

降低供應中心手術盤包不完整率

Project to improved the rate of incomplete surgical apparatus at Central Supply Center

林淑惠¹ Shu-Hui Lin

中山醫學大學附設醫院護理部

陳鳳秋¹ Feng-Qiu Chen

中山醫學大學附設醫院護理部

王淑美^{*1} Shu-Mei Wang

中山醫學大學附設醫院護理部

李秋香¹ Chiu-Hsiang Lee

中山醫學大學附設醫院護理部

¹Department of Nursing, Chung Shan Medical University Hospital

(Received February 15, 2016; Revised January 21, 2017; Accepted February 3, 2017)

摘要：手術器械管理不當會影響手術之進行，也影響病人安全同時也降低單位工作效率。專案小組經現況分析發現問題為有器械相似度高、人員經驗不足、字跡潦草、空間狹小造成工作區域混淆，故成立專案小組進行改善，以降低手術盤包不完整情形。本專案旨在提升手術器械管理成效，降低手術盤包不完整率由 5.37% 降至 0.84%。於 2012 年 9 月至 10 月執行改善策略，包括：(1) 建立器械圖檔資料庫(2) 規劃手術盤包相關在職教育(3) 向資訊室提出建置 Barcode 系統申請(4) 重新規劃工作檯面配置。改善後手術盤包不完整率由 5.37% 降至 0.75%，目標達成率為 101.99%。此專案有效降低手術盤包不完整，持續性的品質改善達到零風險的醫療服務，確保病人安全。

關鍵詞：手術器械管理、成效、病人安全

Abstract: Improper surgical apparatus management not only affects the progress of surgical procedures, but also threatens patient safety and reduces the efficiency of the unit. Reasons include high similarity of equipment inexperienced staff, scribbled writing and work area confusion caused by narrow space. Our team developed a project to solve these problems so surgical apparatus management can be improved. This project aimed to increase the effectiveness of

*Corresponding author



management of surgical apparatus in order to reduce the incomplete rate of surgical apparatus from 5.37% to 0.84%. The plan, implemented between September and October 2012, included the following components: established a database of drawing instruments, provided surgical apparatus education for staff, proposed the establishment of Barcode Systems to the Information Technology Department, and replanned the operation desk configuration. After the improvement the incomplete rate of surgical apparatus rate dropped from 5.37% to 0.75%, target achievement rate of 101.99%. The project goal was thus achieved. This project effectively decrease the incomplete rate of surgical apparatus at our hospital, continuous quality improvements achieve zero risk of medical services and ensure patient safety.

Key words: management of surgical apparatus , effectiveness , patient safety

壹、前言

當發生器械錯誤時，不僅是管理上的缺失，亦造成手術時間過長，增加麻醉風險，進而危害病人的生命安全¹⁻²，且器械遺失會增加醫院的成本，除多花人力協助找尋器械，對工作也會造成極大的不便，找不到時使用其他代用品，對病人安全影響甚鉅。有效解決手術室盤包不完整的問題，使手術能如期完成，並提昇手術成效，亦可增加工作人員及病人的滿意度³。「品質是習慣出來的」，優良作業習慣的培養，對品質是有絕對的幫助，可節省很多無謂的損失⁴。

每日工作運作中，力求工作精簡化、效率化、標準化，且不斷更新管理理念，有效率的器械管理及對人員推行必要的教育訓練，要求確實遵循查檢動作與流程，才能減少人為錯誤、降低手術盤包不完整，使器械遺失成本降至最低⁵。因此良好的手術盤包管理可提升器械使用品質、節省尋找器械的作業成本亦可大幅提升工作效率，期望藉由標準化減少人為疏忽、提升病人安全與降低醫院器械管理成本，做為持續品質改善之依據。

貳、現況分析

一、單位簡介：

本單位為某醫學中心供應中心，主要業務為負責全院各病房器械更換及手術室盤包之供應，手術盤包由供應中心負責，去污、清潔、配備、打包、滅菌後送至手術室依科別儲存使用。2012年護理人員編制4人，服務員編制28人，其中服務員皆非護理相關科系畢業，年資1年以下佔總人數30%。

