

醫護人員對滅菌認知態度與教育需求 以中區某醫院為例

A Survey of the knowledge, Attitude and Needs for Educational of Nurses in Sterilization on a Central Taiwan Medical Center

黃愛珍¹ Ai-Cheng Huang 王秀禾^{2*} Hsiu-Ho Wang
潘忠煜³ Chung-Yu Pan 歐香縫¹ Shiang-Ferng Ou
謝宛霖³ Wan-Lin Hsieh

¹臺中榮民總醫院護理部

²元培醫事科技大學護理系

³東海大學工業工程與經營資訊學系

¹Department of nursing, Taichung Veterans General Hospital

²Department of Nursing, Yuanpei University of Medical Technology

³Department of Industrial Engineering and Enterprise Information, Tunghai University

摘要：本研究旨在探討臨床護理人員的滅菌認知態度與教育需求的情形。採橫斷式調查依病房人數以分層隨機取樣方式選取中部某醫學中心的 249 位臨床護理人員為研究對象，採用問卷調查法蒐集資料，研究資料以 SPSS 21.0 for Window 統計軟體進行資料分析。研究結果為滅菌認知態度得分最高的前三項為「會戴手套清洗器械」、「清洗器械會檢視血漬髒物是否徹底完全去除」、「使用無菌物品會確認有效日期才會使用」，在滅菌教育需求得分最高為「增加滅菌專業知識對勝任執行滅菌包裝完整有幫助」，本研究結果可作為未來醫療院所舉辦相關滅菌教育訓練之參考。

關鍵字：滅菌、認知、態度、教育需求

* Corresponding author

Abstract: This study discussed the attitudes of clinical nursing staffs towards knowledge of sterilizations, and the need of related education. We used cross-section survey according to number of inpatients, and used stratified sampling method to study 249 clinical nursing staffs in a Medical center in Central Taiwan. All the data was collected via questionnaires and was analyzed using SPSS 21.0 for Window. The results indicated that “Cleaning instruments with gloves on”, “Examine the complete removal of trace blood stain after cleaning instruments”, and “Use the sterilized equipment within the expiry date” were the three highest scored attitudes towards knowledge of sterilization. The results also



suggested “It is beneficial for being able to conduct sterilization packaging by increasing the knowledge of sterilization”, as the highest requirement of sterilization training. The results in this study provide sufficient references for future training for knowledge of sterilization in hospitals and clinics.

Key words: terilization, knowledge, attitude, educational needs

1. 前言

器械清潔及滅菌的完整問題也是引起院內感染的重要原因之一，若發生醫療感染不但給患者增加痛苦，也嚴重影響醫療品質和醫療安全(顏慕庸，2004)。醫院每日重複使用的侵入性醫療器械及醫材應建立清潔、包裝、滅菌、輸送、貯存、使用等一致性標準作業。相對的滅菌包裝的完整也非常重要，因為滅菌包裝不完整會影響滅菌的完整度，就有造成感染的風險(顏慕庸，2004)。

筆者工作之醫院，各病房單位寄消滅菌前包裝完整的不良率平均為 32.5%。而每日抽查需佔用相當多的作業時間，但若疏於抽查而無法確實掌控寄消滅菌包裝的完整，此突顯了各醫療院所供應室所面臨共同的問題。近年來，滅菌完整逐漸成為國內醫院重視預防感控的重要趨勢，也因此各醫院都在探討如何降低病房單位寄消滅菌完整作業流程之異常狀況。

由於台灣的臨床單位醫療同仁對於滅菌不良率比例很高，是否與臨床醫療人員對於滅菌的知識、態度不正確有關？「事前預防勝於事後改進」，而臨床護理人員是使用無菌醫材的第一線醫療人員，其重要性更是不可言喻，因而引發筆者欲探討臨床護理人員對滅菌正確知識及教育需求，故本研究將針對護理人員對於滅菌的認知態度與教育需求來作調查。本研究結果可作為未來加強基層護理人員對滅菌的知識，將有助於醫療院所舉辦相關滅菌教育訓練之參考。

