

出國報告（出國類別：進修見習）

# 美國休士頓德州醫療中心 TMC(Texas Medical Center)受訓報告

服務機關：臺中榮民總醫院

姓名職稱：林欣儀護理師

派赴國家/地區：美國/德州休士頓

出國期間：2024 年 11 月 30 日至 2025 年 02 月 23 日

報告日期：2025 年 04 月 14 日

## 摘要

前往美國德州醫學中心內之 Children's Memorial Hermann Hospital 進行為期三個月的臨床見習。CMHH 為美國具指標性之兒童專科醫院，提供全面性的小兒急重症照護與跨專業團隊合作，亦為區域教學與臨床創新重鎮。本次聚焦於兒童重症照護流程、人力配置與專業角色分工、臨床教育訓練模式，以及病童與家庭照護經驗之優化策略。除深入觀察加護病房之臨床運作模式與團隊合作文化，亦實際參與多項臨床教育課程，包括 APLS 急救訓練、情境模擬教學、Nurse Residency Program Seminar、新生兒與兒童死亡議題之悲傷輔導課程等，提升對美國臨床照護與教學文化之理解與反思。護理角色分工 方面，觀察到如 Watch Nurse、Fellow Nurse、Resource Nurse、Procedure Nurse、Transport Nurse 等多元職責的實際運作與協作方式，對於台灣臨床人力運用與流程設計帶來具體啟發。

**關鍵字：**兒童加護病房、兒童重症照護

# 目次

一、目的	1
二、過程	1
三、心得	27
四、建議事項	28
(一) 運用靜脈炎評估量表 (Visual Infusion Phlebitis Scale, V.I.P scale) 與滲漏嚴重程度分級量表 (Infiltration and Extravasation Scale) 於護理品質監測	
(二) 推動 CPR 事件後回饋與釐清機制	
(三) 規劃「單位 APLS 在職教育」	
(四) 促進「臨床護理輔助用品」於臨床實務之有效運用	

## 一、目的

台中榮民總醫院兒童加護病房（PICU）為專責照護危重症兒童之醫療單位，收治對象涵蓋呼吸衰竭、神經系統重症、感染性休克、血液腫瘤疾病、兒童外科、先天性心臟病以及神經外科重大手術後之病童。病房結合呼吸治療、營養、復健、社工等多專業團隊，提供全方位且高品質的整合性照護。隨著醫療照護模式日趨重視病人中心與家庭參與，如何優化兒童重症照護流程、強化臨床決策支持系統，並完善家屬衛教與心理支持機制，已成為本單位持續努力的重要方向。

此次有機會前往美國德州休士頓的**Children's Memorial Hermann Hospital**進行為期三個月的觀摩與學習，期望藉由實地了解美國醫療體系在兒童重症照護領域的實務經驗與創新做法，強化本院 PICU 的臨床品質與發展視野。

**Children's Memorial Hermann Hospital**隸屬於全球最大醫療體系之一的德州醫學中心（Texas Medical Center, TMC），是一所位於休士頓市中心的教學型兒童醫院，與德州大學健康科學中心（UTHealth Houston）密切合作，具備強大的臨床、教學與研究能量。該院擁有先進的兒童重症醫療資源，設有設備完善的兒童加護病房（PICU）與新生兒加護病房（NICU），可提供高品質的重症照護服務。同時，醫院積極推動以家庭為中心的照護模式（Family-Centered Care），重視家屬的角色與參與，鼓勵其投入醫療決策與照護歷程，強化醫病之間的信任與合作。

此外，Children's Memorial Hermann Hospital 強調多學科團隊合作，包含醫師、護理師、呼吸治療師、復健師、社工與心理師等共同照護，亦具備完善的教學與持續教育制度，培育兒科重症照護專業人力。該院在多項全美兒童醫療評比中名列前茅，尤其在神經重症、外傷照護、心臟重建與高危新生兒照護領域表現卓越，亦為德州少數具備 Level I 兒童創傷中心資格之醫療機構。

藉由此次赴美觀摩，期望深入了解國際頂尖醫院在兒童重症臨床照護、品質監測、家屬支持機制與醫護合作模式之實際運作，日後可應用於本院 PICU 之照護流程優化、教育訓練設計及品質改善推動，提升整體照護安全性與病人就醫經驗，為重症病童及其家庭打造兼具專業與溫度的照護環境，滿足重症病童及家庭的多元需求。

## 二、過程

本人於 2024 年 11 月 30 日至 2025 年 2 月 23 日，前往美國德州休士頓之 Children's Memorial Hermann Hospital，進行為期三個月的臨床觀摩學習。此次觀摩計畫在 UTHealth Cizik School of Nursing 的 Dr. Teng-Yuan Yu 協助下促成，旨在深入了解美國先進的兒科重症照護模式，並觀察其臨床護理實務與環境設備設計如何促進病人安全與提升照護品質。

於 11 月 29 日自桃園國際機場搭乘直飛班機前往休士頓，抵達 George Bush 洲際機場後，當晚先行入住飯店休息，隔日（11 月 30 日）再前往事先透過 Airbnb 租賃之公寓入住，整理行李並熟悉周邊生活環境。

於 12 月 2 日正式前往位於德州醫學中心的 Cizik School of Nursing at UTHealth Houston 報到，與 Dr. Erica Yu 會面，進行學習計畫與參訪單位之初步討論，並參觀該校臨床模擬教學場域。在此次學習期間，共參與三次實體課程與臨床模擬課程，以及一次線上視訊課程。課程內容不僅涵蓋理論講授，更著重臨床模擬實作，強調學生在實境場景中進行臨床判斷與溝通協作訓練。

模擬課程於仿真度極高的臨床教室內進行，空間規劃與實際醫療環境相仿。學生依小組進行輪替學習：其中一組實際參與臨床操作模擬，其餘組別則透過即時視訊於教室中觀摩學習。教師於控制室中操控生理監測器，依據教案設定多變的臨床情境，並邀請真實的標準化病人（Standardized Patient）參與互動，提供即時反饋，有效提升學生臨床應變能力與人際溝通技巧。課後則安排小組討論與經驗回饋，最後由教師進行總結，協助學生鞏固學習重點。

透過參與模擬課程，深刻體會該校在臨床教學上對「做中學」（learning by doing）理念的重視，學生得以在安全、可控制的學習環境中練習臨床判斷、團隊合作與溝通技巧，展現與實務現場高度接軌的教學模式。

於本次出國學習初期，第一週前往 UTHealth Houston 辦理相關報到流程與行政手續，並依照學校規定完成線上課程作業與測驗。第二週在學校協調員的協助下，順利完成進入醫院見習所需之相關訓練課程與測驗。通過所有測驗後，於第三週在 Dr. Erica Yu 的陪同下，前往 Children's Memorial Hermann Hospital，與護理部教學負責人 Michelle Maixner RN 會面，針對後續見習單位之安排與學習重點進行討論與確認。

由 12 月 17 日起，正式進入 PICU 進行臨床見習。首日由夜班行政領導（Administrative Leader）帶領熟悉單位環境與日常運作流程，並開始參與每日例行之多專業團隊會議。該單位每日於下午 15:30 舉行跨專業醫療團隊討論，參與成員包含兩位 PICU 主治醫師、白班與夜班行政 Leader、責任護理師（Charge Nurse）、呼吸治療師（RT）、個案管理師（Case Manager）、社工師（Social Worker）及兒童生活輔導員（Child Life Specialist）等。會議內容涵蓋每位病童當前病況、治療目標、照護計畫與家庭支持需求，使團隊成員能全面掌握病童整體狀況，並同步各項照護策略與方向。

PICU 行政 Leader 於該院中扮演極為關鍵之角色，除參與工作會議與品質檢討外，亦負責每日交班前召開簡報會議，提醒團隊注意當日重點事項、未完成之學習課程或測驗等，並將重要資訊書寫於單位休息室白板上，確保資訊傳遞一致。行政 Leader 亦負責單位之品質監測與稽核工作，平時會定期巡視病房、參與夜班查房，並於臨床繁忙或發生急救狀況時主動支援一線護理人員，展現強大領導與實務協助功能。

在 Michelle 的安排與協助下，後續亦陸續前往院內多個單位進行見習，包括 PICU（Pediatric Intensive Care Unit）、HCICU（Heart Center Intensive Care Unit）、PEMU（Pediatric Epilepsy Monitoring Unit）及 CCU（Children's Care Unit）等兒科單位，由資深護理師（Watch Nurse）及臨床護理人員（Registered Nurse, RN）帶領，參與日常照護流程，進行臨床觀摩與學習。

此外，亦安排與不同專業團隊成員進行實地見習與跨領域交流，包含個案管理師（Case Manager）、兒童生活輔導員（Child Life Specialist）、藝術治療師（Art Therapist）與音樂治療師（Music Therapist），深入了解其於兒童照護中所扮演之角色與實務運作方式，拓展跨專業合作視角。

學習期間，亦參與多場與臨床照護相關之教育課程，包括 Pediatric Collaborative Conference、臨床模擬訓練課程（Simulation Training）、新進護理人員培訓課程（Nurse Residency Program Seminar），以及專為兒童與新生兒死亡議題設計之悲傷輔導課程（Bereavement Training: Neonatal and Pediatric Death）等，進一步強化對兒童重症照護多面向議題的理解與應對策略。

為更有系統地呈現本次於 Children’s Memorial Hermann Hospital 見習期間之學習內容與觀察重點，特將經驗歸納為下列五大主題面向進行說明：

- （一） 人力配置及臨床不同護理角色之運作
- （二） 臨床護理照護實務
- （三） 跨專業團隊成員之角色與合作模式
- （四） 護理資訊系統之應用與管理
- （五） 臨床教育訓練與專業發展課程

### 三、人力配置及臨床不同護理角色之運作

在 Children’s Memorial Hermann Hospital（CMHH）中，不論在 ICU 或 IMU 的護理人力配置與台灣醫療體系皆有顯著差異。臨床上除了直接照護病童的 Registered Nurse（RN）外，還有多元護理角色依其職責分工協助完成照護與治療工作，共同維持高效率、高品質的醫療服務。

#### 病床數與護病比概況

單位名稱	病床數	護病比（ICU）	本院（ICU）	護病比（IMU）
PICU	22	1:1~2	1:2~3	—
HCICU	20	1:1~2	1:2~3	—
CSC	17	—	—	1:3
CCN	23	—	—	1:3~4
RCW	23	—	—	1:3~4
NICU	141	1:2	1:2~3	—

#### ICU 與 IMU 護理職稱對照表（CMHH vs 本院）

職稱（CMHH）	對應角色（本院）	備註
<b>ICU</b>		
Nurse Manager	護理長	單位主管，負責行政與管理業務
Administrative Leader	—	負責跨班指導、行政管理與臨床支持
Charge Nurse	Leader	當班責任護理師，協助領導與病人分配
Fellow Nurse	—	資深護理師，負責臨床照護支援、點班、補充與管理醫療耗材等相關事務
Watch Nurse	—	資深觀摩/帶領型護理師，負責臨床指導與協助

