

運用組合式照護降低心臟加護病房醫療裝置 相關壓傷發生密度

王淑鈴¹ 莊寶玉^{2*} 舒婉娟³

摘要

背景 壓傷發生會增加醫療成本、延長住院，2015年台灣臨床成效指標(Taiwan clinical performance indicators, TCPI)心臟內科加護病房(coronary care unit, CCU)壓傷總發生密度0.4%；而本院CCU 2016年1~8月壓傷總發生密度1.1%，遠高於TCPI，其中醫療裝置相關壓傷(medical device related pressure injury, MDRPI)佔73.1%，發生密度0.8%；導因為預防壓傷設備不完善且敷料不足、未落實執行壓傷預防措施、護理師MDRPI認知不足、預防MDRPI照護之標準化程序未詳盡、MDRPI相關教育學習成效低及未定期稽核壓傷預防措施。

目的 降低本心臟內科加護病房MDRPI發生密度至 $\leq 0.4\%$ 。

解決方案 透過教育、推動種子教師與「耐、壓、用、換、除」組合式照護、改用PE(polyethylene)泡棉約束手套並定期稽核。

結果 改善後2016年10月~2017年4月MDRPI發生密度由0.8%降至0.3%，維持期2017年5~7月降為0.1%。

結論 顯示專案有效降低MDRPI，建議平行推廣此組合式照護概念，藉此經驗提供臨床照護參考。

關鍵詞： 醫療裝置相關壓力性損傷、心臟內科加護病房、組合式照護、壓傷預防措施。

前言

醫院評鑑暨醫療品質策進會(醫策會)將壓瘡列入照護品質監測指標(醫策會, 2016)；美國國家壓瘡諮詢委員會(National Pressure Ulcer Advisory Panel [NPUAP], 2017)將壓瘡(pressure ulcer)正名為壓傷(pressure injury)；壓傷的發生將增加醫療成本，延長住院，且降低照護滿意度(Agency for Healthcare Research and Quality [AHRQ], 2014)。急重症病人常用雙向型陽壓呼吸器(bi-level positive airway pressure, Bi-PAP)、約束、鼻胃管、血氧濃度測量夾(SpO₂ sensor)等醫療裝置，若造成皮膚壓傷皆屬醫療裝置相關壓傷(medical device related pressure injury, MDRPI; AHRQ, 2014; NPUAP, 2013)。

2015年本單位病人壓傷總發生密度1.4%(壓傷總發生密度=壓傷總傷口處數/住院總人日數×100%)，執行SKIN bundle後2016年1~8月1.1%，仍高於台灣臨床成效指標(Taiwan clinical performance indicators, TCPI)同儕心臟內科加護病房(coronary care unit, CCU)壓傷總發生密度0.4%(醫策會, 2016)；其中MDRPI佔所有壓傷之37.0%增至73.1%(2015年壓傷總件數46件，MDRPI佔17件)；2016年1~8月住院總人日數2,307，壓傷26件，MDRPI佔19件)；2015年MDRPI發生密度0.5%，2016年升至0.8%(MDRPI發生密度=MDRPI總傷口處數/住院總人日數×100%)，日漸突顯MDRPI之嚴重性，期藉此專案改善此問題並提升照護品質。

接受刊載：107年1月30日

[https://doi.org/10.6224/JN.201806_65\(3\).11](https://doi.org/10.6224/JN.201806_65(3).11)

¹國立臺灣大學醫學院附設醫院護理部護理師 ²國立臺灣大學醫學院附設醫院護理部督導長 ³國立臺灣大學醫學院附設醫院護理部護理長

*通訊作者地址：莊寶玉 10002臺北市中山南路7號 電話：(02)23123456-63047；E-mail：chuang@ntuh.gov.tw

現況分析

心臟內科加護病房簡介

總床數10床皆為減壓床墊，主要收治心血管疾病，如心肌梗塞、心衰竭、休克等，2016年1-8月佔床率93.2%，平均住院天數6.7天，平均每月住院288.3人日，醫療裝置使用率(使用人日數/住院人日數)：葉克膜6.4%、BiPAP 7.2%、氧氣面罩26.4%、約束39.6%、尿管41.7%、氣管內管41.8%、鼻胃管49.2%、中心導管56.6%，每位病人皆置放周邊靜脈留置針及監測SpO₂；病人嚴重度急性生理及慢性健康評估(acute physiology and chronic health evaluation, APACHE-II)平均17.0分(4-63分，分數越高病情越嚴重)。護理師24位，其中年資<3年佔8.3%、3-5年16.7%、5-10年25.0%、>10年50.0%；大學畢業95.8%、研究所4.2%；N2佔最多50.0%；訪查護理師表示線上課程學習成效不高，僅25.0%曾接受預防MDRPI實體教育課程。

