

組合式照護措施降低留置導尿管相關尿路感染率

鄭惟雅¹、謝美妃¹、趙建銘²、陳彥如³、陳家容⁴

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 護理部¹、加護醫學部²、感染管制組³、品質管理中心⁴

摘要

目的

研究推動組合式照護措施對於留置導尿管相關尿路感染率及其他醫療照護相關感染的影響。

方法

本研究在一神經外科加護病房執行，期間為2013年6月至2014年7月，依現況分析結果，自2013年8月針對「置入導尿管技術」及「每日照護導尿管」採取具實證基礎之組合式照護措施，包含（一）置入導尿管技術方面：介入措施包含（1）訂定置放導尿管適應症指引、（2）依洗手五時機強化導尿管置入前之正確洗手、（3）修訂導尿管置入前會陰部清潔執行方便性，將乾洗潔膚液（Cavilon™ No-Rinase Skin Cleanser）放置於病室內隨手可得；及（二）每日照護導尿管方面：介入措施包含（1）每日由醫師進行拔管評估、（2）依洗手五時機強化導尿管照護前後之正確洗手、（3）檢視集尿袋不可超過八分滿、（4）固定導尿管在大腿或腹部、（5）護理師每2小時翻身時檢查引流系統維持密閉無菌，且避免扭曲或壓折，並運用洗手五時機帶動單位感染控制文化塑造。

結果

執行後，留置導尿管相關尿路感染發生率部分，由改善前為2.80%降低為改善後的2.23%。同時間，中心導管相關血流感染率由改善前為3.06%，改善後降低為1.92%；呼吸器相關的肺炎率由改善前為4.10%，改善後降低為2.90%。另在單位總醫療照護相關感染密度方面，由改善前為8.37%，改善後降低為4.91%。

結論

推動組合式照護措施可有效降低留置導尿管相關尿路感染及其他醫療照護相關感染。

關鍵詞：留置導尿管相關尿路感染率、組合式照護

前言

降低醫療照護相關感染（health care-associated infections, 以下簡稱HCAIs）是反映醫療品質及病人安全的一個重要指標，美國醫療機構評鑑聯合會（Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, JCAHO）藉由訂立病人安全年度目標，作為所有醫療機構努力促進病人安全之方向，我國衛生福利部及財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會（以下簡稱醫策會）早於2004年起即將「落實院內感染管制」列為醫院醫療品質及病人安全年度目標之中，因此院內感染管制已備受各醫療機構重視。依據最近大規模全球包含43個國家研究資料顯示住院病人發生各種醫療裝置相關感染的比率為1.1%~11.5%[1]，其中留置導尿管相關尿路感染率（catheter-associated urinary tract infections, 以下簡稱CAUTI）高居院內感染之第一名，約佔36%[2]，而發生醫療照護相關感染的病人中有近四分之一是住院於加護病房[3]，估算每年治療病人泌尿道感染額外需支出之醫療費用高達四億美元[4]，但加護病人在加護病房住院過程中，因治療及照護需求，接受裝置導尿管的機率甚高。由醫策會台灣臨床成效指標系統（Taiwan Clinical Performance Indicator Project, 以下簡稱TCPI）2013年全國醫院資料顯示加護病房留置導尿管使用率為52.60%~79.30%（內科加護病房68.04%、外科加護病房79.30%、心臟科加護病房52.60%），CAUTI發生率為2.95‰~2.99‰（內科加護病房2.99‰、外科加護病房2.95‰、心臟科加護病房2.98‰）[5]。

美國感染管制諮詢委員會（Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, HICPAC）指出引

通訊作者：陳家容

通訊地址：臺南市柳營區太康里太康201號

E-mail：m970258@mail.chimei.org.tw

電話：06-6226999轉72704

受理日期：2015年3月；接受刊載：2015年11月

起醫療照護相關泌尿道感染之危險因子包含延長導尿管使用時間、未保持密閉引流系統、管路置放人員訓練不佳、阻塞、在手術室外放置管路、病人免疫力缺損、女性、年齡較長者等因素[6]，而依據實證醫學文獻可知，透過介入電腦提示機制、護理人員每日提醒臨床團隊人員評估管路置放必要性、設置查檢表、定期監測感染率及回饋、加強管路照護教育、定期跨部門檢討會議等三至五項之CAUTI組合式照護 (care bundle) 措施，可以有效改善醫療裝置相關感染的風險，顯著降低CAUTI，亦可減少導尿管留置天數及降低醫療費用支出[7-15]。