Registered Nurse	護理師	臨床主責護理師
<b>IMU</b>	<b>病房</b>	
Nurse Manager	護理長	
Charge Nurse	副護理長	
Resource Nurse	—	協助日常臨床運作與問題處理
Fellow Nurse	—	
Registered Nurse	Leader 與護理師	
<b>Other</b>		
Procedure Nurse	—	協助完成專科處置與程序性照護
Transport Nurse	—	病患轉運專責護理師，熟悉運送與臨床支持

## 不同護理角色之職責說明

### Administrative Leader

跨班次與跨單位之臨床護理行政領導者，主要負責人力調度、突發事件協調、臨床支援、政策傳達與品質監督，確保醫療單位運作安全與高效，是醫院急性照護現場中不可或缺的管理角色。

#### 跨班行政管理與支援

- (1) 負責整個醫療機構或多個單位的跨班次照護與行政管理，尤其在夜班或假日醫院管理層不在時，扮演現場最高護理領導角色。
- (2) 確保單位之間溝通順暢、人力資源分配妥當、流程符合規定。

#### 人力調度與支援 (Staffing & Float Management)

- (1) 依即時需求調整人力配置（例如突發重症、缺勤補班等）。
- (2) 指派浮動護理人員（float nurse）至有需要的單位。
- (3) 監控護病比，確保各單位人力符合安全照護標準。

#### 應變處理與危機協調

- (1) 處理各單位的急救事件、病情惡化、家屬投訴、設備異常等臨床突發狀況。
- (2) 擔任各單位間或醫師與護理團隊間的協調者，維持急救流程順暢。
- (3) 支援忙碌單位、重大事件、或在護理師需支援時，能立即下場協助。

#### 資訊傳遞與日常溝通

- (1) 每日或每班召開交接簡報會（huddle/briefing），向臨床人員傳達政策更新、教育提醒、單位重點工作等。
- (2) 於休息室白板或電子系統中公告須注意事項與待完成事項。
- (3) 傳達單位新政策、工作指引、臨時公告等，確保團隊成員皆掌握一致資訊。

#### 品質監督與稽核

- (1) 定期執行單位品質指標監測與流程稽核（如感染控制、記錄品質、交班流程等）。
- (2) 彙整事件報告（incident report）、回報護理管理層，並協助初步檢討與處理。
- (3) 協助追蹤病人安全事件、紀錄不良反應或特殊事件（incident report）。

(4) 執行改善計畫追蹤 (performance improvement initiatives) 。

### Charge Nurse

當班期間病房現場之護理領導者，負責病人照護分配、突發事件處理、人力協調與團隊溝通，確保單位臨床照護安全與流程順暢，為一線現場中極具關鍵性的角色。

#### 班別管理與病人分配

- (1) 根據人力與病患狀況，協助當班之護理人員床位分配 (patient assignment) 。
- (2) 評估護理人員的經驗與專長，安排適合的照護對象，確保照護品質與病人安全。
- (3) 處理病人進出 (admission/discharge/transfer) 流程與床位安排。

#### 臨床協調與即時支援

- (1) 當班期間協助處理突發事件，如病情變化、急救、設備異常、照護爭議等。
- (2) 作為團隊間的溝通橋樑，協調護理師、醫師、呼吸治療師、社工等多方合作。
- (3) 必要時支援護理師處理高風險或複雜照護情境。

#### 團隊溝通與資訊整合

- (1) 主持或參與交班 (shift handoff)、多專業團隊會議 (huddle/round) 。
- (2) 記錄當班事件、完成報告與回報行政主管。

#### 品質與流程監督

- (1) 確保單位內遵守感染控制、無菌技術、交班品質、正確用藥等標準作業流程。

#### 教學與帶領

- (1) 協助指導新進人員、學生或進修護理師，提供臨床建議與回饋。
- (2) 協助團隊成員解決臨床問題或疑問，促進專業成長與團隊合作。

### Fellow Nurse

具臨床經驗之資深護理師，主要負責支援單位日常照護運作，包括突發事件應變、人力點班與調度、耗材補充管理及照護流程協助，為臨床現場中重要的後援角色，有助於提升整體照護效率與品質。

#### 臨床支援與協助照護運作

- (1) 非固定負責特定病童照護，而是彈性支援現場照護流程。
- (2) 協助處理病房內出現的突發狀況，尤其是 IMU 等較低照護比單位 (如急救事件、設備問題等) 。
- (3) 於照護繁忙時段主動支援第一線 RN 執行基礎護理、處置準備或家屬溝通。

#### 點班與人力協調

- (1) 協助 Charge Nurse 或 Resource Nurse 進行每日人力點名與分配，調整護理人員與床位配置。
- (2) 彈性浮動支援不同病房 (尤其是在單位人力吃緊或突發事件發生時) 。

#### 醫療耗材與設備管理

- (1) 協助補充、管理與分發臨床常用耗材與醫療設備，確保照護不中斷。
- (2) 協助新進人員熟悉設備使用流程與耗材擺放位置。

#### 經驗傳承與臨床引導

- (1) 作為單位資深護理師，提供新進人員或進修護理師臨床引導與支援。
- (2) 觀察單位運作流程，主動回饋建議，提升團隊整體效率與合作氛圍。

### **Watch Nurse**

具臨床經驗之資深護理師，主要職責為指導新進護理人員、監督照護品質與流程標準，並於臨床現場提供即時支援與回饋，協助維持單位運作安全與照護品質，是連結教育與實務間的重要橋樑。

#### **支援照護與突發狀況應變**

- (1) 於臨床上協助評估病童病況，針對變化中的病情提供護理人員專業建議，必要時也會親自監測病童狀況，並協助向家屬說明當前處置方向，判斷是否需要進一步醫療介入。
- (2) 負責定期巡視所屬單位，包括 PICU、MCU 及急診室（ER），確保照護流程順暢、即時掌握單位需求。此外，在 HCICU（兒童心臟加護病房）亦設有專責之 Watch Nurse，專門支援 PHC（Pediatric Heart Center）之病房照護運作。
- (3) 具備使用 portable ultrasound（攜帶式超音波）技術進行超音波導引下周邊靜脈導管置放（Ultrasound-Guided Peripheral IV Insertion）之能力，能協助困難血管病童快速、安全完成 IV 插管，減少多次穿刺與不適。
- (4) 在病房工作量高或病童病情複雜的情況下，Watch Nurse 會主動進入支援，協助急救、處置準備或其他突發事件之處理，確保護理人員獲得即時協助，提升照護效率與安全性。

#### **臨床指導與陪伴學習**

- (1) 擔任新進人員、實習生或 Fellow Nurse 的臨床指導者（Preceptor）。
- (2) 在病房中陪同觀摩與指導實際照護過程，並給予即時回饋與教學。
- (3) 協助新進人員建立臨床思維與正確流程觀念，培養照護安全性。

#### **臨床品質監測與標準維持**

- (1) 針對常見問題或潛在風險主動提醒臨床人員，強化病人安全。
- (2) 回報異常狀況予 Administrative Leader 或 Nurse Manager。

### **Resource Nurse**

具臨床經驗之資深護理人員，主要負責單位內即時照護支援、流程協調與資源整合，包含支援高壓照護情境、協助床位與人力調配、處置準備與病人轉床等任務，是單位內維持照護效率與品質的重要角色。

#### **即時臨床支援**

- (1) 不固定負責特定病人，彈性支援照護量高或病情不穩的個案。
- (2) 幫助處理高風險或複雜處置（例如抽痰、備血、緊急插管等）。
- (3) 支援新手護理師或實習生的照護問題與臨床判斷。

#### **臨床資源協調**

- (1) 協助單位內人力調度與床位調整。
- (2) 協助醫師與護理團隊溝通醫囑、處置安排與轉床流程。
- (3) 對接跨科轉診或出入病房病人的照護安排。

#### **照護品質與流程監控**

- (1) 確保護理人員遵守標準照護流程與無菌技術。

- 
- (2) 回應同仁在流程、系統操作或照護執行上的疑問。
  - (3) 協助處理病人或家屬問題，維護單位秩序與服務品質。

### **危機應變與現場支援**

- (1) 第一線協助突發狀況（如病況惡化、急救事件）。
- (2) 引導流程與分配人力資源，維持現場冷靜與有序。

### **Procedure Nurse**

通常是資深 RN，需熟悉無菌技巧、具高壓情境應變能力，並擅長與醫師與多專業團隊溝通。

#### **處置前準備**

- (1) 評估病人是否適合接受預定處置（例如生命徵象、凝血數據、過敏史等）。
- (2) 向病人與家屬說明處置流程，協助解釋並確認已簽署知情同意書（Informed Consent）。
- (3) 準備所需器械、耗材與無菌技術環境。
- (4) 協調醫療團隊（醫師、放射科、麻醉科等）進行流程安排與病人準備。

#### **處置中協助**

- (1) 於處置過程中擔任第一助理或無菌技術支援（例如協助插管、導管置放、抽吸、止血等）。
- (2) 觀察病人反應、生命徵象變化，並即時回報異常。
- (3) 維持無菌環境與確保流程安全，依需要給予鎮靜、止痛或緊急處置協助。

#### **處置後照護**

- (1) 協助病人恢復（recovery）與觀察，評估疼痛、傷口與生命徵象。
- (2) 完成護理紀錄與處置報告，並更新護理計畫。
- (3) 衛教病人與家屬後續照護注意事項，如傷口照顧、活動限制、警示徵象等。

#### **臨床教育與品質監測**

- (1) 參與醫護人員處置技術的訓練與示範。
- (2) 依單位需求執行操作標準（SOP）修訂與流程優化。

### **Transport Nurse**

專責病人轉送期間照護之護理師，負責於轉送過程中監測病人生命徵象、維持設備運作與提供緊急處置，並與醫療團隊協同合作，確保病患在轉移過程中獲得連續且安全的醫療照護。其對於重症兒童或需特殊照護者之轉運尤為重要，是醫療轉送系統中的關鍵角色。

**院內轉送**（Intra-hospital transport）：病房或急診室轉送病童至 ICU、檢查室或開刀房等。

**院外轉送**（Inter-facility transport）：為專責轉運團隊 Transport Team 參與救護車或醫療直升機轉院工作，不僅只負責該院之病人轉送，也提供外院間轉送之服務。除了執行病人轉送任務外，Transport Nurse 在未從事轉運期間，亦承擔多項支援性臨床職責，包括：

---

- 
- 依臨床護理師或醫療團隊需求，協助放置周邊靜脈導管（Peripheral IV catheter）及周邊中心靜脈導管（Peripherally Inserted Central Catheter, PICC line），特別是針對血管取得困難的病患。
  - 主動巡視加護病房（ICU）或一般病房（General Ward），監控高風險病人狀態、提供臨床協助，並強化跨部門溝通與反應效率。
  - 作為院內急救反應團隊（Code Blue Team 或 Rapid Response Team）成員之一，即時參與急救流程、支援心肺復甦術（CPR）、氣道處置或藥物投與等高壓任務。

