

提升內科加護病房護理人員 執行俯臥通氣治療照護正確率

林秋燕¹、曾美玲¹、賴威均¹、朱璧岑¹、王純純¹、周璿¹、王惠菁¹、張維安²

高雄醫學大學附設中和紀念醫院 護理部¹、胸腔內科²

摘要

目的

本單位護理人員執行俯臥通氣治療照護正確率僅 59.2%，且壓力性損傷與溢奶發生率皆高達 17.0%，此高併發症率再加上操作複雜性，導致照護團隊得面臨操作失誤與併發症發生的心理壓力，不僅影響治療效益，更恐危及病人安全。主要導因包括標準作業流程不符、護理認知技能不足，及減壓輔具與收納工具缺乏。故專案旨在透過提升護理人員的照護能力與技術熟練度，冀以有效降低壓力性損傷及溢奶等臨床合併症，進而改善病人安全與臨床照護品質。

方法

多層面介入策略包括設計「俯臥箱 Easy Go」及引進合適的減壓輔具、修訂俯臥通氣治療標準作業流程，並導入「歐臥有聲書」與「俯臥通氣治療照護影片」進行在職教育，舉辦真人體驗營與定期情境模擬演練，以加強角色分工及團隊協作能力。

結果

專案介入 6 個月後，護理人員的認知正確率由 71.4% 提升至 97.9%，照護正確率由 59.2% 提升至 96.3%。臨床合併症發生率由原先各 17.0% 降至 0.0%，且此成效持續維持 5 個月，順利達成專案目標。

結論

本專案有效提升護理人員技能與俯臥通氣治療之照護品質，顯示多層面介入策略具臨床實用性與可

持續性，並將成功模式推廣至其他單位，作為臨床最佳實務範例。建議未來結合虛擬實境以優化教育訓練。（澄清醫護管理雜誌 2026；22（3）：68-81）

關鍵詞：急性呼吸窘迫症候群、俯臥通氣治療、多層面介入策略

前言

根據行政院衛生福利部 112 年十大死因統計結果顯示，肺炎位居第三名、常見症狀為呼吸困難和胸部影像雙側浸潤，病程迅速進展為急性呼吸窘迫症候群（Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS），造成嚴重的肺功能下降，影響氣體交換障礙，死亡率高達六成[1]。多項實證顯示中、重度 ARDS 患者每天俯臥 16-20 小時，可顯著改善氧合及降低死亡率[2]。

俯臥通氣治療（Prone Positioning）是一項需仰賴跨領域團隊（醫師、護理師、呼吸治療師）緊密協同合作的複雜治療處置，以確保操作安全並提升治療成效。然而，護理人員因擔負全日直接照護的核心角色，須於病人發生低血氧時迅速啟動俯臥通氣，並在長時間的治療期間持續進行嚴密監測及併發症預防。因此，護理人員的照護能力與技術熟練度是確保俯臥通氣治療能否成功及避免風險的關鍵因素。

本單位為南部醫學中心內科加護病房，專責收治 ARDS 病人。本單位作為院內執行俯臥通氣治

通訊作者：朱璧岑

通訊地址：高雄市三民區自由一路 100 號

E-mail：870156@kmu.org.tw

受理日期：2025 年 9 月；接受刊載：2025 年 12 月

療的主要單位，具備高執行經驗。回溯2023年1月至8月，共收治105位ARDS病人（其中中重度者42位），統計期間內，共有24位接受俯臥通氣治療，執行率達同期中重度ARDS病人的57.1%。然而，回溯分析此24位病人的照護結果，發現臨床併發症發生率偏高：壓力性損傷與溢奶發生率皆為17.0%（各4位）。此壓力性損傷發生率顯著高於2022年的8.0%，突顯照護品質有待提升。經臨床實地觀察，護理人員在執行俯臥操作時存在技能不熟練、備物分散、前置作業耗時等狀況，導致團隊面臨操作失誤與引發併發症的心理壓力，不僅影響治療的即時性與效益，更恐危及病人安全。為解決上述臨床問題，故成立專案小組，旨在深入瞭解護理人員執行俯臥通氣治療照護的現況與阻礙因素，透過提升照護能力及技術熟練度，以期降低壓力性損傷與溢奶併發症發生率，進而全面改善臨床照護品質。

現況分析

一、單位特性

本單位為醫學中心內科加護病房，總床數30床，2023年平均佔床率為97.82%，平均住院天數為7.62天，主要疾病以肺炎、呼吸衰竭、敗血症為前三名。護理人力為護理長1人、護理人員共67人，能力進階以N2最多（77.61%），年資小於3年有8人（11.90%）。俯臥通氣治療照護是參閱院內《呼吸衰竭作業標準》中之「俯臥通氣治療照護」單一章節，然而，該章節內容相對簡略，缺乏角色分工與複雜操作步驟的指引，與現行臨床實務存在顯著落差，可能影響照護流程之安全性與一致性。

二、單位俯臥通氣治療導致相關合併症之原因分析

經病歷回溯2023年1月至8月接受俯臥通氣治療之24位ARDS病人，其基本人口特性：年齡平均69.4歲、APACHE II評分平均31.2分、身體質量指數平均33.4 kg/m²（屬中度肥胖）、俯臥通氣治療天數為1至5天（每次12至20小時）。所有病人均接受深度鎮靜肌肉鬆弛劑、壓損高風險（Braden Scale）≤16分（屬高風險）、並同時接受持續性腸道營養餵食。經回溯病歷紀錄發現，俯臥通氣治療期間發生壓力性損傷者4位（17.0%）、溢奶者4

位（17.0%）。

為深入探討此類併發症的潛在原因，專案小組對三班護理人員進行半結構式訪談法，訪談大綱聚焦於兩大面向：俯臥期間壓力性損傷的預防措施執行情形（含減壓用物選擇、擺位技巧）及腸道營養管理之認知與執行（含床頭抬高角度、餵食調整、胃餘量評估等）。

