

導尿管相關泌尿道感染之管制策略

陳瑛瑛^{1,3} 王復德^{1,2,3}

台北榮民總醫院 ¹感染管制室 ²內科部

³國立陽明大學

泌尿道感染是醫療照護中常見的問題之一，大部分的泌尿道感染與留置導尿管有關，嚴重的泌尿道感染可能引發全身性感染，導致延長住院天數或增加醫療成本的支出。通常留置導尿管造成泌尿道感染的重要危險因素可分為病人因素和導尿管因素，尤其是導尿管留置時間為最重要的影響因素。從各不同機構的導尿管相關泌尿道感染指引中，可以比較各指引建議強度之一致性與差異性，以作為擬定政策和教育訓練之參考。（**感控雜誌 2013:23:261-270**）

關鍵字： 醫療照護相關感染、泌尿道感染、導尿管

前 言

導尿管留置引發泌尿道感染是醫療照護中常見的問題之一，有 80% 以上泌尿道感染病人與導尿管的留置有關，留置導尿管的病人每天有 1%-5% 的機會發展成泌尿道感染[1,2]。尤其是導尿管留置 7 天以上者發生泌尿道感染的機會增加[3]。根據美國疾病管制中心的醫療照護相關感染監視系統和美國國家健康照護安全網路報告，醫院導尿管的使用率在 56~89% 之

間，導尿管放置每千天發生 3.1~6.4 次導尿管相關泌尿道感染，在加護病房的使用率和感染率都較一般病房來得高[4]。一項拉丁美洲、亞洲、非洲和歐洲等國家共 173 個加護病房的報告指出，導尿管使用率為 67%，導尿管放置每千天發生導尿管相關泌尿道感染 6.3 次；泌尿道感染者的住院天數平均是 14.5 天，比未發生泌尿道感染者多 9.5 天；死亡率為 32.9%，和未發生泌尿道感染者比較，死亡率增加 18.5% [5]。國內依據衛生署疾病管

民國 102 年 7 月 1 日受理
民國 102 年 8 月 12 日接受刊載

通訊作者：陳瑛瑛
通訊地址：台北市北投區石牌路二段 201 號
連絡電話：02-28757462

制局「台灣醫療照護相關感染監視資訊系統」報告 2003 年至 2010 年資料顯示，泌尿道感染在醫學中心 (30%~45%) 或區域醫院 (31%~38%) 都是佔所有感染部位的第一位[6]。2011 年泌尿道感染在醫學中心 35% 和區域醫院 34.3%[7]。無論是從國外或國內之資料均顯示泌尿道感染問題的普遍性；而嚴重的泌尿道感染可能引發全身性感染，導致延長住院天數或增加醫療成本的支出[8,9]。

泌尿道感染之影響因素

在醫療院所估計有 25% 的住院病人曾使用導尿管，尤其是住加護病房的重症病人最多 (74.4%~84.3%)；在長期照護機構住民的導尿管放置也非常普遍，約有 5%~10% 的病人放置存留導尿管，且發生菌尿症的機會非常高[1,10]。影響因素大致可以分為下列病人因素和導尿管因素：

一、病人因素

病人本身因素可能是造成泌尿道感染的影響因素，包括女性比男性發生泌尿道感染的機會高 1.7~5.1 倍 [11,12]。年齡 60 歲以上容易發生泌尿道感染[13]；但也有研究發現年齡 60 歲以上和泌尿道感染無顯著相關 (勝算比 1.9；95% 信賴區間 0.9~4.0； $p = 0.1$) [11]。此外，罹患潛在性疾病，例如：惡性腫瘤、糖尿病、腎衰竭、免疫功能低下以及疾病嚴重度高的病

人，對感染的抵抗力降低；而尿道結構異常、攝護腺阻塞、長期臥床、大小便失禁也容易導致泌尿道感染 [12,14]。當身體同時合併其他部位感染時，發生泌尿道感染的機會也顯著增加 (危險比值 5.98； $P < 0.001$) [12]。