個案醫院有五個成人加護病房，總床數共63床，2012年月平均佔床率83.81%，加護病房留置導尿管使用率為86.96%，CAUTI發生率為2.51‰，五個成人加護病房中CAUTI發生率最高為神經外科加護病房；神經外科加護病房床位數共10床，月平均佔床率為88.51%，留置導尿管使用率為86.74%，CAUTI發生率為3.77‰。此數值高於2012年全國醫院資料顯示加護病房留置導尿管使用率為52.60%~79.30%，CAUTI發生率為2.95‰~2.99‰，也高於TCPI 2012年全國區域醫院層級外科加護病房CAUTI發生率2.73‰。因此，綜合文獻查證及為改善臨床照護品質，本研究目的針對神經外科加護病房留置導尿管病人，探討組合式照護預防措施對於CAUTI之影響。

材料與方法

本專案執行始於2013年6月，專案小組經分析歸類出發生CAUTI主要原因分析為：未盡早評估拔除留

置導尿管之可能性、留置導尿管置入前與導尿管照護前手部衛生執行率低、會陰部清潔執行率低，依現況分析結果，專案小組自2013年8月分別就「置入導尿管技術」及「每日照護導尿管」二方面，開始採取具實證基礎之組合式照護措施，分別為：

一、置入導尿管技術方面

介入措施包含 (1) 訂定置放導尿管適應症指引、(2) 依洗手五時機強化導尿管置入前之正確洗手、(3) 修訂導尿管置入前會陰部清潔執行方便性，將乾洗潔膚液 (Cavilon™ No-Rinase Skin Cleanser) 放置於病室內隨手可得。

二、每日照護導尿管方面

介入措施包含 (1) 每日由醫師進行拔管評估、(2) 依洗手五時機強化導尿管照護前後之正確洗手、(3) 檢視集尿袋不可超過八分滿、(4) 固定導尿管在大腿或腹部、(5) 護理師每2小時翻身時檢查引流系統維持密閉無菌，且避免扭曲或壓折 (表一)。

此外，給予加護病房醫療照護團隊所有成員包含：醫師、專科護理師、護理人員等相關感染管制教育訓練，確定插置及維護導尿管者皆經過適當訓練，以無菌技術及滅菌裝備插置。為使醫療團隊人員落實於每日醫療照護作業中執行，將組合式照護措施列入該加護病房照護團隊之常規作業，並由單位護理長不定期進行監測，稽核醫療團隊人員「置入導尿管技術」及「每日照護導尿管」之組合式照護措施執行率，單位護理人員製作宣導海報 (圖一)，並張貼於每床病室內，以提醒醫師每日查房評估管路留置必要性，護理人員照護時須遵守的照護措施。

表一 預防留置導尿管相關尿路感染之組合式照護措施執行內容

組合式照護措施項目	執行方式
(一) 置入導尿管階段	
1. 訂定置放導尿管適應症指引	符合指引 (1) 急性尿滯留或尿道阻塞或神經性膀胱；(2) 需要精確監測排尿量；(3) 需長期固定不動，如胸腔或脊椎嚴重外傷或骨盆骨折；(4) 需膀胱沖洗或引流；(5) 避免手術後牽動影響傷口；(6) 經醫師評估可拔除管路時，才留置導尿管。
2. 強化導尿管置入前之正確洗手	醫師及護理人員執行所有導尿管置入前後確實依據手部衛生五時機，落實執行洗手標準流程「內、外、夾、弓、大、立、腕」洗手步驟。
3. 修訂導尿管置入前會陰部清潔執行方式	在置入 (更換) 導尿管前使用清水或清潔溶液進行會陰部清潔，病室內原無放置清潔溶液，現每一床邊均設置一瓶清潔溶液，供人員使用。
(二) 導尿管照護階段	
1. 每日由醫師進行拔管評估	導尿管置入第二天，醫師和醫療團隊每日早上查房時，由護理師提醒醫師導管置入天數及評估導尿管存留適當性。

表一 預防留置導尿管相關尿路感染之組合式照護措施執行內容 (續)

