

(出國類別：進修)

慕尼黑德國心臟中心進修報告

服務機關：台北榮民總醫院護理部

姓名職稱：李香慧護士

派赴國家：德國

出國期間：2016 . 10 . 02 ~ 2016 . 11 . 06

報告日期：2016 . 11 . 25

摘要

職於2016年10月02日至11月06日前往慕尼黑德國心臟中心(Deutsches Herrentrum Munchen, DHM 或 The German Heart Center Munich, GHCM) 研習心臟外科手術全期護理，透過見習觀摩學習該中心之手術室的作業情形，期許能借鏡慕尼黑德國心臟中心之手術全期照護經驗，作為本院提昇心臟外科之手術護理照護品質。

關鍵字：慕尼黑德國心臟中心

目次

壹、目的	-----4
貳、過程	
一. 慕尼黑德國心臟中心簡介	-----4-6
二. 手術室環境設備介紹	-----6-7
三. 手術室人員職責介紹	-----7-10
四. 經導管主動脈瓣膜植入術作業介紹	-----11-13
參、心得	-----13-14
肆、建議事項	-----14

壹、目的

現今二十一世紀醫療技術的進展，心臟血管手術走向精緻化，血管腔內 (Endo-vascular surgery) 新醫療技術進而取代傳統的術式，低侵襲性的微創手術時代來臨，並伴隨著高科技手術器械和植入物發展迅速，且日新月異，為提升此專業領域的學習和成長，故至慕尼黑德國心臟中心手術室，展開為期一個月的見習與進修，學習手術全期照護經驗及手術室軟硬體設施，期於回國後分享所學，增進視野，促進臨床業務的進步，提昇本院心臟外科手術全期護理照護品質。

貳、過程

一. 慕尼黑德國心臟中心簡介

慕尼黑心臟中心 (Deutschen Herzzentrum München, DHM, 英文又稱 German Heart Center Munich)，成立於西元1974年是一家附屬於慕尼黑工業大學 (Technische Universität München, TUM) 的醫院。是巴伐利亞州最大的德國現代專門進行成人和兒童心血管疾病治療的心臟中心。同時也扮演了許多醫療歷史上重要的角色。例如1976年德國第一個使用左內乳動脈實行CABG吻合、1981年進行了德國第一例的心臟移植手術、建立自己的人類瓣膜庫、2000年完成全世界第一台使用達文西手臂施行的二尖瓣修補術、2007年6月開始施行歐洲第一個導管式主動脈瓣置換術手術 (Transcatheter Aortic Valve Implantation, TAVI)，至今已有超過2000例以上。而在世界小兒心臟外科的領域中，也是執牛耳的地位，領先的術式包括了Anatomical correction of TGA、Fontan operation、Ross operation、Operation of BWG syndrome (Bland-White-Garland, 又稱anomalous left coronary artery from the pulmonary artery, ALCAPA)等。

醫院創立以來到2014年，心臟中心已經服務門診病人超過400,000位，住院病人超過200,000位，施行人工心肺機輔助的開心手術病人超過42,000位。由於心臟中心與慕尼黑工業大學長期合作，因此在許多輔助心臟手術的機器上都可以經由這樣的關係獲得改進及創新，其中也包括動物實驗室、分子生物及分子基因實驗室等進行重要的心臟基礎研究。目前心臟中心這棟主建築物在1996年10月經歷一次改建，成為了現在的模樣。主要重點包括五間專為心臟手術的開刀房，其中一間為複合式手術室，這也為了TAVI手術打下基礎。

心臟中心總共主要分成六部門，包括心臟外科、心臟內科、小兒心臟內科、麻醉科、實驗醫學科及放射線核醫科。另外還設有急診室，以處理其它醫院轉介或心臟需緊急處理之病人。全院共有171張病床及1000位員工，員工包括了300名醫師及400名護理師，為病患提供醫療服務。而醫院病房單位的設置包括：

