

提升供應室對手術租賃器械執行效率之改善專案

張嫻娜¹、陳婷琬²、盧美言¹

新竹馬偕紀念醫院 護理部¹、供應室²

摘要

目的

過去供應室未承接手術室器械業務，自從手術租賃器械開始回歸供應室後經常發生：清洗器械時未拆解、器械盒內擺放凌亂、配盤時器械組裝困難、送回的器械有短少等情形發生；而且租賃器械經常於各醫院間交替使用，一旦未完成清潔消毒極可能成為病原微生物之間傳播，藉此流程的改善可提升手術租賃器械執行效率，為病人手術安全及醫療品質把關。

方法

現況調查發現，人員對於租賃器械不熟悉、未確實盤點造成器械短少問題、未規範器械盒放置標準及缺乏手術租賃器械管理流程，對於手術租賃器械執行效率為 62.5%。為此分別於人員、設備及政策面設計出解決方案，包含：加強人員教育訓練、器械盒標準化、建置供應室手術租賃器械管理流程等措施。

結果

手術租賃器械執行效率從 62.5% 提升至 97.2%，附帶效益其處理流程所花費時間由 55.3 分鐘下降至 43.9 分鐘，不僅解決了臨床問題也提升了管理成效。

結論

因環境改變醫療體系逐漸朝向無菌器械清潔、消毒、滅菌均由特定單位負責執行，除了制定作業流程外，定期監測、查核才能確保無菌物品的品質，以提升病人手術安全及醫療品質。（澄清醫護管理雜誌 2024；20（1）：71-80）

關鍵詞：供應室、手術租賃器械、品質控制

通訊作者：張嫻娜

通訊地址：新竹市東區光復路二段 690 號

E-mail：m008@mmh.org.tw

受理日期：2023 年 2 月；接受刊載：2023 年 6 月

前言

隨著醫療技術的發展，手術器械及醫材的複雜性其成本隨之增加，而各醫療院所對於醫療品質與成本考量之下，租賃器械也愈趨重要。然而，租賃器械經常於各醫院間交替使用，一旦處理上不完整爆發高傳染於特定醫療器材，可能成為病原微生物之間傳播，引起大量病人遭受感染威脅 [1]；研究指出手術部位感染（Surgical Site Infections, SSI）發生率為 2.0% 至 13.0%，其中醫材與器械使用引起的感染因素實則存在，此為手術品質與安全帶來極大的隱憂 [2]。另外，亦有文獻指出負責提供無菌器械的單位，在器械處理過程中 5% 會造成器械組裝錯誤，可能造成手術延遲、器械損壞等情況發生 [3]。

有鑑於此，本院經由感染管制會議決議，於 2019 年 6 月開始將原本由手術室執行消毒滅菌手術器械作業，計畫逐步回歸由供應室承接執行，先由「長期放置手術租賃器械」業務開始；但執行期間觀察到同仁在器械拆卸組裝時間久且發生數量短少，甚至有兩位同仁在搬運器械盒過程中造成肌肉拉傷需休養的情形，筆者認為此問題非同小可，必需有效管理及改善，因此經與上級主管討論後，於 2019 年 7 月成立專案小組，期望透過小組成員的深入探究，找出問題真正原因後，擬訂並落實有效改善對策，以提升對手術租賃器械執行效率，確實管控並監督手術病人安全，亦保障員工的職業安全。

現況分析

一、單位簡介

為某區域教學醫院供應室，有 9 位服務員、護

理長 1 名。平均年資為 8 年，5 年以上占 80%。主要負責全院的無菌物品消毒與滅菌；工作區域符合設置標準分為：洗滌區、寄消物品區、打包區、滅菌區及無菌物品儲存區，各區配置 1-2 位服務員，採行階梯式排班；過去無負責手術器械經驗，於 2019 年 6 月承接手術室長期放置的手術租賃器械，共計 29 盒器械，主要以骨關節及脊椎手術器械為主，平均每星期約 10-15 台使用到租賃器械，每台使用 1-3 盒手術租賃器械。