組合式照護措施項目	執行方式
2. 強化導尿管照護前後之正確洗手	護理人員執行所有導尿管照護前後確實依據手部衛生五時機，落實執行洗手標準流程「內、外、夾、弓、大、立、腕」洗手步驟。
3. 檢視集尿袋不可超過八分滿	每2小時由護理師或護佐執行檢視集尿袋不可超過八分滿（開心手術後，尿崩症或嚴重休克病人須依醫囑每1小時執行），並規範集尿袋排空時，集尿杯單一病人使用，使用後應立即清洗並晾乾，且打開尿管前應洗手及配戴手套，離開病房後應脫除手套並立即洗手，排空尿袋時避免飛濺，且集尿袋排空接頭不可與非無菌容器碰觸，集尿袋在每次更換尿管時更新。
4. 固定導尿管在大腿或腹部	導尿管採井字型浮貼，固定部位男性於下腹部、女性於大腿內側，針對皮膚異常者以固定夾夾於褲子或尿布墊，防止移動和拉扯，並於每日執行洗澡、會陰護理進行身體評估，及每班確認導尿管固定的位置及皮膚完整性，防止長期黏貼或導管壓迫，造成皮膚損傷。
5. 維持密閉無菌且通暢的引流系統	每2小時翻身時檢查引流系統維持密閉無菌，且避免扭曲或壓折流系統，避免扭曲或壓折。



圖一 CAUTI宣導海報

結果

結果顯示組合式照護措施介入後2013年8月至2014年7月期間神經外科加護病房置入導尿管人次為146人次，病人平均年齡為66.5歲（介於20-96歲），性別比為男性病人佔多數（56.16%），病人住院人日數為3,669人日，導尿管置入總人日數為3,133人日。經介入「置入導尿管技術」及「每日照護導尿管」之組合式照護措施後，留置導尿管使用率為85.39%，低於介入前

2012年8月至2013年7月的86.74%（圖二）。在CAUTI發生率部分，由介入前為2.80%（導尿管相關泌尿道感染人次為9人次），介入後降低為2.23%（導尿管相關泌尿道感染人次為7人次）（圖三）。經推論統計檢定後顯示，組合式照護措施介入前後在導尿管相關泌尿道感染人次數、導尿管使用總人日數、CAUTI感染密度各項資料未有統計顯著差異（表二）。

另分析中心導管相關血流感染率（central line-associated bloodstream infection, 以下簡稱CLABSI）由介入前為3.06%（5人次），介入後降低為1.92%（3人次）；呼吸器相關肺炎率（ventilator-associated pneumonia, 以下簡稱VAP）由介入前為4.10%（8人次），介入後降低為2.90%（5人次）。另在HCAIs方面，由介入前為8.31%（單位總感染人次數31人次）、介入後降低為4.91%（單位總感染人次數18人次）（圖三）。

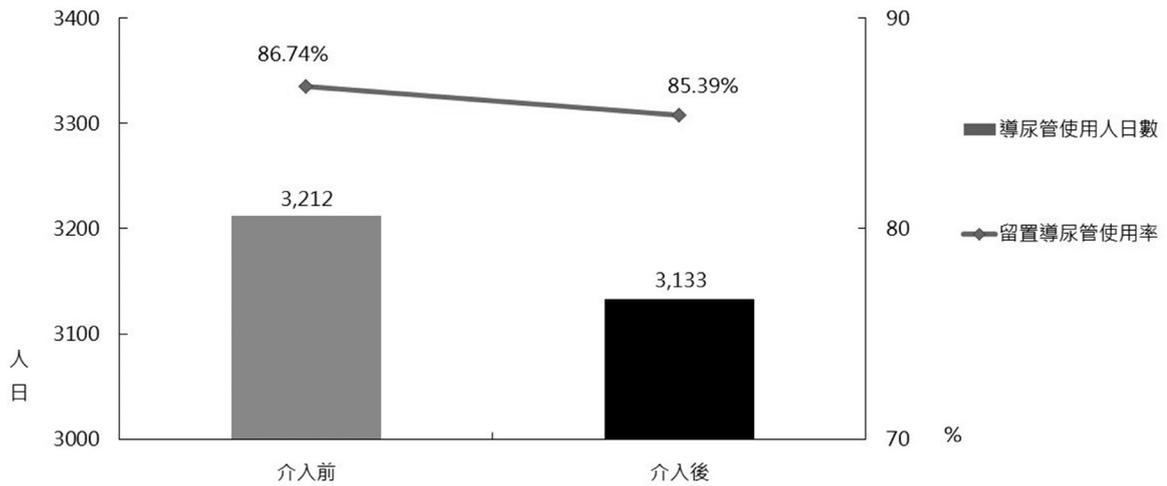
討論與結論

透過本研究從結構面調整置放導尿管適應症指引、會陰部清潔方式，且由改善醫療照護過程面著手，加強手部衛生正確性及遵從率、每日評估導尿管留置必要性、及早拔除導尿管、醫療人員互相提醒、強化團隊合作照護模式等做法，在經統計檢定本研究執行前後期間的導尿管相關泌尿道感染人次數、導尿管使用總人日數、CAUTI感染密度並無顯著差異，但就臨床照護的經驗可知，加護病房實施導尿管置入及照護組合式之照護措施確實能使CAUTI降低。

