

比較導尿法與不導尿法取尿液培養的研究

吳 盈 江

摘 要

本研究以年齡 60 歲以內成人女性，沒泌尿道感染、非行經期、知覺及活動正常且有醫囑須取尿液培養的住院病人 59 名為對象，以實驗研究法來收集每一位病人的同一次尿液，用「會陰沖洗後取中段尿法」及「導尿法」先後採二次尿檢體培養，結果發現尿液的污染率，採前法是 6.8%，後法是 3.4%，以統計學分析二種不同護理活動法所取尿液的污染率及菌落數均無差異；又污染尿液中的菌種，前法採檢有大腸桿菌者 3 位及克雷氏菌者 1 位，後法有大腸桿菌及腸內桿菌者各為 1 位。會陰沖洗後取中段尿時，採半蹲踞式 I 者最多，佔 35.6%，污染率為 4.7%，以未懷孕及 41~60 歲者宜採之。採半蹲踞式 II 者最少，佔 17%，污染率為 10%，全為 41~60 歲未懷孕者採之。因此，「會陰沖洗後取中段尿法」在操作程序較簡便且安全，護理費又較便宜，及其採檢時所取的姿勢又合理，是為臨床護士及女病人較能接受的尿檢體採集之護理活動。

前 言

女性病人尿液培養檢體的收集，是護理人員的職責⁽¹⁾；尿液培養是診斷病人尿道感染的最佳方法，尤其對無症狀的感染者，可及早診斷，及早治療，避免造成嚴重的腎盂腎炎 (Pyelonephritis)，甚至導致全身性感染；尿液培養的檢體採集法，對培養結果的正確性之影響至鉅^(2,3)，尤其是女性尿道較短且陰道口會陰處常因子宮的分泌及陰道細胞的脫落而維持潮濕易受正常存在細菌群落之污染⁽⁴⁾，又女性尿道感染約佔全部感染 7%，佔醫院內感染 (Nosocomial Infection) 40%⁽⁵⁾；所以護理人員對於收集女性尿液培養檢體的方法、程序，及影響因素，均應澈底明瞭，方能使檢體的採集準確，而有效的達到協助醫師做

疾病的診斷與治療。

在台灣，十幾年來，有關護理書籍大多指凡收集女性病人供培養用的尿檢體，就要以導尿法 (Urinary Catheterization) 取得^(1, 6-10)；而臨床上及國外的參考文獻⁽¹¹⁻¹³⁾，大多採中段尿法 (Midstream Cath Method)，但沒指出預防污染的護理措施；因此，當醫囑有尿液培養要執行時，護理人員必須請教醫師是用「導尿法」或「中段尿法」，甚至，連醫師們對同一病人尿液培養的檢體採集法也有意見分歧的現象，造成護理人員對決定採集培養用的尿檢體之護理活動無法發揮獨立性的護理功能；同時取中段尿前的會陰護理法又不一致！有時請病人親自擦拭清潔，有時則由護士採會陰沖洗法消毒；又因導尿時易引起病人的不安與不適^(1,3)且費用高；基於上列諸因

素，筆者乃決定以實驗性研究法 (Experimental Research) 來探討與印證在台灣女性病人是否可以「較簡便、較經濟、且較安全的外科無菌會陰沖洗後取中段尿法」代替以「導尿法」取尿液培養的檢體! 及取中段尿時病人所採的姿勢是否合理! ?

