

提升兒童加護病房中心導管組合式照護完整率

莊舜惟¹、翁于涵²、邱瑞緣¹、陳瑾芬¹、李秀芳³

中文摘要

背景：兒童因年齡、疾病因素，加上血管細小，頻繁的周邊血管穿刺更增加兒童焦慮恐懼，故在兒童重症醫療中，中心導管是不可缺少的一部份，2020年1-4月本單位CLABSI平均為8.7，高於院內閾值4，更高於衛福部統計值4.3，而CLABSI與預防CLABSI之中心導管組合式照護完整率有關，故成立專案改善小組。目的：透過專案的進行，提升兒童加護病房中心導管組合式照護完整率，進一步降低並控制CLABSI。解決方案：藉由認知、情意、技能三大範疇的概念延伸優化組合式照護措施，運用課室教學搭配E化措施進行人員教育、物料與環境可近性、可用性的提升、建立稽核機制維持組合式照護品質的穩定。結果：中心導管組合式照護完整率達標100%、照護認知正確率84.3%提升至98.3%、CLABSI由8.7降至3.8。結論：期望專案中心導管組合式照護完整率大幅提升、CLABSI的下降，這樣顯著的進步能帶給同仁實質成就感與自信，更增進工作默契及團隊向心力，凝聚團隊往血流感染零容忍目標邁進。(志為護理，2023; 22:5, -)

關鍵詞：關鍵字:兒童、中心靜脈導管、組合式照護

前言

過去實證研究支持「中心導管組合式照護」，能有效提供改善與控制中心靜脈導管相關血流感染(central line-associated bloodstream infection, CLABSI)指引，血流感染更是臺灣醫學中心加護病房最常見的院內感染事件，每件

CLABSI所需額外花費約15萬新臺幣、更需延長住院日數達20天(衛生福利部疾病管制署，2019)。根據衛福部統計2019年臺灣加護病房CLABSI為2.1 -4.3，其造成死亡率為12% -25%(衛生福利部疾病管制署，2020)。

於兒童加護病房因兒童年齡、疾病相關等因素，其周邊血管細小，血管耐受

林口長庚紀念醫院兒童加護病房護理師¹、臺北長庚紀念醫院門診護理師²、長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院護理督導暨長庚科技大學護理系兼任講師³

接受刊載：2023年1月4日

通訊作者地址：莊舜惟 333 桃園市龜山區復興街5號

電話：886-3-328-1200 電子信箱：t0668879@gmail.com

性不佳，頻繁的周邊血管穿刺更增加病童焦慮恐懼，故在兒童重症醫療中，中心導管是不可缺少的一部份(Kuo et al., 2018)。兒童因體型比例與成人有別，考量中心導管放置過程中更易造成氣胸，故在放置部位的選擇受限(Jamshidi, 2019)，而在語言認知發展上，對於導管感染時所造成的不適及疼痛無法準確表達(Thrane et al., 2016)，故在中心導管組合式照護上更顯其獨特重要性。

2020年1至4月本單位CLABSI平均為8.7，超出院內標準閾值4，更超過衛福部統計醫學中心加護病房高標4.3，被院方指定進行檢討為本文動機，而較高的CLABSI，可能與預防CLABSI之中心導管組合式照護完整率有關，故成立專案改善小組，期望能找出重要原因並進行有效改善，穩固醫療照護品質更進一步的提升之。

現況分析

一、單位簡介

本單位為醫學中心之兒童加護病房，個案以一個月以上至十八歲兒童為主，總床數為26床，住院個案的疾病別以呼吸系統佔第一，先天性心臟疾病為次，不明原因肺炎為第三，而兒童死亡風險量表(Pediatric Risk of Mortality Score III, PRISM III)平均分數為7.86分，依2020年統計報表可知1至4月平均月佔床人數為401人，佔床率為51.4%、平均住院天數為6.1天。病房成員護理長1人、護理師40人中工作年資未滿二年有10人(25%)，依職級分組依序N4：7人(17.5%)、N3：15人(37.5%)、N2：10人(25%)、N1：5

人(12.5%)、N：3人(7.5%)，每班護病比為1：2.5。

二、CLABSI現況及個案特性

由感染控制報表得知2020年1至3月，本單位CLABSI平均為3.9 (2019年度平均值3.96)，而在2020年4月突竄升至14.9，為單位導管相關感染之首。中心靜脈導管使用率79.0%【(單位中心靜脈導管使用人日／單位期間住院總人日)×100%】。2020年4月CLABSI共6位個案，男：女=3(50%)：3(50%)，個案平均年齡7歲，其中二位為安養機構長期臥床、一位為初診斷白血病、兩位為急性腦膜炎、一位為細菌性肺炎併發敗血症個案，疾病嚴重度平均8.6分，平均住院天數為43.7天，導管放置到感染日平均為11天。

