

使用呼吸器併發的肺炎

班仁知¹ 郭文福² 馮南雄^{1,2}

¹國軍802總醫院感染管制委員會 ²內科部胸腔科

前言

院內感染造成死亡的原因中，肺炎是主凶之一，而置放呼吸器的病人比不需置放呼吸器的病人更容易有院內感染肺炎。因置放呼吸器而併發的肺炎簡稱VAP (ventilator-associated pneumonia)，是指使用呼吸器48小時後產生的肺炎，在使用呼吸器的病危病人中，VAP常是致死的主要因素，因此正確的預防觀念（包括抗生素的使用）與診斷，可以明顯改善病人的預後。

流行病學

VAP是住院病人，尤其是加護病房院內感染肺炎重要的感染原因。各研究報告顯示，VAP之發生率由9%至27%不等，死亡率為33%至71%，致病菌則以革蘭氏陰性菌為主要（如*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., *Enterobacter* spp., *Klebsiella pneumoniae*），其次為革蘭氏陽性菌（如*Staphylococcus aureus*），大部分為兩種以上細菌感染，且對抗生素具有抗藥性，在使用呼吸器前曾使用過抗生素者，經常可分離出*Pseudomonas aeruginosa*及*Acinetobacter* spp.，且有較高的死亡率[2]。

致病機轉

VAP形成的原因可概括如下幾點[3, 4]：1. 吸入上呼吸道或胃部含移生細菌之分泌液，病人平躺的姿勢較易吸入胃分泌液，胃管置放常為用來作為病人營養補給，解除胃脹及排空胃分泌液之治療措施，然而卻使由胃經食道的逆流增加，加速細菌在口咽部的移生，制酸劑及H₂接受器阻斷劑常用來作為避免因重病致壓力性潰瘍，造成腸胃道出血的治療藥物，結果是使胃液鹼化，增加了革蘭氏陰性菌之移生。2. 吸入污染的霧狀吸入劑 (aerosol)，主要是來自呼吸器管路中的凝集液逆流至噴霧器 (nebulizer) 中。3. 吸入污染之呼吸器管路中的凝集液，呼吸器管路中接近病人部分有88%可在24小時內發生細菌移生，其來源是病人口咽部的細菌，此類細菌不需太多養分，即可生長於水中。4. 放置氣管內管使得原有的正常生理防禦機轉受影響，阻礙吞嚥，阻礙纖毛的清除作用，分泌液堆積於氣管上部，當氣管內管之氣囊周圍含細菌的分泌液漏出，即有機會形成肺炎。

臨床診斷

使用呼吸器的病人若出現新的肺浸

潤、發燒、白血球過多或黃稠的氣道分泌物時，就應該懷疑有VAP，但是必須先排除非感染因素引起的發燒和肺浸潤，如化學物質的吸入、肺塌陷、肺栓塞、急性呼吸窘迫症、肺出血、肺腫瘤、藥物反應等，但是僅以上述臨床變化來診斷VAP，錯誤率可達29%[5]，依此給予治療，有效率的也只有33%[6]，因此以臨床變化作為診斷及治療VAP的依據有很大的限制。

胸部X光對VAP的診斷亦不具特異性，一份對69位因呼吸衰竭死亡病人的解剖報告，其中胸部X光，及臨床變化符合VAP診斷有30位，但解剖後確實為VAP者只有13位，偽陽性率高達57%[7]，在胸部X光的徵候中，只有空氣支氣管像徵（air bronchogram sign）較有診斷上的價值。

診斷技術

過去曾以氣管內的抽出物檢驗及培養來幫助診斷VAP，由於嚴重病患的氣管及支氣管上常有細菌菌落移生，因此這種方法的特異性並不高。其他氣管抽取物的檢查，如氫氧化鉀對彈力蛋白纖維（elastin fiber）的染色（可表示肺間質有壞死），定量性的細菌培養，和細菌抗體的偵測，雖然可以提高特異性，但敏感性不高而限制了它們臨床的使用。

利用支氣管鏡在下呼吸道的取樣，以有護套的刷子刷取檢體（protected specimen brush, PSB）或以支氣管肺泡沖洗術（bronchoalveolar lavage, BAL）取得的檢體，被認為是最準確的方法，將檢體以定量或半定量的培養，以菌落數的多寡來決定是否有VAP，一般認為刷取的菌落大