二、導尿管因素

當病人經評估須放置導尿管後，首先應考量適當的選用符合病人需求的導尿管，導尿管的選擇原則應以適合病人的最小號管徑為宜，且可維持良好的尿液引流，並減少尿道的磨損及傷害；成人通常選用 12~16 Fr. (1 Fr = 1/3 mm) 導尿管[1,15]。導尿管材質方面，可分為乳膠 (latex)、矽膠 (silicone)、混合乳膠和矽膠三種；乳膠材質的導尿管價格便宜，但易有刺激過敏反應；矽膠材質為不活性物質較不易起化學反應，可減少生物膜附著，與其他二種材質的導尿管比較，不容易產生結垢而阻塞[16]。

近年來，多篇研究探討在導尿管材質上附加抗菌劑以預防泌尿道感染的成效，包括附著氧化銀、銀合金以及抗生素等；Thibon 等學者發現使用含銀導尿管與矽質導尿管病人的泌尿道感染率並無顯著差異 (勝算比 0.82；95% 信賴區間 0.30~2.20； $p = 0.67$) [17]。Rupp 等人也進行使用含銀合金導尿管的追蹤研究，導尿管相關泌尿道感染可由 6.13‰ 降為 2.62‰ ($p = 0.002$)，但是成本也由 64,281 美金增加到 65,307 美金[18]。雖然部份研究

指出導尿管附加抗菌劑在預防泌尿道感染的初期效果不錯，但是目前無證據顯示長期含附有抗菌介質的導尿管能有效降低導尿管相關泌尿道感染的發生率，同時這類導尿管的留置也發現微生物容易移生並產生抗藥性，若選擇使用時應考量其經濟效益。

導尿管相關泌尿道感染的危險因子中，導尿管留置時間為是泌尿道感染的重要影響因素，多篇研究證實長期導尿管留置的細菌量比短期或新置入導尿管的細菌量高；估計導尿管留置每增加一天有 3%~8% 機會發生菌尿症，若留置一個月以上幾乎所有病人都會發生菌尿症[12,14,19,20]。一項追蹤研究發現，導尿管留置 5~14 天發生泌尿道感染機率为 1.37 倍，留置 15 天以上則增加 6.31 倍 ($p < 0.01$) [17]。Tissort 等人也指出導尿管留置 11 天以上發生泌尿道感染的危險性增加 19.4 倍 (95% 信賴區間 5.5~68.7; $p < 0.001$) [21]。

在國內，一項前瞻性研究探討某醫學中心放置導尿管病人泌尿道感染的危險因子，經單變項檢定後具有統計上顯著差異者 ($p < 0.05$)，包括女性泌尿道感染的風險較男性高 2.3 倍，在一般病房置入導尿管的風險較加護病房置入者風險高 3 倍，以及重置導尿管的風險比未重置者高 7.3 倍；多變項邏輯式迴歸分析也顯示重置導尿管病人泌尿道感染之風險為未重置者的 4.96 倍，導尿管每多留置一天泌尿道感染的風險會增加 5% [20]。陳等則

在呼吸照護病人應用表單，提醒醫師對於病人留置導尿管第 7 天進行評估導尿管拔除的可行性，此提醒措施實施後可以減少導尿管留置使用率 22% (危險比值 0.78, 95% 信賴區間 0.76~0.80, $p < 0.001$) 和顯著縮短導尿管留置中位天數 4 天 ($p < 0.001$)；此外，在第 7 天導尿管成功拔除率是 88%，減少導尿管相關感染率 48% (危險比值 0.52, 95% 信賴區間 0.32~0.86, $p = 0.009$) [3]。

導尿管相關感染之管制策略

早在 1981 年美國疾病管制中心即已制定導尿管感染控制指引提供所有層級醫院的醫護人員依循，此後，其他重要機構也分別制定相關指引以預防泌尿道感染[15,22,23]。這些指引也是國內醫療院所的重要參考文獻，據以編制成符合醫院特性的導尿管感染管制政策[24]。指引的建議措施包括導尿管使用之限制、適當的導尿管使用、不要為管理失禁病人或人員方便而使用導尿管、選擇性病人可考慮替代的尿液引流方法、導尿管之放置、導尿管之選擇、導尿管維護、抗菌劑和消毒劑、行政管理和品質管理 (表一、表二) [22,23,25]。重要的管制措施可區分如下：