2. 文獻探討

2.1 病人安全與院內感染:

滅菌品質是感染管制及病人安全之重要指標，臨床上一旦使用滅菌不完全的醫材，極可能導致病人發生院內感染，進而影響病人生命安全及醫院聲譽等嚴重後果。因此，滅菌品質在病人安全及院內感染上，扮演相當重要之角色(石娟娟等，2006；張瑛瑛等，2005)。醫策會年度之病人安全目標，認為落實感染管制與醫材滅菌確效議題密不可分(財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會，2013)。

在處理的醫材和器械，需要依製造商生產使用驗證指令說明處理，以防止感染。病人安全取決於適當的照顧和有效安全的醫療品質，因此，須遵守製造商的書面 IFU 說明步驟執行，包含拆卸、清洗、包裝、消毒和滅菌等步驟(Seavey, 2013)。醫療器械消毒不當，可能會引起院內感染，因此重複性使用醫療器材執行的滅菌品質是醫院感染控制重要的一環。也證實透過品管手法修訂醫療器材保養作業流程確實可對品質有良好的提升。也可延長醫療器材使用壽命，降低院內感染與醫療器材處理之相關成本(鍾淑娟、邱靜娥，2011)。

研究發現 99.9%的細菌是以固定菌落黏附於器械表面，而約有 45%的醫院感染與器械等侵入性操作有關(朱元元、徐峰，2007)。器械表面若殘留血跡、膿液、蛋白質等有機物質，將於



器械表面形成一層生物性薄膜，此薄膜會阻抗消毒劑與滅菌劑的效果，而無法完整的消毒或滅菌。因此感染管制的基礎始於徹底的清潔。依據文獻，大部分的寄消滅菌前準備之不完整率大都因未標示寄消物品名稱、未放置包內化學指示劑、未正確標示有效日期，無標準作業流程、教育訓練不足及缺乏監控機制等有關（呂桂雲、王宜華、劉景萍，2008；劉欣萍、方美智、黃秀美，2010）。

2.2 滅菌確效

滅菌監測感染控制措施指引中最為關鍵之指標為高壓蒸氣滅菌品質監測，在無菌醫材的最好保證是在每一步驟從清潔、包裝、滅菌、使用等過程皆能持續的執行品質監控（行政院衛生福利部疾病管制局，2010）。

依據美國醫療儀器促進協會(Association for the Advancement of Medical Instrumentation, AAMI)之醫院滅菌監測建議措施及美國手術室護士學會(Association of peri-Operative Registered Nurses, AORN)對滅菌前作業之建議皆強調應加強醫材及器械的清潔去污：有效的清潔才能夠有效去除醫療器材上的污穢物及減少附著於醫療器材上的微生物數量，才能提升醫療器材的滅菌效果。包裝係為了達成醫療器械清潔消毒滅菌結果的確效，每一個環節都是非常重要（王復得，2008）。

滅菌品質需嚴加監控，我國參考國外機構之規範，包括：美國醫療儀器促進協會之醫院滅菌監測建議措施及指引 ST46、美國手術室護士學會(AORN)滅菌作業之建議措施，擬定「滅菌監測感染控制措施指引」為國內各醫院滅菌監測的依循標準，使病人使用重複性之相關醫材或器械的安全性獲得更大的保障（Spry, 2008; 詹明錦、張靜美、王甯祺、邱勝康、張峰義，2010）。

在國內相關研究發現，HFMEA 曾於手術室及供應室流程運用，研究共同發現失效原因器械損壞遺失、消毒方式錯誤、器械及包布未按時供應及滅菌確效流程等問題，進行風險指數評量分析（吳惠鳳，2012；林淑娟，2004）。根據研究指出寄消醫療器材滅菌及管理流程不當，可能會引起院內感染甚至會造成院內感染群突發，因此重複性使用醫療器材的滅菌品質是醫院感染控制重要的一環（鍾淑娟、邱靜娥，2011）。

