

呼吸器相關肺炎組合式照護 推行細則的探討

陳滢淳 劉美芳

臺中榮民總醫院 感染管制中心

呼吸器相關肺炎的發生顯著影響病人安全的議題，包含死亡率、住院天數和醫療費用，因此自從美國醫療品質策進協會於 2004 年提出組合式照護的概念，以及針對呼吸器相關肺炎組合式照護項目提出建議，包括：床頭抬高 30~45 度、每天中止鎮靜劑及進行拔管評估、預防消化性潰瘍及預防深部靜脈栓塞後，呼吸器相關肺炎組合式照護陸續被應用於臨床，並達到提升遵從性、降低呼吸器使用、加護單位住院天數及肺炎感染的發生。本篇藉由文獻的回顧，以瞭解在呼吸器相關肺炎組合式照護推廣的過程，包括施行單位的選定、組成工作小組、組合式照護的項目、遵從的定義及評估方式、遵從率目標值及成果指標的設定等細節，以作為政策推行之參考。（**感控雜誌 2015;25:12-17**）

關鍵詞：呼吸器相關肺炎組合式照護

前 言

根據調查，加護單位使用侵入性呼吸器至少 48 小時以上的病人，在呼吸器相關肺炎感染發生率為 26.2%[1]，和使用呼吸器卻沒有發生感染的病人比較，發生呼吸器相關肺炎的病人無論在住院天數、醫療費用和死亡率都明顯增加[2]，且發生呼吸

器相關肺炎感染的病人中，有 54.5% 的病人感染多重抗藥性細菌，早期死亡率也較感染敏感性細菌顯著增加[3]。因此，呼吸器相關肺炎的預防是重症照護的議題之一。美國醫療品質策進協會於 2004 年提出組合式照護的概念，希望能夠促進具實證效果相關措施的應用，以達到拯救 10 萬個生命的目的，自此許多醫療院所即導

2014 年 10 月 1 日受理
2014 年 12 月 22 日接受刊載

通訊作者：劉美芳
通訊地址：台中市西屯區臺灣大道四段1650號
連絡電話：(04) 23592525 轉 3101

DOI: 10.6526/ICJ.2015.102

入呼吸器相關肺炎組合式照護於臨床，文獻也顯示推廣呼吸器相關肺炎組合式照護除了可以提升各項預防性措施的遵從性、降低罹患呼吸器相關肺炎感染的風險外，還能降低呼吸器使用天數、加護單位住院天數及死亡率[4-8]。然而究竟要如何推動呼吸器相關肺炎組合式照護，以及執行面規劃的細節，則要從應用的項目、遵從的定義、目標值的設定等作進一步的探討。

呼吸器相關肺炎組合式照護的介紹

美國醫療品質策進協會對組合式照護項目的定義為藉由確實提供病人 3~5 項具實證的常規，以改善病人治療的成效，在呼吸器相關肺炎組合式照護項目，建議包括：床頭抬高 30~45 度、每天中止鎮靜劑及進行拔管評估、預防消化性潰瘍及預防深部靜脈栓塞[9]，上述項目也常被採用於呼吸器相關肺炎組合式照護的項目中[4-6]，直至 2010 年，美國醫療品質策進協會才加入以 0.12% chlorhexidine 進行口腔照護一項[9]。每天中止鎮靜劑乃是停用鎮靜劑直至病人可以遵從指令或完全被喚醒，如果需要繼續使用鎮靜劑，則先給一劑後，再以先前一半的劑量重新開始滴注鎮靜劑[4]。其他被納入呼吸器相關肺炎組合式照護的項目包括手部衛生、呼吸器脫離計畫、肺部保護性換氣、會厭下 Cuff 引流、氣囊壓力維持在 20~25 cm

