

南台灣某區域醫院輸尿管鏡引起 *Enterobacter cloacae* 泌尿道感染群突發的調查

張進祿 呂春美 池麗寬 羅憶筑 王淑貞 李昭代 張國寬 戴芳樟

台南市立醫院 感染管制委員會

在南台灣某區域醫院，從 2010 年 10 月到 12 月，自 18 位接受輸尿管鏡檢查的病人的尿液分離出 ertapenem-resistant *Enterobacter cloacae*，因此展開是否發生 *E. cloacae* 泌尿道感染群突發的調查。施行輸尿管鏡檢查使用的醫療器材及物品都進行採樣做細菌培養，其中在輸尿管鏡分離出 3 株 ertapenem-resistant *E. cloacae*，因此修改輸尿管鏡的消毒步驟，包括加強消潔、將 0.55% ortho-phthalaldehyde 的浸泡時間從 10 分鐘延長到 15 分鐘及每週做一次 ethylene oxide 滅菌。此調查共有 21 株 ertapenem-resistant *E. cloacae* (其中 18 株來自病人及 3 株來自輸尿管鏡)，這些細菌都有相同的抗生素敏感試驗，包括對大部分的抗生素呈現抗藥性，只有對 amikacin、imipenem 及 meropenem 呈現敏感性。經過感染管制措施的介入，在輸尿管鏡不再分離出 *E. cloacae*，而且也不再接受輸尿管鏡檢查的病人發生 ertapenem-resistant *E. cloacae* 泌尿道感染的病例出現。雖然缺少分子生物學的細菌比對，但是根據這 21 株細菌都具有相同的抗生素敏感試驗及群突發的調查及處理結果，我們高度懷疑這是一個 *E. cloacae* 泌尿道感染群突發，被污染的輸尿管鏡可能是引起這次群突發的原因；在修改輸尿管鏡的消毒步驟後，成功的控制這次的群突發。(感控雜誌 2012:22:153-162)

關鍵詞： 群突發、泌尿道感染、輸尿管鏡、*Enterobacter cloacae*

民國 100 年 10 月 20 日受理
民國 100 年 11 月 15 日修正
民國 101 年 6 月 18 日接受刊載

通訊作者：張進祿
通訊地址：台南市東區崇德路 670 號
連絡電話：(06) 2609926

前言

內視鏡可以說是目前醫學治療上一種不可或缺的工具，但是如果內視鏡無法做到徹底的清潔及高層次消毒，可能會引起醫療照護相關感染症的群突發；例如，胃鏡、支氣管鏡及膀胱鏡都曾因為消毒不完全而引起感染症群突發[1-3]。此研究報告一件輸尿管鏡引起 *Enterobacter cloacae* 泌尿道感染 (urinary tract infections, UTIs) 群突發的調查及處理經過。

在南台灣某 622 床的區域教學醫院，在 2010 年 10 月 1 日，自一位泌尿科的病人的尿液分離出一株 ertapenem-resistant *E. cloacae*，之後陸續出現在泌尿科的病人的尿接也分離出相同的菌株，在 11 月 22 日，感染控制室接獲細菌室人員通知，這種病例已經達到 10 例，於是感染控制室立即調閱這 10 位病人的病歷，發現這 10 位病人發病前都曾經接受輸尿管鏡檢查；而在 2010 年 9 月 30 日之前，所有接受輸尿管鏡檢查的病人，都未曾分離出這株 ertapenem-resistant *E. cloacae*。因此高度懷疑是施行輸尿管鏡檢查而引起 *E. cloacae* UTIs 群突發，經院長同意，在 11 月 23 日展開群突發調查。