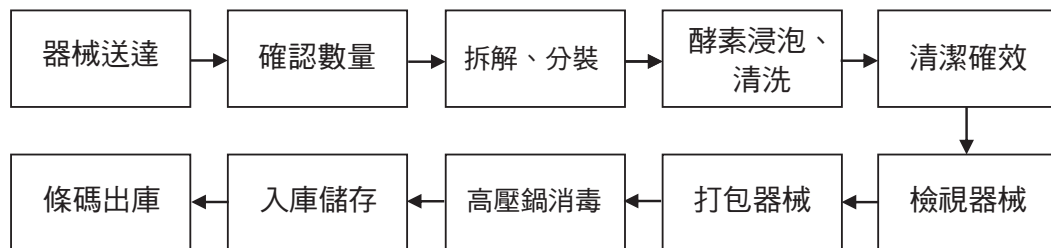
二、供應室器械消毒執行流程

手術結束後的租賃器械，於手術室內完成器械預洗，將殘留血漬沖洗後，以器械車送至供應室；供應室同仁確認接收，盤點盒內器械數量後將器械拆卸完成；每一器械包盤皆先浸泡酵素 20 分鐘，再進行人工清洗、自動清洗機進行清洗、熱水消毒、完成清洗確效及烘乾；檢測 ATP 值在 100RLU (Relative Light Unit) 以下代表器械清潔完成，並以人工經放大鏡檢視外觀是否損壞、零件是否鬆脫等步驟後進行器械盤點、配盤、打包並送入高壓蒸氣消毒鍋完成滅菌、出鍋後入庫存放於溫溼度監控中的無菌儲藏室保存，待手術排程通知需使用此器械盒時，刷條碼出庫

並連結病人綁定及追蹤（圖一）。

三、供應室手術租賃器械執行效率現況調查

專案小組由手術室及供應室負責之督導、單位護理長、服務員小組長共三人，依單位「器械管理流程作業標準」及參考相關文獻 [4] 制定出「手術租賃器械執行效率查核表」，針對器械清洗前、後執行情況，歸納出 6 項分別為：（一）器械清洗前：1. 確實盤點器械；2. 完成器械拆解；3. 將器械關節鬆開（以最大接觸面積）執行清潔；（二）器械清洗後：1. 擦拭器械以 ATP 抽樣及人工檢查器械清潔及完整；2. 器械正確組裝、配盤；3. 選用適當尺寸不織布進行打包器械盒。於 2019 年 7 月 1 日至 7 月 20 日由單位護理長依據「手術租賃器械執行效率查核表」6 個項目，共查核 8 位服務員；因每位同仁每天所負責工作內容不同，為求其客觀性，同樣一個項目的執行，每人須分別查核三次，8 位人員單項共計 24 人次，觀察每階段實際執行情形，分別計算出單項執行效率（執行單項技術正確人次 / 查核總人次 24 人次）*100%，及此 6 項加總後之執行效率平均值。經調查發現，手術租賃器械執行效率平均為 62.5%（表一），其中以確實盤點器械執行



圖一 手術租賃器械清潔、打包、消毒流程

表一 專案改善前對手術租賃器械執行效率查核 (n=24)

查核項目	正確人次	百分比 (%)
(一) 器械清洗前		
1. 確實盤點器械	9	37.5
2. 完成器械拆解	12	50.0
3. 將器械關節鬆開（以最大接觸面積）執行清潔	18	75.0
(二) 器械清洗後		
1. 擦拭器械以 ATP 及人工查檢器械清潔及完整	20	83.3
2. 器械正確組裝、配盤	12	50.0
3. 選用適當尺寸不織布進行打包器械盒	18	79.2
執行效率平均值		62.5

效率平均 37.5% 為最低、其次為完成器械拆解及器械正確組裝、配盤各佔 50.0%。此外在查檢期間發現，有 3 次因為供應商於手術室跟隨手術時，發現租賃器械有短少情形，單位人員和手術室護理人員及跟刀廠商代表對器械盒因無共通包盤名稱，於溝通時耗費許多時間；另外同時間也發生人員因搬運器械造成肌肉拉傷，因此就診休養，專案小組亦將此問題列入探討及改善。

四、供應室執行手術租賃器械執行效率低的原因分析

為了解供應室同仁對手術租賃器械執行效率低的原因，於 2019 年 7 月 15 日至 7 月 20 日由小組成員以半結構方式，實際訪談單位 8 位同仁，將原因相近加以彙整，依 80/20 法則每項內容單獨計算，以大於 75% 以上列為主要原因，故手術租賃器械執行效率低的主要原因為：（一）對手術租賃器械不熟悉（8 人，100%）：主因為過去未接觸手術器械，對器械拆解、組裝，執行上分不清楚那些是可拆解的。（二）器械盒內擺放凌亂、器械種類品項繁多（7 人，87.5%）：此租賃器械為供應商所有，在手術結束後送回供應室前，供應商會先行補充醫材，有時會以管袋包裝零件或用橡皮筋網綁器械（圖二、三）；且實際測量 29 盒手術租賃器械，其中有 12 盒（佔 41.4%）是介於 8-14 公斤。（三）器械盒未標示名稱，造成執行上不便（6 人，75.0%）：人員和手術室及供應商溝通時，僅以廠商代碼做識別，但如需區分骨科關節手術或神經外科脊髓手術需使用器械包盤時，常溝通上造成