三、中心導管組合式照護相關規範及執行現況

本院訂有「放置中心靜脈導管標準作業規範」和「血管內裝置感染管制作業規範」，內容包含導管放置流程、注意事項、照護流程及中心導管共通性感染管制原則，更因應衛生福利部疾病管制署「中心導管照護品質提升計畫」，依該計畫中心導管組合式照護工作手冊為範本訂定「中心導管放置查檢表」、「中心導管每日照護評估表」，以「選、手、大、消、除」五大核心為臨床指引推行中心導管組合式照護。

院內每年有中心導管組合式照護線上教育訓練，而檢視單位內部教育訓練內容，每半年有相關規範的線上閱讀，據教研股統計資料，兩年內新進人員未上過組合式照護實際教育訓練，僅有線上

學習，而中心導管組合式照護之執行也未列入每月護品股實地稽核項目。

四、中心導管組合式照護完整率之現況調查

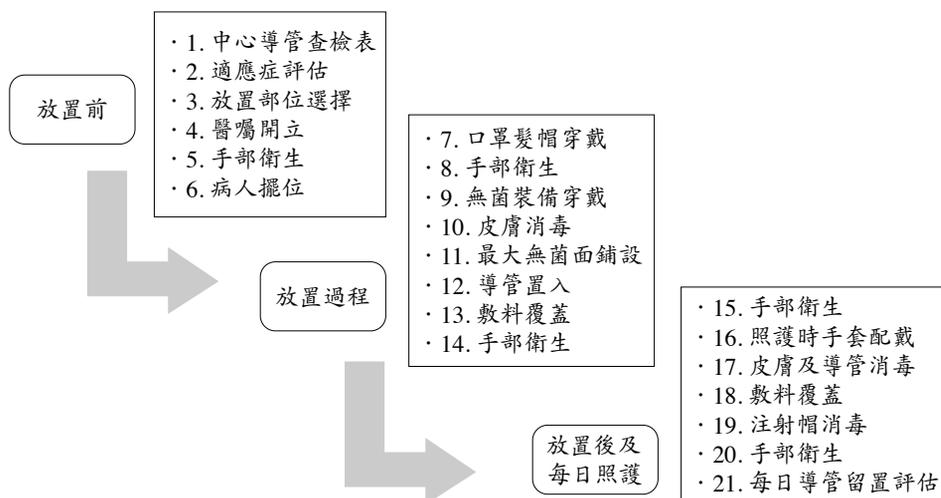
預防CLABSI需透過更詳細的分析組合式照護執行完整率，專案小組利用院內制訂之「放置中心靜脈導管標準作業規範」、「血管內裝置感染管制作業規範」、「中心導管放置查檢表」和「中心導管每日照護評估表」，擬訂四表合一之「預防CLABSI組合式照護流程」分為導管放置前中後及每日照護三大步驟及細項需完成之項目，共涵蓋21個步驟(如圖一)，並由感染科醫師、病房主任及護理長審閱其內容適當性。於2020年5月1日至5月31日由專案成員分別於三班觀察34人次醫護實際執行情形，查檢結果：中心導管組合式照護完整率為77%(平均各步驟完整執行人次/查檢人次)×100%；其中有12個步驟完整率未達100%。更透過一對一訪談受觀察之34

人次醫護，進一步整理出各步驟困難造成原因16項。為確立要因且同步考量組合式照護所有步驟須被全面無漏洞的落實，故每個未完成步驟至少須有一個原因被列為要因；而具2個以上原因者，採發生次數較高者列為要因，確立出應改善要因12項(表一)，表一中因多項未完成之步驟僅有單一未落實原因故仍被列為要因。

五、中心導管組合式照護之認知調查

因中心導管組合式照護完整率僅77%，故進一步了解護理師對中心導管組合式照護認知情形，專案成員依院內規範技術標準、查檢表、每日導管照護評估表，自擬中心導管組合式照護問卷(共17題)，於2020年5月18日至5月20日予單位37位護理師(扣除3名專案成員)不記名填答，平均認知正確率為84.3%，正確率最低之三項分別為：(一)注射部位消毒液選用(24.3%)、(二)注射部位消毒範圍及消毒乾燥時間(54.0%)、(三)中心

