

# 153期「通訊考題」 重症病患呼吸器相關肺炎的預防與照護

請連結至台灣護理學會網站(<http://www.twna.org.tw>) > TWNA 數位學習網

註：本教材取自【護理雜誌59卷4期12-17頁】，請上本會網站→點選【電子期刊】→點選【護理雜誌】閱覽

## 選擇題

- ( ) 1. 依據美國疾病管制局對於VAP之照護指引中，預防病患產生VAP的方法包括：
- (a) 維持病患左側臥姿 (b) 盡快移除呼吸器或改用非侵襲性呼吸器替代
- (c) 每日更換管路 (d) 接觸病患或其呼吸器相關設備前後均以清水清洗雙手
- ( ) 2. 良好的口腔護理對預防VAP極為重要，下列提出的論點何者錯誤？
- (a) 若沒有良好的口腔護理容易產生牙菌斑
- (b) 使用純水每日刷牙2次也可有效降低VAP發生率
- (c) 降低口腔內唾液分泌則可降低口腔內菌叢的生長
- (d) 配合以chlorhexidine gluconate溶液執行口腔護理也可降低VAP的發生
- ( ) 3. 下列因素中，何者不是造成VAP的原因？
- (a) 氣管插管改變呼吸道自然防衛能力
- (b) 抽痰可能提供細菌移生的機率
- (c) 沒有每天更換人工呼吸道管路會提供細菌移生機率
- (d) 血源性或腸胃道的感染也會提供細菌移生機率
- ( ) 4. 病患需要達到何種狀況才符合VAP的診斷？
- (a) 有氣管插管並使用呼吸器
- (b) 有氣管插管、使用呼吸器且有微生物學的發現

- (c) 有氣管插管、使用呼吸器、有微生物學的發現及臨床症狀變化
- (d) 有氣管插管、使用呼吸器、有微生物學的發現、臨床症狀及放射影像學變化
- ( ) 5. 呼吸器相關肺炎，是指病患插管使用呼吸器超過多少時間產生的院內肺炎？
- (a) 12小時
- (b) 24小時
- (c) 48小時
- (d) 72小時

## 是非題

- ( ) 1. 若在非計畫性情況下病患自行拔除人工氣道，極有可能吸入分泌物，此時給予重新插管時，可能造成細菌直接被帶到下呼吸道而造成VAP感染。
- ( ) 2. 執行翻身前抽吸口腔分泌物與間歇性抽吸聲門下分泌物，有助於預防VAP的發生。
- ( ) 3. 刷牙無法降低插管病患VAP的發生率，必須長期使用0.12-0.2% chlorhexidine gluconate漱口或塗擦牙齒和牙齦表面。
- ( ) 4. VAP與插管使用呼吸器有絕對的關聯性，避免插管或盡早移除人工氣道才是預防VAP的最佳方法。
- ( ) 5. 維持氣管內管在正確位置與適當的氣囊壓力，與避免口腔分泌物被吸入下呼吸道造成VAP無關。

台灣護理學會通訊雙月刊  
10681台北市信義路四段281號4樓  
Web site: [www.twna.org.tw](http://www.twna.org.tw)  
E-mail: [twna@twna.org.tw](mailto:twna@twna.org.tw)  
TEL: (02) 27552291  
FAX: (02) 27019817  
劃撥帳號：00041819

(無法投遞請勿退回)

一五三期

中華郵政新聞紙類文寄執照  
台北字第3720號



# 台灣護理學會通訊 雙月刊

中華民國七十六年一月 創刊

· 發行人：王桂芸 · 秘書長：陳淑芬 · 總編輯：彭美姿 · 版權所有·翻印必究  
· 發行所：台灣護理學會 · 會址：10681台北市信義路四段281號4樓 (對內刊物非賣品)



## 理事長的話

親愛的會員們：平安！

時序漸進入秋，秋天是寒暑交替的季節，天氣多變，提醒大家在工作之際，也要注意身體健康、避免著涼。

本會自1914年成立迄今已屆一世紀，特別於9月11-13日假圓山大飯店舉辦亞太地區護理研究會議(Asia-Pacific Nursing Research Conference, APNRC)及百周年慶祝活動。

