

運用團隊資源管理降低加護病房導尿管使用率

詹効儒¹ 王于嘉¹ 鄭鈺茹² 梁信杰³ 李佳玲^{4*}

摘要

- 背景** 文獻指出加護病房住院病人中74%–84%曾使用過導尿管，醫療健康照護感染以泌尿道感染居多，且與導尿管使用密切相關，嚴重可能導致菌血症，使死亡率提高。本單位年平均導尿管使用率78.7%，高於院內其他內科系加護病房，考量導尿管置放、移除與照護，需仰賴跨團隊合作完成，故需運用團隊資源管理（team resource management）概念進行專案改善。
- 目的** 降低加護病房導尿管使用率至69.3%以下。
- 解決方案** 2017/1/3調查單位導尿管使用率高之原因，並於2017/2/1至2017/6/30提出並進行改善措施，包含：推動留置導尿管提醒標示、以超音波膀胱容量掃描儀代替間歇性導尿、協助執行留置導尿管評估單及移除導尿管後流程、過程中每週定期舉辦跨團隊會議，共同討論解決方案、當月份30日評值結果並執行獎勵制度。
- 結果** 2017/3/1至2017/6/30單位平均導尿管使用率由改善前78.7%降至57.8%，改善幅度為26.5%。
- 結論** 專案推行後不僅有效減少非必要導尿管使用，並強化團隊合作精神，提升醫療照護品質。

關鍵詞： 導尿管移除流程、間歇性導尿、跨團隊合作、超音波膀胱測定儀、泌尿道感染。

前言

加護病房是發生健康照護相關感染（healthcare associated infection）的高危險單位，以泌尿道感染為最大宗，約佔40%，其中70%與導尿管置放有關（許、張、陳、陳，2019；Clarke et al., 2013）。導尿管不當使用易引發全身性炎症反應併發血流感染，而延長住院天數及增加醫療成本支出，甚至導致死亡率攀升。美國疾病管制局中心（Centers for Disease Control and Prevention, 2017）建議當病人不符合導尿管適應症時應立即移除；台灣臨床成效指標（Taiwan Clinical Performance Indicator）也將導尿管使用率列為加護病房照護指標之一（台灣臨床成效指標系統，2017），由此可見，避免不必要的導尿管置放是預防感染的重要觀念。

本單位為內科加護病房，2016年平均導尿管使用率為78.7%，此數值高於院內其他內科系加護病房

平均導尿管使用率66.3%，加上單位疾病嚴重度高，常因疾病需求置放導尿管，使得導尿管使用率居高不下，因而引發改善動機。考量此專案非單一醫療團隊可獨立完成，例如：導尿管置放與移除需經醫師開立醫囑，相關規範由感管師制訂，導尿管照護由護理人員執行，故運用團隊資源管理（team resource management, TRM）概念，增進團隊間有效合作，促進醫療人員重視降低導尿管使用率的重要性。

現況分析

一、單位簡介

本單位為內科加護病房，總床數20床，成員包含病房主任1人、主治醫師2人、住院醫師2人、感管師1人、護理長1人、護理人員40人。主要收治敗血性休克、急性呼吸衰竭、腸胃道出血病人；疾病嚴重度（acute physiology and chronic health evaluation II）≥15分者佔52%。

接受刊載：109年3月27日

[https://doi.org/10.6224/JN.202008_67\(4\).11](https://doi.org/10.6224/JN.202008_67(4).11)

¹中國醫藥大學附設醫院護理部護理師 ²中國醫藥大學附設醫院護理部護理師 ³中國醫藥大學附設醫院內科加護病房主任
⁴中國醫藥大學附設醫院護理部督導

*通訊作者地址：李佳玲 404臺中市北區育德路2號 電話：(04) 22052121-4235；E-mail：N7123@mail.cmuh.org.tw

二、導尿管使用率現況

由於本單位病人多數執行敗血症復甦組合式照護需大量輸液，照護團隊倚賴導尿管留置來密切監測尿液輸出量。經統計2016年度入住病人共6,845人日數，使用留置導尿管共5,390人日數，平均導尿管使用率為78.7%，計算方式：導尿管使用人日數／住院人日數；和其他內科系加護病房，如：心臟加護病房62.3%、神經內科加護病房70.3%，總平均使用率66.3%相比，本單位高出12.4%。