病人安全及消毒滅菌品質，是清潔消毒滅菌過程中最重要的目標，在 2012 日本舉辦的滅菌論壇研習會中，建議醫院的中央供應部門應在清潔、消毒、滅菌過程中，於問題發生前積極降低醫療器械有關處理過程的風險。對於重複使用的醫材器械在重滅菌過程，瞭解失敗是如何發生，提出執行改善方法及提高安全性（徐士敏，2013）。

3. 材料與方法

3.1 研究設計

本研究採橫斷式描述相關性調查。

3.2 研究對象與收案過程

以全院 35 個病房單位中的 11 個病房單位為研究對象，其中 6 個一般病房、2 個加護病房及急診、門診、放射線單位執行問卷調查，以了解臨床護理人員執行滅菌確效流程上之認知及對



滅菌正確性的訓練需求。依病房人數分層隨機取樣每單位涵蓋護理師、公職護士及契約護士且年資滿一年以上，各級人員約佔 1/2-1/3 共 249 人，以達資料的客觀性，並由研究者至研究單位說明及發放，採不記名填答，填答後自行將問卷放入信封袋，再由單位護理長將回收問卷交給研究者，問卷同意書及問卷內容分開發放及填寫，以保護受訪者的個人資料內容。

3.3 研究工具及其信效度之檢定

研究工具主要參考吳惠鳳(2012)等相關文獻來擬定對滅菌確效流程失效的認知態度問卷，問卷之組成，包含：基本資料、認知態度及需求問卷，認知態度及需求問卷包括：對器械及醫材清洗的認知態度、對滅菌物品包裝的認知態度、對滅菌物品儲存的認知態度、對滅菌物品使用的認知態度、對滅菌教育的需求等四大類，共計三十五題採四分法，4=非常同意，3=同意，2=不同意，1=非常不同意。問卷採專家效度，聘請資深臨床護理師、護理長及感染管制主任共五位專家，審查內容包含問卷題目的重要性、適當性與明確性等三項採四分法，依專家意見進行修正或刪減題目內容，最後 CVI 值 0.9。整體 Cronbach' α 為 0.90。

3.4 資料分析

研究資料以 SPSS for windows21.0 套裝軟體進行次數分配、百分比、平均值、標準差。

4. 研究結果

4.1 研究對象基本資料

研究對象中臨床護理工作仍以女性占多數，年齡以 26-30 歲最多。服務年資則是 10 年以上最多，其次為 1-3 年；職稱以契約護士最多，教育程度以大學最多，如表 1。

表 1 基本資料分析 (N=249)

變項	人數	百分比
性別		
男性	3	1%
女性	246	99%
年齡		
20-25 歲	47	19%
26-30 歲	89	36%
31-40 歲	60	24%
41-50 歲	45	18%
51-60 歲	8	3%
職稱		
護理師	50	20.1%
護士	69	27.7%
契約護士	130	52.2%
教育程度		



專科	41	16.5%
大學	205	82.3%
研究所	3	1.2%
工作年資		
1-3 年	73	29.3%
3-6 年	64	25.7%
6-10 年	31	12.5%
10 年以上	81	32.5%

4.2 器材清洗認知態度

在器械及醫材清洗的認知態度之得分中，得分最高的前三項為「會戴手套清洗器械」、「清洗器械會檢視血漬髒物是否徹底完全去除」、「向供應中心借用的器械，使用於感染病人後，會先清洗血漬並用紅色感染塑膠帶密封，交供應中心處理」，如表 2。

表 2 對器械及醫材清洗的認知態度 (N=249)

