

慢性阻塞性肺疾病病人「低效性呼吸型態」之護理

陳慧雯¹ 李雅欣² 王桂芸^{3*}

¹國軍台中總醫院加護病房護理師 ²國防醫學院護理系講師 ³台北榮民總醫院
護理部副主任暨國防醫學院護理系兼任教授

摘要：慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)為一長期、慢性、且無法完全恢復的呼吸道疾病，病人必須終身與此疾病共存。此類病人常因疾病特性而影響其正常的「通氣」功能，當病人吸氣或吐氣無法提供足夠的通氣，無法維持肺部適當的擴張和收縮，就會產生「低效性呼吸型態」的問題，長久下來不但會造成病人生理、心理與行為的改變，更可能影響個體之情緒、活動及生活品質，護理人員要處理慢性阻塞性肺疾病病人之「低效性呼吸型態」的問題，必須從造成的原因著手，包括改善呼吸肌功能、改善肺擴張受限情形及維持呼吸道通暢三方面，因此筆者針對相關議題統合相關實證文獻，期能作為臨床護理人員在照護此類病人的參考。

關鍵詞：慢性阻塞性肺疾病、低效性呼吸型態、照護。

前言

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)為一長期、慢性、且無法完全恢復的呼吸道疾病，是全世界造成慢性失能及死亡的重要原因(Rabe et al., 2007)，此類病人常因疾病特性而影響其正常的「通氣」功能，當病人吸氣或吐氣無法提供足夠的通氣，無法維持肺部適當的擴張和收縮，就會產生「低效性呼吸型態」的問題，進而會影響身體活動，輕度者在費力活動時會有呼吸困難，而重度者在平時就會有呼吸困難，造成活動耐力不足，並常伴有疲倦、憂鬱等困擾(邱、唐、曾，2003)。

因COPD病人必須終身與此疾病共存，長久下來不但會造成病人生理、心理與行為的改變，更可能影響個體之情緒、活動及生活品質。因此，臨床上若要處理COPD病人之「低效性呼吸型態」問題，必須先了解問題發生的原因，以協助提供適當的護理措

施，才能使病人的問題獲得完善的處置，筆者針對相關議題統合了相關實證文獻，期能作為臨床護理人員在照護此類病人的參考。

造成COPD病人低效性呼吸型態之原因

通氣之生理機轉包括胸廓、呼吸道、肺臟、肋膜及神經控制部分的功能完整。當通氣機轉任何一部份有問題，即會出現呼吸做功增加及有效通氣量降低的情形，當個體吸氣或吐氣無法提供足夠的通氣，無法維持肺部適當的擴張和收縮，就會產生低效性呼吸型態的問題，而COPD病人常因疾病特性會出現呼吸阻力增加、肺擴張受限及呼吸肌功能不良，進而造成低效性呼吸型態。

一、呼吸阻力增加

COPD病人主要因吸入有害的微粒或氣體而刺激巨噬細胞，釋放化學物質和細胞激素，吸引中性白血球聚集，產生彈力纖維水解酶和其他蛋白質水解酶，破壞肺泡組織並刺激黏液腺體分泌黏液，使支氣管杯狀細胞增生導致黏液分泌增多，同時使支氣管黏膜充血、水腫。當彈力纖維水解酶和其他蛋白質水解酶的生成多於保護酶或抑制保護的效價，肺部就會造成傷害並開始組織重組，使支氣管壁纖維化，其結果便造成呼吸道狹窄、呼吸阻力增加(Rabe et al., 2007)。