材料及方法

病例定義

如果細菌室工作人員一旦發現病

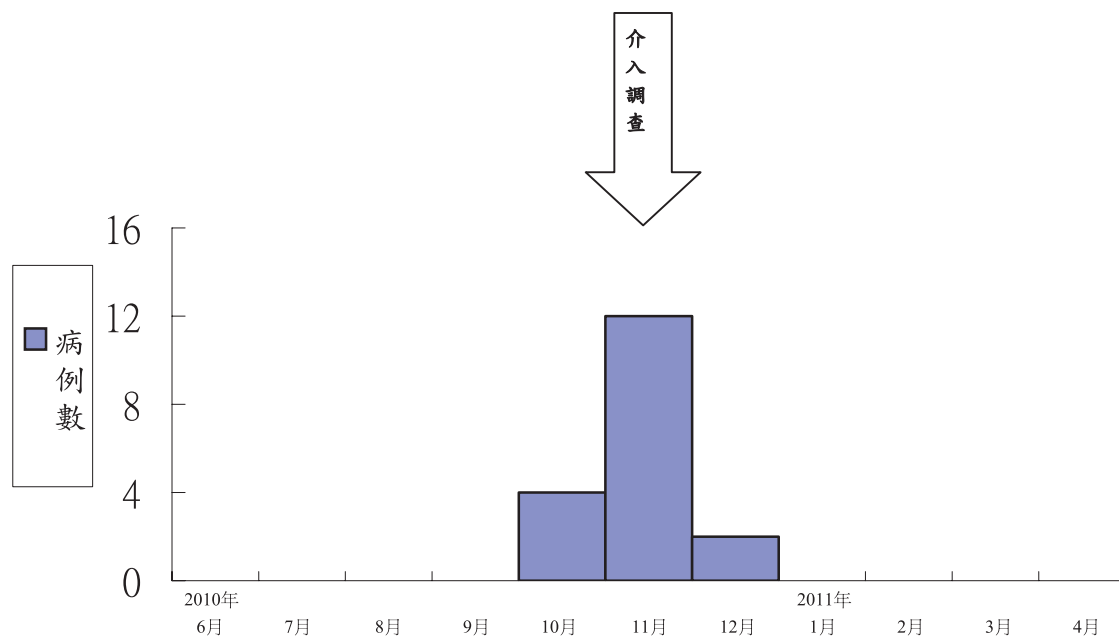
患的尿液培養生長 ertapenem-resistant *E. cloacae*，感染管制人員會立即調閱病患的病歷，如果病患在尿液培養出 ertapenem-resistant *E. cloacae* 之前曾經接受輸尿管鏡檢查，則這些病例就定義為輸尿管鏡引起 ertapenem-resistant *E. cloacae* UTI 的病例。

設立假說

從病例數的直線圖 (圖一)，我們推論這可能是共通感染源引起的群突發[4]，因此群突發調查首先從尋找共通感染源著手。

群突發的調查

以監測細菌培養尋找共通感染源，與施行輸尿管鏡檢查的醫療器材及物品都採樣做細菌培養，包括手術台、水龍頭、洗滌槽表面、洗滌室刷子、醫護人員雙手、蒸餾水、酵素原液瓶口、酵素稀釋液、alcohol- β -iodine 敷料罐、ortho-phthalaldehyde (OPA) 溶液、沖洗後的蒸餾水、輸尿管鏡置放盒、輸尿管鏡置放外管、膀胱鏡置放盒、膀胱鏡置放外管、膀胱鏡、輸尿管鏡、雙 J 輸尿管導管 (double J ureteral catheter, D-J) 及 D-J 綠色針頭；此次共取得 70 個檢體 (其中包括環境檢體 48、醫療器械檢體 17 及醫護人員雙手檢體 5) 做細菌培養，環境檢體、醫療器材檢體及醫護人員雙手以無菌棉棒沾無菌生理食鹽水的方式採檢，溶液檢體以無菌空針直接抽取的方式採檢，輸尿管鏡的內腔以



圖一 輸尿管鏡引起 *E. cloacae* 泌尿道感染的病例數

空針抽取無菌生理食鹽水注入內腔再以無菌集尿盒留取沖洗後的生理食鹽水的方式採檢。

製定暫時性的感染管制措施

與施行輸尿管鏡檢查的醫療器材及物品都徹底清潔一次，酵素及 OPA 則更換新品，嚴格要求處理輸尿管鏡的清潔及消毒步驟的工作人員，必須落實已經制定的標準作業流程，包括分解輸尿管鏡的各個關節、自來水沖洗、稀釋的酵素 (3M 四重酵素清潔劑，含有蛋白酶、澱粉酶、脂肪酶及纖維素酶，稀釋比例為 3M 清潔劑：水 = 1:50) 浸泡 15 分鐘及 0.55% OPA 浸泡 10 分鐘。

將 2010 年 6 到 9 月 (研究前期) 的輸尿管鏡引起 ertapenem-resistant *E. cloacae* UTI 的病例數及感染率 (感染率 = 病例數/接受輸尿管鏡檢查的病人數) 視為對照組，而 2010 年 10 月到 12 月 (研究期) 病例數及感染率視為研究組。