Children's Memorial Hermann Hospital 設有專業的 Pediatric Transport Team，為一支跨專業、全天候待命的轉運醫療團隊，專責執行新生兒、嬰幼兒與兒童病患於跨機構的安全轉送任務。且 Children's Memorial Hermann Hospital 為美國第一家執行醫療航空轉送（Air Medical Transport）的兒童醫院，率先整合醫療照護與航空救援資源，創立具有歷史意義的空中轉運系統。該院與 Memorial Hermann Life Flight® 合作，建構完整的醫療直升機與高階救護車隊，提供新生兒與兒童之跨院或跨城市緊急醫療轉送服務。

---

透過在 Children's Memorial Hermann Hospital 的實地觀摩與學習，深刻體會到美國臨床照護現場對於護理角色的明確分工與彈性配置。無論在 ICU 或 IMU，各單位除由 Registered Nurse（RN）直接負責病童照護外，亦設有多位功能明確的專責護理角色，如 Administrative Leader、Charge Nurse、Watch Nurse、Fellow Nurse、Resource Nurse 及 Procedure Nurse 等，分別負責臨床支援、行政協調、教學指導與品質監督，展現出高度團隊合作與結構化照護的特性。

在本次觀察中，「Watch Nurse」制度的臨床支援模式尤為令人印象深刻。此職位雖非直接負責病患照護，但作為病房現場之資深協助者，其具備即時巡視、主動介入、臨床指導與緊急應變等多重能力。在面對困難穿刺、臨床判斷支援、醫療處置準備及急救應變等情境時，Watch Nurse 能發揮關鍵支援角色。此制度不僅提供第一線護理人員於高壓或高負荷工作情境下之即時協助與專業支持，更進一步強化整體團隊的穩定性與病童照護的安全性。

特別值得一提的是，Watch Nurse 具備運用攜帶式超音波儀（portable ultrasound）執行超音波導引下周邊靜脈導管置放（ultrasound-guided peripheral IV insertion）的能力。此項技術可協助精準判讀血管走向與深度，顯著提升穿刺成功率、減少重複穿刺次數，進而降低病童的不適感與焦慮情緒，對於血管條件不佳、需長期接受靜脈治療，或曾多次接受穿刺之病童族群尤其具臨床價值。

此技術目前已於多數國際兒科醫學中心廣泛應用，相關實證研究亦指出，其能有效縮短處置時間、降低併發症發生率，同時提升整體兒童照護品質與安全性。

若未來欲推動此制度於國內實施，建議可由具豐富臨床經驗之資深護理人員作為推廣對象，規劃分階段的能力建構與訓練方案。訓練內容應涵蓋兒童血管解剖結構的理解、臨床評估原則、以及超音波導引技術之應用原理，並搭配系統性操作訓練與臨床模擬實作，強化實務能力。

初期可透過嚴謹的選訓機制，逐步建立標準化臨床指引與操作流程，以確保技術執行品質與病人安全。長期而言，導入攜帶式超音波於靜脈穿刺困難個案的臨床實務中，將有助於建構更完整且以病人為中心的靜脈治療照護模式，提升兒科護理團隊於困難穿刺處置中的自主性與專業能力。

同樣地，「Transport Nurse」在跨場域病人轉送中的角色亦不可忽視。在美國見習期間觀察到，醫院的 Transport Team 在病童轉送前會進行充分準備，將所有可能使用到的醫療器材與用品依功能分類、妥善打包並固定於專用轉送推車上。設備包括可攜式呼吸器、電擊器、生理監視器、輸液幫浦等生命支持裝置，以及各式輸液、急救藥品、針筒、敷料等耗材，讓團隊能於接獲任務後迅速出發，在緊急情境中即時展開必要處置。搭配內部設備完善的加護型救護車，整體轉送系統彷彿一間可移動的小型加護病房，不僅確保病童在轉送過程中的穩定照護，更展現出高度的急重症照護整合能力與團隊效率。

此外，透過 Transport Nurse 與專責轉運團隊（Transport Team）的密切協作，可清楚看出美國醫療體系對於照護「連續性」與「安全性」的高度重視，確保病童在不同照護場域之間的移動過程中，仍能獲得一致且高品質的照護支持。

整體而言，美國護理團隊在人力配置與職責劃分上強調「團隊導向」與「照護共享」的理念，無論是病房內提供即時支援的 Watch Nurse，或是轉送途中確保照護不中斷的 Transport Nurse，皆展現出高度功能彈性與臨床應變能力。此種模式不僅提升病人安全與整體照護品質，也讓護理人員在臨床實務中擁有更清晰的角色定位與持續專業成長的空間。



圖一 轉送推車設備配置與兒童專屬加護型救護車

#### 四、臨床護理照護實務

在 Children's Memorial Hermann Hospital 實地觀摩期間，深刻體會到臨床護理實務與環境設計密不可分。該院在硬體空間規劃、醫療設備配置及資訊系統整合方面，皆以提升病人安全與照護效率為核心目標。這樣的設計理念與我所追求的方向相符—透過提升工作環境的便利性與流暢性，結合高科技設備與智慧資訊系統，減輕護理人員的工作負荷，同時強化病人安全機制與照護品質。為更有系統地呈現此次學習與觀察所見，以下將分為「環境與設備設計」與「照護實務流程」兩大主軸進行說明與分析。

##### (一) 環境與設備設計：打造以家庭為中心且高效安全的照護場域

在 Children's Memorial Hermann Hospital，整體醫療空間的設計與設備配置處處體現出以病童與家庭為中心的照護理念，並兼顧臨床效率與病人安全，展現高度整合化與人性化的醫療環境。

##### 1、病房空間設計與家庭參與

該院兒童加護病房 (PICU) 及一般兒童病房皆採用單人病室設計，讓病童擁有安靜、私密的休養空間，並方便家屬全天候陪伴。父母或主要照顧者得以 24 小時留宿病房內，積極參與照護過程，醫療團隊也鼓勵家屬參與決策，真正實踐家庭賦權 (family empowerment) 與家庭參與 (family involvement) 的照護模式。

雖然 PICU 病房內未設置獨立衛浴，但單位內設有供家屬專用的公共廁所。同時，院方與麥當勞慈善之家 (Ronald McDonald House) 合作，設置「親子套房」與休憩空間，讓外地家屬能短暫休息與洗漱，再返回病室陪伴病童，減輕照護壓力並強化親子聯結。

##### 2、動線與監控設計強化臨床效率與即時性

(1) 儘管採用單人病室設計，PICU 的空間規劃仍十分重視動線流暢性與安全監控機制。每間病室門外皆設有電子生理監測面板，清楚顯示病童的即時生命徵象。而每床監視器除了顯示本床資訊，還能同步顯示隔壁病床的數據，方便護理人員在照護過程中即時掌握鄰近病童狀況，提升整體單位警覺性與照護反應速度。

(2) 每間病室內均配置雙螢幕 EKG 監視器 (左右各一螢幕)，讓醫護人員從不同角度皆能清楚查看生理數值。此外，設有壁掛式可移動電腦 (mobile workstation)，護理師可於病房內即時紀錄與查閱資料，提升照護效率。

(3) 生理監視設備具可拆式模組 (modular components) 設計之生理監視系統，平時模組安裝於病房固定式監視器中進行常規監測；當病人需轉送至檢查、手術或其他病房時，護理人員僅需將模組拆下並快速接上移動式監視器主機，即可無縫銜接監測流程，免除重新拆裝導線或更換感測器之步驟，有效縮短轉送準備時間並降低操作風險。此設計不僅有助於提升急性照護場域中的效率與即時性，亦可維持病人生命徵象之連續監測，減少因設備轉換所導致之資料中斷或病人不適。國際實務亦指出，模組化監測系統可提升臨床流程標準化與照護安全性，特別適用於兒科重症或需頻繁轉送之病患。

##### 3、臨床設備整合與使用者導向設計

- (1) 每床皆配置多功能醫療壁掛架與設計穩固的輸液架（IV stand），IV 架底部設有多孔插座設計，可有效避免電線纏繞或集中插接於牆面插座，降低絆倒風險及接電錯誤的發生，提升整體用電安全與工作效率。
- (2) 藥物給藥方面則導入條碼掃描確認系統（barcode scanning），確保「五對」原則落實於臨床操作中（正確病人、藥物、劑量、時間與途徑）。搭配條碼列印機，可即時列印藥物標籤及檢驗用試管標籤，減少護理人員於單位內來回奔波、尋找標籤或手寫錯誤的情形，進一步提升照護流程的精確性與效率。
- (3) 每間病室亦配置治療車（treatment cart），整合常用照護與醫療用品，護理人員可快速取得所需物品並即時執行處置，提升照護反應速度與品質。
- (4) 值得一提的是，病房內設有移動式娛樂設備，如電視與音響裝置，可播放音樂或卡通節目，有助於安撫病童情緒、轉移其注意力，在治療過程中降低醫療焦慮與抗拒行為，提升整體照護的親和力與人文關懷氛圍。

#### 4、動線與防護物品取用的便利設計

- (1) 所有病室圍繞著中央護理站設置，方便護理人員就近進行資訊文書作業與觀察。每間病室門外牆面設有防護用品儲放櫃，整齊放置各尺寸手套、口罩、隔離衣及乾洗手液，便於醫護人員進入病房前迅速穿戴與手部衛生，大幅提升防護用品的可近性與使用率，並降低交叉感染風險。
- (2) 病室門為可推拉亦可外開的設計，能根據需要加寬進出空間，方便病床進出與緊急應變處置。部分雙病房間亦設有共用前室，可調整室內壓力，於特殊傳染病疫情期間（如 SARS 或 COVID-19）靈活改為隔離病房，強化空間應變彈性。
- (3) 病房設計以護理站為中心，環繞其四周配置病房空間，單位中央設置庫房或補給室，並規劃前後出入口，便於工作人員快速、直接地取得所需物品或儀器，提升工作效率。
- (4) 每間病房洗手台下暗藏沖水馬桶，護理人員傾倒尿液、引流液或其他廢液時，不需再繞至汙物室，減少護理人員走路時間。
- (5) 每間病房內的洗手台下方皆設有隱藏式廢液處理系統，作為傾倒尿液、引流液等醫療廢液之用，護理人員因此無需再前往汙物處理室，有效減少行走距離並提升工作效率。

#### 5、融合智慧技術與資訊系統的整合式藥品管理模式

- (1) 該院採用全電子化藥品管理系統，每個單位皆配有電子式藥櫃與電子冷藏藥櫃。病房樓層設有兒童專責藥局，由專業藥師每日補充藥品，並依照醫囑配置口服水劑與針劑藥物，預先調配成已稀釋完成的空針劑量，再親送至單位藥櫃。護理人員可直接透過給藥系統確認後即行給藥，大幅降低藥物濃度計算錯誤與護理人員針扎風險，有效提升給藥安全與工作效率。
- (2) 針對需稀釋後使用之高警示藥物，如鎮靜止痛劑（如 Fentanyl、Tracrium）及強心藥物（如 Epinephrine、Dobutamine、Norepinephrine、Primacor 等），該院藥局皆由專業藥師統一稀釋並配置成標準濃度，依藥典建議比例調製完成後，冷藏儲存於單位的電子式冷藏藥物管理櫃中，供臨床護理人員即時使用。