三、導尿管使用率高的原因分析

專案小組2017/1/3與病房主任、護理長及感管師各1位，共同設計「留置導尿管評估單」初步調查分析，評估單內含留置導尿管適應症、置放日期、移除日期與時間、移除後之處置結果（如：自解尿液、間歇性導尿或重新置放），委由主護每日詢問醫師留置適應症及協助填寫。2017/1/5至2017/1/19，共286住院人日數，其中導尿管使用有212人日數（74.1%），以需監測尿液輸出量為最多，佔183人日數（86.3%），如表一。資料收集期間，每間隔5天與病房主任、護理長及感管師共同查核「留置導尿管評估單」，逐一進行病歷探查，分析如下：(1)留置適應症為監測尿液輸出量共183人日數，高達56人日數（30.6%）不符合監測尿液輸出量之適應症，且未開立移除留置導尿管之醫囑。(2)此期間留置導尿管使用共23人次，有10人次（43.5%）符合組合式導尿管照護需更換或移除導尿管，但移除後未經間歇性導尿等評估處置過程，即重新置放導尿管。

病歷探查後，於2017/1/10至2017/1/23針對「留置導尿管評估單」裡勾選病人留置適應症為監測尿液輸出量但不符合、或已無監測尿液輸出量之留置

適應症但未移除、未經間歇性導尿過程即重新置放之31位護理人員；以及病人已無符合留置適應症，應移除但未開立移除導尿管醫囑的4位醫師，採取一對一訪談詢問其原因，進一步分析如下：(1)護理人員：「若移除留置導尿管，需使用間歇性導尿評估餘尿量，會增加工作量，故選擇直接更換導尿管」有26人（83.9%）；「移除後花費時間評估病人自解情形，甚至需間歇性導尿，故醫師不主動表示，也不會向醫師爭取移除留置導尿管」有24人（77.4%）。(2)醫師：「需監測輸出量故放置導尿管，若缺乏提醒，不會主動評估留置導尿管適應症」有3人（75.0%）；「急性期不會注意病人有導尿管及置放天數」有2人（50.0%）。(3)政策：「無規定移除導尿管後的規範及流程」有22人（71.0%）；「監測尿液適應症定義不明確」有3人（75.0%）。綜合上述，特性要因圖如圖一。

問題及導因確立

確立導尿管使用率高之相關因素為：(一)無移除導尿管後流程計畫及缺乏便利餘尿評估工具；(二)缺乏每日評估留置導尿管之提醒機制且監測尿液輸出量適應症定義不明確；(三)缺乏留置導尿管提醒標示；(四)缺乏專業倫理；(五)護理人員自身學養及自主性不足。

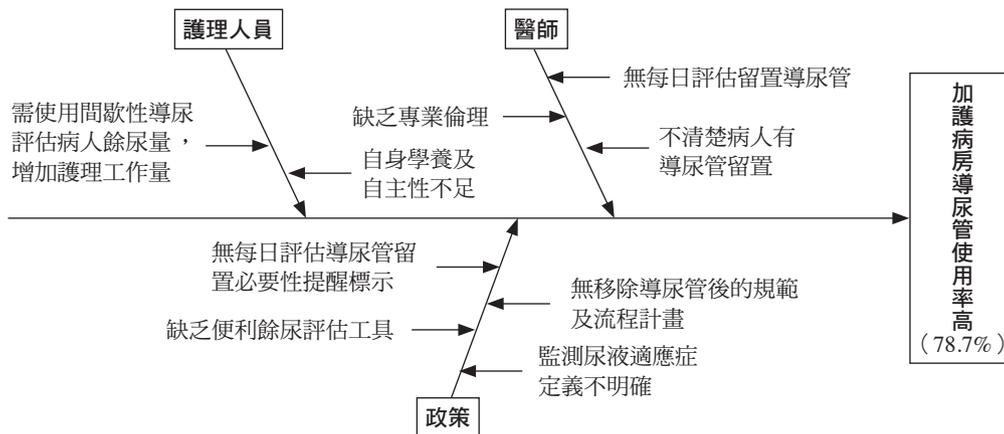
專案目的

依疾病管制署(2017)2015年區域級以上醫院醫療照護相關感染監視年報資料，統計內科加護病房平均導尿管使用率為69.3%，故將此設為標竿學習對象。

表一

導尿管使用人日數及適應症 (N = 212)

項目	人日數	百分比(%)
需監測尿液輸出量	183	86.3
避免影響傷口癒合	9	4.2
急性尿滯留、尿道阻塞或神經性膀胱	8	3.8
增加病人舒適度	5	2.4
需膀胱沖洗或藥物留置治療	4	1.9
因手術需要	2	0.9
需長期固定不動，如胸腔或脊椎嚴重外傷或骨盆骨折	1	0.5
總和	212	100.0