在壓力性損傷方面，減壓輔具與收納工具的缺乏是核心原因。由於單位欠缺專用且足夠的減壓輔具（護理人員對輔具不足的認同度達100%），臨床上不得不使用單位自製的甜甜圈型減壓枕，由於此輔具缺乏良好支撐性及平均受壓分散效果，造成3位病人於俯臥第2天產生雙側臉頰二級壓力性損傷（損傷面積分別為4x2公分、3x2公分）。另有1位肥胖病人因缺乏針對特殊體位調整的實務經驗與減壓輔具，導致腹部皺褶處直接受壓產生二級壓力性損傷（損傷面積為6x1公分）。在溢奶方面，4位病人發生溢奶事件的主要原因在於護理人員對俯臥照護指引認知模糊，未依規定將床頭抬高，增加胃食道逆流風險；加上病人接受止痛鎮靜劑治療，延遲腸胃道排空速度，兩因素共同作用下引發溢奶。此明確指出，護理人員對俯臥姿勢下之腸道營養管理指引認知不足，不清楚床頭抬高角度的臨床重要性。

三、護理人員執行俯臥通氣治療照護流程現況

2023年9月4日至9月8日共3位ARDS病人在本單位執行俯臥通氣治療，專案成員以手機拍攝記錄3位病人由仰臥翻身成俯臥整體過程，平均完成俯臥通氣治療花費時間為27分24秒，回溯影片找出流程不順暢的可能原因，透過問卷進行單位62位護理人員（除專案小組5人）意見調查發現：單位無俯臥專用頭部中空減壓枕、僅2片減壓脂肪墊，減壓輔具不足佔100%（62/62），需自製甜甜圈及減壓枕；俯臥備物分散各處，缺乏收納工具佔100%（62/62）；前置作業繁瑣，主護獨立完成環境及病人準備過程耗時，標準作業流程不符合現況需求佔96.8%（60/62）；未規範執行俯臥時發號施令者及角色功能與職責，俯臥過程凌亂不流暢，缺乏角色分配規範佔83.9%（52/62）；單位僅口頭教學，缺乏多元教材佔91.9%（57/62）；缺乏情境演練佔83.9%（52/62）。

四、護理人員對俯臥通氣治療照護認知正確率調查及原因分析

為瞭解護理人員對俯臥通氣治療照護之認知，專案成員參考文獻[3]與內科加護病房主任共同擬定「俯臥通氣治療照護認知正確測驗卷」，題目包含適應症、禁忌症、時機、照護方式及合併症，共計10題單選題，每題10分，總分為100分，設計問卷於2023年9月20日至9月30日進行單位62位護理人員（除專案小組5人）填寫。結果發現：護理人員對俯臥通氣治療照護認知正確率僅71.4%，正確率最低前3題，題項分別為「俯臥通氣治療持續時間」正確率僅48.4%；「俯臥通氣治療併發症」正確率僅54.8%；「俯臥通氣治療時機」正確率僅66.1%。經查核單位教育訓練紀錄，有8人（11.9%）護理人員近2年未接受俯臥通氣治療照護相關在職教育。

五、護理人員俯臥通氣治療照護正確率調查

因俯臥多為突發事件，無法實地觀察俯臥通氣治療的完整性，故採用真人擬真情境模擬瞭解護理人員執行俯臥通氣治療效能現況。2023年9月27日由專案成員參考文獻[3]，與護理長諮詢胸腔科專家，包含內科加護病房主任1位、主治醫師3位、專科護理師1位等人、以俯臥前、中、後執行流程照護重點制定「護理人員執行俯臥通氣治療照護正確率審核表」為評核工具，內容包含認知正確、照護過程、操作過程完整流暢、俯臥後治療護理及正確說明記錄重點共五大項目，細項共13項，每項正確執行給1分，未執行或執行錯誤給0分。評核前由專案成員進行討論與共識會議，於2023年10月2日至10月15日利用本單位空床病室模擬俯臥場景，實際評核真人擬真情境模擬，6人一組，共分11組（共62位護理人員，除專案小組5人）。考前公告測驗規則及俯臥情境題目，組員討論2分鐘後即展開測驗，共進行11場次。結果顯示：護理人員執行俯臥通氣治療照護正確率僅59.2%，其中最低前三項依序為「執行俯臥通氣治療過程流暢」正確率僅24.2%；「正確說出角色工作職責」正確率僅38.7%；「正確執行俯臥後定時翻身技巧」正確率僅40.3%。

問題及導因確立

一、減壓輔具及收納工具缺乏

此為導致壓力性損傷發生率高達17.0%的真因。單位欠缺專用且足夠的減壓輔具，導致需使用自製甜甜圈枕，因缺乏良好支撐性及平均受壓分散效果，故造成3位病人於俯臥第2天產生雙側臉頰二級壓力性損傷（護理人員對輔具不足的認同度達100%）；此外，收納工具的缺乏，致使俯臥物品分散各處（缺乏專用收納工具，認同度達100%），導致前置作業耗時（平均27分24秒），影響治療的即時性。