分離菌株

將採集的檢體先置入增菌培養液內，置放於 35°C 溫箱中隔夜培養，之後再分別接種於培養基上，再置放於 35°C 的 5% CO₂ 培養箱隔夜培養，之後挑取革蘭氏陰性桿菌進行菌種鑑定，菌種鑑定利用傳統生化試驗進行菌株鑑定。

藥物敏感性試驗

分離出的菌株利用瓊脂紙錠擴散試驗 (disc diffusion test) 進行抗生素敏感性試驗。測試的抗生素包括 piperacillin、levofloxacin、cefuroxime、ceftriaxone、ceftazidime、gentamicin、amikacin、ertapenem、imipenem 及 meropenem。結果之判讀依據美國臨床及實驗室標準機構 (Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI) 對於 *Enterobacteriaceae* 的判讀標準進行判讀[5]。

結 果

個案對照研究的結果

在研究前期 (2010 年 6~9 月) 並沒有發現 ertapenem-resistant *E. cloacae* UTI 的病例 (感染率為 0%，表一)，而在 10 月出現 4 個病例 (感染率為 6.6%)，如果以研究前期與 10 月的感染率做比較，呈現具有統計學上的顯

著意義 (Fisher Exact 檢定 $P = 0.002$)；另外在研究期，11 月出現 12 個病例 (感染率為 35.3%)，如果以 10 月及 11 月的感染率做比較，也呈現具有統計學上的顯著意義 (卡方檢定 $P < 0.001$)。

確定假說

在 2010 年 11 月 23 日的採檢，只有從一支輸尿管鏡分離出 1 株 ertapenem-resistant *E. cloacae*，因此我們推論輸尿管鏡被污染而引起 *E. cloacae* UTI 群突發，但是在加強落實已經制定的輸尿管鏡的清潔及消毒的標準作業流程後，仍然出現相同的病例，因此在 11 月 29 日，直接針對輸尿管鏡採檢 (此次共取得 6 個檢體)，又在當初那支被分離出 *E. cloacae* 的輸尿管鏡分離出 *E. cloacae*，因此在 12 月 2 日更改輸尿管鏡的清潔及消毒步驟，包括分解輸尿管鏡的各個關節、自來水沖洗、空針抽取稀釋的酵

表一 Ertapenem-resistant *E. cloacae* UTI 的病例數及感染率

時間	感染人數	接受輸尿管鏡檢查的病人數	感染率
2010 年 6 月	0	51	0
2010 年 7 月	0	65	0
2010 年 8 月	0	52	0
2010 年 9 月	0	48	0
2010 年 10 月	4	61	^b 6.6%
2010 年 11 月	12	34	^c 35.3%
2010 年 12 月	2	37	5.4%

^a 感染率 = 感染人數/接受輸尿管鏡檢查的病人數

^b 與 6~9 月的感染率做比較，卡方檢定 $P = 0.002$

^c 與 10 月的感染率做比較，卡方檢定 $P < 0.001$

素沖洗輸尿管鏡的內腔、稀釋的酵素浸泡 15 分鐘、空針抽取 OPA 沖洗輸尿管鏡的內腔及 OPA 浸泡 15 分鐘；並且停用被污染的輸尿管鏡。實施新的輸尿管鏡清潔及消毒步驟後，在 12 月 3 日的輸尿管鏡採檢 (此次也取得 6 個檢體)，仍然在那支被分離出 *E. cloacae* 的輸尿管鏡分離出 *E. cloacae*，因此輸尿管鏡的清潔及消毒步驟再增加每週一次的 ethylene oxide (ETO) 滅菌[6]；在輸尿管鏡的清潔及消毒步驟經過上述修改之後，在 12 月 8 日的輸尿管鏡採檢 (此次也取得 6 個檢體)，就未再分離出 *E. cloacae*，而且重新使用這支輸尿管鏡之後，臨床

上也未再出現因為接受輸尿管鏡檢查而罹患 ertapenem-resistant *E. cloacae* UTI 的病例。

從 2010 年 10 月 1 日到 12 月 2 日，共有 18 位病人因為接受輸尿管鏡檢查而罹患 *E. cloacae* UTI (表二)，另外在 3 次的輸尿管鏡採檢，都在同一支輸尿管鏡分離出 *E. cloacae*。這 21 株 *E. cloacae* (18 株來自病人及 3 株來自輸尿管鏡) 都呈現相同的抗生素敏感試驗，對 piperacillin、cefuroxime、ceftriaxone、ceftazidime、gentamicin、levofloxacin 及 ertapenem 都呈現抗藥性，只有對 amikacin、imipenem 及 meropenem 呈現敏感性。