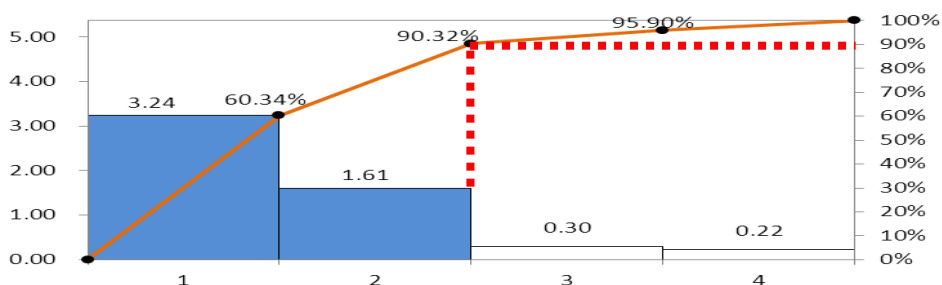


二、手術器械盤包作業流程

手術室盤包使用後至供應中心交班，清洗區人員清洗完成後，由打包區人員依據器械明細表整理盤包，並於盤包外貼上包外試紙、寫上盤包名稱、有效期限與整理者簽名，再經過滅菌後送至手術室使用。

三、手術盤包不完整異常現況分析

2012年7月專案小組根據經驗設計「手術盤包錯誤原因查檢表」於打包區實際調查，共收集3984包其中有214包不完整，手術盤包不完整率5.37% (214/3984)，歸類造成手術盤包不完整的原因有四項，其中「盤包內器械不符合不正確」、「盤包標籤錯誤」兩項其累計影響度達90.32% (如圖一)。