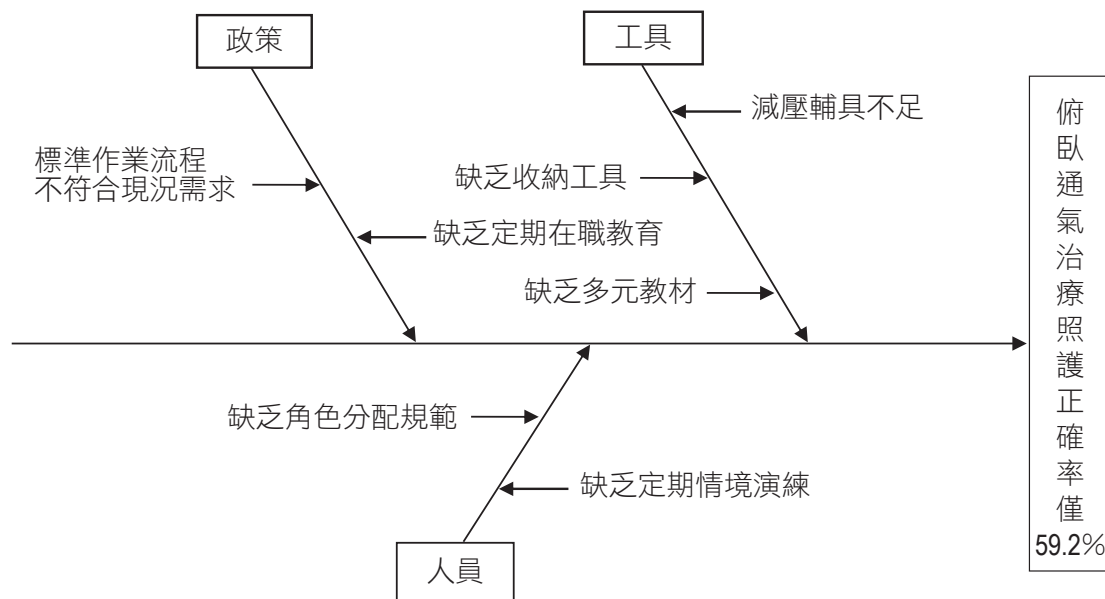
二、知識掌握不足與教育缺乏

此為導致溢奶發生率高達17%的主要真因，源自政策與工具層面的不足。護理人員不清楚俯臥時需將床頭抬高角度的臨床重要性，未依規定將床頭抬高，加上病人接受鎮靜劑治療，共同作用下引發17%的溢奶事件。護理人員對俯臥通氣治療的認知正確率僅71.4%，包括對「持續時間」（48.4%）和「併發症」（54.8%）的認知不足。此與缺乏定期在職教育（11.9%人員近2年未受訓）和缺乏多元教材（91.9%認同）有高度相關。

三、流程與團隊協作不足

此為導致照護正確率僅59.2%且執行流暢度極低的主要真因，源於政策與人員層面問題。現行的標準作業流程內容簡略，缺乏精細的角色分工與複雜操作步驟的指引，無法滿足現行臨床實務需求（96.8%認同）。單位缺乏角色分配規範，導致在情境模擬中，「正確說出角色工作職責」的正確率僅38.7%，且「執行俯臥通氣治療過程流暢」的正確率僅24.2%。單位缺乏定期情境演練（83.9%認同），使護理人員難以將知識轉化為一致性的高效率團隊技能。

根據以上分析，確立主要導因為：**一、政策：**標準作業流程不符合現況需求、缺乏定期在職教育；**二、工具：**缺乏收納工具及減壓輔具、缺乏多元教材；**三、人員：**缺乏角色分配規範、缺乏定期情境演練，繪製特性要因圖如圖一。



圖一 俯臥通氣治療照護正確率偏低之特性要因圖

專案目的

本院護理部護理品質管理委員會目前尚無制定專屬的俯臥監控指標。因此，本專案的目標設定依循本院護理品質管理監控指標中「認知及技能」的閾值（90.0%）作為依據，旨在有效提升照護品質並解決現況中壓力性損傷與溢奶的高發生率。本專案目的分別訂為：一、護理人員對俯臥通氣治療照護認知正確率由71.4%提升至97.1%【目標設定值=改善前認知正確率+（1-改善前認知正確率）×品質管理監控指標=71.4%+（28.6%×90.0%）=97.14%】。二、內科加護病房護理人員執行俯臥通氣治療照護正確率由59.2%提升至95.9%【目標設定值=改善前正確率+（1-改善前正確率）×品質管理監控指標=59.2%+（40.8%×90%）=95.92%】。三、降低俯臥通氣治療相關合併症（壓力性損傷及溢奶）發生率，由原先的17.0%成功降至0.0%。

文獻探討

一、俯臥通氣治療之照護及預防併發症

俯臥通氣治療是ARDS的重要輔助治療策略之一，其機轉是藉由改變身體姿勢，利用重力原理減少背側肺葉塌陷，進而改善肺泡通氣與血液灌流的匹配（V/Q Matching），達成提升氧合之目的[3]。然而，俯臥操作涉及跨專業團隊協作且具高度複雜

性，潛藏管路滑脫、壓力性損傷等高風險併發症。因此，正確且安全地執行俯臥流程並預防併發症，是確保治療成效的關鍵，對第一線護理人員的照護能力要求至關重要。

依實證護理策略[4]及壓傷實踐指南[5]，將俯臥通氣治療照護重點及預防併發症綜整如下：（一）呼吸道阻塞：俯臥期間口水或呼吸道分泌物易向下聚集，且抽痰難度增加。故需積極且頻繁地抽吸口腔分泌物及氣管內痰液；（二）管路滑脫位移：俯臥翻身需至少五位醫護人員合作，操作時，醫師需站在病人頭部位置，一手固定頸部，一手固定氣管內管，當人員發號施令喊1、2、3，醫師確保氣管內管無凹折或滑脫；另外為預防中心靜脈導管因翻身不當而滑脫，建議使用導管固定防水透氣敷料固定，再以靜脈導管延長線穩妥固定輸液幫浦；（三）眼睛及臉部水腫：頭部側轉會引起頸靜脈回流受阻，導致眼睛及臉部腫脹，建議使用有高度的減壓頭枕適當支撐頭部、定期將頭部轉向對側、俯臥期間抬高床頭10度，仰臥則抬高床頭30度，以改善水腫；（四）皮膚壓力性損傷：為降低俯臥通氣期間的皮膚破損風險，首先建議於氣管內管固定帶與皮膚之間使用厚人工親水性敷料（Hydrocolloid Dressing）進行保護。此外，應選

擇符合人體工學、具備高分子聚合物材質等特性的減壓輔具，以確保舒適性及適當的支撐高度。尤其，俯臥中空頭枕能有效預防臉部與眼睛直接受壓；胸腹脂肪墊則用於平均分散軀幹壓力與剪力；而定位C型減壓枕則用於四肢定位與支撐，利於達成週期性更換受壓點之效益。（五）臂神經叢受損或頸肩關節過度伸展：手臂擺成自由式游泳姿勢或超人姿勢，上肢避免外展超過70度，以防臂神經叢受損，俯臥期間抬高床頭10度為最佳床位，以避免頸部過度伸展及最佳舒適感；（六）溢奶：每4小時評估消化，仰臥期間抬高床頭30度，減少胃食道逆流發生。

