

某醫學中心留置導尿管相關 感染管制措施執行之探討

竺珍倫¹ 陳孟娟¹ 張智華¹ 林滿¹ 王復德^{1,2,3}

台北榮民總醫院¹ 感染管制室² 內科部感染科³ 國立陽明大學醫學系

本研究目的為瞭解臨床單位留置導尿管相關泌尿道感染管制措施之執行情形，利用查核計畫，並舉辦「預防院內感染」系列活動週，以探討活動週介入前後留置導尿管相關泌尿道感染率、感染管制措施執行正確率之分析比較。實施查核計畫時間為 2005 年 7 月至 12 月，活動週介入期間為 2005 年 10 月 3 日至 7 日；共 27 個加護及一般病房參與，查核項目分為留置導尿管照護、導尿管放置及尿液標本採集三大項，內含 18 子項；查核 2,752 人，活動週介入前 7-9 月 1,382 人 (50.2%)，介入後 10-12 月 1370 人 (49.8%)。活動週介入前後比較查核結果，經卡方檢定正確率有顯著改善之項目為尿壺或尿杯使用後清潔 (99.5% vs 100%， $p = 0.016$)；活動週介入後執行正確率反降之項目為正確會陰清潔相關衛教與回覆示教 (97.6% vs 96.7%， $p = 0.413$)。參與查核病房院內泌尿道感染發生率由 2.74‰ 降至 2.41‰，留置導尿管相關泌尿道感染發生率由 2.85‰ 降至 2.62‰。活動週之介入雖只能些微降低院內泌尿道感染發生率，但經由活動之進行及在職教育之宣導，得以再次提醒醫療人員及病人主要照顧者相關感染管制措施之執行。(感控雜誌 2009:19:205-13)

關鍵詞：感染管制措施、導管相關感染、泌尿道感染

前 言

泌尿道感染是院內感染最常見的感染部位，約佔院內感染的 30% 至 40%，常高居首位，其中約有 90% 與放

置存留導尿管有關 [1-3]。造成泌尿道感染之因素與導尿管放置之相關性，及其致病機轉已有許多文獻探討，如導尿時之無菌技術、導尿管固定位置、密閉引流系統之維護、會陰護理

民國 97 年 3 月 10 日受理
民國 97 年 6 月 25 日修正
民國 98 年 4 月 20 日接受刊載

聯絡人：王復德
聯絡地址：台北市北投區石牌路二段 201 號
聯絡電話：(02)2875-7494

之執行，乃至於抗生素使用之時機等，本文將針對造成泌尿道感染之相關因素進行探討。

1999年11月起醫院評鑑暨醫療品質策進會推動「台灣醫療品質指標計劃」(Taiwan Quality Indicators Project; TQIP)，針對特定重症單位執行「加護病房侵入性裝置(含中心導管、導尿管、呼吸器)相關感染率」之調查，所得數據可與國際、國內同級醫院及全國作比較，以進一步了解各院相關侵入性措施之感染管制改善方向與重點[4]。

由於國內院內泌尿道感染仍高居不下，健保局於2005年總額預算將「住院病人留置導尿管相關的泌尿道感染率」列入監測指標，使得各醫院須建立此一指標，並重新思考預防留置導尿管相關泌尿道感染管制措施之執行是否落實及適當性。感染管制措施的查核是落實感染管制持續性之最佳途徑，且該項機制已被視為最有效的感管計劃之一[5]。本院院內泌尿道感染發生率2005年為1.5‰，居於首位，因此為瞭解本院在留置導尿管相關泌尿道感染管制措施之執行情形，即著手進行查核的工作，查核期間並舉辦「預防院內感染」系列活動週作為介入措施，以探討介入前後留置導尿管相關泌尿道感染率及留置導尿管之感染管制措施執行正確率之分析與比較。

材料與方法

本研究查核時間為2005年7月至12月，查核對象為擁有2,908床之醫學中心17個加護重症單位(包括一般內外科、神經內外科、心臟內外科、呼吸治療科、胸腔科、一般兒科、新生兒科、急診加護病房等)及院內泌尿道感染發生率較高之10個一般病房(包括感染科、神經內外科、腎臟科等)有留置導尿管的住院病人。以上17個加護病房2005年導尿管使用人日數為35,449，導尿管相關泌尿道感染率為3.98‰(141)；10個一般病房2005年導尿管使用人日數為26,694，導尿管相關泌尿道感染率為1.80‰(48)。