誤解。（四）未確實盤點器械而短少，責任無法釐清（7 人，87.5%）：每次盤點是由跟手術的供應廠商負責自行盤點，但發生幾次，供應廠商臨時調度出借器械以支援鄰近醫療院所，送回器械時，又未確實交班導致器械短少情形，雖然未追究責任，但常因此造成執行上困擾。（五）組裝及配盤器械費時（7 人，87.5%），因清洗區人員須將器械完全拆解清洗，完成後經檢視後，必須將器械組裝完整並完成配盤，有時不知如何組裝，需詢問其他人員。（六）缺乏手術租賃器械管理規範（7 人，75%）：雖然供應室於執行器械消毒時已有制定「器械管理流程作業標準」，但手術租賃器械複雜度高、種類品項繁多複雜，且在溝通聯繫上須同時面對手術室及供應廠商，一旦發生狀況會讓人不知如何處理。

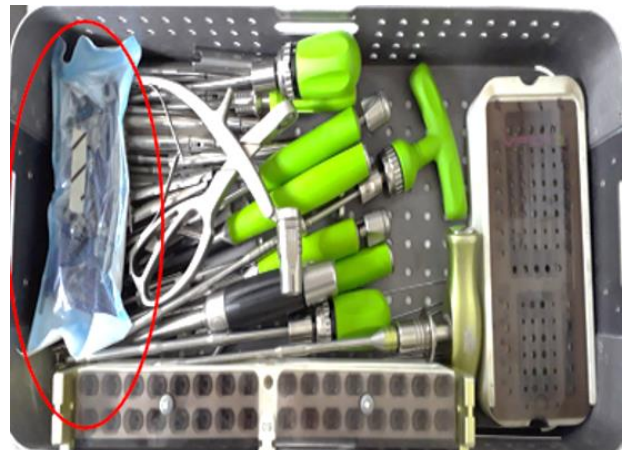
綜合上述原因分析，討論出影響手術租賃器械執行效率不佳的主要原因，分別從單位人員、設備、政策三方面進行歸納，並繪製出特性要因圖（圖四）。

問題確立

綜合現況分析後統整出，供應室對手術租賃器械執行效率低的主要問題包括：一、人員：對手術租賃器械不熟悉、組裝及配盤器械費時、未確實盤點器械而短少。二、設備：器械種類品項繁多、器械盒內擺放凌亂、器械盒未標示名稱及器械盒過重。三、政策：缺乏手術租賃器械管理規範、未建立稽核制度。



圖二 手術租賃器械種類多



圖三 手術租賃器械擺放凌亂

專案目的

本專案主要目的為提升手術租賃器械執行效率之改善，目標值的設定是以標竿學習參考同體系其他院區對手術租賃器械執行效率，且過去供應室對於一般器械處理流程執行效率的稽核均達 98.5% 以上，因考慮手術租賃器械辨識及拆解有其困難度，故將手術租賃器械執行效率之目標設定由 62.5% 提升至 96.0%。

文獻探討

一、手術租賃器械管理流程

國內於 2017 年開始迄今將租賃手術器械的監控、管理及稽查規範納入相關評鑑條文，同時醫療品質及病人安全工作目標亦將租賃手術器械的管理、適當考核機制及管控品質放入重點項目 [5,6]，以確保病人手術安全品質。