二、運用多層面介入策略提升俯臥重症照護品質

多層面介入策略（Multifaceted Intervention Strategy）被定義為一種實證本位（Evidence-Based）的系統性綜合介入方案，旨在同步提升俯臥通氣治療的執行品質與護理人員的職能。鑑於俯臥通氣治療是一項複雜且以團隊為基礎的介入措施，並潛藏高風險併發症（如管路滑脫或壓力性損傷），單一介入措施難以解決。因此，本專案採用多層面介入策略，旨在通過結合臨床實務的優化與教育訓練的創新兩大面向，以達成全面的品質提升。此策略核心在於確保關鍵照護步驟的標準化與一致性，以提升最終的照護正確率並降低不良事件的發生[6]。

此多層面介入策略的內容涵蓋了照護工具的完善、流程的標準化，以及技能的深度培訓。在臨床實務優化方面，應設計具備輕便性與內容物完整性的專用工具箱，以縮短備物時間，確保治療的即時性。同時，需遵循壓傷實踐指南[5]，引進符合人體工學的減壓輔具（如專用頭枕與脂肪墊），透過平均分散壓力，有效預防皮膚壓力性損傷。此外，鑑於現行流程不符需求且缺乏角色分工，標準作業流程必須重新修訂並最佳化，納入如角色分工規範、發號施令者指定及管路固定等環節。在教育訓練創新方面，則強調運用以學習者為中心的多媒體數位教材（如數位影片、有聲書），利用數位化、視聽聲光多重刺激的功能，有效提升人員的認知及技能[7]。此外，建議定期進行團體模擬演練，包括舉辦真人體驗營等創新教育模式，藉由情境模擬與跨

領域團隊合作，增強醫護人員的應變能力、協作能力和決策能力，確保俯臥操作過程的正確性與流暢度[3,6]。

解決辦法

經現況分析及問題確立後，組員及護理長共6人參考文獻及腦力激盪，10月18日共同討論提出各項解決對策，並依可行性、方便性、效益性進行決策矩陣分析法，進行每項對策評分，結果如表一。

執行過程

專案執行期間為2023年10月21日至2024年2月29日，依計劃期、執行期、評值期等制定工作進度表（表二）。

一、計劃期（2023年10月21日至11月30日）

（一）設計「俯臥箱Easy Go」及增購減壓輔具

10月21日設計「俯臥箱Easy Go」（圖二），與減壓墊供應商合作測試新型輔具，選定減壓效果最佳的產品，10月26日單位購入2個20吋前開式行李箱，增購俯臥專用頭枕2個、2片脂肪墊及C型減壓枕4個。俯臥箱分別放置俯臥必備物品清單包含三項目：1.減壓輔具（俯臥專用頭枕1個、前胸腹脂肪墊1個、C型減壓枕2個、減壓枕2個）；2.俯臥用物（心電圖貼片、防水管路固定膠、厚人工皮、靜脈導管延長線各一包）；3.照護手冊（俯臥臨床照護手冊一本），研擬放置護理站收納櫃，規範三班點班，品管小組成員負責每月定期查核衛材效期、補充消耗性衛材及清潔管理。

（二）設計「翻滾吧，咪Q」真人體驗營

10月26至11月1日專案成員設計「翻滾吧，咪Q」真人體驗營，為瞭解真人實際體驗俯臥的感受及舒適度，成員包含1位醫師、1位呼吸治療師、1位專科護理師及3位護理人員。場地選擇單位空床病室，基本設施包含：「生理監視儀器、呼吸器、血氧監視儀、俯臥箱、各項減壓輔具」等模擬真實臨床情境。6人一組，其中一位當病人實際體驗俯臥通氣治療，包括俯臥於病床上，由其他5位人員協助翻向俯臥位感受治療真實性，以及體驗俯臥前、中、後的照護措施，包含俯臥專用頭枕、胸腹脂肪墊及C型減壓枕等舒適度差異，並事後請人員分享體驗後的感受，由專案組長負責資料匯整。

表一 改善專案之決策矩陣分析表

對象 / 分析原因 / 對策擬定	評價			總分	選定
	可行性	方便性	效益性		
政策層面					
1.標準作業流程不符合現況需求					
（1）結合臨床案例重新修定俯臥通氣治療流程	18	18	18	54	◎
（2）成立俯臥應變小組	10	10	12	32	
（3）結合臨床案例修訂通氣治療的操作手冊	18	16	18	52	◎
2.缺乏定期在職教育					
（1）舉辦俯臥通氣治療照護在職教育	18	18	18	54	◎
（2）規劃人員至相關醫院標竿學習	8	8	8	24	
（3）設置線上反饋平台，定期檢視流程符合度	18	16	18	52	◎
工具層面					
3.缺乏收納工具					
（1）規劃俯臥收納櫃	12	11	11	34	
（2）設計「俯臥箱Easy Go」及專人管理	18	18	18	54	◎
4.減壓輔具不足					
（1）引進合適減壓輔具（與減壓墊供應商合作測試新型輔具，選定減壓效果最佳的產品）	18	18	18	54	◎
（2）規範家屬自費買減壓枕	16	10	10	36	
5.缺乏多元教材					
（1）製作「俯臥E指通」多媒體數位影音教材-「俯臥通氣治療教學影片」	18	18	18	54	◎
（2）運用數位繪畫設計俯臥照護插圖	16	16	18	50	◎
（3）購買情境模擬教材（如呼吸道管理示範影片、情境模擬案例）	12	14	16	42	
（4）導入「俯臥E指通」多媒體數位影音教材-「歐趴有聲書」	18	18	18	54	◎
人員層面					
6.缺乏角色分配規範					
（1）數位繪畫設計「俯臥角色位置圖」插圖，導入「角色分工表」，清楚規範個別責任	14	16	18	48	◎
（2）制定「責任導師制」，由資深護理師監督每班操作	18	16	18	52	◎
7.缺乏定期情境演練					
（1）舉辦「翻滾吧，咪Q」真人體驗營	18	16	18	52	◎
（2）導入定期情境模擬演練	18	18	18	54	◎
（3）建置俯臥照護虛擬實境	14	14	14	42	

