

提升加護中心工作人員 用電安全管理之改善專案

蔡富琪、吳淑靜*、張玉琪、秦明瓔**

中文摘要

動機：加護中心環境特殊，儀器設備多，居住的病人全為病重大多仰賴呼吸器困難逃生者，一旦火災發生後果將不堪設想。**問題：**本加護中心於2014年8月於臥有病人的床下方插座上一條閒置未使用的延長線突然起火，所幸在短短不超過20秒的時間內搶救得宜而未釀成災害。由現況分析發現延長線缺乏使用規範及查核，從未舉辦過相關在職教育，工作人員對用電環境安全認知不足，因此導致使用時未注意周遭環境安全。**目的：**提升加護中心工作人員用電安全管理，以提升病人安全照護。**解決辦法：**成立專案小組，訂定用電安全管理辦法、舉辦相關在職教育、制定用電安全檢點表，落實稽核單位用電環境。**結果：**本單位護理人員用電安全由初期查檢的8.3%提升至97%，人員用電安全認知正確率由37.1%提升至95.2%，達到專案改善目的。**結論：**藉由此專案提升工作人員的用電安全認知，經由查檢防範用電意外發生，以確保給予病人住院醫療環境安全的維護。期望藉此降低醫療院所火災事件的發生，以維護病人的安全。(志為護理，2019; 18:5, 73-86)

關鍵詞：用電安全、電線走火、加護中心

前言

醫院火災不但易造成人員傷亡及財物損失，對醫院的營運及聲譽更會造成嚴重的影響，2007年12月17日臺大醫院手術室因電線走火釀成火災，造成1死14傷的慘劇，此事件引起政府及相關單位

關注，並在「臺灣病人安全通報」系統中將火災列入公共意外的通報案件。根據內政部消防署2016年全國火災統計分析資料顯示，全年火災起火原因以「電器設備」事故導致火災最多占32.8%。引發電線起火意外的原因包括電線過度拉扯、重物輾壓、延長線老舊破損、不

振興醫療財團法人振興醫院護理長、振興醫療財團法人振興醫院督導長*、振興醫療財團法人振興醫院副護理長**

接受刊載：2018年2月1日

通訊作者地址：秦明瓔 臺北市北投區振興街45號

電話：886-02-2826-4400 #5501 電子信箱：dx007292@gmail.com

當串接、綑綁、積汗等，其中延長線會因為串接、綑綁或積汗等會造成過熱熔化，進而發生短路，若周圍有放置易燃物品，引發火災的機率大為增加(范，2007；蕭，2010)。

加護中心為醫院需要高度密集醫療照護的重症病人所設置的，建築方式採密閉式設計對外隔離，中心內設有許多儀器設備以便隨時監測重症病人，但也因為如此，中心內所使用的儀器設備均須使用電源。本單位所在之建築物於西元1989年落成，早期建築物並未預測醫療環境的變遷而預留所需之電源插座，因病人病情的改變，需要使用的儀器設備數量增加，讓原有供應電源的插座數量不敷使用，為解決電源配置的問題，只好以隨手可得但未經過安全認證的延長線來延伸電源，提供儀器設備的使用。2014年8月在病床下方延長線的電線起火，雖是單一事件，卻衍生出「用電安全」的問題，將起火之延長線送交工務室查明原因赫然發現延長線內部有水漬而導致電線短路引發起火，為防範意外事件再次發生，引發單位同仁成立跨部門專案小組之動機，期望藉由專案改善讓同仁能提升用電安全的認知，單位同仁能正確執行電源及延長線之使用，杜絕因用電意外事故造成個人、醫院與社會成本的損失，確保病人就醫環境的安全。

現況分析

一、單位簡介

本單位成立於2000年為成人加護中心，總床數為14張床，因護理人力不

足，僅開8張床；設有專責醫師、藥師、呼吸治療師、營養師各1名；主要收治內外綜合科重症病人，年平均佔床率為98%；工作人員共25人，設有護理長1人、副護理長1人、護理師18人、護佐3人、書記1人、清潔人員1人，工作人員平均年資3.5年。

二、單位延長線使用作業流程

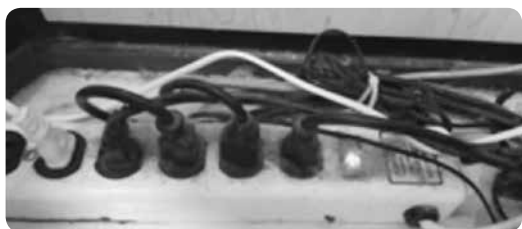
每位病人的床頭櫃內各有4個電源插座，插座插孔周圍無安全標章也無自動斷電功能，因插座位於櫃內深處無法隨手可及困難使用，床頭兩側下方共有4個電源插座，但插座常被儀器設備擋住，因此使用兩條延長線來連接提供插孔給儀器設備使用，內容如圖一。