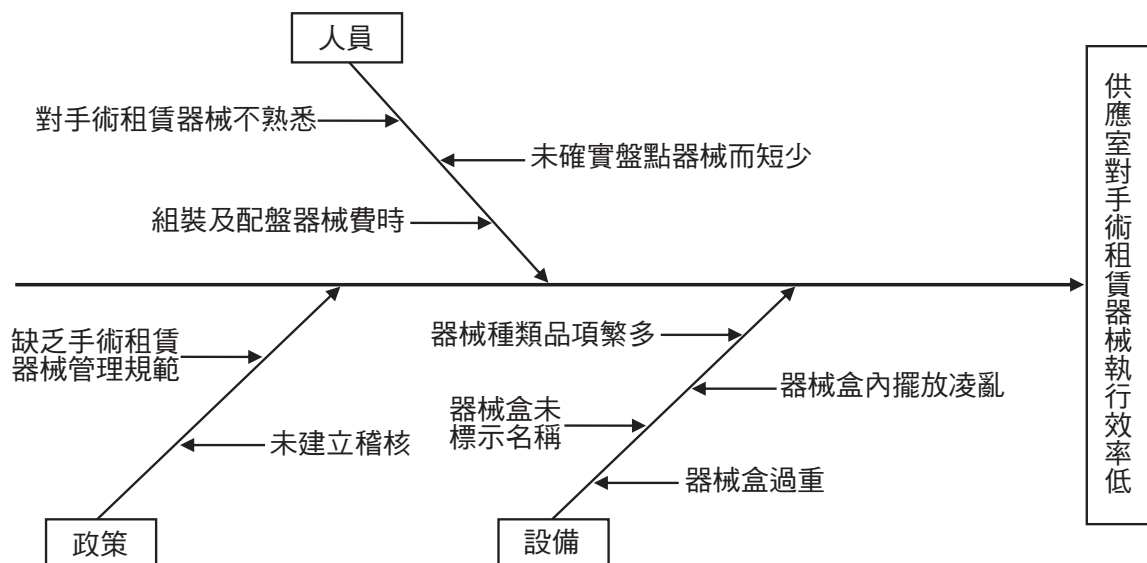
供應中心規劃應符合感染管制作業標準包含：流程的制定、包盤配置、運送、清潔、消毒與滅菌到無菌物品儲存及文件記錄保存等，都有標準規範且須嚴格遵守，以有效控制及效果維持 [7,8]。處理流程主要是避免血漬、體液殘留蛋白質依附在手術器械；運送器械時要保持潮濕，以密閉器械車運送；清潔及去污時須將器械拆解，並將關節處打開露出器械最大接觸面 [9]；對於器械檢視需在光線充足環境，並使用放大鏡檢視器械是否清洗完成、查核器械是否出現裂痕、損壞、生鏽及關節處螺絲鬆脫

等情況 [10]；對於配盤及打包，硬式器械總重量不超過 25 磅（11 公斤），對於精密器械、或尖銳物品都須使用保護套或保護蓋；另外對於打包的包巾外觀不可有破損及縫補，並建議使用一次性包布，並於包裝外貼上商品標籤貼紙及高壓指示帶，以確保消毒完成 [4]。以上流程缺一不可，且必須按步驟確實完成。

二、手術租賃器械不當處理造成影響

使用手術器械租賃器械伴隨著許多風險和問題，若器械清洗不徹底、無菌包裝不完整、器械消毒不完全的情況下，除了造成病人傷口感染、住院時間延長、多重抗藥性等風險的增高、如病菌繼續殘留很容易造成院內感染的群突發，進而影響病人生命安全及醫院聲譽等 [11]。過去雖未有文獻能證明，器械可安全使用次數或處理器械汰舊的標準，但確已有文獻證實多次使用器械中，如吸附於器械中殘留蛋白質未徹底清除，易形成生物膜時間久了很難以傳統方式去除，經高壓蒸氣消毒很難穿透器械，再經由多家醫院病人交叉使用，威脅手術病人的安全 [12]。

另外有研究指出，每盤器械的維護、消毒和打包成本約為 0.6 至 11.5 美元，最常使用的器械卻只占了整個器械盤 13.0-21.9% [13,14] 如能在不影響手術過程中，重新檢視手術器械盒內器械，不但可減少成本支出，也降低器械重複消毒造成器械損耗；



圖四 供應室對手術租賃器械執行效率低之特性要因圖

對於器械處理及使用單位而言，可以降低及避免，因工作人員長時間頻繁搬運，身體負荷過重、環境設計不良或持續性動作，所造成骨骼肌損傷 [15]。

三、提升手術租賃器械管理改善措施

對於醫療器材安全上使用疑慮，負責滅菌處理部門必須規範整個處理過程及作業標準，同時品質監控被認為是最有效且重要關鍵 [2]。對手術租賃器械專業訓練不足，計畫舉辦相關教育課程，除了安排供應商對器械使用作操作說明外，並由單位主管及小組長針對器械拆卸課室教學、一對一指導以增加人員對於此流程熟悉度；對於器械無法辨識的改善，計畫將器械明細做一統整，並將製作圖像及正確名稱以提升對器械辨識度，以隨時供人員查詢及盤點 [3]；制定出相關流程與稽核機制，對於器械盒管理，對其內盤的器械放置、標準、重量做一統一規劃，詳細記錄所有滅菌過程、租賃器械出入庫管理及病人使用後追蹤系統，共同為病人安全做把關。