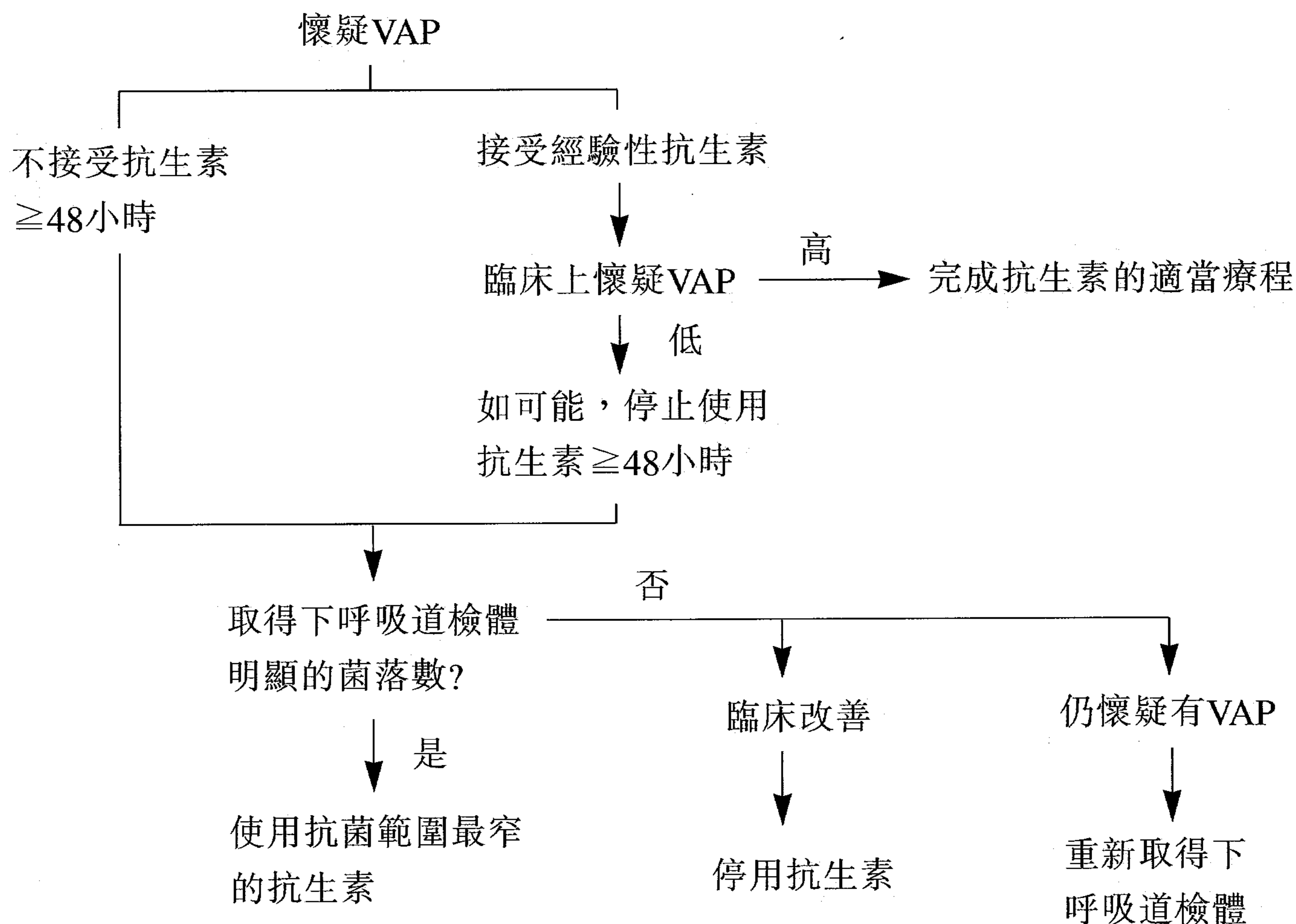
於 10^3 cfu/mL（cfu: colony forming units），支氣管肺泡沖洗術的菌落大於 10^4 cfu/mL可診斷VAP，這些閾值的診斷正確性已在死後解剖的肺獲得證實，而成為診斷的標準。