H₂O、經口留置胃管及翻身等[6,7,10-12]。許多項目已經由嚴謹的研究設計證實能降低呼吸器相關肺炎感染的發生，包括以 chlorhexidine 進行口腔照護、抬高床頭及會厭下 Cuff 引流等，因此理論上而言，當落實呼吸器相關肺炎組合式照護的執行應該能有效降低相關肺炎感染的發生。

推廣的策略

通常在推行過程之初須先選定施行呼吸器相關肺炎組合式照護的單位，主要應於呼吸器使用率及感染率較高的成人內科或外科加護單位，或兒科加護單位[4-6,8,13]。之後組成工作小組，包括感管、重症照護、呼吸治療專家及感染管制主任委員。另外包括人員教育、發展監測的工具及查核表、收集資料和成果評值、發展中止鎮靜劑和評估拔管的計畫、設立內部及外部稽核制度、每個月回饋單位相關的成果指標(如張貼於公佈欄)、定期於會議中提出討論(如每月由醫療團隊針對遵從情形進行檢視)、持續與護理人員進行溝通，依據臨床狀況提出適用的執行方式，並在行政及品質促進會議進行分享[4,5,12,13]。成果評值可以分為過程面及結果面，過程面為對呼吸器相關肺炎組合式照護的遵從率，可藉由每天查核各照護項目的執行情形以記錄遵從性，須包含整體及各照護項目遵從性的監測，方能針對執行不佳的項目進行改善。結果

面則為呼吸器的使用率、呼吸器相關肺炎的感染率、醫療費用及住院天數[4,5,13]。

遵從的定義

部分文獻在認定呼吸器相關肺炎組合式照護的遵從性時，是以全有或全無的原則進行判斷，即每個項目都有確實執行方能記錄為遵從，若因禁忌症而無法執行則記錄為不遵從[4,10,14]。禁忌症雖然是無法遵從的合理原因，但病人仍因無法接受組合式照護而暴露於感染的風險，因此將禁忌症記錄為不遵從比較能反映實際預防的程度。然而這樣的認定方式，可能會因病人病情的影響，致遵從率無法反映醫療人員的努力，因此建議呈現禁忌症相關數據，以使團隊檢視禁忌症的合理性及改進空間。有研究設計甚至 24 小時內都要提供一致的照護方式方能記錄為遵從[13]，至於如何認定 24 小時內的執行情形，文獻並未清楚說明，建議可以一天內多次的稽核結果作為遵從性的認定。部份文獻則以病歷紀錄作為判斷依據，即使因禁忌症而無法執行呼吸器相關肺炎組合式照護的項目，只要病歷清楚紀錄，仍記錄為遵從，以避免醫護人員依主觀判斷決定遵從與否，導致不一致的查核結果[9,11]。

至於禁忌症的界定，在常見的呼吸器相關肺炎組合式照護項目中，有文獻針對抬高床頭、中止鎮靜劑及預

防深部靜脈栓塞提出禁忌症的選項，在抬高床頭的禁忌症包括執行留置或拔除靜脈導管、翻身及醫囑開立平躺[11]；在中止鎮靜劑的禁忌症包括血液動力學不穩、顱內壓大於 18 mmHg、腦水腫或腦出血惡化、吐氣末正壓過高(大於 8 或 15 cm H₂O)、為治療癲癇發作或酒精戒斷、為控制躁動而增加劑量、接受神經肌肉阻斷劑、過去 24 小時內有心肌梗塞的跡象、無法脫離呼吸器如休克病人、臨終病人、使用高濃度氧氣[15-18]；在預防深部靜脈栓塞的禁忌症為頭部外傷[5]。

遵從性的評估

遵從性的評估可以分為內稽及外稽二部分，在內稽部分，由誰進行遵從性評估或評估的頻次，在各文獻的研究設計中做法不一，有採照護團隊每日查房或每天 2 次依據查檢表進行評估[14,19]、有由呼吸治療照護人員每天進行 2 次評估[5]、也有每 4 小時紀錄遵從情形於紀錄上[13]、有由一位護理人員每天進行監測[8]或由單位護理長及護理組長每日巡查並隨時指正提醒同仁。目前在臨床上常由主護進行內稽，因為有球員兼裁判的疑慮，因此建議採用上述文獻的方式，以期能真實呈現遵從性。在外稽部分則由感染管制師每月至實地檢視醫護人員填寫表單和實際執行是否具一致性[12]。