單位壓傷現況分析

經病歷回溯分析2016年1-8月共計26件壓傷(發生總密度1.1%)，除了姿勢擺位壓傷7件，其他19件為MDRPI，包括約束手套壓傷手指8件，BiPAP壓傷後頸、鼻子、臉頰、下巴6件，鼻胃管壓傷鼻子3件，SpO₂ sensor壓傷手指1件，靜脈留置針壓傷手腕1件，MDRPI發生密度0.8%；傷口平均面積4 cm²，皮膚完整但持續發紅(S1)居多89.5%，部份皮膚損傷(S2)佔10.5%；MDRPI之病人90.0%因MAP(mean arterial pressure)<70 mmHg使用升壓劑，周邊組織血流灌注不足；多數血中白蛋白偏低<3.5 g/dL，且皆有水腫問題，80%意識不清，平均APACHE-II 26.1分(表一)。

(一) 單位護理師預防MDRPI的知識情形

為了解護理師對預防MDRPI的知識，參考文獻擬訂20題單選項結構式問題之「護理師預防醫療壓傷知識量表」，經主管、傷造口師審閱；量表於9/1-9/6發出21份(排除組員與護理長)，回收率100%；調查結果預防MDRPI知識正確率為70.9%(表二)。

(二) 單位預防壓傷之護理現況分析

為了解預防MDRPI執行現況及困難點，擬訂28題「預防MDRPI護理現況與困境調查」之結構式問卷；9/7-9/10發出21份(排除組員與護理長)，回收率100%，調查發現90.5%護理師表示減壓敷料不足；

90.5%認為病人雙手水腫需大尺碼的約束用物數量太少，及約束手套網狀材質粗糙，易磨破手等設備不完善；81.0%認為病人疾病特性，致易發生壓傷；23.8%護理師自認忙碌，而未落實預防措施；52.4%護理師自覺預防MDRPI之相關知識不足；66.7%表示預防MDRPI之照護標準化程序未詳盡；42.9%未曾參與預防MDRPI之相關在職教育；38.1%認為約束手套難以敷料預防壓傷；33.3%則表示單位未定期稽核預防MDRPI措施。

專案組員於2016年9/1-9/20觀察臨床實際病人照護，並訪問21位護理師，發現52.4%未定時鬆開BiPAP面罩進行減壓；52.4%未依病況，主動與醫療團隊研擬及早脫離醫療裝置計畫；42.9%不知如何選用敷料，而未預防MDRPI；及28.6%壓傷紀錄不完整。

問題及導因確立

依據現況分析，本專案確立問題為MDRPI發生密度高達0.8%。剔除不可控制因素(病況與使用升壓劑)，其主因為：(1)預防壓傷設備不完善且敷料不足、(2)未落實執行壓傷預防措施、(3)護理師預防

表一

MDRPI病人特質資料分析表(N=10)

項目	人數	%
年齡 > 75 歲	8	80
Braden scale < 16 分	10	100
APACHE-II score > 17	9	90
MAP < 70 mmHg	9	90
有使用升壓劑	9	90
Hb < 12 mg/dL	10	100
白蛋白 (g/dL)		
≤ 2.5	5	50
2.6~3.4	4	40
≥ 3.5	1	10
有水腫問題	10	100
壓傷		
共1處	4	40
共2處	4	40
共3處	1	10
大於3處	1	10
GCS		
正常15分	2	20
輕~中度昏迷	5	50
重度昏迷3-8分	3	30

註：MDRPI = medical device related pressure injury; APACHE = acute physiology and chronic health evaluation; MAP = mean arterial pressure; Hb = hemoglobin; GCS = Glasgow Coma Scale。

表二

改善前、後護理師預防醫療壓傷認知正確率分析 (N = 21)