在亞太地區護理研究會議方面，本次主題為「促進全球健康：從研究到實務(Promoting Global Health: From Research to Practice)」，大會為期三天，第一天由衛福部許銘能次長代表邱部長主講「強化全球健康照護網絡(Strengthening Global Health Care Network-Integrated Health and Social Care in Taiwan)」揭開序幕，接著由國際護理協會ICN(International Council of Nurses)理事長Judith Shamian教授主講「護理：改變的動力(Nurses: A Force for Change- A Vital Resource for Health)」，以及ICN理事、同時也是本會理事的李

選教授主講「護理領導：決策改變的動力(Nursing Leaders: A Force for Change on Policy Making)」，此三場講演十分精彩，充分闡述了立足護理、放眼天下的國際觀點。第二天，大會特別邀請到西雅圖華盛頓大學(University of Washington, Seattle, USA) Margaret M. Heitkemper 教授講演「全球健康的蘊涵－睡眠行為之護理研究(Biobehavioral Nursing Research: Sleep- Implications for Global Health)」，以及澳洲紐卡索大學(University of Newcastle, Australia)陳慧慈教授(Prof. Sally Wai-Chi Chan)的「以國際視野之經驗來談護理研究之建立(Building Nursing Research: Experience From an International Perspective)」，他們精湛的演說與獨到的見解，讓與會者均感到耳目一新且獲益良多。第三天則邀請到ICN第一副理事長金井雅子(Masako Kanai-Pak)教授主講「健康應視為人權，護理能如何貢獻(Health as a Human Right: How Nurses Can Contribute)」，與監察委員、同時也是本會常務理事的尹祚芊教授主講「護理心，守護情(Nurses Always There for You-What We Have Contributed)」，此兩場演講提供了許多實務操作層面的寶貴意見，使人受益匪淺，也為此次的亞太地區護理研究會議畫下圓滿的句點。

此次會議邀集了亞太13國及香港、澳門等醫療照護與護理專家、學者計919人共襄盛舉，成功地促進了亞太地區護理界的夥伴關係，同時也擴展了護理專業的國際新視野。

另一方面，9月13



▲ APNRC嘉賓合影

日在圓山大會廳隆重舉辦百週年慶祝大會。為感念護理先進之筆路藍縷、艱苦奮鬥及辛勤耕耘，使學會能有今日亮眼之成就，大會特別邀請歷任理監事長及會員回娘家敘舊，約500人參與盛會。現場嘉賓雲集，包括：國際護理協會(International Council of Nurses, ICN)理事長Judith Shamian教授與第一副理事長Masako Kanai-Pak教授；兩岸方面有：中華護理學會（中國）、南京護理學會、香港專業護理學會及澳門護士學會均派代表出席；政府部門有：考試院高永光副院長、考選部董保成部長、銓敘部張哲琛部長、衛福部護理及健康照護司鄧素文司長、外交部NGO國際事務會李朝成副執行長、與Margaret M. Heitkemper 教授、陳慧慈教授（Sally Wai-Chi Chan）等APNRC的國際

嘉賓，以及各縣市衛生局代表、各醫事專業團體、機構學校代表等，均到場支持，在此也向各界表達由衷感謝。

此次百週年慶祝大會主題為「護理傳承百年愛，永續關懷創未來(Legacy, Sustainability, Innovation)」，慶祝大會由祥獅獻瑞揭開序幕，接著播放【台灣護理學會歷史回顧】與【緬懷與感恩】影片，介紹台灣護理學會的肇始、變遷與發展。影片呈現百年來政治、社會的變遷，大時代的演繹不但牽動了臺灣醫療衛生的發展，也深切影響了臺灣護理的面貌，台灣護理學會的發展史不啻為百年臺灣社會的縮影。大會的另一亮點為【守護台灣護理紀錄片】首映，片中的5位主角均服務於臺灣地理之最（最東、最西、最南、最北、與最

高），看她們胼手胝足地克服離島偏鄉的困境、善用資源與臨床實務創新，將保健、醫療、照護服務的價值極大化，此與世界衛生組織WHO所提倡之全民健康覆蓋(Universal Health Coverage, UHA)的精神不謀而合，實為守護臺灣健康的無名英雄！這些影片回顧，勾起了許多在場護理人的共同記憶、也引起了許多的共鳴。