圖一
預防中心靜脈導管相關血流感染組合式照護流程



表一
中心導管組合式照護步驟項目未落實執行之原因分析

| | 未完成之步驟 | 未落實原因 | 次數 | 要因 |
|----------|--------------------|--------------------------|----|----|
| 放置前 | 護理師有無使用查檢表檢核導管放置 | 1.不知有查檢表可使用 | 34 | V |
| | (選)醫護有共同評估選擇適當放置部位 | 2.不知非必要首選位非股靜脈 | 2 | V |
| | (手)正確執行手部衛生 | 3.工作繁忙洗手時間不足 | 3 | V |
| | (消)使用正確消毒液並正確行皮膚消毒 | 4.不知首選消毒液為2%CHG | 29 | V |
| | | 5.不知正確消毒時間 | 3 | |
| 放置過程 | (大)鋪設最大無菌面從頭到腳包含床緣 | 6.工作繁忙，難計算消毒時間 | 7 | |
| | 以無菌技術操作導管放置過程 | 7.不知最大無菌面範圍 | 5 | |
| | | 8.CVC包內治療巾大小不足 | 14 | V |
| | | 9.消毒後棉枝無適當丟棄位置導致染污鋪設之無菌面 | 2 | V |
| 放置後及每日照護 | (手)正確執行手部衛生 | 10.工作繁忙棄物後忘記洗手 | 2 | V |
| | 有無穿戴無菌或清潔手套 | 12.不知勿徒手觸碰中心導管 | 20 | V |
| | (消)使用正確消毒液並正確進行消毒 | 13.工作現場未常規放置2%CHG，取用不便 | 30 | V |
| | (消)正確執行注射帽消毒 | 14.不知需執行注射帽消毒 | 10 | V |
| | (手)正確執行手部衛生 | 15.乾洗手無固定放置位置，工作繁忙忘記 | 3 | V |
| | (除)每日正確填寫中心導管照護評估表 | 16.工作繁忙忘記 | 5 | V |

(N = 34)

導管放置最大無菌面(51.3%)，測驗結果詳如表二。

綜合上述現況分析及調查結果，專案成員依人員、物料與環境、制度三方面，歸納出兒童加護病房中心導管組合式照護完整率低的原因，繪製成特性要因圖(圖二)

問題及導因確立

專案成員依據上述要因分析後，歸納出認知、情意、技能三大層面之問題群組，並列出相關導因：

一、認知群組：

(一)對中心導管組合式照護相關認知不足。

二、情意群組：

(一)工作繁忙找不到乾洗手忘記落實手

部衛生(包含時間不足)、(二)2%CHG取用不便、(三)工作繁忙為求方便未落實皮膚消毒時間、(四)CVC包內附洞巾大小不足、(五)為求方便無菌技術未落實、(六)忘記填寫每日中心導管照護評估表。

三、技能群組：

(一)每日導管照護技術不正確。

專案目的

- 一、兒童加護病房中心導管組合式照護完整率由77%提升至95%
- 二、兒童加護病房中心導管組合式照護認知正確率由84.3%提升至95%
- 三、兒童加護病房中心靜脈導管相關血流感染率由8.7 降低至4

文獻查證

- 一、中心靜脈導管於兒童重症照護之簡介

兒童加護病房中因病人血管細小，周邊靜脈管路難以建立及維持，為避免短時間內重複注射，造成病人焦慮及痛苦，考量疾病變化、測量血流動力學、輸液治療、給藥、抽血、非腸道營養，更能減低短時間內給予大量輸液及刺激性藥物下藥物外滲造成嚴重傷害，可見中心靜脈導管在兒童重症醫療的必要性(Ares & Hunter, 2017)。

二、CLABSI對臨床之影響及中心導管組合式照護相應運用效益

CLABSI是中心導管在留置過程中為最嚴重且最常見併發症，常造成疾病嚴重度上升、延長住院、中斷疾病治

療、血栓、心內膜炎、敗血症和死亡(Jamshidi, 2019)。CLABSI計算定義：中心導管相關血流感染人次數/中心導管使用人日數×1,000(衛生福利部疾病管制署，2020)。而臺灣衛生福利部疾病管制署參考美國CDC指引擬定全國一致性的「中心導管照護品質提升計畫」，提及組合式感染管制照護(bundle care)措施應包含：「選擇適當的放置導管部位」、「洗手」、「最大無菌面防護」、「以chlorhexidin消毒皮膚」、「每日評估是否拔除導管」，即所謂的選、手、大、消、除(衛生福利部疾病管制署，2019)。