3分代表可行性高、方便性高、效益性高、2分代表可行性尚可、方便性尚可、效益性尚可、1分則為可行性低、較不適當、效益性差
總分為54分，選定超過43分以上為改善方案（54分×80%=43.2分）

（三）重新修訂俯臥通氣治療標準作業流程

10月29日至11月7日專案成員與醫療團隊討論重新修訂「俯臥通氣治療標準作業流程」，內容包含：1.醫師評估適應症，禁忌症、2.使用俯臥箱、3.二人互助執行前置作業，設計靜脈延長線固定幫浦管路、使用叫人鈴呼叫俯臥團隊、運用「墨西哥捲法」穩固病人身體（記憶口訣：叫、固、叫、

捲）、4.指定資深人員發號施令：「拉至定點、停頓3秒確認管路無凹折及位置正確、確認無誤再將病人緩緩放下」（記憶口訣：定、停、緩）、5.超人姿勢擺位，雙上肢使用C型減壓枕，雙下肢使用減壓枕、6.搖高床頭10度（標籤貼紙機製作「10度」之提醒標語貼病床之兩側床欄）、7.依醫囑抽血評估氧合指數、8.紀錄俯臥常見併發症、9.俯臥最佳時

表二 俯臥通氣治療照護正確率改善專案之工作進度表

對策項目	期間	年	2023			2024	
		月	10	11	12	1	2
1.計畫期							
（1）設計「俯臥箱Easy Go」及引進合適減壓輔具			★				
（2）設計「翻滾吧，咪Q」真人體驗營			★				
（3）重新修定俯臥通氣治療照護標準流程				★			
（4）規劃俯臥通氣治療照護在職教育				★			
（5）設計「俯臥E指通」多媒體數位影音教材				★			
（6）導入定期情境模擬演練測驗				★			
2.執行期							
（1）推行「俯臥箱Easy Go」及專人管理					★		
（2）舉辦「翻滾吧，咪Q」真人體驗營					★		
（3）推行俯臥通氣治療照護標準流程					★		
（4）舉辦俯臥通氣治療照護在職教育					★		
（5）導入「俯臥E指通」多媒體數位影音教材						★	
（6）舉辦情境模擬演練						★	
3.評值期							
（1）評值護理人員對俯臥通氣治療照護認知正確率							★
（2）評值護理人員執行俯臥通氣治療照護正確率							★
（3）評值俯臥通氣治療臨床合併症（壓力性損傷及溢奶）發生率							★



圖二 俯臥箱Easy Go

間（記憶口訣：16-20小時翻兩班）等創意策略，共同完成「俯臥通氣治療標準作業流程」。以上所述均參考俯臥指南[3]設計俯臥翻身策略及重新修訂標準作業流程，由年資大於半年的護理人員照護。

（四）規劃俯臥通氣治療照護教育課程

11月17日至11月21日專案成員閱讀俯臥指南[3]與醫療團隊討論俯臥通氣治療照護教育內容為急性呼吸窘迫症候群機轉、俯臥通氣治療原理、適應症、禁忌症、常見併發症及照護措施等，以PowerPoint呈現，邀請專科護理師口頭講授與課

後討論，共2堂課程，每堂40分鐘，於晨會進行。

（五）設計多媒體數位影音教材

11月1日至11月3日小組利用繪畫軟體（Procreate）設計插圖，包含氣管內管固定圖解、心電圖導線黏貼位置正確圖示、俯臥角色位置圖示（俯臥團隊至少5-6人，包含維持呼吸道通暢的醫師及呼吸治療師各一名），導入「角色分工」，清楚規範個別責任，並制定「責任導師制」，由資深護理師監督每班操作；以及檢視俯臥高風險皮膚損傷部位後放置減壓枕圖示等視覺圖像（圖三），使人員快速記憶及提高學習效率。

11月4日與團隊共同討論，結合臨床案例以PowerPoint製作「俯臥通氣治療臨床照護手冊」，前半部內容為俯臥通氣治療簡介、適應症、介入最佳時機、停止俯臥時機、俯臥通氣治療流程QR Code、俯臥箱備物，俯臥通氣治療執行重點、俯臥轉頭技巧；後半部內容加入俯臥插圖，以彩色輸出製成一本B5大小，11月10日專案成員導入多媒體數位影音教材整合俯臥通氣治療臨床照護手冊PowerPoint檔案進行錄製真人聲音，設計「歐趴有聲書」QR Code，時間共4分10秒。11月12日俯臥通氣治療臨床照護手冊封面整合「歐趴有聲書QR

Code」、「俯臥通氣治療照護影片QR Code」，放於俯臥箱隨時翻閱或使用智慧型手機掃描觀看，有助提升教育成效。

11月7日專案成員與醫療團隊討論俯臥通氣治療照護腳本，11月8日利用空床病室為拍攝場景進行俯臥通氣治療照護教學影片錄製，內容包含俯臥前使用俯臥箱、呼叫鄰組護理人員共同完成前置作業、使用「叫人鈴」呼叫俯臥團隊、正確運用「墨西哥捲法」、指定一位資深人員發號施令使俯臥翻身過程順暢，專人確認管路無滑脫移位、俯臥後即刻護理、三班正確執行翻身擺位等。11月17日專案成員運用Capcut軟體後製影片完成「俯臥通氣治療照護影片」QR Code，影片時間共6分鐘，11月30日護理長檢視完整性。

（六）導入定期情境模擬演練

11月21日導入定期情境模擬演練為ARDS病人轉入本單位，病人使用呼吸器之氧合指數低於150mmHg，醫師開立醫囑執行俯臥通氣治療，人員立即拉俯臥箱執行俯臥通氣治療。專案成員利用現有設施設計情境模擬演練，6人一組（一位當病人），預計舉辦11場次，每場15分鐘，考前公告情境題目，組員討論2分鐘後即開始測驗，由專案成員當考官，以