一、感染控制一般措施

導尿管放置前：教育、必須依病情需要才使用、替代方法、選用適當

表一 發表之指引總整理

建議措施	CDC	EAU	IDSA	HICPAC	SHEA
導尿管使用之限制					
導尿之必要性	Y	Y	Y	Y	Y
定期審視持續使用導尿管之需求	Y	Y	Y	Y	Y
評估導尿之替代方法	Y	U	Y	U	Y
導尿管之放置與選擇					
使用無菌技術與無菌裝備	Y	Y	Y	Y	Y
放置時採用防護措施	Y	U	U	U	Y
儘可能使用最小管徑導管	Y	Y	U	U	Y
使用銀合金導管	ND	Y	Y	Y	N
使用附著抗菌劑導管	N	N	Y	Y	N
使用親水性導管	ND	ND	N	Y	ND
導尿管維護					
維持密閉引流系統	Y	Y	Y	Y	Y
若破壞無菌系統需更換集尿系統 (collecting system)	Y	ND	ND	ND	U
維持尿袋在膀胱部位以下	Y	Y	Y	Y	Y
避免常規沖洗	Y	Y	Y	Y	Y
診斷和抗菌劑					
避免常規尿液培養	Y	Y	Y	Y	Y
避免使用全身預防性抗菌製劑	ND	Y	Y	Y	Y
不需治療無症狀菌尿症	ND	Y	Y	ND	Y
一般措施					
嚴格洗手措施	Y	Y	ND	Y	Y
訓練所有人員的導尿管放置與照護	Y	Y	Y	Y	Y
撰寫導尿管照護計畫	ND	Y	Y	Y	Y

CDC，美國疾病管制中心；EAU，歐洲泌尿外科協會；HICPAC，醫療照護感染控制措施諮詢會議；IDSA，美國感染症學會；SHEA，美國醫療照護流行病學學會。

Y：建議；N：不建議；U：未解決（僅依據臨床經驗和病人因素），僅依據極少臨床經驗和病人因素；ND：未討論。資料來源：Tambyah PA, Oon J [22]

表二 預防導尿管相關泌尿道感染之指引建議比較，1980 年至 2010 年

建議措施	CDC (1981)	NHS EPIC (2001)	NHS EPIC (2007)	EAU / UAA (2008)	SHEA/ IDSA (2008)	WOCN (2009)	IDSA (2010)	HIPAC (2010)
導尿管使用之限制								
只有在需要時和需要的留置時間使用	+++	Y	+	+++	+++	Y	+++	++*
適當的導管使用								++
急性尿貯留或阻塞	Y			Y	Y	Y	Y	Y
選擇性的手術期間	Y			Y	Y	Y	Y	Y
急重症病人需準確和頻繁測量尿量	Y			Y	Y	Y	Y	Y
為失禁病人的 軀部或會陰傷口癒合					Y	Y		Y
末期病人的舒適度					Y	Y	Y	Y
長期臥床								Y
不要為管理失禁病人或人員方便而使用導尿管	+++						+++	++*
手術後儘可能24小時內移除導尿管				++				++*
定期評估導尿管留置的需要性		Y	+		Y	Y	Y	Y
經由每日審視，標準化提醒、自動停止醫囑或 護理人員拔除方案以確定導尿管不需使用					+++ [#]	Y	+++	++
使用移動式膀胱掃描機評估尿量					++ [#]		++	+
選擇性病人可考慮替代的尿液引流方法		Y	+					
安全套導管 (Condom catheter)	+			++	+++	Y	+++	+
間歇性導尿	+			++	+++	Y	+	+
恥骨上導尿	+			++			+	NR
膀胱口阻塞可用尿道支架 (stent)								NR
導尿管之放置								
放置時使用無菌技術與無菌裝備	+++	Y	+	++	+++	Y	++	++*
提供完整的無菌設備					+++			++
使用手套，布單和棉球	++				+++			++
使用單次包裝的無菌潤滑劑	++	Y	+	++	+++			++
放置時使用消毒劑清潔尿道周圍	++				+++			NR
放置時使用無菌生理鹽水清潔尿道口		Y	+		NR			NR
適當的固定導尿管	+++				+++	Y		++
導尿管之選擇								
儘可能使用最小管徑導尿管	++	Y	+	++	+++	Y		+
使用附有 10 mL 水球的導尿管		Y	+					
選擇性病人使用銀合金導尿管		NR	NR	++	NR	Y	++	++ [#]
選擇性病人使用附著抗菌劑導尿管		NR	NR	NR	NR	Y	++	++ [#]
間歇性導尿使用親水性導尿管							against	+
導尿管維護								
操作導尿管或裝置前後需立即洗手	+++	Y	+	+++	+++			++
維持密閉和無菌的引流系統	+++	Y	+++	+++	+++	Y	+++	++*
使用導尿管與引流系統固定接合的預連式系統						Y	+	+
若發生未遵循無菌技術，脫落或破損而破壞無菌 系統需以無菌技術更換集尿系統	+				++			
若無菌密閉系統遭破壞，需更換導尿管和集尿系統								++
小量尿液以無菌技術從採檢口收集	+++	Y	+		+++	Y	+++	++
非尿液培養的大量尿液以無菌技術從尿袋收集	+++				+++			++

