992 年，主要開設了護理科學、護理管理和護理教育專業的學士學位課程。而護理研究所也在 1999 年後蓬勃發展。

## 2. 德國柏林心臟中心護理概況：

前面已提及 DHZB 共有病床 162 床，含兩個加護病房(IPS 1：30 張床位，包含兒科加護病床 6-7 床及 IPS 2：20 張床位)、四個一般病房(H1~4)。

護理層級：護理部主任、總護理長（與本院督導長職務相當）、病房護理長、副護理長和一般護士等。

各單位之特色就行政、品管、教學及服務等項目分述如下：

### 行政部分

1. 人員素質：護理同仁基本學歷專科畢業，大學畢業為少數。
2. 護理人員的社會地位，於德國非高層次之社經地位，亦有護理同仁表示，很多民眾並不知道護理工作為何！不過近年來已有改善。
3. 護理人員數：均為實際人員數再加上 part time 人員總數，供機動性之調整。（在該院之 part time 護理人員需與醫院簽訂合約，於合約中清楚說明每月工時為多少小時、期望工作的地點及工作時段等，同時 part time 護理人員亦享有在工會規定下之福利）
4. 為求人力之靈活運用與機動性，病房護理長或品管稽核人員於人力短缺時，均可機動調派 part time 護理人員支援臨床護理工作。
5. 交班流程簡化，電子病歷上均可找到紀錄，所以交班時只需說明特殊狀況。
6. 藥物處理：DHZB 沒有藥局，藥劑處方是由合作的 Charite 大學附設醫院每日配送，所以在每個護理站後方的工作室內，設有數個活動式嵌入櫃，內放單位公藥，依照英文字母順序排列擺放。他們的想法為 ICU 病人病情變化大不合適使用 UD，藥櫃的管理由資深的同仁（或護理長）負責定期補充，一般病房亦相同並無 UD。
7. 麻藥管制：與本院相同兩班組長核對使用量及剩餘數量等，管制藥品同樣需兩層鎖使用。
8. 床位控制由駐守加護病房的醫師決定（三班均有負責的主治醫師），原則上每天會決定要轉出的病人，如果轉出的病人數不足以應付今日手術的病人則主刀醫師必須決定取消手術，但偶有例外時則可留置於 OR 設置的 POR，病人則由麻醉醫師負責臨床照護。但床位調整機動性極高，當床位調動有問題時，隨即召開各病室小組會議；參與討論人員包含：相關病房護理長，及負責之醫師等，共同協調床位調動等相關事宜。  
一般病房床位調整則由駐守病房的醫師負責，需較長期住院的病人則轉分院（Paulinen Hospital）院區繼續治療。

9. 儀器規格統一，用品流通性高，病患轉床時不需更換床和儀器，節省時間和人力外，亦提升病患安全。
10. 耗材部分款式選擇性多，如：液體容量選擇性多、敷料款式、性能和大小選擇亦多元化。
11. 器材選用講究其多功能；例如急救車之配備已將呼吸器，電擊器、氧氣和 IV PUMP 等合而為一，以減少往返護理站取用物品之時間。加護病房配備之急救車考量更周全 心血管疾病病人緊急所需之用品，均適量備於急救車之上。
12. 薪資部分：一般護理人員平均約 2700 歐元/月，薪資的高低，年資並非最重要之考量因素，反而是結婚、子女數，為比較重要的考量因素（此為德國政府提高出生率的政策），但高賦稅（41%），護理人員的薪資為一般水平。
13. 假期除國定假日外尚有年休 30 天。
14. 退休制度則依政府規定，於工作期間部分薪資做為退輔基金，以便於正式退休後領用。
15. 有生產假約六週，若請育嬰假則有一年的時間，但資方須支付薪資，夫妻雙方任何一方均可提出育嬰假之申請。

### **品質管理**

1. 無論一般病房或加護病房均設有品質管稽核的人員（專人負責），稽核的項目包括：給藥正確性、壓瘡發生率、管路自拔、呼吸器使用天數以及復健執行之情形等，雖未訂定明確之閾值，但於統計後繪製表格，並和前期比較發生率，若成長則該病室需進行檢討，同時該紀錄亦會作為醫療給付之依據。
2. 負責稽核之護理人員，工作內容則分品質管稽核及臨床照護，仍須有照護病人之時數，但兩者分開計算。
3. 約束病人若超過 24 小時後才需要寫同意書。

### **教學部份**

1. 同仁之在職教育無硬性規定，醫院或相關團體會定期舉辦與護理相關之在職教育，同仁依自己的喜好選擇前往學習；同時護理人員進入加護病房工作時，亦無硬性規定須完成加護病房訓練。
2. 目前也鼓勵研究，同時研究結果分享並清楚標示流程，做平行展開推動。
3. 醫院本身即設有護理學校，為期 3 年之學習課程（課程內容如附件一），畢業後經過國家考試，即獲得執業能力，醫院會優先考量進用本身護理學校畢業之護理人員，但該校畢業之學生並無法獲得任何學位，只有結訓的證明，須完成相關之研究報告後始賦予學位。於附設學校中亦開設多種訓練班課程，如行政訓練、加護訓練、手術室專職人員訓練等，供本院同仁學習，本院同仁可免費參加，其