樓層	科別	病房名稱	床位
GF	急診及行政中心 心臟內科	觀察室(Chest pain unit) 心導管室	10
1F	心臟外科	成人加護病房 Ward 1.1 Ward 1.3 成人普通病房 Ward 1.2 手術室	07 07 21
2F	心臟內科	成人加護病房 Ward 2.3 成人普通病房 Ward 2.1 Ward 2.2 Ward 2.4	12 21 21 12
3F	小兒心臟科	小兒加護病房 Ward 3.3 小兒普通病房 Ward 3.1 Ward 3.2	16 21 11

目前慕尼黑心臟中心每年的開心手術量為2600例。最主要的三大特色就是小兒心臟外科手術、心臟微創手術及TAVI。由於心臟中心的小兒心臟內科，精準的診斷及術前評估，讓小兒心臟外科的發展不斷地進步。小兒心臟外科一年的平均刀量為550例，當中有超過200例一歲以下的患者，手術類型包括Norwood procedure, staged univentricular heart procedure, TOF, ECD repair, reconstruction surgery of Ebstein's anomaly 及 Ross procedure等高難度的手術。在微創手術的部份，可為兩種術式：第一項就是用內視鏡的方式摘取兩條腿的大隱靜脈，這樣子的好處在於避免術後的傷口感染。第二項就主動脈瓣及二尖瓣的手術，這裡一年包括主動脈及二尖瓣膜的手術約為800例，而主動脈瓣的置換手術自2000年後，目前約有六成左右的病人經評估後可用upper hemisternotomy的方式施行手術，傷口只有8到10公分左右而已。而二尖瓣的部份，因為大多數德國醫院二尖瓣置換的比率仍偏高，而慕尼黑心臟中心30多年來，累積了許多瓣膜修補的經驗，在二尖瓣修補的成功率更是比其它院所高，再加上目前手術方式微創化，右側胸的肋間傷口，大小約6公分，再輔以內視鏡，因此目前許多的二尖瓣膜手術，甚至三尖瓣膜修補及心房迷宮手術，都可以使用微創的方式來處理，因此這裡也可以說是“歐洲的心臟瓣膜中心”。

最後一項特色就是TAVI，因為這裡有複合式手術室，直接有導管室級的懸吊式C-arm，不需使用傳統移動式C-arm。TAVI微創手術在這裡也發展超過了7年的時間，因為不需大傷口、也不需人工心肺機的使用，讓許多高風險的病人得以有另一項選擇。不過目前為止，慕尼黑心臟中心除了上述的各項業務外，考量到人力及醫院營運成本的關係，心臟移植手術及達文西手術已沒有在持續進行。倘若有開心術後或長期心臟衰竭需要接受移植的患者，會利用急診再轉介至有心室輔

助器及心臟移植的醫院作進一步的治療。而達文西手術也多用內視鏡微創手術所取代。

二. 手術室環境設備介紹

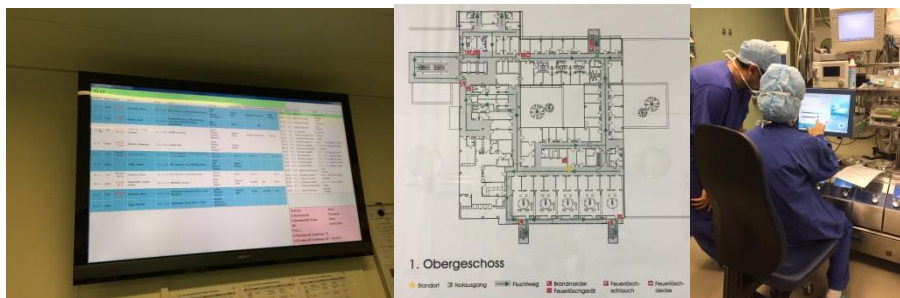
慕尼黑心臟中心手術室位於二樓，工作人員在手術房以外的區域皆著綠色工作服以及白袍，每日換洗，先至B1被服間丈量工作服尺寸後，尺寸會記憶在工作證內，爾後每日使用卡片申領綠色工作服以及白袍，此設計能減少病菌的傳遞。