二、肺擴張受限

COPD是呼吸道或肺臟的病理變化所引起的慢性氣流受限，由於空氣滯留和肺臟過度膨脹，使COPD病人的胸廓前後徑增加，而橫膈運動也會受到抑制甚

接受刊載：100年5月30日

*通訊作者地址：王桂芸 11217台北市北投區石牌路二段201號
電話：(02)28757233

至失效 (McFarland & McFarlane, 1997/2008)，導致肺擴張受限。

三、呼吸肌功能不良

呼吸肌的強度和能量會影響呼吸進行，有效的肌肉收縮和通氣需要熱量和充足的營養，而造成 COPD 病人呼吸肌功能不良，主要是因為在疾病的過程中，病人體內新陳代謝有以下兩個不平衡現象：(一) 熱量攝取減少：COPD 病人因長期使用過多或過量的藥物造成食慾下降，也常因為呼吸喘及在嚼吞的過程中出現呼吸困難情形，而降低飲食的興趣及減少食物的攝取 (Vermeeren, Wouters, Geraerts-Keeris, & Schols, 2004)，造成熱量不足以應付身體所需能量導致體重下降，尤其是以體脂肪的減少為主；(二) 蛋白質的分解大於合成：在低血氧的狀態下，活化的氧族群和其他因子開始被激活，而啟動全身性發炎反應，其中會釋放腫瘤壞死因子 (tumor necrosis factor- α , TNF- α)，此因子為多生肽類的細胞驅動因子 (cytokine)，扮演發炎反應中的媒介，主要功能是抑制酯蛋白溶解酶的活性，刺激其他細胞驅動因子的釋放，增加蛋白質的溶解與代謝，因此，COPD 病人體內的蛋白質分解常大於合成，造成病人肌肉開始消耗。此外，因為病人長期使用類固醇製劑的結果，也會抑制蛋白質合成、加速蛋白質分解而造成肌肉萎縮 (Wüst & Degens, 2007)。

低效性呼吸型態造成之影響

臨床上低效性呼吸型態的病人常主訴「呼吸困難」或「呼吸喘」，當病人在組織缺氧時會有發紺情形，腦、心臟、腎臟也容易遭受損傷，且病人呼吸短促或呼吸困難時，會有呼吸速率、節律、深度改變情形，為改善通氣會不由自主地使用呼吸輔助肌，若病人常使用輔助肌協助呼吸，這些肌肉會因而變得較凸出和肥大。此外，病人容易因呼吸喘而產生疲憊及吸氣肌無力，此時會出現活動無耐力的問題 (McFarland & McFarlane, 1997/2008)。而當病人覺得呼吸困難、活動耐力減退時，亦會產生恐慌、擔心、焦慮或憤怒等心理壓力 (Andenæs, Kalfoss, & Wahl, 2004)，也容易出現角色認同喪失及沮喪行為，有研究指出中度至重度 COPD 病人至少有 20-40% 會出現焦慮及憂鬱的症狀 (Coventry, 2009)。

此外，病人呈現呼吸喘、呼吸短促時，每次說話約 7~8 個字後必須暫停，因此易有社交隔離的問題，且因疲憊及體力減退而造成無法謀生情形，此外，也常因呼吸問題而必須住院治療，易導致有社會經濟方面的問題產生 (Prescott, Lange, & Vestbo, 1999)。

低效性呼吸型態之臨床評估

在評估病人呼吸型態時，可藉由了解其病史、病人主訴、身體檢查，並參考各項檢查、檢驗值進行之。在詢問病史時，應包括病人醫療、用藥及過敏史，吸菸史的評估應包含吸菸的量、種類、持續時間、是否戒菸、有無吸二手菸的機會，以及評估居住環境或工作場合是否為污染區等。而病人主訴方面應包括呼吸困難的起始時間、加重或緩解因素、有無胸痛、咳嗽、痰液之性質及量、呼吸困難是漸進產生或突然發生、有無疲倦或無力情形等。請病人描述主觀自覺呼吸困難嚴重度，現今常使用「波氏改良標度」(modified Borg scale) 來測量，此量表分為 10 個等級，從不喘至極度喘，此外，要了解病人是否擔心其疾病會影響執行日常生活活動、擔心自己無法滿足家人及工作的期望等，這些對疾病的態度及認知程度均需評估。