他外院人士則需付費。

### **服務部份**（包含內在顧客與外在顧客）

1. 同仁情緒支持：  
是加護單位極為留意的重點，因為單位工作壓力大，定期舉行與情緒輔導相關的課程研習會等，遇到病患過世，一定有資深同仁陪伴執行屍體護理，以安撫同仁情緒。
2. 在醫院方面也十分注重及關懷同仁壓力紓解，成立專門為同仁紓壓的按摩室，以 Shiatsu-Massage 技巧協助同仁舒緩身心壓力，同仁可依需要自行預約，過程完全免費。
3. 外在顧客方面，對於遠到就醫之病患家屬提供住宿服務，但需付費，醫院病房內設置保險箱供病患使用。
4. 同時病房提供病患置物空間，以供遠到病患之使用和寄存。

### **各病室之特色簡單敘述如下**

#### **加護病房：**

#### **IPS I**（類似本院之CVSA）：

單人房共 4 間、雙人房共 4 間、6 人房共兩間總計 30 床（含兒科加護病床 6-7 床），其中 12 張 6 人房原則保留給術後即時需加護觀察之病人使用，在病人預計無法近期轉出加護病房時即安排轉至 IPS I 之雙人房、單人房或安排轉至 IPS II 繼續照護，同時因應狀況需要亦會機動性地轉至分院 Paulinen Hospital 院區繼續治療。另外，因為 DHZB 並無急診室，所以 IPS 1 相當於是這家醫院的急診室，醫院內若有急救事件發生，IPS 1 的醫護人員需背起急救背包外出急救，或當外院病人需要緊急手術時，直接入住 IPS 1 執行手術前準備。

#### **臨床工作**

1. 工作時段：固定三班制，工作時間為 06：00—14：00、14：00—22：00、22：00—06：00，護理長的工作時段亦相同。
2. 平時照護之人力比：為 1：2 不分病患病情輕重，但遇到新進護理人員則機動調整人力照護比例，每一班均有一位組長協助、監督資淺同仁之臨床照護。照護病患分配十分彈性，可由護理人員自行選擇，但如果同仁都不想照護的部份就由組長決定。
3. 護理人力：分全職人員和部分工時人員，均享有醫院福利，當病房人員臨時短缺時會通知 Part time 人員來支援（每一單位或護理站均有一機動之人力庫，以備臨時有同仁無法上班時可機動調整備用）。
4. 臨床照護特色：工作彈性大，護理工作除了給藥部分為不可變更外，其他部分的護理工作較為機動可變通；例如：照護兩床病患：意識清醒的病患上午擦澡，而意識不清的病患機動將擦

澡延至下午或小夜同仁協助執行。

- 十分注重心肺復健：包含呼吸訓練、肌肉訓練及適當之運動訓練；在執行方面固定有呼吸治療師（或稱復健師）執行呼吸訓練及下床活動等復健工作。臨床執行呼吸訓練上對於”冰”的應用十分廣泛，如運用”冰”局部按摩刺激病患深呼吸，或拔管後病患常給予”冰棒”食用，目的為清醒、刺激呼吸、舒緩喉嚨因插管所帶來的不適。在呼吸器旁均有標示提醒醫護團隊關於呼吸照護上的重點。



- 營養部份：加護病房之病患，在預期呼吸管無法早期移除時，大多均執行氣切手術，同時鼓勵由口進食，並計算熱量，當攝入熱量不足身體所需時，夜間就使用鼻胃管灌食以輔助熱量攝取。
- 十分注意責任歸屬：例如：若病患需輸血則每次必須由醫師於 bedside 執行血型檢測，並將結果置於收集血袋的袋中，同時輸血後的血袋必須置於冰箱 24 小時後，病患無輸血反應方可丟棄。
- 在全面電腦化的同時，於影像部分仍需有書面報告，例如 X-ray（這是德國政府的定）。

## IPS II（類似本院之CVSB）

大致與 IPS I 相同，總床數 20 床，護理人力比三班相同，每班工作人員 8 名，原則上一位護理人員照護兩位病患，若無呼吸器則一位照護四位病患，若人員短缺則聘用部分工時人員。

### 一般病房：

#### H1

H1 病房總床數為 42 床，分為兩部份，一部分為心臟血管（Chirurgie）共計 21 床，另一部分為手術前病人（Kardiologie）也有 21 張床位。每部份的人力配置白班、小夜均 3 人，白班另有一位病房管理人員，協助病房用物之管理（與本院行政助理類似，但位階較高，需學習管理的人員才能勝任）人床比之分配白班、小夜 1：6-7 人，大夜護理人員則安排 2

位，平均照護人數增加至 10 人。病房佔床率亦高達 90%以上，但病患轉換率較低，平均住院天數高，常見病患診斷為：術前入院病患、心室輔助器裝置後等待換心之病患以及換心 6 週後之病患。