建議措施	CDC (1981)	NHS EPIC (2001)	NHS EPIC (2007)	EAU/ UAA (2008)	SHEA/ IDSA (2008)	WOCN (2009)	IDSA (2010)	HIPAC (2010)
維持尿流量通暢 (避免引流管彎折)	+++				+++			++*
維持尿袋在膀胱部位以下	+++	Y	+		+++	Y	+++	++
定期排空尿袋，每位病人使用各自收集容器，且 不接觸出口端	+++	Y	+		+++			++
避免常規沖洗	++	Y	+++		+++	Y	+++	+
阻塞需沖洗，需使用無菌技術和物品	+++							
尿道口不需特殊照護	++	Y	+++		+++	Y	+++	++
尿道口不需使用藥膏				+++		Y	+++	
感染與未感染病人須分開	+						NR	NR
不需定期更換導尿管	++	Y	+	++	+++			+
導尿管阻塞時更換	++			++				++
更換導尿管之後採集尿液培養						Y	+++	
更換導尿管之後進行初次導尿管相關泌尿道 感染治療				++			+++	
抗菌劑和消毒劑								
避免常規細菌監測	+			++	+++		+++	+
不需治療無症狀菌尿症				+++	+++	Y	+++	
避免使用全身預防性抗菌製劑				+++	+++		+++	++
避免使用尿道消毒劑 (如 methenamine)				+++			+ [#]	NR
尿袋內不要使用抗菌劑或消毒劑		Y	+++			Y	+++	+
行政管理								
訓練所有人員導尿管放置與維護責任	++	Y	+		+++	Y	+++	++*
需要醫師的醫囑放置導尿管							+++	
撰寫導尿管使用，放置和維護的書面資料				++	+++	Y	+++	
導尿管使用指標的文件		Y	+		+++	Y	+++	+
導尿管放置，照護和拔除文件		Y	+		+++			+
品質管理								
訓練醫護和技術人員支持導尿管相關泌尿道感染調查					+++			++
針對高危險群進行重點監測					++			+
使用有效的監測方法					+++			++
使用標準的監測準則					+++			Y
監測和查核導尿管的照護執行和文件	Y	Y						
計算導尿管相關泌尿道感染發生率 (導尿管使用天數為分母)	Y				+++	Y		Y
計算導尿管相關泌尿道感染繼發性菌血症					Y			Y
計算裝置的使用，期間以及適當指標					++		+++	+
計算導尿管所致危害事件的危險分層 (risk-stratified adverse events)					++			
計算的過程和結果回饋工作人員和主管		Y	Y		Y	Y	+	+
宣導導尿管相關泌尿道感染是所有人員的責任			Y		Y			