材料與方法

本研究所用的無菌塑膠培養容器購自啓新醫療器材有限公司 (CMP)，各種培養基—BP, EMB & PEA 為美國 *Difco* 公司產品和 0.001 ml 白金耳為美國 *S.P.* 公司產品

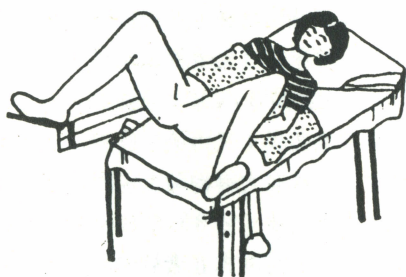


圖 1 截石術臥式

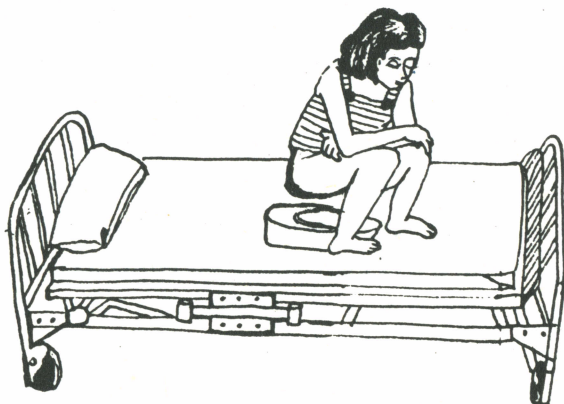


圖 2 半蹲踞式 I

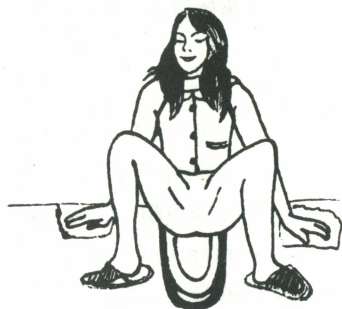


圖 3 ① 半蹲踞式 II 之會陰沖洗式 (正面)

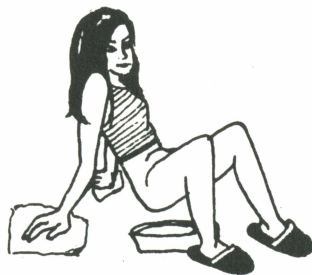


圖 3 ② 半蹲踞式 II 之會陰沖洗式 (側面)



圖 4 ① 半蹲踞式 II



圖 4 ② 半蹲踞式 II



圖 5 坐式

，由啓新醫療器材有限公司代理。其餘器材取自各醫院已消毒備好的；乾淨的塑膠袋購自市販一斤裝的或用裝蓄尿袋外的軟塑膠袋或用換藥時裝污敷料的乾淨軟塑膠袋均可。

自民國 70 年 5 月 11 日至 72 年 12 月 31 日，以 60 歲以內成人女性，沒泌尿道感染，非行經期、非產褥期、知覺及活動正常且有醫囑取尿液培養的住院病人 59 名為研究對象，在北醫附設醫院、台北市立仁愛醫院及台灣療養院以實驗研究法進行收集每位病人的同一次尿液用「不導尿」及「導尿」二種不同方法先後採檢二次，其法是：

- (一)當病人解完上次尿液後，向病人解釋收集尿液的目的、方法及採不導尿時可適用的姿勢（請見圖 1~5），並請病人不可刻意的喝水。
- (二)當病人通知膀胱充滿感時，把已備好的會陰沖洗及導尿的設備携至病人單位，按其選擇的姿勢安排，先以不導尿法（指外科無菌技術的會陰沖洗法，以 1/1000 Antiseptal Solution，沖洗棉棒先後由

上往下沖洗外陰部、大陰唇、小陰唇、尿道口直到陰道口處，再以乾淨的沖洗棉棒按上述部位、方法順序擦淨後，請病人續將兩腿分開以便分離大陰唇並暴露小陰唇及尿道口，便於收集中段尿流到無菌的容器內，量約 10~15 cc。首次解出 50~100 cc 尿液須棄之。）取第一種尿檢體再請病人控制自解，以便採導尿法（指將 14~18 French 平直的橡皮導管經尿道插入膀胱內，使尿由導尿管流出少許，再接至無菌容器內以取得尿液培養，量約 10~15 cc。在未插尿管之前先以無菌生理食鹽水棉球或無菌蒸餾水棉球分別擦拭乾淨外側小陰唇，內側小陰唇及中間尿道口；再以水性優碘棉球（Ag. Iodine Sponge）接上述部位順序消毒，其餘程序按標準導尿護理技術操作之。）取第二種尿檢體，接完尿檢體時，容器應立即密蓋之。