呼吸治療師倒集水杯內的水時，水滴落於延長線插孔內。



- 1.延長線使用完畢延長線未收起，及未使用的插座插孔無保護裝置。
- 2.床頭櫃內的插座插孔位於深處，無安全標章及自動斷電功能。
- 3.插座無法隨手可及便利性差不易使用。



- 1.過長的延長線使用橡皮筋或束帶網綁。
- 2.插孔不足而增加延長線使用(白線)。
- 3.延長線以及電線上積汗多無人清理。



清潔人員執行終期消毒未將延長線收起，就直接用拖把拖地，造成水漬濺入延長線插座孔內。



儀器設備插頭未確實完整插入插座中。



工作人員拔除電線或延長線插頭時，用腳踩或直接拉扯電線。

圖一 延長線使用現況

三、延長線電線起火錯誤原因分析

為了瞭解延長線電線起火錯誤原因，因此組成專案小組，由夜班護理長負責調查統計，藉由領用紀錄及資材室的發放紀錄，以回溯性調查2000年至2014年9月止加護中心所擁有之延長線，發現超過10年的有6條、8-10年間5條、5年內僅4條。延長線外觀貼有醫院名稱貼紙作為判定是醫院領用或是自行購入，無財產標示因此無法判定領用日期，因不曾定期保養或監測延長線功能，以致於無法做有效管理與汰換。

於2014年9月1日至09月30日統計全部住院之30位病人所使用之用電設備，瞭解單位延長線作業現況，分析發現同仁操作及管理使用的正確率低，原因包含：「插座及儀器設備插頭上積污多未清潔仍持續使用」、「延長線使用完畢仍留於電源插座未收起」、「未使用的插座插孔無保護裝置」、「延長線未標示領用年限」、「延長線每年未做安全檢查」30件全為不正確，其正確率為0%；「儀器設備插頭未確實完整插入插座中」、「延長線隨意置於地面導致液體滲入」26件不正確，其正確率為13.3%；「延長線未貼電器商品安全標章」、「使用橡皮筋網綁延長線」25件不正確，其正確率為16.7%；「工作人員拔除電線時未以手握住插頭僅拉扯電線」23件不正確，其正確率為23.3%，平均正確率是8.3%，顯示工作人員在使用延長線前均未注意用電安全(如表一)。

四、延長線使用與管理相關作業

根據上述分析發現，加護中心延長線正確使用方式僅8.3%，有需要立即改

表一 用電安全抽查結果 (N = 30)

排序	抽查項目	正確件數	正確率(%)
1	工作人員拔除電線時未手握插頭僅拉扯電線	7	23.3
2	延長線未貼電器商品安全標章	5	16.7
3	使用橡皮筋綑綁延長線	5	16.7
4	儀器設備插頭未確實完整插入插座中	4	13.3
5	延長線隨意置於地面導致液體滲入	4	13.3
6	插座及儀器設備插頭上積污多未清潔仍持續使用	0	0.0
7	延長線使用完畢仍留於電源插座未收起	0	0.0
8	未使用的插座插孔無保護裝置	0	0.0
9	延長線未標示領用年限	0	0.0
10	延長線每年未做安全檢查	0	0.0
平均正確率			8.3

善的必要性。首先自擬「用電安全檢點表」，於2014年9月1日藉由實際參與臨床照護病人作業及觀察相關工作人員進行分析，發現造成錯誤使用延長線原因如下：

病人病情危急緊急需使用插孔連接醫療儀器時，醫護工作人員直接拉扯電線拔除插頭；病室周圍的維生儀器多無空間時，醫護工作人員用腳踩住延長線或電線拔除插頭；延長線插孔上有毛髮以及灰塵，醫護工作人員仍直接將插頭插於插孔內；清潔人員執行病室終期消毒時，未將延長線先收起就直接拖地，導致拖把上的水漬滴落於延長線插孔內；呼吸治療師將呼吸器集水杯內的水倒入集水桶時，水滴落於延長線的插孔內；病床下備用延長線電線彎曲變形，導致插孔傾倒貼近於地面；盛裝呼吸器集水的塑膠桶放置於病室地板，工作人員於忙碌時易將集水桶踢翻，導致延長線插孔內進水；延長線長度過長，役使用束帶或橡皮筋將其綑綁固定。

行政方面則針對本院「用電安全作業

指引」的標準作業深入調查，發現從延長線使用延伸至建築插座部分僅做簡易說明，未制定使用規範及查核標準，清潔維護部分更是缺乏標準流程。延長線領入後僅以「醫院專用延長線」貼紙區隔為醫院購入或是自行購買的，未標示領入日期與使用年限，也從未進行功能檢測，以至於無法有效管理及確保功能運作正常。