- (3) 此一作法大幅降低臨床由護理人員自行稀釋藥物的風險，減少因劑量計算、稀釋比例錯誤所導致的給藥差錯，亦有效提升工作效率與病人用藥安全。護理人員自藥櫃取出已稀釋藥品後，依病童體重及醫囑設定輸注速率，並由兩位護理人員進行雙人核對，確認藥物名稱、劑量、輸注速率與輸液幫浦設置皆正確無誤，方可執行給藥。
- (4) 此外，所有靜脈輸注藥品皆需透過電子給藥系統（eMAR）完成 single order 紀錄，確保給藥紀錄即時、準確並可追蹤，使藥物使用流程符合高標準之用藥安全規範（medication safety protocol）。整體藥品管理系統設計展現出以安全為核心的照護思維，並有效減輕護理人員在高風險藥品管理上的壓力與負擔。

## （二）護理照護實務流程

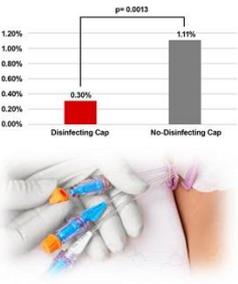
在 Children's Memorial Hermann Hospital 的臨床見習期間發現，其臨床護理流程與我院相較，在制度設計與執行層面有著許多相似之處。該院同樣重視標準化與系統化的臨床照護流程，每個病房單位皆設有詳細的工作標準說明書（Standard Work Instructions），內容涵蓋護理評估、處置步驟、紀錄流程與緊急應變等。護理人員（特別是新進人員）可依照工作說明書操作，確保照護品質一致性，並作為臨床決策與應變的重要依據。

此外，各單位亦收錄由臨床資深人員手工編製的護理參考手冊，內容針對常見疾病與綜合徵象整理相關護理重點、處置技巧與學理知識，提供護理人員於照護現場快速參閱、強化照護判斷能力。此模式與我院現行透過 KM 系統（Knowledge Management System）管理 SOP 管制文件與照護流程的機制相當一致，顯示國內護理單位在臨床制度化、流程設計與照護知識彙整方面與國際標準並駕齊驅。

然而，實地觀察中亦發現一項值得借鏡之處，即美國臨床現場在照護輔助用品的供應與應用上明顯更為齊備與便利。院內針對常見照護情境，準備了多項標準化護理套組（nursing kits），如放置氣管內管套組、PIV 導管置放組、PICC 穿刺準備包等，將所需物品預先整合於單一套件內，由護理人員於臨床即時取用，不僅節省時間、減少尋找物品的負擔，也降低遺漏或使用錯誤物品的風險，進一步提升照護品質與工作效率。在 Children's Memorial Hermann Hospital 的實地觀摩中，發現該院在日常臨床照護中廣泛使用多樣化的標準化護理輔助用品與拋棄式套組（nursing kits and disposable supplies），不僅提升護理效率，也降低交叉感染與物品遺漏風險。以下彙整幾項常見且實用的臨床輔助物品及其應用情境：

輔助用品名稱	用途	使用時機	臨床效益	
PIV 導管置放組 (Peripheral IV Insertion Kit)	周邊靜脈導管置放。 內容：含止血帶、消毒劑、敷料、固定膠帶等基本工具。	需建立靜脈注射途徑時	節省時間、避免遺漏與污染	

<p><b>拋棄式鋪床巾 與防滑翻身單</b> (Disposable Bed Pad &amp; Slide Sheet)</p>	<p>保潔床面、協助移位</p>	<p>床面保潔與協助病童翻身或移位。</p>	<p>降低交叉感染風險與洗滌成本；滑面防滑材質亦減少護理人員施力需求，有助預防職業傷害。</p>	
<p><b>各式 Foam Pro 保護泡棉</b></p>	<p>保護皮膚減壓、預防壓瘡</p>	<p>病童需採長時間俯臥位 (prone position)、接受呼吸器支持或長期臥床時。</p>	<p>特殊部位泡棉，減少壓力集中與皮膚損傷，提升安全與舒適度</p>	
<p><b>Purple Heel Protector (三角形腳部護墊)</b></p>	<p>足部減壓、防止垂足與壓瘡</p>	<p>長期臥床病童、神經肌肉疾病或需接受深度鎮靜治療者</p>	<p>抬高足部、穩定腳踝姿勢、避免足跟直接接觸床面，預防垂足與足跟壓瘡，為高風險病童提供良好保護</p>	
<p><b>單片泡棉 (Single Foam Pad)</b></p>	<p>局部壓力分散與皮膚保護</p>	<p>放置於骨突處 (如骶尾部、肩胛、髌骨、膝蓋) 或長時間受壓之區域。</p>	<p>質地柔軟、厚薄適中，依個案需求調整放置部位。一次性使用，免除清洗消毒問題，降低交叉感染風險</p>	
<p><b>Detachol 除膠劑 (袖珍型)</b></p>	<p>協助安全移除膠帶、敷料與導管固定裝置</p>	<p>移除透明敷料、中央導管貼片或鼻胃管膠帶時使用</p>	<p>減少皮膚拉扯與疼痛，降低破皮、紅腫等刺激反應，特別適用於皮膚敏感或反覆貼膠的病童</p>	
<p><b>Mastisol 皮膚保護劑</b></p>	<p>增加醫療膠帶與敷料黏著力，降低鬆脫風險</p>	<p>需長時間貼附之敷料前使用，延長敷料黏貼時間，穩定導管位置，減少重貼次數</p>	<p>保護病童皮膚同時確保導管固定，降低導管脫出風險與感染機率</p>	

<p><b>Disinfecting Cap</b></p> 	<p>在旋緊時對導管接頭進行持續消毒與保護</p>	<p>靜脈導管未使用時，持續套上消毒蓋進行被動消毒與保護</p>	<p>減少微生物污染 接頭表面 降低血流感染 CLABSI 風險</p>	
<p><b>splint elbow 兒童手肘護木</b></p>	<p>穩定兒童手部周邊靜脈導管位置</p>	<p>靜脈導管置於手肘內側、前臂近肘處或需長時間維持通暢時</p>	<p>預防導管移位、滲漏或脫落</p>	

### 兒童加護照護中使用客觀監測評估鎮靜與神經肌肉阻斷深度之臨床應用觀察

在 PICU 中，病童接受氣管內插管( Endotracheal Intubation )並連接機械式呼吸器( Mechanical Ventilator )治療時，為了預防躁動或不自主動作導致氣管內管滑脫，臨床常會持續給予鎮靜藥物( Sedatives )，必要時合併使用神經肌肉阻斷劑( Neuromuscular Blocking Agents, NMBA )以達成足夠的鎮靜與肌肉鬆弛效果。臨床上通常仰賴臨床人員觀察病童的行為反應、生命徵象( 如心率、血壓、瞳孔反射 )來調整藥物劑量，此次見習期間觀察到加護病房中使用兩項監測及測量工具：雙頻指數監測系統( Bispectral Index Monitoring, BIS )與四連刺激監測( Train-of-Four, TOF )，協助醫療團隊即時且客觀地評估病童的鎮靜深度與神經肌肉阻斷程度，作為調整藥物劑量的重要依據。

#### (1) 雙頻指數監測系統( Bispectral Index, BIS )

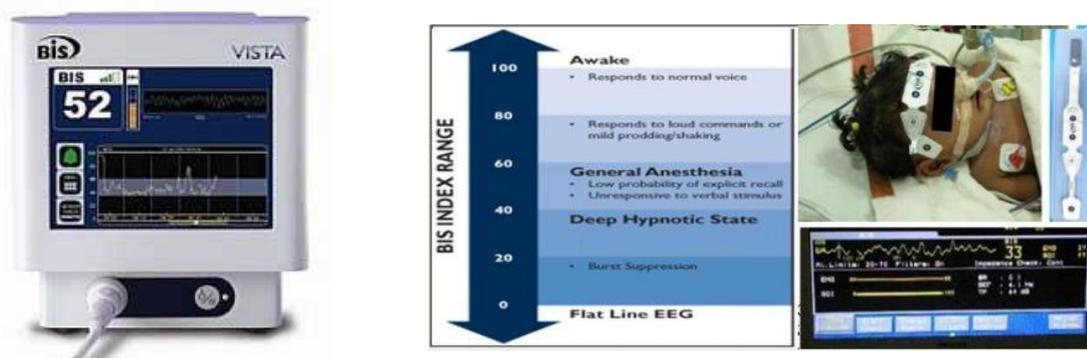
雙頻指數監測系統( Bispectral Index, BIS )是一種非侵入性的腦波監測技術，透過感應器貼附於病童額部，擷取腦電圖( Electroencephalography, EEG )訊號，經由專屬演算法分析轉換為 0 - 100 的 BIS 值( Bispectral Index Value )，用以判斷病童的意識或麻醉深度。

BIS 數值與鎮靜/麻醉狀態對照如下：

BIS 數值	對應鎮靜/麻醉狀態
80 - 100	清醒至淺眠狀態
60 - 80	中度鎮靜
40 - 60	一般麻醉目標範圍
<40	深度麻醉或昏迷

BIS 系統雖多見於手術室由麻醉科使用以監測麻醉深度，但在臨床照護中亦可延伸應用於深度鎮靜治療、術後插管病童、癲癇重積狀態及顱內壓控制等特殊病況。透過 BIS 提供的客觀數據，有助於醫療團隊準確判斷病童是否達到預期的鎮靜目標層級，進而指導鎮靜藥物劑量調整。此系統可有效避免出現清醒癱瘓( Awareness with

Paralysis) 等意識保留風險，並降低過度鎮靜導致延遲拔管或延長恢復時間的機率，進一步提升重症鎮靜治療的安全性與精準性。



圖二 雙頻指數監測系統及貼片貼附位置

## (2) 四連刺激監測 (Train-of-Four, TOF)

四連刺激監測 (Train-of-Four, TOF) 為神經肌肉阻斷劑 (Neuromuscular Blocking Agents, NMBA) 藥效評估技術，透過周邊神經刺激器 (Peripheral Nerve Stimulator) 對尺神經 (Ulnar nerve) 施加四次低頻電刺激 (2 Hz)，觀察內收拇指肌 (Adductor pollicis brevis muscle) 收縮反應，以判斷阻斷深度。

### TOF 評估判讀標準

TOF 反應情形	判讀意義
TOF = 4 次皆有收縮反應	幾乎無明顯肌肉阻斷
TOF = 1 - 2 次反應	中至高度肌肉阻斷
TOF = 0 次反應	完全阻斷，無神經肌肉傳導
TOF 比值 (T4/T1) < 0.9	建議持續監測，尚未完全恢復