在身體檢查方面，需視診病人胸廓是否對稱、有無畸形、皮膚顏色、肢體末端血液循環情形、呼吸型態、呼吸速率、深度、有無使用呼吸輔助肌、情緒是否焦慮或緊張等；觸診評估胸廓的構造是否異常、氣管的位置、胸廓的運動、觸覺振顫；叩診評估器官的位置、大小及器官內容物是固體、液體或充滿空氣；聽診評估呼吸道內氣流是否暢通及肺臟組織內是否有液體聚積。此外，需監測各項檢查及檢驗值，如血色素、血清白蛋白值、muscle mass、fat-free mass、動脈血液氣體分析、搏動性血氧定量法、痰液檢查、放射性檢查 (胸部 X 光檢查、電腦斷層掃描等)、肺功能測試等 (王, 2007; McFarland & McFarlane 1997/2008)。

低效性呼吸型態之護理處置

要處理 COPD 病人之低效性呼吸型態的問題，必須從造成的原因著手，包括維持呼吸道通暢、改善肺擴張受限情形及改善呼吸肌功能三方面，筆者查閱

近十年之相關實證文獻，對此三方面作以下護理措施之建議。

一、維持呼吸道通暢

COPD病人因病生理因素導致呼吸道狹窄，且易因痰液量增加而堵塞呼吸道，造成呼吸困難，要維持呼吸道通暢可使用藥物治療或胸腔物理療法，以下分述之。

(一)藥物治療：可使用的藥物有類固醇、祛痰劑及支氣管擴張劑。類固醇如corticosteroid，主要是降低發炎反應以減少痰液分泌，而祛痰劑及支氣管擴張劑可改善病人呼吸道阻塞的情形 (Rabe et al., 2007)。給藥時除了要正確執行三讀五對外，還要了解藥物的作用、副作用及注意事項，並監測病人的藥物反應，此外，要確認支氣管擴張劑之噴霧治療的正確使用方法，以教導病人及家屬正確的氧氣治療及噴霧吸入治療的觀念。

(二)胸腔物理療法：胸腔物理治療主要是促進呼吸道分泌物的排除，根據最近在英國的調查顯示，有77%的物理治療師使用胸腔物理治療技術來幫助COPD病人清除呼吸道的分泌物，其中以主動周期呼吸 (active cycle breathing) 最常被使用，其他如震顫、叩擊、姿位引流、間歇性正壓換氣及吐氣正壓治療也被用於慢性阻塞性肺疾病病人痰液之清除 (Tang, Taylor, & Blackstock, 2010)。臨床上最常被使用之「主動周期呼吸」是由呼吸控制期、胸廓擴張期及用力咳出期所組成，在「呼吸控制期」中採數分鐘正常橫膈式呼吸，主要是預防支氣管痙攣；「胸廓擴張期」需深吸氣、緩慢呼氣，配合叩擊、震顫幫助分泌物鬆脫並改善通氣分佈；在「用力咳出期」則是配合用力哈氣咳嗽，咳出主支氣管或氣管之分泌物，如此重覆三次周期 (Lapin, 2002)，此與深呼吸咳嗽法有異曲同工之處。

二、改善肺擴張受限情形

病人可使用噘嘴呼吸，藉由延長吐氣時間使呼吸道在吐氣末期，仍能維持正壓狀態而避免氣道早期塌陷，以減少二氧化碳滯留 (Crowe, Geddes, Brooks, & Reid, 2006)，或視情況需要可使用非侵入性呼吸輔助機如BiPAP，可在病人吸、吐氣末期時維持氣道在正壓狀態 (林、陳、李，2009)。此外，可利用適當的姿勢擺位以增加肺擴張，如病人採坐姿、身體微向前傾、趴在床旁桌上，以不壓迫胸部為原則，一