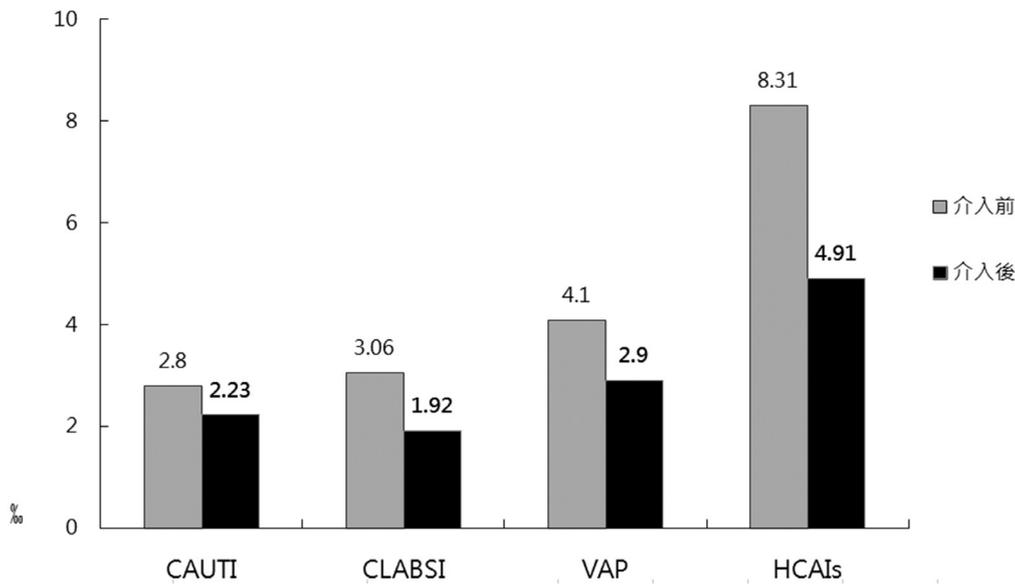
本研究實施的神經外科加護病房雖然只介入CAUTI之組合式照護措施，但藉由實施過程中，發現強化醫療團隊人員之手部衛生、醫療置入技術感

染相關照護教育落實於每日常規照護中，亦相對使 CLABSI、VAP、HCAIs 下降，此與國內外文獻[16,17]研究一致結果，顯示感染相關教育訓練在降低醫療照護感染的重要性，另外透過一連串照護措施介入，對於

感染管制觀念扎根，延伸出人員對醫療相關感染的敏感度，塑造單位感染管制文化。綜合上述發現，具實證基礎的組合式照護之實施對於降低侵入性導管相關感染有其重要價值，為達醫院降低院內感染成效，期



圖二 介入前、後留置導尿管使用人日數與使用率



圖三 介入前、後留置導尿管相關尿路感染之組合式照護措施改善成效

表二 組合式照護措施介入前後之導尿管相關泌尿道感染人次數與 CAUTI 感染密度比較

變項	介入前	介入後	p 值
導尿管相關泌尿道感染人次數	0.75± 0.75	0.58± 0.79	0.674
導尿管使用總人日數	267.67±31.48	261.08±13.07	0.545
CAUTI 感染密度 (‰)	2.74±31.48	2.22±13.07	0.723

望持續推廣組合式照護措施至全院各單位，進而提升整體的照護品質。

本研究限制有二，第一為本單位為神經外科加護病房，在病人屬性方面腦創傷、顱內出血、脊髓損傷，意識昏迷者占多數，而腦傷患者在疾病期常見尿崩情形，必須嚴密監視尿量的排出與輸出、量的平衡，故本單位留置導尿管的使用率居高不下，這也是我們目前的限制，亦有相當大的改善空間。其二為組合式照護措施介入須相對投入人力、物力（例：乾洗潔膚液），將感染管制成效納入成本效益分析，可更有力提供醫院管理者制定相關感染政策、醫療投入之成本考量，但受限未能取得病人醫療費用支出資料，還須要未來研究進一步深入探討。