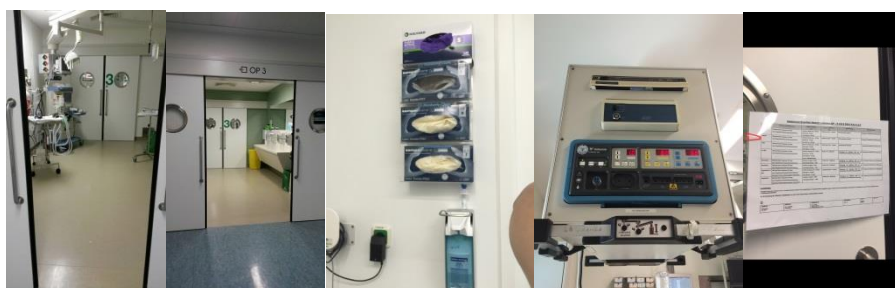
工作人員男女分開刷卡進入手術室，入門的首先是更衣室，醫護人員出入更衣室，是採單一方向，且內含洗手間，進入更衣室換好刷手衣褲需用消毒液消毒手部後才可進入手術室，一旦進入手術室後若需如廁，則需再重新更換新的衣褲並再次以消毒液消毒手部才能進入，工作結束後離開手術室時要把手術室專用的鞋子放在洗鞋槽內，最後清潔人員會將鞋子放入自洗鞋機內清洗乾淨後再放回更衣室。手術室工作人員皆著藍色工作服，尺寸有S、M、L、XL相當柔軟合身，且有圍脖、白襪子、彈性襪可供使用。



進入心臟中心手術室後有一手術室動態螢幕，顯示內容包括第幾室第幾台、手術開始時間、心肺循環機開始時間、病人從哪一病房入術後要轉哪一病房、術式、主刀及其他參與的醫師、麻醉、心肺技術員等，一目了然，這是因各房間的電腦、麻醉機、人工心肺機，皆連線至手術動態螢幕，因此準確迅速的呈現現況。各房間內的電腦也能點閱動態螢幕，隨時掌握各室進度。



手術室內總共有五間手術室，其中第五手術室是複合手術室(Hybrid operating room)，每一間手術室皆共含三個區塊:麻醉誘導室、刷手準備室、手術檯手術室，設備大致相同，設計上明亮乾淨整齊，頭架、手套、手術電刀機、電鋸機皆採壁掛式設計，五間手術室連成平行一直線，房門前方是汙走道後方為清潔走道，無菌用品及器械皆置於清潔走道，當病人有感染病史時刷手準備室門外會置放感染說明圖，提醒非工作人員勿隨意入內。



刷手準備室在出水龍頭旁有一特殊感應時間設計，計時為5分鐘，特別提醒醫護人員刷手至少要3-5分鐘。



手術室內之桌子、盤架(myostand)皆可腳踩式升降，如此維持無菌面在同一水平，每間手術室皆配置溫水器及經食道超音波(TEE)，並將超音波穩掛於頭架；手術桌擺位方式除小兒開胸外，刷手皆站主刀對側，也就是病人左側下肢方向，此點與我們相異。

最後是工作人員休息室，不僅提供免費咖啡、鮮奶、氣泡水，在中午時間每日提供濃湯及麵包，休息室內更有微波爐、冰箱、自動洗碗機，提供同仁在辛苦之餘能有個美好的休息時間。

三. 手術室人員職責介紹

手術室護理人員：

(1) 新人訓練：

在德國成為專業手術室護理人員有兩種途徑(一)傳統訓練方式-專科護理教

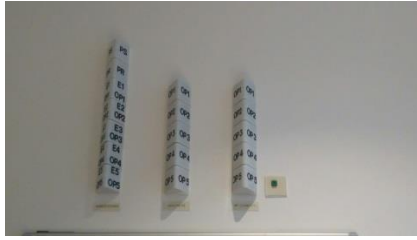
育的學制為三年，接受訓練不少於4600小時，其中課室1600小時，實習3000小時。畢業考試由各州組織，包括筆試、口試和實際操作三個部分，經過兩年的手術室工作經驗，再經過兩年的手術室專科訓練認證，總共至少七年，通過後始稱手術室專科護士，其資格由地方政府予以認證。