解決方法與執行過程

一、解決方法

為達專案目的，小組成員依據相關文獻，共同討論每項要因進行相關對策，依可行性、可掌握性、

效益性三項評分項目，每一個項目以 5 分、3 分、1 分進行評分，以 5 分最佳為具可行性、可掌握性、達效益性，3 分為中等程度，1 分為不可行性、不易掌握及不具效益。計分方式為（三項評分項目）*（三位小組成員）*（三項評分最高分）總分為 45 分；執行對策，並參考 80/20 法則，選定得分超過 35 分為本專案採行之解決方法（表二）。

二、執行過程

專案執行期間由 2019 年 9 月至 2020 年 5 月，分計劃期、執行期及評值期，工作內容敘述如下（表三）。

（一）計劃期（2019 年 9 月 1 日至 10 月 31 日）

1. 擬定器械教學相關教育課程

由護理長聯絡相關手術租賃器械廠商，實際了解「租賃器械原廠操作手冊」，預計安排課室教學、及一對一的回覆示教。

2. 製作器械圖卡及明細

為使人員能正確辨識及拆解手術租賃器械，計畫將 29 個器械盒拍攝拆解、組裝圖片，完成電腦系統建檔並製作成冊「供應室手術租賃器械圖解」；並將器械盒內器械完整製作圖像、品名、支數明細且製作「供應室手術租賃器械明細查詢」，以方便工作人員查詢。

表二 提升手術租賃器械執行效率矩陣分析

要因分析	對策實施	評分項目			總分	選定
		可行性	掌握性	效益性		
1. 對手術租賃器械器械不熟悉	1-1 舉辦在職教育課程	15	13	15	43	v
	1-2 建置器械圖卡便於辨識	13	13	15	41	v
	1-3 建立稽核制度不定期抽查	9	9	7	25	
2. 器械盒內擺放凌亂	2-1 規範器械盒放置標準	13	11	15	39	v
	2-2 定期將器械汰舊換新	9	7	13	29	
	2-3 盤點器械將重量降至 7kg 下	11	11	15	37	v
3. 器械盒未標示名稱	3-1 請各廠商自行標示清楚	9	9	9	27	
	3-2 依廠商、手術部位重新建檔	9	13	13	35	v
4. 未確實盤點器械而短少	4-1 每盤器械盒附上支數明細	11	9	9	29	
	4-2 製作器械盒明細並造冊	13	13	13	39	v
5. 組裝及配盤器械費時	5-1 製作器械盒圖檔並造冊	13	13	15	41	v
	5-2 由單位組長負責監督查核	9	9	11	29	
	5-3 製作影片方便人員查閱	11	11	11	33	
6. 缺乏手術租賃器械管理規範	6-1 建置手術租賃器械管理規範	13	15	15	43	v
	6-2 製作成影片放置電腦桌面	9	11	11	31	
	6-3 建立稽核制度	13	13	13	39	v

評分基準，各項評分以 5 分為最佳，具可行性、可掌握性、達效益性，3 分為中等程度，1 分為不可行性、不易掌握及不具效益，每項總分最高為 45 分，35 分以上納入採用方案

3. 器械盒依系統相關性完成編碼

計畫依供應商連結使用於何種手術部位做系統性標示名稱，並建置於電腦出入庫系統、器械盒外條碼貼紙、改善手術室護理人員、供應商一致性用語。

4. 規範手術租賃器械盒內放置標準

經由小組成員和租賃器械供應商、手術室負責骨科及神經外科組長溝通後，擬計畫將租賃器械盒內不需使用、較少使用器械在不影響手術進行情況下，移除或打成單包裝器械，以降低器械因重複高壓所造成器械損壞，同時降低供應室及手術室人員，因長時間搬運所帶來手部傷害。另外製作手術租賃器械盒放置標準，同時規範及教育供應商能遵守並有規則可循。

5. 建置供應室手術租賃器械管理流程

查詢國內外對租賃器械相關制定標準，並製作成「供應室手術租賃器械管理流程」，以提供人員有所依循。

6. 建置器械包盤查核機制

為維持同仁對手術租賃器械執行效率及供應商對器械盒內器械品質的維護，建立稽核項目及查核方式，並公告周知。

(二) 執行期 (2019年11月1日至2020年4月30日)

1. 舉辦人員教育訓練

單位護理長利用晨間 8:00-8:30 及下午 16:

00-16:30 時段，將 29 盒的器械盒內特殊器械，由護理長依照「租賃器械原廠操作手冊」說明示範正確器械拆卸、組裝方式，規定每位同仁必須參加五次課程，之後由專案成員以一對一的方式回覆示教，以確認是否了解及熟悉對手術租賃器械的拆解與組裝 (圖五)。