- (三)二種尿檢體各註明採檢法，連同二張檢驗單於採檢後 30' 內送檢，檢驗室無法立

表 1 個案的年齡、診斷之人數與百分比

項 目	人 數	百 分 比
年 齡：21 ~ 30 歲	13	22.0
31 ~ 40 歲	11	18.6
41 ~ 50 歲	19	32.2
51 ~ 60 歲	16	27.2
總 計	59	100.0
診 斷：泌尿生殖系統	20	33.9
消化系統	17	28.8
癌症疾患	9	15.3
耳鼻喉科	7	11.9
呼吸系統	4	6.7
荷爾蒙及代謝障礙	1	1.7
傳染性疾患	1	1.7
總 計	59	100.0

表2 導尿、不導尿與尿液培養之結果及其污染率

不 導 尿 法		培 養 結 果		合 計
		+	-	
培 養 結 果	+	0	4	4 (6.8 %)
	-	2	53	55 (93.2 %)
合 計		2 (3.4 %)	57 (96.6 %)	59 (100 %)

Fisher s Exact Test. ∴ Po = 0.87 ∴ P > 0.05 Non-significant

「+」示尿液培養受污染 「-」示尿液培養未受污染

表3 導尿、不導尿與污染尿液之菌落數

菌 落 數	護 理 活 動		合 計
	導 尿	不 導 尿	
> 10 ⁵ / ml	1	1	2 (33.3 %)
< 10 ⁴ / ml	1	3	4 (66.7 %)
合 計	2 (33.3 %)	4 (66.7 %)	6 (100 %)

Fisher s Exact Test

$$P = P_0 + P_1 = 0.53 + 0.4 = 0.93$$

∴ P > 0.05 Non-significant

即操作時則將檢體存於 4℃ 冰箱 6 小時內執行。檢驗單上註明取中段尿的姿勢及研究用，以便由資深的檢驗師親自操作以取得可信度。

送檢後 3 ~ 4 天到病房或檢驗室抄錄檢驗報告結果及有關的資料。

將所得的資料，以卡方檢定 (Chi-square) 及費歇恰當檢定 (Fisher's exact test) 統計方法討論分析之。

結果與討論

一、基本資料：

如表 1，診斷方面，泌尿生殖系統個案有懷孕、子宮內膜異位、骨盆腔黏連，前庭腺囊腫，消化系統個案有膽囊結石、消化性潰瘍、膽囊炎、急性胃腸炎、肛門瘻管等，癌症個案

有胃癌、鼻咽癌、結腸癌等，呼吸系統個案有上呼吸道感染、扁桃腺炎等，荷爾蒙和代謝障礙個案是糖尿病，傳染病個案是腮腺炎。

二、尿液培養結果與污染率：

由表 2 而得知二法無統計學的意義，亦即採會陰沖洗後取中段尿液培養的結果和採導尿法取尿液培養的結果及其污染率是無差異的，與吳⁽²⁾、謝⁽¹⁴⁾指出收集培養用的尿標本法除非有其他治療及診斷的需要，通常不必採導尿法的報告相符合。故應採較簡易、安全且經濟的「不導尿法」收集培養用的尿檢體。

三、污染尿液之菌落數：

如表 3，由表 2 知採「導尿法」及「不導尿法」有污染尿液的個案各為 2 位及 4 位；由表 3 知二法沒具統計學的意義，亦即採會陰沖洗後取中段尿法及導尿法取尿檢體培養的污染

表4 導尿、不導尿與污染尿液之菌種

菌種	護理活動		合計	百分比
	導尿	不導尿		
大腸桿菌 (E. Coli)	1	3	4	66.6
腸內菌 (Enterobacter)	1	0	1	16.7
克雷白氏菌 (Klebsiella)	0	1	1	16.7
合計	2	4	6	100.0