遵從率的目標值

到底呼吸器相關肺炎組合式照護的遵從率應達到多少百分比才能顯著降低呼吸器相關肺炎的感染密度？美國醫療品質策進協會建議在加護單位的目標值應設為 95% [9]。在 Bird D 等人的文獻中，當 2 個外科加護單位的遵從率分別從 53% 及 63%，提升至 91% 及 81% 時，遵從率達 91% 的外科加護單位，其整體的呼吸器相關肺炎的感染密度可以達顯著下降 ($p = 0.01$ 及 0.004) [5]。而 Al-Tawfiq 等人的研究設計為當護理人員在監測的過程中發現不遵從時，當下即要有介入措施，可能也因為積極督促相關照護項目的落實[4,6]，即使遵從率從改善前的 20% 提升至改善後 82%，雖未達 90%，但其在降低呼吸器相關肺炎感染密度的效果仍達顯著改善[4]。Mohamed 的設計是除了頭部創傷是深部靜脈栓塞預防用藥的禁忌症外，其他項目凡未執行則記錄為不遵從，因此遵從率由改善前的 63%，上升至改善後的 84%，也顯著降低呼吸器相關肺炎的發生[14]。Morris 等人則可能因為對遵從有嚴謹的定義，即記錄必須註明依據各項呼吸器相關肺炎組合式照護執行或因有禁忌症而未執行，方能記錄為遵從，所以即使遵從率僅 70%，仍然可以顯著的降低呼吸器相關肺炎的發生[11]。由以上文獻得知，遵從率的高低並非呼吸器相關肺炎組合式照護成效絕對的預測值，端

賴是否對遵從有明確的定義，包括禁忌症的界定、嚴謹的監測遵從性及落實各項照護措施。

雖然多篇的研究設計證實呼吸器相關肺炎組合式照護確能降低相關肺炎感染的發生，但仍有少數文獻質疑相關措施的可行性，包括在臨床多數的時間，病人的床頭都低於 30 度，一天中僅有大夜、白班交接班時，床頭角度才比較接近 30 度[20]，以及積極執行呼吸器脫離計畫可能導致重插管率上升等問題[21]，因此在推行過程，如何與臨床團隊達到充分的溝通，針對相關的問題進行討論，提出解決問題的辦法或施行方式，凝聚共同努力的目標，在在都關乎其施行的成效。

參考文獻

1. Resende MM, Monteiro SG, Callegari B, et al: Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in northern Brazil: an analytical descriptive prospective cohort study. *BMC Infect Dis* 2013;13:119.
2. Warren DK, Shukla SJ, Olsen MA, et al: Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center. *Crit Care Med* 2003;31:1312-7.
3. Peña C, Gómez-Zorrilla S, Oriol I, et al: Impact of multidrug resistance on *Pseudomonas aeruginosa* ventilator-associated pneumonia outcome: predictors of early and crude mortality. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2013;32:413-20.
4. Al-Tawfiq JA, Abed MS: Decreasing ventilator-associated pneumonia in adult intensive care units using the Institute for Healthcare Improvement bundle. *Am J Infect Control* 2010;38:552-6.
5. Bird D, Zambuto A, O'Donnell C: Adherence to