表二 感染經過及時程

病人編號	接受輸尿管鏡檢查的日期	接受輸尿管鏡檢查的理由	發病日期	檢體	致病菌
1	2010/9/27	置放 D-J	10/1	尿液	<i>E. cloacae</i>
2	10/12	置放 D-J	10/18	尿液	<i>E. cloacae</i>
3	10/14	移除 D-J	10/22	尿液	<i>E. cloacae</i>
4	10/15	置放 D-J	10/26	尿液	<i>E. cloacae</i>
5	10/29	置放 D-J	11/1	尿液	<i>E. cloacae</i>
6	11/1	置放 D-J	11/1	尿液	<i>E. cloacae</i>
7	10/26	置放 D-J	11/2	尿液	<i>E. cloacae</i>
8	11/5	置放 D-J	11/8	尿液	<i>E. cloacae</i>
9	11/10	置放 D-J	11/13	尿液	<i>E. cloacae</i>
10	11/10	置放 D-J	11/17	D-J 導管尖端	<i>E. cloacae</i>
11	11/17	置放 D-J	11/23	尿液	<i>E. cloacae</i>
12	11/5	置放 D-J	11/24	尿液	<i>E. cloacae</i>
13	11/12	移除結石	11/25	尿液	<i>E. cloacae</i>
14	11/24	移除結石	11/26	尿液	<i>E. cloacae</i>
15	11/24	移除結石	11/26	尿液	<i>E. cloacae</i>
16	11/29	移除結石	11/29	尿液	<i>E. cloacae</i>
17	12/1	置放 D-J	12/1	尿液	<i>E. cloacae</i>
18	12/2	置放 D-J	12/2	尿液	<i>E. cloacae</i>

從群突發的調查處理結果及 21 株 *E. cloacae* 都呈現相同的抗生素敏感試驗，我們高度懷疑輸尿管鏡被 *E. cloacae* 污染是造成這次群突發的原因。

修訂感染管制措施

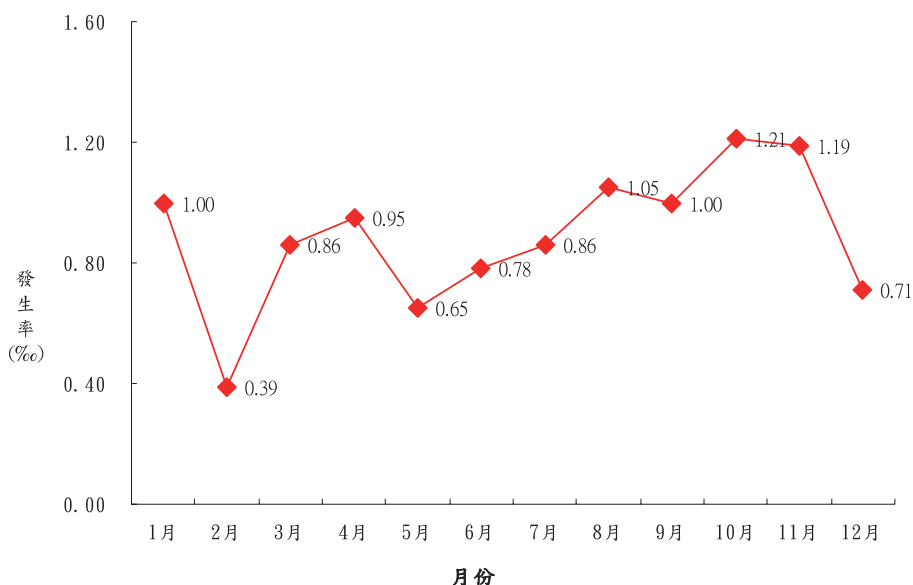
實施上述輸尿管鏡的清潔及消毒步驟後，就未再出現因為施行輸尿管鏡檢查而發生 ertapenem-resistant *E. cloacae* UTI 的病例，因此上述步驟就變成此院輸尿管鏡清潔及消毒步驟的標準作業流程。