表5 取中段尿時的姿勢與其尿液培養之結果及其污染率

姿勢種類	培養結果		合計	百分比
	+(污染率)	-		
半蹲踞式 I	1 (4.7 %)	20	21	35.6
截石術臥式	1 (7.1 %)	13	14	23.7
坐式	1 (7.1 %)	13	14	23.7
半蹲踞式 II	1 (10.0 %)	9	10	17.0
合計	4	55	59	100.0

說明：「+」示尿液培養受污染 「-」示尿液培養未受污染。

尿液之菌落數是無差異的。由吳⁽²⁾報告中得知女性培養尿液中的菌落數 $> 10^5$ /ml者僅有80%證明是真正的尿道感染， $< 10^4$ /ml者98%證明是污染的，故本研究所採的二法取尿液培養的污染程度是極小且無意義的。

四、污染尿液之菌種：

如表4 Filoteo⁽¹⁵⁾研究報告指出泌尿道常受污染的細菌以E. Coli為最多，其次為Enterobacter Klebsiella，本研究與之相同。又指大腸桿菌是腸內正常菌群，易污染到尿道，故採培養用的尿檢體時，尤其是工作人員雙手及病人尿道口的清潔，應嚴格遵守無菌原則的操作法以控制細菌的滋長。

五、取中段尿的姿勢及其污染率：

如表5。以半蹲踞式II的污染率為最高，而僅佔10%，又每種姿勢均有個案接受，由此可證本研究所採的各種姿勢是可成立，且是合理的。

六、取中段尿的姿勢與診斷分佈：

(一)如圖6。採截石術臥式(Lithotomy position)的個案數以泌尿生殖系統疾患12位為最多，其中包括所有懷孕個案6位；採半蹲踞式(Semi-squatting position)I的個案數以消化系統疾患11位為最多。