- TOF 比值 (Ratio) 指第 4 次肌肉反應強度與第 1 次之比值。若比值小於 0.9，表示阻斷尚未完全恢復，不建議拔管或中止阻斷治療。

### NMBA 分為兩大類：

類型	作用機制	常見藥物	備註
去極化型	模仿乙醯膽鹼，先引起肌肉收縮後阻斷傳導	Succinylcholine	起效快、作用時間短，常用於快速插管
非去極化型	阻斷乙醯膽鹼與受體結合，抑制肌肉收縮	Rocuronium, Vecuronium, Atracurium	手術與 ICU 常用，需監測 TOF 確保劑量與恢復

TOF 適用於需長時間維持肌肉鬆弛的病童，包括心臟手術後、ARDS (急性呼吸窘迫症候群)、顱內壓升高 (Increased Intracranial Pressure, IICP) 或多發性創傷或神經外

傷病童等。藉由此監測，醫療團隊可客觀掌握神經肌肉阻斷劑（NMBA）的作用深度，進而精準調整用藥劑量，避免肌肉阻斷過度造成自主呼吸延遲、術後肌無力或延長住院時間，亦有助於在病童狀況改善時及時評估神經肌肉功能恢復情形，提升整體照護品質與安全性。



圖三 四連刺激監測器（Train-of-Four, TOF）



圖四 四連刺激監測器貼附區域

### 應用腦部血氧監測與 Papaverine 輔助治療於兒童心臟術後灌流穩定之臨床觀察

在 Heart Center Intensive Care Unit (HCICU) 見習期間，觀察到每張病床皆配備一台腦部血氧飽和度監測儀（Cerebral/Somatic Oximeter），作為照護心臟手術後病童的標準監測設備。所有接受心臟手術的病童，術後皆會持續連接此監測裝置，以即時掌握腦部的氧合狀態。此儀器多採用近紅外光光譜技術（Near-Infrared Spectroscopy, NIRS），屬非侵入性監測方式，可偵測局部組織中的氧氣飽和度，特別應用於腦部與軀幹區域。傳感器貼附於前額（腦部）與腹部或大腿（軀幹）皮膚表面，可連續紀錄 Cerebral Oximetry (rScO<sub>2</sub>) 與 Somatic Oximetry (rSsO<sub>2</sub>) 數值，作為臨床重要參考依據。

HCICU 使用腦部血氧飽和度監測儀臨床監測意義為心臟術後病童常因心臟功能尚未完全恢復，出現血流動力學不穩定或低灌流現象，進而導致腦部或其他器官缺氧。儘管傳統生命徵象如心跳、血壓與末梢血氧飽和度（SpO<sub>2</sub>）能反映部分全身狀況，但無法即時提供腦部局部灌流與氧合狀態。透過持續性的腦部血氧監測，能早期發現局部缺氧徵兆，及早介入治療（如調整輸液、血管活性藥物或呼吸參數），以預防不可逆的神經學損傷，對術後初期的重症監護極為重要。腦部氧合指數（rScO<sub>2</sub>）正常值參考範圍建議維持於60%~80%。當rScO<sub>2</sub>

低於個人基準值 20%以上，或絕對值低於 50 - 55%，即視為臨床警訊，需立即評估是否存在低灌注、低血壓或氧氣供應不足等問題。

實際見習期間，觀察到護理人員對於此項監測數值進行密切記錄與趨勢追蹤，特別在病童狀況變動時（如體位調整、藥物更動或呼吸器設定變化）會立即觀察左右腦 rScO<sub>2</sub> 的反應。部分病童在術後前 24 - 48 小時內，監測數值波動明顯，醫療團隊會依據監測結果即時調整血流動力支持藥物與通氣參數，確保腦部與器官灌注穩定。

整體而言，腦部血氧飽和度監測在兒童心臟重症照護中扮演重要角色，不僅提升監測精準度，更強化了早期預警機制，對於提升整體照護品質與病童預後具有關鍵意義。



圖五 腦部血氧飽和度監測儀 (Cerebral/Somatic Oximeter)

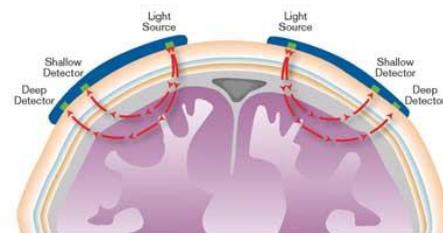


Figure 1: Diagram of cerebral oximetry illustrating a deep and shallow photo detector paired with each light source.

圖六 Cerebral Oximeter 貼附及監測區域

在見習期間還觀察到心臟手術後之病童常使用 Papaverine 作為輔助用藥，其主要目的為預防及治療術後可能發生的血管痙攣。Papaverine 為一種非選擇性平滑肌鬆弛劑，其藥理作用係透過抑制磷酸二酯酶 (Phosphodiesterase, PDE) 活性，進一步增加細胞內環磷酸腺苷 (cAMP) 與環磷酸鳥苷 (cGMP) 濃度，促進血管平滑肌鬆弛，達到血管擴張之效果，進而改善局部組織灌注並穩定血流動力學。

臨床上常見之配製方式 Papaverine 6 mg in H/S 50mL(濃度為0.12 mg/mL)，依病童體重進行個別化劑量調整，通常以0.5 - 2 mg/kg/hr的速率透過 syringe pump 持續靜脈輸注。此方式特別適用於術後出現微循環不穩定或腦部灌注指數（如 rScO<sub>2</sub>）下降之病患，有助於促進組織氧合並維持器官灌注穩定。

根據 Sungur 等人 (2022) 進行之隨機對照研究顯示，Papaverine 可有效緩解心臟手術後繞動脈導管置入所引起之血管痙攣，進而改善導管功能與局部血流穩定性。Lee 等人 (2018) 研究指出對於術後低灌注之病童，持續靜脈滴注 Papaverine 可顯著提升腦部氧合與周邊微循環灌注，顯示其在支持術後循環穩定方面具有潛在臨床效益。

此外，部分文獻與臨床經驗表示 Papaverine 可與 Heparin 合併使用，以維持導管通暢性並降低血管痙攣或血栓形成風險。建議之配置方式為 Papaverine 30 mg + Heparin (1U/mL) in NS 250m 中，而於 Children's Memorial Hermann Hospital HCICU 所觀察之實際用法則為 Papaverine 30 mg + Heparin 50U in 50 mL H/S，以低速持續輸注方式給予。Ramamoorthy 與 Chang (2015) 於文獻回顧中指出，Papaverine 應用於兒童難治性微灌流不全情境中具有潛力，惟其合併使用仍須依個案臨床狀況與治療目標進行個別化評估與調整。

整體而言，Papaverine 在兒童心臟術後重症照護中具備重要的支持性價值，尤其對於血流動力學不穩定或高風險血管痙攣之臨床情境，具有協助穩定灌流與促進器官氧合之作用。綜合臨床觀察與相關文獻實證，該藥物具良好之安全性與治療效果，對於術後灌流穩定性之促進與病童預後之改善具有實質助益。

### CPR 後的即時反思機制

在本院，急救代碼為「1111」，而於 Children's Memorial Hermann Hospital 中，則使用「Code Blue」作為啟動心肺復甦術 (Cardiopulmonary Resuscitation, CPR) 之急救代碼。於 CMHH 見習期間，曾於兒童加護病房親歷一場 CPR 事件。該案例為一名年約 3 至 4 歲之兒童，術後返回病房，於移位過程中疑似發生氣管內管滑脫，導致血氧飽和度及心跳顯著下降，醫療團隊立即啟動 Code Blue 並展開心肺復甦。

此次 CPR 過程中，醫療團隊展現高度專業與團隊合作，緊急處置迅速而有條理。值得一提的是，在急救結束後，團隊立即召開一場簡短但具結構性的檢討會議 (debriefing session)。該會議目的在於回顧此次急救過程中的流程與決策，針對溝通協調、分工安排、處置時機與技術操作等面向進行即時反思，並辨識是否存在潛在的流程疏失或可改進之處。

此類 Debriefing 已被廣泛視為提升臨床照護品質與病人安全的重要策略之一。文獻指出，急救後立即進行團隊檢討有助於促進多學科間的溝通與理解、強化團隊成員之臨床反應能力與心理韌性及形成學習型組織文化，避免重複性錯誤發生，此種文化與機制值得借鏡，有助於台灣臨床急救品質之持續提升。

## 五、兒童醫院 Child Life Specialist 之角色與合作模式

在美國兒童醫院中，Child Life Specialist (兒童生活輔導員) 扮演著不可或缺的角色—以兒童為本的情緒與發展支持專家。專責協助病童及其家屬在醫療照護過程中，減輕心理壓力、促進正向因應與支持發展性需求。此職位由具有兒童發展、心理學或相關背景之專業人員擔任，並經過專業認證 (如 Certified Child Life Specialist, CCLS)。

該院有多名 Child Life Specialist，每位 Child Life Specialist 負責 8-10 位病童，其主要職責與功能為：

- (1) **醫療程序準備與解說**：透過年齡適宜的方式 (如繪本、玩具模擬、簡易圖卡) 向病童說明即將接受的醫療檢查或處置，降低恐懼與未知感。
- (2) **情緒支持與焦慮緩解**：根據病童的年齡、發展階段、醫療情境及心理需求，設計多元化的活動來紓解壓力，陪伴病童進行放鬆活動 (如感官轉移類活動、創意與藝術活動、手作卡片和編織小物)，協助轉移注意力，提升治療配合度。這些活動大多採取非侵入性、具開放性與可選擇性的方式進行，病童可以自由選擇參與的形式與內容，尊重其自主與情緒狀態，進一步建立對環境的掌控感與安全感。

- (3) **發展性遊戲與學習**：住院期間對兒童而言，不僅是身體疾病的治療歷程，更是心理與發展階段可能受到影響的重要時期。Child Life Specialist 了解兒童在不同年齡階段所需的感官、認知與社會刺激，因此會根據病童的發展需求，設計結構性遊戲（structured play）與創造性活動（creative activities），幫助其在住院期間持續獲得學習機會，降低因住院中斷日常生活所帶來的發展性落差。

常見的發展性活動包括：

- 學齡前兒童：透過積木、拼圖、圖卡遊戲，促進空間認知與邏輯思考
- 學齡兒童：安排閱讀時間、數字卡牌、簡易桌遊，維持學習節奏與興趣
- 青少年病童：鼓勵日記書寫、音樂創作、藝術塗鴉等表達自我、釋放壓力

此外，Child Life 團隊也會與學校教師或志工合作，提供住院期間的課業銜接服務，例如安排遠距教學、補充教材、定期檢視作業，幫助病童在康復後能順利銜接校園生活，減少就學焦慮與落後感。

- (4) **家屬支持與溝通橋樑**：Child Life Specialist 不僅關注病童本身的情緒與適應，更是醫療團隊與家庭之間的重要溝通橋樑。他們協助父母理解病童在住院過程中可能出現的情緒與行為反應，並根據病童年齡與發展階段，提供適當的溝通建議與技巧，幫助父母以正向、安撫的方式陪伴病童面對醫療處置或病情變化。