此外，慶祝大會也安排【歷史長廊】的展覽，展出自1914年創會以來許多珍貴的文物與豐富的歷史照片，從早期制定護士學校標準與編譯教科書、舉辦護士資格考試、到臺灣護理揚名國際的傑出表現，透過一幕幕經典照片，回顧台灣護理學會百年來的點點滴滴，值得細細品味。同時展場也輪流播放「護理真、善、美」微電影競賽得獎的作

品，許多嘉賓都看得目不轉睛、流連踟躕，片中傳達的護理真諦，更叫許多人動容，也提醒我們：莫忘初衷！慶祝大會在承載滿滿的感動中落幕。

會員一向是學會服務的主軸與重心，第31屆會員代表選舉謹訂於103年10月8日辦理，冀望屆時大家都能踴躍參與投票，透過會員代表選舉，使日後學會的各項運作都能充分與民意結合，以提供會員們最優質的服務！

最後 敬祝

身體健康 事事如意

理事長 王桂芸 敬上  
103.09

## 護理傳承百年愛，永續關懷創未來 Legacy, Sustainability, Innovation



▲ TWNA 100歲生日快樂



▲ 中華護理學會的祝賀  
(左為姜小鷹副理事長)



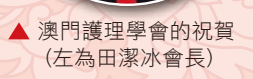
▲ 南京護理學會的祝賀  
(左為倪新新副理事長)



▲ 南丁格爾誓詞



▲ 香港護理學會的祝賀  
(左為顧慧賢理事長)



▲ 澳門護理學會的祝賀  
(左為田潔冰會長)



▶ slogan競賽  
優勝得主



▶ 感謝謝海浪醫師的  
南丁格爾誓詞墨寶



▲ 極地護理-守護全臺



▲ Cheers~



▲ 摸彩-iPAD mini幸運兒



▲ 貴賓：Prof. Sally Wai-Chi Chan &  
Prof. Margaret M. Heitkemper



▲ 餘音繞樑(左為臺灣護理之歌作曲者  
梁翰壬先生)



▲ 護理真、善、美-微電影得獎者合影



▶ 勞苦功高的  
頒獎小幫手



▲ 歷任理監事長與現任理監事合影



▶ 歷史長廊-絡繹不絕的參展人潮

# 重症病患呼吸器相關肺炎的預防與照護

胡淑琴<sup>1</sup> 李茹萍<sup>2\*</sup><sup>1</sup>門諾醫院護理部副主任 <sup>2</sup>慈濟大學護理學系教授

**摘 要：**呼吸器相關肺炎是指病患插管使用呼吸器超過 48 小時後產生的院內肺炎，也是重症單位插管病患最常見的院內感染疾病之一。呼吸器是提供病患氧合和換氣的重要儀器，而呼吸器的人為操作、設備設施與感染之間，一直在臨床上維持著重要的相互關聯性。呼吸器相關肺炎不僅提高病患死亡率、延長加護病房留住天數、增加醫療成本支出，更嚴重地影響病患預後以及整體住院之醫療品質。本文主要目的在提供一些呼吸器相關肺炎的成因與預防措施，期望能做為臨床照護人員照護上之參考。

**關鍵詞：**呼吸器相關肺炎、呼吸器、院內感染。

## 前 言

重症單位的病患大多需要使用呼吸器，呼吸器是提供病患氧合和換氣的重要儀器，而呼吸器的人為操作、設備設施與感染之間，一直在臨床上維持著重要的相互關聯性，呼吸器相關肺炎（ventilator-associated pneumonia, VAP）更是重症單位重要的照護議題。VAP 是指住院病患插管使用呼吸器超過 48 小時後產生的院內肺炎（國家衛生研究院，2007；Chastre & Fagon, 2002; Roberts & Moule, 2011），也是重症單位插管病患最常見也最先出現的院內感染疾病之一（Ashraf & Ostrosky-Zeichner, 2012; Gursel & Demirtas, 2006），國外文獻指出加護病房內插管病患發生 VAP 的比率約在 10—25%，而發生 VAP 後其死亡率會提高 8—15%（Ashraf & Ostrosky-Zeichner, 2012）。行政院衛生署在 1996 年發表之調查中，提到於 1994 年到 1995 年委託國內 14 家醫院、共 23 個加護中心，推行「加強加護中心院內感染監測」試辦計畫，結果呈現 VAP 感染率之中位數約在每千人日 4.85 例（行政院衛生署，1996），另外，在國內有關重症單位插管患者的 VAP 相關研究中，插管患者 VAP 的發生率約在每千人日 1.7 到 16.42 例不等（周、張、林、董，2011；孫等，2003；許、江、楊，2002），而發生 VAP 的重症患者不僅加護病房留住天數延長、醫療成本支出增加，更嚴重地影響病患預後以及整體住院之醫療品質（Bird et al., 2010; Ramirez, Bassi, & Torres, 2012; Roberts & Moule, 2011）。