## H2

H2 病房與本院 B107 病房較為類似，多為自加護病房轉出之病患，仍須特別照護時多轉至 H2 病房，人力分配白班、小夜 1：6- 8 人不等（視人員有無短缺而定），大夜則增加到 1：10，平均佔床率均在 90%以上，床位週轉率亦高，但有時視病患背景、身份不同有些許例外，白班另有一位病房管理人員，協助病房用物之管理（與本院行政助理類似，但位階較高，需學習管理的人員才能勝任）。

## H3

H3 為移植後病房，總床數 13 床，11 間單人房、1 間雙人房，其人力配置為白班 1：3- 4 人，另有一位資深行政人員，負責床位調度、分配等事宜，晚夜班則為 1：6-7 人。護理人力因工作內容及病患特性不同，其人力比與其他一般病房亦不相同，平均佔床率均在 90%以上。

### 呼吸治療師

由五人組成的一個小組，班別分為白班和小夜，白班兩人，小夜一人。隸屬為一個呼吸治療醫師管理。白班呼吸治療師，會參加加護病房的醫師晨會，從中找出有呼吸方面問題的病患，與醫師討論並制定呼吸治療計畫。之後依序執行計畫或追蹤病患執行計畫後的成效；之中若有病患有呼吸方面的問題，護理人員會隨時跟他們連絡，他們會去看病患，評估其呼吸狀態後，再與醫師討論制定治療計畫。

而小夜班的呼吸治療師，則繼續執行追蹤白班的工作。若病患超過三天未成功拔管或病患本身有 COPD 等疾病，則主動介入訂定 training weaning ventilator 計畫，讓護理人員可按計畫協助病患脫離呼吸器。

### 洗腎室護士

由五人組成的一個小組，每人每週工作 40 小時，每月值班 96 小時，班表由護士五人自行調配。若有病患腎功能變差，駐守的醫師會聯絡 Charite 附設醫院的腎臟科醫師，來評估病患是否需要洗腎，但洗腎管路之置入是由駐守醫師執行。若確定需洗腎後，Charite 的腎臟科醫師會聯絡洗腎室護士來 priming CVVH 或執行 HD（在加護病房裡，緊急情況需要 CVVH 時，駐守加護病房的醫師亦會 Priming CVVH）。更換 CVVH 溶液或廢液，則由加護病房的護理人員執行。病人一旦開始洗腎，Charite 腎臟科醫師就會每天來追蹤評估洗腎病人的狀況。若洗腎過程有問題，洗腎室護士隨時會電話聯絡該腎臟科醫師。

### 復健師

共有 17 位復健師，分白班&小夜，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、坐於床緣、下床站立或到病室外散步。每天 1~2 次，每次約 20~30 分鐘。



### 傷口照護師：

全院有一位傷口照護師，負責醫院內複雜性傷口之照護；病房或加護病房之同仁若覺得傷口復原不如預期或壓瘡深度過深，則只需電腦輸入需傷口照護師前來探視，傷口照護師即會前往評估。

傷口照護師之臨床工作：每日上班時先列印今天需探視名單，再安排換藥時間，傷口復原或臨床狀況會連絡醫師與護理人員，溝通復原情形，必要時傷口會先照像做為日後評估之依據。

### 清潔人員

DHZZB 非常重視清潔人員的訓練，需職前訓練及考試，使其有正確清潔觀念。清潔時，將打掃用具及水桶分成三個顏色，紅色、黃色、藍色，分別掃廁所、病人單位及一般環境，以免造成交互感染。清潔工作相當確實，掛於天花板上的監視器背面以及任何位於高處的設備，清潔人員皆會利用梯子上去擦拭，避免灰塵堆積造成落塵。掃地時也以橡皮刮條掃入接有垃圾袋的畚箕，避免塵土飛揚。

清潔次數頻繁，一班可以看到清潔人員掃數次地板，及倒垃圾。終期消毒確實，病床及床旁桌送洗，洗後以塑膠袋套起備用。監視器線路則由護理人員清潔。

所有洗手液、消毒液，一定為單瓶拋棄式，不可用補充方式。因為瓶身不容易做徹底消毒，且常被檢驗出細菌，除非是藥局在特殊空調的調配室裡才有可能達到完全無菌，故醫院任何瓶裝液體皆為單次使用。

## 三. 硬體設備介紹

## 1.空間

在 DHZB 裡所有病房病室皆採挑高設計，空間寬敞，且每個房間都有窗戶，採光明亮。在病床的上方及右方各置放一台電腦生理監測器，病床左方置放醫護人員專用的電腦。使用統一的靜脈輸注幫浦，置於床頭兩側的架子上。

病患使用的呼吸器、CVVH、IABP、ECMO 或 VAD 等機器，則可置放在病床的右邊，即使病患使用的機器再多也不覺得空間擁擠。在監控螢幕或電腦周圍的牆上設有許多插頭，方便儀器插電使用，不需使用延長線，儀器的電線也不垂放在地面上，不但方便清潔人員清潔，更不會有絆到電線造成醫護人員或病患傷害情形。