(二)OTA(operationstechnische assistent)-獲得OTA學校培訓的前提條件是兩年的高中學歷始可申請就學，培訓期為三年，至少有1600小時的理論課3000小時各科各部門的實踐培訓，為確保病人的安全性，OTA的培訓有一定的安全標準作業流程，需在德國醫院協會(DKG)認證的醫院進行實作訓練，內容包括消毒供應中心、內視鏡室、急診室、手術室等，通過畢業考試認證後可領有合法的OTA執照，始可於手術室工作並進行專科訓練。OTA相似於台灣的醫師助手(PA)或手術專責護理師(OPN)。

手術室**刷手皆為資深人員**，流動為資淺人員，新人開始的培訓計畫皆從流動開始學習，由固定的一位資深同仁當指導老師負責新同仁的培訓，學習常規、用物、供應中心器械盤包...等等，有3-5個月的學習期，熟悉後視同仁狀況開始學習心臟專科各類手術刷手，分為五階段學習：(1階)簡易小手術-例如:Pacemaker置放術、真空傷口癒合機(VAC)之更換等。(2階)開胸手術(Sternotomy)-例如:CABG、AVR 等等，每種開胸手術皆需學習至熟悉，再由指導老師評估是否通過。(3階)微創開心手術(mini-invasive surgery)-例如內視鏡式側胸二尖瓣修補術，微創型手術刷手看不見主刀的手術過程，需先有開胸手術概念，才能進階了解微創開心手術的意涵。(4階)經導管主動脈瓣膜植入術(tanscatheter aortic valve implantation, TAVI)此階段需有緊急開胸的應變能力以及血管腔內治療的相關學習基礎，故此階的學習會相對困難。(5階)小兒心臟手術(Pediatric surgery)-例如 Fontan surgery，小兒先天性心臟病是心臟外科另一門獨特學問，複雜度很高，故置於最後學習。此五階段學習為期2年，會依個人情況前後調整，旨在讓同仁循序漸進學習開心手術，營造不懼怕上刀氛圍，逐漸培養其專業能力，帶來職場正向的學習環境。

(2)護理業務:

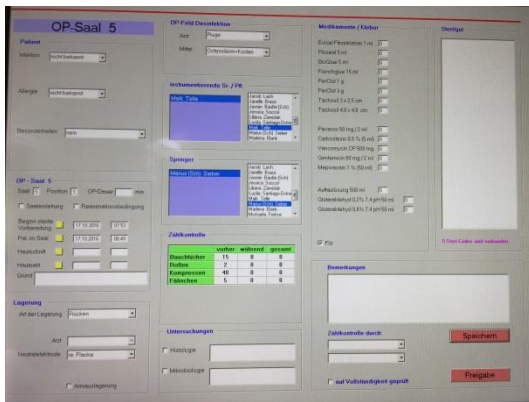
慕尼黑心臟中心五間手術室約30位護理人員，一位護理長一位副護理長，皆以白班為主，平日白班人力約10人、小夜人力約3-5人、大夜2人，班別分別為07:00-15:12(白班)、11:15-19:27(小夜)、14:00-22:18/22:18-06:30(大夜)，大夜班別較為特殊是因分為兩段，前段為正常上班時間，後段為待命時間可以在值班室休息故不算正常上班時間，兩段班別皆為同一組護理人員，每班設計成八小時又12分鐘，是因加入員工上班前後更換衣服的時間，各6分鐘；平日下午3點後人力減縮，多由一個流動配2個房間，視當天人力刀況調配。也因此無菌手術桌上會接流動呼叫鈴，需要時刷手按鈴呼叫。大夜人力為兩人，職責分配為資深人員(已完成兩年上刀訓練)刷手，資淺人員流動並隨刀況調整。



五間手術室的麻醉、手術室、技術員 警示鈴

護理長/副護理長於每日七點視當日刀況安排各室人員，因排程更動頻繁，故於早晨安排，平均每房手術2-4台，因各植入物價格不斐，統一於每台使用時流動將盒子貼上病人資料送至護理長/副護辦公室計價叫貨，隨時掌握昂貴醫材帳目及耗材庫存。手術當天第一台的主要包布器械由前一天小夜或大夜班準備，第二台則由流動或是當天協助支援人員準備，手術耗材由刷手準備，手術室護理師在病人還未接入前就會先將無菌手術桌及用物器械都鋪設好，無論是開心手術或是TAVI皆有用物固定的標準鋪法，以利接班工作人員無縫接軌；鋪好後刷手會先蓋好才離開，等麻醉將病人接入手術室後再刷手上去，充分利用時間。