在病童面臨重大醫療決策、病情惡化或須接受侵入性治療時，Child Life Specialist 亦會主動介入，協助醫療團隊設計與家屬溝通的時機與方式，確保資訊傳遞具同理心且符合家屬的情感狀態，減少醫療溝通帶來的焦慮與壓力。

此外，他們也會關注病童家中的其他手足照顧狀況，主動詢問是否有人照料、是否已得知手足住院一事，並評估手足是否對醫療情境產生誤解或情緒反應。必要時，Child Life Specialist 會安排年齡適宜的解釋活動，協助手足理解病情，避免產生焦慮、罪惡感或被忽視的感受。

值得一提的是，Child Life 團隊經常推著可愛的「移動紓壓小車（comfort cart）」，定時於病房巡迴，主動向病童與家屬提供放鬆小物（如壓力球、香氛包、按摩棒）、雜誌、圖畫書或安撫玩偶等物品，讓家屬在漫長的照護過程中獲得片刻喘息與情緒支持，展現以人為本的照護精神。

- (5) **與護理與醫療團隊的合作模式**：

在 Children's Memorial Hermann Hospital 的實地觀察中，Child Life Specialist 通常會每日參與多專業照護會議（multidisciplinary rounds），與醫師、護理師、社工師、個案管理師等共同討論個案狀況，評估病童是否有情緒困擾、醫療焦慮或家庭支持需求，並規劃個別化介入方案。

臨床上護理人員若發現病童出現治療抗拒、緊張哭鬧或行為退化等情形，可主動轉介或邀請 Child Life 介入，雙方密切協作，共同擬定因應策略，進行現場陪伴或安撫處置，減輕護理負擔，同時提升病童與家屬的治療經驗與滿意度。

Child Life Specialist 亦經常與藝術治療師（Art Therapist）及音樂治療師（Music Therapist）密切合作，共同設計情緒紓解與表達性活動，強化心理支持介入的專業深度。

- 藝術治療師透過顏色、圖像、造型創作，引導病童將無法用言語表達的情緒（如：恐懼、憤怒、無助）外化於作品中，有助醫療團隊了解其心理狀態，也能幫助病童緩解心理壓力。

- 音樂治療師則使用現場演奏（如吉他、鋼琴）、簡單樂器互動或引導唱歌，促進病童的情緒釋放、語言表達與社交互動，特別適合用於長期住院或情緒封閉的病童。

在實務操作上，藝術治療師（Art Therapist）與音樂治療師（Music Therapist）會依據病童的醫療狀況與心理需求，靈活調整服務頻率與介入強度。特別是對於身上置有多條導管、接受多項侵入性治療之病童，因其身體不適、疼痛感與醫療壓力相對較高，常伴隨明顯焦慮與情緒困擾，故臨床上多安排屬於重度介入頻率，即每週 3 至 4 次的治療性訪視與介入，每次時間約 20 至 30 分鐘，以提供穩定且持續的情緒支持。

相對地，對於身上導管較少、治療較穩定之病童，則依個別需求安排屬於輕至中度介入頻率，每週 1 至 3 次（輕度為 1 次，中度為 2 至 3 次），同樣每次介入時間約 20 至 30 分鐘，以協助其維持情緒穩定與促進醫療適應。治療師於介入前會綜合評估病童整體狀況，包括疼痛反應、情緒表現、家屬回饋與治療歷程，並與 Child Life Specialist 及臨床護理團隊密切合作，適時調整介入內容與頻率，以達到最佳治療成效。

此種彈性化且以需求為導向的服務模式，充分展現出美國兒童醫院對病童整體身心狀態的高度敏感度，以及對情緒支持策略個別化設計的重視。同時也體現出，Child Life Specialist 與藝術及音樂治療師的介入在兒科照護中不僅為輔助性角色，更是整體療癒系統中不可或缺的核心成員，共同構築一個以病童為中心的全人照護網絡。

## 六、護理資訊系統之應用與管理

### EPIC 電子病歷系統

在 CMHH 臨床見習期間，觀察到該院採用 EPIC 電子病歷系統作為主要醫療資訊平台。EPIC 系統為目前美國最普及且功能高度整合的 EHR 系統之一，廣泛應用於醫學中心、教學醫院與大型醫療體系中，包括 University of Texas 系統旗下多所醫院，其設計強調跨團隊資訊整合、流程自動化與使用者介面友善，醫院所有工作人員包括醫師、護理師、藥師、呼吸治療師、營養師、個案管理師、兒童生活輔導員等均透過同一系統記錄與查閱資訊，有效促進溝通與協作。

EPIC 系統針對護理流程有完整設計，能有效支援日常照護、紀錄與溝通需求，具體應用如下：

#### (1) 護理評估與紀錄標準化

提供結構化護理紀錄欄位，如 ADL 評估、疼痛評估、壓瘡風險評估（Braden Scale）、跌倒風險等，確保照護品質與法規合規。

每項評估皆具備時間軸，並可視覺化呈現，便於持續性追蹤與交班。

#### (2) Nursing Flowsheets 與生命徵象紀錄

護理人員可透過 flowsheet 介面紀錄輸入輸出量（I/O）、體溫、呼吸、血壓、SpO<sub>2</sub>等參數。

支援與儀器串接（如生理監視器、輸液幫浦）自動匯入數據，減少重複抄寫，提升效率與準確度。

#### (3) 用藥與處置追蹤

與藥事系統連結，確保護理人員能即時掌握醫囑變動，並透過條碼掃描給藥（Barcode Medication Administration, BCMA），提升用藥安全。

處置提醒功能（例如管灌、抽痰、翻身等）可根據計劃自動跳出通知，減少遺漏。

#### (4) 交班與溝通功能

系統內建「handoff tool」，可依照護理小組班別自動彙整重點資訊，如警示狀況、處置計畫、轉出需求等，提升交班效率與品質。另外還建置 **Team communication 模組支援即時訊息傳遞**，提升多專業合作效率。

#### (5) 教育與衛教紀錄

提供衛教內容模組與紀錄欄位，可記錄護理人員對病人或家屬所進行的衛教主題、時間與理解程度。

而 EPIC 也積極結合 AI 推動臨床智慧化，包括：

#### (1) 預測性風險評估

Sepsis 預警系統：分析生命徵象、實驗室資料與臨床紀錄，提前辨識敗血症風險，提醒醫療團隊即時介入。

#### (2) 再入院風險預測模型

協助識別高風險個案，進行個別化照護規劃與出院準備。

#### (3) 自然語言處理（NLP）與紀錄自動化

整合 Dragon Medical One，支援醫師與護理師進行語音輸入紀錄，減少手動書寫時間。系統可透過 NLP 技術自動生成出院摘要或病歷重點摘要。

#### (4) 臨床決策支援系統（CDSS）

系統內建多項即時提示功能，如：用藥交互作用提醒、腎功能不良時劑量調整提示、預防跌倒、壓瘡等風險評估與處置建議，並結合 AI 模型提供個案化治療建議（如抗生素選擇、栓塞風險評估等）。

#### (5) 病人端 AI 功能

病患可透過 MyChart 應用程式查詢檢驗結果、預約、訊息聯繫醫師，甚至在部分醫院可進行遠距醫療（telehealth），並由 AI chatbot 回應常見問題或進行症狀初篩。

EPIC 不僅是一套電子病歷系統，更是一個整合臨床決策、流程管理、病人參與與智慧應用的數位平台，協助醫療團隊提供更精準、高效與安全的照護服務。

### 對於 Children's Memorial Hermann Hospital 醫療資訊系統之觀察及設計特色探討

在見習期間觀察到 CMHH 所採用之 EPIC 醫療資訊系統，在設計與臨床應用方面展現出高度的整合性與人性化操作介面。相較於本院自行研發的醫療資訊系統，本院系統由資訊團隊量身打造，功能已能滿足臨床醫護人員的實務需求，且部分介面間可互相查詢，近年亦持續導入人工智慧技術進行優化與創新開發，但在視覺化設計與互動性方面，CMHH 系統呈現出多項值得借鏡之處。

#### （一）視覺化設計與資訊呈現效率

EPIC 系統採用圖像化與視覺效果來呈現臨床資訊，協助使用者迅速理解與判斷病人狀況：

1、**導管資訊圖像化顯示**：病人身上所置入之導管以「人形圖」方式標示，圖示會根據病人年齡進行變化（如成人、兒童或嬰兒），使護理人員能快速辨識病人年齡層與臨床需求。

(1) 不同類型導管以不同顏色與圖形呈現（例如：PICC、CVC、Foley 等），一目瞭然。

(2) 當滑鼠游標移至導管圖示上方，會即時跳出導管相關資訊提示（如導管名稱、口徑、置入日期與深度等），提升臨床資訊即時掌握效率。

2、**導管評估整合於 Flowsheet 介面**：

(1) 所有導管自動列入 flowsheet 評估項目中，無須人工逐一新增。

(2) 系統提供標準化評估工具，如 V.I.P scale 或 Infiltration and Extravasation Scale 等，護理人員可直接於介面進行點選式紀錄，提升評估一致性與作業效率。

(二) **圖表化數據展示與變化趨勢掌握**

系統亦重視動態數據的視覺化呈現，使臨床人員能迅速判讀變化趨勢：

1、**檢驗數據圖表化呈現**：

例如血糖、電解質、白血球等實驗室數據，可依時間序列產出折線圖，醫師能快速掌握變化趨勢與病情進展。

2、**每日輸入出量 (I/O) 以直條圖表示**：

(1) 系統以不同顏色區分「輸入量」中之經口進食、靜脈輸液、餵食等 intake 分佈，及「輸出量」中的尿液、引流量等 output 比例。

(2) 條狀圖使使用者能直觀辨識各項比例變化，進而判斷病人液體平衡狀況。

(三) **護理工作流程整合與即時追蹤**

EPIC 系統提供完整之工作圖表 (Work Sheet) 介面，為護理人員每日最常操作的功能模組：

1、每位病人的每日任務依時段排程顯示，包括：

(1) 給藥（分為口服、靜脈注射等）

(2) 生命徵象測量 (vital sign check)

(3) 抽血

(4) 輸血

(5) 評估紀錄（如疼痛、壓瘡風險、神經系統、skin assessment + intervention、Pediatric ABCDEF assessment 等結構化評估）

(6) I/O 記錄等

2、每項任務完成後，系統即顯示綠色勾選圖示，護理人員可即時掌握工作進度。

3、當班 Leader 可查看全病房之工作圖表彙整畫面，了解整體護理執行狀況與未完成項目，適時調度人力或給予支援。

(四) **與設備串接功能提升工作效率**

EPI 系統結合醫療儀器資料串聯之功能，其中包括輸液幫浦 (infusion pump) 自動匯入機制，透過幫浦本身配置之小型資料傳輸裝置，能將實際輸注之液體總量即時傳送並自動匯入至系統中的輸入/輸出 (I/O) 統計項目中，無須人工抄寫紀錄或手動重設幫浦數值。此舉不僅有效提升臨床紀錄效率，更可精準掌握輸液速率與總量，大幅降低因人工紀錄或計算錯誤所導致的風險。