表二
護理師對中心導管組合式照護認知正確率結果

| | 題目 | 答對人數 | 正確率(%) |
|------------|----------------------|------|--------|
| | 1.中心導管相關適應症 | 37 | 100.0 |
| 放置前 | 2.中心導管放置首選為股靜脈 | 30 | 81.0 |
| | 3.中心導管選用越多管腔越好 | 29 | 78.3 |
| | 4.導管放置前保持手部外觀無明顯髒污 | 37 | 100.0 |
| | 5.不須適當固定讓個案四肢自由擺動 | 37 | 100.0 |
| | 6.裝備穿戴 | 37 | 100.0 |
| 放置過程 | 7.注射部位消毒液選用 | 9 | 24.3 |
| | 8.注射部位消毒範圍及消毒乾燥時間 | 20 | 54.0 |
| | 9.何謂中心導管放置最大無菌面 | 19 | 51.3 |
| 放置後及每日導管照護 | 10.超音波定位較解剖位置易產生併發症 | 35 | 94.5 |
| | 11.導管已放置完成洞巾移除可無視無菌面 | 37 | 100.0 |
| | 12.無菌膠膜使用注意事項及效期 | 32 | 86.4 |
| | 13.每日導管照護手部衛生 | 37 | 100.0 |
| | 14.導管拔除評估 | 30 | 81.0 |
| | 15.導管感染徵象 | 37 | 100.0 |
| | 16.使用導管時須使用75%酒精棉枝消毒 | 31 | 83.7 |
| | 17.導管照護時可用徒手觸碰導管 | 37 | 100.0 |
| | 平均 | 31.2 | 84.3 |

(N = 37)

疾病嚴重度非照護團隊可控因素，但組合式照護每個步驟環環相扣，據文獻指出，組合式照護完整率是影響CLABSI的重要因素，在組合式照護完整率需達95%以上，方能有效控制並改善CLABSI(衛生福利部疾病管制署，2019)，而在組合式照護步驟中的各項用物分散各處，除增加護理工作的困難度也會降低醫護人員對於其執行意願及遵從率，故可以設立專屬工作車來提高組合式照護的可近性及可用性(邱等，2020)。

三、複合式策略提升教學成效與護理品質

由於組合式照護的正確性及完整性為有效控制CLABSI的方法，其細部照護方式及注意事項多，臨床於提升醫護人員知識及技能之教學技巧多元，隨著時

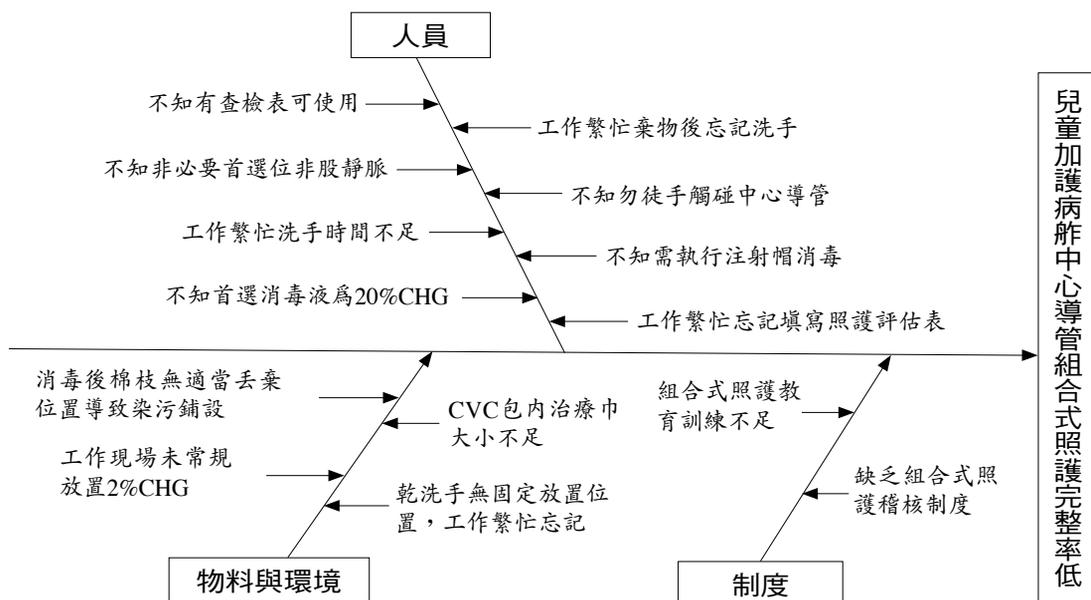
代的演進，為符合臨床人員輪班特性及學習方法的多元，各項策略優勢詳述如下：

根據文獻指出多媒體視頻影片教學方法和課室教學方法相互結合使用，混合式學習不僅可以增加知識和技能，學習靈活性高常受到學習者青睞(Stone et al., 2020)；移動設備所提供的移動式學習對護生的知識、技能、自信甚至學習態度有顯著正向影響，甚至可有效縮短學理與臨床實務差距(Kim & Park, 2019)；QR-code在醫療保健教育中的使用可以提高使用者的參與度、模擬培訓、即時學習(Karia et al., 2019)。