圖一 手術盤包不完整原因柏拉圖

四、手術室人員對手術盤包完整性滿意情形

於2012年7月收集30位手術室護理師，年資2年以上的護理人員，對供應中心所提供手術盤包完整性進行滿意度調查，結果如下 (如表一)：

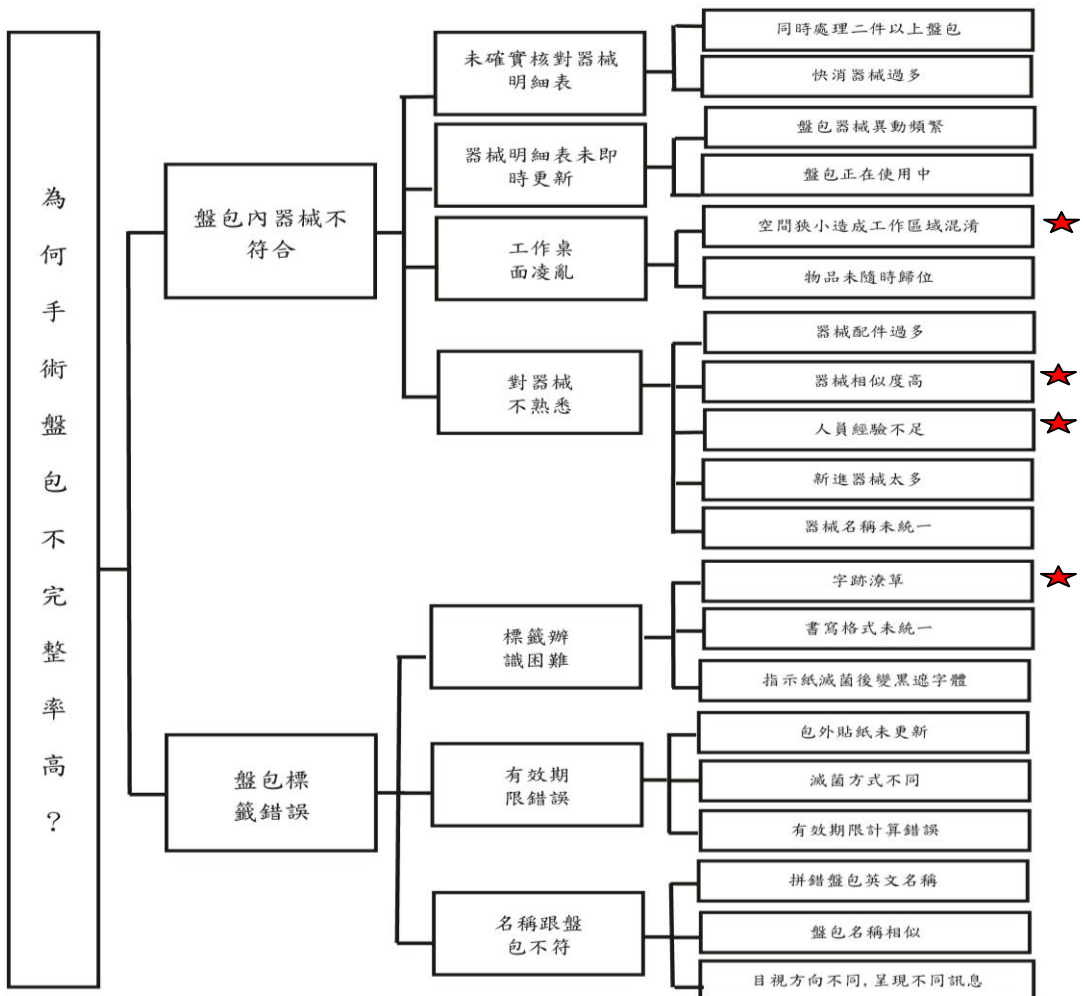
表一 手術室人員對手術盤包完整性滿意度調查表

項目	分數
目前所供應的手術盤包器械內容與名稱正確性	3.5
目前所供應的手術盤包器械數量正確性	3.2
目前所供應的手術盤包標籤正確性	3.2
目前所供應的手術盤包內衛材補充正確性	3.6
目前所供應的手術盤包內包內試紙正確性	4.1
目前所供應手術盤包標籤字跡正確性	3.7
對供應中心整體之完整性	3.6
整體滿意度	58.6%
滿意度用採Likert scale 5分法記分 (很滿意5分；滿意4分；無意見3分；不滿意2分；很不滿意1分)	



參、問題確立

根據 80/20 法則，由現況分析發現「盤包內器械不符合不正確」、「盤包標籤錯誤」兩項以達 90.32% 為本專案之問題，專案小組依經驗及腦力激盪，產生系統圖（如圖二）後重新設計「手術盤包錯誤真因驗證查檢表」收集 2012 年 8 月至 9 月手術室盤包不完整的真因，經由查檢後發現手術盤包共 114 包不完整，歸納後確立導致手術室盤包不完整問題包括：（一）器械相似度高，無完整資料可查詢（二）人員經驗不足，對盤包不熟悉，造成出錯率高（三）盤包名稱標示於包外試紙上，字跡潦草、不易辨識（四）空間狹小造成工作區域混淆。



圖二 系統圖



肆、專案目的

本專案目標值設定公式如下：專案目的=現況值-（現況值×改善重點×組員能力）=5.37% -（5.37%×90.32 %×93.33 %）=0.84%，故本專案目的為降低手術盤包不完整率由 5.37%降至 0.84%。

伍、文獻查證

一、手術室器械管理的重要性

手術能準時完成，除了術前完整的評估與溝通，同時需要穩定且完善的器械供應，一旦器械發生錯誤，易造成手術過程延緩，針對原因做改善措施，可使手術器械錯誤率下降⁶。而器械在打包消毒前也必須計數，於每個盤包內設基數卡，確定包內器械的基數量，便於清點管理並防止器械遺失⁷。手術室器械管理可從五方面：（一）建立護理工作標準流程（二）執行「工作指導規範」（三）將表單內容格式標準統一化，定期更新，並加以歸類編號（四）制定績效獎勵制度，將工作人員所提的改善方案，公平審核後給予獎勵（五）具備成本管理的概念及建立成本控制的共識，有助於達到組織內預定的目標，同時建立以病患安全為中心的照護環境^{1,6,8,9}。