2. 器械盒標準化制定

將器械盒分別以其相關性編碼及給予標示名稱，同時建檔於電腦系統，使人員在處理、申請包盤時有共通名稱，並可於電腦作業系統查詢。對於手術租賃器械盒羅列清單，陸續完成「供應室手術租賃器械圖解」、「供應室手術租賃器械明細查詢」以方便人員執行器械拆卸及配盤組裝 (圖



圖五 護理長示範教學










表三 對策施行進度表

項目	2019年					2020年				
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	
一、計畫期										
1. 擬定器械教學相關教育課程	*	*								
2. 製作器械圖卡及明細	*	*								
3. 擬將器械盒依系統相關性完成編碼			*							
4. 規範器械盒內器械放置標準			*							
5. 建置供應室手術租賃器械管理流程	*	*								
6. 建置器械包盤查核機制		*								
二、執行期										
1. 舉辦人員教育訓練			*	*						
2. 器械盒標準化制定				*	*	*	*	*	*	
3. 依「手術租賃器械管理流程」執行及稽核					*	*	*	*	*	
三、評值期										
1. 手術租賃器械執行效率查核								*	*	
2. 手術租賃器械執行效率成效分析								*	*	

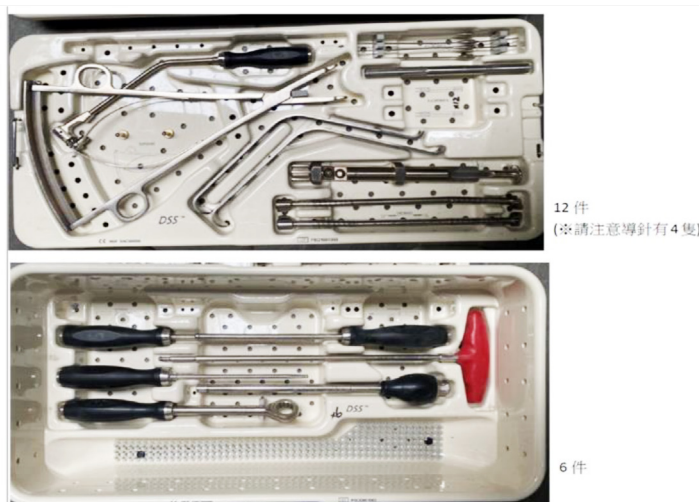
六、圖七)；另外與手術室骨科、神經外科組長、供應租賃廠商、感染管制小組共同討論，並在不影響外科醫師手術過程中，將不需使用器械移除；為配合手術室作業，選在非常規手術排程尖峰時段，訂定每週六下午及週日，將租賃器械盒重新調整擺放方式，且符合供應室包盤規格 7.0kg 以下(圖八)，以確保器械滅菌達完全效果，也避免人員長時間搬運過重器械造成職業傷害，以改善員工安全的工作環境；但原本此階段執行期應於 2020 年 2 月底完成，但因 COVID-19 疫情爆

發，醫院將常規手術量能降載，以全力協助對抗疫情，故執行期往後延至 4 月底完成。

3. 依「手術租賃器械管理流程」執行及稽核教育訓練後，於 2020 年 1 月 1 日開始同仁依「手術租賃器械管理流程」規範執行，為了瞭解工作同仁能確實執行手術租賃器械作業流程，由單位護理長及組長觀察人員每項步驟操作適時指導，並於 3 月 16 日開始依「手術租賃器械執行效率查核表」查核，其中 2 位同仁較少輪值洗滌區，對某些租賃器械拆卸不熟悉，於以口頭上提醒，及

手術器械配備單					
MOSS 共39件					
A-1	1	274113000 MODULAR RATCHETING SCDR HANDLE 	A-11	1	277010410 MODULAR ELIPTICAL HANDLE 
A-2	1	274521000 M-M FRENCH ROD BENDER 	A-12	1	277040510 Torque Wrench Handle 
A-3	1	274546000 M-M COMPRESSOR ANGLED 	A-13	2	279702000 SINGLE INNIE INSERTER 
A-4	1	274547000 M-M DISTRACTOR ANGLED 	A-14	1	279712050 MMSI ALIGNMENT GUIDE 
A-5	1	279712460 SI REDUCTION TUBE 	A-15	2	279712100 MMSI DRIVER SHAFT 

圖六 羅列包盤清單器械盒重量標準化



圖七 製作圖卡



圖八 器械盒重量標準化

再次教育及改善後，於 4 月 10 日完成全數 8 位同仁稽核。

(三) 評值期 (2020 年 5 月 1 日至 2020 年 5 月 31 日)

經對策實施後於 2020 年 5 月 1 日至 2020 年 5 月 31 日，專案小組成員針對於手術租賃器械實際作業流程，依據「供應室手術租賃器械管理流程」稽核 8 位同仁，其執行效率，每位同仁執行三次後，將統計結果彙整 (表四)。