(二)由表5及圖6得知採截除術臥式的個案有

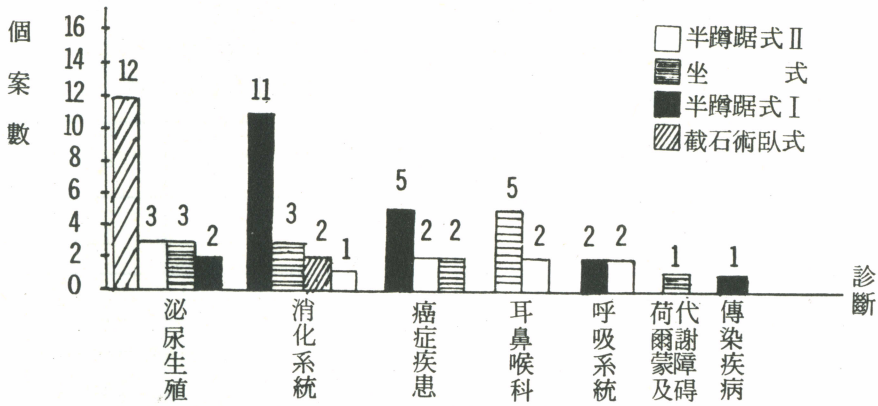


圖 6 取中段尿時，個案所採的姿勢與診斷分佈的個案數

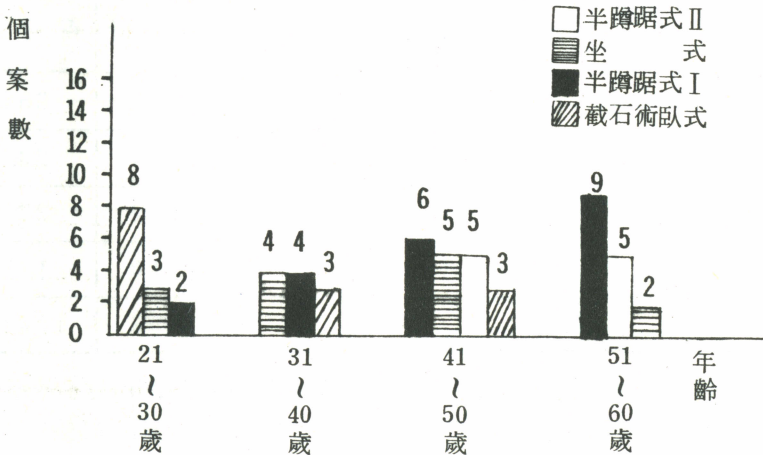


圖 7 取中段尿時，個案所採的姿勢與年齡分佈的個案數

14 位，其中包括所有懷孕的個案 6 位，未懷孕者 8 位，致引筆者探討懷孕者與未懷孕者在取中段尿時與其所採的姿勢是否有差異，如表 6。指出極具統計學上的相關意義，亦即懷孕個案喜歡採截石術臥式，可能是因半蹲踞式 I 及 II 對懷孕者姿勢不適，坐式會因個案腹部影響護士清潔尿道口及採檢的措施。未懷孕者大多喜歡採半蹲踞式 I，可能因為較薄的床墊及人情性就地採檢較方便所致，由此可見一般人還

是較保守，不喜歡上婦科檢查枱，如為檢查及治療的需要非上檢查枱不可的個案，須給予隱私及支持性心理護理。

七、取中段尿的姿勢與個案年齡分佈：

(一)由圖 7 知採半蹲踞式 I 的個案有隨年齡的增加而增加的趨勢，採半蹲踞式 II 的個案全為較年長者 (41 ~ 60 歲)，是否與家裡的衛生設備採用習慣及文化背景相關，有待深入探討。採截石術臥式個案的年齡以 21 ~ 30 歲有 8 位佔最多數，其中

表6 懷孕、未懷孕者取中段尿時與其所採的姿勢

姿勢種類 \ 組別	懷 孕	未 懷 孕	合 計
截石術臥式	6 (100 %)	8 (15.1 %)	14
半蹲踞式 II	0	10 (18.5 %)	10
坐 式	0	14 (26.4 %)	14
半蹲踞式 I	0	21 (39.6 %)	21
合 計	6 (100 %)	53 (100 %)	59

Chi-square Test $\therefore x^2 = 21.5$ $df = 3$ $\therefore P < 0.005$
Significant Difference

表7 21~40歲, 41~60歲兩組別在取中段尿時與其所採的姿勢

姿勢種類 \ 年齡組別	21 ~ 40 歲	41 ~ 60 歲	合 計
坐 式	7 (39 %)	7 (20 %)	14
半蹲踞式 I	6 (33.3 %)	15 (42.9 %)	21
截石術臥式	5 (27.7 %)	3 (28.6 %)	8
半蹲踞式 II	0	10 (28.6 %)	10
合 計	18 (100 %)	35 (100 %)	53

Chi-square Test $\therefore x^2 = 14.92$ $df = 3$ $\therefore P < 0.005$
Significant Difference

有6位是懷孕者，由此可知本研究懷孕生產年齡群是在21~30歲間。

(二)由圖7得知21~40歲的個案全無採蹲踞式II，而41~60歲的個案佔蹲踞式II的全部數，致引筆者探討21~40歲和41~60歲兩組個案在取中段尿時與其所採的姿勢是否有差異，如表7。在21~40歲組別採截石術臥式的個案有11位，扣除具有統計學上意義的懷孕個案6位，祇有5位參與統計分析，結果統計學上具相關意義，亦即較年長者最喜歡採半蹲踞式I，其次為半蹲踞式II，最不喜歡採

截石術臥式，可能與病人住院及床上使用便盆的經驗有關，有待深入探討。

結 論

- (一)以「導尿法」與「不導尿法」的護理活動取尿檢體培養，所得污染的個案數及污染的程度是無差異的 ($P > 0.05$)。但由於「不導尿」較簡便且經濟，是臨床護士及個案最能接受取尿培養的護理活動。
- (二)以「導尿法」取尿檢體培養出的污染尿液之菌種有大腸桿菌及腸內菌者各1位；以「不導尿法」取尿檢體培養出的污染尿液