二、教育訓練

Cuschieri 指出有效的醫療管理制度需具備有系統的組織架構、完善的工作訓練以及持續性的在職教育，皆可有效的減少所謂「外科錯誤」，來提升手術品質¹。建立完整在職教育制度，需考量主題或內容，依不同層次需求去進行，可利用電腦多媒體和技能性教學法使用，提供臨床工作者可以彈性安排時間不斷地學習，熟練地運用，不但可以減輕工作壓力，提高工作效率，更可提升服務品質^{10,11,12,13}。

三、品質管理理論於器械管理

品質指產品或服務之特性能達成顧客所期望的水準，持續性品質改善的概念，需以科學的方法找出問題導因，並針對導因設計解決方案進行矯正，才能達到品質管理的目的，活動中最重要的二項工作為：制定標準作業程序、稽核制度，實施品質管理的單位，稽核是該管理系統必要的工作項目，透過稽核能發現不符合管理的要求並可加以改善^{7,14,15,16}。

四、條碼化醫療運用與管理

二維條碼（2D barcode）在醫療運用與管理：（一）在物流方面的效益：有效管理存貨盤點及效期、降低配送成本、減少運送時間；（二）對醫院診所方面的效益：在台灣各大醫學中心應用於衛材、藥品管理可做到先進先出之原則，節省重覆作業時間及查詢有無庫存，放射檢查及檢驗數據管理，在臨床上可減少重複核對的動作，應用於病人安全上，透過條碼雙重核對之特性，確實能避免人為抄寫錯誤及節省人工與作業時間成本，當發生問題，可以



立即利用條碼進行追蹤¹⁷⁻¹⁸。

綜合上述可知，有效率的器械管理，需具備有系統的組織管理理念，並建立標準工作流程，以避免錯誤的發生，透過完整的在職教育制度，使工作者在不斷地學習新知識中，能提升工作效率與服務品質，也能提昇病人安全，降低醫療成本的浪費，並建立定期考核才能提高大家工作的積極性⁵。

陸、 解決方案

專案小組依據現況分析、問題確立及文獻查證後，提出解決方案與辦法，組員 6 人再依據每一可能對策方案，依可行性、經濟性及效益性等三項評價，依決策矩陣分析以 5、3、1 評分法進行評分以選定對策，總分 90 分，以 80/20 法則選定 72 分以上為採行對策，共討論出 10 個對策，4 個對策群組（如表二）。

表二 決策矩陣分析表

真因	可能對策方案	評 價			總 分	採 行	對 策 編 號	對 策 群 組
		可 行 性	經 濟 性	效 益 性				
器械相似度高	器械圖檔資料庫	30	22	28	80	◎	1-1	一
	設置專屬器械盒	26	26	26	78	◎	1-2	一
	器械識別帶	30	28	24	82	◎	1-3	一
	提醒小卡片	18	14	24	56			
人員經驗不足	在職教育	30	26	26	82	◎	2-1	二
	易出錯盤包，皆附上圖檔以利核對	30	22	28	80	◎	2-2	二
	設立學習經驗單	24	24	22	70			
	完整率競賽	20	14	24	58			
字跡潦草，辨識困難	建置 Barcode 系統並推行	28	22	26	76	◎	3-1	三
	以印章取代簽名	18	26	14	58			
	於器械盒上貼 Barcode 貼紙	20	20	20	60			
	代碼旁附註	18	14	24	56			
空間狹小造成工作區域混淆	重新規劃工作檯面配置	30	26	22	78	◎	4-1	四
	設置專屬工作檯面	24	24	24	72	◎	4-2	四
	規劃流暢動線	26	22	24	72	◎	4-3	四