目前，部分國際兒童醫學中心已建置可與輸液幫浦串接之即時資料回傳系統，能自動將實際輸注數據回傳至醫療資訊系統以即時更新紀錄。然而，因受限於相關技術與設備尚未全面普及，短期內仍可考慮採取半自動化策略，以系統模板協助完成日常計算與紀錄整合，逐步提升工作流程之自動化程度。

在兒科加護單位中，每日液體需求量之計算與分配為護理人員極為重要且關鍵之核心任務之一。護理人員需依據病童體重計算每日所需液體總量（Daily Total Fluid），再依照不同時段與治療需求平均分配至多元輸入來源，包括經口攝取、靜脈輸液、藥物維持劑量等。某些臨床處置更需根據藥物稀釋比例與安定性，精準調整每小時輸注速率，整體計算流程繁瑣且高度依賴臨床經驗與精密換算。

因此，若能開發「兒科每日液體分佈計算模組」，協助護理人員依據基本參數（如體重、年齡、給藥方式等）自動換算每日輸液量與各時段分配，並進一步與 I/O 紀錄系統整合，將計算結果自動帶入相關欄位，將能有效避免重複輸入與人工換算所可能引發之錯誤。

整體而言，導入此類智慧化臨床支援系統，不僅有助於優化護理人員工作流程、降低人為錯誤風險、強化紀錄準確性，亦可進一步提升病人安全與照護品質。未來可朝向全自動化系統整合邁進，以達成智慧兒科加護照護模式之發展目標。

整體而言，CMHH 所採用之 EPIC 系統，在設計上展現出高度的『視覺導向性』、『任務整合能力』與『醫療裝置連結性』，有效提升醫療資訊的可讀性與實用性，同時減輕醫護人員之工作負荷，進而增進臨床照護之效率與品質。此外，此系統亦融入人性化的操作設計，使用者可依個人偏好切換介面主題模式，並根據不同科別需求，自行調整 flowsheet 中之評估與紀錄項目排序，使系統操作更具彈性與個人化，進一步提升臨床應用的便利性與精確性。

## 七、臨床教育訓練與專業發展課程

在 CMHH 臨床見習期間，有幸參與臨床照護相關之教育課程，包括：

- Code Competency Course（緊急應變能力訓練課程）
- Simulation Training（臨床模擬訓練課程）
- Nurse Residency Program Seminar（新進護理人員培訓課程）
- Bereavement Training: Neonatal and Pediatric Death（新生兒與兒童死亡議題之悲傷輔導課程）

課程內容設計精緻且多元，結合理論、實務與多專業視角，提供極為豐富且深具啟發性的學習經驗。

### **Nurse Residency Program Seminar：新進人員訓練與 CHEWS 評估工具**

Nurse Residency Program Seminar 為新進護理人員所設計之核心訓練課程，課程採用「小組跑台（station rotation）」模式進行，學員除參與共同課程外，亦依主題分站進行臨床實務技能演練與討論。其中，針對 Children's Hospital Early Warning Score（CHEWS）系統之介紹與操作訓練印象特別深刻。

CHEWS 為一套專門針對住院兒童設計之病情惡化早期警示系統，目的在於藉由持續性生理參數監測，協助臨床人員早期識別病況惡化的風險，及早介入處置，提升病童

安全。研究表明 CHEWS 系統能顯著降低住院兒童的死亡率和急救事件的發生率。在兒科重症、住院病房及急診等臨床中皆可運用，尤其適用於需要多個學科之團隊合作的醫療體系。其評估指標包含：

- 心率、呼吸率、血壓、氧飽和度
- 膚色與末梢灌注
- 意識狀態 (AVPU 或 GCS)
- 護理與家屬之主觀擔憂

CHEWS 通常依據行為神經、心血管、呼吸系統及主觀擔憂四大項目進行評分，每項指標 0-3 分不等，總分愈高代表病情愈危急，並可據此啟動快速反應團隊 (Rapid Response Team, RRT) 介入。該系統已在美國多家兒童醫院被廣泛應用於 ICU、急診及一般病房，研究亦顯示可有效降低住院兒童的死亡率與院內急救事件之發生率，特別有助於支持新進護理人員做出即時評估與團隊合作判斷。

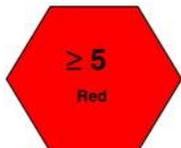
### CHEWS 核心概念

依據下列關鍵指標，對兒童的病情進行分數評估：

評估指標	評估內容
心率	異常的心率可能提示循環功能不穩定
呼吸率	異常的呼吸頻率可能提示呼吸困難或呼吸衰竭
氧飽和度	低氧水平可能提示呼吸功能受損
膚色與末梢灌注	皮膚蒼白、發紺或末梢灌注差可能表明循環不良
意識狀態	GCS 或分級系統 AVPU(Alert, Voice, Pain, Unresponsive)
血壓 (有時會包括)	評估循環功能的穩定性

每個指標都有相應的分數，根據分數總和來分類病情的嚴重程度，分為低、中、高風險。CHEWS 通常根據以下四大指標進行評分，每個指標根據異常程度給予 0-3 分，分數越高表示異常越嚴重。

	0	1	2	3
行為/神經系統	行為正常 符合患者的基線狀態	嗜睡、在未打擾時 容易入睡	易怒、哭鬧難安撫， 或意識模糊	嗜睡、意識不清 對疼痛刺激反應減弱
心臟血管系統	膚色正常 毛細血管再充盈時間 (CRT) ≤2 秒	皮膚蒼白 CRT 3-4 秒 輕微心動過速	皮膚灰白 CRT 4-5 秒 中度心動過速	皮膚灰白有斑點 CRT >5 秒 嚴重心動過速或新發 心動過緩
呼吸系統	呼吸頻率正常，無呼 吸困難	輕度呼吸急促，或 氧氣支持(≤1L/min)	中度呼吸急促，或 氧氣支持(1-2 L/min)	嚴重呼吸急促，需高 流量氧氣支持 (>2L/min)，或呼吸淺 快
護理人員擔憂		擔憂		
家屬擔憂		擔憂或不在場		

 0-2 Green	 3-4 Yellow	 ≥ 5 Red
<ul style="list-style-type: none"> <li>Continue routine assessments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increase frequency of vital signs /CHEWS assessments</li> <li>Notify charge nurse, physician, nurse practitioner or physician assistant</li> <li>Discuss treatment plan with team</li> <li>Consider higher level of care</li> <li>Document interventions</li> </ul> <p><i>Consider:</i> Intensive Care Unit Evaluation (page "EVAL," 3825)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physician, nurse practitioner or physician assistant evaluation at bedside</li> <li><b>Notify attending physician</b></li> <li>Discuss treatment plan with team</li> <li>Document interventions</li> </ul> <p><i>Consider:</i> Activating an Intensive Care Unit STAT (Rapid Response Team)</p>
<p><b>* ICU STAT/CODE BLUE CAN BE ACTIVATED AT ANYTIME BY ANYONE*</b> Use SBAR communication</p>		

### CHEWS 臨床應用

(一) 早期識別病情惡化

透過持續監測和定期評分，CHEWS 可以幫助醫護人員早期發現病情變化，迅速採取行動。

(二) 標準化評估工具

提供一個標準化的框架，減少個人主觀判斷造成的差異。

(三) 觸發快速反應團隊 (RRT)

當分數超過預設的臨界值時，自動啟動快速反應團隊介入。

適用於臨床上護理師或新進人員評估是否需要尋求協助或 call Dr.

### Code Competency Course：病童專屬之急救訓練課程

CMHH 為兒童專科醫院，因此其急救訓練課程專為病童設計，該課程特別依據APLS 架構進行設計，課程內容聚焦於兒童之生理特性、急救流程、團隊角色分工與溝通技巧等，目的在強化臨床人員於高壓情境中之應變能力與團隊協作效能。

課程設計極具臨床實用性與互動性，一開始即將學員分為兩組進行學習：其中一組進入模擬教室進行情境操作，另一組則於鄰近教室透過即時視訊觀摩模擬過程。模擬現場由二位資深教師（分別為護理人員與醫師）聯手操控生理監測系統，依照劇本提供病童臨床症狀變化，並即時調整監測數值，以營造真實臨床急救情境。學員需根據提供之資訊，快速進行評估、制定處置方案並與團隊進行協調應變，模擬過程緊湊而真實，極具臨場感。

授課時教師針對兩組模擬過程進行統整與回饋，並結合實際臨床經驗進行深度講解，幫助學員建構完整的兒童急救流程框架，進一步強化急救角色認知與溝通模式。課程特別強調急救團隊角色分工清晰與溝通效率，教師也明確指出，急救現場應避免多人同時發聲導致訊息混亂，因此除了病童臨床狀況明確指示須有即時應對外，實際可發言者應限於三至四位成員，分別為：

Team Leader：負責主導流程與下達指令

Recorder：負責記錄處置流程與重要時間點

Drug Administrator：負責藥品準備與投與

Defibrillator Handler：負責監測與操作電擊設備

透過此溝通機制「Closed-Loop Communication（封閉式回饋式溝通）」的訓練，學員能更清楚理解急救流程中「資訊傳遞清晰、回應明確、執行確實」的重要性，進而提升團隊整體反應效率與患者安全。

課程中亦提到每床皆設置「個別化常用急救藥物劑量表」，提醒同仁在緊急情況時能即時參考，迅速給予適當劑量的急救藥物。建議可考慮運用 Excel 建置常用急救藥物之標準劑量計算參考表，依據病童之體重與年齡進行預先換算，並涵蓋常用急救藥物（如 Epinephrine、Atropine、Amiodarone 等）之建議劑量範圍與投與方式。完成後可將表格列印裝訂並設置於各病室之固定位置或張貼於容易取得處，供臨床醫護人員於緊急情境中即時查閱。此舉能有效縮短急救現場之決策與準備時間，降低臨時換算所產生之風險，並減少因人為誤差導致之劑量錯誤。同時，亦可提升團隊應變效率與兒科急救之整體安全性。研究顯示，預先建置且易於取得的急救藥物劑量參考工具，可顯著降低兒科急救現場之錯誤發生率，尤其對於高壓情境下需迅速決策與執行之急救團隊而言，提供了穩定且安全的支援基礎。

此外，課程亦融入實務技能訓練，實際示範並操作 CMHH 護理資訊系統中之「急救紀錄」，教導學員如何即時、準確地完成急救紀錄，包括時間軸、處置順序、給藥劑量與生命徵象紀錄等細節。此部分訓練不僅有助於提升學員對急救流程紀錄之熟悉度，也強調臨床紀錄在醫療法律責任與品質管理中的關鍵價值。

整體而言，此課程充分體現 CMHH 對於臨床教學之高度重視，透過高度擬真模擬、跨專業教師引導與強調團隊合作的訓練模式，培養學員在面對兒童急救情境中的應變能力、角色定位與專業溝通技巧，是一場極具啟發性與實用價值的臨床教育體驗。