解決辦法及執行過程

一、解決辦法

表四
兒童加護病房中心導管組合式照護完整率低之特性要因圖



專案成員共列出11項解決方案，依決策矩陣分析給分決定採行方案，選出8項解決方案，給分方式說明如表四。

二、執行過程

本專案執行過程依計畫、執行、評值等程序策劃，自2020年6月1日開始，其時間進度表如表五：

一、計畫期(2020/06/01-2020/06/30)

1.規劃在職教育

專案成員與病房主任及護理長開會討論後，參考文獻制定在職教育課程內容，依照選、手、大、消、除為核心，更以單位現況延伸出具個別性及符合需求之教材，以投影片進行課室教學，以回覆示教及問答法加強課程內容吸收，製作紙本教材供缺席人員閱讀，並規劃

未到課者由小組成員進行單獨教學輔導，並將已完成課程人員列清冊，做為日後安排定期教育之參考。

2.標準化手部衛生設備及準備流程

本單位共26床，每2床設有洗手槽、單獨病室為各自獨立的洗手槽，依院內規定每床除空床者，皆須有酒精性洗手瓶以利進行手部衛生，因單位內洗手瓶無固定放置區，且新病人入住時常遺漏備置，故全面檢視酒精性洗手瓶數量，針對短缺的數量協助請購，專案成員評估臨床工作動線及考量取得的便利性，規劃固定放置區為每床的床旁桌右上角。

3.設立中心導管消毒盒及導管放置專屬車

單位平面呈口字形、坪數大、段落分區間隔遠，依病房空間於轉角處頭尾設

表四
決策矩陣分析表

| 要因群組 | 要因 | 解決方法 | 可行性 | 實用性 | 迫切性 | 總分 | 選定 | |
|-----------------------|--------------------|------------------------------|---------------------|-----|-----|----|----|---|
| 認知 | 1.對中心導管組合式照護相關認知不足 | 1.規劃在職教育 | 15 | 15 | 15 | 45 | V | |
| | 情意 | 1.工作繁忙找不到乾洗手忘記落實手部衛生(包含時間不足) | 1.標準化手部衛生設備及準備流程 | 15 | 13 | 11 | 39 | V |
| | | 2.工作現場2%CHG取用不便(未常規設置) | 2.設立中心導管消毒盒及導管放置專屬車 | 15 | 15 | 15 | 45 | V |
| | | 3.工作繁忙為求方便未運用計時器落實皮膚消毒時間 | 3.常規每床設置2%CHG | 7 | 11 | 7 | 25 | |
| | | 4.CVC包內附洞巾大小不符臨床多樣性使用 | 4.購入免手持之兩分鐘計時器 | 15 | 11 | 13 | 39 | V |
| | | 5.中心導管放置過程為求方便無菌技術未落實 | 5.引進全床大小之治療巾 | 5 | 15 | 5 | 25 | |
| 6.工作繁忙忘記填寫每日中心導管照護評估表 | | 6.建立組合式照護提醒機制 | 15 | 15 | 11 | 41 | V | |
| 技能 | 1.每日導管照護技術不正確 | 7.建立組合式照護稽核制度 | 15 | 15 | 15 | 45 | V | |
| | | 1.製作中心導管照護步驟流程圖 | 15 | 11 | 11 | 37 | V | |
| | | 2.製作E化教學影片並內建照護資訊 | 15 | 15 | 13 | 43 | V | |
| | | 3.培訓中心導管照護種子教師 | 11 | 9 | 7 | 27 | | |

*備註-採行標準：3人評分×3項準則×中間分數3(大於27分為採行方案)小組成員3人投票，依5分計分方式給分，5分表示可行性、實用性及迫切性最佳，3分次之，最低為1分表示可行性、實用性及迫切性最差