題 目	改善前	改善後
	正確率 (%)	正確率 (%)
1. 壓傷分 S1、S2、S3、S4、S5 ^a	28.6	85.7
2. 壓傷高風險者，應先提供皮膚護理及保護	28.6	100.0
3. 對醫療裝置的置放部位，皮膚護理無法防壓 ^a	61.9	90.5
4. SpO ₂ sensor、約束等造成破皮為 MDRPI	66.7	95.2
5. 應每班檢查皮膚，特別是醫療裝置影響處	66.7	95.2
6. 壓傷評估、通報與預防措施不需每班交班 ^a	66.7	100.0
7. S1 及 DTI 其表皮完整，壓瘡正名成壓傷	71.4	81.0
8. 摩擦或膠布黏貼處先噴保膚膜可防破皮	95.2	100.0
9. 應中性清潔劑清潔、予皮膚護理避免潮濕	100.0	100.0
10. 每班換鼻胃管貼布，拉開彈膠緊緊固定 ^a	33.3	66.7
11. 架橋法或平權架橋法可減少管路皮膚接觸面	57.1	90.5
12. 約束、醫療裝置及固定方式致壓可壓傷	76.2	100.0
13. Mepilex、人工皮、海綿墊等皆可減壓	66.7	85.7
14. 矽質、無角剝離膠布可預防膠布撕破皮	90.5	100.0
15. 貼有泡棉保護者不須鬆開 BiPAP 減壓 ^a	66.7	100.0
16. 交替 BiPAP 用口鼻、面罩可防壓傷	81.0	100.0
17. 定時解約束或 BiPAP、換 SpO ₂ 可防壓傷	100.0	100.0
18. 週期性重新定位、更換置放處可防壓傷	100.0	100.0
19. 最有效預防醫療裝置壓傷即為盡早脫離	66.7	95.2
20. 營養評估，確實處理問題可降低壓傷	95.2	100.0
平均正確率	70.9	94.3

註：S1 = stage 1; S2 = stage 2; S3 = stage 3; S4 = stage 4; S5 = stage 5; MDRPI = medical device related pressure injury; DTI = deep tissue pressure injury; BiPAP = bi-level positive airway pressure。

^a 為反向題；此表經單位主管及傷口師審閱。

MDRPI 知識不足、(4) 預防 MDRPI 照護之標準化程序未詳盡、(5) MDRPI 相關在職教育學習成效低、(6) 未定期稽核壓傷預防措施 (圖一)。

專案目的

參考 2015 年 TCPI 壓傷總發生密度 0.4%，並考量專案組員能力及病人特性，經單位主管與組員共同設定目標：降低 MDRPI 發生密度由 0.8% 降至 ≤ 0.4%。

文獻查證

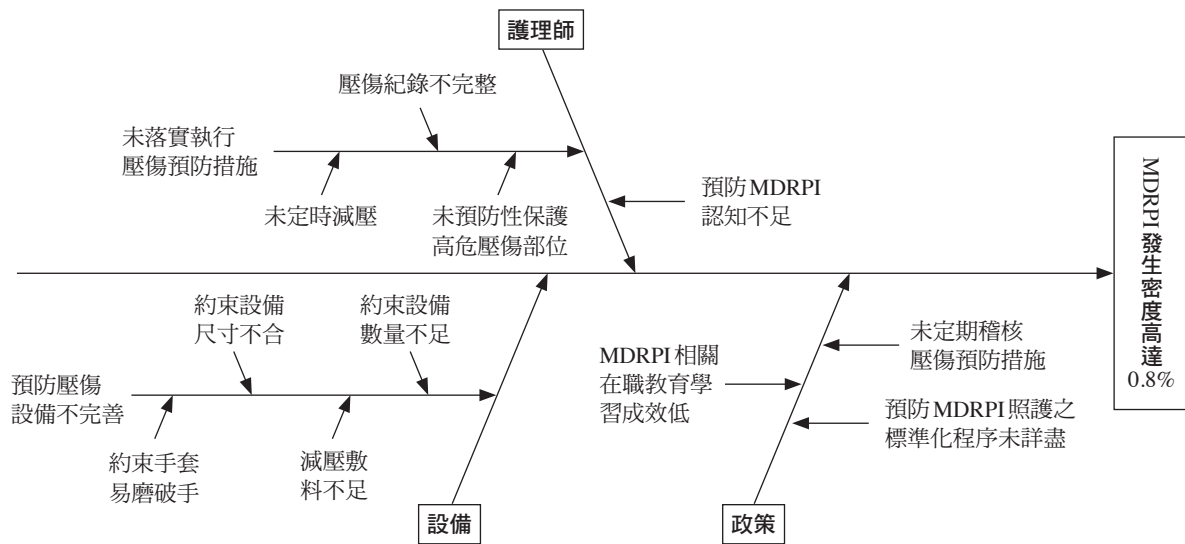
一、MDRPI 定義、分級及成因

2016 年 NPUAP 將壓瘡正名為壓傷，可分為 S1 皮膚完整但持續發紅、S2 部份皮層損傷、S3 傷及皮下組織、S4 全皮層損傷、深部組織損傷 (deep tissue pressure injury, DTI)、無法分期 (NPUAP, 2017)。MDRPI 乃源自醫療裝置持續壓力造成，包含 BiPAP、約束、鼻胃管及各類管路導致皮膚損傷 (Kelly, Higgins, & Chandra, 2015; Makic, 2015; NPUAP, 2013)。