查核方法由各參與病房指派一至二位護理人員擔任查核人員，依其上班時間不限時段，隨機實地觀察及詢問方式進行查核，每月至少查核10人次。「留置導尿管病人相關感染管制措施查核表」則依據本院「留置導尿管之感染管制措施」及「臨床護理處置規範」相關措施，並參考美國疾病管制中心1981年預防導尿管相關尿路感染之指引[6]制訂，以此查核表記錄查核結果。於查核前召開說明會，依操作性定義進行解說，以減少查核員之間的誤差。

查核項目分三大項，包括留置導尿管照護、導尿管放置、尿液標本採集。留置導尿管照護項目共查核18小項：(1)接觸病人前洗手(2)接觸病人後洗手(3)固定方式(4)維持密閉系統(5)排空尿液方式正確(6)導尿管和引

尿管應避免扭轉或壓摺(7)尿袋應保持在膀胱部位以下且不可接觸地面(8)尿袋應每隔8小時或當尿量超過尿袋1/2滿時即排放(9)維持尿道口及會陰之清潔和乾燥(10)正確會陰清潔相關衛教與回覆示教(11)尿液引流袋至少兩週更換一次(12)尿袋應註明日期(13)病人有單獨的尿壺或尿杯，使用後清潔。以上項目每週定期查核一次，以查核人員當日上班所有放置存留導尿管病患為查核對象。

導尿管放置項目共查核3小項：

(1)執行導尿管放置前洗手(2)執行導尿管放置後洗手(3)導尿管放置時採用無菌技術及無菌器具，並依標準導尿技術執行。尿液標本採集項目共查核2小項：(1)採集部位應先以10%碘酊消毒，再以70%酒精擦淨(2)以無菌空針和較小號針頭(含22號及以上)抽取尿液。以上兩大項為病房有執行此項技術時隨時進行查核。

2005年10月3日至7日舉辦「預防院內感染」系列活動週為介入期，介入措施內容包括由本院同仁自行製作「預防泌尿道感染及宣導洗手」海報並公開展示，由專家及現場參觀同仁與民衆票選最佳海報比賽，參加現場票選人數為442人；舉辦「預防院內感染研討會」，課程內容包含尿路感染面面觀、臨床醫療處置與泌尿道感染，參加對象為院內、外醫療人員共320人，參與查核的病房皆有派員參加；另鑑於部份感控措施須由病人家屬或主要照顧者(如伴護員)等非醫

療人員參與(如正確會陰清潔與洗手步驟、尿壺或尿杯使用後清潔等措施)，因此於中正樓一樓大廳設計「預防泌尿道感染」相關題材的闖關跑檯遊戲，依題目難益分醫護組及民衆組，將相關感控措施以實物拍照或繪圖方式製作題卡問答並藉此機會教育，闖關跑檯結束同時給予預防感染宣導衛教單張。針對院內同仁則於感染管制室網路架設「預防泌尿道感染」題材進行網路有獎徵答活動，供同仁線上瀏覽答題以加強感控措施之觀念。

留置導尿管病人相關感染管制措施查核結果所有資料以Excel建檔，進行頻率及百分比之描述性統計，呈現各項查核結果分佈情形。使用SPSS 14.0套裝統計軟體分析，進行卡方檢定(若查核人次數小於5，則使用Fisher's exact test 或 Yate's corrected)及Z test，比較活動週介入措施前後泌尿道感染發生率及留置導尿管感染管制措施執行正確率，以 $p < 0.05$ 判定為具有統計學上的差異。

泌尿道感染收案定義仍依據1988年及1996年美國疾病管制中心院內感染定義[7,8]，使用留置導尿管相關泌尿道感染收案定義則參照台灣醫療品質指標計畫(Taiwan Quality Indicators Project; TQIP)之定義[4]。泌尿道感染發生率千分比計算公式分子為泌尿道感染人次數，分母為住院人日數；留置導尿管相關泌尿道感染發生率千分比計算公式分子為有留置導尿管的泌尿道感染人次，分母為導尿管使用