氣管內管固定圖



心電圖導線黏貼位置圖



俯臥角色位置圖



俯臥皮膚損傷高風險圖



圖三 俯臥通氣治療照護插圖

「護理人員執行俯臥通氣治療照護正確率審核表」實際評核，並以團隊合作方式強化執行力，確認整個操作過程人員能正確執行俯臥通氣治療流程及即刻性照護，提升照護技能正確性與應變能力，故定期每半年由俯臥小組進行情境模擬演練。

二、執行期（2023年12月1日至2024年1月31日）

（一）推行「俯臥箱Easy Go」及專人管理

12月1日至12月4日專案組長於晨會宣導「俯臥箱Easy Go」內容物及使用情境，即日推行「俯臥箱Easy Go」，由專人定期管理。

（二）舉辦「翻滾吧，咪Q」真人體驗營

12月5日至12月12日專案成員於本單位病室空床模擬俯臥場景，三班分配，6人一組，輪流進行真人俯臥體驗，每組體驗15分鐘，針對翻成俯臥位及使用減壓輔具的自我感受及舒適性做回饋分享，共71人參與（包含主治醫師、專科護理師、呼吸治療師、PGY實習醫師）。結果顯示：1.有61人表示：「俯臥箱很方便，不需為備物花費時間。」；2.有71人表示：「頭躺在俯臥專用頭枕超舒服，很好睡！」；3.有70人表示：「前胸使用脂肪墊比翻身枕舒服多了」；4.有58人表示：「床頭搖高大於10度以上，腰很不舒服」；5.有51人表示：「頭部轉位若沒移除頭枕，而執行轉頭，頸肩會扭到，感受不好。」以上有助提升學員參與度以及提出寶貴的回饋意見，幫助專案小組12月13日於重新制定俯臥通氣治療照護標準流程會議進行討論並提出策略：設計每2小時三人協助翻身及轉頭技巧，步驟為1.將病人雙手放臀側，移除頭枕；2.雙人提肩，一人固定氣管內管轉頭；3.側翻後放頭枕，床頭搖高10度，小組將策略進行流程修正。

（三）推行俯臥通氣治療標準作業流程

12月14日至12月16日專案組長於晨會以視覺化流程圖口頭講解俯臥通氣治療標準作業流程，使人員清楚瞭解修訂照護標準流程之差異處，並宣導自12月16日推行俯臥通氣治療標準作業流程，並將「俯臥通氣治療照護流程圖」放入「護理臨床照護指引手冊」方便查閱。另外，由護理長設置線上反饋平台，定期檢視流程符合度。

（四）舉辦俯臥通氣治療照護教育課程

2023年12月21日及12月24日晨會舉行二場教育課程，由專科護理師口頭講授「俯臥治療於加護病房臨床應用」，課程40分鐘，參與人數50人，出席率75%，人員提出：「病人若禁止左臥或右臥，要如何翻身？」小組與加護病房主任討論後決議禁左臥或禁右臥病人仍需每2小時進行頭部轉位，四肢更換受壓點。護理長課後使用數位學習平台調訓單位所有護理人員，12月31日完成率100%。另將俯臥通氣治療照護教育訓練納入單位每半年專科在職教育課程，由數位學習平台進行認知前、後測驗，並統計分析，比較前後之效果。

（五）導入「俯臥E指通」多媒體數位影音教材

2024年1月2日、3日、4日、6日於單位播放「俯臥E指通」多媒體數位影音教材（圖四），包含「歐趴有聲書」、「俯臥通氣治療照護影片」共4堂，由專案成員口頭講解、實際操作、回覆示教與課後討論等四部分，參與人數共59人，出席率88%，課後人員回饋有聲書內容簡潔易懂，教學影片展示正確動作和細節，輔助人員有效掌握知能與技能，課後滿意度達95分。護理長使用數位學習平台調訓67位護理人員重複學習，1月10日完成率100%。

（六）舉辦情境模擬演練

2024年1月13日至1月21日舉辦情境模擬演練，由小組以「護理人員執行俯臥通氣治療照護正確率審核表」完成11場次評值，共62位護理人員（除專案小組5人），參與率100%。

三、評值期（2024年2月1日至2024年2月29日）

2024年2月1日至2月15日小組以「護理人員執行俯臥通氣治療照護正確率審核表」、「俯臥通氣治療照護認知測驗卷」評量62位護理人員（除專案小組5人）進行改善前、後的比較與評值；定期由組員於每年6、12月稽核。另外，專案組長於每月定期查閱俯臥病人護理紀錄，評值俯臥通氣治療臨床合併症（壓力性損傷及溢奶）發生率。

結果評值

透過專案措施介入後，62位護理人員的俯臥通氣治療照護認知正確率由71.4%顯著提升至



圖四「俯臥E指通」多媒體數位影音教材

97.9%（表三），目標達成率達103.0%；照護正確率由59.2%提升至96.3%（表四），目標達成率達101.0%。自2024年3月1日至12月31日，共26位病人接受俯臥通氣治療，其俯臥通氣治療臨床合併症發生率，由原先各為17.0%的壓力性損傷及溢奶發生率成功降至0.0%，均達成專案目標。

在技能成效評值方面，護理人員執行俯臥通氣治療所需平均時間由27分24秒縮短至16分14秒（表五），顯示專案介入能有效提升操作效率，進而改善治療執行的即時性與整體時效，確保病人能於黃金時間內接受適切治療，此為本專案的附帶成效之一。本專案介入之整體成效，包含知能、技能、俯臥通氣治療相關合併症（壓力性損傷及溢奶）發生率及操作時間等均顯著進步（圖五）。

討論與結論

本專案透過現況分析發現護理人員執行俯臥通氣治療照護正確率偏低之導因，包含標準作業流程不符現況需求、護理人員認知與技能不足、減壓輔具與收納工具缺乏。因此，本專案採用多層面介入