變項	mean	SD
會戴手套清洗器械	3.82	.38
清洗器械會檢視血漬髒物是否徹底完全去除	3.70	.47
器械使用於感染病人後，會先清洗血漬並用紅色感染塑膠帶密封，交供應中心處理	3.61	.55
病房專屬的器械或醫材使用於感染病患，會使用消毒錠浸泡後再清洗器械	3.48	.64
清洗器械時，會鬆開卡榫及拆卸零件	3.39	.68
清洗管腔類器械時，會徹底的檢視管腔之清潔度	3.38	.61
清洗精密器械或抽吸管時，會先浸泡再清洗	3.34	.65
會使用清洗器械之專用洗滌槽清洗器械	3.13	.79
會戴護目鏡或外科口罩進行清洗器械	3.12	.72
清洗器械時會先浸泡酵素清洗劑再清洗	2.86	.68

4.3 器材包裝認知態度

在器械及醫材包裝的認知態度之得分中，得分最高的前三項為「包裝前會先確定物品已乾燥才進行包裝」、「包裝會使用新包裝管袋或包布，不重複使用滅菌過的包裝管袋及包布」、「包裝器械時會在「包外化學性指示帶」上註明物品名稱及有效」，如表 3。

表 3 對滅菌物品包裝的認知態度 (N=249)

變項	mean	SD
包裝前會先確定物品已乾燥才進行包裝	3.60	.52
包裝會使用新包裝管袋或包布，不重複使用滅菌過的包裝管袋及包布	3.59	.539
包裝器械時會在「包外化學性指示帶」上註明物品名稱及有效	3.56	.54
包裝前會注意包裝袋或布包有無破損或髒汙	3.53	.50



包裝滅菌包時包內會放置「包內化學指示劑」、包外黏貼「化學性指示帶」	3.51	.55
包裝器械前會再次檢查器械有無裂痕、磨損及功能是否正常	3.44	.51
會依醫材選擇高壓蒸氣滅菌或環氧乙烷(EO)正確的滅菌方式 進行滅菌	3.44	.54
包裝器械盤包或布包類時，會注意是否超出 12 吋 x12 吋 x20 吋	2.62	.60
包裝器械盤包或布包類時會注意，重量是否超過 25 磅(11.35kg)	2.50	.61
包裝時不會放置數件物品於一包送消	1.28	.50

4.4 貯存的認知態度

對滅菌物品貯存的認知態度之得分中，得分最高的前三項為「1.放置無菌物品，會遠離水槽邊，避免水濺濕無菌物品」、「會將無菌物品及未滅菌物品分開置放」、「放置無菌物品時會檢視包裝及乾燥完整再儲存」，如表 4。

表 4 貯存的認知態度 (N=249)

變項	mean	SD
放置無菌物品，會遠離水槽邊，避免水濺濕無菌物品	3.66	.48
會將無菌物品及未滅菌物品分開置放	3.65	.48
放置無菌物品時會檢視包裝及乾燥完整再儲存	3.63	.49
放置無菌物品於有門扇的儲存櫃內	3.35	.73

4.5 輸送及使用的認知態度

對滅菌物品輸送及使用的認知態度之得分中，得分最高的前三項為「使用無菌物品會確認有效日期才會使用」、「使用無菌物品前會先辨識滅菌包之包外化學性指示帶及包內化學性指示劑否有變色完整才會使用」、「使用無菌物品，無「包外化學性指示帶」或未標示有效日期，不會使用」，如表 5 所示。

表5 對滅菌物品輸送及使用的認知態度 (N=249)

變項	mean	SD
使用無菌物品會確認有效日期才會使用	3.67	.47
使用無菌物品前會先辨識滅菌包外之化學性指示帶及包內化學性指示劑是 否有變色完整才會使用	3.59	.51
使用無菌物品，無「包外化學性指示帶」或未標示有效日期，不會使用	3.53	.67
使用無菌物品時，掉落地面不會撿起使用	3.05	.77
無菌物品與非無菌物品會要求勤務人員分開輸送，並以75%Alcohol進行擦 拭消毒輸送車	2.85	.54

4.6 滅菌教育需求

在滅菌教育需求之各題得分中，得分最高的前三項為「增加滅菌專業知識對勝任執行滅菌包裝完整有幫助」、「願意經由在職教育學習正確的滅菌知識及技能」、「了解滅菌原理，可幫助對醫材的特殊性送消選擇正確的滅菌方式」，如表 6 所示