MDRPI 引起感染、延長住院，因照護壓傷而額外增加醫療支出 20,900~151,700 美金/每人/年，甚而衍生醫療訴訟，若降低壓傷可減少支出且提升照護滿意度 (AHRQ, 2014; NPUAP, 2014)。加護病房易發生 MDRPI 之原因包括外在環境及治療因素 (升壓劑、約束、醫療裝置材質硬、管路固定方式致壓)，與內在疾病因素 (水腫、血清白蛋白 < 3.5 g/dL、MAP < 70 mmHg、皮膚衰竭; Dyer, 2015; National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance [NPUAP, EPUAP and PPIA], 2014; Makic, 2015)，研究證實 APACHE-II 分數與壓傷發生率呈正相關 (曹、羅、哈、李, 2013)，臨床應警覺並事先預防；唯少數病人因生命末期致皮膚衰竭之不可逆因素，較難預防壓傷 (羅、張、曹, 2012)。

二、預防 MDRPI 的組合式照護

組合式照護 (care bundles) 乃組合 3-5 種具實證基礎，且經證實可有效改善照護品質的措施 (Resar, Griffin, Haraden, & Nolan, 2012)。綜合美國健康照



圖一 心臟內科加護病房 MDRPI (medical device related pressure injury) 發生密度偏高之特性要因圖

顧政策與研究機構 (Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)、歐洲國家壓力潰瘍諮詢小組 (European Pressure Ulcer Advisory Panel, EPUAP) 及 NPUAP 等專家建議之壓傷照護重點：(1) 檢查與評估：Braden 風險評估量表信效度佳且被廣泛使用 (AHRQ, 2014)；NPUAP、EPUAP 與 PPPIA (2014) 建議住院 8 小時內完成風險評估；Dyer (2015) 建議至少每天檢查兩次受醫療裝置影響處的皮膚；(2) 皮膚護理：保持皮膚清潔並塗保濕乳，避免過度乾燥、增溫、潮濕，以防降低皮膚耐受性 (陳、張、張, 2013；NPUAP, EPUAP and PPPIA, 2014)；(3) 善用敷料減壓及轉換受壓點：壓傷與壓力、受壓面積及時間有密切關係 (NPUAP, EPUAP and PPPIA, 2014)；易壓傷處應避免再受壓，且定時重新固定管路或更換置放部位，以轉換受壓點，並使用敷料減壓，如：矽質敷料可减少剪力，海綿墊、棉捲分散壓力，親水性或泡綿敷料吸濕且透氣 (陳等, 2013；曹等, 2013；NPUAP, EPUAP and PPPIA, 2014)；BiPAP 易致面部壓傷，NPUAP、EPUAP 與 PPPIA 建議預用敷料保護，定時鬆開減壓 10 分鐘，交替使用鼻罩與面罩以轉換受壓點；Clark 等 (2014) 統整 21 篇文獻皆建議敷料可有效預防壓傷，親水性或泡綿敷料可重新分配壓力；(4) 優化固定方式：錯誤的固定易造成壓傷，固定方法以最少的管路及皮膚接觸面為佳，且黏貼物的材質應選擇易移除、不剝離表皮、不留殘膠者 (NPUAP, EPUAP and PPPIA, 2014)；(5) 標準化程序：預防壓傷的知識充足度與

護理師之教育程度及經驗呈正相關，夜班預防壓傷措施執行率低，須設定標準化照護，並教育、稽核以引導三班人員提供一致照護，正確記錄及交班亦很重要，人力與設備用物不足等也會影響執行率 (NPUAP, EPUAP and PPPIA, 2014; Nuru, Zewdu, Am-salu, & Mehretie, 2015)；(6) 即早移除醫療裝置：最好的預防就是不用，醫療團隊應合作協助病人即早脫離醫療裝置 (Dyer, 2015; NPUAP, 2017)。

解決辦法及執行過程

一、解決辦法

經要因分析、問題確立及參考文獻，由三位專案成員共同討論，以決策矩陣分析法，經單位主管審核確立採用十項措施 (表三)。專案執行期間自 2016/9/1 至 2017/4/30 止。

二、執行過程

(一) 計畫期 (2016/9/10 至 10/12)

1. 規劃 MDRPI 實體在職教育：專案組員參考文獻研擬改善方案，製作一小時課程內容包含：MDRPI 定義、高危險因素、成因、分級、壓傷預防措施、「耐、壓、用、換、除」組合式照護與示範各類管路減壓固定法，期能提升護理師知識。