柒、執行過程

本專案執行期間為 2012 年 7 月 1 日至 12 月 5 日，分成計畫期、執行期、評值期三個時期進行，並製成工作計畫甘特圖（表三），各期工作內容敘述如下：

一、計畫期：2012 年 7 月 01 日-2012 年 8 月 31 日

(一) 擬定工作進度：

確定專案主題後，成立專案改善小組，成員為單位護理長、護理人員、服務員，共六位；進行資料收集分析並確立問題及改善方法，即開始擬定工作進度表（見表三）。

表三 工作計畫甘特圖

		2012 年					
		7	8	9	10	11	12
		月	月	月	月	月	月
計 劃 期	1.擬定工作進度	*					
	2.建立器械圖檔資料庫及修訂盤包明細表	*					
	3.規劃手術盤包相關在職教育	*					
	4.向資訊室提出建置 Barcode 系統的申請	*					
	5.重新規劃工作檯面配置		*				
	執 行 期	1.使用手術盤包明細表及器械圖檔資料庫打包器械			*		
2.利用專屬器械盒及器械識別帶區分科別				*			
3.舉辦手術盤包之相關教學活動				*	*		
4.推行 Barcode 系統				*	*		
5.執行手術盤包打包標準流程				*	*		
6.個人專屬工作檯面配置及流暢動線					*		
評 值 期	1.評值執行成效					*	
	2.結果分析與改進					*	*

(二) 建立器械圖檔資料庫及修訂盤包明細表：

將所有器械建立完整書面資料及器械圖檔資料庫，如：廠牌、型號、規格、中英文名稱，方便同仁核對。修訂盤包明細表，方便打包區人員打包時核對盤包內容物。

(三) 規劃手術盤包相關在職教育：

為提昇人員對盤包器械的熟悉度，由打包區小組長每週兩次，每次一小時，進行在職教育。

(四) 向資訊室申請建置 Barcode 系統：

由護理長和資訊室協調建置供應中心 Barcode 系統，由供應中心將手術室盤包進行編碼。



(五) 重新規劃工作檯面配置：

將工作檯面分成 3 等份，並規劃各區專屬工作檯面以避免區域重疊造成器械混淆。

二、執行期（2012 年 9 月 1 日-2012 年 10 月 30 日）

(一) 使用各科器械盤包明細表打包器械：

器械盤包明細表內標示器械廠牌、型號、規格、中英文名稱與器械圖檔資料庫一致，規定打包區人員依據盤包明細表整理器械，針對容易出錯盤包、特殊器械做重點標示、說明，並附上圖檔以同同仁核對，並將此明細表附於器械盤包內，讓手術室人員清點器械使用。

(二) 利用專屬器械盒及器械識別帶區分科別：

依科別對器械使用的需求設置專屬器械盒，並利用器械識別帶顏色區分科別。

(三) 舉辦手術盤包之相關教學活動：

由打包區小組長擔任講員，針對易出錯盤包內之器械及使用方法做介紹，規定一年內之新進人員一律參加，於每星期三、五下午三點半於打包區進行，每次一小時，持續二個月，於教學過程中，隨機抽問其對器械的認識與了解。

(四) 推行 Barcode 系統：

安排在職教育使人員熟悉 Barcode 操作流程並重新修訂「手術盤包打包標準流程」。打包區人員打包後，將 Barcode 貼紙粘貼於包外試紙，故將原先字跡潦草、難以辨識的困擾解決；對於不熟悉操作流程的工作人員加強操作流程訓練及將 Barcode 貼紙列印的步驟製作 PPT 公告，並對全體人員進行稽核。

(五) 執行手術盤包打包標準流程：

規範工作同仁能確實依「手術盤包打包標準流程」打包器械，使用手術盤包錯誤原因查檢表查檢，並於每週公佈手術盤包錯誤原因及件數，並將「手術盤包打包標準流程」執行正確性，列為單位品管監測項目。

(六) 個人專屬工作檯面配置及流暢動線：

工作動線的流暢及檯面的整潔度會影響工作效率，將工作檯面分成 3 等份，並規劃各區專屬工作檯面，將常用的補充性衛材，設置擺放在三個面向並統一由右至左排放，減少人員拿取時來回走動的頻率。