## 呼吸器相關肺炎的診斷與評估

使用呼吸器的病患因為氣管插管而改變呼吸道的自然防衛能力，在失去了自然的咳嗽和黏液清除能力下，加上人工呼吸道管路、抽痰技術或支氣管鏡的操作，都可能提供細菌移生的機率，增加了細菌經由口腔及上呼吸道直通往氣管，甚至到達肺泡造成感染；而血源性或

腸胃道的感染也會提供細菌移生機率，相對增加肺炎感染機率（Ashraf & Ostrosky-Zeichner, 2012; Ramirez et al., 2012）。根據國外 The Society for Healthcare Epidemiology of America 與國內疾病管制局對於 VAP 診斷上的建議，除了病患需是氣管內插管使用呼吸器外，還必須包括臨床症狀變化、放射影像學變化與微生物學的發現等三項因素來確立診斷（疾病管制局，2009）。國家衛生研究院委託學者專家修訂出「肺炎診療指引」供醫療院所醫護人員診療參考。其中對於 VAP 的確診包括：(1) 使用呼吸器超過 48 小時出現的院內肺炎；(2) 胸部 X 光片上有新出現或持續進展（>24 小時）之浸潤，同時以下條件至少有兩項存在：(1) 發熱：體溫之上升 ≥ 1℃，或體溫 ≥ 38.3℃，或 < 35℃、(2) 白血球上升：白血球之增加 > 原來值之 25%，或白血球 > 10,000/μl 或 < 3,000/μl、(3) 膿性氣管抽吸液或痰：革蘭氏染色呈現 > 25、嗜中性白血球／低倍視野（100×）<sup>3-6</sup>，另外也建議以臨床肺部感染指數（clinical pulmonary infection score, CPIS）綜合臨床表徵與簡單的實驗室診斷，可作為評估肺炎治療反應的參考（國家衛生研究院，2007；Ashraf & Ostrosky-Zeichner, 2012）。在 VAP 的治療原則上，抗生素通常仍是首選治療方式，以正確方式培養出細菌類別後，正確的給予抗生素治療下，大部分的 VAP 是可以被治癒的，國家衛生研究院也提出以修正後的 CPIS 之評分方式，作為一項使用抗生素較客觀的指標，也可藉由每日的評估來預測病患預後（國家衛生研究院，2007）。

## 發生呼吸器相關肺炎的危險因子與預防方法

容易造成 VAP 的相關因素包括：容易發生噎嚥的個案、使用已遭污染之呼吸設備或藥物、使用氣管內管或氣切插管時間過久、管灌食、身體活動功能障礙、老化、慢性阻塞性肺疾病、使用制酸劑、採平躺照護措施、頭部外傷或昏迷病患、重新插管、病患轉送、疾病嚴重度高、抗生素使用天數長，以及急性呼吸窘迫症等。在臨床照護到有上列危險因子的病患時，須特別謹慎和注意避免 VAP 的發生（Ashraf & Ostrosky-Zeichner, 2012; Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2010）。

依據美國疾病管制局對於 VAP 之照護指引中，預防病患產生 VAP 的方法包括：(1) 病患床頭抬高 30~45 度（非禁忌症病患）；(2) 盡快移除呼吸器或改用非侵襲