工作人員教育訓練部分，對於新進員工僅以影片播放方式教導滅火器以及消防栓的使用介紹，及院內消防演練教育宣導，針對「用電安全」僅簡易條列式說明。至於在職教育「用電安全」相關教育訓練課程每年並未定期舉辦，強化工作人員「用電安全」觀念。

為瞭解單位同仁對於用電安全的認知，於2014年10月15日協同勞安、工務室人員共同完成用電安全認知自擬式是非題測驗，總題數11題內容涵括：6題用電安全知識與5題用電操作等面向，於2014年10月15日至10月31日，針對單位所有人員，包含：護理師、護理佐理

員、清潔人員以及書記共25人進行測驗。

測驗結果平均正確率是37.1%，其中正確率最高依序為(1)平時應避免插頭或插座潮濕進水，以免造成觸電或電線短路，15人正確佔60%；(2)正確用電的方式包含：微波烹調有接地線，13人正確佔52%；(3)消防局安檢法則的口訣，11人正確佔44%；(4)觸電事故因素與個人電阻值及電流關係、(5)電器商品安全標章的認識，均為10人正確佔40%。(6)電線與插座連接不完全，並不影響用電安全、(7)電器用品電流量的計算，均為9人正確佔36%。(8)電線插頭製作嚴謹、緊密，拔除插頭可直接拉扯電線不會影響結構、(9)電線有很好的保護裝置，因此網綁或壓在重物下，不影響用電安全，7人正確佔28%；(10)電線及插座積灰塵不影響用電安全，且清理時易發生危險不須清潔，6人正確佔24%。(11)延

長線超過10年以上仍可使用，不需汰舊換新，5人正確佔20%(詳見表二)。

綜合以上現況分析，發生延長線電線起火之原因可歸納為工作人員因素、政策、環境之三大要素整理成特性要因圖，詳見圖二：

問題及導因確立

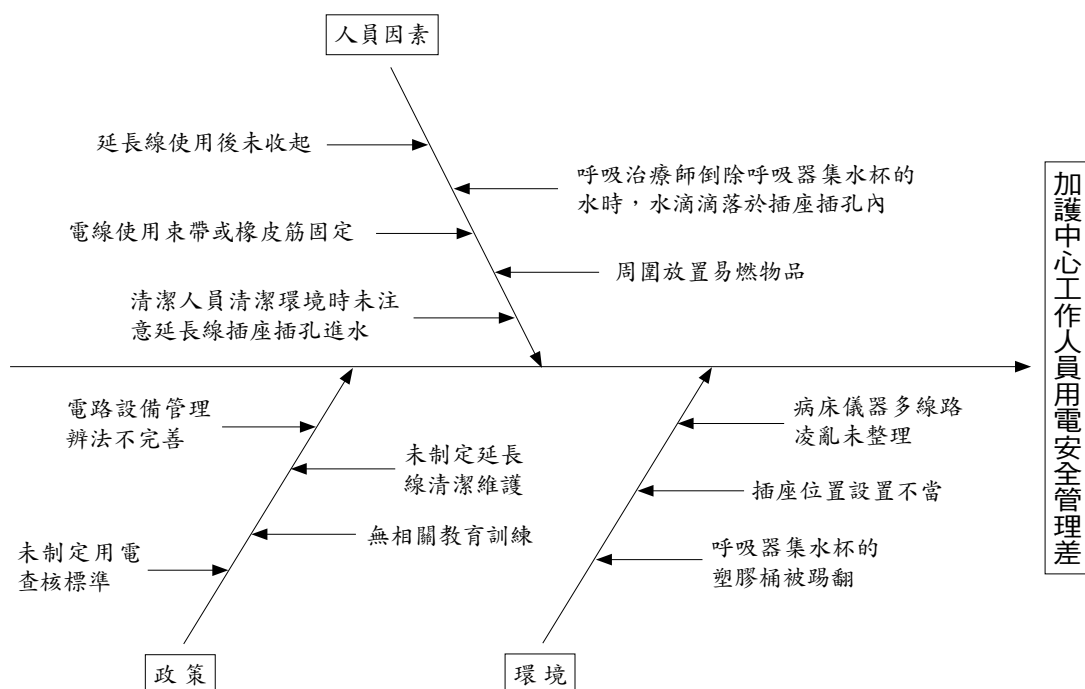
根據現況分析及組員討論結果，發現造成加護中心工作人員用電安全管理差的主要原因為：(一)電器設備管理辦法不完善，導致延長線無領用規定及查檢之機制；(二)無用電管理稽核制度，導致插座、延長線無妥善清潔管理；(三)未制訂用電安全相關教育訓練，導致工作人員用電安全認知低。