圖一 加護病房導尿管使用率高之特性要因圖

文獻查證

一、臨床導尿管使用狀況與影響

文獻指出住院病人約有25%曾經使用導尿管，重症單位使用率更高達74%至84%（紀、陳，2013；Magill et al., 2014），加護病房常因疾病需求於急性期置放導尿管，而內科病人以「需監測尿液輸出量」為導尿管留置最常見原因（標、胡、張、陳，2013）。若不當的導尿管留置常衍生感染及照護等問題，嚴重將併發菌血症，除造成病人傷害外，還易引起抗藥性病原菌，增加醫療成本及臨床工作人員負擔（Gharbi et al., 2019; Lo et al., 2014），因此需持續評估使用必要性及適當性（林、洪、鄭、陳、盧，2017）。

二、評估導尿管適應症與移除提醒標示之重要性

醫療團隊中，醫師常不知道病人身上有哪些導尿管，護理師更因導尿管的方便性而疏忽評估（Hooton et al., 2010），故需訂定提醒標示，當病人無留置導尿管適應症時，應立即移除（Lo et al., 2014）。以護理人員主導有利於移除非必要導尿管，如制定留置導尿管評估表、床頭告示及面對面口頭提醒、每日評估留置必要性，可針對非適切需要之病人及早移除導尿管，有效降低導尿管使用率（Centers for Disease Control and Prevention, 2017; Meddings et al., 2014; Yatim et al., 2016）。

三、預防導尿管重置措施

病況穩定時能及時移除導尿管並避免重新置放，而成功移除導尿管定義為移除後72小時未重新置入

（白等，2013；Saint et al., 2013）。但移除導尿管時，需注意病人排尿情形，部分病人移除導尿管後可能發生急性尿滯留現象，故學者提出移除導尿管後需進行膀胱訓練計畫，以間歇性導尿管取代重新置放（Relias Media, 2012）。導尿管移除後，應評估紀錄病人排尿情形，針對6小時未自解尿液或6小時自解尿液少於300 cc等疑似尿滯留情況執行間歇性導尿，目前臨床對間歇性導尿頻率尚無共識，故應視病人狀況與醫師討論調整，並教導護理人員使用超音波膀胱容量掃描儀監測餘尿量，藉此改善臨床重新置放導尿管之困境，增加移除導尿管成功率（王等，2017；Lo et al., 2014; Saint et al., 2013）。

四、團隊資源管理應用

TRM的推動，可有效改善病人安全文化，重症病人的醫療照護複雜度高，將TRM的觀念及技巧有效運用於臨床作業，以團隊合作為導向訓練醫療成員，在複雜高壓的環境中仍可以保持安全穩定的狀態，增進整體工作效率（江，2015），要點如下：（一）領導（leadership）：事前簡報、叫暫停、事後檢討等技巧使成員達成目標。（二）狀況監測（situation monitoring）：藉由成員持續互相照應、守望及設定共同頻道等技巧，減少或避免錯誤的發生。（三）互助（mutual support）：團隊成員要主動尋求協助、有效回饋與合作，當遇衝突或阻礙時，運用重申問題、為病人代言與堅持對的事等技巧。（四）溝通（communication）：通報、回覆確認、落實交班等，以確認訊息傳遞之正確性與及時性，藉由改善團隊合作能力與單位文化的營造，提升醫療照護品質（盧、陳、翁，

2017；Ferguson, 2008; Franck, Roes, De Schepper, & Timmermans, 2018)。

解決辦法

專案小組與病房主任及感管師共5人，依文獻查證及團隊討論後，提出可行方案，運用決策方案矩陣分析，依可行性、經濟性、效益性，針對每一方案進行5、3、1評分，總分75分，依80/20法則選出60分以上的方案作為採行對策，包含：製作留置導尿管之提醒標示、制訂留置導尿管評估流程及定義需要精確監測排尿量之適應症、設計移除導尿管後流程及輔以超音波膀胱容量掃描儀、建立跨團隊會議及創新獎勵制度，如表二。

表二

降低導尿管使用率決策矩陣分析

對策方法	可行性	經濟性	效益性	總分	選定
製作留置導尿管之提醒標示	25	25	25	75	★
制訂留置導尿管評估流程及定義需要精確監測排尿量之適應症	23	25	25	73	★
設計移除導尿管後流程及輔以超音波膀胱容量掃描儀使用	23	23	25	71	★
規劃跨團隊會議內容及時間	23	23	23	69	★
建立創新獎勵制度	25	21	23	69	★
留置導尿管7天時提醒醫師	13	21	13	47	
設置電腦彈跳提醒功能	13	13	15	41	

