

呼吸器相關肺炎

呼吸器相關肺炎

孫良雯¹ 李從業²

國防大學三軍總醫院 ¹內科心臟加護中心, ²護理部

前 言

呼吸器相關肺炎(ventilator associated pneumonia; VAP)指接受呼吸器治療 48 小時以上之病患併發細菌性肺炎感染。VAP 的發生率根據美國國家院內感染監測系統的統計約 5.0/100-16.0/100(人次/呼吸機使用天數)，通常外科加護病房比內科加護病房有較高的發生率。在心臟胸腔科約 21.6%，其他外科約 14%，內科約 9.3%。在放置氣管內管的最初幾天，VAP 的發生率隨住院天數每天增加 1%[1]，在使用呼吸機的第 7 天(5-10 天)達高峰[2]。VAP 不但會延長病患使用呼吸機時間、增加住院天數、更是導致病患死亡的重要原因之一，因此近年來逐漸受到重視及討論，本文將針對呼吸器相關肺炎之致病菌、臨床診斷、感染途徑及實證性感染管制措施作一概要介紹。

呼吸器相關肺炎之致病菌

院內感染的 VAP 菌種通常與社區內感染的肺炎不同，大多以嗜氧性革蘭氏陰性菌為主，常見的有 *Pseudomonas aeruginosa*、*Enterobacter species*、*Klebsiella pneumoniae*、*Acinetobacter species* 及 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*(MRSA)等[3]。比較實證文獻中 VAP 致病菌及發生率如表一。

臨床診斷

1990 年 Pugin 等人提出臨床肺炎感染評量表(clinical pulmonary infection score; CPIS)，評分項目包含體溫、氣管分泌物、白血球計數、CXR 判讀、血氧濃度及支氣管肺泡灌洗術檢體革蘭氏染色檢查及細菌培養結果等(表二)，後續的研究經由死亡後立即檢查得知 CPIS 之專一性可達 85%，若再加上微生物培養結果更增加 CPIS 之專一性達到 95%[4]。

為排除上呼吸道受菌叢污染問題，透過支氣管鏡進行保護性套管刷取(protected sheath brushing; PSB)及支氣管肺泡灌洗術(bronchoalveolar lavage; BAL)以取得下呼吸道分泌物做為檢體培養亦是臨床上具高敏感度及專一性的診斷方式[4,5,6]，國內班等(2004)曾比較 PSB 及 BAL 兩種不同診斷方式之診斷結果及預後並無顯著差異[7]。但事實上臨床最普遍使用的還是透過氣管內管抽吸採集檢體做培養，此法雖有高度敏感性，但由於氣管內菌叢的移生卻導致低專一性[8]，若用半定量檢體培養方式則可提昇其專一性。最近 Wu 等人的研究指出，若用氣管內抽吸檢體加上半定量(semiquantitative)培養方式可以達到 93%的敏感性及 80%的專一性，和支氣管鏡取得之標本培養結果不相上下[4]。

感染途徑及危險因子

吳、陳(2004)以民國 88 年全民健保資料分析加護病房 VAP 之感染相關因素，統計 76,979 位加護病房呼吸器申報病患，計 2,952 人次為 VAP 感染，感染率 3.83%；分析影響 VAP 感染之相關因素，包含性別、年齡、加護病房住院天數、醫院屬性；男性 VAP 感染率為女性之 1.27 倍；年齡愈高其 VAP 感染率愈高，65 歲以上 VAP 感染率為 24 歲以下之 2.72 倍；加護病房住院天數與 VAP 感染率呈現正相關，加護病房住院天數 14 天以上之 VAP 感染率為 2 天以下的 7.25 倍；私立醫院的 VAP 感染率為公立醫院的 1.67 倍；評鑑醫院層級愈低 VAP 感染率愈高，地區醫院 VAP 感染率為醫學中心 5.84 倍[9]。黃等(2004)探討某醫學中心外科加護病房使用呼吸器病患計 102 名，其中 23 名(22.5%)出現 VAP，結果發現病患年齡、住院天數、使用呼吸器天數、長期臥床、濕化治療、鼻胃管及 H2 拮抗劑使用等皆是 VAP 的危險因子[2]。除了上列因素，在文獻中提到的危險因子還包含意識不清、慢性阻塞性肺病、使用呼吸器前住院天數、經鼻放置氣管內管、使用呼氣末正壓設定、拔管後再度插管、頭部平躺(床頭未抬高)、吸入胃內積液、多重器官衰竭及先前已使用過抗生素等[10]。

實證性 VAP 感染管制措施

Debbie 等人(2004)曾針對 ICU 創傷病患實施 VAP 感染控制計畫(又稱為 HMO 計劃，如表三)，經過 13 個月後 VAP 感染率由原本的 5.1 0/00 下降至 3.4 0/00，下降率 33%[11]。

Rello &Diaz (2003)回顧降低 VAP 之實證文獻，整理有效的 VAP 感控措施可分為三類[1]：

一、病患保護

1. 穿戴手套及隔離衣。
2. 適當營養支持。
3. 避免胃部過度膨脹。
4. 姿勢改變。
5. 半坐臥。
6. 限制壓力性潰瘍預防藥物。

二、微生物因子

1. 洗手。
2. Chlorhexidine 口腔沖洗。
3. 正式感染控制計畫。
4. 避免不必要的使用抗生素。
5. 選擇性的消化道清理(selective digestive decontamination)。
6. 昏睡病患例行性給予非腸胃道抗生素。