專案目的

專案小組成員針對問題討論與原因分析，評估提升加護中心工作人員用電

表二 工作人員用電安全認知測驗 (N = 25)

題號	用電安全認知題目	正確人數	正確率百分比(%)
1	平時應避免插頭或插座潮濕進水，以免造成觸電或電線短路	15	60
2	哪一項用電的方式是安全的?	13	52
3	請寫出消防局安檢法則中，四不一沒有口訣內容	11	44
4	觸電事故嚴重程度與個人電阻值及電流大小無關	10	40
5	以下何者為電器商品安全標章?	10	40
6	電線與插座連接不完全，仍可正常運作不影響用電安全	9	36
7	請問電器用品電流量計算的公式，是否正確?	9	36
8	電線插頭製作嚴謹、緊密，拔除插頭可直接拉扯電線，不影響電線內部結構	7	28
9	電線外表有好保護裝置，網綁或壓在重物下，不影響用電安全	7	28
10	電線及插座清理易發生危險，積灰塵不影響用電安全，不須特意清潔	6	24
11	延長線使用超過10年以上仍可運作時，不需汰舊換新	5	20
平均正確率			37.1



圖二 加護中心工作人員用電安全管理差

安全管理之改善專案的執行性、成員能力，討論後因無標竿醫院，因此參考本院認知、技術及政策層面宣導之監測指標，擬定(一)加護中心工作人員對於用電安全認知測驗平均正確率由37.1%提升至91%。(二)加護中心用電安全檢點表查核完整性由8.3%提升至90%。

文獻查證

一、病人安全

衛生福利部每年都會修訂醫院醫療品質及病人安全工作目標。根據107-108年度病人安全工作目標中的目標二強調落實病人安全事件管理。依據內政部消防署2016年全國火災統計分析，火災起

火原因以電氣設備 608 次占第 1 位佔 32.8%，火災死亡統計分析，電器設備49人佔第1位(內政部消防署，2017)；醫策會臺灣病人安全通報系統(Taiwan Patient Safety Reporting System, TPR) 2013年12月醫療機構公共意外事件共800件，其中火災104件佔13%(台灣病人安全通報系統，2013)。

醫策會2011年的統計資料指出2010年全臺醫院通報火災事件共98件，引起火警原因以「電器使用不當」最多，第二名為「電線走火」共22件，為避免醫院發生火災造成重大災害，應有完備的電器設備管理，包括建立用電安全管理辦法、透過人員的教育訓練提升認知、

定期檢測及維修機電與各類醫療儀器設備，汰換老舊功能不良者，並注意電量負載情形及制定監測查核及改善機制，才能有效地降低災害及確保病人安全(呂、楊，2014；蕭，2010)。

因醫院的特殊需求會存有許多的易燃物品，若不幸發生火災，由其在重症單位，常可見意識不清、行動不便管線儀器使用多的病人，都可能造成火災時逃生上的困難，引發嚴重傷亡(石，2009)。

二、用電安全

根據一項調查研究發現醫院發生火災的危險因子，其中13.33%來自於建築本身，100%出自於個人因素，53.33%則源自於活動(Aslani & Habibi, 2018)。一般物品常會被人所忽略，也是引起加護單位起火的原因之一(Dhaliwal, Bhogal, Kumar, & Gupta, 2018; Medical Facility Fires, 2018)。

「電」是醫院所有儀器必須使用的能源，在照護環境中安全用電是醫療院所防止火災必須謹慎規劃的課題。如果每個使用步驟都能依照標準作業流程，就能減少失誤並及時修復潛在危險因子，因此工作人員安全的用電行為，才能提供安全的醫療環境(曾、石、簡，2013)。

三、醫院「用電安全」管理

在醫療機構火災原因中大多與電器電路有關，因此電器、電路的防範策略應包含：(一)定期進行院區用電設施及電量的盤點；(二)用電的設施軟、硬體環境檢視；(三)汰換老舊功能不良的機器及電量負載管制；(四)使用合格且具安

全斷電裝置的延長線，訂定管理規則，不定期巡視及定期查核是否有超出用電負載、過度串接、積污導電、外皮破損以及不適當拔除電線的行為等；(五)不定期舉辦演習及院內員工消防演練訓練(呂、楊，2014；范，2007)。