策略，同步優化硬體資源、流程規範及教育訓練的系統性綜合方案，包含設計「俯臥箱Easy Go」、引進合適的減壓輔具，重新修訂標準作業流程，導入「歐趴有聲書」及「俯臥通氣治療照護影片」等多元數位教材，同時完成在職教育及定期情境模擬演練，成功解決了影響實施的各項決定因素，此為最大的貢獻。

專案介入六個月後，護理人員的認知正確率由71.4%提升至97.9%，照護正確率由59.2%提升至96.3%。尤為重要的是，原先各為17.0%的壓力性損傷及溢奶等臨床合併症發生率，成功降至0.0%，且此成效持續維持五個月以上，順利達成專案目標。此外，操作平均花費時間由27分24秒縮短至16分14秒，顯著提升了治療執行的即時性，此為本專案的附帶成效之一。其中，真人體驗營被證實是優化流程和強化團隊文化的重要策略。同仁在親身體驗翻身過程中管路、體位及壓力點的不便與風險後，積極提出寶貴建議，進而促成了「每2小時三人協助翻身及轉頭技巧策略」

表三 護理人員對俯臥通氣治療照護認知結果前後比較 (n=62)

測驗題目	前測 (A) (%)	後測 (B) (%)	差異 (B-A) (%)
1.俯臥通氣治療適應症	67.7	96.0	28.3
2.俯臥通氣治療效益	90.3	97.0	6.7
3.俯臥通氣治療氧合指數	67.6	97.0	29.3
4.俯臥通氣治療時機	66.0	95.0	29.0
5.俯臥通氣治療持續時間	48.4	99.0	50.6
6.俯臥通氣治療禁忌症	80.6	97.0	16.4
7.俯臥通氣治療前的準備	80.6	99.0	18.4
8.執行俯臥通氣治療照護方式	77.4	99.0	21.86
9.俯臥通氣治療併發症	54.8	100.0	45.2
10.停止俯臥通氣治療時機	80.6	100.0	19.4
平均正確率	71.4	97.9	26.5

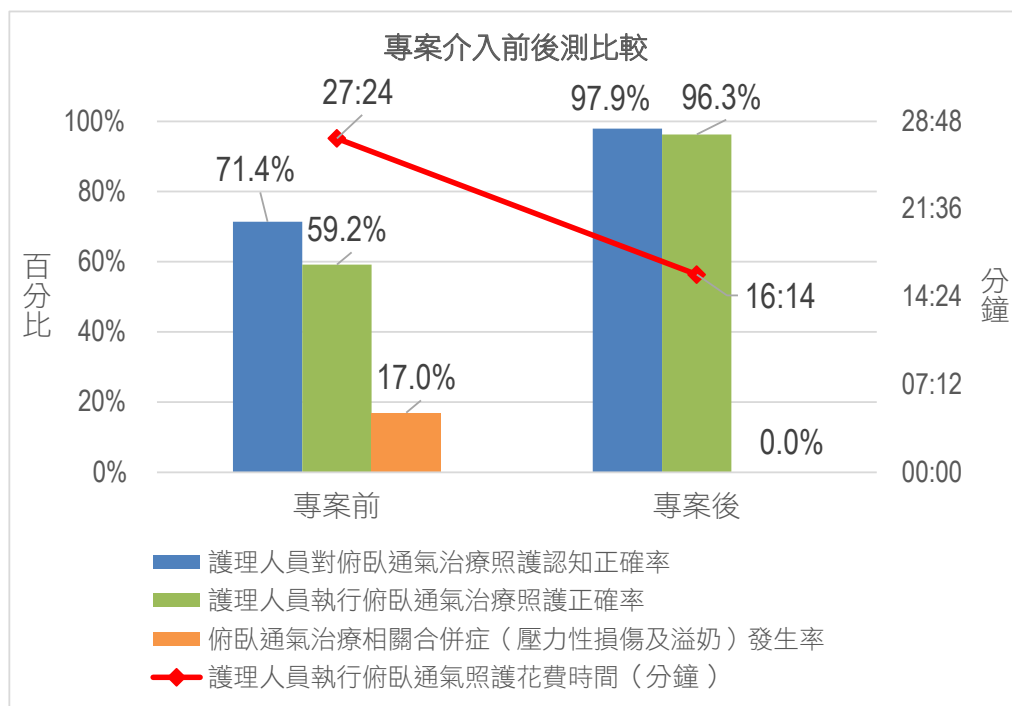
表四 護理人員執行俯臥通氣治療照護正確率結果前後比較 (n=62)

項目內容	前測 (A)	後測 (B)	差異 (B-A)
1.認知正確			
(1) 正確說出俯臥每日治療時間及抽血時機	56.5	91.9	35.4
2.照護過程			
(1) 前置作業準備正確			
(1.1) 備物齊全	61.9	95.4	33.5
(1.2) 環境準備	94.5	96.8	2.3
(1.3) 病人前置作業準備正確	62.9	94.6	31.7
3.操作過程完整流暢			
(1) 熟悉俯臥流程者正確發號指令	38.7	97.0	58.3
(2) 執行俯臥通氣治療過程井然有序、流暢	24.2	91.3	67.1
(3) 重新連接監視設備	84.0	97.0	13.0
(4) 正確執行病人整理	62.9	94.0	31.1
(5) 正確將床頭搖高10度	43.5	98.5	55.0
4.俯臥後治療護理			
(1) 正確執行俯臥後定時翻身技巧	40.3	99.0	58.7
(2) 正確說出合併症預防護理措施	74.4	96.8	22.4
(3) 正確說出俯臥治療停止時機	79.0	99.0	20.0
5.正確說明記錄重點	46.8	100.0	53.2
平均正確率	59.2	96.3	37.1

表五 護理人員執行俯臥通氣治療平均所花費時間前後測改善之比較 (n=3)