CDC，美國疾病管制中心；NHS，國家保健服務；EAU，歐洲泌尿外科協會；UAA，亞洲泌尿外科學會；SHEA，美國醫療照護流行病學學會；IDSA，美國感染症學會；WOCN，傷口，造口和失禁護士學會；HICPAC，醫療照護感染控制措施諮詢會議。+++，++，+，建議強度，從最強至最弱；*優先建議；Y，有建議但未提供強度；#，若完整計畫的基本措施無法降低導尿管泌尿道感染，則建議使用；##，婦科手術後患者留置導管 1 週以上，可能是有用的；NR，未解決。資料來源：Conway LJ, Larson EL [23]

材質與管徑大小。導尿管置入時：洗手、消毒與無菌技術置入等。導尿管留置期間：導尿管適當固定和引流、病人病情不需要應拔除導尿管、監測感染與資料回饋等。

這些導尿管照護措施還有部分建議到目前仍無證據顯示能有效降低導尿管相關泌尿道感染發生率，包括定期更換導尿管，尚無明確證據建議導尿管應多久更換才能降低導尿管相關泌尿道感染發生率；清潔尿道口；導尿管的固定位置，但是確實固定好導尿管可以避免因拉扯導尿管導致尿道受傷並減少病人不舒適感；集尿袋放置的位置，若集尿袋高於膀胱部位和接觸地面則是導致菌尿症的因素之一；以及定期以抗菌劑或生理食鹽水進行膀胱灌洗。

二、感染控制促進策略

為減少泌尿道感染發生率的感染控制措施，除了遵循適當的導尿管使用、導尿管置入技術、以及導尿管維護照護之外，美國疾病管制中心也提出品質促進策略之建議，強調應該進行評估和適當的使用留置導尿管，以減少導尿管相關泌尿道感染危險因子；導尿管留置期間應該確定當病人不再需要使用導尿管時移除，例如每天檢查導尿管持續使用的需要性；此外，需確實遵循洗手和導尿管的適當照護；可行的感染控制建議策略包括 [15]：

(一) 利用警示或提醒系統，確認

所有需放置導尿管的病人，並評估持續留置之需要性。

(二) 制定護理人員可拔除不需要續留導尿管之指引或方案。

(三) 進行有關適當使用導尿管、洗手和導尿管照護的教育與資料回饋。

(四) 制定手術期間導尿管適當處置指引和規範，例如特殊步驟的導尿管放置和手術後導尿管拔除指引；手術後尿瀦留時，護理人員可以採間歇導尿或使用膀胱超音波掃描等處理方案。

此外，美國健康照護品質促進機構建議，可以用組合式照護 (bundle care) 概念協助醫療人員在執行伴隨危險性治療的過程中更確實提供病人最好的照護；每一個模組是經由實證驗證可以促進病程結果的 3 至 5 個簡單措施所組成，組成模組的措施必須是必要且足夠的，完整執行方能發揮力量，若缺少其中一項措施的執行，則結果將會受限；也就是所有選取步驟必須完全確實執行才能獲得成效；另外，選用 3~5 項措施所組成的模組不等同是查檢表 (check list)，查檢表能夠確保安全性和可靠的照護，通常由 nice-to-do 程序 (有用但沒有證據基礎) 和必要程序 (隨機研究驗證) 組成，再加上其他因素構成；查檢表部份程序即使沒有完成對於病人也無礙。目前常用來預防導尿管相關泌尿道感染的措施，包括洗手、導尿管使用之原因、無菌技術放置導尿管、放置導尿

管時適當消毒、以及早期拔除導尿管等介入措施，至於各醫療院所如何選取，除了參考建議項目，依考量醫院醫護人員執行的落實程度，選取出必要且需要改進的必要項目。

結 語

導尿管普遍的應用在臨床病人，然而在留置過程中也導致泌尿道感染的發生，嚴重者甚而造成死亡等問題。醫療機構訂有導尿管感染管制政策提供醫護人員遵循，目前預防趨勢逐漸朝多策略同時進行。從各不同機構的導尿管相關泌尿道感染指引中，可以比較各指引建議之一致性與差異性，從中得以了解各建議採用的強度，以作為擬定政策和教育訓練之參考。