醫護人員常是醫療設備的直接操作者，對於插座及電氣設備的使用和操作不當，會造成設備的無法運作甚至故障和損壞，進而直接威脅病人以及操作人員的生命安全(蕭，2010)。因此提升醫護工作人員「用電安全」的建議措施，包括：(一)教育訓練：提升「用電安全」的認知，利用「用電安全」宣傳海報、「防範用電不安全行為」的警告標語、定期辦理院內用電安全教育訓練課程等，幫助醫療相關工作人員建立用電正確觀念，並將用電安全教育訓練時數，列入員工考核項目(呂、楊，2014；梅，2016)；(二)製定「用電安全」管理辦法：依據專任電氣技術人員及用電設備檢驗維護業管理規則第九條，用電場所負責人應對所經管之用電設備，每六個月至少檢驗一次，並將檢驗結果做成紀錄，應涵蓋用電的相關安全規範、各部門單位內的自動管理與查檢、管理單位的定期查檢等(經濟部公告，2008)；在電氣相關設備部分應包括所有設備的使用申請，例如：延長線的使用管理，需採用經濟部標準檢驗局認證產品貼有「電器使用合格認證標示」，經勞安室或工務室進行環境安全與設備負載審核評估後才可設置(呂、楊，2014；高、周，2011)；(三)建立稽核機制：由工務單位及勞工安全人員定期跨單位進行查

核工作人員執行常規用電安全行為、電氣設備及延長線應定期保養維護，針對不合格單位列入重點稽核及改善追蹤，全面提升用電安全觀念與行為，確保病人及員工的人身安全，並提高院內整體安全(呂、楊，2014；高、周，2011；梅，2016)。

解決辦法

參考相關文獻及7位專案小組成員研討

後，針對疏失部分擬定解決方案提出建議措施，依可行性、經濟性及效益性等三項重要因素給分，計分採1分代表差，3分代表可，5分代表優進行決策矩陣分析評分，得分結果63分以上者，選定為本專案之解決辦法，如表三。

執行過程

執行期間自2014年9月25日至2016年12月31日，分成計劃期、執行期及評值期

表三 電線起火之決策矩陣分析表

問題	對策	可行性	經濟性	效益性	總分	採行
電器設備管理辦法不完善	1.制訂「用電安全管理辦法」。	29	33	31	93	◎
	2.將「延長線專用標籤」加入領用日期。	31	27	31	89	◎
	3.延長線領用需經工務室確認，拆封使用需黏貼「電器使用認證合格標籤」標示領用日。	29	31	31	91	◎
	4.填寫「列管電器設備使用申請單」，單位自行進行環境安全與設備負載審核評估。	7	17	19	43	
無用電管理稽核制度	1.制訂「用電安全自動檢點表」。	31	31	29	91	◎
	2.每日依「用電安全自動檢點表」查核。	31	33	31	95	◎
	3.制定「延長線清潔維護卡」。	31	31	29	91	◎
	4.每週執行延長線清潔並檢查功能及外觀是否良好。	31	33	31	95	◎
	5.增設「安全防塵蓋」減少電源插孔積汗或水漬滲入。	31	31	29	91	◎
	6.增設集水膠桶置放架	31	31	29	91	◎
	7.使用中的延長線髒污，列入個人年終考績評分參考。	7	15	15	37	
未制訂用電安全相關教育訓練	1.安排單位「用電安全」在職教育訓練課程，並於授課前、後進行測驗。	33	31	31	95	◎
	2.張貼「四不一沒有」及「使用延長線注意事項」海報於公告欄。	31	29	31	91	◎
	3.要求各職級同仁會計算醫療儀器之使用電量，用在延長線上時可承載的安全電。	7	17	19	43	
	4.用電安全課程納入新進人員在職訓練。	29	29	31	89	◎
	5.用電安全教育宣導訓練課程一年兩次。	29	27	29	85	◎
	6.每月工務室於各單位進行用電(延長線)安全知識教育訓練。	7	17	25	49	
	7.用電安全課程納入師資培育計劃項目。	7	17	23	47	

三個階段進行，如表四。

一、計劃期(2014年9月25日至2014年12月31日)

(一)修訂電器設備管理辦法及查檢

依據文獻查證及小組討論後修定「用電安全管理辦法」，首先增訂延長線管理辦法，將現有的「延長線專用標籤」進行改版，加入領用日期，並增加電氣設備、插座、插孔清潔維護方式。

(二)制訂用電安全自動檢點表及延長線清潔維護卡

協同勞安室共同討論製作「用電安

全自動檢點表」及「延長線清潔維護卡」，每日針對用電環境以及延長線使用狀況進行查檢；每週安排人員執行延長線清潔並檢查外觀功能，達到有效的管理。

(三)制訂「用電安全認知測驗卷」

自擬測驗卷總題數11題，內容涵括用電安全知識與用電操作等面向，於2014年10月15日至10月31日，針對單位所有人員，包含：護理師、護佐、清潔人員以及書記共25人進行測驗，測量工作人員用電安全的認知情形。