圖七 個別化常用急救藥物劑量表

內容涵蓋病童基本資料，並依據其年齡與體重提供建議之氣管內管（endotracheal tube）管徑與插管深度參考值。此外，表格亦列出多項常用急救藥物之建議濃度、劑量計算方式與給藥途徑，作為臨床緊急處置時的依據，以提升藥物給予之正確性與時效性。

此課程專為協助醫護人員面對兒童與新生兒死亡所帶來之情緒衝擊與照護挑戰而設計，採多職類團隊共同參與方式進行。與會人員包含護理師、社工師、個案管理師、Child Life Specialist、藝術與音樂治療師等。

課程內容涵蓋：

- 如何陪伴家屬面對重大失落
- 如何適當表達關懷與情緒
- 如何進行哀傷輔導與心理支持
- 如何協調後續資源（如葬禮安排、心理諮詢等）

課程最令人感動與省思之處，在於邀請兩位曾歷失兒經驗的母親分享親身故事。她們敘述在病童臨終與後續過程中，醫療團隊的言語、態度與行動如何深深影響其悲傷歷程與心理復原。此一環節讓學員更具體感受到「同理心溝通」在兒科照護中的深遠意義，進而強化臨床人員在面對生死議題時的敏感度與應對能力。

透過參與多元的臨床教育課程，不僅增進了專業知識與技術，亦深化對兒童照護中的多面向思維與團隊協作的認識。無論是臨床評估、急救應變、情境模擬或是死亡照護中的同理支持，皆為本次見習旅程中寶貴且具有啟發性的學習經驗，也為未來投入台灣兒科臨床照護提供了重要的參考與反思方向

### 三、心得

此次至美國休士頓 Children's Memorial Hermann Hospital (CMHH) 進行為期三個月的臨床見習，對我而言是一段深具啟發性與轉化力的學習旅程。CMHH 為德州醫學中心內知名的兒童專科醫院，不僅擁有先進的醫療設備與完善的照護系統，更建立了多元而細緻的護理角色分工與臨床教育制度，使我在短時間內獲得豐富而紮實的學習經驗。

在臨床實務方面，CMHH 的病房護理流程強調「以家庭為中心」與「團隊為基礎」的照護模式，特別是在兒童加護病房中，每日的跨專業團隊會議、清晰的工作分配與標準化照護流程，都展現出高效且協作的醫療文化。護理人力配置方面，各單位設有多種專責角色，如 Watch Nurse、Administrative Leader、Resource Nurse、Transport Nurse 等，從臨床支援到人力調度、品質監測皆有專人負責，讓我深刻體會到明確角色分工對於臨床運作與病人安全所帶來的正向影響。

其中，Watch Nurse 的制度與實際運作令人印象深刻。這些具備高度經驗的資深護理師不僅能即時支援臨床照護，還能擔任教學與現場導引的角色，在急救、處置準備與新手協助等多方面發揮關鍵作用，讓我反思台灣護理體系中是否也能建立類似的支援機制，提升護理師工作效率與整體照護品質。

此外，參與多場臨床教育課程如 Nurse Residency Program Seminar、Code Competency Course、Bereavement Training 等，更讓我對美國在護理教學與情境模擬上的投入有更具體的認識。課程設計強調互動性與實務導向，特別是 CHEWS (Children's Hospital Early Warning Score) 等臨床工具的實際運用、以及急救過程中 Closed-Loop Communication 的強調，讓我感受到專業訓練不僅在於技術精進，更在於團隊合作與精準溝通的培養。

更難能可貴的是，有機會見習跨專業角色如個案管理師、Child Life Specialist、藝術與音樂治療師等，這些專業在病童照護中的心理與情緒支持方面發揮了極大影響，也使我重新思考「全人照護」的實踐方式—在醫療處置之外，如何關照病童與家屬的情感需求，建立醫病關係的信任基礎。

透過這三個月的見習，我不僅拓展了臨床視野，也重新審視自身在台灣兒科重症照護中的角色與使命。未來回到工作崗位後，我期望能將所見所學轉化為實際行動，無論是流程優化、教育訓練設計、或是提升病童與家庭經驗，皆朝向更安全、有效且具同理心的照護目標邁進。這段見習經歷不僅提升了我的專業能力，更加深我對兒科護理工作的熱忱與責任感，將成為我職涯中極為珍貴的一段學習與成長歷程。

#### 四、建議事項

##### (一) 運用靜脈炎評估量表 (Visual Infusion Phlebitis Scale, V.I.P scale) 與滲漏嚴重程度分級量表 (Infiltration and Extravasation Scale)

將靜脈炎評估量表 (Visual Infusion Phlebitis Scale, V.I.P scale) 及滲漏嚴重程度分級量表 (Infiltration and Extravasation Scale) 導入作為護理品質監測指標之查核工具，有助於建立客觀、量化之臨床評估標準，提升資料收集的信效度，進而促進靜脈治療相關併發症的早期辨識、即時處置與照護品質之持續優化。

具體執行方式如下：

- (1) 每月定期執行靜脈注射部位之抽查與查核，並以 V.I.P scale 作為標準化評估工具，針對紅腫、疼痛、硬塊等症狀進行分級紀錄。透過設計 Google 表單進行資料蒐集與統計，可即時彙整結果作為護理品質監測指標之依據，便於趨勢追蹤與改善措施訂定。
- (2) 滲漏嚴重程度分級量表之應用：於單位內建置周邊靜脈導管滲漏事件之通報 Google 表單，當發生輸液滲漏或藥液外滲事件時，由護理人員依據 Infiltration and Extravasation Scale 進行標準化分級與紀錄，做為不良事件分析與後續處置之依據。此一標準化流程可提升事件通報之客觀性與一致性，進一步釐清事件嚴重程度、潛在風險因子與對照護品質之影響。

透過上述兩項評估工具之系統性導入與運用，將有助於提升靜脈治療併發症之臨床評估準確性，亦有助於品質指標資料的量化與追蹤，強化資料運用於臨床決策與品質改善之可行性與實用性，為持續優化兒科靜脈照護安全奠定良好基礎。

##### (二) 推動 CPR 事件後回饋與釐清機制

考量臨床工作負荷沉重及跨團隊時間整合之挑戰，建議採行「精準選案式回饋機制」，針對具爭議性、流程異常或臨床人員提出明確疑慮之 CPR 事件，由單位主動提報個案，安排進行簡要且聚焦的事後討論與經驗回饋。

為提升制度執行的效率與聚焦性，建議明確設定啟動條件，僅針對以下類型之 CPR 事件啟動討論，以避免過度擴張檢討範圍所造成的負擔：

- (1) 醫師與護理人員對急救流程存在認知差異或執行爭議者
- (2) 急救過程中出現流程疑慮、資訊傳遞不良或溝通不順

(3) 涉及特殊或罕見的臨床情境、設備異常，或仍待釐清之爭議性個案

(4) 由第一線急救參與人員主動提出，並認為具回顧價值之事件

此機制將由具代表性的急救參與成員進行面對面簡要討論，針對個案中具體問題進行釐清與改善建議之彙整。討論重點可透過適當管道（如工作群組、晨間交班等）回饋至整體醫護團隊，以促進經驗分享，強化團隊合作，並持續優化急救流程與照護品質。

### (三) 規劃「單位 APLS 在職教育」

為強化兒科臨床人員在急救情境下之應變能力與專業知能，將規劃定期舉辦 APLS 相關在職教育訓練。目前課程設計以講授課程為主，課程內容聚焦於兒童急救處置的核心原則、標準流程與臨床判斷訓練，協助第一線護理人員持續精進急救知識與操作技巧，確保其具備因應緊急情境所需之即時反應與臨床處置能力。另外，課程意涵涵蓋急救流程中各團隊成員（如領導者、給藥者、記錄者等）之角色與責任，並穿插臨床實務技巧分享與經驗傳承（clinical tips & practical insights）。課程同時結合實際案例，協助學員建立急救判斷邏輯與處置優先順序，提升面對高壓情境時之判斷與應變能力。

課後將進行學員回饋調查，蒐集課程成效與建議，作為未來課程內容優化與教學策略調整之依據，確保訓練設計符合臨床實務需求。未來期望課程進一步導入模組化與多元化教學方式，逐步發展情境模擬演練（simulation-based training）與實作操作站（skills stations），其中包含角色分工實作演練（roles during a code）等實境化學習內容，以提升學員臨床應用能力與團隊協作效率。

課程講師將邀請具備實務經驗之急診與重症專科醫師及資深護理人員擔任，分享臨床急救案例與應變策略，深入解析常見處置盲點與實用技巧（practical pearls），協助學員強化臨床判斷力與操作細節的掌握度。

透過此系統性、階段性推動之教學規劃，將有效縮短理論與實務之落差，協助學員將所學知識轉化為臨床應用能力，進而全面提升兒科急救照護品質與病人安全。

### (四) 促進「臨床護理輔助用品」於臨床實務之有效運用

在兒科重症照護實務中，病童因皮膚結構尚未成熟、角質層薄弱，長期使用導管固定裝置、敷料與膠帶黏貼後，極易發生皮膚損傷、紅腫過敏或接觸性皮炎。因此，如何兼顧裝置固定與皮膚保護，已成為提升兒童照護品質之重要課題。

在 Children's Memorial Hermann Hospital 見習期間觀察到，臨床護理人員於日常照護中廣泛且熟練地運用多種針對膠帶黏著與皮膚保護的專用產品，例如低致敏性保護膜、皮膚屏障噴劑、緩衝泡棉等。此類皮膚照護輔助用品在當地臨床被視為標準照護用具之一，使用頻率高、取得方便，護理人員亦具備高度使用意識與技巧，能有效降低皮膚損傷與病童不適，實質提升照護安全與病人經驗。

相較之下，國內兒科臨床現場雖部分單位已逐步導入相關物品，然在常規標準化、物資配置與教育訓練等面向尚有進一步擴展與精進空間。建議未來可推動單位內常見輔助用品之整合與制度化應用，包含：皮膚保護與膠帶黏貼相關產品（如保

護膜、去黏液、低刺激敷料)、各式 Foam Pro 保護泡棉與單片泡棉 (Single Foam Pad)、Splint Elbow (兒童手肘護木) 等肢體穩定用具。

特別是 splint elbow 於固定周邊靜脈導管之臨床應用，能有效穩定導管位置，防止病童因肢體活動導致導管鬆脫或滲漏。相較於傳統使用木板與膠帶纏繞式固定方式，splint elbow 更能減少局部壓力、提升病童舒適度，並降低因皮膚受壓或摩擦所致之損傷風險。其符合人體工學之設計與標準化材質，也有助於提升整體照護品質與安全性。

綜上所述，建議單位可推動輔助用品之使用標準化與護理人員再教育訓練，提升臨床人員對相關工具之熟悉度與正確使用技巧，進一步優化照護流程、減輕臨床負擔，並提升病童整體住院經驗與滿意度，落實以人為本的兒科專業照護目標。