## 2. 前室和雜用間

在每間病房前都設有一個前室，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。每間病室內亦都設有雜用間：有傾倒廢液的水槽、製冰機，擺放洗澡盆架、污衣桶、污物桶、濕紙巾、屏風、便盆、尿壺等用物，方便護理人員隨時取用。

所有病房只有前室設有一個洗手檯，理由是有水的地方就有機會繁殖 pseudomonas 或 AB 菌，所以減少洗手檯的數目，但在病床旁的牆壁上都設有乾洗手液，方便醫護人員接觸病患前後洗手。

## 3. 其他

- 1) 院內任何物品，包括：標本檢體、病人背膠或文件，全都使用輸送帶運送，可減少人力。
- 2) 加護病房沒有固定的家屬會客時間，當家屬想會客時，只需先詢問主護護士是否方便讓家屬入內會客，若主護護士正在執行治療，家屬就先於等候室中稍坐片刻等待會客。家屬不克便前來，也可隨時打電話來病房詢問病患病況，或是可直接與病患通話連絡，非常人性化。
- 3) 在病房的走廊上有三到四個活動推車，所有侵入性管路用物及耗材都置於這台活動推車上，每日有專人負責補充，如需使用，只需將整台推車推到病室內即可使用。



4. 全院統一使用同一規格之電動床及耗材：

病患自入院、開刀後到加護病房、甚至轉出至普通病房，都睡同一張病床，可增加病患安全，減少轉床所耗費的時間及人力。不論在手術室或是加護病房、病房，皆是統一規格的 module、pressure kit 及 syringe pump，甚至是分院，皆適用，不會因為規格不同而需更換管路，節省許多時間及金錢。

5. 轉送車：

當轉送病患至另一個病房或外出檢查時，只需準備一台三層式轉送車（內包括：移動式生理監視器、移動式呼吸器、電擊器、急救用藥、氧氣筒等設備）。將轉送車卡於床頭或床尾即可，因此護送人員只需主護護士及一位醫師即可。（若有 VAD 或 TAH 等特殊儀器，則再加一位技術員；若無呼吸器且病患轉普通病房則只需主護護士即可）

6. 使用矽膠材質的尿管和拋棄式尿袋

在尿管及尿袋間有一透明塑膠量筒（上有粗細兩種刻度可精細計量），所以沒有固定倒小便的時間，每小時記錄尿量後，將透明塑膠量筒上方的旋轉閥打開，讓尿液留下至下方拋棄式尿袋，當尿袋滿即可丟棄更換。



7. 測量體溫

測 Swan-Ganz 的血溫或是 Foley 的膀胱溫。若病患沒有 Swan-Ganz 或特殊的 Foley，則將體溫線置於病人的鼠蹊部來測得體溫，可減少使用耳溫槍造成交叉感染的機會。

## 8. 糞便收集袋

若預期病患無法如期拔管、下床活動，但可以進食的病患，護理人員會協助病患使用糞便收集袋，可減少糞便直接對皮膚的刺激，亦可減輕護理人員的負擔。



## 9. 無針頭化環境

抽血：

先將抽血連接頭皆於 A-line 的 3-way 上，再將抽血試管接於連接頭後方，筒心向後拉到底即完成抽血。



抽藥：

使用掀蓋式的抽藥連接頭，除避免重複性的針頭進出藥瓶，減少藥物污染的機會，且能使醫護人員避免針扎之意外。

## 10. 全院電腦化連結：

院內任何一台電腦都可查到所有病患的生命徵象記錄、各項檢查報告及動態。在加護病房裡，當護理人員得知病人將自病房（或開刀房）轉入時，會將 Bedside 的監視器與病房或開刀房內的監視器做連結，當監視螢幕上原本顯示病患生命徵象的訊號消失時，代表病人已離開病房或開刀房，正在前往加護病房的途中，約三至五分鐘會抵達。

## 11. 病歷電腦化：

幾乎所有的資料都在電腦裡，書面病歷裡只有初步手術手寫記錄、初步超音波報告、麻醉記錄、轉診單、病人簽得同意書，前兩項最後還是會打上正式電腦記錄。

麻醉記錄電腦裡也有，在開刀房時的生命徵象為每一分鐘記錄一次，麻醉醫師可以在電腦上註解發生事件及相關處理，最後有一個類似 progress note 的麻醉記錄，包括術中經食道超音波的報告、侵襲性管路置入位置、麻醉過程有無特殊事件等等。

全院所有病患的生命徵象都可以從電腦看到，也可以從任何一臺電腦查詢任何一位病患（包括開刀中）的狀況，病患的動態透過電腦都可以知道的一清二楚。沒有 MAR、IVAR，藥單也不需印出來，只要依照醫護人員個人密碼輸入電腦，即可執行個人化作業，如開藥、給藥。