2. 培訓預防 MDRPI 種子教師：精選六位 N3 種子教師，於臨床指導三班護理師實施 MDRPI 組合式照護改善方案，並隨機稽核預防措施執行情形。

表三
降低MDRPI發生密度專案之決策矩陣分析

解決方法	可行性	效益性	經濟性	合計	採用
認知不足、在職教育成效低					
1.辦理MDRPI實體在職教育	12	12	12	36	✓
2.製作MDRPI教學影片以供自學 ^a	7	5	6	18	
3.手機Line全病房宣導MDRPI ^b	8	4	11	23	
4.培訓預防MDRPI種子教師	9	11	9	29	✓
標準程序未詳盡、未落實壓傷預防措施					
5.設計MDRPI組合式照護及口訣	12	12	12	36	✓
6.設計友善皮膚之管路固定法	12	12	12	36	✓
7.製作管路固定法彩色圖卡	12	12	12	36	✓
約束設備不完善					
8.設計製作保護手指的約束手套	12	11	6	29	✓
9.增設大尺寸約束工具	10	11	12	33	✓
減壓敷料不足					
10.增購庫備預防MDRPI減壓敷料	9	11	9	29	✓
未定期稽核、未落實預防措施					
11.三班稽核壓傷預防措施	10	11	12	33	✓
12.列入病房會議定期檢討項目	10	11	12	33	✓
13.設定MDRPI罰則，減發績效金 ^c	3	6	12	21	

註：MDRPI = medical device related pressure injury；評價計分方式：最優4分，最差1分，以組員人數×評價項目×最優分數(3×3×4)=總分為36分，經專案組員共議選定29分以上(總分36×80%=28.8)為可行措施。

^a線上學習效果不佳；^b部分病房護理師不使用Line，但可用於種子間即時溝通；^c應正向鼓勵。

3.設計MDRPI組合式照護及「耐、壓、用、換、除」口訣：依實證指引統整出組合式照護，以適用本單位的標準化程序，包含(1)增加耐受性的皮膚照護：每班從頭到腳皮膚檢查，尤其是受醫療裝置壓迫部位；每天清潔後擦乳液、貼膠布前預先噴上一層保膚膜。(2)友善皮膚的減壓管路固定法：管路皆以架橋法或平檯架橋法固定；依病人皮膚狀況改用矽質或無角質剝離膠布。針對單位常用之尿管、中心靜脈導管、引流管等，製作「管路零壓綁帶貼」，減少管路與皮膚接觸面。(3)活用減壓敷料：貼膠布前預先噴保膚膜，粗重的管路如葉克膜、胸管則貼人工皮或泡綿保護；材質堅硬之醫療裝置凸起處如靜脈留置針或三極栓接頭，先墊紗布防壓；使用BiPAP前以泡綿保護受壓皮膚。(4)減壓與週期性轉換受壓點：於翻身時暫時卸除SpO₂ sensor、BiPAP、約束帶等進行減壓，週期性更換裝置與皮膚接觸部位。鼻胃管採改良人中架橋Y型貼，每班更換並交替固定位置。(5)儘早移除醫療裝置：三班落實一致性照護，壓傷風險評估、皮膚檢查、通報紀錄及MDRPI壓傷預防措施皆需交班；每日醫療團隊查房時，主動討論盡早脫離醫療裝置之計畫。

4.設計友善皮膚減壓管路固定法及製作彩色圖卡：將MDRPI組合式照護，條列於A4紙上並護貝，每床一份。將各式BiPAP貼泡棉減壓、鼻胃管架橋式固定法、葉克膜管路之泡棉減壓(平檯架橋法)、管路零壓綁貼，拍照製圖說明，護貝成彩色圖卡。

5.設計製作保護手指的約束手套、增設大尺寸約束工具：因病人特性，心衰竭常致水腫及躁動，約束手套易致手指壓傷，故改良市售約束手套，製作可保護手指的「PE泡棉約束手套」(共製作24副)，並依病人尺寸增購30副約束帶。

6.增購庫備預防MDRPI減壓敷料：10月起庫備泡棉及人工皮等減壓敷料，並依用量補足常備量。

7.製作MDRPI壓傷預防措施稽核表並擬定檢討時機：經組員及主管修訂「預防MDRPI護理措施稽核表」共24項，種子教師每月於三班隨機抽查5~10位稽核，且於病房會議檢討查核結果。

(二)執行期(2016/10/13至11/30)

1.辦理MDRPI在職教育實體課程：由專案組長於10/13、11/22各面授一小時在職教育，參訓率100%；並錄製數位課程，供護理師們複習用。

2.推動預防MDRPI種子教師教學：種子教師於三班帶領護理師執行MDRPI標準化組合式照護，隨時為護理師解惑，並無預警地抽樣稽核；為可隨時討論改善方法，經種子教師共識增設手機Line種子群組。

3.推動照護口訣及張貼圖卡：推廣說明MDRPI組合式口訣，並張貼相關照護公告及友善皮膚減壓管路固定法之彩色圖卡，由種子教師協助推動；將組合式照護單，置於每床交班板可供隨時查閱；友善皮膚管路固定法之圖卡，則掛於醫材架上供參照。