表四 執行計畫進度表

工作項目	時間(年/月)		2014												2015					2016				
	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	03	06	09	12				
一、計劃期																								
1.擬定專案計劃表																								
2.製作用電安全認知測驗卷完成前測	*	*																						
3.制訂用電安全管理辦法將標籤改版		*	*	*																				
4.安排「用電安全」教育訓練課程及海報張貼		*																						
5.制定用電安全檢點表及延長線清潔維護卡		*	*	*																				
6.增設插座保護裝置及集水桶置放架			*	*																				
二、執行期																								
1.舉辦「用電安全」教育訓練課程																				*				
2.宣導用電安全管理辦法及改版標籤																				*				
3.執行用電安全自動檢點表查核																				* * *				
4.執行延長線清潔維護																				* * *				
5.使用插座防塵蓋及集水桶置放架																				* *				
三、評值期																								
評值專案執行成效																				* * * * * * * * * *				

(四)規劃在職教育訓練課程及張貼宣傳海報

工務室組長於單位進行「用電安全」在職教育訓練課程，並張貼臺北市消防局「四不一沒有」以及「使用延長線注意事項」宣傳海報。

(五)增設插座保護裝置及呼吸器集水塑膠桶置放架

對於長時間不使用的電源插孔為免除受潮及防塵，統一使用「插座安全防塵蓋」保護，避免水漬、灰塵進入插孔內；每床增設呼吸器集水塑膠桶置放架，防止塑膠桶被踢翻，水滲入延長線插孔內。

二、執行期(2015年1月1日至2015年3月31日)

(一)用電安全管理辦法公告及宣導

2015年1月15日病房會議時，向單位同仁說明「用電安全管理辦法」的內容，包含延長線申請領用流程，由單位提出領用單給資材室，會同工務室至現場勘查完成，才可認證領用，延長線拆封使用前須貼有「電器使用認證合格標籤」，拆封後須貼醫院專用貼紙填寫領用日期，使用期限依院方規定為領用日起使用年限10年。

(二)舉辦教育訓練課程及課後測驗

工務室組長於2015年1月15日病房會議，向單位25位同仁進行「用電安全」在職教育訓練的授課，示範如何正確操作及連接使用延長線，提醒使用時的注意事項，課後於單位內張貼「四不一沒有」以及「使用延長線注意事項」宣傳海報。對於當日休假未能參與在職教育訓練課程之5位同仁，需參閱置於圖書櫃

之上課內容並於閱讀後簽名使參與率達100%，並於2015年5月1日至5月5日使用原測驗題目針對單位全體人員進行用電安全認知測驗後測。

(三)落實「用電安全」查檢及延長線清潔維護

2015年1月15日於病房會議說明新制訂的「用電安全自動檢點表」，同時於1月20日開始啟用，透過查檢方式了解單位用電環境及用電安全行為，了解成人加護中心工作人員是否遵照用電安全規則執行用電方式，內容包含：單位用電環境以及延長線使用狀況，發現異常主動通報維修並告知單位主管。

2015年1月20日向護佐說明新制訂的「延長線清潔維護卡」內容並開始啟用維護卡的保養機制，內容包含：檢查延長線外觀以及說明清潔維護方法、注意事項，固定於每週六早上由護佐進行清潔維護，再由主管進行覆核。

(四)落實插座保護裝置使用及呼吸器集水塑膠桶置放架使用

2015年2月1日資材室完成「插座安全防塵蓋」的入庫作業，開放單位請領，小組成員於2月15日單位晨間會議時向同仁示範如何安裝插座安全防塵蓋於電源插孔內，以及使用時機說明，不遵從者查核累計3次，罰勞動服務4小時。於2月1日開始固定於每床床尾放置一個鐵製的集水塑膠桶置放架，一個置放架可放兩個塑膠桶。

三、評值期(2015年4月1日至2016年12月31日)

評值期間依據「用電安全認知測驗」、「用電安全自動檢點表」，「延

長線清潔維護卡」，透過查檢方式了解專案實施後之成效，及用電安全完整性，針對未改善項目提出改善方案，以達專案之成效。

結果評值

經由專案措施修訂用電安全管理辦法及落實查檢，規劃舉辦用電安全在職教育及課後測驗、張貼用電安全宣導海報、延長線清潔保養及清潔維護卡登記，對於提升加護中心工作人員用電安全的認知、行為有明顯成效，專案實施情形如下：