病房裡沒有印表機，所有醫、藥囑都在電腦裡，只要將藥物在電腦上輸入所需的濃度，電腦會自動計算出滴速，看電腦便一目了然。計算輸出入量時，也只需輸入病患飲食，和點滴量及尿量，電腦就可以計算每小時甚至每班輸出入量。

呼吸器、心室輔助器、IABP、就像是床邊電腦的一個附屬配件一樣(如同印表機或掃描器一樣和電腦相連接)，所有機器的設定在電腦上都可以看得出來，當然也就不需要什麼呼吸治療記錄本這類的東西。任何監視器顯示出來的資料都會上傳並儲存到電腦上包括ABP、EKG、NBP、CVP、PA、LAP (left atrium pressure)、SpO<sub>2</sub>、BT (分BT1 和BT2，一個是血溫、一個是尿管量的膀胱溫)，還有CCO上的CI、CO、SvO<sub>2</sub>和電腦算出來的SVR、PVR，電腦原則上每小時只記錄一次，但每分每秒的曲線圖是會記錄起來的，故護理人員也不用劃任何曲線圖，ACT 和血糖值輸入後也會自動有曲線出來。所有的實驗室報告點選出來都是整理好的，一目了然，不需像本院要點濃縮報告才看的到。

醫師的記錄要自己輸入電腦，護理人員的記錄只有發生特殊事項需要用陳述性敘述時才要鍵盤輸入，常用的項目都用滑鼠點選(本院的護士需在病歷上寫得，如 CVVH 始、FVC 插管、氣管內管拔除等等都有選項點選)，如果病患未發生特殊事件，護理人員甚至不需額外紀錄。

#### 四. 心臟移植業務介紹：

DHQB 的移植業務包括：心臟移植、肺臟移植和心肺移植。因等候心臟移植病患遠多於器官捐贈的人數，所以若等待的病患其心臟衰竭情形已無法由靜脈注射強心劑改善者，會安排先置放心室輔助器 (Ventricular Assistant Device, VAD)。DHQB 成立於 1986 年，從 1986 年 4 月 1 日開始進行第一例心臟移植手術，截至 2009 年 7 月 31 日以完成 1602 例心臟移植手術，476 例肺臟和心肺移植手術，另外有 324 例是先置放 VAD 後等到心臟移植手術。

該中心移植門診時間分配情形如下

1. 週一心臟移植前病患追蹤門診
2. 週二至週五均有心臟移植、肺臟移植和心肺移植後病患門診
3. 週二下午和週三上午另外有主動脈病變病患門診
4. 週三整天另外有心室輔助器後病患門診和原發性肺動脈高壓病患門診
5. 週四另外有 Private 病患和肺移植或新肺移植前病患門診

所有門診一定是約診的。病患出院時或前一次回診時，醫師會直接約好下一次的回診，或由其他醫院的醫師先電話連絡約好看診時間才來就診，不接受現場看診，亦沒有網路、電話或人工掛號的事情。若下一次門診有比較特殊的檢查，移植門診之護士在六週前會再通知提醒病患。

若病患非回診時間有問題(身體上或其他的狀況)需找醫師，上班時間可打電話到移植門診辦公室，非上班時間可以電話留言，或打電話到移植病房(H3)護理站請護理人員協助找醫師安排提早回診，護理人員將病患情形告知醫師後，再回電病患說明那一天回診，可能會做什麼檢查，請病患準備。

H3 病房護理站有每天值班的移植協調師的名單和聯絡電話，和所有負責移植手術或術前術後照顧主治醫師的聯絡電話，還有一具紅色的電話-是德國器官移植中心(Deutsche Stiftung Organ Transplantation, DSO) 在晚上有器官捐贈時會打電話過來通知的專線，白天因為有固定的移植協調師做為對口連繫，晚上因是移植門診的護士們和移植協調師一起排班輪值移植業務，所以若 DSO 有器捐就通知 H3 病房護理站，該單位護理人員會連絡當天院內值班的協調師接手連繫相關事宜。DHZB 有全世界很多醫院的醫護相關人員前往學習，若想要學習有關移植的業務，則需將自己的連絡電話告知專責的移植協調師(Heidi Löll)，她會把此項訊息打一張通告張貼在 H3 病房護理站，當晚上或假日有移植事務時，就會通知此人前往學習。通常他們出發去摘取器官(心臟、肺臟或心肺)是搭救護車或直昇機，看捐贈醫院和 DHZB 的距離決定，由一位主治醫師和一位體外循環技師前往，但若他們需帶新手前往學習，則無多餘座位給予進修人員就不會通知了！



因為德國民眾有國家的醫療給付，所以若等候移植的病患狀況無法以藥物或靜脈注射強心劑在短期內改善，主治醫師就會安排病患接受心室輔

助器的植入手術進行，病患一旦接受心室輔助器治療若狀況良好，等候移植的排序是Urgency（每兩週需 update病患資料依DSO的規定），且身體其他器官功能可以得到較好的維持，病患本身的生活品質亦比較好，但若是心室輔助器的傷口有感染情形，協調師會依照醫師指示將等候移植的排序改為 high urgency（每週需 update病患資料依DSO的規定）！