接受刊載：101 年 6 月 15 日

\* 通訊作者地址：李茹萍 97004 花蓮市中央路三段 701 號

電話：(03) 8565301—2225

E-mail: fish@mail.tcu.edu.tw

doi:10.6224/JN.59.4.12

性呼吸器替代使用；(3) 接觸病患或其呼吸器相關設備前後均以肥皂水或含酒精之洗手液清洗雙手；(4) 給予病患口腔護理並清除口中分泌物；(5) 呼吸器管路必須以高壓滅菌或巴斯德高層次消毒；(6) 盡可能維持呼吸管路的密閉性，以集水器方式排除管路內的水氣，當管路內有可視的髒污或功能不良才更換管路；(7) 盡可能使用單一劑量或拋棄式之小劑量噴霧器，若為重複使用則在每次使用後以無菌水清潔並保持乾燥，並且僅能單一病患使用（CDC, 2010）。此外，國外也有研究指出使用 VAP bundle 的照護建議來預防呼吸器相關肺炎的發生，而 VAP bundle 的照護內容與美國 CDC 之照護建議相似，例如 Bird 等學者於 2010 年發表的研究中，提到外科加護病房中使用呼吸器病患一律採取 VAP bundle 的照護規範，此規範是參考 The Institute for Healthcare Improvement (IHI) 的照護指引而制定，內容包括：(1) 非禁忌症患者床頭抬高 30—45 度；(2) 提供每日鎮靜劑使用的暫停時間；(3) 每日評估是否可以拔管；(4) 消化性潰瘍預防劑；(5) 深部靜脈血栓預防劑等。並制定查核表每日查核執行狀況，經過 31 個月的持續監測發現該單位病患 VAP 發生率由 10.2‰ 下降至 3.4‰，顯示該 VAP bundle 照護措施有效預防 VAP 的發生，且大幅降低醫療費用的支出（Bird et al., 2010）。就部分文獻對於 VAP 的相關因素及其預防方法的論述，統整後可歸納為以下七大護理要點，提供給臨床護理人員參考。

## 一、床頭抬高 30 至 45 度

除了部分病患診斷需列床頭抬高為禁忌外，這已成為重症單位病患之臨床照護措施，雖有研究指出沒有實證可證明病患床頭抬高有助於降低 VAP 發生率，但基於肺生理學的角度，床頭抬高確實有助於降低腹內壓使橫膈膜有足夠空間伸展，而有利於肺部氣體交換與氧合作用，因此，學者們仍一致推崇此措施之必要性（Niël-Weise et al., 2011）。另外，插管病人多半併用鼻胃管灌食，為避免吸入性肺炎，灌食前應抽吸氣管與口腔內分泌物，灌食中與灌食後應維持半坐臥姿勢以避免嘔吐時吸入食物，也應避免過度灌食導致食物逆流，而造成吸入性肺炎的危險（CDC, 2010）。

## 二、避免非計畫拔管和重插管並盡快移除呼吸器

插管病患常會使用輕微到重度鎮靜劑，以避免病患因插管不適而自拔管路，加上插管期間吞嚥功能被抑制，造成口中分泌物聚積及細菌滋生，若在非計畫性情況下病患自行拔除人工氣道，極有可能吸入該分泌物而造成 VAP，此時可能需要給予重新插管，進而造成細菌直接被帶到下呼吸道而造成感染，故應盡量避免非計畫拔管和重插管的情況（Ramirez et al., 2012），而如何做好緊急插管過程中的預防措施，是臨床醫護人員值得再探討的重要議題。當病患使用呼吸器的原因逐漸改善時，醫療照護人員即應儘可能訓練病患自行呼吸來脫離呼吸器，或者使用非侵襲性呼吸器來替代以插管方式的人工呼吸模式，這也能有效降低 VAP 的發生率（Ashraf & Ostrosky-Zeichner, 2012）。另外，執行翻身前抽吸口

腔分泌物與間歇性聲門下抽吸分泌物也有助於預防 VAP 的發生（CDC, 2010; Juneja et al., 2011; Leasure, Stirlen, & Lu, 2012）。

## 三、清洗雙手

接觸病患或其呼吸器相關設備前後均以肥皂水或含酒精之洗手液清洗雙手，「正確洗手」已被列為降低院內感染最有效方法之一，全國各醫院均致力在推廣正確的洗手五時機，其中包括接觸病人前後、接觸病人週遭環境、執行清潔或無菌技術操作前與暴觸病人體液風險後，均應做好手部衛生，以降低院內感染的發生機率（CDC, 2010）。