項目內容	改善前	改善後	進步率 (%)
1.醫師開立俯臥，護理人員備物齊全	9分9秒	5分4秒	44
2.俯臥前主護獨立完成前置作業	10分37秒	7分20秒	31
3.團隊到齊完成俯臥姿	2分42秒	1分10秒	57
4.翻身後全員合力完成即刻性照護	4分56秒	2分40秒	46
平均花費時間	27分24秒	16分14秒	41

進步率公式：(改善前-改善後) / (改善前總時間) × 100%



圖五 專案介入前後測比較

的流程修正與再優化。專案後護理人員的回饋有力地證明，清晰實用的操作流程與團隊默契，使他們在執行俯卧通氣治療時，操作信心度顯著提高。例如，有同仁反映：「透過真人情境演練，大家對角色任務分配更清楚，操作過程變得流暢，不再手忙腳亂」，這顯示本專案已成功將高風險的俯卧操作，轉化為「標準化、低壓力」的團隊協作模式。

本專案能順利完成，主要得益於醫師、專科護理師、呼吸治療師及護理人員進行的跨領域合作照護，確保了流程修訂的全面性與執行度。然而，由於本單位執行俯卧通氣治療的個案數不多，故評估護理人員執行俯卧通氣治療正確率採用情境模擬。儘管情境模擬能高度還原複雜操作，但評估臨床實際執行面可能與模擬情境仍有所差異，此為本專案的限制。

為確保改善措施的永續性與推廣性，俯卧多層面介入策略已於2024年3月1日正式列入單位照護常規。同時，專案成果已納入單位品管技能稽核項目，規定每半年稽核護理人員俯卧通氣治療照護正確率，並定期監測臨床併發症之發生率。此外，專案之「歐臥有聲書」及「俯卧通氣治療照護影片」已列入2024年單位新進人員教學輔助工具，有利於

學員自學。由於專案成效良好，已新增護理標準「俯卧通氣治療照護作業指導書」，並將品管監測指標送審護理部標準組，使有效對策能平行推廣至其他加護單位，作為臨床最佳實務範例。在多元學習及情境模擬方面，未來建議發展虛擬實境於臨床應用，以提升教育質量和學習效果，故將朝建置俯卧照護虛擬實境的目標努力。

誌謝

感謝單位主管、加護病房主任、主治醫師、專科護理師、呼吸治療師及所有參與專案之護理人員。

參考文獻

1. 衛生福利部統計處：112年死因統計結果分析。2024。Retrieved from <https://www.mohw.gov.tw/cp-16-79055-1.html>
2. Malhotra A: Prone ventilation for adult patients with acute respiratory distress syndrome. UpToDate. 2024. Retrieved from <https://bit.ly/4weLEiH>
3. Bamford P, Denmade C, Newmarch C, et al.: Guidance for: prone positioning in adult critical care. The Faculty of Intensive Care Medicine and Intensive Care Society 2022. Retrieved from <https://bit.ly/3QPYYvYt>

4. Morata L, Vollman K, Rechter J, et al.: Manual prone positioning in adults: reducing the risk of harm through evidence-based practices. *Critical Care Nurse* 2024; 44(1): e1-e9.
5. Kottner J, Cuddigan J, Carville K, et al.: Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: the protocol for the second update of the international clinical practice guideline 2019. *Journal of Tissue Viability* 2019; 28(2): 51-58.
6. Klaiman T, Silvestri JA, Srinivasan T, et al.: Improving prone positioning for severe acute respiratory distress syndrome during the COVID-19 pandemic. An implementation-mapping approach. *Annals of the American Thoracic Society* 2021; 18(2): 300-307.
7. Huang LC, Hung CY, et al.: Effects of multimedia audio and video integrated orientation training on employees' organizational identification and self-efficacy promotion. *Frontiers in Psychology* 2022; 13: 803330.

Increasing Nursing care Accuracy for Prone Ventilation Therapy in Intensive Medical care Units

Chiu-Yen Lin¹, Mei-Ling Tseng¹, Wei-Chun Lai¹, Pi-Chen Chu¹,
Chun-Chun Wang¹, Xuan Chou¹, Hui-Ching Wang¹, Wei-Ai Chang²

Department of Nursing¹, Thoracic Medicine²,

Kaohsiung Medical University Hospital, Kaohsiung Medical University

Abstract

Purposes

The accuracy of nursing care for prone ventilation therapy was 59.2% in our unit, and the incidences of pressure injuries and aspiration were 17%. This high complication rate, together with the procedure complexity, placed substantial psychological pressure on the care team due to concerns regarding procedural errors and adverse events. This psychological pressure not only compromised treatment effectiveness but also potentially threatened patient safety. Key factors contributing to the low accuracy and adverse events included nonstandardized operating procedures, insufficient nursing knowledge and skills, and the lack of appropriate pressure-relieving devices and storage tools. Therefore, the aim in this study was to enhance the care competencies and technical proficiency of nurses to effectively reduce clinical complications such as pressure injuries and aspiration, thereby increasing patient safety and overall quality of care.

Methods

A multifaceted intervention strategy was implemented, which included developing the Prone Box Easy Go, introducing suitable pressure-relieving devices, revising of the standard operating procedures for prone ventilation therapy, and implementating in-service education through audiobooks and instructional videos on prone ventilation care. In addition, hands-on experience training sessions and regular scenario-based simulation drills were conducted to strengthen role clarity and team collaboration.

Results

After six months of implementation, the knowledge accuracy of the nurses increased from 71.4% to 97.9%, and care accuracy increased from 59.2% to 96.3%. The incidence of clinical complications decreased from 17% to 0%, and these improvements were sustained for five months, successfully achieving the project goals.

Conclusions

This project effectively enhanced nursing competencies and the quality of care in prone ventilation therapy, demonstrating that a multifaceted intervention strategy is clinically effective and sustainable. The successful model has been extended to other units as an example of best clinical practices. Future efforts should consider integrating virtual reality technologies to further enhance education and training. (Cheng Ching Medical Journal 2026; 22(3): 68-81)

Keywords : *Acute respiratory distress syndrome, Prone ventilation therapy, Multifaceted intervention strategy*