表6 對滅菌教育需求之差異分析 (N=249)

變項	mean	SD
增加滅菌專業知識對勝任執行滅菌包裝完整有幫助	3.66	.48
願意經由在職教育學習正確的滅菌知識及技能	3.58	.50
了解滅菌原理，可幫助對醫材的特殊性送消選擇正確的滅菌方式	3.58	.50
滅菌教育可提升分辨不同滅菌方式之間的差異	3.57	.50
透過數位平台可獲得滅菌相關知識	3.57	.50
為了提供滅菌完整的無菌器械及醫材，有滅菌相關課程願意學習	3.55	.51

5. 討論

研究結果發現護理人員在清洗器材時，會忘記將器材接頭、關節及卡榫打開：未正確執行清洗作業，以上結果將影響清潔效果及滅菌品質，與文獻提到未正確清洗將影響清潔效果之說法一致 (Rutala & Weber, 2013; 王復得, 2008)。研究結果發現護理人員未將無菌器材放置處遠離水槽且放置乾淨、乾燥，有門扇的儲存櫃內貯存，影響滅菌失效之結果相似，均指出寄消醫療器材滅菌及管理流程不當，可能會引起院內感染甚至會造成院內感染群突發，因此重複性使用醫療器材的滅菌品質是醫院感染控制重要的一環 (鍾淑娟、邱靜娥, 2011)。

研究結果發現護理人員在包裝不完整，例如：未依滅菌方式選擇正確之包裝材質、未正確執行器材包裝作業、未正確放置包內化學指示劑、未將管袋封口密合、未正確書寫效期及標示，此均會影響滅菌確效品質之結果相同 (Hughes, 2008; 行政院衛生福利部疾病管制局, 2010; 劉欣萍等, 2010) 因“包裝”這個步驟是醫療器械進入滅菌過程前的最後一個環節，因此，為了達成滅菌結果的確效，必須慎重包裝完整的監測(Nolan, 2006)。

針對可重複使用醫材的再處理滅菌流程，應對下列流程需嚴謹控制含清潔去污、配盤(包裝材料及技術)、滅菌品質狀況監測、儲存、配送及使用均需達到品質標準 (Hughes, 2008; 行政院衛生福利部疾病管制局, 2010)。輸送研究結果發現勤務人員在單位輸送車未以 75% 酒精擦拭消毒，此會影響滅菌確效品質與文獻強調標準作業流程是很重要之結果相似 (Hughes, 2008; 顏慕庸, 2004)。

在滅菌教育需求之研究結果發現研究對象對「增加滅菌專業知識對勝任執行滅菌包裝完整有幫助」、「願意經由在職教育學習正確的滅菌知識及技能」、「了解滅菌原理，可幫助對醫材的特殊性送消選擇正確的滅菌方式」等均表示同意，故研究對象有強烈教育需求。

6. 研究限制與建議

本研究同時發現滅菌確效流程應擴及臨床單位器材使用後的清洗、包裝滅菌、輸送、貯存至病人使用的那一刻皆應確保滅菌確效的完整性才能保障病人的安全。由於本研究之研究對象為病房單位，跨科協調本是一項困難與挑戰。本研究針對個案醫院對寄消滅菌確效流程加以研究，在感染管制及器材使用安全相關之流程改善，可以作為相關流程在分析過程中的思維與應用之參考。



建議學校應將滅菌專業知識納入課程，併入專業知識使其理解各種流程的原理。而醫院應辦理持續性的在職教育，並製作數位化教材於網路平台提供全院同仁自我終身學習。而供應室可建立器材滅菌管理作業程序書，提供臨床單位依循參考。定期抽查包裝的正確性及定期舉辦相關滅菌教育訓練是非常重要的。也建議未來對供應室評鑑人力條文能有專業知識上的要求與足夠人力的建置，才能提升醫療院所重視供應室的滅菌品質。