手術室使用的所有器械皆有條碼編號，流動需掃描至電子版護理文件，使用的所有植入物皆會貼於病歷。電子版護理文件內容包括:病人資料、室別、接送病人時間、劃刀時間、手術結束時間、電刀迴路貼片的部位、主刀及消毒醫師、刷手流動成員姓名、計數物品數量、標本、使用的止血用物、局部麻醉用藥、備註欄以及輸入確認計數無誤的刷手流動人員姓名。



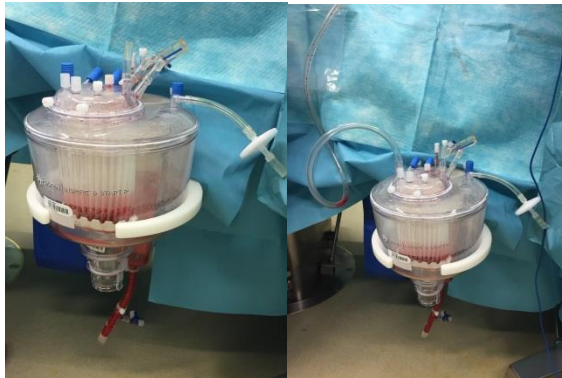
電子版護理文件(單一頁)

和台灣差異很大的部分是紗布尖銳物計數(綠色欄位)，慕尼黑心臟中心需要刷手流動對點的部分只有:阻力紗及腹部墊；尖銳物只有刷手一人計數，確認採信任制度，且無使用針座，皆置於彎盆。



紅色為紗布腹部墊置放桶、綠色為垃圾桶、鐵桶置已計數過的

開心手術中胸管置放的位置相較我們差異不大，不同的是胸管是接合於人工心肺機的儲血器(Reservoir)，因此流動護理師不須耗時製作多個胸瓶，無菌儲血器可接多條胸管，出血量大時可回收血液，一舉數得。



麻醉人員職責：

麻醉科有五間麻醉誘導室，人力相較於台灣相對充足，每一間手術室都有一位麻醉護理師，醫師每天的人力約3-5人，負責交班並接送病人，貼體外電極貼片、手術電刀貼片、維護病人皮膚完整性於消毒前鋪設布單、給藥(如:預防性抗生素)、全程調控手術床、尿袋掛於床頭全程監測I/O因此也負責倒尿、給予心肌保護液、操作體外電擊器、常規看TEE。慕尼黑心臟中心發展出手術檢視項目表(OP check list)此表分成三部分:(1) sign in (2)time out (3)sign out 而麻醉負責接病人時 sign in、心肺技術員負責time out、醫師負責手術完成的sign out。

OP Sicherheits-Checkliste

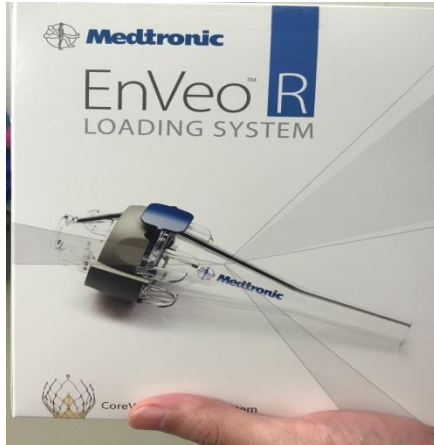
Prof. Dr. R. Lange - Direktor der Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie
Prof. Dr. P. Tassani-Prell - Direktor des Instituts für Anästhesiologie