本研究結果顯示組合式照護措施對降低CAUTI有成效，同時改善醫療照護相關感染，增進病人安全，也改善了單位對醫療照護相關感染的文化風氣。

參考文獻

- Rosenthal VD, Maki DG, Mehta Y, et al.: International Nosocomial Infection Control Consortiu (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module. *American Journal of Infection Control* 2014; 42(9): 942-956.
- Weinstein RA: Nosocomial infection update. *Emerging Infectious Diseases* 1998; 4(3): 416-420.
- Eggimann P, Pittet D: Infection control in the ICU. *Chest* 2001; 120(6): 2059-2093.
- Burke JP: Infection control: A problem for patient safety. *The New England Journal of Medicine* 2003; 348(7): 651-656.
- 財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會：台灣臨床成效指標系統。2014/10/21。Retrieved from <http://tcpi.tjcha.org.tw/TCPI/>
- National Nosocomial Infections Surveillance: System report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *American Journal of Infection Control* 2004; 32(8): 470-485.
- Topal J, Conklin S, Camp K, et al.: Prevention of nosocomial catheter-associated urinary tract infections through computerized feedback to physicians and a nurse-directed protocol. *American Journal of Medical Quality* 2005; 20(3): 121-126.
- Jain M, Miller L, Belt D, et al.: Decline in ICU adverse events, nosocomial infections and cost through a quality improvement initiative focusing on teamwork and culture change. *Quality & Safety in Health Care* 2006; 15(4): 235-239.
- Curran E, Murdoch H: Aiming to reduce catheter associated urinary tract Infections (CAUTI) by adopting a checklist and bundle to achieve sustained system improvements. *Journal of Infection Prevention* March 2009; 10: 57-61.
- Bagshaw SM, Laupland KB: Epidemiology of intensive care unit-acquired urinary tract infections. *Current Opinion in Infectious Diseases* 2006; 19(1): 67-71.
- Misset B, Timsit JF, Dumay MF, et al.: A continuous quality-improvement program reduces nosocomial infection rates in the ICU. *Intensive Care Medicine* 2004; 30(3): 395-400.
- Rosenthal VD, Guzman S, Safdar N: Effect of Education and Performance Feedback on Rates of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Intensive Care Units in Argentina. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2004; 25(1): 47-50.
- Reilly L, Sullivan P, Ninni S, et al.: Reducing foley catheter device days in an intensive care unit: using the evidence to change practice. *AACN Advanced Critical Care* 2006; 17(3): 272-283.
- Elpern EH, Killeen K, Ketchem A, et al.: Reducing use of indwelling urinary catheters and associated urinary tract infections. *American Journal of Critical Care* 2009; 18(6): 535-541.
- 高智泉譯：零容忍時代之預防導管相關泌尿道感染。《感染控制雜誌》2012；22（2）：88-90。
- Apisarnthanarak A, hongphubeth K, Sirinvaravong S, et al.: Effectiveness of multifaceted hospitalwide quality improvement programs featuring an intervention to remove unnecessary urinary catheters at a tertiary care center in Thailand. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2007; 28(7): 791-798.
- 張美玉、王富瑩、王筱華 等：加護病房實施「存留導尿管照護群組」之成效評價。《榮總護理》2009；26（4）：336-345。

The Impact of Bundle Care on the Rate of Catheter-Associated Urinary Tract Infection

Wei-Ya Cheng¹, Mei-Fei Hsieh¹, Chien-Ming Chao², Yan-Ru Chen³, Chia-Jung Chen⁴

Department of Nursing¹, Department of Intensive Care Medicine², Infection Control Committee³,
Center for Quality Management⁴, Chi Mei Medical Center, Liouying

Abstract

Purposes

This study investigates the effect of bundle care on the rate of catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) and other healthcare-associated infections (HCAI).

Methods

After retrospective analysis of the status of CAUTI in a neurosurgery intensive care unit, in August 2013, we introduced evidence-based bundle cares to reduce the rate of CAUTI. The bundle includes several components including hand hygiene, ensuring that there are the indications for urinary catheter insertion, use of aseptic technique by trained healthcare providers, maintenance of a sterile closed drainage system, keeping the drainage bag below the level of bladder, daily review the indications for the urinary catheter, and early removal of unnecessary catheters.

Results

After the implementation of the bundle care, the rate of CAUTI significantly decreased from 2.80‰ during the pre-intervention period to 2.23‰ during the post-intervention period. Meanwhile, the rates of central line-associated bloodstream infections and ventilator-associated pneumonia were reduced from 4.10‰ to 2.90‰, and 3.06‰ to 1.92‰, respectively. Overall, the rate of HCAs was also reduced from 8.37‰ to 4.91‰.

Conclusions

The implementation of bundle care can effectively reduce the rate of CAUTI and other HCAs.

Keywords : *Catheter-associated urinary tract infections, Bundle care*

Received: March 2015; Accepted: November 2015