表五
執行計劃進度表

| 項目 | 2020年-2021年 | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|
| | 月 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 一、計劃期 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.規劃在職教育 | | | | | | | | | | | | * | | | |
| 2.標準化手部衛生設備及準備流程 | | | | | | | | | | | | * | | | |
| 3.設立中心導管消毒盒及導管放置專屬車 | | | | | | | | | | | | * | | | |
| 4.購入免手持之兩分鐘計時器 | | | | | | | | | | | | * | | | |
| 5.建立組合式照護提醒機制 | | | | | | | | | | | | * | | | |
| 6.建立組合式照護稽核制度 | | | | | | | | | | | | * | | | |
| 7.製作中心導管放置及照護步驟流程圖 | | | | | | | | | | | | * | | | |
| 8.製作E化教學影片並內建照護資訊 | | | | | | | | | | | | * | | | |
| 二、執行期 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.實施在職教育 | | | | | | | | | | | * | * | * | * | |
| 2.執行標準化手部衛生設備及準備流程 | | | | | | | | | | | * | * | * | * | |
| 3.推動中心導管消毒盒及放置專屬車 | | | | | | | | | | | * | * | * | * | |
| 4.推動免手持之兩分鐘計時器 | | | | | | | | | | | * | * | * | * | |
| 5.推動組合式照護稽核制度 | | | | | | | | | | | * | * | * | * | |
| 6.推動組合式照護提醒機制 | | | | | | | | | | | * | * | * | * | |
| 7.宣導中心導管放置及照護步驟流程圖位置 | | | | | | | | | | | * | * | * | * | |
| 8.示範播放E化教學影片查閱內建照護資訊 | | | | | | | | | | | * | * | * | * | |
| 三、評值期 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.兒童加護病房中心導管組合式照護完整率 | | | | | | | | | | | | | * | * | * |
| 2.兒童加護病房中心導管組合式照護認知正確率 | | | | | | | | | | | | | * | * | * |
| 3.兒童加護病房中心靜脈導管血流感染率 | | | | | | | | | | | | | * | * | * |

立消毒盒共6盒(平均每四床一盒)。運用二層推車，依組合式照護標準化中心導管放置用物，除縮短備物時間、增加用物可近性，亦減少因備物遺漏而造成注射部位的暴露時間。

4.購入免手持兩分鐘計時器

購入免手持兩分鐘計時器沙漏款及響鈴款，置於消毒盒及導管放置專屬車，於晨會宣導使用時機，於臨床導管放置的皮膚消毒步驟時由護理師協助計時。

5.建立組合式照護提醒機制

以最常遺漏及缺失之照護步驟搭配文獻製作「選、手、大、消、除」之組合式照護口訣及細項提醒內容，黏於中心導管消毒盒、導管專屬車、刷手水槽顯眼處。並將每日導管評估表，標準化放置於病歷板夾側頁，強化組合式照護完整性。

6.建立組合式照護稽核制度

單位護理品質監控人員於每月護理品

質監控項目，未將中心靜脈導管置入過程及照護列為常規查核項目；專案成員06/17與病房主任、護理長及護品股長開會討論後，依「預防CLABSI組合式照護流程查檢表」，採定期技術評核並不定期實地隨機稽核。

7.製作中心導管放置及照護步驟流程圖

專案成員將中心導管放置及照護流程拍照，製成標準步驟流程圖海報掛於中心導管放置專用車上，以便於人員閱讀及強化照護步驟。

8.製作E化教學影片並內建照護資訊

將導管置入過程及導管照護技術拍攝影片，並參考文獻及院內規範統整相關照護資訊，以QR-Code方式存放在單位教學專區，以提供臨床現職及後續的新進人員參閱使用。

(二)執行期(2020/07/01-2020/10/31)

1.實施在職教育

醫師端：病房總醫師於7月至10月，針對當月住院醫師(共12位)環境介紹時，進行組合式照護教育，於首次放置時由總醫師以上人員進行指導與再教育，放置中經主治醫師建議，並於週間增設導管放置案例討論及教育訓練，以利相關經驗之分享及傳承。

護理端：專案成員於07/01晨會時進行口頭宣導(晨會為交接班時間共20位護理師)、07/13病房會議時運用投影片、課室教學、問答法及示教回示教法進行教育訓練，將訓練內容製為紙本講義以供閱讀，簽名確認閱讀率，共36位護理師參與教育訓練，針對4位未到課者於07/14-07/20進行單獨教育及輔導，在職教育完成率達100%。

2.執行標準化手部衛生設備及準備流程

予乾洗手統一放置於床旁桌右上角處，專案執行中發現新病人入住時，護理師因備物匆忙而造成遺漏，故協助整合新病人用物準備區，將空床的乾洗手集中置於新病人用物準備區，以利備物時同步拿取。

3.推動中心導管消毒盒及導管放置專屬車

於晨會時介紹中心導管消毒盒及導管放置專屬車物料、位置、使用方法(如下圖三、四)，並寫入紙本交班單以供查閱。專案成員在上班期間放置導管前及導管照護前提醒人員有專屬車可使用，主動協助運用專屬車及消毒盒並宣傳其優點及方便性，於推動過程中發現物料無人補庫而短缺亦造成備物遺漏，故設定放置專屬車之用物數量並納入點班系統，以維護放置專屬車之完整及可用性。

4.推動免手持之兩分鐘計時器

於晨會時介紹免手持兩分鐘計時器使用方法及時機，並以口頭提問確認同仁了解程度、由專案成員在當班個案預放置中心導管前提醒免手持兩分鐘計時器使用協助之。如圖五。

5.推動組合式照護提醒機制

黏貼提醒小卡於各導管消毒盒顯眼處，並由護理長公告加強三班交接班個案導管確認、效期確認、留置必要性及相關表單正確性及完整性，將中心導管每日照護評估表放置於病歷板夾側頁提醒白班護理師，於查房時與醫師討論管路留置必要，由專案成員於病人預放置中心導管前再次提醒常見缺失項目及必要使用之物品，如2%CHG，在護理品質