人日數。

結 果

本研究共查核 2,752 人次，活動週介入前 1,382 人次 (50.2%)，介入後 1,370 人次 (49.8%)，有效查核人次為扣除未實地觀察或詢問到及不適用項目 (如性別)，故依不同項目而異 (如表一)。結果發現介入後正確率較低之項目依序為導尿管放置前洗手 92.2% (189)、接觸病人前洗手 96.8% (1,289)、維持密閉系統 97.1% (1,289)、正確會陰清潔相關衛教與回覆示教 96.7% (611)、男性病人導尿管固定 97.6% (960)，所有查核項目平均正確率皆可達 90% 以上。

活動週介入前後比較查核結果，經卡方檢定正確率有顯著改善之項目為尿壺或尿杯使用後清潔 (99.5% vs 100%， $p = 0.016$)。活動週介入後執行正確率反降之項目為正確會陰清潔相關衛教與回覆示教 (97.6% vs 96.7%， $p = 0.413$)，如表一所示。

在病房方面於活動週介入後以急診加護病房成效最佳，執行正確率有顯著改善之項目為維持密閉系統 (26.9% vs 66.7%， $p = 0.0001$)、尿壺或尿杯使用後清潔 (65.0% vs 100%， $p = 0.001$)；另 2 個神經外科病房執行正確率有顯著改善之項目為女性病人導尿管固定 (79.1% vs 96.1%， $p = 0.020$)，如表二所示。

參與查核病房院內泌尿道感染發生率，活動週介入措施前 (7-9 月) 與

後 (10-12 月) 比較，並無統計學上的差異 (2.74‰ vs 2.41‰， $p < 0.05$)；而導尿管相關泌尿道感染發生率之比較，亦無統計學上的差異 (2.85‰ vs 2.62‰， $p > 0.05$)，如表三、四所示，雖然兩者感染率於統計學上皆無差異，但皆有下降約 0.2-0.3‰。

討 論

本院「留置導尿管之感染管制措施」自 1988 年起即已制訂，至今已進行四修，期間雖有單位各自制訂查核表進行稽核，但無法全面瞭解全院執行情形，因此利用「住院病人留置導尿管相關的泌尿道感染率」列入總額預算指標監測，藉機推動重點單位實施留置導尿管病人相關感染管制措施之查核計劃。

由查核結果發現活動週的介入，使留置導尿管相關尿路感染管制措施執行正確率大多可提高 0.1-1.4%，唯一在「正確會陰清潔相關衛教與回覆示教」之項目降低 0.9%，可能是臨床人員認為有全院性的活動週推廣衛教，以致忽略了病房個別的指導。活動週之進行及在職教育之宣導，可提升相關感染管制措施執行之正確率。同時經由感染管制措施的查核，得以再次提醒醫療人員及病人主要照顧者相關感染管制措施正確之執行，同時可降低院內泌尿道感染及導尿管相關泌尿道感染之發生率。

雖然美國疾病管制中心自 1981 年建立預防導尿管相關泌尿道感染指引

表一 活動週介入前後感染管制措施正確性比較

變項	介入前	介入後	P 值
	%(n)	%(n)	
存留導尿管照護			
接觸病人前洗手	96.7(1,327)	96.8(1,331)	0.815
接觸病人後洗手 ^b	99.3(1,332)	99.8(1,330)	0.151
固定方式			
男性病人	97.8(977)	97.8(984)	0.784
女性病人	96.3(355)	98.5(343)	0.141
維持密閉系統 ^b	95.7(1,332)	97.1(1,327)	0.065
排空尿袋方式正確 ^a	99.8(1,330)	100(1,326)	0.250
導尿管避免扭轉或壓摺 ^a	99.6(1,332)	99.8(1,327)	0.507
尿袋位置 ^a	100.0(1,332)	100(1,327)	-
尿袋每隔八小時或尿量超過 1/2 滿時排放 ^a	99.8(1,332)	99.7(1,327)	0.452
尿道口及會陰清潔 ^a	99.5(1,322)	99.8(1,325)	0.342
正確會陰清潔相關衛教與回覆示教 ^b	97.6(637)	96.7(632)	0.413
尿袋兩週更換一次 ^a	99.8(1,332)	99.8(1,327)	0.994
尿袋註明日期	99.2(1,332)	99.1(1,327)	0.833
尿壺或尿杯使用後清潔 ^a	99.5(1,324)	100(1,324)	0.016 *
導尿管放置			
執行前洗手 ^b	92.5(214)	92.2(205)	1.000
執行後洗手 ^a	99.5(211)	100(205)	1.000
標準導尿技術執行 ^a	99.6(256)	100(225)	1.000
尿液標本採集			
消毒抽取部位 ^a	98.8(259)	100(198)	0.263
抽取尿液空針及針頭 ^a	99.6(259)	100(198)	1.000