般抬高胸部和腹部可使肺部擴張而且增加呼吸肌的效率；另外也可使用三點姿勢，病人坐著時身體向前傾、手臂放兩側膝蓋上、肩胛微抬高，這種姿勢可協助提高橫膈減少肺擴張受限，能提供更佳氣流通暢度，此時可準備各種枕頭，配合病人姿勢而給予適度的支撐，使其能夠完全放鬆來調節呼吸 (Crowe et al., 2006)。

三、改善呼吸肌功能

COPD病人呼吸肌功能不良，且易因過度呼吸作功而造成呼吸肌疲憊。要改善呼吸肌功能除補充適當營養外，亦可利用呼吸肌訓練的方式，以增進病人呼吸肌的耐受力。

(一)補充適當營養：護理人員應評估病人營養狀態，包括身體質量指數 (body mass index, BMI) 及實驗室檢查值 (如血清白蛋白值、muscle mass、fat-free mass) 等，因為這些營養狀態指標與COPD病人之肺功能、運動耐受力及再住院情形有關 (Girón et al., 2009)，另有研究指出若給予COPD病人飲食諮詢及督促，不但可增加病人體重，更可提升其身體功能狀態、改善生活品質 (Weekes, Emery, & Elia, 2009)。目前認為COPD病人每人每日每公斤至少攝取1.5~2g蛋白質，方能滿足體內蛋白質合成之需求及維持體內蛋白質破壞與合成之平衡。更有研究指出，若COPD病人採高脂、低醣飲食比高醣飲食更能增進肺功能狀態，因醣類代謝後會產生大量二氧化碳而提高呼吸商、增加肺部通氣的負荷 (Cai et al., 2003)。此外，COPD病人可補充Progestogens (megestrol acetate) 以刺激食慾，增加病人的進食情形，並對於cytokine的產生具有抑制的作用，以增加病人體重 (Weisberg et al., 2002)。

(二)呼吸肌訓練：呼吸訓練的目的在於可促進橫膈膜的功能、降低呼吸速率及改善胸廓的活動度。傳統的腹式呼吸法是請病人先吐完氣然後用鼻子深吸氣 (吸氣時腹部應漸漸膨出)，吸到極限時再噘起嘴來慢慢吐氣 (吐氣時腹部應漸漸回縮)，吸、吐氣時間比應為1:2或1:3。吐氣時亦可讓肩部向後外展，以利肺部擴張 (Crowe et al., 2006)，而邱等 (2003) 提出改良式腹式呼吸法，強調吐氣時刻意收縮腹肌，使之盡量凹縮扁入將氣吐盡，吐盡後即放鬆腹肌自然吸氣，每日三回，每回100次，結果顯示長期執行改良式腹式呼吸練習可使肺活量明顯增加。此外，亦可利用有氧運動來訓練呼吸肌，有研究指出使用下肢的大

肌肉群，經由地板走路、輪帶跑步機、腳踏車或三項的組合來進行有氧運動，但必須考慮病人的耐受力和安全性，建議每個星期至少3~5次，每次20~30分鐘(Gupta & Brooks, 2006)。Shoemaker、Donker及LaPoe(2009)指出COPD病人經過吸氣肌訓練後，其最大吸氣壓力及吸氣肌肉耐受力有一致的改善，並可增加運動耐受力。

綜合以上措施，吳等(2008)為19位COPD病人執行六週的肺部復健運動，內容包括肌肉訓練、藥物衛教、營養飲食衛教及呼吸控制訓練，每週兩次，每次40~50分鐘，結果顯示經過六週的肺部復健運動後，六分鐘距離測試明顯比復健治療前增加38.2公尺，但其改善效果無法維持一年，可見肺部復健運動應要持之以恆，不可間斷。

此外，除了生理方面的護理措施，護理人員也該注意COPD病人之心理影響因素，平時與病人建立良好治療性關係，傾聽病人並藉由開放式溝通鼓勵病人說出內心擔憂、害怕的事情，澄清不正確的訊息，適時給予心理支持，並鼓勵病人家屬多加陪伴，在病人呼吸困難時，提供一安靜、平和的環境，陪伴病人且保持鎮靜態度，可用來減輕病人因呼吸困難所產生的焦慮、緊張或不安狀態(王，2007)。