參考文獻

- [1] 王復得，「健康照護感染管制指引」，台北：時新出版社，民 97 年。
- [2] 石娟娟、郭秀娥、詹明宜，「滅菌品質保證程序-譯自 Infection Control Today-The sterilization quality assurance process, 2003」，感染控制雜誌，第 16 卷第 5 期，民 95 年，294-298 頁。
- [3] 朱元元、徐峰，「留置導管內細菌生物膜感染研究發展」，中華醫院感染學雜誌，第 17 卷第 1 期，民 96 年，115-117 頁。
- [4] 行政院衛生福利部疾病管制局，「滅菌監測之感染控制措施指引」，民 99 年，5 月取自 <http://www.cdc.gov.tw/public/Attachment/052014212471.pdf>
- [5] 呂學重，「從新制醫院評鑑談院內感染管制」，醫療品質雜誌，第 2 卷第 2 期，民 97 年，44-47 頁。
- [6] 呂桂雲、王宜華、劉景萍，「降低供應室寄消品滅菌前準備不完整率之方案」，馬偕護理雜誌，第 2 卷第 2 期，民 95 年，49-58 頁。
- [7] 吳惠鳳，「運用醫療照護失效模式與效應分析於醫材滅菌確效之研究」，台南：嘉南科技大學醫藥管理研究所，民 101 年。
- [8] 林淑娟，「運用失效模式與效應分析於手術流程之病人安全評估-以中部某區域教學醫院為例」，台中：中國醫藥大學醫務管理研究所，民 93 年。
- [9] 徐士敏，「出國報告·參加世界滅菌論壇舉辦之醫院消毒滅菌研習」，日本，民 102 年。
- [10] 財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會，「病人安全在台灣」，民 102 年，取自 <http://www.patientsafety.mohw.gov.tw/big5/Content/content.asp?cid=134>
- [11] 張瑛瑛、張上淳、陳宜君、黃寶華，「台灣滅菌監測措施指引」，感染控制雜誌，第 15 卷第 1 期，民 94 年，27-52 頁。
- [12] 詹明錦、張靜美、王甯祺、邱勝康、張峰義，「滅菌起源與生物指示劑的發展」，感染控制雜誌，第 20 卷第 6 期，民 99 年，395-405 頁。
- [13] 劉欣萍、方美智、黃秀美，「降低滅菌包裝不完整性之改善專案」，嘉基護理雜誌，第 10 卷第 1 期，民 99 年，26-35 頁。
- [14] 鍾淑娟、邱靜娥，「運用 PDCA 循環於醫院寄換消作業流程改善以區域教學醫院供應室為例」，雲林：雲林科技大學醫管研究所，民 100 年。
- [15] 顏慕庸，「後煞紀元醫院感染管制與醫院評鑑之變革」，感染控制雜誌，第 14 卷第 3 期，民 93 年，175-180 Calro, M. M., Riu, C. M. and Villarcs, M. J., "In-Hospital Accidental Fall: a Realirt Spanish," *Rcrista dc Enfcrmercia*, Vol. 24, No. 1, 2001, pp. 25-30.
- [16] Hughes, C. "Sterilization: Would Your Facility Pass a Standards Audit," Association of



- periOperative Registered Nurses journal, Vol. 87, No. 1, 2008, pp. 176-186.
- [17] Rutala, W. A. and Weber, D. J. “Disinfection, Sterilization and Antisepsis: Current Issues, New Research and New Technologies,” American Journal of Infection Control, Vol. 41, No. 5, 2013, pp. 1-118.
- [18] Seavey, R. “High-level disinfection, sterilization, and antisepsis: Current issues in reprocessing medical and surgical instruments,” American journal of infection control, Vol. 41, No. 5, 2013, pp. 111-117.
- [19] Spry, C. “Understanding current steam sterilization recommendations and guidelines,” Association of periOperative Registered Nurses journal, Vol. 88, No. 4, 2008, pp. 537-554.