一、用電安全認知在職教育

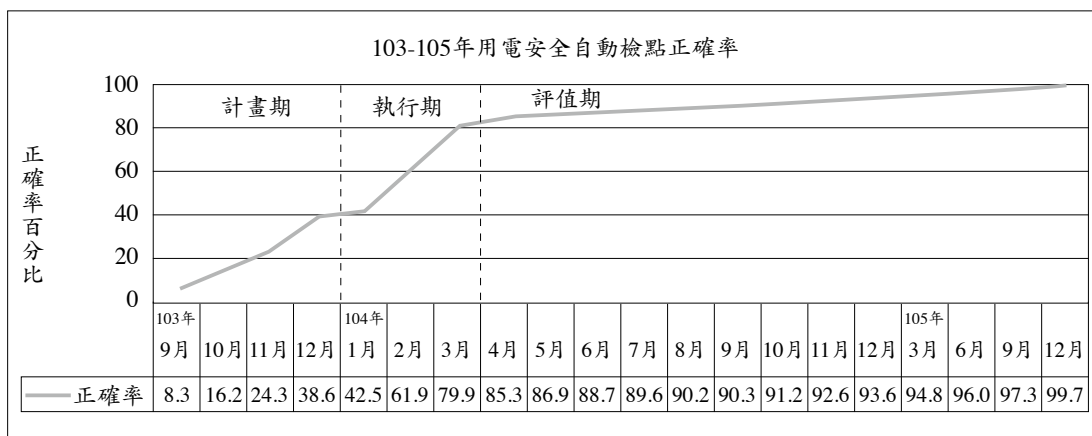
2015年1月15日於病房會議舉辦的「用電安全」在職教育訓練，實到護理人員16人、護佐2人，清潔人員1人、書記1人，單位同仁參與率80%，對於當日休假未能參與在職教育順練課程之5位同仁，需參閱置於圖書櫃之上課內容並於閱讀後簽名使參與率達100%。

二、成人加護中心用電安全認知平均正確率

專案實施前用電安全認知平均正確率為37.1%，經由改善措施介入後進行後測，2015年5月1日至5月5日針對單位全體人員25名進行用電安全認知測驗後測，結果改善後平均正確率提升為95.2%，平均每題的正確率進步達50%以上，同仁對於用電以及延長線的使用均有更深入的認識，因工務室專家以及單位主管的加強宣導，同仁學習詳閱使用說明並能遵守，在認知部分有顯著的進步，進而改善同仁用電的習慣，建立良好用電安全的觀念。

三、執行「用電安全自動檢點表」作業稽核

2014年10月開始使用「用電安全自動檢點表」進行單位稽核，將查檢項目做統計分析，2015年1月進入專案執行期，統計2015年平均正確率82.7%，經由專案的持續推行，追蹤單位自動檢點表的查核結果，於2016年平均正確率已提升至96.5%(圖三)。



圖三 用電安全自動檢點正確率推移圖

討論與結論

專案推行經改善後，用電安全認知由原本的37.1%上升至95.2%，用電安全自動檢點正確率由原本的8.3%上升至2016年平均值97%超越閾值，未再發生因延長線使用不當引發電線走火事件。由於成人加護中心是舊式建築，插座幾乎都設於牆下貼近地面使用不易，清潔打掃時水漬、灰塵容易侵入，有安全隱憂，目前權宜之計是使用插座安全防塵蓋保護。工務室評估現場建議，因建築老舊插座如要移位施工，須關閉加護中心，且須經由院務會議、採購招標流程，才可定案。加護中心若關閉一段時日會影響重症病人就醫的權益，因此需審慎研討，無法立即決定施工，成為本專案最大限制。

在執行本專案最大的助益是能結合勞安室、工務室、呼吸治療科、資材室等跨團隊合作，使多項措施能順利達成，藉以提升加護中心工作人員用電安全的認知，達成環境用電安全的維護，並達到預定目標。

電線起火事件是單一事件，無法靠真實事件來演練測試，因此藉由此專案提升工作人員的用電安全認知，經由查檢防範用電意外發生，以確保給予病人住院醫療環境安全的維護。未來期望能將此專案的對策措施平行推展至全院其他單位，宣導用電安全管理辦法、執行教育訓練、提高同仁用電安全認知並正確操作延長線以及電器設備，期望藉此降低醫療院所火災事件的發生，以維護病人的安全。