表三

降低加護病房導尿管使用率之執行進度

工作項目	月 2				月 3				月 4				月 5				月 6			
	週 1	週 2	週 3	週 4	週 1	週 2	週 3	週 4	週 1	週 2	週 3	週 4	週 1	週 2	週 3	週 4	週 1	週 2	週 3	週 4
計畫期																				
1. 製作留置導尿管提醒標示				★																
2. 制訂留置導尿管評估流程及定義需要精確監測排尿量之適應症				★ ★																
3. 設計移除導尿管後流程及輔以超音波膀胱容量掃描儀使用				★ ★																
4. 規劃跨團隊會議內容及時間				★																
5. 建立創新獎勵制度				★																
執行期																				
1. 推動留置導尿管提醒標示使用		★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
2. 使用制定留置導尿管標準作業流程		★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
3. 落實移除導尿管後流程及安排廠商儀器實際操作		★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
4. 執行跨團隊會議		★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
5. 執行創新獎勵制度		★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
評值期																				
1. 評值導尿管使用率成效		★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
2. 統計及分析評值結果		★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★

執行過程

2017/2/1 至 2017/6/30，依計畫期、執行期、評值期，訂定執行進度表，如表三。

一、計畫期 (2017/2/1 至 2017/2/10)

(一) 製作留置導尿管提醒標示

製作留置導尿管提醒標示，「留置導尿管提醒圖示卡」內容為「病人有留置導尿管、提醒你盡早協助移除」，以黃色紙張製作及護貝，於每床床頭均掛為反面(空白面)，若病人有留置導尿管時，人員只需翻回正面即可；「導尿管使用率提醒看板」文字內容為「每日、每週及每月導尿管使用率」，貼於單位公

佈欄醒目處，運用守望模式，讓團隊成員能相互提醒，及時評估並移除不必要的留置導尿管。

(二)制訂留置導尿管評估流程及定義需要精確監測排尿量之適應症

由於文獻缺乏「需監測尿液輸出量」適應症定義之佐證，運用重申問題手法；專案小組與本院泌尿科主任、醫師及護理長討論後，重新定義「需要精確監測排尿量」之適應症為「血行動力學不穩定、使用利尿劑、急性腎衰竭」，其他病況病人可用尿布或尿套方式監測尿量，並修改於留置導尿管評估單的「留置導尿管適應症」中。另運用溝通模式，建立護理人員主導之留置導尿管評估流程，每日查房由護理人員主動與醫師討論病人是否符合留置適應症，列為三班交班，夜班護理人員亦應主動與值班醫師共同討論，落實評估確實性。

(三)設計移除導尿管後流程及輔以超音波膀胱容量掃描儀使用

專案成員依文獻設計移除導尿管後流程圖(圖二)，運用設定共同頻道之守望模式，使照護流程標準化。另依實證建議由病房主任向院方申購超音波膀胱容量掃描儀，並安排實際操作課程，強調為病人代言及堅持對的事等與院方說明此項政策改變之重要與優點。

(四)規劃跨團隊會議內容及時間

擬於首次跨團隊會議中由單位病房主任分享專業知識與倫理素養課程；另安排感管師擔任講師，提供感染預防和管制之在職教育與導尿管相關照護措施，共計30分鐘，以電腦投影片配合口頭講解方式，並錄製成電子教學檔案供未參與到實體課程同仁學習。爾後，每週五舉辦跨團隊會議，邀請病房主任、感管師、醫師、護理長及護理人員參加，於會議提出有關「導尿管使用率」相關問題，藉由事前簡報、叫暫停與事後檢討之領導及溝通模式，建立醫療團隊溝通管道，使成員參與取得共識與支持。