結果評值

在專案實施後，經查核 8 位服務員，每位同仁進行 3 次，共計查核 24 人次，以實際觀察執行操作過程，對手術租賃器械執行效率由 62.5% 提升至 97.2%，且每單項查核均達 90.0% 以上 (表四)。經由課室教學及一對一的回覆示教，反覆練習拆卸、組裝的技術，過程中每位同仁均參加了五次課室教學，參與率 100%，課後人員回覆示教正確率 100%。同時完成手術租賃器械標示編碼、並製作完成「供應室手術租賃器械圖解」及「供應室手術租賃器械明細查詢」手冊及雲端建置，並製作「供應室手術租賃器械管理流程」，且將器械盒 8-14 公斤重量降低為符合現行供應室器械包盤 7.0 公斤以下 (圖五)；同時將「手術租賃器械執行效率」稽核列入每季品質監測項目之一，並將目標值設為 96.0%，依品質監測小組辦法採隨機抽樣，監測單位 1/2 人數，於 2020 年 9、12 月及 2021 年 3、6、9 月均達目標值 96.0% 以上，實施成效良好，持續追蹤。附加效益發現專案執行至今，從開始承接手術租賃器械回歸，計算人員操作執行時間共花費 55.3 分鐘，於對策實施後降低至 43.9 分鐘，實際下降

20.6%，使得執行手術租賃器械業務更有效率，希望未來能加入手術團隊成員繼續協助執行，並將此專案執行經驗及過程，推廣至同體系醫療院區，共同為病人手術安全做把關。

討論與結論

在專案執行過程中，因過去供應室未承接手術室器械業務，所以當長期租賃器械回歸由供應室執行時，工作人員對於手術器械的流程一直存在許多問題，包括在溝通過程中分不清楚那些包盤、人員對於品項繁多的器械盒也一直無法明確知道器械種類及支數；有時候供應廠商臨時調度器械，當器械送回時發生器械短少情形，而接收器械時又未確實盤點時，容易造成同仁經常為了尋找器械而耗時又費心，讓臨床工作人員造成管理作業上的困難。

開始回歸器械時，因器械盒過重造成人員在搬運時手部肌肉拉傷，那時才開始尋找相關文獻，和提供租賃器械供應商討論，並檢視所有租賃器械盒重量，雖然不知是否可行，也深知在討論器械時擔心影響外科醫師手術過程，但還是持續溝通及努力，最後將器械盒重量由 8-14 公斤，減至 7 公斤以下，與文獻中所述 78.0% 器械於手術過程中未使用相符合 [13,14]。

雖然手術租賃器械回歸增加了供應室業務，同時也增加了器械複雜度，但藉由專案的實施，讓人員能在透過改善方法的執行及教育訓練，執行效率由 62.5% 提升到 97.2%；未來因環境改變，相信醫療體系均將朝向無菌器械清潔、消毒、滅菌均由特定專責的單位負責執行，除了制定作業流程外，需定期監測、查核才能確保無菌物品的品質，以提升

表四 專案改善後對手術租賃器械執行效率查核 (n=24)

查核項目	正確人次	百分比 (%)
一、器械清洗前		
1. 確實盤點器械	22	91.7
2. 完成器械拆卸	23	95.8
3. 將器械關節鬆開 (以最大接觸面積) 執行清潔	24	100.0
二、器械清洗後		
1. 擦拭器械以 ATP 及人工查檢器械清潔及完整	24	100.0
2. 器械正確組裝、配盤	23	95.8
3. 選用適當尺寸不織布進行打包器械盒	24	100.0
執行效率平均值		97.2

病人手術安全及醫療品質，儼然成為醫療機構重要課題。

限制與建議

專案於執行過程中，將供應商器械品項降低是最困難之處，協調過程中，擔心因減少器械影響手術進行，但經多次討論後，先將多餘較少使用器械再分出一個包盤，但手術時，供應商器械就增加到4盒造成手術室護理人員困擾，之後又改為單包器械，一來一回缺乏處理即時性，但經過主管協調後最終得以改善，未來建議相關手術包盤回歸時，須將手術室護理人員加入團隊，才能將此流程進行更為順暢。儘管手術租賃器械是考量醫院成本及支出下所發展出來的，但在國外的施行是非常嚴謹的處理每一個環節，反觀國內的供應商未受過器械處理的專業訓練，器械盒內器械擺放凌亂、器械清潔不確實，遊走於各大醫院中，執行無菌物品管理單位建議應該嚴謹檢視及把關。