監控股稽核制度建立執行基礎下輔以提升組合式照護落實度。如圖六、七。

6. 推動組合式照護稽核制度

當醫師執行導管置入時，護理師依「預防CLABSI組合式照護流程查檢表」，確認置入步驟完整性，導管置入後隔天開始每天依「中心導管每日照護評估表」紀錄置入天數、敷料、管路及傷口情形及導管留置原因。護品股成員定期每月護理品質評核項目中增加中心導管組和式照護以口頭方式評核，且由護品股成員不定時於現場實際查核臨床現況及中心導管每日照護評估表正確性及完整性。

7. 宣導中心導管放置及照護步驟流程圖位置

於晨會時宣導中心導管放置及照護步驟流程圖位置，專案進行中發現人員表示置於車上無法隨時取得，故同步製為QR-Code以供人員隨時取得及確認流程。

8. 示範播放E化教學影片查閱內建照護資訊

介紹E化中心導管放置過程、照護教學影片及相關照護資訊QR-Code位置(如圖八)，並宣導臨床教師於新進人員教學時可多加利用。

(三) 評值期(2020/11/01-2021/01/31)

專案成員於2020年11月1日至2021年1月31日進行為期三個月的評值，運用現況分析「預防CLABSI組合式照護流程查檢表」、「中心導管組合式照護認知問卷」，進行34人次中心導管組合式照護

圖三
中心導管消毒盒及守屬車



圖四
導管專屬車(第二層)



圖五
免手持兩分鐘計時器



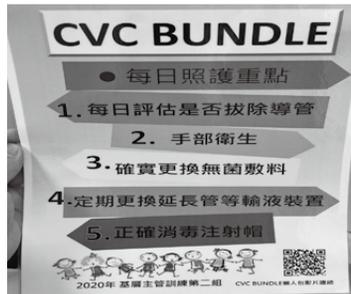
圖六
組合式照護提醒小卡



圖七
2%CHG 使用提醒小卡



圖八
教學影片及照護資訊 QR-code



完整率的實地查檢、37人的中心導管組合式照護認知正確率調查，並從感染控制報表追蹤CLABSI變化，再執行成效分析專案改善前後差異。

結果評值

經專案改善措施執行後，兒童加護病房中心導管組合式照護完整率專案改善前77%，改善後提升至100%，共提升23%，達專案目標值>95%；而在兒童加護病房中心導管組合式照護認知正確率由專案改善前之84.3%，經專案改善後提升至98.3%，達專案目標值>95%。

兒童加護病房中心靜脈導管血流感染率由改善前的8.7，改善後下降至3.8，達專案目標值<4，經觀察本專案設立之專屬工作車及消毒盒在臨床作業更被延伸運用於其他導管放置，例如：胸管、豬尾巴導管、PICCO、人工血管，同仁皆給予正向回饋表示減輕工作負擔，而在小於兩年內人員表示本專案介入措施有助於其他組合式照護的概念延伸為其附加效益。

討論與結論

中心導管組合式照護的推動可有效控制及降低CLABSI，若臨床無法被普及跟落實，對醫療品質的穩固及進步實是很大衝擊。本專案藉由認知、情意、技能三大範疇的概念延伸優化組合式照護措施，運用課室教學搭配E化措施進行人員教育、物料與環境可近性、可用性的提升、建立稽核機制維持組合式照護品質的穩定。專案改善後，中心導管

組合式照護完整率達標100%、中心導管組合式照護認知正確率84.3%提升至98.3%。因本單位住院醫師每月甚至每兩周輪替、近半年護理師流動率上升，共離職四位護理師，造成在職教育推動困難為專案推動阻力，但在病房主任及護理長對專案實務的支持及持續追蹤是專案順利進行的一大助力。

專案評值期，有同仁主動提出可擔任組合式照護種子教師，故專案成員遴選出組合式照護執行熟練志願者共8位，透過教師經驗分享及現場協助，更強化了中心導管組合式照護。過去單位曾每床放置2% CHG，造成大量消毒液浪費，此次專案消毒盒改採平均每四床一盒，不影響可近性的情況達成本控制。由於本院引進之無菌治療巾為統一規格，無法符合全床大小可用性不足，為專案推動限制，因此藉由設立中心導管放置專屬車，提升無菌治療巾可近性，最大無菌面不足時增加使用意願，建議日後可進行全床大之無菌治療巾設計或相關物料引進，除能簡化臨床作業及鋪設難度，更可減少包裝及物料的浪費，實踐醫療院所對於環境綠化的社會責任。期望藉此次專案中心導管組合式照護完整率大幅提升、CLABSI的下降，這樣顯著的進步能帶給同仁實質成就感與自信，更增進工作默契及團隊向心力，凝聚團隊往血流感染零容忍目標持續邁進。