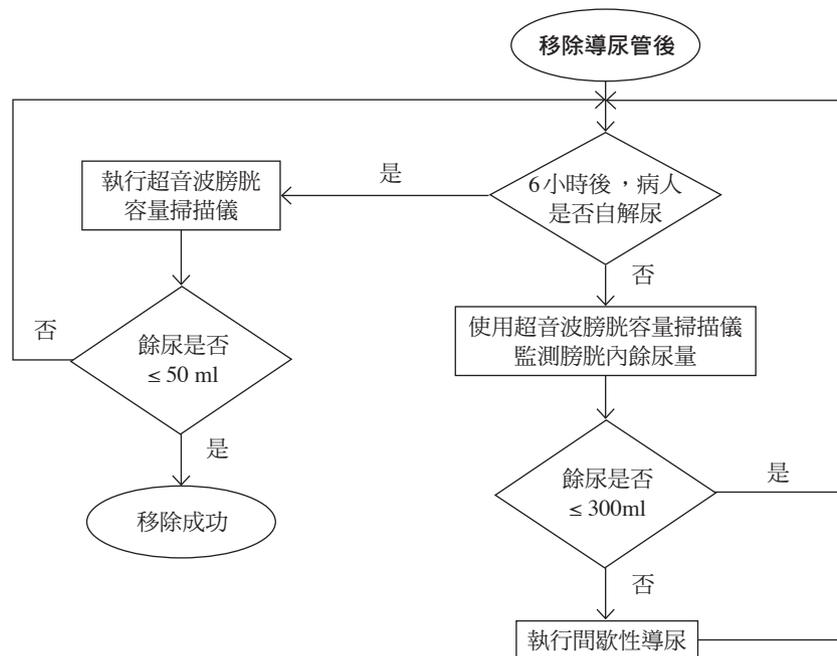
(五)建立創新獎勵制度

當月導尿管使用率降低至60%以下，以聚餐方式提供獎勵，運用回饋之互助模式，鼓舞成員。

二、執行期(2017/2/14至2017/6/30)

(一)推動留置導尿管提醒標示使用

每日床邊查房時，醫療團隊成員表示看到床頭懸掛「留置導尿管提醒圖示卡」，明顯注意到該病人有導尿管留置；另公佈欄中「導尿管使用率提醒看板」可隨時掌握單位每日、每週及每月導尿管使用率，成員會提醒彼此加強評估，及早移除導尿管。



膀胱內餘尿量 > 300 ml，且以間歇性導尿2次，則由醫師評估是否重新放置導尿管；膀胱內餘尿量 ≤ 300 ml，執行超音波膀胱掃描儀觀察膀胱內餘尿量4次，請醫師評估是否繼續觀察餘尿量或重新放置導尿管；經評估可移除導尿管者，請大夜晨間護理04:00-05:00時拔除，並列入交班。

圖二 移除導尿管後流程

(二) 使用制定留置導尿管標準作業流程

2017/2/15晨會時，向同仁說明由專案小組成員修定「留置導尿管評估流程」之內容且開始實施，並將標準作業流程公佈於佈告欄及交班本，團隊醫療成員表示執行此流程後，查房時護理人員都會主動與醫師討論留置導尿管的適應症。2017/3/1至2017/6/30隨機查核留置適應症為監測尿液輸出量600人日數，符合「需要精確監測排尿量」之適應症有572人日數，符合率高達95.3%，不符合者，亦即時提醒移除。

(三) 落實移除導尿管後流程及安排廠商儀器實際操作

執行期間針對病人移除導尿管後流程處置由小組成員統計並記錄分析結果。於2017/2/14晨會及下午交接班時段，安排廠商實際操作超音波膀胱容量掃描儀評估餘尿量，並於三班指定兩位臨床教師為種子人員，以點名條確認單位人員皆完成儀器實際操作。統計2017/2/14至2017/6/30使用超音波膀胱容量掃描儀代替間歇性導尿，協助評估病人移除留置導尿管後餘尿量共244人次，成員表示確實有效減少移除導尿管後執行間歇性導尿之頻率，並改善直接重置導尿管情形。

(四) 執行跨團隊會議

於2017/2/17舉辦在職教育課程，共31人參與，出席率90.4%，其餘6人均於1周內完成電子教學，課程完成率100%。專案過程針對執行上所遇到的問題或建議，運用互助手法共同討論解決方案。例如：2017/5/12會議中，成員表示文獻指出夜間移除導尿管可提高移除成功率(Griffiths & Fernandez, 2007)，考量臨床運作及病人睡眠，將評估可拔除尿管者，於執行晨間護理(04:00-05:00)時移除尿管並交班，續評估移除後6小時內有無排尿或尿滯留症狀。

(五) 執行創新獎勵制度

由病房主任以聚餐方式提供獎勵2次，成員表示為達到獎勵標準，會更加注意及相互討論病人是否符合留置導尿管適應症。為培養主動學習的能力，於每月最後一周團隊會議結束後，隨機鼓勵2名成員分享學習心得並提供禮品，經由深度了解與改善事物過程，增加本身自主性與專業素養。

三、評值期(2017/3/1至2017/6/30)