## 四、給予病患口腔護理並清除口中分泌物

若沒有良好的口腔護理容易產生牙菌斑，牙菌斑是由口腔內常見的嗜氧性的革蘭氏陰性菌和金黃色葡萄球菌所形成的生物膜，重症病患因插管使得唾液腺功能被抑制，導致口腔內正常菌叢過度增生，因此，確實執行口腔護理對重症插管病人非常重要（Munro & Grap, 2004）。Roberts 和 Moule 於 2011 年，整理了 17 篇重症單位插管患者執行口腔照護措施與 VAP 發生率相關的重要文獻，其中口腔照護措施包括有：刷牙、清潔口腔黏膜、抽吸口腔分泌物，及使用 0.12—0.2% chlorhexidine gluconate 漱口或塗擦牙齒和牙齦表面等，這些措施顯示有效的降低插管病患 VAP 的發生率（Roberts & Moule, 2011）。國內也有學者於 2008 年發表提出以 1—2% chlorhexidine gluconate 溶液執行口腔護理，結果顯示口腔細菌及痰液細菌培養有菌之報告皆顯著低於對照組，呼吸器相關肺炎發生率亦較低（Chen, Wu, Lin, Chen, & Chou, 2008）。然而 chlorhexidine gluconate 是一種抑菌劑，可能會破壞口腔內正常菌叢之平衡，故也有學者不建議長期使用，有研究支持使用純水每日刷牙 2 次，即可有效降低呼吸器相關肺炎發生率（Yao, Chang, Maa, Wang, & Chen, 2011）。

## 五、呼吸器相關設備之維護

呼吸器管路應維持密閉性，對於病患使用呼吸器的管路，CDC 並未明確訂定需多久更換，國內對多久更換呼吸管路以減少相關肺炎之研究中，無論是每週一至三次或大於一週以上更換的測試，結果與 VAP 發生率均未有顯著差異（孫等，2003；許等，2002；蕭等，2011）。另外，維持氣管內管在正確位置與氣囊壓力在 20—25 cmH<sub>2</sub>O，以避免口腔分泌物被吸入下呼吸道，也是重要措施之一（Ramirez et al., 2012）。由於人工氣道容易受細菌黏附於表面而形成生物膜，造成細菌移生的機率，醫護人員執行抽痰技術時可能將生物膜帶到下呼吸道造成感染，故國外有研究提到使用含銀成分的氣管內管，可降低此生物膜的滋生，進而有效減少病患發生 VAP 與降低致死的機率，但能盡速脫離呼吸器拔除氣管內管仍是最佳的預防方法（Afessa et al., 2010）。對於使用小劑量噴霧器的更換頻率，雖然美國 CDC 沒有明確訂出指引，但研究指出在使用後以無菌蒸餾水清洗晾乾

仍有感染之虞，故建議須規範固定更換頻率（林、彭、陳、葉、黃， 2007）。

### 六、避免壓力性潰瘍之預防性給藥（stress ulcer prophylaxis）

重症單位醫療照護策略中常伴隨預防性藥物的使用，為避免病人發生壓力性潰瘍常會使用制酸劑、H2-blocker或proton pump抑制劑，使用這些藥物可能使胃酸分泌減少或提高胃液的pH值，如此反而使細菌有機會增生，因此建議非必要應避免使用（Aragon & Sole, 2006; CDC, 2010）。

### 七、醫療照護人員的在職教育

周、張、林和董等在 2011年發表應用VAP之照護規範與在職教育、設立抽痰與噴霧藥劑用具放置盒、設立相關稽核與獎懲制度後，該單位VAP感染率由2.36%降至1.7%。CDC的VAP照護指引中也明確指出，應給予臨床照護人員預防VAP的照護認知與措施，並應定期稽核以了解執行狀況，另外也建議提供病患與其照護者相關衛教知識，以及讓照護者知道執行照護措施前一定要先洗手的重要性（CDC, 2010），這些方式都可降低VAP的發生。

### 結 論

院內感染是醫療品質的重要指標，而呼吸器相關肺炎是加護病房重症病患最常見的院內感染之一，因此，照護團隊在執行照護措施上扮演重要的角色，除了藉由醫療科技的精進技術與精密設備設施，提供給病患優質的醫療照護之外，另一方面也應更加謹慎小心合併症或其副作用的產生，這也是現今重症單位中重要的照護議題；VAP與插管使用呼吸器有絕對的關聯性，因此，醫療照護人員應審慎評估插管的必要性或擬定合宜的呼吸器脫離計畫，若能避免插管或盡早移除人工氣道才是預防VAP的最佳方法。

### 參考文獻

醫行行政院衛生署（1996）．加強加護中心院內感染監測試辦計畫成果一至84年6月．*院內感染控制雜誌*，6（3），146—152。[Executive Yuan, Taiwan, ROC., Department of Health. (1996). A projector to increase nosocomial infection surveillance in intensive care center-till June, 1995. *Nosocomial Infection Control Journal*, 6(3), 146—152.]