之菌種有大腸桿菌者 3 位，克雷白氏菌 1 位。

由本研究發現，取中段尿時，女病人較喜歡採用的正確姿勢及其適應的個案與污染率，如下：

- (1) 半蹲踞 I：於病床上先採屈膝仰臥式 (Dorsal Recumbent position with knees flexed) 行會陰沖洗後，再在床上採半蹲踞式 I (如圖 2)。採此姿勢者為最多，有 21 位佔 35.6 %，受污染者 1 位佔 4.7 %，以未懷孕者及年長者較喜歡採用之。
- (2) 截石術臥式 (如圖 1)：於婦科有足蹬的檢查枱上採之。採此姿勢者有 14 位佔 23.7 %，受污染者 1 位佔 7.1 %，以懷孕者較喜歡採用之。
- (3) 坐式 (如圖 5)：於廁所馬桶上採坐姿行會陰沖洗後，再取中段尿。採此姿勢者有 14 位佔 23.7 %，受污染者 1 位佔 7.1 %，以未懷孕及年輕者較喜歡採之。
- (4) 半蹲踞式 II (如圖 4 ①、②)：於盥洗室採蹲姿，兩手向後伸展著地或兩手掌握浴池邊，上半身微向後仰以露出會陰部及尿道口以便於會陰沖洗 (圖 3 ①②)，再採半蹲踞式 II 以取尿檢體。採此姿勢者最少，僅有 10 位佔 17 %，受污染者 1 位佔 10 %，採此姿勢的個案全為 41 ~ 60 歲較年長且未懷孕者。

以「不導尿法」取培養用的尿檢體時，應注意的事項：

- (1) 個案解完上次尿液後，請不要刻意的喝水，因會造成假陰性的結果^(16, 17)。
- (2) 當個案通知有尿意時，最好再澄清是否確實膀胱有充滿感，否則個案會因護士在面前等待著採集尿液及心理因素的影響，加上尿量不充足時常會解不出尿液，致距離清潔好尿液口的時間托延及個案的移動而易污染尿檢體。

(3) 護士須先說明各種姿勢的程序，再由個案自己選擇習慣解出尿液的姿勢，最好能示教個案所選擇的姿勢；如選擇蹲踞式 II 或坐式時，護士須蹲下執行，以便於工作及避免污染尿液。

(4) 當要接取中段尿時，一手掌須先套上塑膠袋握住培養容器螺紋蓋沿下，以免手與尿液相互污染。

(5) 個案首次解出 50 ~ 100 cc 的尿液須棄之，當培養容器接上足夠中段尿流的培養尿量 (約 10 ~ 15 cc)，立即密蓋之，以免空氣中的微生物進入。

(6) 檢體須於採集後 30' 內送檢，否則須將檢體存於 4 °C 冰箱 6 小時內檢驗，因尿液本身是很好的培養液，以免細菌迅速的滋長及細胞的溶解，而影響疾病的診斷與治療^(2, 13, 18)。

誌 謝

本研究承蒙美國喬治大學 (George Mason University) 護理系劉周婉教授及學院護理學系杜敏世副教授的指導，台大公共衛生研究所楊志良教授及學院公共衛生學科葉錦瑩講師給予統計學的指導與協助，台大農化研究所及美國耶魯大學李門輝教授審閱文稿並予指正，台北市立仁愛醫院洪美珍護理長及台灣療養院錢思遠護理長協助採檢，北醫附設醫院泌尿科江漢聲主治醫師給予解答有關泌尿系統理論的疑難，北醫護理系林秋香同學協助繪圖，謹此深致謝忱。