討 論

此院平常的醫療照護相關泌尿道感染 (healthcare-associated urinary tract infection, HAUTI) 的收案原則如下，

查閱所有呈現陽性尿液培養的住院病歷，如果住院時沒有泌尿道感染，而住院後出現泌尿道感染才收案為 HAUTI。而本次的群突發病例，全部的病例都是做完輸尿管鏡檢查後就回家，等到出現泌尿道感染的症狀後才住院治療，因此全部的群突發病例都未收案為 HAUTI，也因此 2010 年 10~12 月的群突發期間，HAUTI 的發生率並無顯著的上升 (圖二)。這導致這次群突發是由細菌室人員提報，而非由醫療照護感染監測系統發現。

從 2009 年 1 月到 2010 年 6 月，此院細菌室共分離出 194 株 *E. cloacae*，其中對 ertapenem 呈現敏感性的比率高達 94 % (表三)；甚至在 2010 年 1~6 月，分離出的 54 株 *E. cloacae*，100 % 對 ertapenem 呈現敏感性；因此在 2010 年 10~12 月分離出



圖二 2010 年全院醫療照護相關 UTI 發生率之趨勢圖

表三 21 株群突發的 *E. cloacae* 菌株與此院 2009/1~2010/6 分離的 *E. cloacae* 菌株的抗生素敏感性分佈

<i>E. cloacae</i>	抗生素			具有敏感性 (%)							
	PIP	LVX	CXM	CRO	CAZ	GM	AN	ETP	IPM	MEM	
此院 2009/1~2010/6 分離的菌株 (n=194)	54	72	47	62	67	75	92	96	NA	NA	
此次群突發的菌株 (n = 21)	0	0	0	0	0	0	100	0	100	100	

PIP = piperacillin, LVX = levofloxacin, CXM = cefuroxime, CRO = ceftriaxone, CAZ = ceftazidime, GM = gentamicin, AN = amikacin, ETP = ertapenem, IPM = imipenem, MEM = meropenem, S = sensitive, R = resistant, NA = no data

18 株對 ertapenem 呈現抗藥性的 *E. cloacae*，應視為極不尋常，也應高度懷疑已經發生 ertapenem-resistant *E. cloacae* 感染症的群突發。

根據個案發生的時間，在 2010 年 6 月到 9 月的研究前期並沒有 ertapenem-resistant *E. cloacae* UTI 的病例 (感染率為 0%)，但是在 10 月突然出現 4 個病例 (感染率為 6.6%)，如果能比較研究前期與 10 月的感染率，當呈現具有統計學上的顯著意義 (Fisher $P = 0.002$)，就應該高度懷疑這是一個群突發。而在研究期，如果再比較 10 月及 11 月的感染率 (分別為 6.6% 及 35.3%)，也呈現具有統計學上的顯著意義 (卡方檢定 $P < 0.001$)，更應該高度懷疑這是一個群突發。

雖然缺乏分子生物學的細菌比對，根據下面二點，我們仍然高度懷疑這是一個真正的 *E. cloacae* UTIs 群突發，第一是此研究中的 21 株 *E. cloacae* 都有相同的抗生素敏感試驗，特別是對 ertapenem 呈現抗藥性 (圖

五)；到目前為止，ertapenem-resistant *E. cloacae* 在此醫院尚屬罕見，因此在大約二個月的期間，突然出現 18 株 ertapenem-resistant *E. cloacae*，應當高度懷疑這是一個群突發。第二是根據此次群突發的調查及處理結果，18 位病人都是在接受輸尿管鏡檢查後才罹患 *E. cloacae* UTI，而在更改輸尿管鏡的清潔及消毒步驟後，就沒有相同的病例發生，也應當高度懷疑這是一個群突發。

根據下面二點，我們高度懷疑輸尿管鏡可能是這次 *E. cloacae* UTIs 群突發的共通感染源，第一是此研究的 18 位病人都是因為接受輸尿管鏡檢查才罹患 *E. cloacae* UTI，而且其中 13 位病人發生 *E. cloacae* UTI 的時間是在接受輸尿管鏡檢查的 7 日內，甚至 4 位病人發生 *E. cloacae* UTI 的時間是在接受輸尿管鏡檢查的當天，這應當高度懷疑病人發生 *E. cloacae* UTI 的原因是因為接受輸尿管鏡檢查而引起。第二是從輸尿管鏡分離出 *E. cloacae*，在