雖然，支氣管鏡下採樣很安全，但需要專業人員從事，花費較貴，也較有侵犯性，因此利用不同設計的管子及刷子在非目視非支氣管鏡的方式，在下呼吸道採樣，並定量性培養，其敏感性可從70%到100%，特異性可從69%到82%[8]，也有人使用mini-BAL[9]的方式，也是不使用支氣管鏡進行BAL，這些非目視下所採得細菌種類比標準的PSB，BAL多，使用更多種的抗生素的機會也增加，但是其侵犯性小，也較經濟，可減少不需要使用的抗生素，只是其結果及相關問題仍要進一步探討釐清。

下面的流程圖可供治療疑似VAP病人的參考（圖一）[3]。

預防與治療

醫護人員應勤於洗手，並適當使用手套及一切屏障防護措施，避免交互感染[3]，病人卧床宜採半坐臥姿，以避免吸入胃分泌液。除非必要，避免使用制酸劑及 H_2 接受器拮抗劑[3]。呼吸器管路中含有添加藥物的噴霧器可能遭細菌污染，如非必要應避免使用，一旦使用，則應每次治療後，即予清洗消毒[2]。管路中之凝集液應常排空，其凝集液應視為感染性廢棄物處理，以免不慎流入病人呼吸道中[4]，呼吸器管路可於48小時至7天更換[10]。預防性抗生素之使用應避免，除非臨床判斷強烈



圖一 臨床疑似VAP病人治療流程圖

懷疑感染存在，一旦使用抗生素，宜選擇針對可能致病菌的抗生素，而非逕行使用廣效性抗生素[3]，當然最重要的還是要有細菌培養及抗生素感受性試驗的結果，才能有效的治療。

結 論

在院內感染中，有很高的比率是院內感染肺炎，而VAP是使重症病人病情惡化的重要因素，端賴專業醫師正確的診斷及呼吸器週邊設備預防感染之措施[2-4]，至於呼吸器管路的更換，則無需太過頻繁，一般認為48小時更換即可，有些學者則認為可至7天再更換。此外更應經常留意氣管內管放置後可能造成的不良影響，同時還

要正確的使用抗生素，儘量避免預防性使用廣效性抗生素以免導致抗藥性菌種產生。相信VAP的發生應可得到良好的控制。

參考文獻

1. Torres A, Aznar R, Gatell JM, et al: Incidence, risk, and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142:523-8.
2. Fagon JY, Chastre J, Domart Y, et al: Nosocomial pneumonia in patients receiving continuous mechanical ventilation: prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques. *Am Rev Respir Dis* 1989; 139:877-84.
3. Kollef MH, Silver P: Ventilator-associated pneumonia: an update for clinicians. *Respir Care* 1995; 40:1130-40.
4. Craven DE, Goularte TA, Make BJ: Contaminated

- condensate in mechanical ventilator circuits. A risk factor for nosocomial pneumonia? *Am Rev Respir Dis* 1984; 129:625-8.
5. Andrews CP, Coalson JJ, Smith JD, et al: Diagnosis of nosocomial bacterial pneumonia in acute, diffuse lung injury. *Chest* 1981; 80:254-8.
 6. Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, et al: Evaluation of clinical judgement is the identification and treatment of nosocomial pneumonia in ventilated patients. *Chest* 1993; 103:547-53.
 7. Wunderink RG, Woldenberg LS, Zeiss J, et al: The radiology diagnosis of autopsy-proven ventilator-associated pneumonia. *Chest* 1992;10:455-63.
 8. Pham LH, Brun-Busson C, Legrand P, et al: Diagnosis of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. Comparison of a plugged telescoping catheter with protected specimen brush. *Am Rev Respir Dis* 1991;143:1055-61.
 9. Kollef MH, Bock KR, Richards RD, et al: The safety and diagnostic accuracy of minibronchoalveolar lavage in patients with suspected ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med* 1995; 122:743-8.
 10. Kollef MH, Shapiro SD, Fraser VJ, et al: Mechanical ventilation with or without 7-day circuit changes: a randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 1995; 123:168-74.