本研究承學院專題研究補助，附設醫院前院長林守田教授支持，特此申謝。

參考文獻

1. 余道真著：基本護理學，醫學文摘出版社，再版 302 頁，69 年。
2. 吳竹蘭：尿液細菌培養，長庚病理通訊，1:6; 1-3, 71 年。
3. 李豐年等譯：臨床腎臟學手冊，台北杏文

- ， 175-197 頁， 71 年。
4. 吳香達：臨床產科學，台北環球書社，6 頁 64 年。
 5. STAMM WE: Guidelines for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. *Ann. Intern Med.* 82; 386-390, 1975.
 6. 葉綉珠：護理學綜論，台北合記，251 頁，66 年。
 7. 盧美秀：內科護理新論，台北大新，134 頁，65 年。
 8. 羅蓮霞：護理原理與技術，新竹黎明，202 頁，68 年。
 9. 國防醫學院編著：護理技術手冊，五版，74 頁，179 頁，66 年。
 10. 國立台北護專編印：護理技術及其原理。256 頁。
 11. KYANES JL: Midstream Cath-New Born. *Am. J. Dis. Child.* 111; 366, 1966.
 12. KEANE: Saunders Review for Practical Nurses. 台北大學圖書翻印。P.252，1983。
 13. BUTLER HH: The Lippincott Manual of Nursing Practice, 2nd. J.B. Lippincott Co., p. 593-598, 423-425, 1978.
 14. 謝博生著：臨床數據判讀與應用。下冊，台北醫學文摘出版社 479 頁，72 年。
 15. FILOTEO AA: Urinary Tract Infection in Women. *J. of Ped. Obs. and Gyn.*, Mar/Apr. p. 9-12, 1982.
 16. CLELAND V: Prevention of bacteriuria in female patients with indwelling catheters. *Nursing Research* 20; 309-318, 1971.
 17. 張正忠譯：一般泌尿科學，台北合記，48 頁，67 年。
 18. JOHN A: Renal Disease in Childhood. 2nd, 台北合記圖書出版社翻印，2nd. Ed., p.129, 1972.

Comparative Study on Urine Culture of the Effects of Urinary Catheterization and Non-Catheterization

I-N-CHIANG WU

SUMMARY

The author was engaged in an intensive study on the comparison of urine culture effect between urinary catheterization and non-catheterization on 59 in-patient women in Taipei Medical College Hospital, Taiwan Municipal Jen-Ai Hospital and Taiwan Adventist Hospital during the period of May 11, 1981 and December 31, 1983. During the experimental study in the three hospitals, each in-patient woman was tested twice in urine culture with the urine collected at the same time. These in-patient women were all below the age of 60, with non-urinary tract infection, non-menstruation and non-postpartum periods, and has urine culture in accordance with the doctor's advice. Studies were also conducted to verify the reasonableness of the position taken during perineal washing including lithotomy position, semi-squatting positions I and II, and sitting position as well as the effect of contamination rate and its adaptation. The results are summarized as follows:

- 1. Four women, or 6.8%, were tested by the midstream cath method after perineal washing and two women, or 3.4%, by urinary catheterization. No difference was found between the two different nursing intervention urine culture methods, through analyzing by the statistics and no difference in the numbers of colony in the contaminated urine. It was also found by the midstream cath method after perineal washing that there were three women having *E. Coli* and one having *Klebsilla*, and by urinary catheterization there was one each having *E. Coli* and *Enterobacter*.*
- 2. It was also found that during midstream cath method after perineal washing most women, or 35.6%, adapted semi-squatting position I, and contamination rate was 4.7%, applicable to non-pregnant women between 41~60 years old and there was a tendency of increase when they get older. The next was those women who took lithotomy position and sitting position, 23.7% each and contamination rate of 7.1% each. The former position was suitable to those who were pregnant while the latter to those who were young and non-pregnant. Therefore the midstream cath method after perineal washing was found to be the easiest and safest way with less nursing costs while the position at the time of urine collection is most reasonable. It is also deemed to be the most acceptable urine collection method to general nurses.*

School of Nursing, Taipei Medical College.

Received for Publication: December 18, 1984.