4.改良約束手套與鼓勵使用減壓敷料：經評選改用PE泡棉約束手套較舒適，且有減壓效果，亦便於更換SpO₂ sensor、觀察皮膚；10/13宣導已開始庫備泡棉、人工皮等減壓敷料，預先貼在BiPAP、葉克膜管路、胸管等醫療裝置壓迫處。

5.以「MDRPI壓傷預防措施稽核表」每月稽核與定期檢討：由種子教師每月隨機稽核三班護理師5~10人次，並於病房會議檢討。護理師表示病人末梢循環差，SpO₂手指壓傷難預防，10/20增購六副壓迫性較低的耳夾、嬰兒sensor。

(三) 評值期 (2016/12/1 至 2017/4/30)

1.護理師MDRPI認知正確率與措施完整率：經實體課程加強教育訓練及推動MDRPI種子教師後，12/14~12/17以「預防醫療壓傷知識測量表」後測，評

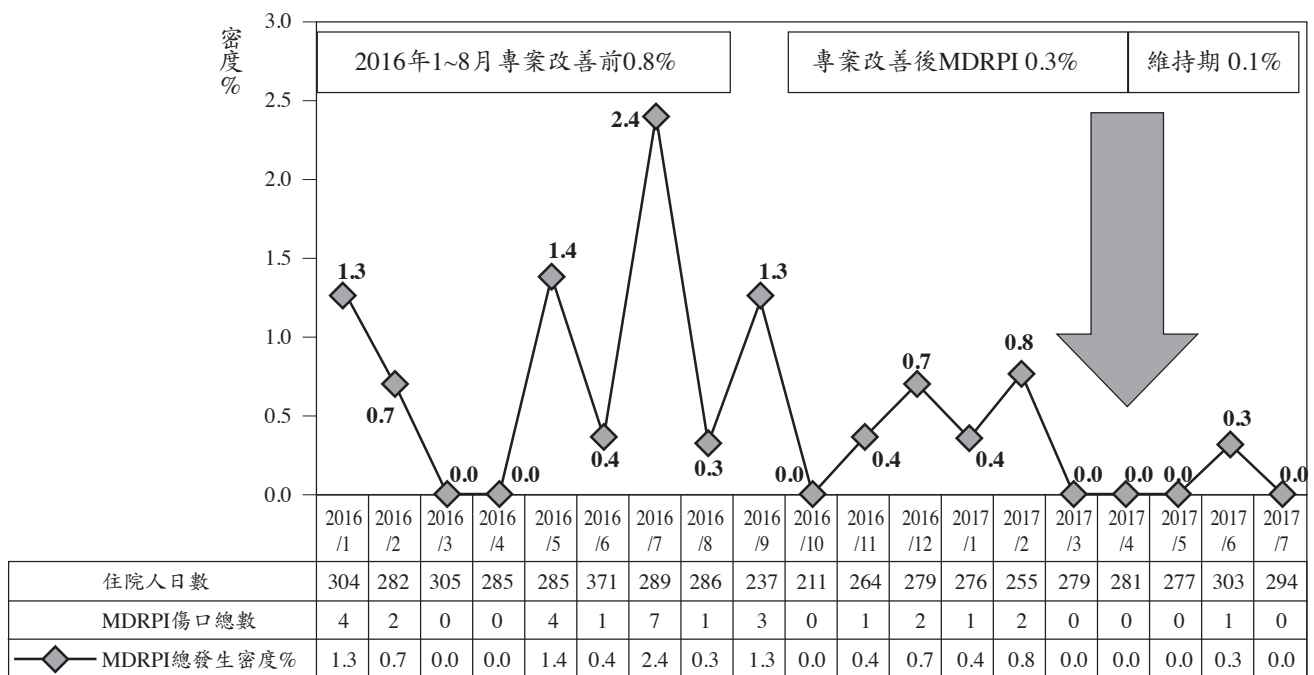
值護理師知識的進步狀況。種子教師利用「MDRPI壓傷預防措施稽核表」於三班抽查MDRPI壓傷預防措施執行情形。

2.監測MDRPI發生密度並逐案分析成因：專案期間持續通報與監測壓傷發生情況，並將發生原因逐案進行分析記錄與檢討。

結果評值

專案執行期間，藉實體課程與種子教師傳授，護理師MDRPI認知正確率由70.9%提升為94.3% (表二)，每月稽核MDRPI壓傷預防措施平均完整率98.7%，且未有壓傷通報錯誤。稽核發現部分護理師因忙碌疏忽，預防MDRPI未落實更換SpO₂ sensor部位，而發生5件SpO₂ sensor壓傷，故宣導預貼泡棉保護並加強落實每兩小時更換部位，另1件是葉克膜管路壓傷，雖已使用泡棉保護耳後骨突處但仍發紅，改用新購之魔鬼氈平檯架橋器後未再壓傷。