註：^a：Fisher's exact test；^b：Yate's corrected；*： $p < 0.05$

表二 活動週介入前後病房感染管制措施正確性比較 (具有統計學差異)

病房 (N)	變項	介入前	介入後	χ^2	P 值
		%(n)	%(n)		
急診加護病房					
	維持密閉系統	26.9(26)	66.7(24)	7.936	0.005**
	尿壺或尿杯使用後清潔 ^a	65.0(20)	100(24)	-	0.002**
神經外科病房 A					
	接觸病人後洗手 ^a	81.8(22)	100(25)	-	0.041*
神經外科病房 B					
	固定方式：女性病人	79.1(43)	96.1(51)	6.532	0.011*
	維持密閉系統	86.6(149)	93.1(175)	3.898	0.048*

註：^a：Fisher's exact test；*： $p < 0.05$ ；** $p < 0.01$

表三 活動週介入前後院內泌尿道感染發生率之比較

年月份	介入前		年月份	介入後	
	感染人次	感染率 (‰)		感染人次	感染率 (‰)
200507	47	2.71	200510	39	2.40
200508	51	3.06	200511	42	2.55
200509	39	2.42	200512	38	2.27
平均		2.74	平均		2.41

註：以 Z-test 比較介入措施前後之感染率 ($p > 0.05$) $Z = 0.9652$ $P = 0.3344$

表四 活動週介入前後留置導尿管相關泌尿道感染發生率之比較

年月份	介入前		年月份	介入後	
	感染人次	感染率 (‰)		感染人次	感染率 (‰)
200507	14	2.11	200510	22	3.54
200508	25	3.71	200511	14	2.02
200509	18	2.72	200512	16	2.38
平均		2.85	平均		2.62

註：以 Z-test 比較介入措施前後之感染率 ($p > 0.05$) $Z = 0.3391$ $P = 0.7346$

至今已二十餘年，其後雖未有修訂更新之版本，但仍有數篇文獻加以佐證、補強，甚或質疑者，並藉由實證醫學之探討對相關感染管制措施重新思考[11-16]。Saint等人綜觀多篇文獻，指出留置導尿管是造成院內泌尿道感染主要因素，因此建議導尿管的使用絕非必要時應儘量減少使用，而留置導尿管的病人除非病情需要應儘早拔除；導尿管放置前執行者一定要確實洗手、戴無菌手套及協助病人會陰部位的去污清潔，以無菌技術執行導尿管之放置，定期實施病人會陰部位的清潔；維持留置導尿管密閉性引流系統[17]。Goetz等人認為建立住院病人留置導尿管相關泌尿道感染率，定期將資料回饋給病房，舉辦相關感染管制措施在職教育，皆可降低泌尿道感染的發生[18]。

查核是有組織的檢測臨床單位(病房及部科)技術及措施的執行，同時也提供再次檢測工作安全及確認修正各項缺失的機會，因此將感染管制查核列入常規性的工作是十分重要的[19]。雖然由單位內護理人員負責查核，可能會產生行為改變的「霍桑效應」，但亦可利用同儕間查核的力量，達到互相提醒的效果，借以提昇正確執行的目地。