周翠蓉、張淑娟、林素玉、董怡君（2011）．某加護病房呼吸器相關肺炎（VAP）照護改善專案．*澄清醫護管理雜誌*，7（3），63—71。[Jon, T. R., Chang, S. C., Lin, S. Y., & Dung, Y. C. (2011). A project to improve the quality of nursing care for ventilator-associated pneumonia patients in an ICU. *Cheng Vhing Medical Journal*, 7(3), 63—71.]

林明鋒、彭雅翎、陳敏慧、葉惠玫、黃美鑾（2007）．

噴霧治療後小量噴霧器細菌污染情形之研究．*感染控制雜誌*，17（5），287—298。[Lin, M. F., Peng, Y. L., Chen, M. H., Yeh, H. W., & Huang, M. L. (2007). A study on bacterial contamination of small-volume nebulizers after aerosol therapy. *Infection Control Journal*, 17(5), 287—298.]

孫春轉、張瑛瑛、王秀華、王麗華、林慧姬、潘惠如、張上淳（2003）．外科加護病房呼吸器管路更換頻率與其肺炎相關感染率之比較．*感染控制雜誌*，13（2），62—72。[Sun, C. C., Chang, Y. Y., Wang, S. H., Wang, L. H., Lin, H. C., Pan, H. J., & Chang, S. C. (2003). Different frequencies in ventilator circuit changes in surgical intensive care units and its relationship to the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Infection Control Jour-nal*, 13(2), 62—72.]

疾病管制局（2009，10月）．*新版醫療照護相關感染監測定義*．取自 <http://www.cdc.gov.tw/downloadfile.aspx?fid=6C8DCFCC75071A7D> [Centers for Disease Control, Taiwan, ROC. (2009, October). *Updated parameters for general medical care-associated infections*. Retrieved from <http://www.cdc.gov.tw/downloadfile.aspx?fid=6C8DCFCC75071A7D>]

國家衛生研究院（2007，6月）．*肺炎臨床診療指引*．取自 <http://ebpg.nhri.org.tw/check/1.pdf> [National Health Research Institutes, Taiwan, ROC. (2007, June). *Clinical practice guidelines for pneumonia*. Retrieved from <http://ebpg.nhri.org.tw/check/1.pdf>]

許家蕙、江大雄、楊麗瑟（2002）．呼吸管路更換頻率對使用呼吸器病人感染肺炎之影響．*院內感染控制雜誌*，12（1），10—21。[Hsu, J. H., Jiang, D. S., & Yang, L. S. (2002). Impact on ventilator-associated pneumonia with different intervals of ventilator circuit exchange. *Nosocomial Infection Control Journal*, 12(1), 10—21.]

蕭秀鳳、周蘭娣、黃淑芬、蔡熒煌、江秉誠、許光宏（2011）．呼吸照護中心呼吸器管路更換策略之效性探討．*呼吸治療*，10（1），43—54。[Hsiao, H. F., Chou, L. T., Huang, S. F., Tsai, Y. H., Chiang, P. C., & Hsu, K. H. (2011). The effectiveness of alternative strategy for ventilator circuit in a respiratory care center in Taiwan. *Journal of Respiratory Therapy*, 10(1), 43—54.]

Afessa, B., Shorr, A. F., Anzueto, A. R., Craven, D. E., Schinner, R., & Kollef, M. H. (2010). Association between a silver-coated endotracheal tube and reduced mortality in patients with ventilator-associated pneumonia. *Chest*, 137(5), 1015—1021. doi:10.1378/chest.09-0391

Aragon, D., & Sole, M. L. (2006). Implementing best practice strategies to prevent infection in the ICU. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 18(4), 441—452. doi:10.1016/j.ccell.2006.08.003

Ashraf, M., & Ostrosky-Zeichner, L. (2012). Ventilator-

associated pneumonia: A review. *Hospital Practice*, 40(1), 93—105. doi:10.3810/hp.2012.02.950