經各項解決對策方法實施後，專案成員依據所收集導尿管使用率資料，進行統計並分析改善後之成效。

結果評值

2016年平均導尿管使用率78.7%，執行相關方案後，2017年3月至2017年6月平均導尿管使用率57.8%，改善幅度26.5% $[(78.7 - 57.8) \div 78.7 \times 100\%]$ ，達專案目的。期間導尿管相關泌尿道感染密度也從3.38千人日下降1.41千人日，為附加效益。現醫療團隊仍將措施落實於日常管理，效果維持2017/7/1至2018/12/31導尿管使用率60.5%，導尿管相關泌尿道感染密度為1.5千人日。

討論與結論

導尿管留置是住院病人併發感染關鍵因子，運用TRM精神推動專案措施，例如應用領導的事前簡報技巧宣導專案改善之重要性，並運用狀況監測策略定期舉辦跨團隊會議，讓成員有共同的認知，此外，藉由互助技巧，爭取使用超音波膀胱容量掃描儀，使護理人員可迅速評估餘尿量，減少病人因侵入性治療不適及改善執行導尿之護理時數，並有效降低導尿管使用率。過程中專案小組積極瞭解人員需求，努力改善流程，因措施成效良好，於2017年8月已推廣至全院重症單位。另未來擬爭取將創新獎勵納入績效考核機制，以期達到更實質的激勵效果。

本單位屬重症加護體系，因而仍有其他科別病人因調床機制借住本單位，各科專責醫師及夜間值班醫師對TRM先備知識不足，無法有效達到全面共識為本專案限制，建議院方將TRM納入在職教育訓練並定期舉辦相關課程，以增進團隊合作技巧，提升醫療照護品質。另醫療成員更應隨時秉持倫理知識技能，吸收新知，累積他人經驗，增進個人專業素養及價值判斷能力，追求以病人最大福祉、最少傷害為依歸，共同建構以病人為中心的安全照護環境，更能提升社會對醫護專業的肯定與重視。

誌謝

感謝護理前輩陳彩鳳老師指導專案寫作技巧與諮詢，國立臺灣大學醫學院附設醫院醫學研究部陳玉夏護理師協助編修，以及中國醫藥大學附設醫院護理部林金蘭督導、吳伊娜護理長提供寶貴意見，胸腔科主治醫師陳致宇及沈宜成醫師鼎力相助，還有內科加護病房護理同仁們的努力，讓此專案得以順利完成。