推行組合式照護等措施後，MDRPI發生密度由改善前2016年1~8月的0.8%，於2016年10月~2017年4月降至0.3% (圖二)，達目標值 ≤ 0.4%，維持期間2017年5~7月MDRPI發生密度降至0.1%，且同時使壓傷總發生密度由1.1%降至0.7%。



圖二 專案改善前、後MDRPI (medical device related pressure injury) 發生密度成效趨勢圖

結論及建議

醫療裝置目的為治療，不應致傷，MDRPI增加照護之人力、物力、醫療成本並延長住院。經現況分析要因為：預防壓傷設備不完善且敷料不足、未落實執行壓傷預防措施、護理師MDRPI認知不足、預防MDRPI照護之標準化程序未詳盡、MDRPI相關教育學習成效低，及未定期稽核壓傷預防措施。依實證擬定措施，透過教育、推動種子教師及組合式照護「耐、壓、用、換、除」、改用PE泡綿約束手套等改善措施，並建立稽核機制；使護理師預防MDRPI照護知識正確率提升為94.3%，MDRPI發生密度降至0.3%，壓傷總發生密度1.1%也降至0.7%。護理師表示改良約束手套防壓效果極佳（已取得新型專利）。因護理部專科品管正推動壓傷的逐案分析，可即時針對壓傷導因加強預防措施，並獲得護理師全力配合執行組合式照護，皆為專案進行的助力。

分析改善期6位MDRPI嚴重度較高的病人特性，MAP平均50 mmHg，皆使用升壓劑，使周邊組織血流灌注低等；且減壓敷料價高需自費，皆是推動措施的阻力；若泡棉等減壓敷料未來可納入健保給付，將是病人福祉；建議將「耐、壓、用、換、除」組合式照護平行推動至各加護病房，配合定期稽核，以降低MDRPI發生。

參考文獻

- 曹文昱、羅淑芬、哈鐵木爾、李茹萍 (2013)。比較傷口敷料處置於壓瘡預防之成效。《護理雜誌》，60(4)，65-75。[Tsao, W. Y., Lo, S. F., Harmod, T., & Lee, R. P. (2013). A comparison of the efficacy of different wound dressing management techniques in preventing pressure ulcers. *The Journal of Nursing*, 60(4), 65-75.] <https://doi.org/10.6224/JN.60.4.65>
- 陳妮婉、張彩秀、張素惠 (2013)。護理人員壓瘡預防行為之系統性文獻查證。《澄清醫護管理雜誌》，9(2)，40-47。[Chen, N. W., Chang, T. H., & Chang, S. H. (2013). A systematic review of nurses' preventive behavior with regard to pressure ulcers. *Cheng Ching Medical Journal*, 9(2), 40-47.]
- 醫院評鑑暨醫療品質策進會 (2016)。台灣臨床成效指標系統。取自 <http://www.tjcha.org.tw/FrontStage/page.aspx?ID=D8ADC4BA-00B0-45AD-8B37-29519C30B821> [Joint Commission of Taiwan. (2016). *Taiwan clinical performance indicator*. Retrieved from <http://www.tjcha.org.tw/FrontStage/page.aspx?ID=D8ADC4BA-00B0-45AD-8B37-29519C30B821>]
- 羅淑芬、張麗蓉、曹文昱 (2012)。重症病人壓瘡問題的預防與照護。《護理雜誌》，59(4)，24-29。[Lo, S. F., Chang, L. J., & Cao, W. Y. (2012). Prevention and management of pressure ulcers in critical patients. *The Journal of Nursing*, 59(4), 24-29.] <https://doi.org/10.6224/JN.59.4.24>
- Agency for Healthcare Research and Quality. (2014, October). *Preventing pressure ulcers in hospitals*. Retrieved from <https://www.ahrq.gov/professionals/systems/hospital/pressureulcertoolkit/index.html>
- Clark, M., Black, J., Alves, P., Brindle, C. T., Call, E., Dealey, C., & Santamaria, N. (2014). Systematic review of the use of prophylactic dressings in the prevention of pressure ulcers. *International Wound Journal*, 11(5), 460-471. <https://doi.org/10.1111/iwj.12212>
- Dyer, A. (2015). Ten top tips: Preventing device-related pressure ulcers. *Wounds International*, 6(1), 9-13. Retrieved from http://www.wintjournal.com/media/journals/_/1163/files/5wint_6-1_dyer.pdf
- Kelly, C. R., Higgins, A. R., & Chandra, S. (2015). Noninvasive positive-pressure ventilation. *The New England Journal of Medicine*, 372(23), e30. <https://doi.org/10.1056/NEJMvcm1313336>
- Makic, M. B. F. (2015). Medical device-related pressure ulcers and intensive care patients. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 30(4), 336-337. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2015.05.004>
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. (2013, April 5). *Best practices for prevention of medical device-related pressure injuries posters*. Retrieved from <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/best-practices-for-prevention-of-medical-device-related-pressure-injuries/>
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. (2014, August 18). *New 2014 prevention and treatment of pressure ulcers: Clinical practice guideline*. Retrieved from <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/prevention-and-treatment-of-pressure-ulcers-clinical-practice-guideline/>
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. (2017, November 16). *2017 world wide pressure injury prevention day*. Retrieved from <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/2017-world-wide-pressure-injury-prevention-day/>
- National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. (2014). *Prevention and treatment of pressure*