- ventilator-associated pneumonia bundle and incidence of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care unit. *Arch Surg* 2010;145:465-70.
6. Caserta RA, Marra AR, Durão MS, et al: A program for sustained improvement in preventing ventilator associated pneumonia in an intensive care setting. *BMC Infect Dis* 2012;12:234.
 7. Bouadma L, Deslandes E, Lolom I, et al: Long-term impact of a multifaceted prevention program on ventilator-associated pneumonia in a medical intensive care unit. *Clin Infect Dis* 2010;51:1115-22.
 8. O'Keefe-McCarthy S, Santiago C, Lau G: Ventilator-Associated Pneumonia Bundled Strategies: An Evidence-Based Practice. *World Evidence-Based Nurs* 2008;5:193-204.
 9. Institute for Healthcare Improvement (2014). Resources. Available <http://www.ihl.org/resources/Pages/default.aspx>
 10. Bloos F, Müller S, Harz A, et al: Effects of staff training on the care of mechanically ventilated patients: a prospective cohort study. *Brit J Anaesth* 2009;103:232-7.
 11. Morris AC, Hay AW, Swann DG, et al: Reducing ventilator-associated pneumonia in intensive care: Impact of implementing a care bundle. *Crit Care Med* 2011;39:2218-24.
 12. 盧進德，石紫萍，丁良文：組合式感染控制措施 (bundle intervention) 降低呼吸器相關肺炎感染發生：某區域醫院內科加護病房推行經驗。感控雜誌 2012;22:261-71。
 13. Brierley J, Highe L, Hines S, et al: Reducing VAP by instituting a care bundle using improvement methodology in a UK paediatric intensive care unit. *Eur J Pediatr* 2012;171: 323-30.
 14. Mohamed KAE: Compliance with VAP bundle implementation and its effectiveness on surgical and medical sub-population in adult ICU. *Egypt J Chest Dis Tubercul* 2014;63:9-14.
 15. Anifantaki S, Prinianakis G, Vitsaksaki E, et al: Daily interruption of sedative infusions in an adult medical-surgical intensive care unit: randomized controlled trial. *J Adv Nurs* 2009;65:1054-60.
 16. Girard TD, Kress JP, Fuchs BD, et al: Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): a randomised controlled trial. *Lancet* 2008;371:126-34.
 17. Kress JP, Pohlman AS, O'Connor MF, et al: Daily Interruption of Sedative Infusions in Critically Ill Patients Undergoing Mechanical Ventilation. *N Engl J Med* 2000;342:1471-7.
 18. Venkatram S, Nayak J, Kanna B: Safety of daily sedation interruptions in mechanically ventilated inner city patients-an alternative approach. *J Med Med Sci* 2010;1:242-7.
 19. Al-Tawfiq JA, Abed MS: Decreasing ventilator-associated pneumonia in adult intensive care units using the Institute for Healthcare Improvement bundle. *Am J Infect Control* 2010;38:552-6.
 20. Balonov K, Miller AD, Lisbon A, et al: A novel method of continuous measurement of head of bed elevation in ventilated patients. *Intensive Care Med* 2007;33:1050-4.
 21. Bumroongkit C, Liwsrisakun C, Deesomchok A, et al: Efficacy of weaning protocol in medical intensive care unit of tertiary care center. *J Med Assoc Thai* 2005;88:52-7.

Ventilator-Associated Pneumonia Bundle Implementation: a Literature Review

Ying-Chun Chen, Meei-Fang Liu

Infection Control Department, Taichung Veterans General Hospital, Taichung, Taiwan

Ventilator-associated pneumonia (VAP) is a patient safety issue that pertains to mortality rates, ventilator days, intensive care unit lengths of stay, and costs. Accordingly, the Institute for Healthcare Improvement advocated the use of bundles, saving 100,000 lives in 2004. They recommended that the elements of VAP bundles should encompass head elevation, daily assessment of sedation cessation, daily assessment of ventilator weaning, and prophylaxis of peptic ulcers and deep vein thromboses. Thereafter, VAP bundles were implemented in clinical care and demonstrated significant effects on the prevention of VAP. This article reviews the details concerning the implementation of VAP bundles, including making decisions regarding units where VAP bundles are used, team workers involved, bundle elements, compliance definitions, monitoring methods, goals, and outcome indicators.

Key words: Ventilator-associated pneumonia bundle