本研究主要目的是為藉由舉辦「預防院內感染」系列活動之介入措施，以探討相關感染管制措施執行之正確率與對泌尿道感染率之附加效應，故未將其他可能的影響因素列入

討論。筆者僅以此篇推廣「預防院內感染」系列活動週及「留置導尿管病人相關感染管制措施查核」的過程與結果，提供各讀者參考。

參考文獻

1. 簡素娥，郭國基，黃情川等：南部某區域醫院1995至1998年院內感染資料分析。感控雜誌2000;10:165-72。
2. 張上淳，蔡佳倫，王振泰等：台灣醫學中心與區域醫院1999-2002年院內感染之概況。感控雜誌2004;14:1-10。
3. Piechota HJ, Pannek J: Catheter drainage of the urinary tract. Status of the technique and prospects. Urology 2003;42:1060-9.
4. 陳孟娟：感染管制與醫療品質指標。感控雜誌2001;11:108-18。
5. Millwords, Barnett J, Thomlinson D: Evaluation of the objectivity of an infection control audit tool. J Hosp Infect 1995;31:229-33.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for prevention of catheter-associated urinary tract infections. Guidelines for prevention and control of nosocomial infections. Atlanta: Centers for Disease Control;1981.
7. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al: CDC Definitions for Nosocomial Infections. Am J Infect Control 1988;16:128-40.
8. Gaynes RP, Horan TC: Surveillance of nosocomial infections appendix a: CDC definitions of infections. In: Mayhall GC, ed. Hospital Epidemiology and Infection Control. Baltimore: Williams & Wilkins 1996:1-14.
9. 感染管制手冊：放置導尿管之感染管制措施。台北榮民總醫院。2005:155-6。
10. 尹祚辛等：協助病人排泄法。臨床護理技術與處置規範。台北：藝軒圖書出版社。2001:125-8。
11. Burke JP, Riley DK: Nosocomial urinary tract infection. In: Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Infection Control. Baltimore: Williams and Wilkins. 1996:139-53.
12. Dieckhaus KD, Garibaldi RA: Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infections. In: Abrutyn E, Goldmann D, Scheckler WE, editors. Saunders infection control reference service. 1st ed. Philadelphia: W. B. Saunders. 1998:169-79.

13. Mikel G: What nursing interventions reduce the risk of symptomatic urinary tract infection in the patient with an indwelling catheter? *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing* 2004;31:3-13.
14. Sedor J, Mullholand SG: Hospital-acquired urinary tract infections associated with the indwelling catheter. *Urol Clin North Am* 1999; 26:821-8.
15. Dumigan DG, Kohan CA, Reed CR, et al: Utilizing national nosocomial infection surveillance team system data to improve urinary infection rates in three intensive care units. *Clin Perform Qual Health Care*. 1998;6:172-8.
16. Burke JP, Garibaldi RA, Britt MR, et al: Prevention of catheter-associated urinary tract infection. Efficacy of daily meatal care regimens. *Am J Med* 1981;70:655-8.
17. Saint S, Lipsky BA: Preventing catheter-related bacteriuria: should we? Can we? How? *Arch Intern med* 1999; 159: 800-8.
18. Goetz AM, Kedzif S, Waegner M, et al: Feedback to nursing staff as an intervention to reduce catheter-associated urinary tract infections. *Am J Infect Control* 1999;27:402-4.
19. Bryce EA, Scharf S, Walker M, et al: The infection control audit: The standardized audit as a tool for change. *Am J infect Control* 2007;35:271-83.

Evaluation of Infection Control Strategy in Indwelling Urinary Catheter in a Medical Center

Chen Lun Chu, Meng Chuan Chen, Chi Hwar Chang, Man Lin, Fu Der Wang

Nosocomial Infection Control Committee, VGH-TPE, Taipei, Taiwan

The purpose of the research is to understand the practice of the guidelines for prevention of catheter-associated urinary tract infections. By using survey as well as holding intervention activities of prevention of nosocomial infections, we explored and compared the catheter-associated urinary tract infection rates, the efficiency before and after the intervention activities. The period of survey started from July 2005 through December 2005, while the intervention activities scheduled to be Oct. 03 through Oct 07, 2005. Totally 27 units had participated in the surveillance, including intensive care unit and general wards. The 3 items being surveyed: Care of indwelling urinary catheters, inserting of the indwelling urinary catheter and collecting of urine samples, which included 16 sub-items. Totally 2,752 patients being surveyed, of which 1,382 (50.2%) were surveyed before the intervention activities from July through September, while the other 1,370 (49.8%) patients being surveyed after the intervention activities from October through December. We compared the result of survey before and after the intervention activities by Chi-square test. Those showing improvements, including cleaning after usage of jordan or urine cap (99.5% vs 100%, $p = 0.016$). Those showing practice accurate rate lower was health education and demonstration of perineum care (97.6% vs 96.7%, $p = 0.413$). Those wards participating in the surveillance, their nosocomial urinary tract infection rates lowered to be 2.41% from 2.74%, and the catheter-associated urinary tract infections rates downed to be 2.85% from 2.62%. The result of the intervention activities showed that it could only decrease a little bit of nosocomial urinary tract infection rates. However, through the intervention activities and promotion of the health education, we take the opportunities to remind the health workers as well as the care takers the importance of practicing the guidelines for infection control. (*Infect Control J* 2009;19:205-13)

Key words: Infection control procedure, catheter-associated infection, urinary tract infection