參考資料

邱毓慧、黃尹佐、林冠語(2020)。導入組合式感控措施對中心導管相關血流感染之

- 管理研究－以內科加護病房為例。 *JMPI 管理專業與創新學報*, 1(2), 16-41。 <https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=P20201106001-202007-202011060019-202011060019-16-41>
- 衛生福利部疾病管制署(2019, 8月21日)。 *中心導管組合式照護工作手冊*。取自<https://reurl.cc/2rW1ev>
- 衛生福利部疾病管制署(2020, 7月20日)。 *2019年區域級以上醫院醫療照護相關感染監視年報*。取自<https://reurl.cc/R0v5o6>
- Ares, G., & Hunter, C. J. (2017). Central venous access in children: Indications, devices, and risks. *Current Opinion in Pediatrics*, 29(3), 340-346. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000485>
- Jamshidi R. (2019). Central venous catheters: Indications, techniques, and complications. *Seminars in Pediatric Surgery*, 28(1), 26-32. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2019.01.005>
- Karia, C. T., Hughes, A., & Carr, S. (2019). Uses of quick response codes in healthcare education: A scoping review. *BMC Medical Education*, 19(1), 456. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1876-4>
- Kim, J. H., & Park, H. (2019). Effects of smartphone-based mobile learning in nursing education: A systematic review and Mmeta-analysis. *Asian Nursing Research*, 13(1), 20-29. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2019.01.005>
- Kuo, H. C., Pan, H. H., Creedy, D. K., & Tsao, Y. (2018). Distraction-based interventions for children undergoing venipuncture procedures: A randomized controlled study. *Clinical Nursing Research*, 27(4), 467-482. <https://doi.org/10.1177/1054773816686262>
- Stone, R., Cooke, M., & Mitchell, M. (2020). Undergraduate nursing students' use of video technology in developing confidence in clinical skills for practice: A systematic integrative literature review. *Nurse Education Today*, 84, 104-230. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.104230>
- Thrane, S. E., Wanless, S., Cohen, S. M., & Danford, C. A. (2016). The assessment and non-pharmacologic treatment of procedural pain from infancy to school age through a developmental lens: A synthesis of evidence with recommendations. *Journal of Pediatric Nursing*, 31(1), e23-e32. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2015.09.002>

Improving the Integrity Rate of Central Venous Catheter Bundle Care in Pediatric Intensive Care Unit

Shun-Wei Chuang¹, Yu-Han Weng², Jui-Yuan Chiu¹, Jin-Fen Chen¹, Hsiu-Fang Lee³

ABSTRACT

From January to April 2020, the average rate of central line-associated bloodstream infections (CLABSI) in the pediatric intensive care unit was 8.7%, which was higher than the standard threshold of 4% in the hospital. A clinical survey found that the completion rate of the central venous catheter care bundle was only 77%. Therefore, this project aimed to improve the completion rate of central catheter combined care. The main reasons for the low completion rate include: insufficient awareness of central catheter combined care; insufficient accessibility and availability of catheter placement-related materials; and lack of audit for central venous catheter care bundle. During the project period from June 2020 to January 2021, intervention focused on the three major areas of cognition, affect and skills as the core, combined with E-oriented education, planning on-the-job education, setting up catheter disinfection boxes and exclusive vehicles, and establishing an audit system. The intervention resulted in the completion rate of central catheter combined care reaching 100%, the correct rate of nursing cognition increased from 84.3% to 98.3%, and the CLABSI decreased from 8.7% to 3.8%. In addition to improve the quality of care and infection control, the project united the medical team and promoted work efficiency. (Tzu Chi Nursing Journal, 2023; 22:5, -)

Keywords: bundle care, central venous catheter, pediatric

RN, Linkou Chang Gung Memorial Hospital, Pediatric Intensive Care Unit¹; RN, Taipei Chang Gung Memorial Hospital, Out-Patient Departments²; Supervisor, Department of Nursing, Linkou Chang Gung Memorial Hospital, and Adjunct Lecturer, Department of Nursing, College of Nursing, Chang Gung University of Science and Technology³

Accepted: January 4, 2023

Address correspondence to: Shun-Wei Chuang No. 5, Fuxing St., Guishan Dist., Taoyuan City 333, Taiwan
Tel: 886-3-328-1200 #8500 E-mail: t0668879@gmail.com