三、評值期（2012 年 11 月 1 日-2012 年 12 月 5 日）

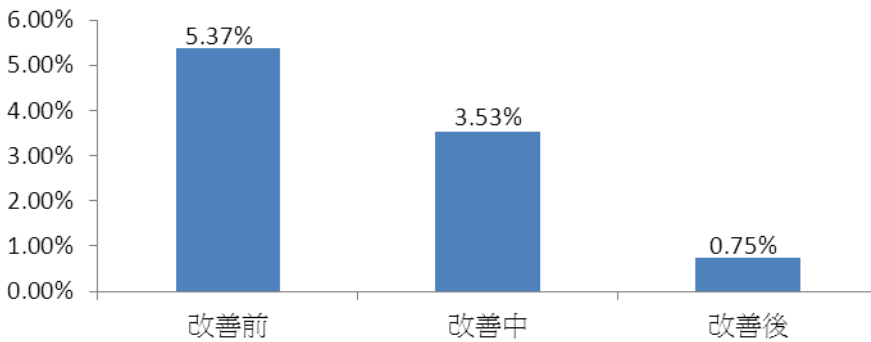
於 11 月 5 日至 11 月 23 日以「手術盤包錯誤原因查檢表」在打包區實際調查期間內手術盤包不完整包數及原因，並做改善前、中、後統計並分析結果。以手術盤包完整性滿意度調查表，比較改善前後手術室人員對手術盤包完整性滿意情形的差異。專案小組人員統計每月器械錯誤原因及分析，利用每月病房會議報告手術盤包不完整監測之結果，讓同仁知道器械錯誤原因，再針對問題找出解決方案。



捌、結果評值

手術盤包不完整率，由專案進行前的 5.37% (214/3984) 降至 0.75% (21/2782)，已達本專案所設定的 0.84% 目標，進步率為 86.03%，目標達成率為 101.99%。

經由本專案計畫執行後，發現經由建立器械圖檔資料庫、設置專屬器械盒及器械識別帶、定期舉辦在職教育、建置及推行 Barcode 系統、重新規劃工作檯面配置及規劃流暢動線，使得手術盤包不完整情形明顯改善。手術盤包不完整率由改善前 5.37%、改善中 3.53%、改善後 0.75%，改善幅度 86.03% (如圖三)。



圖三 手術盤包不完整率

執行前針對手術室人員對手術盤包完整性滿意度進行前測為 58.6% 提升至後測的 90.0%。結果證實本專案之解決策略，能確實且有效讓工作人員熟悉手術盤包器械，降低不完整率，進而提升手術室人員對手術盤包完整性滿意度。藉由此專案推行於 2012 年 12 月進行供應中心工作人員工作流程及環境滿意度，由改善前為 58.6% 提升至 90.0%，改善幅度 53.6%，有簡化單位日常工作流程，減少器械遺失問題。

玖、討論

本專案藉重新訂定供應中心手術盤包打包流程，加強工作人員對器械管理的概念、推行 Barcode 系統，定期更新各科器械盤包明細表，確實落實器械管理及稽核，在多方面的配合之下確實降低手術盤包不完整率及減少器械遺失的情形。

專案進行初期資深的工作人員對於長久以來的習慣要更改有相當大的反彈，經過多次的溝通、協調及在職教育的舉行，增加同仁對器械的認識，同時建立了器械圖檔資料庫。在職教育時間太緊湊，上課時只能針對所有學員提供一致性的在職教育及無法立即回覆示教，造成無法評估學習效果，實為本專案的限制之一。

最大的收穫就是將供應中心手術盤包打包流程標準化，不僅加強每位工作人員的責任心，也相對提高供應中心的工作效率。因此，藉本專案的推行，期望能以持續性的品質改善達到零風險的醫療服務，確保病人安全;對人員而言，對手術器械的正確認識予專業的使用，



不僅增加工作的流暢，亦提升其工作滿意度；良好的手術盤包管理可提升器械使用品質、節省尋找器械的作業成本及對工作效率有相當大的助益，建立單位器械管理的標準流程，能有效改善供應中心的服務品質。

拾、建議

根據方案進行的過程及成效，在此針對本院目前的運作狀況，進行以下建議：(1)目前已建置好各科器械圖檔，未來可錄製上課影片及上課教材建置至數位學習平台讓學習者能夠彈性安排學習的時間，並能夠依據自己學習能力調整進度(2)建立資訊化作業系統，目前供應中心盤包 Barcode 系統已與手術室系統連線，但與手術室護理師仍習慣以電話連繫器械供應中心仍須由專人處理，作業流程耗時過久且易發生錯誤。若建立全面性電腦連線，從製作至滅菌成效監測到病人使用階段之全部過程，皆由電腦系統管理，能完全、明確掌控盤包之全行動向及狀況，不僅節省時間、人力更能減少錯誤，亦有利於成本分析及資料查詢與統計，達到工作簡化、節省時間且有效運用人力，並提高手術室對供應中心的滿意度。