三、侵入性措施

1. 氣管內管氣囊應維持適當壓力。
2. 移除口胃管/氣管內管。
3. 使用潮濕加熱器。
4. 呼吸器管路凝集液能適當引流。

5. 聲門下積液排空(subglottic drainage)。
6. 經口氣管內插管(非經鼻)。

呼吸器相關肺炎在加護病房中不但合併高死亡率，對醫療成本的損耗亦不容小覷，文獻指出 VAP 患者住院成本約 70,568 美元(折合新台幣約 225 萬元)，若排除本身疾病嚴重度等其他因素影響，VAP 本身的醫療成本約需 11,897 美元(新台幣約 38 萬元) [12]。Rello 等人的研究更指出 VAP 感染所需額外增加的醫療費用約 40,000 美元(新台幣約 128 萬元) [13]，預防勝於治療，如能落實加護單位及病房中的感染管制措施，減少呼吸器相關肺炎感染，如此使用呼吸機病患的死亡率、住院天數及醫療成本才能有效降低。

表一 呼吸器相關肺炎致病菌及發生率

致 病 菌	Trouillet(1998) (n=245)	Rello(1999) (n=301)	Ibrahim(2000) (n=420)
嗜氧性革蘭氏陽性菌			
MSSA	32 (13.1)	38 (12.6)	62 (14.7)
MRSA	20 (8.2)	10 (3.3)	81 (19.3)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3 (1.2)	25 (8.3)	6 (1.4)
Streptococci	33 (3.5)	10 (3.3)	無報告
其他	23 (19.4)	24 (7.8)	無報告
嗜氧性革蘭氏陰性菌			
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	39 (15.9)	102 (33.9)	130 (30.9)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	22 (9.0)	38 (12.6)	16 (3.8)
<i>Hemophilus influenzae</i>	15 (6.1)	26 (8.6)	19 (4.5)
<i>Proteus species</i>	7 (2.4)	無報告	9 (2.1)
<i>Serratia species</i>	4 (1.6)	無報告	13 (3.1)
<i>Klebsiella species</i>	9 (3.7)	無報告	25 (5.6)
其他	21 (8.6)	23 (7.6)	28 (6.6)
Anaerobic flora	6 (2.4)	無報告	無報告
Fungi	無報告	無報告	28 (6.6)
Virus	無報告	無報告	5 (3.1)

註：摘自參考文獻 [1]。

表二 臨床簡易肺炎感染評量表 (CPIS)

項 目	評分標準	得分
體溫 (°C)	36.5 ≤ 體溫 ≤ 38.4	0
	38.5 ≤ 體溫 ≤ 38.9	1
	≥ 39.0 或 ≤ 36.0	2
白血球計數 (cubic mm)	4,000 ≤ WBC ≤ 11,000	0
	<4,000 或 >11,000	1
氣管分泌物	少量	0
	中量	1
	多量	2
	化膿的	1
血氧分壓 PaO ₂ / 氧氣濃度 FiO ₂ , mmHg	>240 或 ARDS	0
	≤ 240 合併 ARDS	1
胸部 X 光	無浸潤 diffuse	0
	斑 (patchy) 或瀰漫性浸潤	1
	局部浸潤	2

註：摘自參考文獻 [4]。

表三 呼吸器相關肺炎感染控制計畫 (HMO 計劃)

H M O 計劃	
H(head of bed) 床頭	抬高床頭 30 度以上或採反向垂頭仰臥 (Reverse -Trendelenburg's position) 姿位，除非醫囑有特殊禁忌。
M(mobility) 移動	每 2 小時 (偶數時) 協助病患翻身。
O(oral care) 口腔護理	1. 針對插管或氣切病患每 2 小時 (偶數時) 給予口腔護理 2. 0800 及 2000 給予抽吸刷洗 (Suction brush) 3. 每兩小時 (奇數時) 使用抽吸海綿 4. 使用密閉式抽吸設備，每 24 小時更換抽吸瓶 5. 每次翻身、拔管前、至少每 6 小時 1 次或視需要隨時幫病患抽痰。

註：摘自參考文獻 [11]。

參考文獻

1. Rello J & Diaz E: Pneumonia in the intensive care unit. Criti Care Med 2003;31:2544-51.

- 2.黃玉娟，王婉詳，謝馨樺等：東部某醫學中心外科加護病房呼吸器相關肺炎感染危險因子的探討。慈濟護理雜誌 2004;3:41-9。
- 3.Kollef MH: Prevention of hospital-associated pneumonia and ventilator-associated pneumonia. Criti Care Med 2004;32:1396-405.
- 4.Baughman RP: Diagnosis of ventilator-associated pneumonia. Curr Opin Crit Care 2003;9:397-402.
- 5.Torres A, El-Ebiary M: Bronchoscopic BAL in the diagnosis of ventilator-associated pneumonia. Chest 2000;117:198-202.
- 6.Baughman RP: Ventilator-associated pneumonia: use of protected brush technique. Chest 2000;117:203-6.
- 7.班仁知，林俊修，林任先等：呼吸器相關肺炎不同診斷方法之比較。感控雜誌 2004;14:201-11。
- 8.Cook DJ, Mandell LA: Diagnosis of ventilator associated pneumonia: a systematic review of endotracheal aspirates. Chest 2000;117:195-7.
- 9.吳肖琪，陳啓禎：加護病房院內感染指標-影響呼吸器相關肺炎感染因素之探討。台灣衛誌 2004;23:440-6。
- 10.萬樹人：呼吸器相關的肺炎：實證醫學及治療準則。中華民國重症醫學雜誌 2004;6:182-91。
- 11.Debbie ST, Peter C, Jane C, et al: Reducing VAP with 6 Sigma. Nursing Management 2004;35:41-5.
- 12.Warren DK, Shukla SJ, Olsen MA, et al: Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medica center. Crit Care Med 2003;31:1312-7.
- 13.Shorr AF, Wunderink RG: Dollars and sense in the intensive care unit: The costs of ventilator-associated pneumonia. Criti Care Med 2003;31:1582-3.