參考文獻

- 王佩琮、林湘玉、林意純、辛文蕙、簡莉盈、林小玲 (2017)。依適應症提示移除尿管可降低內科病房導尿管相關尿路感染。《護理雜誌》，64(1)，70–79。[Wang, P. T., Lin, H. Y., Lin, Y. T., Shin, W. H., Chien, L. Y., & Lin, S. (2017). Using an indicator-based reminder of catheter removal to effectively decrease catheter-associated urinary tract infections in general medical patients. *The Journal of Nursing*, 64(1), 70–79.] <https://doi.org/10.6224/JN.00010>
- 台灣臨床成效指標系統 (2017, 10月15日)。《綜合照護指標》。取自 http://tcpi.jct.org.tw/tcpi/User_Login.aspx [Taiwan Clinical Performance Indicator. (2017, October 15). *Comprehensive indicators of care*. Retrieved from http://tcpi.jct.org.tw/tcpi/User_Login.aspx]
- 白玉珠、江琳瑩、葉純宜、陳美娟、童惠芳、柯秀錦 (2013)。移除導尿管時機對病人感受、重插率及泌尿道感染之影響。《護理暨健康照護研究》，9(1)，33–41。[Pai, Y. C., Chiang, L. Y., Yeh, C. Y., Chen, M. C., Tung, H. F., & Ke, X. J. (2013). A comparison of the effects of night and day removal of urinary catheters on patient perceptions, re-catheterization rates and urinary tract infections. *Journal of Nursing and Healthcare Research*, 9(1), 33–41.] <https://doi.org/10.6225/JNHR.09.1.33>
- 江惠英 (2015)。再談團隊資源管理。《領導護理》，16(4)，2–10。[Chiang, H. Y. (2015). A reflection of team resource management. *Leadership Nursing*, 16(4), 2–10.] [https://doi.org/10.29494/LN.201512_16\(4\).0001](https://doi.org/10.29494/LN.201512_16(4).0001)
- 林蔚如、洪靖慈、鄭宇辰、陳彥旭、盧柏樑 (2017)。預防導尿管相關泌尿道感染組合式照護。《內科學誌》，28(1)，12–17。[Lin, W. R., Hung, C. T., Cheng, Y. C., Chen, Y. H., & Lu, P. L. (2017). Catheter-associated urinary tract infections and care bundle. *Journal of Internal Medicine of Taiwan*, 28(1), 12–17.] [https://doi.org/10.6314/JIMT.2017.28\(1\).03](https://doi.org/10.6314/JIMT.2017.28(1).03)
- 紀美滿、陳瑛瑛 (2013)。應用「導尿管移除評估指標」對降低泌尿道感染之成效。《台灣醫學》，17(3)，238–245。[Chi, M. M., & Chen, Y. Y. (2013). Effectiveness of guidelines for removal of indwelling urinary catheter to reduce urinary tract infections. *Formosan Journal of Medicine*, 17(3), 238–245.] [https://doi.org/10.6320/FJM.2013.17\(3\).02](https://doi.org/10.6320/FJM.2013.17(3).02)
- 疾病管制署 (2017, 10月8日)。2015年區域級以上醫院醫療照護相關感染監視年報。取自 <https://bit.ly/2WHEe9k> [Taiwan Centers for Disease Control, ROC. (2017, October 8). *2015 surveillance report on medical-care-related infections in Taiwan*. Retrieved from <https://bit.ly/2WHEe9k>]
- 許牧晴、張藏能、陳瑞貞、陳銘崙 (2019)。內科加護病房導尿管相關泌尿道感染之危險因子調查。《感染控制雜誌》，29(2)，53–63。[Hsu, M. C., Jang, T. N., Chen, J. C., & Chen, M. J. (2019). Risk factors for catheter-associated urinary tract infections in medical intensive care units: A case-control study. *Infection Control Journal*, 29(2), 53–63.] [https://doi.org/10.6526/ICJ.201904_29\(2\).0001](https://doi.org/10.6526/ICJ.201904_29(2).0001)
- 標詩婷、胡芳文、張家銘、陳清惠 (2013)。高齡老人入院當時導尿管留置狀況之初探。《護理暨健康照護研究》，9(4)，253–260。[Piao, S. T., Hu, F. W., Chang, C. M., & Chen, C. H. (2013). The preliminary study on the initial use of indwelling urinary catheters among hospitalized elderly patients. *Journal of Nursing and Healthcare Research*, 9(4), 253–260.] <https://doi.org/10.6225/JNHR.09.4.253>
- 盧明秀、陳雅琳、翁玲子 (2017)。災難護理的團隊資源合作。《源遠護理》，11(3)，30–34。[Lu, M. H., Chen, Y. L., & Weng, L. T. (2017). Applying team resource management to disaster nursing. *Yuan-Yuan Nursing*, 11(3), 30–34.] <https://doi.org/10.6530/YYN/2017.5.12>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2017, February 15). *Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections, 2009*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/cauti/index.html>
- Clarke, K., Tong, D., Pan, Y., Easley, K. A., Norrick, B., Ko, C., ... Stein, J. (2013). Reduction in catheter-associated urinary tract infections by bundling interventions. *International Journal for Quality in Health Care*, 25(1), 43–49. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzs077>
- Ferguson, S. L. (2008). TeamSTEPPS: Integrating teamwork principles into adult health/medical-surgical practice. *Med-Surg Nursing*, 17(2), 122–125.
- Franck, E., Roes, L., De Schepper, S., & Timmermans, O. (2018). Team resource management and quality of care. In P. Van Bogaert & S. Clarke (Eds.), *The organizational context of nursing practice* (pp. 217–237). Cham, Switzerland: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71042-6_10
- Gharbi, M., Drysdale, J. H., Lishman, H., Goudie, R., Molokhia, M., Johnson, A. P., ... Aylin, P. (2019). Antibiotic manage-