使用這支被污染的輸尿管鏡的期間，都一直有因為接受輸尿管鏡檢查而罹患 *E. cloacae* UTI 的病例出現，但是在修改輸尿管鏡的清潔及消毒步驟、而且輸尿管鏡不再分離出 *E. cloacae* 後，就沒有相同的病例出現。

此院在本次群突發發生之前，輸尿管鏡清潔及消毒的標準作業流程(分解輸尿管鏡的各個關節、自來水沖洗、稀釋的酵素浸泡 15 分鐘及 0.55% OPA 浸泡 10 分鐘)，理論上應該能夠達到高程度消毒而不致於發生因為輸尿管鏡消毒不完全而發生感染症群突發，但是卻發生這種不幸事件。根據學理推測，導致輸尿管鏡消毒不完全最可能為下列二種原因，第一是無法達到徹底清潔使得殘存於輸尿管鏡上的有機物減弱 OPA 的殺菌效力，特別是輸尿管鏡內腔通常是較難達到徹底清潔的部分；第二是工作人員未能落實已經製訂的標準作業流程將輸尿管鏡浸泡 OPA 10 分鐘。因此我們直接針對這二點修改輸尿管鏡的清潔及消毒步驟，特別是以空針抽取稀釋的酵素沖洗輸尿管鏡的內腔以增加輸尿管鏡內腔的清潔度及將 OPA 的浸泡時間從 10 分鐘延長到 15 分鐘(雖然理論上 OPA 的浸泡時間 10 分鐘即已足夠，但是在考慮到執行清潔及消毒的工作人員可能會無法落實 10 分鐘的浸泡時間、而且美國疾病管制局所建議的浸泡時間為 12 分鐘，因此浸泡時間延長到 15 分鐘，以確保浸泡時間至少可以達到 12 分鐘)。但是縱然輸尿

鏡的清潔及消毒步驟已經做到如此，仍然無法根除附著於輸尿管鏡上的 *E. cloacae*，最後不得以再加上每週一次的 ETO 滅菌法，才能得以根除附著於輸尿管鏡上的 *E. cloacae*，也才能控制此次的群突發。

此研究有二大缺陷，第一是此研究中的 21 株 *E. cloacae*，並沒有做分子生物學的細菌比對，因此無法肯定的證實這的確是一個 *E. cloacae* UTIs 群突發。第二是此研究只是知道因為輸尿管鏡被 *E. cloacae* 污染而引起 *E. cloacae* UTIs 群突發，但是卻不知為何只使用酵素清潔及 OPA 消毒無法根除附著於輸尿管鏡上的 *E. cloacae*，最後再加上每週一次的 ETO 滅菌法，才能得以根除附著於輸尿管鏡上的 *E. cloacae*。

為何在加強輸尿管鏡清潔及 OPA 浸泡 15 分鐘之後，仍然無法根除附著於輸尿管鏡上的 *E. cloacae*，我們推論可能原因有下列 2 種，第一是此株 *E. cloacae* 會產生新的外膜 (outer membrane) 使得 OPA 無法進入細菌內，最後造成殺菌失敗。第二是此株 *E. cloacae* 已經在輸尿管鏡上產生生物包膜 (biofilms) 使得 OPA 殺菌失敗 [7]。後來再加上 ETO 滅菌法就能根除附著於輸尿管鏡上的 *E. cloacae*，我們推論可能原因有下列 2 種，第一是 ETO 滅菌法的原理是細菌在接觸 ETO 之後，細菌會發生烴基化作用(氫會被烴基取代)而達到滅菌的目的，殺菌效果比 OPA 更好 (ETO 能夠殺死細

菌芽孢而達到滅菌的層次，而 OPA 並不能完全殺死細菌芽孢因此只能達到高層次消毒而已)，因此對於一些 OPA 無法殺死的細菌，ETO 仍然可以根除這些細菌。第二是 ETO 的穿透力強，使得 ETO 能夠與附著於輸尿管鏡上的 *E. cloacae* (特別是可能附著於輸尿管鏡內腔的 *E. cloacae*) 充分接觸而發揮殺菌的目的。但是這些推論仍然有待更進一步的研究證實。

我們承認處理這次 *E. cloacae* UTIs 群突發確實有二種重大的疏失，第一是感染管制措施介入的時間太晚，才造成高達 18 位病人因為接受輸尿管鏡檢查而罹患 *E. cloacae* UTI。回顧此次的群突發事件，在 10 月份出現 4 個病例後，感染管制措施應該立即介入做群突發調查，當然這也表示我們對群突發的警覺度不夠以致於無法在群突發發生的開始，就做適當的處理。第二是在發現輸尿管鏡是造成群突發的原因後，未能立即停用此支輸尿管鏡，以致於出現更多的病例。