ulcers: *Quick reference guide*. Retrieved from <http://www.epuap.org/wp-content/uploads/2016/10/quick-reference-guide-digital-npuap-epuap-pppia-jan2016.pdf>

Nuru, N., Zewdu, F., Amsalu, S., & Mehretie, Y. (2015). Knowledge and practice of nurses towards prevention of pressure ulcer and associated factors in Gondar University Hospital, Northwest Ethiopia. *BMC Nursing*, 14(1), article

34. <https://doi.org/10.1186/s12912-015-0076-8>

Resar, R., Griffin, F. A., Haraden, C., & Nolan, T. W. (2012). Using care bundles to improve health care quality. *IHI Innovation Series white paper*. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement. Retrieved from <https://emergencylaparotomy.org.uk/wp-content/uploads/2015/11/IHIUsingCareBundlesWhitePaper2012-1.pdf>

Application of Care Bundles to Reduce Medical-Device-Related Pressure Injury (MDRPI) Incidence in a Coronary Care Unit

Shu-Ling WANG¹ • Pao-Yu CHUANG^{2*} • Wan-Chuan SU³

ABSTRACT

Background & Problem: Pressure injuries increase the cost of medical care and prolong hospitalization. The incidence of pressure injury at the target coronary care unit (CCU) from January to August 2016 was 1.1%, which was significantly higher than the 0.4% defined in the 2015 Taiwan Clinical Performance Indicators (TCPI) system. Medical device related pressure injury (MDRPI) accounted for 73.1% of the pressure injuries (incidence: 0.8%). The main causes of the high incidence of MDRPI were: (1) inadequate decompression dressing and restraint equipment, (2) incomplete implementation of prevention interventions in the CCU, (3) inadequate knowledge of MDRPI prevention among nurses, (4) deficient standards for preventing MDRPI, (5) ineffective MDRPI-related education, and (6) insufficient auditing frequencies.

Purpose: To reduce the incidence of MDRPI in the target CCU to 0.4% or less.

Resolution: Promote a seed-teacher system and a care bundle that “increased skin tolerance, decompression, medical dressing, change, and removal” using education, the adoption of PE-foam binding gloves, and regular audits.

Results: The incidence of MDRPI was reduced from 0.8% to 0.3% between October 2016 and April 2017 and further reduced to 0.1% during the maintenance phase between May and July 2017.

Conclusions: The results indicate that the improvement program effectively reduced the incidence of MDRPI and thus increased the quality of nursing care. Therefore, the use of a care bundles should be promoted in intensive care units.

Key Words: medical device related pressure injury (MDRPI), coronary care unit (CCU), care bundles, prevention interventions for pressure injury.

Accepted for publication: January 30, 2018

¹BSN, RN, Department of Nursing, National Taiwan University Hospital; ²MSN, RN, Supervisor, Department of Nursing, National Taiwan University Hospital; ³BSN, RN, Head Nurse, Department of Nursing, National Taiwan University Hospital.

*Address correspondence to: Pao-Yu CHUANG, No. 7, Chung Shan S. Rd., Zhongzheng District, Taipei City 10002, Taiwan, ROC.

Tel: +886 (2) 2312-3456 ext. 63047; E-mail: chuang@ntuh.gov.tw

引用格式 王淑鈴、莊寶玉、舒婉娟 (2018) · 運用組合式照護降低心臟加護病房醫療裝置相關壓傷發生密度 · 護理雜誌, 65(3), 80-87。 [Wang, S. L., Chuang, P. Y., & Su, W. C. (2018). Application of care bundles to reduce medical-device-related pressure injury (MDRPI) incidence in a coronary care unit. *The Journal of Nursing*, 65(3), 80-87.] [https://doi.org/10.6224/JN.201806_65\(3\).11](https://doi.org/10.6224/JN.201806_65(3).11)