Bird, D., Zambuto, A., O'Donnell, C., Silva, J., Korn, C., Burke, R., ... Agarwal, S. (2010). Adherence to ventilator-associated pneumonia bundle and incidence of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care unit. *Archives of Surgery*, 145(5), 465—470. doi:10.1001/archsurg.2010.69

Centers for Disease Control and Prevention. (2010). *Frequently asked questions about ventilator-associated pneumonia*. Retrieved from [http://www.cdc.gov/HAI/vap/vap\\_faqs.html#](http://www.cdc.gov/HAI/vap/vap_faqs.html#)

Chastre, J., & Fagon, J. Y. (2002). State of the art: Ventilator-associated pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 165(7), 867—903. doi:10.1164/rccm.2105078

Chen, Y. C., Wu, L. F., Lin, L. H., Chen, T. L., & Chou, S. S. (2008). Effectiveness of an oral care protocol for preventing ventilator-associated pneumonia. *The Journal of Health Science*, 10(2), 77—87.

Gursel, G., & Demirtas, S. (2006). Value of APACHE II, SOFA and CPIS scores in predicting prognosis in patients with ventilator-associated pneumonia. *Respiration*, 73(4), 503—508. doi:10.1159/000088708

Juneja, D., Javeri, Y., Singh, O., Nasa, P., Pandey, R., & Uniyal, B. (2011). Comparing influence of intermittent subglottic secretions drainage with/without closed suction systems on the incidence of ventilator associated pneumonia. *Indian Journal of Critical Care Medicine*,

15(3), 168—172. doi:10.4103/0972-5229.84902

Leasure, A. R., Stirlen, J., & Lu, S. H. (2012). Prevention of ventilator-associated pneumonia through aspiration of subglottis secretions. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 31(2), 102—117. doi:10.1097/DCC.0b013e3182445ff3

Munro, C. L., & Grap, M. J. (2004). Oral health and care in the intensive care unit: State of the science. *American Journal of Critical Care*, 13(1), 25—33.

Niël-Weise, B. S., Gastmeier, P., Kola, A., Vonberg, R. P., Wille, J. C., van den Broek, P. J., & Bed Head Elevation Study Group. (2011). An evidence-based recommendation on bed head elevation for mechanically ventilated patients. *Critical Care*, 15(2), R111. doi:10.1186/cc10135

Ramirez, P., Bassi, G. L., & Torres, A. (2012). Measures to prevent nosocomial infections during mechanical ventilation. *Current Opinion in Critical Care*, 18(1), 86—92. doi:10.1097/MCC.0b.13e32834ef3ff

Roberts, N., & Moule, P. (2011). Chlorhexidine and toothbrushing as prevention strategies in reducing ventilator-associated pneumonia rates. *Nursing in Critical Care*, 16(6), 295—302. doi:10.1111/j.1478-5153.2011.00465.x

Yao, L. Y., Chang, C. K., Maa, S. H., Wang, C., & Chen, C. C. M. (2011). Brushing teeth with purified water to reduce ventilator-associated pneumonia. *The Journal of Nursing Research*, 19(4), 289—297. doi:10.1097/JNR.0b013e3182318236d05f

## Prevention and Care of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients

Shu-Chin Hu<sup>1</sup> • Ru-Ping Lee<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>RN, MSN, Assistant Director, Department of Nursing, Mennonite Christian Hospital;

<sup>2</sup>RN, PhD, Professor, Department of Nursing, Tzu Chi University.

**ABSTRACT:** Ventilator-associated pneumonia (VAP) is a hospital-acquired pneumonia that occurs in patients usu-ally 48 hours or more after mechanical ventilator intubation. VAP is the most common nosocomial infection in critically ill patients. Mechanical ventilators are critical oxygenation and ventilation sys-tems for patients. However, there is a close relationship among self-use efficacy, system settings, and VAP infection rate. VAP not only results in higher mortality, longer hospital stays, and higher medical costs, but also negatively affects patient outcomes and medical care quality. The purpose of this article was to provide reference information on VAP risk factors and prevention measures.

**Key Words:** ventilator-associated pneumonia, ventilator, nosocomial infection.

Accepted for publication: June 15, 2012

\*Address correspondence to: Ru-Ping Lee, No. 701, Zhong-Yang Rd. Sec. 3, Hualien City 97004, Taiwan, ROC.

Tel: +886 (3) 856-5301 ext. 2225; E-mail: fish@mail.tcu.edu.tw