結 論

COPD是不可回復性的疾病，病人必須與疾病共存，且常因疾病特性會影響其生活品質，而「低效性呼吸型態」是病人最常見的問題，護理人員要給予病人良好的護理品質之前，首先要瞭解疾病的特性、對病人造成的影響，本文期望能協助臨床護理人員能針對COPD病人「低效性呼吸型態」的問題，適當地為病人擬定護理計畫、執行護理措施，進而改善病人呼吸困難的問題，提高其生活品質。

參考文獻

王桂芸(2007)·呼吸系統疾病之護理·於劉雪娥總校閱，成人內外科護理上冊(四版，837-1027頁)·台北市：華杏。[Wang, K. Y. (2007). Nursing management of the respiratory system. In H. E. Liu (Ed.), *Adult health nursing* (4th ed., pp. 837-1027). Taipei City, Taiwan, ROC: Farseeing.]

吳孟芳、江美雪、卓秀英、蕭秀鳳、黃崇旂、謝孟哲(2008)·慢性阻塞性肺疾病病患在肺部復原運動後一年的運動能力及生活品質的影響·*台灣呼吸治療雜誌*，7(2)，81。[Wu, M. F., Chiang, M. H., Cho, H. Y., Shiao, H. F., Haung, C. C., & Hsieh, M. J. (2008). The impact on exercise capacity and life quality one year after pulmonary rehabilitation in patient with COPD. *Journal of Respiratory Therapy*, 7(2), 81.]

林碧華、陳寶貝、李俊德(2009)·住院之慢性阻塞性肺疾病患者使用非侵性正壓呼吸器之成效·*台灣呼吸治療雜誌*，8(3)，13-25。[Lin, P. H., Chen, P. P., & Lee, J. D. (2009). Outcome of in patient with chronic obstructive pulmonary disease requiring non invasive positive pressure ventilator. *Journal of Respiratory Therapy*, 8(2), 13-25.]

邱艷芬、唐修瓶、曾詩雯(2003)·改良式腹式呼吸促進慢性阻塞性肺疾病患者肺功能與活動能力之效果·*台灣醫學*，7(4)，492-501。[Chao, Y. F., Tang, H. P., & Tseng, S. W. (2003). The effect of modified abdominal breathing on promoting pulmonary function and activity in COPD patient. *Formosan Journal of Medicine*, 7(4), 492-501.]

McFarland, G. K., & McFarlane, E. A. (2008)·*新臨床護理診斷*(周幸生、歐嘉美、蔡素華、康百淑、葉明珍、張秉宜、白司麥、程仁慧譯)·台北市：華杏。(原著出版於1997)[McFarland, G. K., & McFarlane, E. A. (2008). *Nursing diagnosis & intervention: Planning for patient care* (S. S. Chou, J. M. Ou, S. H. Tsai, P. S. Kang, M. J. Yeh, B. Y. Chang, S. M. Pai, & R. H. Cheng, Trans.). Taipei City, Taiwan, ROC: Farseeing.]

Andenæs, R., Kalfoss, M. H., & Wahl, A. (2004). Psychological distress and quality of life in hospitalized patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Advanced Nursing*, 46(5), 523-530.

Cai, B., Zhu, Y., Ma, Y., Xu, Z., Zao, Y., Wang, J., et al. (2003). Effect of supplementing a high-fat, low-carbohydrate enteral formula in COPD patients. *Nutrition*, 19(3), 229-232.

Coventry, P. A. (2009). Does pulmonary rehabilitation reduce anxiety and depression in chronic obstructive pulmonary disease? *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 15(2), 143-149.