參考資料

- 內政部消防署(2017, 3月7日)·105年全國火災統計分析·取自內政部消防署全球資訊網<http://www.nfa.gov.tw/main/list.aspx?ID=&MenuID=342>
<http://www.patientsafety.mohw.gov.tw/Content/Downloads/List01.aspx?&SiteID=1&MenuID=621273303702500244&xSSize=10&PageID=2&SSize=10>
- 石富元(2009)·醫院機構的消防安全及緊急應變·*醫療品質雜誌*, 3(5), 62-67。doi:10.30160/JHQ.200909.0012
- 呂映潔、楊竣欽(2013, 4月)·醫院電器使用管理及改善專案-以某地區醫院為例·海報發表於台灣社區醫院協會主辦之第五屆「TCHA品質指標措施暨品質持續改善海報成果發表會」·高雄市財團法人天主教聖功醫院。取自http://www.areahp.org.tw/upload/result_issue_paper/102A0052.pdf
- 范宏洋(2007)·家電使用與生活居間關聯性之研究-以台中市某十二層住宅為例·逢甲大學建築學系研究所, 台中市。
- 高俊龍、周賢彰(2011)·防災教育的訓練與推動·*教研創新季刊*, 15(4), 27-28。doi:10.6304/EAW.2007.15.4
- 梅廣春(2016)·醫院安全用電工作探析·*中國管理信息化*, 19(15), 220-221。
- 曾偉文、石崇良、簡賢文(2013)·署立新營醫院北門分院火災看我國醫院照護環境防火安全·*護理雜誌*, 60(2), 5-12。doi:10.6224/JN.60.2.5
- 經濟部公告(2008, 1月23日)·專任電氣技術人員及用電設備檢驗維護業管理規則·取自行政院公報資訊網http://gazette.nat.gov.tw/EG_FileManager/eguploadpub/eg014018/ch04/type3/gov31/num6/Eg.htm。
- 臺灣病人安全通報系統(2013)·2013年年報·取自衛生福利部病人安全通報資訊網

蕭加和(2010)·火災發生因素之線上分析(未發表碩士論文)·國立屏東科技大學高階經營研究所。

衛生福利部(2018)·107-108年度醫院醫療品質及病人安全工作目標·取自於 <http://www.patientsafety.mohw.gov.tw/Content/zMessagess/contents.aspx?&SiteID=1&MmmID=621273300317401756&MSID=777752343551741053>

Aslani, A. M., & Habibi, E. (2018). Evaluation of the risk of fire by the FRAME method and survey of the effect of crisis management team, on the level of fire risk at a university

hospital during year 2017. *Health Scope*, Published Online: September 5, 2018;doi: 10.5812/jhealthscope.68151.

Dhaliwal, N., Bhogal, R. S., Kumar, A., & Gupta, A. K. (2018). Responding to fire in an intensive care unit: Management and lessons learned. *World Journal of Emergency Medicine*, 9(2), 154 - 156.

Medical Facility Fires. (2009). *Topical fire report series*, 9(4), 1-18. Retrieved September 20, 2018, from <https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/statistics/v9i4.pdf>.

靜
思
語

勇於承擔，是一分動人的力量。
勇於承擔錯誤，則是一種高尚的品格。

~ 證嚴法師靜思語 ~

To shoulder a burden is an inspiring force.
To admit a mistake is a noble virtue.

~ Master Cheng Yen ~



Improving Electricity Safety Management for Health Care Workers in an Intensive Care Unit

Fu-Chi Tsai , Shu-Chin Wu* , Yu-Chi Chang , Ming-Ying Chin**

ABSTRACT

Motivation: Fire prevention is critical in an intensive care unit because it is a special environment with many instruments and pieces of equipment and numerous immobile patients in critical conditions who depend on breathing devices. **Problems:** In August 2014, an unused extension cord under a patient's bed in an intensive care unit accidentally caused a fire. Fortunately, the fire was extinguished within 20 seconds and did not cause a disaster. We investigated the current status of fire safety and discovered a lack of a standard procedure and audit system for extension cords, no relevant in-service education training, and insufficient awareness among staff members of the safety of the environment with respect to electricity.

Purpose: To improve electricity safety management for health care workers in an intensive care unit to ensure patient safety. **Solutions:** The establishment of electricity safety management methods, the provision of relevant on-the-job education, the establishment of electricity safety checkpoints, and the implementation of auditing units concerning the electricity environment. **Results:** Electricity safety increased from 8.3% at the initial inspection to 97%, and electricity safety awareness was achieved among the staff. The correct response rate rose from 37.1% to 95.2%. **Conclusion:** Through this project, electricity safety and electricity safety awareness among personnel increased, creating a safe environment to ensure patient safety. This project can provide a reference for how to reduce the risk of fire incidents in a hospital intensive care unit. (Tzu Chi Nursing Journal, 2019; 18:5, 73-86)

Keywords: electricity safety, electric short circuit, intensive care unit

Head Nurse, Cheng Hsin General Hospital; Supervisor, Cheng Hsin General Hospital*; Deputy Head Nurse, Cheng Hsin General Hospital**

Accepted: February 1, 2019

Address correspondence to: Ming-Ying Chin No.45, Cheng Hsin St., Pai-Tou, Taipei, Taiwan

Tel: 886-02-826-4400 #5501; E-mail: dx007292@gmail.com