SIGN IN – Vor Einleitung Anästhesie	TIME OUT – Vor Schnitt Kardiotechnik	
<input checked="" type="checkbox"/> Identität des Patienten bestätigt	<input checked="" type="checkbox"/> Vorstellung des Teams	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Hollerbrand 04.09.1939 R 36470895 Bremenbach 20 05.10.2016 D-94026 Benedikt Algen, Ostkrankenkaase, Hollerbrand, Isoldi </div> Datum: <u>06.10.16</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Einverständnis Erklärungen unterschrieben	<input checked="" type="checkbox"/> Antibiotika Gabe erfolgt	
<input checked="" type="checkbox"/> Eingriffsort / Zugang bekannt	<input checked="" type="checkbox"/> Neutralelektrode angebracht	
<input checked="" type="checkbox"/> Patienten Vorbereitungen (Rasur, Nüchtern, Dekubitus Kontrolle)	<input checked="" type="checkbox"/> Defi-Patches angebracht nicht anwendbar	
<input checked="" type="checkbox"/> A. radialis Entnahme bekannt	<input checked="" type="checkbox"/> Studienteilnahme ja /nein	
<input checked="" type="checkbox"/> Allergien überprüft	<input checked="" type="checkbox"/> Geplante Prozedur erläutert	
<input checked="" type="checkbox"/> MRSA / MRGN überprüft	<input checked="" type="checkbox"/> Besonderheiten, zu erwartende Schwierigkeiten erläutert	
<input checked="" type="checkbox"/> HIV/ Hepatitis überprüft	<input checked="" type="checkbox"/> Sterilitätskontrolle durchgeführt	
<input checked="" type="checkbox"/> Anästhesie Arbeitsplatzkontrolle abgeschlossen	<input checked="" type="checkbox"/> Besondere Instrumente notwendig ja /nein	
<input checked="" type="checkbox"/> Intubationsschwierigkeiten erwartet ja /nein	<input checked="" type="checkbox"/> EKZ Modus bestätigt (Kanülierung, Kanülengrößen, MUF)	
<input checked="" type="checkbox"/> Blutungsrisiko erhöht ja /nein	<input checked="" type="checkbox"/> Zieltemperatur angegeben	<input type="checkbox"/> Eingriff bestätigt
<input checked="" type="checkbox"/> Lagerung kontrolliert	<input checked="" type="checkbox"/> Kardioplegie angegeben	<input type="checkbox"/> Drainagenlage bestätigt
Checkliste überprüft, korrekt und vollständig (bitte Namen in Druckbuchstaben!): <u>Trecca</u> (Anästhesie) <u>Da</u> (Kardiotechnik) (Chirurgie)		<input type="checkbox"/> Schrittmacherfunktion bestätigt / nicht anwendbar <input type="checkbox"/> Vollständigkeit von Gebrauchsmaterialien und Instrumenten überprüft <input type="checkbox"/> Gewebeproben korrekt beschriftet <input type="checkbox"/> Postoperative Versorgung Besonderheiten angesprochen <input type="checkbox"/> Fehlfunktion von Geräten ja /nein <input type="checkbox"/> Dokumentation vollständig Dekubitus Kontrolle

四. 經導管主動脈瓣膜植入術作業介紹

經導管主動脈瓣膜植入術 (transcatheter aortic valve implantation, TAVI) 是為了主動脈瓣膜狹窄且合併多種慢性病，加上無法接受主動脈瓣膜置換術 (aortic valve replacement, AVR) 的患者，孕育而出的微創瓣膜置換術。慕尼黑心臟中心從2007年開始作TAVI到現在約2000例左右，目前共採用五種主動脈瓣膜支架，北榮則採用前三種：

(一) Medtronic Core Valve Evolut R



該系統瓣膜支架為新一代Core Valve，是一種鎳鈦合金(Nitinol) 記憶金屬製成，呈花瓣狀的自行擴張型(self-expandable)瓣膜支架，瓣膜材質是豬心包膜(porcine pericardium)，其主體髓鞘內徑比前一代更為細小為14Fr，因此可適用於 $\geq 5.0\text{mm}$ 之血管直徑，新一代的瓣膜 loading system不須人工徒手耗時於 4°C 冰水將瓣膜支架塑型壓縮收起，只需於 4°C 冰水將瓣膜簡易推入loading system即可嵌入主體髓鞘，目前共有23mm、26mm、29mm 型號，適合置放入口為股動脈、鎖骨下動脈、腋動脈、心尖。