一般病患接受移植後狀況穩定約六週左右可以出院，有時會轉到附近醫院的復健病房繼續做復健(一般若非德國居民因路途遙遠，比較常如此安排)，每週回診一次，再改為兩週一次，一個月一次，三個月一次，六個月一次，甚至一年一次，但不論移植多久，均需每週或至少兩週一次抽血監測 WBC、肝、腎功能和藥物濃度(Tacrolimus、Cyclosporine、Certican or Everolimus)，病患要到移植門診抽亦可以，或請家庭醫師幫忙抽好再快遞送來醫院檢查，門診護士收到標本後會協助開立電腦標籤和申請單，並將標本送檢驗室，等下午護士會把檢驗結果登錄於每位病患自己的病歷單上(有一份 special sheet)，醫師看過若不需更動劑量，就在空格內打勾，並在醫師欄簽名，若需更改劑量，則將最後要吃的劑量寫在上面，然後簽名，護士看了後會打電話通知病患新的劑量。若三天內都無法連絡上病患，就寄信通知病患。所以定期核對病患的電話和住址的正確性是很重要的！

因為均為事先約診，所以護士會在下班前把第二天要回診的病患病歷先拿出來排好，並在每一份病歷上夾一張該病患需做檢查的程序單(如下)

- 1.心電圖
- 2.抽血檢查:包括 CBC+DC、BUN、Cr、Na、K、Ca、Mg、sugar、Alb、ALT、AST、ALK-P、GGT、CRP、CsA or FK-506、Everolimus、Certican、CMV-IgM、INR(有時病患要做支氣管鏡檢查或心肌切片檢查)
- 3.心臟超音波檢查 / H3 Dr. Dandel / Dr. Siniawski
- 4.肺功能檢查 / 肺活量檢查
- 5.胸部 X-光檢查
- 6.電腦斷層檢查
- 7.都完成後到一樓詢問處櫃檯報到，若沒有特別的問題就可以回家了，若醫師交代可能需做其他檢查的病患，等檢查結果出來再上來做其他的檢查，例如：支氣管鏡檢查或心肌切片檢查—若做了則會住院觀察一晚，第二天照完胸部 X-光檢查無恙後，可以出院回家。

第一個 O 是病患需做的項目，若不需做則一開始就會在上面打 X，第二個 O 則是完成該項檢查後由執行的護士打 X，表示已完成該項檢查。心電圖和抽血都由診間護士 2-3 位(同一天)輪流，有人開單打標籤，有人做心電圖，有人準備抽血，有人填寫資料和詢問病患在家情形、服藥狀況等，並視當時病患人數多寡安排先給主治醫師看診，還是先去做檢查，希

望病患都能當天且儘快完成所有看診的事務！

有一項比較特別的是他們的病患若在之前住院期間的細菌培養檢查是 MRSA、VRE、PDRAB 和 ESBL 者會在病歷上註明，這些病患回診一定會做雙側鼻孔、喉頭和腹股溝部位的細菌培養！（一樣由護士執行）

### **DHZB之移植小組**

#### 1. 移植協調員

移植團隊中重要的聯繫角色。不屬於醫療或護理範疇，純粹負責移植前後各項繁複作業之申請及聯絡。

工作內容包括：1) 每日確認目前醫院待移植名單及器官移植網站相關訊息。2) 每月輪值班表統合。3) 於器官移植網站[www.transplante.nl](http://www.transplante.nl)申請、登錄及更新等待移植病人的各項檢查和檢驗數據。4) 傳真或電話接收德國器官捐贈照護機構（DEUTSCHE STIFTUNG ORGAN-TRANSPLANTATION，DSO）的訊息，如：有合適的捐贈器官，將收到的相關資訊，聯絡受贈者的主治醫師，確認此病患目前適合接受移植手術，聯絡該病患。5) 醫師及病患均同意接受捐贈後，回覆DSO。6) 聯絡協調移植前的各項工作，如聯繫前往摘取器官的醫師和體循師及交通工具，聯絡手術室準備，通知H1病房將有受贈者入院等。7) 移植相關資料的檔案管理。8) 和移植門診護士輪值夜晚和假日的值班。

#### 2. 移植門診醫師

共三位，負責移植前後病患的門診照護，移植後病患在加護病房時就開始協助照護病患的移植用藥和檢查的安排。

#### 3. 護理人員

五位門診護理人員負責協助門診病患的檢查、護理指導、門診前後病患檢驗報告的整理追蹤。和移植協調師輪值夜晚和假日的值班。

### **德國器官移植中心 (DEUTSCHE STIFTUNG ORGANTRANSPLANTATION, DSO)**

歐洲移植協會分東歐、中歐及西歐，德國器官分配中心屬於歐洲移植協會中的中歐聯盟，成員是法國以東在德國附近的幾個國家組成，某一區聯盟有 donor 以這區的 waiting recipient 優先，由位於挪威的器官分配總部來分配，沒合適的 recipient 才會往聯盟以外的國家找，因為器官的 ischemic time 會延長，影響術後器官的功能，所以有時醫師需忍痛拒絕得之不易的機會。