參考文獻

1. Costa DM, Lopes LKO, Tipple AFV, et al.: Evaluation of stainless steel surgical instruments subjected to multiple use/processing. *Infection Disease & Health* 2018; 23(1): 3-9.
2. Schömig F, Perka C, Pumberger M, et al.: Implant contamination as a cause of surgical site infection in spinal surgery: are single-use implants a reasonable solution? - a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorder* 2020; 21(1): 634.
3. Alfred M, Catchpole K, Huffer E, et al.: Work systems analysis of sterile processing: assembly. *BMJ Quality & Safety* 2021; 30(4): 271-282.
4. 姜秀子、盧敏吉、林圭碧 等：2017 APSIC亞太感
染管制學會供應中心醫療器材清潔消毒滅菌作業介紹。 *感染控制雜誌* 2018；28（2）：77-87。
5. 衛生福利部醫事司：評鑑基準。2023。Retrieved from <https://bit.ly/43p8y7j>
6. 衛生福利部台灣病人安全資訊網：111-112年度醫院病安目標。2022。Retrieved from <https://bit.ly/3NPfvsv>
7. 衛生福利部疾病管理署：112年度醫院感染管制查核作業。2019。Retrieved from <https://bit.ly/44E3ddb>
8. Zhu XM, Xu Y, Hu XF, et al.: The application value and influence of integrated nursing of operating room and disinfection supply center combined with 6Sigma management in operating room instruments. *Computational and Mathematical Methods in Medicine* 2022; 2022: 1-6.
9. Seavey RE: Safe instrument reprocessing: the perioperative role. *AORN Journal* 2015; 101(4): 482-485.
10. 林宜蓁、張清波：精實管理應用於醫療院所器械管理。 *品質月刊* 2022；58（9）：25-33。
11. 吳井于、洪靖惇、呂芝慧：手術器械清潔流程與品質監控。 *榮總護理* 2018；35（4）：381-388。
12. Costa DM, Lopes LKO, Vickery K, et al.: Reprocessing safety issues associated with complex-design orthopaedic loaned surgical instruments and implants. *Injury* 2018; 49(11): 2005-2012.
13. Nast K, & Swords KA: Decreasing operating room costs via reduction of surgical instruments. *Journal of Pediatric Urology* 2019; 15(2): 153.e1-153.e6.
14. Dyas AR, Lovell KM, Balentine CJ, et al.: Reducing cost and improving operating room efficiency: examination of surgical instrument processing. *Journal of Surgical Research* 2018; 229: 15-19.
15. 簡駿達：工作安全分析應用於長照醫療機構。台中市：國立臺中教育大學。2018。

Improving the Efficiency of Surgical Instrument Rental in Central Supply Rooms

Man-Na Chang¹, Ting-Wan Chen², Mei-Yen Lu¹

Department of Nursing¹, Supply Room², Hsinchu Mackay Hospital

Abstract

Purposes

In the past, central supply rooms did not rent surgical instruments. Since the establishment of rental operations to central supply rooms, several problems frequently occurred, such as instruments not being disassembled during cleaning, haphazardly arranged boxed instruments, difficulty assembling surgical instruments, and lost rentals on return. Moreover, rented instruments were often used alternately between hospitals and got contaminated; if not cleaned and disinfected adequately, they seemingly disseminated pathogenic microorganisms in these places. Changing operating procedures can improve the efficiency of surgical instrument rental, thereby helping to ensure the safety of surgeries and the quality of medical care for patients.

Methods

A survey conducted revealed a surgical instrument rental efficiency rate of 62.5%. Problematic issues included unfamiliarity with the instrument rental, lack of inventory leading to a shortage of instruments, lack of standardized regulations on the placement of boxed instruments, and lack of management processes for surgical instrument rental. Solutions were designed accordingly regarding personnel and equipment management, besides policies, including strengthening personnel training, standardizing instrument boxes, and establishing a management procedure for renting surgical instruments in the supply room.

Results

Upon implementation of these measures, the efficiency of surgical instrument rental increased from 62.5% to 97.2%. Moreover, the processing time was reduced from 55.3 to 43.9 minutes. The results solved clinical issues and improved management efficiency.

Conclusions

Changes in the medical environment induced gradual transformation in the medical system that warranted specific institutions to perform instrument cleaning, disinfection, and sterilization. Besides establishing standardized operating procedures, regular monitoring and inspections should be performed to ensure the quality of sterile items and medical standards to improve patient safety. (Cheng Ching Medical Journal 2024; 20(1): 71-80)

Keywords : *Central Supply room, Surgical instrument rental, Quality control*