(二) Edwards SAPIEN

此系統瓣膜支架是一種球囊擴張型(balloon-expandable) 瓣膜支架， 支架是鈷鉻(cobalt chromium) 合金材質，瓣膜材質則是牛心包膜(bovine pericardium)，優點是置放快速，發生瓣膜旁滲漏(paravalvular leakage) 的機率較少，缺點則是瓣膜支架一旦張開後無法回收或調整位置。現有23mm、26mm、29mm三種型號可供選擇，適合置放入口為股動脈、鎖骨下動脈、腋動脈、心尖。



(三) Boston Scientific Lotus

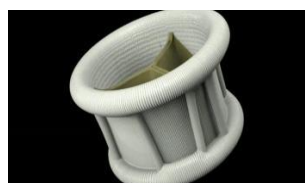
此系統瓣膜支架是一種自行擴張型(self-expandable) 瓣膜支架， 支架是

鎳鈦合金(Nitinol) 記憶金屬製成，瓣膜材質則是牛心包膜(bovine pericardium)製成，瓣膜軸中心有個顯影中心點，可幫助瓣膜支架位置更精準的置，新一代的Lotus內裝已附有引流藥水廢液系統，北榮仍需另尋管路製作廢液引流瓶，現有23mm、25mm、27mm三種型號可供選擇，適合置放入口為股動脈。



(四) Direct Flow Medical®

該系統的獨特設計為可調式無金屬聚酯雙圓環，因此可隨時調整上下圓環置放的位置，並無縫的貼合，大大降低瓣膜旁滲漏之問題，其瓣葉使用牛心包膜，尺寸有23mm、25mm、27mm、29mm型號，入口主要經股動脈置入。



(五) Symetis Acurate TA™

此系統瓣膜支架是一種鎳鈦合金(Nitinol) 記憶金屬製成，屬自行擴張型(self-expandable)，外圈材質為Polyethylene terephthalate(PET)因此較為柔軟，可減少瓣膜旁滲漏之問題，此外主體髓鞘前端設計較短為其一大特色，可避免損傷主動脈弓。此瓣膜支架有三種尺寸(S, M, L)包含了主動脈瓣環直徑從21mm到27mm。其特殊設計入口主要經心尖置入。僅此設計此次見習無機會見到。

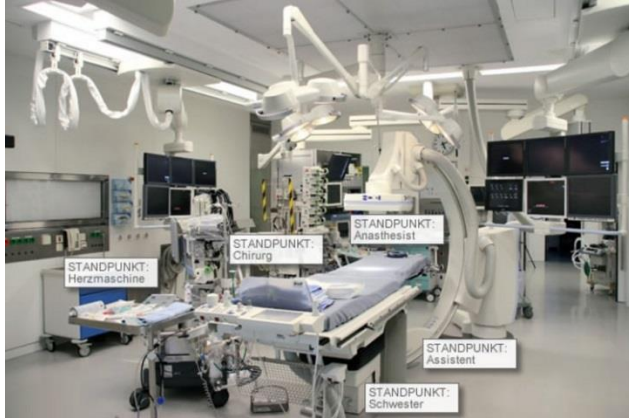
這五種不同廠牌瓣膜支架，各有其設計優勢和限制，主皆是經由低侵襲性的微創術式改善主動脈瓣膜狹窄，因此要預先了解置入入口，事前準備適合血管管徑之**套管**(sheath)、**導引鋼絲**(wire)、**導管**(catheter)以及肝素(Heparin)溶液的**配置**:1ml(25000U)+2000N/S用來沖洗潤濕進入血管腔內的用物，避免血栓，**套管**置入後須於周邊靜脈給予肝素5000U保持活化凝血時間(ACT)在200秒以上，護理人員操作**導引鋼絲**及**導管**時，**需特別**注意完整性，且無**彎摺**與無染污，因此也需時刻提醒住院醫師協助共同操作，置放瓣膜支架過程有部分風險須緊急開胸，因此開胸手術所需備物，皆置於手術室後門清潔走道，防範未然。微創設計proglide closure device經常用於股動脈，關閉股動脈穿刺切口後會常規使用C-arm顯影劑檢視下肢動脈血管通暢情形，有無狹窄併發症產生，此點我們較無執行，可建議大夫參考之。