參考文獻

1. 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 Adv Crit Care* 2006;17:272-83.
2. Piechota HJ, Pannek J: Catheter drainage of the urinary tract. Status of the technique and prospects. *Urologe A* 2003;42:1060-9.
3. Chen YY, Chi MM, Chen YC, et al: Using a criteria-based reminder to reduce use of indwelling urinary catheters and decrease urinary tract infections. *Am J Crit Care* 2013;22:105-14.
4. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, et al: National Healthcare Safety Network (NHSN) report: data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control* 2009; 37:783-805.
5. Rosenthal VD, Maki DG, Jamulitrat S, et al: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary for 2003-2008, issued June 2009. *Am J Infect Control* 2010;38:95-104.
6. 行政院衛生署疾病管制局：台灣醫療照護相關感染監視資訊系統季報。中華民國 102 年 10~12 月。
7. 張上淳，王昱蒼，周偉惠等：2011 年台灣院內感染監視資訊系統分析報告。 *感染控制雜誌* 2012;22:301-7。
8. Chen YY, Wang FD, Liu CY, et al: Incidence rate and variable cost of nosocomial infections in different types of intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30:39-46.
9. Chen YY, Chou YC, Chou P: Impact of nosocomial infection on cost of illness and length of stay in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005;26:281-7.
10. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, et al: Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:510-5.
11. Graves N, Tong E, Morton AP, et al: Factors associated with health care-acquired urinary tract infection. *Am J Infect Control* 2007;35:387-92.
12. Tambyah PA, Knasinski V, Maki DG: The direct costs of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in the era of managed care. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:27-31
13. Siracusano S, Ciciliato S, Ollandini G, et al: Catheters and Infections. 2011. Available <http://www.intechopen.com>.
14. Nicolle LE: The chronic indwelling catheter and urinary infection in long-term-care facility residents. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:316-21.
15. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, et al: Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:319-26.
16. 紀美滿，陳瑛瑛：泌尿道感染之相關危險及管 染管制政策。 *榮總護理* 2008;25;294-9。
17. Thibon P, Le Coutour X, Leroyer R, et al: Randomized multi-centre trial of the effects of a catheter coated with hydrogel and silver salts on the incidence of hospital-acquired urinary tract infections. *J Hosp Infect* 2000;45:117-24.

18. Pupp ME, Fitzgerald T, Marion N, et al: Effect of silver-coated urinary catheters: efficacy, cost-effectiveness, and antimicrobial resistance. *Am J Infect Control* 2004;32:445-50.
19. Leone M, Albanese J, Garnier F, et al: Risk factors of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in a polyvalent intensive care unit. *Intensive Care Med* 2003;29:1077-80.
20. 紀美滿，陳玉枝，陳瑛瑛：加護病房泌尿道感染相關危險因子探討。榮總護理 2010;27:328-36。
21. Tissot E, Limat S, Cornette C, et al: Risk factors for catheter-associated bacteriuria in a medical intensive care unit. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2001;20:260-62.
22. Tambyah PA, Oon J: Catheter-associated urinary tract infection. *Curr Opin Infect Dis* 2012;25:365-70.
23. Conway LJ, Larson EL: Guidelines to prevent catheter-associated urinary tract infection: 1980 to 2010. *Heart Lung* 2012;41:271-83.
24. 王復德總編著：健康照護感染管制指引。時新出版有限公司，2008年3月初版。
25. Dudeck MA, Horan TC, Peterson KD, et al: National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2011, device-associated module. *Am J Infect Control* 2013;41:286-300.

An Infection-control Strategy for Catheter-associated Urinary Tract Infection

Yin-Yin Chen^{1,3}, Fu-Der Wang^{1,2,3}

¹Department of Infection Control, ²Department of Internal Medicine, Taipei Veterans General Hospital;

³National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan

Urinary tract infections (UTIs) are common in health care. Most UTIs are caused by indwelling urinary catheters. Severe UTIs may lead to systemic infections, prolonged hospital stays, and increased health care expenditures. The important risk factors of catheter-associated UTI can be categorized into patient factors and catheter factors, particularly duration of indwelling urinary catheterization. Based on infection-control guidelines for catheter-associated UTIs from different institutions, the differences in consistency and intensity can be compared in order to formulate policies and education trainings.

Key words: Health care-associated infection, urinary tract infection, urinary catheter