參考文獻

1. Cuschieri, A., "Nature of human error: Implications for surgical practice," *Annals of Surgery*. Vol. 244, No. 5, 2006, pp. 642-648.
2. Prephan, L., "Surgical instrument availability," *Association of Operating Room Nurses Journal*. Vol. 81, No. 5, 2005, pp. 1017-1022.
3. Nilsen, E. V., "Managing equipment and instruments in the operating room," *Association of Operating Room Nurses Journal*. Vol. 81, No. 2, 2005, pp. 349-358.
4. 林松茂，從品質是習慣出來的一談人員自我尊重、自我實現，品質月刊，第 42 卷第 12 期，民國 95 年，32-34 頁。
5. 蔡少雲，陳雅惠，王拔群，吳家麗，胡寶雪，鍾佳伶，邱喬蘭，林志明，李銘家，建立手術室器械計數流程標準管理及其成效評估，輔仁醫學期刊，第 5 卷第 4 期，民國 96 年，181-188 頁。
6. 陳玉枝，從護理照護層面談病人安全，台灣醫學，第 8 卷第 4 期，民國 93 年，528-533 頁。
7. 張月霞，林倖安，莊芬綺，蔡宗益，蕭淑代，提升手術式器械管理成效之改善專案，護理雜誌，民國 99 年，第 57 卷第 2 期，70-78 頁。
8. 余月里，朱英蘭，吳淑蓉，手術室器械錯誤之改善方案，高雄護理雜誌，第 26 卷第 1 期，民國 98 年，14-28 頁。
9. 劉淑惠，劉貞秀，李美德，楊勝舜，張淑娟，手術室護理人員執行骨科手術前用物準備改善方案，高雄護理雜誌，第 28 卷第 2 期，民國 100 年，22-32 頁。
10. 林鍾文珍，徐國香，鄧瓊霞，詹文泰，傅玲，手術器械網路學習之成效，榮總護理，第



- 24 卷 4 期，民國 96 年，359 - 370。
11. 施惠幸，手術室護理人員使用多媒體教學光碟之成效評估 - 以人工膝關節手術器械為例，民國 102 年，中臺科技大學護理學研究所。
 12. 蔡素卿，李雨庭，陳麗雪，楊雨涵，提升手術室新進護理人員執行骨科手術器械之正確率，馬偕護理雜誌，第 10 卷 2 期，民國 105 年，50 -61 頁。
 13. 鄭韻如，高毓秀，探討癌症照護課程不同教學方式之成效，護理雜誌，第 59 卷 5 期，民國 101 年 10 月，38-48 頁。
 14. 郭怡宏，全球物流條碼標準系統 (EAN/UCC) 內容及其發展應用，民國 91 年，國立交通大學運輸科技與管理學系研究所。
 15. 傅鍾仁，張錫惠，我國醫療服務品質滿意度之實證研究，台灣管理學刊，第 1 卷第 2 期，民國 91 年，317-340 頁。
 16. Mersel, E. P., Mor-Yosef, S. and Spapira, C. S., "Internal and external auditing in health systems, An integrative approach," Health Care Management Review. Vol. 30, No. 2, 2005, pp. 168-173.
 17. 陳惠君，黃小芬，劉曾珊，葉依雅，沈永釗，蔡麗紅，條碼科技於改善護理檢體採集標示錯誤之成效，澄清醫護管理雜誌，第 8 卷第 1 期，民國 101 年，56-64 頁。
 18. 黃富美，黃泓琄，李憶如，李嫻如，李秋香，條碼科技於改善手術室病理組織檢體送檢不完整之成效，嘉基護理，第 14 卷 1 期，民國 103 年，14-23 頁。