Crowe, J., Geddes, E., Brooks, D., & Reid, W. (2006). Inspiratory muscle training for individuals with cervical spinal cord

- injury or chronic obstructive pulmonary disease: A survey of Canadian physical therapists. *Physiotherapy Canada*, 58(4), 271–279.
- Girón, R., Matesanz, C., García-Río, F., de Santiago, E., Mancha, A., Rodríguez-Salvanés, F., et al. (2009). Nutritional state during COPD exacerbation: Clinical and prognostic implications. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 54(1), 52–58.
- Gupta, R., & Brooks, D. (2006). Aerobic exercise for individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *Physiotherapy Canada*, 58(3), 179–186.
- Lapín, C. D. (2002). Airway physiology, autogenic drainage, and active cycle breathing. *Respiratory Care*, 47(7), 778–785.
- Prescott, E., Lange, P., & Vestbo, J. (1999). Socioeconomic status, lung function and admission to hospital for COPD: Result from the Copenhagen City Heart Study. *European Respiratory Journal*, 13(5), 1109–1114.
- Rabe, K. F., Hurd, S., Anzueto, A., Barnes, P. J., Buist, S. A., Calverley, P., et al. (2007). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine*, 176(6), 532–555.
- Shoemaker, M. J., Donker, S., & LaPoe, A. (2009). Systematic review: Inspiratory muscle training in patients with chronic obstructive pulmonary disease: The state of the evidence. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*, 20(3), 5–15.
- Tang, C. Y., Taylor, N. F., & Blackstock, F. C. (2010). Chest physiotherapy for patients admitted to hospital with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A systematic review. *Physiotherapy*, 96(1), 1–13.
- Vermeeren, M. A. P., Wouters, E. F. M., Geraerts-Keeris, A. J. W., & Schols, A. M. W. (2004). Nutritional support in patients with chronic obstructive pulmonary disease during hospitalization for an acute exacerbation: A randomized controlled feasibility trial. *Clinical Nutrition*, 23(5), 1184–1192.
- Weekes, C. E., Emery, P. W., & Elia, M. (2009). Dietary counseling and food fortification in stable COPD: A randomized trial. *Thorax*, 64(4), 326–331.
- Weisberg, J., Wanger, J., Olson, J., Streit, B., Fogarty, C., Martin, T., et al. (2002). Megestrol acetate stimulates weight gain and ventilation in underweight COPD patient. *Chest*, 121(4), 1070–1078.
- Wüst, R. C., & Degens, H. (2007). Factors contributing to muscle wasting and dysfunction in COPD patients. *International Journal of COPD*, 2(3), 289–300.

“Ineffective Breathing Pattern” Care for COPD Patients

Hui-Wen Chen¹ • Ya-Hsin Lee² • Kwua-Yun Wang^{3*}

¹RN, MSN, Intensive Care Unit, Taichung Armed Forces General Hospital; ²RN, MSN, Instructor, School of Nursing, National Defense Medical Center; ³RN, PhD, Assistant Director, Department of Nursing, Taipei Veterans General Hospital & Adjunct Professor, School of Nursing, National Defense Medical Center.

ABSTRACT: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a long-term, chronic respiratory disease from which patients never fully recover. COPD patients usually face abnormal aeration caused by the disease. Patients that are unable to breathe and aspirate adequately and maintain lung appropriate expansion and contraction are considered to have ineffective breathing patterns. This causes physical, psychological and behavioral changes in COPD patients and impacts their emotional condition, daily activities and quality of life. Nurses who care for COPD patients with ineffective breathing patterns can improve breathing muscle functions, improve respiration and keep the airway clean. In this paper, the author reviews and integrates relevant findings on this subject from the empirical literature in order to assist clinical nurses responsible for the care of COPD patients.

Key Words: chronic obstructive pulmonary disease (COPD), ineffective breathing pattern, care.

Accepted for publication: May 30, 2011

*Address correspondence to: Kwua-Yun Wang, No. 201, Shipai Rd. Sec. 2, Beitou District, Taipei City 11217, Taiwan, ROC.
Tel: +886 (2) 2875-7233; E-mail: kywang7@vghtpe.gov.tw