DSO 分成七區，柏林屬東北區，工作人員有4位醫師，兩位護士和兩位行政秘書人員，主要的工作是在做捐贈者的照顧、評估和腦死判定。例如：東北區的某醫院有一個合適的 donor，該醫院的協調人員會聯絡 DSO，DSO 的協調員立即聯絡該區器官分配中心的醫師，全年都有值班主治醫師會立刻帶著器具前往該捐贈者的醫院進行 donor evaluation and care。

此組織在德國運作已超過十年(自從器官移植法通過以後)，理念是移植醫學要做得好一定要從好的捐贈器官開始，而通常加護病房有一位腦死病人的時

候，值班醫師不會花太多心思在此類病患身上是非常可以理解的，再加上各器官的評估是不是真的適合做捐贈也沒有一定的標準，因為評估沒有標準化，沒有這方面經驗的醫師也沒有辦法做恰當的評估，於是乎在這樣的需求下，器官分配中心的醫師就負起這樣的責任。

而且捐贈者的照顧、評估和腦死判定都是非常需要時效性，當醫師接到電話時，分配中心的協調員也已經把路線圖和交通工具都準備好了，德國有類似醫療交通公司的企業，只要告訴他要在何時到達何處，便可如期到達，比送快遞更便捷。

分配中心醫師出任務時會帶一個PiCCO出門來監測捐贈者狀況以方便了解其血液動力學的變化，適當給予補水給藥維持器官正常運作。德國法律禁止用ECMO做器官保存，也就是不能接受 non- heart beating donor。

摘取器官之重點是立即評估，各器官評估的項目需要非常仔細，要確認的檢查非常繁瑣；donor care的醫師需會做和判讀心臟及腹部的超音波，在現場測ICG來粗估 liver function如何，亦會把抽的血盡快送回柏林，因為不是每一間醫院都可以做病毒測驗和 HLA typing，90%的檢驗2小時內會有結果，最慢的第二天也都會有報告，資料收集完全後再上傳回總部，由總部人員將捐贈者資料輸入電腦，和該區所有等候的受贈者進行配對，電腦列出排序後，該中心協調員會聯絡這些 potential recipient 的照顧醫院協調員或值班人員，再等候受贈者醫院回報是否接受此器官，若接受則進一步討論手術時間（因可能有不同器官捐贈不同醫院），若不適合無法接受，需繼續等候其他醫院結果。

東北區的實驗中心就在Charite大學分區裡(DHZB是在Charite大學分區裡，Virchow博物館是在校本部)，本區的規定也和其他區不一樣，這一區如果出現一個捐贈者要捐腹內器官的話(心肺捐贈不在此限)，只有Charite的醫師才可以去取，其他醫院不被允許，器官取好後再由分配中心幫忙送到有適合 recipient 的醫院。

### **心室輔助器 VAD 及 TAH( Total Artificial Heart ) 的照顧**

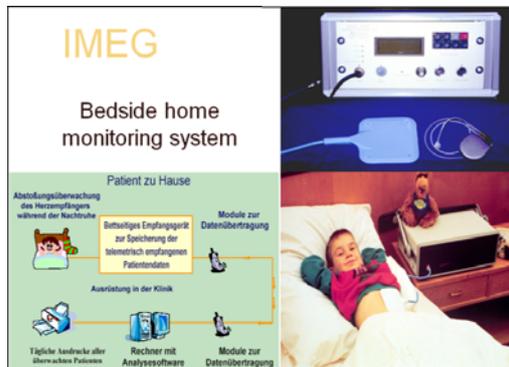
DHZB 裝 VAD 及 TAH 是排名全世界屬一屬二，經驗非常的豐富，在這兩個月期間最常看到的 VAD 有 Berlin Heart(Incor 和 Excor)、Heart Mate II 及 CentriMag (Levitronix)，其中 Berlin Heart 以 Excor 為多，且由出生到大都可以裝。剛下刀的病人 Q1H check ACT(有 bleeding 情形，ACT keep 120” ~ 140”；若無，ACT keep 140” ~160”)，ACT 達目標值則 Q4H check。若無達到目標或更改 heparin 劑量，則 Q1H check ACT，直到 ACT 達到目標值。有專門的技術人員每天檢查 Excor 是否有血栓產生，觀察及記錄 flow、pump speed 等數值變化。

### **心臟移植**

Heart transplantation 的照護及用藥沒有太大的差別，在 H3 病房每床 BED SIDE 都有一個一天份的藥盒，護士一天只發一次藥，住院其間即開始衛教病患認識自己所吃得藥，每次吃藥時間護士會去追蹤病患是否吃藥。