人員配置

經導管主動脈瓣膜植入術為此心臟中心發展的重點，心臟外科及內科皆可各自收案單獨作業置放，Edwards SAPIEN為主要使用廠牌，Medtronic Core Valve Evolut R為第二大宗，因此已無廠商進入指導，由住院醫師全程loading完成，若不熟悉作業會由資深醫師 step by step 指導完成，專業及嚴謹度相當高，也因此護理人力為兩人，資深刷手及資淺流動護理人員；心肺技術員同時兼任放射師工作需操作顯影注射器，複合式手術室同時有麻醉醫師及麻醉護理人員，頸部暫時性pacemaker由麻醉醫師置放麻醉護理師調控。

手術設置方式

此心臟中心複合式手術室，無控制室設計，床頭下四周皆有可拆式鉛裙覆蓋，床頭天花板有兩片可移動式透明鉛板，病人左右皆有放射線顯影螢幕，執行經導管主動脈瓣膜植入術，當置放入口為一股動脈、鎖骨下動脈、主動脈、腋動脈，主刀醫師站病人右側，刷手護理師站病人左側下肢；若置放入口為一心尖，刷手護理師則站病人右側下肢與我們相同。



輻防安全

手術心臟外科醫師及手術室護理人員皆有配置輻射佩章，每個月送檢輪流替換；鉛眼鏡為少數配備，見習以來只有一位醫師配戴，護理人員及麻醉人員皆無習慣配戴，部分護理人員對鉛脖子的配戴省略，雖知其重要性但因勒脖子不舒服而省略，見習以來每周於複合式手術室的刷手人員甚少重複，約一周1-2天。

參、心得

此次在慕尼黑心臟中心手術室見習一個月的經驗獲益良多，因其屬性為專科化的心臟中心，團隊中的各成員包括醫師、麻醉、手術室護理師、技術員彼此間專業並熟悉的分工合作，造就了迅速確實的手術氛圍，也因為各團隊人力充足，甚少發生彼此找不到人情形，一間手術室白班可完成2-3台開心手術，3台TAVI手術，除了人員專業度高，麻醉醫師及護理師佔著功不可沒的地位，術前麻醉誘導室的準備、術中麻醉的深度及病人監控、術後的用藥、照護及病人轉運，著實令人驚豔及佩服，手術的順利及成功著實需要各團隊成員高度的專業及合作，締

造良好的病人安全文化，此優點相當值得學習。

另外手術室護理人員的配置也是一項亮點，護理人員完成兩年刷手訓練後才能完全獨立的參與所有心臟手術，以遵守標準作業流程的訓練過程培養新人以及不懼怕上刀的思維，並給予支持和依靠，以資深的專業刷手為學習目標，營造出正向職場的方式，留住並培養新血，當新人能力未及困難手術之時，龐大壓力會如排山倒海而來，人才將容易流失，而德國人做事嚴謹一絲不苟的個性也呈現在工作上，白紙黑字記錄著標準作業流程，新人便按此學習例如：標準的開心手術器械固定擺法、手術備物的check list...等等，對於學習和適應有相當大的助益。

這個月見習以來帶著開闊眼界的心態，少比較好壞，多比較差異，整體而言因兩所醫院屬性不同，各有其優點和缺點，很感謝能有這次赴德見習的機會去學習新知，並將此經驗分享給同仁，為提供手術室病人更加優質的照護。

肆、建議事項（包括改進作法）

1. 見習中發現手術室、休息室、更衣室皆置有手部衛生乾洗手消毒液，且皆為一次性設計，回填式消毒液有滋生細菌之疑慮，故皆不採用，建議本院及含手術室內所使用的消毒藥劑（如消毒溶液、乾洗手液）能改為原廠一次性包裝，不需重複填充使用，以減少滋生細菌之疑慮。
2. 建議手術室備物區置放一本專科化的標準作業流程備物清單，同仁備物時依照清單備物，增加備物效率及專業度。

附錄

註：部分照片採自網路，多數為自行拍攝

全文完