最後，經由此次的群突發事件，我們還是要再度提醒各醫院從事感染控制人員三點，第一是突然出現少數不尋常、而且相同細菌引起感染症的病例，特別是與施行某種醫療措施具有相關性，都應該高度警覺已經發生了群突發。第二是一旦懷疑某種醫療器材引起群突發，這種醫療器材應該立即停用，直到確定安全無虞之後才可重新使用。第三是定期監測內視鏡

無菌程度的重要性，因為內視鏡如果無法做到徹底的清潔及高層次消毒，可能會引起醫療照護相關感染的群突發[8-9]。

參考文獻

1. Aumeran C, Poincloux L, Souweine B, et al: Multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* outbreak after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Endoscopy* 2010;42: 895-9.
2. Corne P, Godreuil S, Jean-Pierre H, et al: Unusual implication of biopsy forceps in outbreaks of *Pseudomonas aeruginosa* infections and pseudo-infections related to bronchoscopy. *J Hosp Infect* 2005;61:20-6.
3. Wendelboe AM, Baumbach J, Blossom DB, et al: Outbreak of cystoscopy related infections with *Pseudomonas aeruginosa*. *J Urol* 2008;180:588-92.
4. Ostrowsky B: Epidemiology of healthcare-associated infections. In: Jarvis WR, Bennett & Brachman's *Hospital Infections*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2007:3-24.
5. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Sixteenth Informational Supplement. M100-S19, 2009.
6. Strand CL, Bryant JK, Morgan JW, et al: Nosocomial *Pseudomonas aeruginosa* urinary tract infections. *JAMA* 1982;248:1615-8.
7. Rutala WA, Weber DJ., Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. Available http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/Disinfection_Sterilization/Pages1_2Disinfection_Nov_2008.pdf
8. Seoane-Vazquez E, Rodriguez-Monguio R: Endoscopy-related infection: relic of the past? *Curr Opin Infect Dis* 2008;21:362-6.
9. Srinivasan A: Epidemiology and prevention of infections related to endoscopy. *Curr Infect Dis Rep* 2003;5:467-72.

An Outbreak of *Enterobacter Cloacae* Urinary Tract Infections Due to Contaminated Ureteroscopy Instruments in a Regional Hospital in Southern Taiwan

Chin-Lu Chang, Chun-Mei Lu, Li-Kuan Chih, Yi-Chu Lo, Shu-Chen Wang,
Chao-Tai Lee, Kuo-Kuan Chang, Fang-Ting Ta

Committee of Infection Control, Tainan Municipal Hospital, Tainan, Taiwan

Ertapenem-resistant *E. cloacae* strains were isolated from the urine of 18 patients who underwent ureteroscopy in a regional hospital in southern Taiwan, from October to December 2010. We aimed at determining whether this was an outbreak of *E. cloacae* urinary tract infections (UTIs). Surveillance cultures were performed using the equipment and materials used for ureteroscopy, and 3 ertapenem-resistant *E. cloacae* strains were isolated. Hence, the disinfection protocols for ureteroscopy were revised, which included reinforcement cleaning, increase in the time of disinfection with 0.55% ortho-phthalaldehyde from 10 to 15 minutes, and ethylene oxide sterilization every week. A total of 21 ertapenem-resistant *E. cloacae* strains (18 from patients and 3 from ureteroscopy instruments) were isolated. All these strains had the same antibiotic susceptibility patterns; they were resistant to most antibiotics and sensitive to only amikacin, imipenem, and meropenem. After intervention using control practices, no *E. cloacae* strain was isolated from the ureteroscopy instruments, and none of the patients who underwent ureteroscopy had any ertapenem-resistant *E. cloacae* UTIs. Since the 21 *E. cloacae* strains isolated had same antibiotic susceptibility patterns and responded to similar management, we inferred that this episode was an outbreak of *E. cloacae* UTIs, and contaminated ureteroscopy instruments might be the cause of this outbreak, although lack of bacterial typing results confirmed. The outbreak was controlled after introduction of the revised disinfection protocols of ureteroscopy.

Key words: Outbreak, urinary tract infections, ureteroscopy, *Enterobacter cloacae*