在 DHZB 很少做心肌切片，在心臟移植手術的同時會放置 IMEG (Intra-

myocardial electrocardiogram)，以測量心室電位大小的方式來進行長達二年半的排斥監測，取代傳統的心肌切片檢查，病患返家後每天晚上睡前（11pm）把偵測器適當的固定於體表，每隔十分鐘機器會偵測一次，直到清晨 5am，經由數據機把所有資料傳送到醫院的電腦。若測量電位下降，表示病患可能發生急性排斥，必須請他回門診甚至住院追蹤治療。



## 參、心得

在 DHZB 德國柏林心臟中心 2 個月的進修中，整體而言因兩所醫院性質不同，各有其優點和缺點。

DHZB 因隸屬於基金會，資金、預算運用靈活，再則其為一專科醫院，人員精簡層級簡單，行政執行效率迅速，專業分工、職責清楚、相互合作：除護理人員外，還有復健師、呼吸治療師、傷口護理師，加上三班都有主治醫師和住院醫師駐守病房，醫療團隊人力充足，不分白天或晚上，不同職責之間互相討論，建立共識，互相合作，病患病況變化因此容易被掌握而盡速做出適當的處理，故不易發生重大醫療疏失而提升醫療照護水準。另外，設計多種疾病治療、管入置放之標準流程，減少人為之誤差。

病歷電腦化，視窗系統操作簡單，所有儀器(呼吸器、生理監測器)皆與病歷電腦連線，藥物劑量、I/O 輸入後由電腦計算，臨床使用有新需求時，可隨時與電腦工程師討論，更新電腦病歷設計。便利耗材，無針設計、自黏紗布、雙層式尿帶、噴式消毒液，設計便利皆可減少瑣碎動作及治療時間，可保護工作人員及提升病患安全。護理流程簡化，電腦護理紀錄以勾選方式，配合特殊事件敘述，平均一位護理人員每班記錄只需花十五分鐘。護理人員工作時間多用於評估觀察病患病況，處理非專業事務極少。病房護士一天發一次藥，病患學習自主藥物管理，護理人員將時間用於藥物、管路等護理指導。醫院統一各種管路及器材，病患住院時無論在普通病房或加護病房都是睡同一張床，減少轉換機器、管路及病床等繁瑣的工作，亦減少管路滑脫的機會。環境規劃良好，病患單位儀器集中於床頭，動線流暢，出入院病人，轉出病房之護理過程所需時間約十分鐘即可。運用輸送帶系統傳遞檢體及文件，大

幅降低人力成本。環境清潔，清潔人員職前教育確實，要求和規範明確，清潔工作澈底，可有效減少院內感染。但是醫護人員常在工作場所置放食物或隨手拿食物進食，接觸病患前後洗手不夠確實，取用醫療物品略為浪費。同時該中心在護理角色之延伸上，投注相當心力，醫院品質管理部門、資訊部門、感染管制部門等負責人員均由護理人員擔任。於臨床工作上，秉持務實之精神值得學習，該院之護理的哲理十分簡單，”病人是護士存在的前提”，所以臨床、教學、研究等，都不應脫離了，”回歸到提供病人更好的臨床照護”為主軸。

## 肆、建議事項

**在行政方面**，期望有更靈活之人力運用，建議提供可選擇時段、單位及每月工時之 part time 護理人員，讓臨床人力運用更機動化；耗材部分可以有更多款式之選擇，以增加臨床使用之便利性；應要求外包公司培訓合格的工級清潔人員，維持環境的整潔。

**在臨床照護方面**，應加強病患之心肺復健，包含呼吸運動之訓練、肌肉力量之訓練等，建立與其他醫療團隊之合作關係，共同擬定病患之復健進度。

**在手術室部分**，訓練中長期固定的心血管外科手術室護理人員，增加手術的熟悉度與認同感，培育優秀專科人才，這是未來病患及醫院的福祉。

**病人服務方面**，建議提供大型置物櫃以供遠到病患之使用，最好在改建醫院宿舍時，一併考慮病患家屬之住宿需求。

在此行另有一大收穫即是交流，德國柏林心臟中心匯集了世界各地之醫護相關人員，彼此間可以經驗交換及心得交流；在受訓中有一特別的機遇，在該院之護理部部務會議中，將臺北榮總及護理部做了簡報，讓他們也分享我們的經驗，從他們的讚嘆中我們以身為榮總人為傲。總言之，他山之石可以攻錯，德國柏林心臟中心的經驗可以成為我們的借鏡。

另外有關出國進修補助事宜，其有關生活費用應視前往進修地區幣值和一般生活狀況逐年修正，匯率亦應依實際情形予以修改，否則出門在外還得擔心費用不足，影響學習。

最後謝謝院方的支持，感謝護理部長官們的推薦，心臟血管外科翁主任及張效煌醫師的連繫和支援，職等才能有機會至德國柏林心臟中心學習。另外也要謝謝單位同仁們和長官在職等出國進修時間，分擔職務。

學成歸國，期望能學以致用，分享經驗給與其他同仁，希望共同提升心臟血管外科的醫療照護品質，才不負醫院期望，並使病患能得到更優質的照護。