- ment of urinary tract infection in elderly patients in primary care and its association with bloodstream infections and all cause mortality: Population based cohort study. *BMJ: British Medical Journal*, 364, 1525. <https://doi.org/10.1136/bmj.1525>
- Griffiths, R., & Fernandez, R. (2007). Strategies for the removal of short-term indwelling urethral catheters in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, Art. No.: CD004011. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004011.pub3>
- Hooton, T. M., Bradley, S. F., Cardenas, D. D., Colgan, R., Geerlings, S. E., Rice, J. C., ... Nicolle, L. E. (2010). Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 international clinical practice guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*, 50(5), 625–663. <https://doi.org/10.1086/650482>
- Lo, E., Nicolle, L. E., Coffin, S. E., Gould, C., Maragakis, L. L., Meddings, J., ... Yokoe, D. S. (2014). Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(5), 464–479. <https://doi.org/10.1086/675718>
- Magill, S. S., Edwards, J. R., Bamberg, W., Beldavs, Z. G., Dumyati, G., Kainer, M. A., ... Fridkin, S. K. (2014). Multistate point-prevalence survey of health care–Associated infections. *The New England Journal of Medicine*, 370, 1198–1208. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1306801>
- Meddings, J., Rogers, M. A. M., Krein, S. L., Fakhri, M. G., Olmsted, R. N., & Saint, S. (2014). Reducing unnecessary urinary catheter use and other strategies to prevent catheter-associated urinary tract infection: An integrative review. *BMJ Quality & Safety*, 23(4), 277–289. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001774>
- Relias Media. (2012, August 1). *Hospital program leads to dramatic drop in CAUTIs*. Retrieved from <https://www.ahcmedia.com/articles/77510-hospital-program-leads-to-dramatic-drop-in-cautis>
- Saint, S., Greene, M. T., Kowalski, C. P., Watson, S. R., Hofer, T. P., & Krein, S. L. (2013). Preventing catheter-associated urinary tract infection in the United States: A national comparative study. *JAMA Internal Medicine*, 173(10), 874–879. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.101>
- Yatim, J., Wong, K. S., Ling, M. L., Tan, S. B., Tan, K. Y., & Hockenberry, M. (2016). A nurse-driven process for timely removal of urinary catheters. *International Journal of Urological Nursing*, 10(3), 167–172. <https://doi.org/10.1111/ijun.12113>

引用格式 詹効儒、王于嘉、鄭鈺茹、梁信杰、李佳玲 (2020) · 運用團隊資源管理降低加護病房導尿管使用率 · 護理雜誌, 67(4), 89–97。 [Chang, H. J., Wang, Y. C., Cheng, Y. J., Liang, S. J., & Lee, C. L. (2020). Applying team resource management to reduce the urinary catheter usage rate in our intensive care unit. *The Journal of Nursing*, 67(4), 89–97.] [https://doi.org/10.6224/JN.202008_67\(4\).11](https://doi.org/10.6224/JN.202008_67(4).11)

Applying Team Resource Management to Reduce the Urinary Catheter Usage Rate in Our Intensive Care Unit

Hsiao-Ju CHANG¹ • Yu-Chia WANG¹ • Yu-Ju CHENG² • Shinn-Jye LIANG³ • Chia-Lin LEE^{4*}

ABSTRACT

Background & Problems: According to the literature, 74%-84% of patients in adult critical care units have an indwelling catheter. The majority of medical and healthcare infections are urinary tract infections, which are related to urinary catheter usage. Furthermore, critical infections may cause bacteremia, which increases the risk of mortality. Prior to this project, over three-quarters (78.7%) of patients in our unit used a urinary catheter, which is a rate that is higher than all other intensive care units of our hospital's internal medicine department. Due to Foley placement, removal and care of catheters requires collaboration of teamwork. Thus, the concept of team resource management may be applied to improve the situation.

Purpose: The aim of this study was to reduce the urinary catheter usage rate in our intensive care unit to less than 69.3%.

Resolutions: This project summarized the reasons for the high catheter usage rate in this unit on 2017/1/3 and implemented several approaches to improve the situation from 2017/2/1 to 2017/6/30. These approaches included affixing reminder labels to indwelling catheters, using an ultrasound bladder scanner as a substitute for intermittent catheterization, evaluating indwelling catheters, establishing flow planning for post-catheter removal, holding cross-team meetings, and adopting a reward system. During the improvement period, we held collaborative conference meetings weekly to discuss solutions, evaluate end-of-the-month progress, and set reward policies.

Results: We lowered the average urinary catheter usage rate from 78.7% on 2017/3/1 to 57.8% on 2017/6/30, achieving a 26.5% reduction in catheter usage.

Conclusions: This project both effectively reduced the unnecessary use of urinary catheters and significantly strengthened team spirit in our unit, thus improving the quality of medical care provided.

Key Words: urinary catheter removal process, intermittent catheterization, interdisciplinary collaboration, ultrasound bladder scanner, urinary tract infection.

Accepted for publication: March 27, 2020

¹MSN, RN, Department of Nursing, China Medical University Hospital; ²BSN, RN, Department of Nursing, China Medical University Hospital; ³MMS, MD, Director, Medical Intensive Care Unit, Department of Internal Medicine, China Medical University Hospital; ⁴MSN, RN, Supervisor, Department of Nursing, China Medical University Hospital.

*Address correspondence to: Chia-Lin LEE, No. 2, Yude Rd., North District, Taichung City 404, Taiwan, ROC.

Tel: +886 (4) 2205-2121 ext. 4235; E-mail: N7123@mail.cmuh.org.tw